

UNTERSUCHUNGEN

ÜBER DIE

FAUNA DER GEWÄSSER BÖHMENS.

I. METAMORPHOSE DER TRICHOPTEREN.

II. SERIE.

VON

PROF. FR. KLAPÁLEK.

MIT 38 ABBILDUNGEN.

ARCHIV FÜR NATURWISSENSCHAFTLICHE LANDESDURCHFORSCHUNG VON BÖHMEN.

(BAND VIII. Nro. 6.)

PRAG.

IN COMMISSION BEI FR. ŘIVNÁČ. — DRUCK VON DR. ED. GRÉGR.

1893.

VORWORT.

Ermuntert durch die Gunst, mit welcher man, besonders ausserhalb der Gränzen unseres lieben Vaterlandes, die erste Serie meiner Metamorphosen der Trichopteren aufgenommen hat, wage ich es nach fünfjähriger unermüdlicher Arbeit der Öffentlichkeit die zweite Reihe der Metamorphosen zu bieten, welche die Beschreibung der Entwicklung von 36 Trichopteren-Arten sammt dem bei ihnen vorkommenden Parasiten *Agriotypus armatus* enthält. Obwohl ich mehrmals hören musste, dass meine Arbeit nicht in den Rahmen der Publicationen des Komités für Landesdurchforschung von Böhmen passt, habe ich doch die Spalten des Archivs wieder in Anspruch genommen, da ich der Meinung bin, mit dieser Arbeit auch zur Kenntniss der Fauna von Böhmen beigetragen zu haben. Ich glaube nämlich, dass ich in beiden Serien zweimal 53 Thierformen beschrieben habe, die nicht nur für Böhmen neu, sondern auch überhaupt sehr wenig, oder gar nicht bekannt waren. Ich brauche noch nur das zu betonen, was ich im Vorworte zur ersten Serie angedeutet habe, dass die Insektenlarven (besonders jene der Neuropteren) einen grossen Theil der Fauna unserer Gewässer ausmachen, ja in dem fliessenden Wasser findet man fast nur sie allein.

Das Material zu dieser Arbeit habe ich natürlich selbst zusammengebracht und besonders in der Umgebung von Prag gesammelt; kurze Reisen habe ich, unterstützt von dem Komité für Landesdurchforschung von Böhmen und dem königl. Nationalmuseum in Prag, in das Erlitzer Gebirge unternommen. Einiges Material einer Reihe von Arten hatte mir gütigst mein Freund Herr K. J. Morton zur Vergleichung mitgetheilt.

An einem Theile des Materiales habe ich die Gelegenheit gehabt in den Laboratorien des Museums zu arbeiten, wofür ich dem Herrn Prof. Dr. Ant. Frič verbunden bin.

Die Bearbeitung selbst geschah nach demselben Plane wie die erste Serie und ich habe in mancher Sache mich überzeugt, wie nothwendig es ist bei der Beschreibung möglichst ins Detail zu gehen, so lange die Anzahl der bekannten Arten klein ist. Da ich in den einzelnen Familien nebst den hier vollständig beschriebenen Metamorphosen auch eine Anzahl von einzelnen Entwicklungsstadien kenne, so machte ich, um die Bestimmung der gesammelten Larven und Nymphen zu erleichtern, den Versuch, schon hier die Familiencharaktere zu geben. Natürlich ist damit nicht alles schon ins Reine gebracht worden und es wird möglicherweise nothwendig sein, hie und da etwas zu ändern. In der Familie der Sericostomatiden, welche mir am besten bekannt ist, habe ich auch allgemeine Merkmale der einzelnen Sectionen gegeben.

Die Zeichnungen, welche ich alle mittelst Camera lucida selbst gemacht habe, sind photozinkographisch reproducirt worden; ich hoffe, dass sie, soweit diese billige Reproduction sie wiedergibt, vollkommen dem Zwecke entsprechen werden.

PRAG, am 1. Jänner 1893.

Franz Klapálek.

I. Fam. Phryganeidae.

Larve subraupenförmig mit tiefen Stricturen zwischen den Abdominalsegmenten. Der Kopf länglich elliptisch, nur wenig nach unten geneigt. Nur Pronotum hornig, die übrigen Thorakalsegmente häutig. Die hinteren Fusspaare nur wenig länger als die Vorderfüsse. Erstes Abdominalsegment mit deutlichen konischen Höckern. Kiemen fadenförmig, die Fäden einzeln. Die Seitenlinie deutlich, stark. Nachschieber stark, zweigliedrig.

Nymphe stark, cylindrisch. Fühler kürzer als der Körper. Die Mundtheile auf der Vorderfläche des Kopfes. Die Oberlippe länglich viereckig. Mandibula stark, mit einem Höcker auf dem Rücken, auf welchem die Fühlborsten sitzen. Die Maxillartaster des ♂ 4gliedrig, länger als die Labialtaster. Erstes Abdominalsegment trägt auf dem Rücken einen starken Fortsatz, dessen Ende schief zugeschnitten ist. Kiemen und Seitenlinie wie bei der Larve. Das letzte Abdominalsegment ist in zwei flache rhombische Anhänge verlängert.

Das *Gehäuse* beweglich, cylindrisch, gerade, hinten kaum enger, aus Pflanzenstücken mehr oder weniger regelmässig gebaut, die gewöhnlich gleich lang und in eine Spirale geordnet sind. Das Gehäuse ist immer viel grösser und weiter als die Larve. Das Larvengehäuse ist an beiden Enden offen, das Nymphengehäuse hat beide Öffnungen durch Pflanzenpartikeln verdeckt und durch weitmaschige Siebmembranen verschlossen. Sie werden zwischen den Wurzelfasern von Wasserpflanzen befestigt.

Neuronia ruficrus, Scop.

(Fig. 1.)

Phryganea ruficrus, Scopoli, Ent. Car., 266.

Neuronia ruficrus, Brauer, N. A., 44; Hag., Ent. Ann., 1859, 68; Mc. Lach., Tr. Br., 19, Taf. II, Fig. 1. u. 17., und IX., Fig. 5., Rev. a. Syn., 15.; Hag., Verh. Gesell. Wien, 1873, 381.

Phryganea analis, F., Syst. Ent., 306 (1775) etc.

Oligostomis analis, Kol., G. et Sp., Taf. I., 80.

Neuronia fusca, Steph., Ill., VI., 234, Taf. XXIV., Fig. 2., nec L.

Phryganea striata, Burm., Handb., 936, nec F.

Die Larve wurde von Kolenati, Walser, Hagen und Mc. Lachlan etc. beschrieben.

Die *Larve* raupenförmig, am 1. Abdominalringe am breitesten, etwa 22 mm lang und 4 mm breit, nach vorne und hinten verschmälert. Im Ganzen erinnert sie durch ihre tiefen Stricturen zwischen den Abdominalsegmenten, ihren wenig nach unten geneigten Kopf und durch die mächtig entwickelten Nachschieber an die campodeoiden Larven. Kopf proportionirt, länglich elliptisch, ziemlich flach,

nur wenig nach unten geneigt. Seine Grundfarbe ist gelbbraun; von der Mandibelsbasis zieht sich über den Augen nach hinten jederseits eine schwarze Linie; auf der hinteren Hälfte der Wangen ist ein Streifen von dunkleren Punkten und die untere Fläche des Kopfes ist ebenfalls mit solchen Punkten gezeichnet. Die Mundtheile nur mässig prominent. Die Oberlippe quer elliptisch mit einem seicht ausgeschnittenen Vorderrande, welcher nur spärlich beborstet ist; jeder Seitenrand trägt zwei kurze starke Borsten und eben so viele Borsten stehen im ersten Drittheile der oberen Fläche. Mandibeln messerförmig, stark schwarzbraun, mit einer starken Spitze, entweder 2 kleineren oder einem grossen, starken Zahne auf der Schneide und 2 kurzen Basalborsten. Die Maxillartaster fingerförmig, 4gliedrig; der Kiefertheil der Maxillen ebenfalls fingerförmig bis zum Ende des dritten Tastergliedes reichend und ohne besondere Beborstung. Der Basaltheil der Maxillen

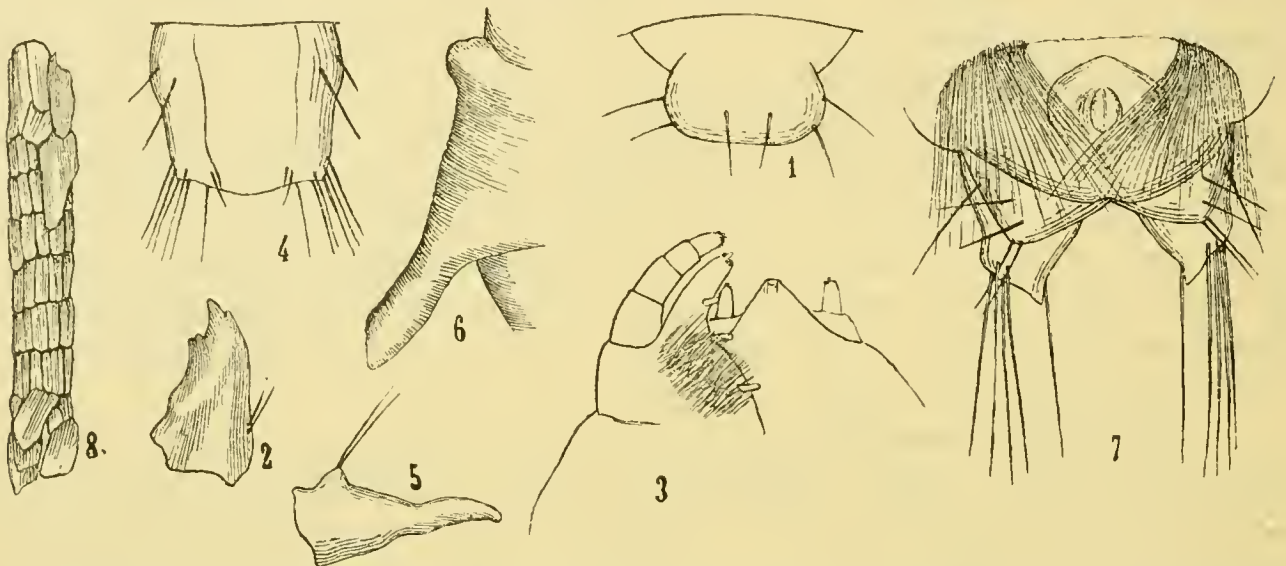


Fig. 1. *Neuronia ruficrus*, Scop. 1.—3. Larve: 1. Labrum $\frac{20}{1}$. 2. Mandibula $\frac{20}{1}$. 3. Maxilla und Labium $\frac{55}{1}$. 4.—7. Nymphe: 4. Labrum $\frac{20}{1}$. 5. Mandibula $\frac{20}{1}$. 6. D. Fortsatz des 1. Abdominalsegmentes $\frac{20}{1}$. 7. D. Körperende des ♂ von unten $\frac{20}{1}$. 8. D. Nymphengehäuse $\frac{1}{1}$.

trägt auf seiner inneren Seite nebst zahlreichen, einfachen auch 3 kurze, stäbchenartige Borsten. Das kegelförmige Labium trägt jederseits einen zweigliedrigen Taster, dessen erstes Glied niedrig und breit, zweites länger und schmaler (cylindrisch) ist. Hypopharynx spärlich beborstet.

Die Thorakalsegmente nach hinten allmählich breiter, so dass Metathorax um $\frac{2}{3}$ breiter ist als Prothorax. Nur Pronotum ist durch einen hornigen, halbmondförmigen Schild gedeckt, die übrigen Segmente haben nur eine festere Haut. Die Grundfarbe aller Thorakalsegmente ist jener des Kopfes gleich. Ueber alle drei zieht sich jederseits eine dunkelbraune Linie, welche dort beginnt, wo die Linie des Kopfes endet und verliert sich als eine leichte Spur auf dem 1. Abdominalsegmente. Die Füsse verhältnissmässig lang; das dritte Paar ungefähr nur um die Hälfte länger als das erste. Ihre Farbe dieselbe wie auf dem Kopfe, nur die Ränder der Chitintheile auf den Coxalgliedern schwarzbraun. Die Klauen, besonders jene der Hinterfüsse, schlank und lang, nur wenig gebogen, mit einem schwachen, auf dem dritten Paare fast nur borstenförmigen Basaldorne. Das Tibienende aller

Füsse ist auf der inneren Seite mit einem Dorne versehen, welcher auf dem 1. Fusspaare sehr stark, auf dem letzten dagegen nur schwach ist. Die innere Kante des Trochanter ist auf allen Füßen mit zahlreichen Borsten besetzt; jene des Femur trägt eine Reihe von langen Spitzen, welche kammartig nebeneinander senkrecht auf die Kante geordnet sind. Die Mittel- und Hinterfüsse tragen noch ähnliche Kämme von schief gestellten Spitzen auf der inneren Kante der Tibial- und Tarsalglieder. Nebst dem sind alle Glieder der Füsse mit spärlichen, steifen, langen Borsten versehen.

Die Abdominalsegmente sind, wie schon oben gesagt, durch sehr tiefe Stricturen von einander geschieden; ihre Farbe ist beim Leben grün. Erstes Abdominalsegment ist mit grossen Höckern versehen, von denen besonders der Rückenhöcker sehr weit hervorge- stülpt werden kann, wobei seine Spitze nach hinten gekrümmt wird. Die Oberfläche der Höcker ist durch sehr kleine Spitzen, welche aber auf dem Scheitel der Seitenhöcker länger werden, rauh. Die Seitenlinie be- ginnt schon auf dem 2. Abdominalsegmente, ist nur mit ziemlich spärlichen, aber sehr langen und feinen schwar- zen Härchen besetzt. Kiemen fadenförmig, stark, lang, nach beiliegendem Schema geordnet. Nachschieber sehr mächtig entwickelt, 2gliedrig, mit einer starken Klaue, welche noch einen Rückenhaken trägt. Über der Basis der Nachschieber stehen je 3 lange, schwarze Borsten. Die Mitte des letzten Segmentes trägt auf dem Rücken ein Schildchen in der Form eines symmetrischen Pentagons, dessen vordere Hälfte dunkelbraun, hintere gelbbraun ist und auf welchem in der Mitte des Hinterrandes 2 lange schwarze Borsten und in jeder Hinterecke eine kurze Borste steht.

Die Nymphe stark, cylindrisch, 14—18 mm lang, circa 4 mm breit. Kopf querelliptisch, mit einem ziemlich hoch gewölbten Stirnumrisse. Auf älteren Nym- phen zieht sich von der Basis der Oberlippe eine breite, braune Binde über die Stirn bis auf den Scheitel. Fühler fadenförmig, stark, gegen die Spitze hin sehr verdünnt; ihr Basalglied kurz und wenig von den übrigen verschieden; bei der ♂ Nymphe reichen sie bis an das Ende des 6. Abdominalsegmentes. Die Oberlippe viereckig, mit einer etwas breiteren Basis. In den Vorderecken stehen je 5 steife schwarze Borsten; näher der Mitte des Vorderrandes ist jederseits noch eine etwas kleinere Borste. Im zweiten Drittheile befindet sich auf jeder Seite dem Seiten- rande genähert ein Paar von schwächeren Borsten, von denen die äussere noch kleiner ist. Auf der inneren Fläche der Oberlippe stehen nahe dem Vorderrande je zwei kleine Borsten, von denen die kleinere mehr nach innen sich inserirt. Man- dibeln sensenartig, auf der Schneide, nur gegen die Spitze hin fein gezähnt und auf dem Rücken nahe der Basis mit einem grossen Höcker, welcher zwei starke Borsten trägt. Palpi maxillares des ♂ 4gliedrig, stark, kurz, die ersten 2 Glieder zusammen nur so lang, wie jedes folgende; beim ♀ 5gliedrig, das dritte Glied am längsten, das 1., 2. und 5. am kürzesten. Palpi labiales sehr kurz und dick, was

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

Schema der Kiemen der
Larve von
Neuronia ruficrus, Scop.

besonders von den 2 ersten Gliedern gilt, die auch zusammen nur die Länge des dritten Gliedes erreichen.

Die Flügelscheiden fast genau gleich lang, bis in die Mitte des 6. Abdominalsegmentes reichend. Die Spornzahl 2 4 4, Sporne kurz, stark, gleich. Tarsi der Vorder- und Hinterfüsse nur spärlich behaart; jene der Mittelfüsse sind etwas mehr mit kurzen Wimpern besetzt, doch nicht so dicht, wie es bei den anderen Arten gewöhnlich ist.

Der Haftapparat ist sehr stark entwickelt. Der Hinterrand des ersten Abdominalsegmentes ist auf dem Rücken in einen starken, chitinisirten Fortsatz

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

Schema der Kiemen der Nymphe von *Neuronia ruficrus*, Scop.

verlängert, dessen Spitze dreieckig zugeschnitten ist und welcher sich schief über dem folgenden Segmente erhebt; seine Länge ist gleich der Länge des zweiten Segmentes. Das dritte Segment trägt vorne jederseits ein Chitinplättchen mit in der Regel 4, ausnahmsweise 5 oder selten 6 nach hinten gerichteten Häkchen; das Plättchen des vierten und fünften Segmentes hat 4 oder 5 (jede von beiden Zahlen kommt gleich oft vor), jene des sechsten 5 oder 6, selten 4 oder 7, des siebenten gewöhnlich 5, weniger oft 6, selten 4 solche Häkchen. Der Hinterrand des 5. Abdominalsegmentes ist mit 2 quer, länglich viereckigen Chitinplättchen bewehrt, deren Hinterrand eine Reihe von 6, gewöhnlich gleichen, starken, nach vorne gerichteten Haken trägt. Kiemen fadenförmig, stark, nach beiliegendem Schema geordnet. Die stark bewimperte Seitenlinie beginnt mit dem sechsten Segmente und bildet auf der unteren Fläche des achten Abdominalsegm. einen starken, durchbrochenen Kranz.

Den charakteristischen Theil der Analanhänge bilden 2 flache, rhombische Verlängerungen des letzten Segmentes, deren hinterer schiefer Rand ungefähr in der Mitte auf der unteren Seite 4 lange, schwarze, steife Borsten trägt; eine schwächere Borste steht auf der oberen Seite des inneren Randes. Unter diesen Theilen befindet sich jederseits ein stumpf dreieckiger Lobus, der an der Spitze 2, auf der unteren Fläche 2 und auf dem äusseren Rande nahe der Basis eine schwache Borste trägt. Mehr nach hinten unter ihnen findet man bei der ♂ Nymphe die Anlage des Penis.

Das Gehäuse frei, cylindrisch aus Föhrennadeln gebaut, welche in Stücke von circa 4 mm Länge abgebissen und der Länge nach in eine von rechts nach links oder umgekehrt in 6 oder 6½ Windungen gehende Spirale geordnet sind. Die Larve lässt beide Öffnungen offen. Vor der Verpuppung verhüllt die Larve beide Öffnungen mit unregelmässig der Länge nach gelegten Stücken von Grasblättern, so dass zwischen ihnen das Wasser immer freien Durchgang findet. Die Länge der Gehäuse beträgt 24 mm und die Vorderöffnung hat 4 mm im Durchmesser. Die Larven leben in Tümpeln mit reinem, still stehendem Wasser, die mit Wasserpflanzen bewachsen sind. Die Nymphengehäuse findet man zwischen Wurzeln der Wasserpflanzen in den Ufern. Die vollkommenen Insekten kommen in Juni heraus.

II. Fam. Limnophilidae.

Larve raupenförmig mit seichten Stricturen zwischen den Abdominalsegmenten, gewöhnlich cylindrisch, seltener wenig nach hinten verengt. Kopf oval bis rundlich: Pronotum und Mesonotum hornig, seltener auch Metanotum (*Enoicyla* nach Siebold). Die hinteren Füße bedeutend länger als die Vorderfüße (gewöhnlich um die Hälfte.) Das erste Abdominalsegment mit deutlichen, aber nur stumpfen Höckern. Die Seitenlinie deutlich. Kiemen fadenförmig, die Fäden manchmal dicht nebeneinander in kleinen Büscheln stehend. Nachschieber kurz, zweigliedrig.

Nymphe cylindrisch. Fühler kürzer oder so lang wie der Körper; ihr erstes Glied wenig von den übrigen verschieden. Die Oberlippe hat die Form eines symmetrischen Fünfeckes, dessen zwei Seiten parallel und die drei Vorderecken abgerundet sind. Mandibulae kurz, stark, dreieckig. Die Maxillartaster des ♂ 3gliedrig, länger als die Labialtaster. Das erste Hinterleibssegment am Hinterrande sattelförmig. Die Seitenlinie und Kiemen wie bei der Larve. Das letzte Abdominalsegment trägt zwei stäbchenartige stumpfe Fortsätze, deren Spitzen etwas nach aussen gekrümmt sind.

Das *Gehäuse* beweglich, meistentheils aus Sand und Steinchen, oder Vegetabilien seltener aus Molluskenschalen gebaut, cylindrisch oder konisch, mässig bis ziemlich stark gekrümmt, seltener gerade. Die Oberfläche desselben in der Regel rauh, uneben, seltener glatt. Die Nymphengehäuse sind durch Steinchen, Sandkörnchen oder Vegetabilien geschlossen und auf Steine und Pflanzen befestigt oder in den Bachboden eingesenkt.

Es ist mir bisher die Metamorphose von verhältnissmässig wenigen Arten dieser Familie bekannt und darum würde es unnütz sein eine systematische Übersicht und Eintheilung derselben zu geben.

Limnophilus extricatus, Mc. Lach.

(Fig. 2.)

Phryganea subpunctulata, Zett., Ins. Lap., 1065 (1840).

Desmotaulius hirsutus Kol., G. et Sp., I Th., 57, nec Pict.

Limnophilus hirsutus, Hag., Ent. Ann., 1859. 87.

Lim. extricatus, Mc. Lach., Tr. Br., 49, Taf. X., Fig. 11, 12, Rev. u. Syn., 91; A. Meyer, Stett., Zeit., 1867, 163.

Die Larve ist von Kolenati, Walser und A. Meyer beschrieben worden.

Larve raupenförmig, cylindrisch, schlank 12·9—14·16 mm lang, 2·17—2·37 mm breit. Kopf proportionirt, eher etwas klein als gross, sehr kurz elliptisch, gelbbraun, fein schwarz chagriniert und mit zahlreichen braunen, scharf contourirten Punkten verziert. Auf dem Clypeus bilden diese Punkte auf dem Scheitel eine

A-förmige Gruppe, deren Spitze nach vorne gekehrt ist; eine grosse Gruppe bilden sie beiderseits von der Hinterhauptssutur und an den Schläfen zwischen den Augen und dem Seitenrande des Hinterhauptsloches; eine undeutliche Gruppe ist auch auf der Kehle an jeder Seite des unteren Randes des Hinterhauptsloches. Auf dem ganzen Kopfe sind spärliche kurze, schwarze und goldgelbe Borsten zerstreut. Antennen eingliedrig, auf einer breiten stark hervorspringenden Basis zwischen den Augen und den Mandibeln, und zwar näher den ersteren gestellt. Die Oberlippe halbkreisförmig, vorne stark ausgeschnitten, im terminalen Drittheile stehen auf ihrer Oberfläche jederseits in einer Reihe drei kurze Borsten und vor ihnen zwei gebogene, kurze, stumpfe, stäbchenartige Borsten, und an dem Vorderrande selbst in dem Ausschnitte ein kleines Höckerchen. Mandibeln meisselförmig, stark schwarzbraun, in situ von oben gesehen subtriangulär, in der Seitenansicht breit an der Schneide mit vier deutlichen starken, halbkreisförmigen Zähnen versehen; die obere Kante trägt eine kleine Bürste von goldgelben Borsten und der Rücken nahe der Basis zwei ziemlich kurze, schwarze Borsten. Unterlippe stark und kurz. Maxillartaster stark, viergliedrig, der Kiefertheil kurz und stark, etwa bis zur Mitte des 3. Tastergliedes reichend; Labium breit konisch, durch den stark beborsteten Hypopharynx besonders an den Seiten überragt, mit eingliedrigen Tastern, welche ein zweigliedriges Börstchen tragen.

Die Thorakalsegmente sind stufenweise breiter, so dass das Metathorax fast zweimal so breit ist wie Prothorax. Pronotum und Mesonotum hornig, mit zahlreichen schwarzen Borsten besetzt; das erstere trägt besonders auf der vorderen Partie zahlreiche goldgelbe Börstchen, Pronotum in der Ansicht von oben viereckig, in der Seitenansicht aber zeigt es abgerundete Seitentheile; Mesonotum querviereckig. Die Grundfarbe beider Plättchen ist gelbbraun. Auf dem Pronotum zieht sich im vorderen Drittheile eine quere rauchfarbige Binde und das Plättchen ist daselbst vertieft; auf der hinteren Hälfte ist an der Mittelnäht eine x-förmige Gruppe von 10 braunen Punkten und in jedem Seitentheile eine grosse Gruppe derselben nahe an der Mitte des Hinterrandes. Auf dem Mesonotum zieht sich auf jedem Seitentheile eine längliche Gruppe etwa von der Mitte gegen die Vorderecke, und auch näher dem Hinterrande sind spärliche kleine Punkte zerstreut. Füsse stark, das 2. Paar das längste (etwa um ein Drittel länger als das erste) das dritte Paar länger als das erste aber kürzer als das 2., doch am schlanksten von allen. Die Farbe gelbbraun, nur an den Gelenken zwischen Coxa und Trochanter, und Femur und Tibia ist eine schwarze Makel. Alle Füsse mit recht zahlreichen schwarzen, langen Borsten besetzt. Die Innenkante des Trochanter und Basis des Femur trägt weissliche Fiederborsten, die Innenkante des Femur ist mit einer Reihe grösserer, fast senkrechter Spitzen bewehrt; die Innenkante der Tibia und Tarsus mit kleinen schiefen Spitzen besetzt, die aber nur an dem hinteren Paare deutlich sind. Das Tarsienende trägt 2 starke Sporne. Klauen stark, nur mässig gebogen, mit einem starken Basaldorne.

Die Höcker des 1. Abdominalsegmentes mässig gewölbt, halbkugelig, die Bauchfläche des Segmentes mit schwarzen Borsten besetzt. Die Seitenlinie deutlich, obwohl nicht zu stark entwickelt; sie beginnt mit dem 3. Segmente und besteht aus graubraunen Wimpern. Über ihr 2—4 Chitinpunkte. Die Kiemen fadenförmig,

stark entwickelt, nach beiliegendem Schema geordnet; ihre Anzahl sehr variabel. Nachschieber gelbbraun, kurz, 2gliedrig, mit einer kurzen, starken Klaue, die einen kleinen Rückenhaken trägt. Das hintere Ende des letzten Segmentes etwas chitinisirt und mit starken schwarzen Borsten besetzt.

Nymphe cylindrisch 10·8—12·16 mm lang, 2·3 bis 2·5 mm breit. Kopf querelliptisch, mit einem ziemlich geraden Stirnumrisse. Fühler stark fadenförmig, ebensolang wie der Körper, oder kaum merklich länger. Ihr Basalglied von den übrigen wenig verschieden. Die Oberlippe auf einer deutlich abgesetzten Basis halbkreisförmig, mit einem im stumpfen Winkel gebrochenen Vorderrande; die Basis trägt jederseits 3 schwarze Borsten, von denen die äusseren die kürzesten sind; vorne auf jeder Seite ist eine Gruppe von 5 starken, schwarzen Borsten, deren Spitzen gewöhnlich hakenförmig gebogen sind. Die Maxillartaster des ♂ 3gliedrig, ihr Basalglied das kürzeste, die beiden übrigen ziemlich gleich lang; jene des ♀ 5gliedrig, das Basalglied das kürzeste, dann das 4., das 2., das 5. und das längste das dritte.

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

Schema der Kiemen der Larve von *Limnophilus extricatus*, Mc. Lach.

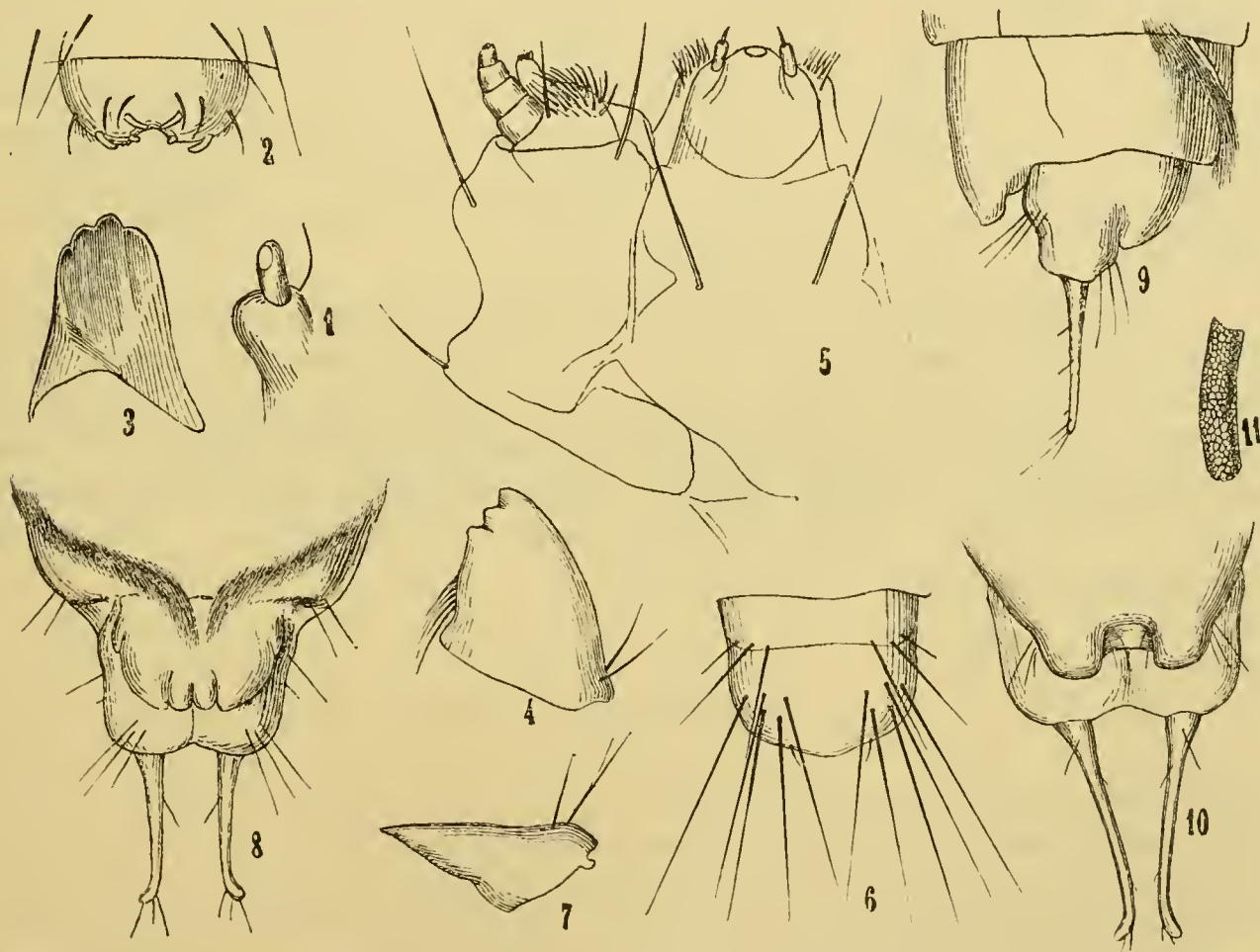


Fig. 2. *Limnophilus extricatus*, Mc. L. 1.—5. Larve: 1. D. Fühler $180/1$. 2. Labrum $40/1$. 3. Mandibula von innen $50/1$. 4. Mandibula von oben $50/1$. 5. Maxilla und Labium $75/1$. 6.—10. Nymphe: 6. Labrum $40/1$. 7. Mandibula $40/1$. 8. D. Körperende des ♂ von unten $40/1$. 9. Dasselbe von der Seite. 10. Dasselbe von oben. 11. D. Larvengehäuse $1/1$.

Die Flügelscheiden gleich lang, abgerundet, das vordere Paar weit schmaler als das zweite; sie reichen an den Anfang des 5. Segmentes. Sporne 1 3 4, wohlentwickelt, besonders die auf dem hinteren Fusspaare, lang und spitzig; ihre Paare ungleich. Die Vordertarsi kahl, die Mitteltarsi stark, die Hintertarsi schwach bewimpert.

Der Haftapparat mässig entwickelt; der Hinterrand des 1. Segmentes sattelförmig in zwei Warzen erhoben, welche mit feinen Spitzen besetzt sind. Die Chitiplatten auf dem Vorderrande des 3. Segmentes tragen zwei bis drei, des vierten

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

Schema der Kiemen der Nympe des *Limnophilus extricatus*, Mc. L.

und fünften: 3—4, des sechsten: 3—5, des siebenten gewöhnlich 4, seltener 3 nach hinten gekehrte, schlanke, spitzige Häkchen. Die querlänglichen Platten auf dem Hinterrande des fünften Segmentes haben 7—11 ziemlich grosse nach vorne gekehrte Spitzen. Die Seitenlinie stark entwickelt, beginnt mit dem 6. Segmente und bildet auf dem Hinterrande der Bauchseite des 8. Segmentes einen durchbrochenen Kranz; sie ist mit graubraunen Härchen dicht besetzt. Kiemen fadenförmig, stark entwickelt, an den seitlichen Suturen der Segmente dicht an einander gedrängt, so dass es sehr schwer ist, bei einzelnen Büscheln zu bestimmen, wohin sie eigentlich gehören. Übrigens nach beiliegendem Schema geordnet. Das letzte Hinterleibssegment trägt bei dem ♀ nur zwei starke lange Chitinfortsätze, deren Enden ein wenig gebogen

sind. Bei dem ♂ ist oben d. 8. Hinterleibssegment in zwei stumpfe Lobi verlängert, zwischen welchen ein sattelförmiger Ausschnitt ist. Auf der Bauchseite des 9. Segmentes sind zwei subdreieckige, breite Lobi mit einer abgesetzten Basis; zwischen den Lobi ist die zweilappige Anlage des Penis.

Das *Gehäuse* fast ganz cylindrisch, nur sehr wenig nach hinten verschmälert, stark gebogen aus Sandkörnchen gebaut — 16 mm lang, 3·7 mm breit. Am Larvengehäuse ist das hintere Ende abgerundet, mit einer verhältnissmässig grossen, runden Öffnung in der Mitte. Am Nymphengehäuse sind beide Enden abgerundet, hinten mit einer unregelmässigen kleinen Öffnung, vorne mit einer kleinen Siebmembran mit nicht zu zahlreichen, verhältnissmässig kleinen Löchern versehen. Die Larven leben in reinen langsam fliessenden Bächen.

Anabolia laevis, Zett.

Fig. 3.

Phryganea laevis, Zett., Ins. Lap., 1065 (1840).
Stathmophorus fuscus. Kol., G. et Sp., 1. Th., 61, *partim* (nec L.)
Limnophilus fuscus, Brauer, Verh. Gesell. Wien, 1855, 705, Taf. I.
Anabolia furcata (Hag.), Brauer, N. A., 48, Fig. 62., 63. (1857); Hag., Stett. Zeit., 1859, 139; Mc. Lach., Rev. u. Syn., 105.
An. laevis, Mc. Lach. Rev. u. Syn., Sup. XXV.

Larve raupenförmig, cylindrisch, überall gleich breit, nur gegen den Kopf hin rasch verschmälert, 16—20 mm lang, 3—4 mm breit. Kopf ziemlich klein, fast

senkrecht nach unten gerichtet, oval, oben etwas abgeflacht, unten gewölbt. Seine Grundfarbe ist hellgelbbraun; zahlreiche dunkelbraune Punkte sind entweder einzeln zerstreut oder fliessen in grössere Striche und Makeln zusammen. Auf dem Scheitel, wo die Äste der Gabellinie nach aussen umbiegen, ist ein querer, hinten ausgebuchteter Fleck. In dem Winkel der Gabellinie ist eine Querbinde, welche nach vorne einen Winkel bildet, zwischen dessen Schenkeln und jenen des Winkels der Gabellinie eine kleine Makel liegt. Zahlreiche grössere zu Makeln zusammenfliessende Punkte sieht man längs des Hinterastes der Gabellinie. Auf den Seitenflächen des Hinterhauptes, hinter den Augen bilden die Punkte unregelmässige Striche.

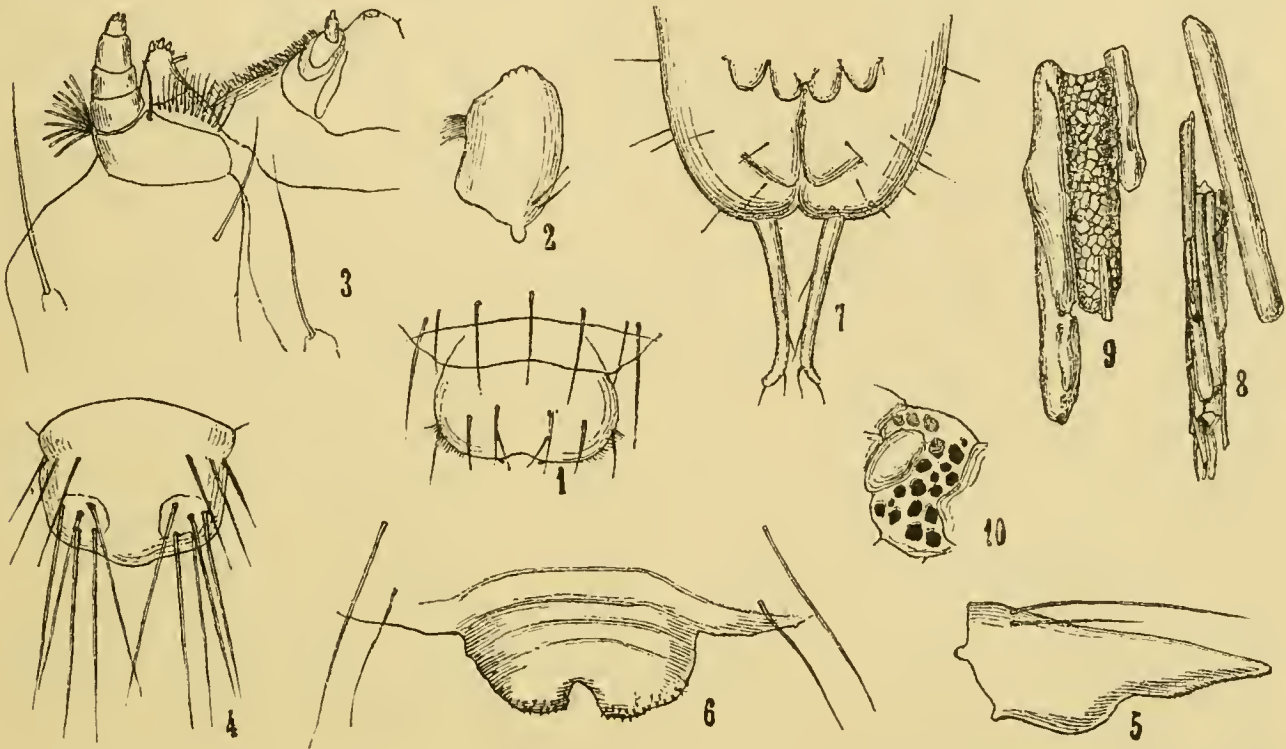


Fig. 3. *Anabolia laevis*, Zett. 1.—3. Larve: 1. Labrum $\frac{20}{1}$. 2. Mandibeln $\frac{20}{1}$. 3. Maxilla und Labim $\frac{55}{1}$. 4.—7. Nympe: 4. Labrum $\frac{20}{1}$. 5. Mandibula $\frac{30}{1}$. 6. D. Höcker des 1. Abdominalsegmentes $\frac{40}{1}$. 7. D. Körperende des ♂ von unten $\frac{20}{1}$. 8. Junges. 9. Vollkommenes Larvengehäuse $\frac{1}{1}$. 10. D. Verschlussmembran $\frac{0}{1}$.

Bei den jüngeren Larven sind die Farben heller, die Grundfarbe ist blassgelb und die Punkte dunkelbraun, mit bestimmten Contouren. Die Augen sind sehr gewölbt, hell, auf der oberen Seite durch einen dunkeln Strich gesäumt. Die Fühler sehr klein; sie bestehen aus einem halbkugeligen Basalgliede, welches ein sehr kurzes schwarzes Endglied trägt. Oberlippe quer elliptisch, mit einem in der Mitte ausgeschnittenen Vorderrande und kurzen Seitenbürsten. Ihre Oberfläche trägt fast in der Mitte der Länge eine Reihe von 6 kurzen steifen Borsten; zwei ähnliche Borsten stehen in der Mitte zwischen dieser Reihe und dem Vorderrande. Mandibeln schwarzbraun, meisselförmig, sehr stark; ihre stumpfe Schneide mit 4 kleinen, abgerundeten, höckerartigen Zähnen. Auf der inneren Seite tragen sie eine kurze Bürste und auf der Rückenseite, nahe der Basis 2 kurze Borsten. Die einzelnen Theile der verwachsenen Maxillen und Labium kurz und dick. Palpi maxillares

4gliedrig, konisch, etwas gebogen; der Kiefertheil der Maxillen niedrig, stumpf kegelförmig, ungefähr die Mitte des dritten Tastergliedes erreichend. Der Basaltheil der Maxillen trägt auf der Aussenseite ein Büschel von starken kurzen abgestumpften Borsten. Die innere Fläche der Maxillen mit nicht zu zahlreichen Borsten besetzt. Labium breit, kegelförmig, jederseits mit einem Taster, dessen Basalglied sehr breit und niedrig, das Endglied kurz und dünn ist. Hypopharynx mit zahlreichen Borsten und Härchen besetzt.

Die Thorakalsegmente nach hinten allmählich breiter, so dass Metathorax fast zweimal so breit ist wie der Kopf. Blos Pro- und Mesonotum hornig; Metanotum hat nur einzelne, mit festerer, derberer Haut gedeckte, Stellen. Pronotum quer viereckig, vorne etwas breiter als hinten; seine Ecken abgerundet. Die Grundfarbe ist jener des Kopfes gleich; im ersten Drittheile zieht sich eine rauchfarbige Querbinde; nebstdem ist das ganze Schildchen besonders auf den Partien hinter der Querbinde dunkelbraun gesprenkelt. Mesonotum ist auch querviereckig, aber schmaler als Pronotum; die Farbe wie auf Pronotum, nur fließen hier einzelne Punkte mehr zu Makeln zusammen. Über die Farben dieser Chitintheile bei der jungen Larve gilt dasselbe wie bei dem Kopfe. Füsse allmählich länger so, dass die Hinterfüsse etwa um $\frac{4}{5}$ länger sind als die Vorderfüsse (91 : 151 : 163). Die innere Kante der Tibien und Femora mit einem Kamme von schrägen kurzen Spitzen, und jene des Trochanter mit zahlreichen feinen gelben Borsten besetzt. Auf allen Gliedern sind nebstdem lange, steife, schwarze Haare zerstreut. Die Enden der Tibien sind mit 2 Dornen bewehrt. Die Klauen wenig gebogen, ziemlich stark mit einem starken und kurzen Basaldorne. Die Farbe der Füsse ist jener des Kopfes gleich; die Ränder der Chitintheile schmal schwarz gesäumt. Die innere wie die äussere Seite der Coxalglieder ist mit unregelmässigen Gruppen von rauchfarbigen bis dunkelbraunen Punkten gezeichnet. Parallel mit der äusseren Kante ziehen sich auf beiden Seiten der Femora und Tibien aller Füsse mehr oder minder deutliche Reihen von ähnlichen Punkten.

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

Schema der Kiemen der
Larve von
Anobolia laevis, Zett.

Das Abdomen ist walzenförmig, nur das letzte Segment ist enger als die übrigen; die Stricturen zwischen den Ringen sind zwar deutlich, aber seicht. Erstes Abdominalsegment ist mit einer derberen Haut gedeckt; seine Höcker nur niedrig. Die Seitenlinie mit schwarzen Härchen besetzt; sie beginnt mit dem dritten Segmente und endet mit dem achten. Neben derselben, mit ihr parallel zieht sich auf der vorderen Hälfte des dritten bis siebenten Segmentes auf der Rückenseite eine Reihe von 7—9 kleinen Chitinpunkten. Kiemen fadenförmig, nach beiliegendem Schema, in welchem die Ziffern in Klammern die minder häufig vorkommende Fadenzahl bezeichnen, geordnet. Auf der Rückenfläche des letzten Abdominalsegmentes befindet sich eine querviereckige Chitinplatte mit abgerundeten Hinterecken, deren Hinterrand 4 lange und 5 kürzere Borsten trägt;

sie nimmt ein Drittel der Rückenbreite des Segmentes ein. Ihre Farbe ist dieselbe wie auf dem Kopfe und sie ist ebenfalls auf der vorderen Hälfte durch dunklere Punkte gezeichnet. Ähnliche Plättchen unterstützen die Nachschieber; sie tragen auf ihrem Hinterrande je 4 lange schwarze Borsten und auf ihrer Fläche noch eine bogenförmige Reihe von 5 kürzeren Borsten. Nachschieber kurz, 2gliedrig, stark, mit einer starken Klaue, welche einen kleinen Rückenhaken trägt.

Nymphe cylindrisch 17—21 mm lang, 3·7—4·6 mm breit. Kopf querelliptisch mit mässig gewölbtem Stirnumrisse. Fühler stark, fadenförmig, beim ♂ an das Ende des achten, beim ♀ an das Ende des siebenten Abdominalringes reichend; ihr Basalglied nur wenig von den übrigen verschieden. Mundtheile auf der vorderen Fläche des Kopfes gestellt. Die Oberlippe stark gewölbt, mit einem halbkreisförmigen, in der Mitte etwas stumpf vorgezogenen Vorderrande und parallelen Seiten; ihre Breite ist gleich ihrer Länge. Bei reiferen Nymphen ist ihre Basis und die vordere Hälfte mit Ausnahme von jederseits einer blassen grossen Stelle gelbbraun gefärbt und chagriniert. Jede der ungefärbten vorderen Stellen trägt 5 lange, starke, schwarze Borsten. In dem basalen Drittheile steht jederseits eine Reihe von 3 schwächeren Borsten, von welchen die äussere und zugleich schwächste auf dem Seitenrande der Oberlippe sich inseriert. Mandibulae stark, aus einer breiteren Basis dreieckig zugespitzt, mit einer scharfen, fein gezähnten Schneide und 2 Rückenborsten, von denen eine so lang wie die Mandibel selbst, die andere aber kürzer ist. Palpi maxillares des ♂ 3gliedrig; das 1. Glied ist kurz, die übrigen zwei gleich lang und länger als das 1. Jene des ♀ 5gliedrig; nur das Basalglied ist kürzer. Die Labialtaster sehr kurz und stark 3gliedrig, das letzte Glied am längsten.

Flügelscheiden abgerundet, alle ganz gleich lang, kaum an das Ende des 4. Abdominalsegmentes reichend. Spornzahl 1 3 4; Sporne stark und kurz. Die Tarsalglieder der Vorder- und Hinterfüsse kahl, jene der Mittelfüsse bewimpert.

Der Haftapparat ziemlich schwach entwickelt. Auf dem 1. Abdominalringe trägt er auf der Rückenseite eine sattelförmige Erhöhung, deren Seitenwarzen schwarz und mit kleinen Spitzen besetzt sind. Die Häkchen auf dem Vorderrande des dritten Segmentes sehr mannigfaltig entwickelt: manchmal fehlen sie auf einer oder auf beiden Seiten gänzlich; manchmal finden wir dort ein, zwei bis drei ganz kleine Häkchen. Der Vorderrand des vierten Ringes trägt gewöhnlich 3, selten 2 oder 4 kleine Häkchen. Der Vorderrand des fünften trägt gewöhnlich auch nur 3 Häkchen, öfters aber als auf dem vorigen Ringe sind 4 entwickelt, selten nur 2. Der Vorderrand des sechsten gleich oft 4 oder 3, minder oft 2 oder 5. Der Vorderrand des siebenten gleich oft 4 oder 3, seltener 2 Häkchen. Der Hinterrand des fünften Segmentes trägt zwei quer längliche Chitinplättchen, die mit 10 bis 17 kleinen, nach vorne gerichteten Häkchen besetzt sind. Die Seitenlinie beginnt auf dem Ende des fünften Segmentes und bildet auf der Bauchfläche des achten einen unvollkommenen Kranz; sie ist deutlich entwickelt und mit nicht zu

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

Schema der Kiemen der
Nymphe der
Anabolia laevis, Zett.

sehr langen Härchen besetzt, welche unten dunkelbraun, gegen die Spitze aber fast grau gefärbt sind. Kiemen fadenförmig, nach beiliegendem Schema geordnet. Appendices anales sind als 2 stäbchenartige Chitinfortsätze entwickelt, deren Spitzen etwas nach auswärts gebogen und wie das letzte Abdominalsegment mit kleinen Spitzen, besonders auf der Aussenseite besetzt sind. Ausserdem trägt jedes eine Borste auf der oberen Seite nahe der Basis, eine auf dem zweiten Drittheile, eine nahe der Spitze und eine auf der Spitze selbst. Die untere Fläche des letzten Segmentes trägt vier kleine, rundliche Lobi, die neben einander in einer Reihe stehen; die zwei inneren sind ein wenig grösser als die seitlichen.

Das *Gehäuse* der jungen Larven ist cylindrisch aus Vegetabilien gebaut; kleine und grössere Stücke von Grashalmen, Rinde, Blättern, Fichtennadeln u. s. w. sind unregelmässig der Länge nach, oder etwas schräg aneinander gefügt, so dass einzelne Stücke die Hinteröffnung überreichen. Zum eigentlichen Gehäuse ist bei der Mundöffnung ein Zweigchen, welches so abgebissen ist, dass es die Länge des Gehäuses hat, zugefügt; es ist in der Regel in seiner Mitte an das vordere Ende des Gehäuses befestigt und seine vordere Hälfte ist frei und überragt das Gehäuse. Das Gehäuse der vollkommen entwickelten Larve ist 17—25 mm lang, 4·5—5·2 mm breit, aus Sandkörnern gebaut, cylindrisch, gerade oder kaum merklich gebogen; es hat eine unebene, rauhe Oberfläche und trägt auf der einen oder auf beiden Seiten befestigte Holzstückchen, welche manchmal viel länger sind als das Gehäuse selbst, doch die Vorderöffnung nicht überragen; gewöhnlich sind diese Hölzchen auf einer Seite grösser als auf der anderen. Nebst ihnen sind auch oft eine, oder mehrere kleine Pflanzenpartikeln auf der Oberfläche des Gehäuses befestigt. Vor der Verpuppung befestigen die Larven ihre Gehäuse einzeln auf die untere Fläche von grösseren Steinen, oder auf die im Wasser kriechenden Wurzeln der am Ufer stehenden Bäume, oder auch auf die im Wasser liegenden Äste, so dass sie ihrer Unterlage fest anliegen und verschliessen beide Öffnungen mit Sandkörnern und einem kleinen Gitter mit wenigen aber grossen unregelmässigen Löchern. Die auschlüpfende Nymphe macht eine unregelmässige Öffnung in die Wand des Gehäuses am Kopfende.

Die Larven leben in Teichen, Flussarmen mit stehendem Wasser, aber auch in kleineren Flüssen und sogar Bächen mit fliessendem Wasser.

***Stenophylax rotundipennis*, Brauer.**

(Fig. 4.)

Stenophylax pilosus, Kol., G. et. Sp., I. Th., nec F.; Walser, Tr. Bavar., 40.

Anabolia rotundipennis, Brauer, N. A., 49, Fig. 54, 55.

Stenophylax rotundipennis, Mc. Lach., Rev. u. Syn., 126.

Die Metamorphose von Walser (op. cit.) beschrieben.

Larve raupenförmig, cylindrisch, bloss gegen den Kopf hin verschmälert, — 19 mm lang und 4 mm breit. Kopf etwas klein breit elliptisch, stark nach unten geneigt, auf der oberen Fläche mit ziemlich zahlreichen, langen schwarzen Borsten besetzt. Seine Grundfarbe gelbbraun mit zahlreichen braunen Punkten; diese bilden

auf dem Clypeus auf der Stirn eine A-förmige Gruppe; grosse Gruppen derselben sind auf den Pleuren neben der Hinterhauptsnaht, auf den Schläfen und unten bei den Rändern des Hinterhauptsloches. Bei den einspringenden Winkeln der vorderen Äste der Gabellinie sind helle, braun gesäumte Flecke. Fühler klein, zwischen den Augen und der Mandibelbasis gestellt. Sie bestehen aus einem starken Basalgliede, welches ein kleines warzenförmiges Endglied trägt. Augen sehr stark gewölbt. Mundtheile wenig prominent. Labrum quer elliptisch, vorne mit einem kleinen, aber tiefen halbkreisförmigen Einschnitte. Etwa in der Mitte der freien Fläche steht eine Reihe von 6 kurzen starken Borsten, von denen die randständigen goldgelb, die übrigen schwarz sind. Vor ihnen steht auf jeder Seite eine kurze, stäbchen-

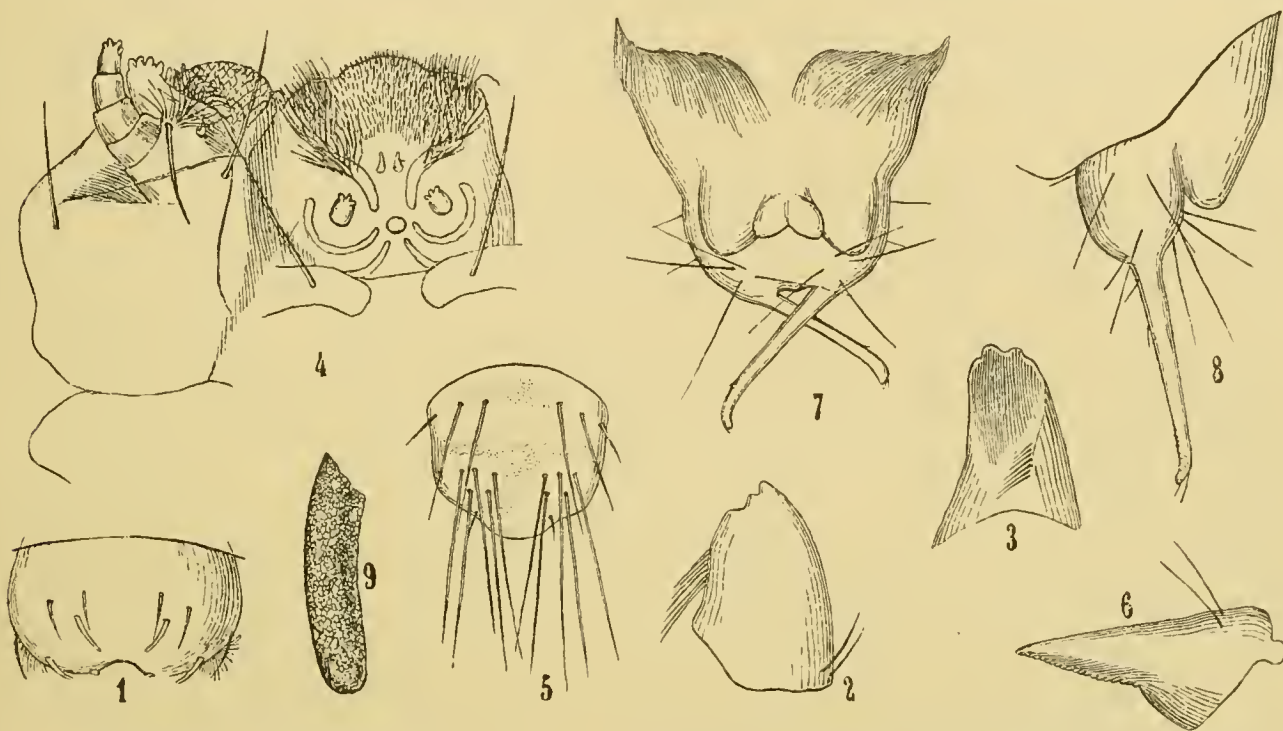


Fig. 4. *Stenophylax rotundipennis*, Br. 1.—4. Larve: 1. Labrum $\frac{40}{1}$. 2. Mandibula von oben $\frac{40}{1}$. 3. Mandibula von innen $\frac{40}{1}$. 4. Maxilla und Labium $\frac{75}{1}$. 5.—8. Nymphe: 5. Labrum $\frac{27}{1}$. 6. Mandibula $\frac{40}{1}$. 7. D. Körperende des ♂ von unten $\frac{15}{1}$. 8. Dasselbe von der Seite $\frac{27}{1}$. 9. D. Larvengehäuse $\frac{1}{1}$.

förmige, etwas gebogene goldgelbe Borste; eine ähnliche Borste steht jederseits an dem Vorderrande. An den Seitenrändern der Einkerbung steht jederseits eine ganz kleine, höckerartige Borste. Die Seitenränder tragen eine dünne Bürste aus längeren Borsten. Mandibeln meisselförmig, stark in der Ansicht von oben subtriangulär, mit einer scharfen Schneide, die mit 4 starken Zähnen versehen ist; der Rücken trägt ganz nahe der Basis zwei ziemlich kurze Fühlborsten und die obere Innenkante ein Büschel von goldgelben Börstchen. Maxillen sehr stark, aber verkürzt. Der Basaltheil derselben sehr breit und auf ihm sitzt der kurze, breit konische Kiefertheil und der viergliedrige, starke, gebogene Palpus. Labium sehr stark nach unten gebogen, so dass es fast im rechten Winkel nach unten absteht und sein Scheitel mit der Öffnung der Sericterien sich fast ganz auf der unteren Seite des Labium befindet. Es ist niedrig halbkugelig mit kleinen eingliedrigen Tastern. Alle in den Mund gekehrten Partien der Maxillen und des Labium sind stark beborstet.

Von den Thorakalsegmenten ist nur Pronotum und Mesonotum hornig. Beide sind quer länglich, von gelbbrauner Grundfarbe, mit zahlreichen braunen Punkten. Diese bilden auf dem Pronotum eine x förmige Gruppe an der mittleren Naht und eine grössere kreisförmige Gruppe jederseits etwa in der Mitte der hinteren Hälfte eines jeden Seitentheiles und eine kleinere näher dem Seitenrande. Die Anordnung der Punkte auf dem Mesonotum ist jener auf dem Pronotum ziemlich ähnlich; einige kleine Punkte sind etwa in der Mitte an der Mittelnah, eine grössere Gruppe in der Mitte jeden Seitentheiles und von ihr zieht sich eine unregelmässige Reihe gegen den Vorderrand, eine doppelte Reihe kleiner Punkte gegen die Vorderwinkel und eine bogenförmige Reihe von 4 Punkten gegen das hintere Ende der Mittelnah. Pronotum und Mesonotum sind mit ziemlich zahlreichen schwarzen Borsten besetzt. Der Vorderrand des Pronotum trägt nebstdem kürzere goldgelbe Borsten. Das Metanotum fast zweimal so breit wie Pronotum, mit vier Gruppen von schwarzen Borsten, um deren Basis die Cuticula etwas chitinisiert und gelbbraun ist. Die Mittel- und Hinterfüsse fast gleich lang und um die Hälfte länger als die Vorderfüsse. Sie sind, besonders Coxae, mit starken, langen, schwarzen Borsten versehen, die aber nur auf den Coxalgliedern zahlreich sind. Auf der Innenkante des Femur und Tibia des 1. Paares und Femur, Tibia und Tarsus des zweiten und dritten Paares sind zahlreiche, kurze Spitzen, die einen Kamm bilden. Das Ende des Trochanter und Basis des Femur trägt längere graue Fiederborsten. Das Tibienende trägt zwei starke Sporne. Klauen stark und ziemlich lang, mit einem starken Basaldorne. Die Farbe der Füsse ist gelbbraun, doch sind sie mit Reihen von braunen Punkten verziert und zwar sind auf der äusseren Seite mit der Aussenkante parallele Reihen derselben auf dem Femur und Tibia, einige Punkte auf dem Trochanter und eine Gruppe auf den Coxen, wo sie auf den Vorderfüssen am deutlichsten sind; auf der Innenseite auf der Tibia des ersten Paares, Femur und Tibia des zweiten und dritten Paares; auf den Coxalgliedern sind nur undeutliche Gruppen.

Die Cuticula des ersten Abdominalsegmentes derber als jene der übrigen. Die Höcker sehr flach. Die Seitenlinie fein, mit grauen Härchen besetzt, beginnt mit dem dritten Segmente. Parallel mit und über der Seitenlinie zieht sich auf

dem dritten bis siebenten Segmente eine Reihe von 3—6 Chitinpunkten. Kiemen fadenförmig nach beiliegendem Schema geordnet, ziemlich schwach. Die Mitte der Rückenseite des letzten Segmentes mit einer kleinen gelbbraunen Chitinplatte, die hinten bogenförmig begränzt ist, vorne aber in die übrige Cuticula allmählich übergeht und mit zahlreichen schwarzen Borsten besetzt ist, von welchen jene auf dem Hinterrande die längsten sind. Nachschieber sehr kurz, gelbbraun mit einer starken Klaue, die einen Rückenhaken trägt.

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

Schema der Kiemen der
Larve von *Stenophylax*
rotundipennis, Br.

Nymphe stark, cylindrisch 16—19 mm lang, 3.5—4 mm breit. Kopf verhältnissmässig klein, querelliptisch, mit einem gleichmässig, aber ziemlich schwach gewölbten Stirnumrisse. Antennae stark, fadenförmig,

an das Ende des achten Hinterleibsringes reichend. Die Oberlippe länger als breit, mit einer deutlichen Basis, im ganzen Umriss halbkreisförmig, vorne mit zwei seichten Ausschnitten. Die Basis trägt jederseits zwei starke, schwarze, lange Borsten und an dem Rande ein kurzes goldgelbes Börstchen. Vorne steht jederseits eine Gruppe von fünf langen schwarzen, starken Borsten und an dem Vorderende ein kurzes goldgelbes Börstchen. Mandibeln ziemlich kurz, stark, dreieckig, mit einer fein gezähnten Schneide und zwei kleinen Borsten auf dem Rücken. Maxillartaster des ♂ dreigliedrig, das basale Glied ganz kurz, das zweite und dritte lang, untereinander fast gleich; beim ♀ fünfgliedrig, basales Glied ganz kurz, zweites und viertes etwas länger, unter einander gleich, fünftes noch länger, drittes aber am längsten. Die Labialtaster dreigliedrig, ihre Glieder stufenweise länger; sie reichen beim ♂ etwa in die Mitte des dritten Gliedes, beim ♀ fast an das Ende desselben Gliedes. Beide Tasterpaare sind im schwachen Bogen nach hinten gerichtet.

Flügelscheiden abgerundet, breit, beide Paare gleich lang, reichen etwa an die Mitte des vierten Hinterleibsringes. Spornzahl 1 3 4. Sporne stark, lang und spitzig; ihre Paare fast gleich. Die Tarsalglieder des 1. Paares kahl, jene des zweiten stark, und des dritten schwach bewimpert. Auch die Coxalglieder tragen auf ihrer Unterseite spärliche schwarze Haare.

Haftapparat ist zwar mit einer kleineren Zahl von Haken versehen, diese sind aber desto stärker. Die Plättchen auf dem Vorderrande des dritten bis siebenten Segmentes tragen je 2 oder 3, ausnahmsweise 4 oder nur 1 Spitze, neben welcher dann eine oder zwei kleinere Spitzen stehen. Die Plättchen des Hinterrandes des fünften Segmentes tragen je 8—12 ziemlich starke, nach vorne gekehrte Spitzen. Der Hinterrand des ersten Segmentes ist sattelförmig erhoben und die beiden warzenförmigen Höcker sind mit spärlichen kleinen Spitzen besetzt. Die Seitenlinie stark entwickelt und mit dichten, grau schwarzen Härchen besetzt; sie beginnt auf dem Hinterrande des fünften Segmentes und bildet auf dem Hinterrande des achten einen starken Kranz. Kiemen stark, fadenförmig, wie bei der Larve geordnet. Das letzte Abdominalsegment ist beim ♀ stumpf mit zwei starken gelbbraunen Chitinfortsätzen, die eine stumpfe, nach aussen gebogene Spitze haben und einige kleine Börstchen tragen; beim ♂ finden wir nebstdem auf der unteren Seite zwei starke stumpfe Lobi, zwischen welchen sich eine kurze, etwas abgeschnittene Anlage von Penis befindet.

Das *Larvengehäuse* cylindrisch 15—19 mm lang, 4·2—4·8 mm breit, nach vorne und hinten wenig, doch kenntlich verschmälert, etwas von oben und unten compress, gebogen, aus Sandkörnchen mit Schlammpartikeln gemischt gebaut, auf der Oberfläche fast glatt. Die Vorderöffnung ist schief. Das Hinterende schön abgerundet, mit einer kreisförmigen Öffnung. Das Puppengehäuse ist ebenso lang wie ein vollständiges Larvengehäuse, mit dem hinteren Ende auf grössere Steine und andere Gegenstände auf dem Bachboden so befestigt, dass es mit seiner ganzen Länge nach der Unterlage anliegt. Das Vorderende abgerundet, mit Sand und Schlammpartikeln geschlossen, die eine kleine unregelmässige, oft dreitheilige Öffnung lassen. Das Hinterende gewöhnlich etwas schief rundlich abgeschnitten,

theilweise durch Schlamm- und Sandpartikeln verschlossen, die auf einer Chitinmembran angeklebt sind, welche in ihrer oberen Hälfte zahlreiche kleine Poren hat.

Die Larven leben in reinen Bächen um Prag, Leitomischel.

Stenophylax nigricornis, Pict.

(Fig. 5.)

Phryganea nigricornis, Pict., Recherch., 136, Taf. VI, Fig. 4. (1834) cf. Hag., Stett. Zeit., 1859, 135.

Phryganea testacea, Zett., Ins. Lap., 1065, var. (1840).

Stenophylax areatus, Kol., Verh. Gesell. Wien, 1856, 165.

Anabolia areata, Brauer, N. A., 48, Fig. 52, 53; Kol., G. et Sp., Th. II, 279.

Stenophylax stellatus, Hag., Ent. Ann., 1859, 94, nec Curt.

Stenophylax nigricornis, Mc. Lach., Rev. a. Syn., 127.

Die Metamorphose von Pictet beschrieben.

Larve raupenförmig, cylindrisch, sehr stark, 23 mm lang, $4\frac{1}{2}$ mm breit, gegen den Kopf hin rasch verschmälert. Kopf breit eiförmig, oben ziemlich flach. Seine Grundfarbe ist gelbbraun, vorne etwas dunkler, mit zahlreichen Punkten, welche dunklere Contouren haben und dünnere Stellen der Cuticula bezeichnen. Alle seine Chitintheile diese Punkte ausgenommen sind mit feinen braunen Punkten chagrinirt. Die Gruppierung der Punkte ist nicht ganz beständig, obwohl sie immer demselben Grundplane folgt. Am dichtesten sind sie neben der hinteren Suture der Gabellinie, hinter den Augen, und bei unteren, das Hinterhauptsloch begränzenden Rändern der Pleuren. Auch zwischen beiden vorderen Ästen der Gabellinie findet man auf dem Clypeus eine kleinere Gruppe aus 3 Reihen von Punkten, die ein mit dem Scheitel nach vorne gerichtetes Dreieck bilden. Fühler sehr rudimentär, zwischen der Basis der Mandibeln und den Augen, aus zwei Gliedern bestehend, von denen das erste niedrig und breit ist, das zweite auf dem ersten als eine kleine Spitze sitzt. Mundtheile wenig prominent. Die Oberlippe querelliptisch mit einem tief ausgeschnittenen Vorderrande. Etwa im ersten Drittheile steht auf ihrer Oberfläche eine bogenförmige Reihe von kurzen Borsten, von denen die äusseren auf dem Rande selbst stehen. Der Vorderrand ist mit 2 Paaren von sichelförmig gekrümmten starken Dornen bewehrt, von denen das innere Paar kürzer ist als das äussere. Ein ähnlicher Dorn wie jene des äusseren Paares steht jederseits auf der oberen Fläche zwischen den zwei Borsten und dem Vorderrande. Die Seitenwinkel tragen kurze Bürsten. Mandibeln schwarzbraun, stark, meisselförmig; die Schneide trägt 3 stumpfe niedrige Zähne, die Innenkante eine kleine gelbbraune Bürste, der Rücken zwei ungleich lange, ziemlich kurze Borsten. Palpi maxillares 4gliedrig, konisch, gebogen und niedrig; der Kiefertheil niedrig und breit, unter seiner Spitze mit zwei kurzen Dornen bewehrt. Der Basaltheil trägt auf der äusseren und der Mundöffnung zugekehrten Seite starke, stäbchenartige Borsten, auf der inneren Seite schwache, dichte Borsten. Labium niedrig, halbkugelig, mit kleinen eingliedrigen Tastern. Sein Scheitel ist mehr nach unten gekehrt, so dass sich die Mündung der Sericterien nicht in den Mund, sondern ausserhalb desselben öffnet.

Die Thorakalsegmente sind stufenweise breiter, so dass das Metanotum genau zweimal so breit ist wie Pronotum. Dieses ist ziemlich schmal, quer elliptisch,

gelbbraun; sein Vorderrand und Seitenrand ist dunkler gesäumt, Hinterrand glänzend schwarz gesäumt. Etwa im ersten Drittheile zieht sich über den Prothorax eine kurze, rauchfarbige Querbinde und der Theil hinter ihr ist wie der Kopf mit dunkleren Punkten besät, welche oben an der Suture eine x-formige Zeichnung und jederseits bei dem Hinterrande eine grössere Gruppe bilden. Mesonotum quer viereckig, mit dem Pronotum gleichfarbig, vorne etwas dunkler, an der Seite und hinten glänzend schwarz gesäumt. Vorne etwa im ersten Drittheile an der Suture jederseits mit zwei Punkten; in der Mitte eines jeden Halbschildchens eine grössere Gruppe von Punkten, von welcher sich eine Reihe derselben zu den Vorderecken zieht. Nebstdem sind auf der übrigen Fläche einige Punkte zerstreut. Die Chitinschildchen des Pronotum und Mesonotum sind sehr fein chagriniert. Auf dem Meta-



Fig. 5. *Stenophylax nigricornis*, P. 1.—4. Larve: 1. Labrum $\frac{30}{1}$. 2. Mandibula von innen $\frac{30}{1}$. 3. Mandibula von oben $\frac{30}{1}$. 4. Maxilla und Labium $\frac{55}{1}$. 5.—7. Nymphe: 5. Labrum $\frac{20}{1}$. 6. Mandibula $\frac{20}{1}$. 7. D. Körperende des ♂ von unten $\frac{20}{1}$. 8. D. Larvengehäuse $\frac{1}{1}$. 9. D. Nymphengehäuse $\frac{1}{1}$.

notum sind vier quer längliche, schwach chitinisirte, mit kurzen steifen Borsten besetzte Stellen, von denen die vorderen zwei auf der vorderen Hälfte in der Mitte oben auf dem Rücken einander genähert sind. Pronotum und Mesonotum sind mit zahlreichen schwarzen Borsten besetzt, welche in der Mitte der Schildchen am kürzesten, an den Rändern am längsten sind. Füsse stark, die hinteren etwas mehr als um die Hälfte länger als die vorderen. Sie sind nur wenig beborstet, die innere Kante der Femora aller Füsse ist mit einem Kamme von senkrechten, kurzen Spitzen bewehrt; auf der Innenkante der Mittel- und Hinter-Tibien ist ebenfalls eine solche Reihe, die Spitzen sind aber schief. Die Innenkante des Trochanter ist auf allen Füßen mit blassen feineren Borsten besetzt. Die Coxalglieder sind besonders auf den Rändern der Chitintheile des Gelenkes mit dem Trochanter auf

der Rückenseite mit steifen schwarzen Borsten besetzt. Das Tibienende trägt zwei starke Dornen und die starken Klauen je einen Basaldorn. Die Farbe der Füße ist dieselbe wie auf dem Kopfe, doch gegen die Klauen wird sie mehr dunkel und die Gelenke sind schmal schwarz gesäumt. Die Femora und Tibien sind auf der Innen- wie Aussenseite je mit einer Reihe von dunkleren Punkten verziert; diese sind auf den Vorderfüßen und Aussenseite deutlicher als auf den Hinterfüßen und Innenseite. Auch die Coxalglieder haben Gruppen von ähnlichen Punkten.

Die Abdominalsegmente sind durch deutliche Stricturen von einander geschieden. Das erste Segment mit drei niedrigen Höckern, von welchen die seitlichen grösser sind; die Bauchseite ist ebenfalls gewölbt und mit steifen schwarzen Borsten

Über	Auf	Unter
der Seitenlinie		
1 1	1	1 1 II.
1 1	1	1 1 III.
1 1	(0) 1	(1) 1 1 IV.
1 1—(0)		1 1 V.
1 (1)		1 1 IV.
1—(0)		1 1 VII.
		(1) VIII.

Schema der Kiemen der
Larve von *Stenophylax
nigricornis*, Pict.

besetzt. Seine Haut ist mit feinen Punkten chagrinirt und deshalb dunkler als auf den übrigen Segmenten. Die Seitenlinie deutlich; sie beginnt auf dem Anfange des dritten Segmentes, zieht sich bis auf das Ende des achten und ist mit schwarzbraunen kurzen Härchen besetzt. Kiemen fadenförmig, stark, nach beiliegendem Schema geordnet. Das letzte Abdominalsegment ist oben mit einem schwach chitinisirten gelbbraunen Plättchen bedeckt, welches zahlreiche schwarze Borsten trägt, welche nach hinten länger werden, so dass diejenigen, welche auf dem bogenförmigen Hinterrande des Schildchens stehen, am längsten sind. Nachschieber kurz, zweigliedrig mit einer einfachen Klaue. Die Stützplatte auf dem Rücken trägt auf ihrem Hinterrande vier und auf ihrer oberen Fläche nebst einigen kürzeren noch eine starke schwarze, lange Borste.

Nymphe cylindrisch, stark, 17—20 mm lang, 4·2—5 mm breit. Kopf verhältnissmässig klein, querelliptisch mit einem gleichmässig gewölbten Stirnumrisse. Antennen stark, fadenförmig, mit dem Körper gleich lang. Die Oberlippe aus einer etwas breiteren Basis halbkreisförmig, mit einem im stumpfen Winkel gebrochenen Vorderrande. Auf der Basis stehen jederseits drei längere und eine kürzere Borste; vorne etwa im ersten Drittheile steht jederseits eine Gruppe von fünf starken schwarzen Borsten und auf dem Vorderrande ein kurzes, gelbbraunes Börstchen. Mandibeln verhältnissmässig klein, aus einer breiteren Basis dreieckig zugespitzt, mit einer scharf gezähnten Schneide und zwei fast gleich langen Fühlborsten auf dem Rücken. Maxillartaster bei ♂ dreigliedrig, erstes Glied sehr kurz, die zwei übrigen gleich lang; bei ♀ fünfgliedrig, die Glieder gegen die Spitze länger, aber dünner. Labialtaster dreigliedrig, das letzte Glied gleich lang wie die beiden vorhergehenden zusammen.

Flügelscheiden abgerundet, reichen etwas über die Mitte des vierten Abdominalringes; beide Paare gleich lang. Spornzahl 1 3 4. Sporne spitzig, stark, ihre Paare ziemlich gleich. Tarsi der Vorderfüsse kahl, jene der Mittelfüsse stark, aber doch nicht so viel wie gewöhnlich, behaart, Tarsi der Hinterfüsse tragen auf ihrer unteren Seite spärliche Härchen.

Haftapparat sehr stark entwickelt. Der Hinterrand des ersten Hinterleibs-

ringes trägt zwei erhobene, mit kleinen Spitzen besetzte Warzen. Die Vorderländer des dritten bis siebenten Segmentes sind je mit einem Paare von Chitinplättchen versehen, welche 6—7, selten nur 3 oder 4 starke, nach hinten gekehrte Haken tragen; diese sind in einen Halbkreis geordnet. Der Hinterrand des fünften Segmentes trägt zwei Plättchen mit 7—12 kleinen Häkchen; der Hinterrand des Plättchens selbst ist mit sehr kleinen Spitzen besetzt. Kiemen fadenförmig, ähnlich wie bei der Larve geordnet. Die Seitenlinie stark schwarzbraun behaart, beginnt auf dem Ende des fünften Segmentes und bildet auf dem achten einen Kranz. Das letzte Abdominalsegment trägt bei ♀ nur 2 kurze, starke, stäbchenartige Chitinfortsätze, welche eine stumpfe, nach auswärts gekrümmte Spitze haben. Beim ♂ findet man nebst den Fortsätzen auf der unteren Seite zwei seitliche, stumpf dreieckige Lobi, zwischen welchen die herzförmige Anlage des Penis liegt, deren Ende mit den Enden der seitlichen Lobi eine Linie bildet.

Das *Larvengehäuse* 23 mm lang, 5 mm im queren Durchmesser. Das Gehäuse ist etwas nach hinten verschmälert, von oben und unten etwas zusammengedrückt und gebogen. Die vorderen $\frac{3}{4}$ sind aus kleinen Steinchen gebaut, das letzte Viertel aus Blattstücken, und zwar ist oben ein Stück und unten ein Stück, und das Hinterende ist auch mit einigen kleinen Blattstückchen verschlossen und in der Mitte ist eine grosse Öffnung ausgebissen. Das Puppengehäuse fast cylindrisch, nur wenig nach hinten verschmälert; vorne aus grösseren Steinchen, hinten aus gröberen Sandkörnern gebaut. Die vordere Öffnung theilweise durch die überragenden Steinchen, theilweise durch einige grosse Maschen der Siebmembran verschlossen. Ähnlich die Hinteröffnung, nur vertreten die Sandkörner hier die Stelle der Steinchen. An das Hinterende sind ein bis einige grosse Steinchen befestigt. Man findet die Nymphengehäuse in die sandigen oder nur mit kleinen Steinchen bedeckten Stellen des Bodens in den Gebirgsbächen und Quellen senkrecht eingesenkt, so dass das obere Ende des Gehäuses in einer Ebene ist mit dem Boden selbst.

Stenophylax stellatus, Curt.

(Fig. 6.)

Limnophilus stellatus, Curt., Phil. Mag., 1834, 125.

Halesus stellatus, Steph., Ill., 210.

Stenophylax stellatus, Mc. Lachl., Tr. Ent. Soc., ser. 3, I. 238; Tr. Br., 61, Taf. VI. Fig. 4, XI, Fig. 7, 8, Rev. a Syn. 128; Meyer-Dür, Mitth. schw. ent. Gesell., IV, 391.

Phryganea pantherina, Pict., Recher., 137, Taf. VI. Fig. 1. (1834).

Limnophilus pantherinus, Burm., Handb., 933.

Stenophylax pantherinus, Kol., G. et. Sp., 67 (*partim*); Hag., Ent. Ann., 1859, 94.

Phryganea guttifera, Zett., Ins. Lap., 1067, (1840).

Die Metamorphose von Pictet beschrieben.

Larve wie bei *St. luctuosus*, 22 mm lang, 5 mm breit. Kopf wie bei *St. nigricornis*. Seine Farbe unter der Loupe dunkel bis schwarzbraun, auf dem hinteren Theile der Schläfen rothbraun; erst bei stärkerer Vergrösserung und besonders auf macerirten Präparaten oder auf den Exuvien kann man die Punkte, welche ähnlich wie bei *St. nigricornis* gruppiert und nur hinten auf den lichter Stellen auf den

Schläfen deutlicher sind, beobachten. Die Vertheilung der Borsten auf dem Kopfe ist dieselbe wie bei *St. nigricornis*. Auch die Fühler sind ähnlich. Die Chagrinerung ist noch gröber wie bei *St. luctuosus*. Labrum wie bei *St. nigricornis*. Mandibeln der Form nach ganz ähnlich, nur etwas schlanker; die Zähne auf der Schneide sind schärfer. Auch Maxillen und Labium ähnlich, aber schlanker.

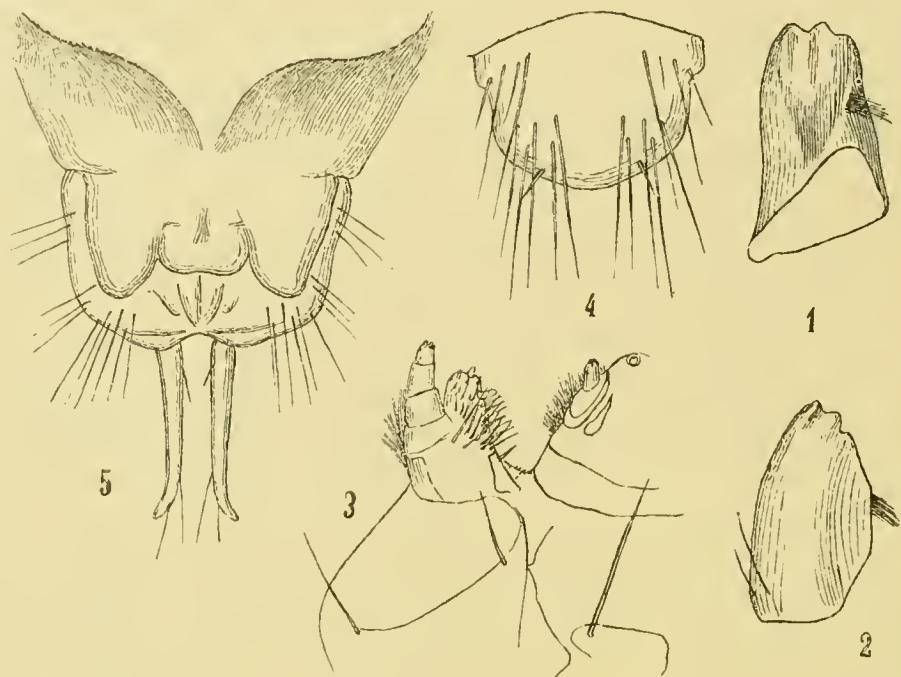


Fig. 6. *Stenophylax stellatus*, Ct. 1.—3. Larve: 1. Mandibula von innen $\frac{30}{1}$. 2. Mandibula von oben $\frac{30}{1}$. 3. Maxilla und Labrum $\frac{40}{1}$. 4. und 5. Nymphe: 4. Labrum $\frac{20}{1}$. 5. D. Körperende des ♂ von unten $\frac{30}{1}$.

Pronotum, Mesonotum und Metanotum ganz ähnlich wie bei *St. luctuosus*. Die Vertheilung der Borsten ist auch fast dieselbe wie bei dieser Art. Die Farben sind dunkler. Auf dem Pronotum sind die Punkte sehr deutlich und gross. Das Mesonotum erscheint unter der Loupe dunkelbraun, jederseits mit zwei lichten

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

Schema der Kiemen der Larve von *Stenophylax stellatus*, Curt.

Flecken: nämlich in der Mitte oben an der Suture beim Vorderrande und in den Hinterecken nahe dem Hinterrande. Bei näherer Untersuchung finden wir, dass die Vertheilung der dunklen Punkte fast gleich ist, wie bei *St. luctuosus*, aber die Contouren der derselben verschwommen sind. Füsse ganz gleich gebildet wie bei *St. luctuosus*, nur die Farbe ist rothbraun und die Ränder und Kanten der Chititheile breiter schwarzbraun bis braun gesäumt. Die Punkte auf dem Trochanter sind minder deutlich.

Die Stricturen zwischen den Abdominalsegmenten, das erste Segment und die Seitenlinie wie bei *St. nigricornis*. Kiemen fadenförmig, weit stärker entwickelt als bei *St. nigricornis*. Das Schildchen auf dem letzten Hinterleibssegmente wie bei *St. nigricornis*, aber weit mehr chitinisirt, rothbraun, vorne dunkelbraun, noch

stärker beborstet als bei *St. luctuosus*. Nachschieber wie bei *St. nigricornis*, aber stärker und rothbraun; die Klauen schwarzbraun.

Nymphe cylindrisch, stark, 16—23 mm lang, 4.1—5 mm breit. Kopf quer-elliptisch, ziemlich klein, mit einem gleichmässig gewölbten Stirnumrisse. Antennen stark, fadenförmig, reichen an den Anfang des siebenten bis an das Ende des achten Hinterleibssegmentes. Ihr erstes Glied bedeutend stärker und länger als die übrigen. Die Oberlippe kürzer und mehr abgerundet, aber mit derselben Anordnung von Borsten wie bei *St. nigricornis*. So auch die Mandibeln, die Maxillar- und Labialtaster.

Die Flügelscheiden, Füsse, Sporne wie bei *St. luctuosus*. Haftapparat weit schwächer entwickelt als bei *St. nigricornis* und doch stärker als bei *St. luctuosus*. Die Plättchen auf dem Vorderrande des dritten bis siebenten Segmentes tragen 3 bis 4, seltener 2 oder 5 Häkchen; jene auf dem Hinterrande des fünften Segmentes je 9—14, gewöhnlich aber 11—12 Häkchen. Die Seitenlinie wie bei *St. nigricornis*. Kiemen fadenförmig, nach beiliegendem Schema geordnet.

Die Chitinfortsätze des letzten Segmentes sind stärker als bei *St. luctuosus*, aber nicht so stark wie bei *St. nigricornis*. Die seitlichen Lobi der ♂ Nymphen sind breit und stumpf, die Pisananlage klein, weit kürzer als die Seitenlobi. Die untere Fläche des neunten Segmentes ist bedeutend mehr behaart als bei *St. nigricornis* und *luctuosus*.

Das *Larven-* u. *Puppengehäuse* (21—24 mm lang) ist ähnlich wie bei *St. luctuosus*, aber die Steinchen scheinen kleiner zu sein und die Oberfläche minder rauh.

Diese Art lebt in denselben Gewässern wie *St. luctuosus*, doch sie erscheint später, nämlich erst Ende August und im September.

Über	Auf	Unter
der	Seitenlinie	
1	1	1 II.
1		1
1	1	1 III.
1		1
1	1	1 IV.
1		1
1	(1)	1 V.
1		1
1		1 VI.
1		1 VII.

Schema der Kiemen der Nympe von *Stenophylax stellatus*, Curt.

Stenophylax luctuosus, Piller.

(Fig. 7.)

Phryganea luctuosa, Piller et Mitterpacher, Iter per. Poseganam, 85, Taf. VI, Fig. 6 (1783); c
Borkhausen in Scriba's Journal, 111, Hag., Stett. Zeit. 1859, 135.
Stenophylax pantherinus, var. *geometrina* und *Brittingeriana*, Kol., Gen. et Sp., I. Th., 67 (1848)
Anabolia geometrina, Kol., op. cit., II. Th., 280.
Anabolia gigantea, Brauer, N. A., 48, Fig. 50, 51 (1857).
Stenophylax luctuosus, Mc. Lach. Rev., a Syn., 130.

Larve raupenförmig, cylindrisch, sehr stark, 21 mm lang, 4.4 mm breit, gegen den Kopf hin rasch verschmälert. Kopf wie bei *St. nigricornis*, nur die Chagrinirung ist oben und unten gröber und darum ist die Farbe auch etwas dunkler und die Punkte weniger kenntlich; diese verlieren dadurch die Bestimmtheit ihrer Contouren; nur auf den Schläfen haben die Punkte ebenso scharfe Umrisse. Die

Fühler, Labrum, Mandibeln, Maxillen und Labium wie bei *St. nigricornis*; die Maxillen und Labium scheinen nur stärker zu sein.

Pronotum und Mesonotum von derselben Form und Farbe wie bei *St. nigricornis*; auch die Zeichnung ist ähnlich. Aber beide Schildchen sind weit weniger beborstet als bei der genannten Art. Auf dem Pronotum sind auf dem Vorderrande 5 steife, schwarze Borsten, eine in der Vorderecke und vier in der Mitte nebst einigen wenigen auf der Seite; zwischen je zwei schwarzen Borsten des Vorderandes steht immer eine kurze gelbe, schwache Borste. Auf dem Mesonotum sind nebst einigen kurzen nur fünf längere Borsten. Auch die chitinisirten Plättchen des Metanotum sind sehr wenig beborstet. Füsse etwas schlanker und länger als bei *St. nigricornis*; die hinteren auch etwas mehr als um ein Drittel länger als die vorderen. Die Beborstung ähnlich wie bei *St. nigricornis*, aber die Tibien aller

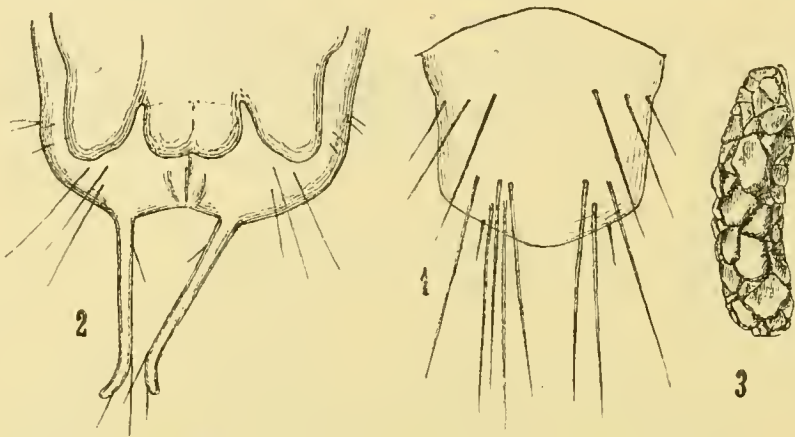


Fig. 7. *Stenophylax luctuosus*, Pitter. 1. Labrum d. Nymphe $\frac{20}{1}$. 2. D. Körperende des ♂ von unten $\frac{20}{1}$. 3. D. Nymphengehäuse $\frac{1}{1}$.

Füsse bleiben unbewehrt, und die Spitzen auf der Innenkante der Femora nur kurz und spärlich. Die Farbe gelbbraun, gegen die Spitze hin dunkler. Tibien und Femora mit bogenförmigen Reihen und die Coxalglieder mit Gruppen von dunkleren Punkten verziert. Auch die Trochanter sind auf der Aussenseite mit Punkten gezeichnet, welche weit dunkler und schärfer contourirt sind als auf den Femora.

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

Schema der Kiemen der Larve von *Stenophylax luctuosus*, Piller.

Die Stricturen zwischen den Hinterleibssegmenten, das erste Abdominalsegment, die Seitenlinie wie bei *St. nigricornis*. Kiemen fadenförmig, weit stärker als bei *St. nigricornis*, nach beiliegendem Schema geordnet. Das Schildchen auf dem Rücken des letzten Abdominalsegmentes ähnlich wie bei *St. nigricornis*, doch stärker behaart. Nachschieber wie bei *St. nigricornis*.

Nymphe wie bei *St. nigricornis*, nur grösser und stärker, 19—25 mm lang, 4·8—5·2 mm breit. Kopf querelliptisch, ziemlich klein, mit einem gleichmässig gewölbten Stirnumrisse. Antennen stark, fadenförmig, reichen bis auf den Wimperkranz. Ihr erstes Glied bedeutend stärker und länger als die folgenden. Die Oberlippe ganz ähnlich wie bei *St. nigricornis*, aber weit

grösser. Auch die Beborstung derselben analog, aber es fehlt manchmal jederseits die vierte Borste in der Gruppe bei der Basis; auch die Gruppen an den Vorder-ecken variiren sehr viel; manchmal finden wir in der Gruppe alle fünf Borsten wie bei *St. nigricornis*, andersmal wieder, und zwar sehr häufig nur drei. Die Mandi-beln bieten keine Unterschiede dar. Die Maxillartaster des ♂ 3gliedrig, des ♀ 5gliedrig, das vierte Glied kürzer als das vorhergehende und das folgende. Labial-taster 3gliedrig kurz, bis an das Ende des dritten Gliedes der Maxillartaster reichend; ihr drittes Glied so lang wie die beiden vorhergehenden zusammen.

Flügelscheiden wie bei *St. nigricornis*, nur ein wenig kürzer, so dass sie nur bis zur Mitte des vierten Segmentes reichen. Spornzahl, Sporne und Füsse wie bei *St. nigricornis*. Die Behaarung aber weit stärker, so dass sie auf den Hinter-füssen schon fast so stark ist, wie auf den Mittelfüssen von *St. nigricornis*; auch sind die Tarsi der Mittel- und Hinterfüsse weit mehr erweitert.

Haftapparat viel schwächer entwickelt als bei *St. nigricornis*. Die Plättchen auf dem Vorderrande des dritten bis siebenten Abdominalsegmentes tragen nur 2 bis 3, selten 4 Häkchen, jene auf dem Hinterrande des fünften 9 bis 13, gewöhnlich 11 bis 12. Kiemen nach beiliegendem Schema geordnet. Die Chitinfortsätze auf dem letzten Abdominalsegmente sind schlanker und länger als bei *St. nigricornis*; die seitlichen Lobi haben breitere, auf der inneren Seite etwas ausgeschnittene En-den und sind von der mittleren Penisanlage durch tiefe Einkerbungen abgesondert.

Das *Larvengehäuse* 20 mm lang, 5.3 mm breit in der Vorderöffnung, cylindrisch, gebogen, von oben und unten bedeutend zusammengedrückt, besonders die Bauchfläche recht flach aus kleineren Steinchen gebaut. Das Hinterende abgerundet mit einer rundlichen Öffnung versehen. Die Oberfläche sehr uneben und rauh. Die Puppengehäuse 23–27 mm lang; übrigens wie das Larven-gehäuse. Die vordere und hintere Öffnung abgerundet, theilweise durch Steinchen, theilweise durch ein kleines, grossmaschiges Sieb verschlossen. (In der Vorder-öffnung stellt uns dieses Sieb nur ein Kreis rosettenartig gestellter kleiner Löcher vor.) Die Gehäuse sind an dem Hinterende auf die untere Fläche von Steinen manch-mal schaarenweise angeheftet.

Über	Auf	Unter
der Seitenlinie		
1 1	1	1 1 II.
1 1	1	1 1 III.
1 1	1	1 1 IV.
1 1	(1)	1 1 V.
1 1		1 1 VI.
1 (1)		1 1 VII.

Schema der Kiemen der Nympe von *Stenophylax luctuosus*, Piller.

Micropterna nycterobia, Mc. Lach.

(Fig. 8.)

Phryganea pilosa, Pict., Recherch., 134, Taf. VI, Fig. 2, nec F.; cf. Hag., Stett. Zeit., 1859, 131
Mc. Lach., Tijds. v. Entomol., XVIII. 23.
Anobolia pilosa, Brauer, N. A., 48, Fig. 60, 61; Kol., G. et Sp., II. Th., 175, Taf. V, Fig. 55.
Stenophylax striatus, Kol., G. et Sp., I. Th., 64, partim, nec L,
Micropterna nycterobia, Mc. Lach., Rev. a. Syn., 139.

Die Metamorphose von Pictet beschrieben.

Larve raupenförmig, cylindrisch, 16—19 mm lang, 3.2—4 mm breit, ziemlich stark, am dritten Thorakal- und ersten Abdominalsegmente am breitesten, gegen

den Kopf hin stark verschmälert. Kopf stark nach unten geneigt, eiförmig, fast elliptisch, fein chagriniert und auf seiner oberen Fläche mit ziemlich zahlreichen, schwarzen, seltener gelbbraunen, steifen Borsten besetzt. Das Hypostomum sphärisch dreieckig, nach hinten sehr lang zugespitzt. Das Hinterhauptsloch sehr schief, so dass es gleich hinter dem Hypostomum beginnt. Die Grundfarbe ist braun bis dunkelbraun, an drei Stellen hell gelbbraun und zwar in dem hinteren Winkel des Clypeus, auf dem Scheitel und an den Schläfen von den Augen bis zu dem Hinterhauptsloche. Auf dem hinteren Theile des Kopfes sind zahlreiche schwarze Punkte zerstreut; auf dem Scheitel auf der hellen Stelle bilden sie eine symmetrisch drei-

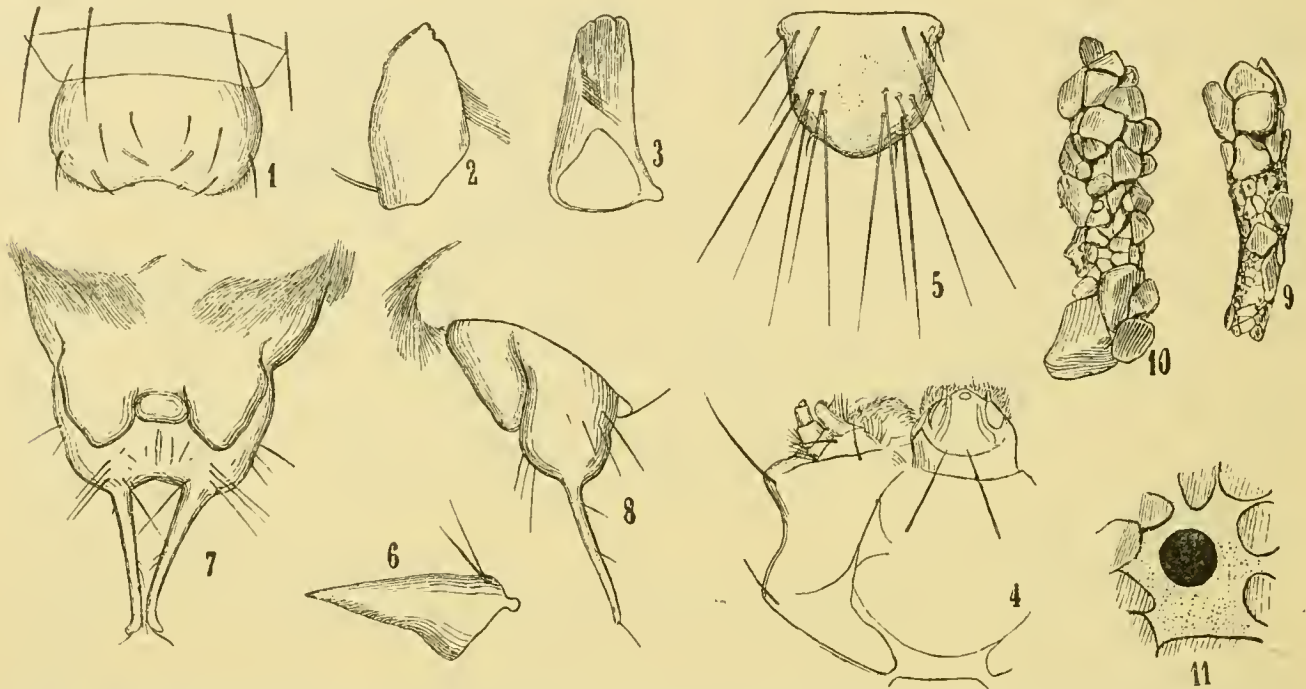


Fig. 8. *Micropterna nycterobia*, Mc. Lach. 1.—4. Larve: 1. Labrum $\frac{27}{1}$. 2. Mandibula von oben $\frac{27}{1}$. 3. Mandibula von der Seite $\frac{27}{1}$. 4. Maxilla und Labium $\frac{40}{1}$. 5.—8. Nympe: 5. Labrum $\frac{27}{1}$. 6. Mandibula $\frac{27}{1}$. 7. D. Körperende des ♂ von unten $\frac{15}{1}$. 8. Dasselbe von der Seite $\frac{15}{1}$. 9. Das Larvengehäuse $\frac{1}{1}$. 10. Das Nymphengehäuse. 11. Die hintere Verschlussmembran.

eckige Gruppe; eine grosse Gruppe ist jederseits auf den hellen Stellen auf den Schläfen und kleinere Gruppe unten an dem Rande des Hinterhauptsloches. Augen glänzend, dunkelbraun, hellgelb gesäumt und stark gewölbt. Antennen zwischen der Mandibelbasis und den Augen, und zwar der ersteren näher gestellt, zweigliedrig, wenn wir auch die cylindrische, stark chitinisirte, von der Kopfkapsel sich abhebende Basis als ein Glied rechnen; das andere Glied ist klein konisch. Vor den Antennen steht eine starke schwarze Borste. Mundtheile wenig prominent. Die Oberlippe querelliptisch, mit einem tief ausgeschnittenen Vorderrande. Fast in der halben Länge steht auf ihrer Oberfläche eine bogenförmige Reihe von sechs kurzen schwarzbraunen Borsten, von denen die äusseren an dem Seitenrande stehen. Zwischen dieser Reihe und dem Vorderrande ist ein Paar starker, stäbchenartiger Borsten von goldgelber Farbe. Nahe dem Vorderrande ist auf jeder Seite eine kurze sichelförmig gebogene Borste; und an dem Vorderrande, näher der Mitte zwei ganz kurze Höckerchen. Die Seitenränder tragen kurze, dichte Bürsten. Mandibeln stark,

schwarzbraun, meisselförmig; die Schneide hat vier niedrige stumpfe Einkerbungen; ihre obere Innenkante hat eine goldgelbe schräge Bürste und der Rücken trägt fast an der Basis zwei kurze, steife, schwarze Borsten. Palpi maxillares kurz und stark, viergliedrig; der Kiefertheil sehr niedrig und breit, oben mit einigen Spitzen bewehrt. Der Basaltheil sehr breit und niedrig und dicht beborstet. Labium niedrig halbkugelig, mit kleinen eingliedrigen Tastern; es wird durch den stark entwickelten und dicht beborsteten Hypopharynx überragt.

Pronotum und Mesonotum chitinisirt. Pronotum quer elliptisch gelbbraun, vorne und hinten schmal, an der Seite breit, schwarz gesäumt, fein, schwach chagrinirt. Die hintere Hälfte ist durch braune Punkte verziert; an der Mittelnahrt bilden die Punkte von beiden Hälften eine x-förmige Gruppe; näher dem Hinterrande sind sie in eine unregelmässige, kreisförmige Gruppe geordnet und an dem Seitenrande bilden sie ebenfalls eine kleine Gruppe. An dem Vorderrande stehen einige lange, starke, schwarze Borsten und der Vorderrand selbst trägt zahlreiche goldgelbe kurze Borsten. Über die ganze Oberfläche sind zahlreiche schwarze Borsten von verschiedener Länge zerstreut, um deren Basis das Pronotum braun gefärbt ist, was auch die Punktirung desselben erhöht. Das Mesonotum ist quer länglich, besonders an den Seiten und dem Hinterrande breit glänzend schwarz gesäumt; an der Mittelnahrt ist ebenfalls eine x-förmige Gruppe von braunen Punkten und ähnliche Punkte sind auf der Oberfläche zerstreut, unregelmässige Gruppen bildend. Die Borsten sind nicht so zahlreich wie auf dem Pronotum und lassen die hintere Ecke ganz frei. Metanotum ist etwa zweimal so breit wie Pronotum, hat vier hellbraune, quer längliche, schwach chitinisirte, mit kurzen steifen Borsten besetzte Stellen; von ihnen sind die zwei kleineren auf der vorderen Hälfte mehr einander genähert, als die zwei grösseren auf der hinteren Hälfte. Die Hinterfüsse sind um die Hälfte länger als die Vorderfüsse. Die Füsse sind ziemlich schwach beborstet, Borsten steif, stark schwarz; die Innenkante des Femur mit einem Kamme senkrechter, kurzer Spitzen bewehrt; auf dem Trochanter nahe dem distalen Ende ein Büschel von grauen gefiederten Borsten. Tibia trägt am Ende zwei starke Sporne. Die Klauen sind stark, etwas stumpf, mit einem starken Basaldorne. Die Farbe der Füsse ist gelbbraun; innere Seite hat folgende Zeichnungen: Basis der Coxen eine Gruppe, Femur nahe dem distalen Ende und der oberen Kante vier bis fünf Punkte in einem kurzen Bogen, Tibia eine mit der oberen Kante parallele Reihe von kleinen dunkleren Punkten; auf der Aussenseite finden wir: auf der Basis der Coxen eine kleine Gruppe, auf dem Femur eine bogenförmige, mit der oberen Kante parallele Reihe von Punkten und auf den Tibien einige Punkte etwa in der Mitte nahe der oberen Kante und zwei Punkte näher der unteren Kante.

Die Abdominalsegmente durch deutliche Stricturen von einander gesondert. Das erste Segment mit drei Höckern, von denen die seitlichen grösser sind. Die Bauchfläche des Segmentes ebenfalls gewölbt, mit zahlreichen schwarzen Borsten besetzt und vielen chitinisirten kleinen Flecken versehen. Die Farbe des Metanotum und des ersten Abdominalsegmentes ist dunkler als auf den übrigen Segmenten. Die Seitenlinie deutlich; sie beginnt auf dem Ende des dritten und zieht sich bis an das Ende des achten Segmentes. Sie ist mit kurzen, schwarzbraunen Härchen

Über der	Auf Seitenlinie	Unter	
1 1	1	1 1	II.
1 1	1	1 1	III.
1 1	1	1 1	IV.
1 1	1	1 1	V.
1 1		(1) 1	VI.
1 (1)		1 1	VII.

Schema der Kiemen der
Larve von *Micropterna
nycterobia*, Mc. Lach.

besetzt. Kiemen fadenförmig, stark, nach beiliegendem Schema geordnet. Das letzte Abdominalsegment ist oben mit einem Chitinplättchen von gelbbrauner Farbe mit einigen dunkelbraunen Punkten bedeckt, welches zahlreiche schwarze Borsten trägt; diese sind, je näher sie dem Hinterrande stehen, desto länger. Nachschieber stark zweigliedrig, mit einer starken Klaue, die einen Rückenhooken trägt. Ihre Stützplatte trägt an dem Hinterrande 4 starke, lange, schwarze Borsten, und auf ihrer Fläche noch einige kürzere Borsten.

Nymphe cylindrisch, sehr stark, 16—18 mm lang, 3·5—4 mm breit. Kopf verhältnissmässig klein, querelliptisch mit einem gleichmässig, ziemlich stark gewölbten Stirnumrisse. Antennae stark fadenförmig,

an das Ende des siebenten Segmentes reichend. Die Oberlippe länger als breit, hat eine breite Basis und ist im ganzen Umriss fast halbkreisförmig mit einem im stumpfen Winkel gebrochenen Vorderrande. Auf der Basis stehen zwei lange schwarze und an ihrem Seitenrande eine kurze goldgelbe Borste. Vorne auf jeder Seite ist eine Gruppe von 5 sehr langen und starken Borsten, die senkrecht auf die Oberlippe gestellt sind und ihre Spitzen gewöhnlich hakenförmig gebogen haben. An dem Vorderrande ist jederseits eine kurze goldgelbe Borste. Mandibeln ziemlich kurz, stark, triangulär, mit einer geraden scharf gezähnten Schneide und scharfer Spitze; auf dem Rücken stehen zwei starke Borsten. Maxillartaster des ♂ dreigliedrig, das basale Glied ganz kurz, die übrigen zwei weit länger und einander fast gleich; jene des ♀ fünfgliedrig, erstes Glied ebenfalls ganz kurz, das dritte das längste. Labialtaster dreigliedrig, die ersten zwei Glieder kurz, einander fast gleich, das dritte fast so lang wie die beiden vorigen zusammen; sie reichen bei dem ♂ in die Mitte, beim ♀ an das Ende des dritten Gliedes der Maxillartaster.

Flügelscheiden abgerundet, beide Paare gleich; sie reichen an die Mitte des vierten Abdominalsegmentes. Spornzahl ♂ 0 3 3, ♀ 1 3 3. Sporne sehr klein, besonders die mittelständigen; diese sind nur als kleine konische Höcker entwickelt. Das erste Tarsalglied der Vorderfüsse des ♂ ist kürzer als das zweite. Tarsi der Vorderfüsse kahl, jene der Mittel- und Hinterfüsse stark behaart. Die Coxalglieder tragen auf der Unterseite spärliche schwarze Borsten.

Der Haftapparat ist stark entwickelt. Der Hinterrand des ersten Segmentes bildet eine sattelförmige Erhöhung, deren Seitenwarzen mit Spitzen besetzt sind. Die Spitzen des dritten Segmentes sind klein, gewöhnlich 4—5; jene 7—10 des vierten etwas grösser, und zwar je mehr nach hinten sie auf dem Plättchen gestellt sind, desto stärker; des fünften 7—10 noch etwas grösser; jene des sechsten alle fast gleich gross, lang und spitzig, 6—9; des siebenten 8—10 (gewöhnlich acht oder neun) am längsten. Auf dem Hinterrande des fünften Segmentes sind zwei grosse, quer längliche Plättchen mit sehr zahlreichen (11—20) nach vorne gekehrten Spitzen besetzt. Die Seitenlinie stark schwarzbraun behaart; sie beginnt an dem Ende des fünften Segmentes und bildet auf dem achten einen starken

Kranz. Kiemen fadenförmig stark, nach beiliegendem Schema geordnet. Das letzte Abdominalsegment ist beim ♀ stumpf mit zwei starken Chitinfortsätzen, die stumpfe nach auswärts gebogene Spitzen haben und einige kurze Börstchen tragen. Beim ♂ finden wir nebstdem auf der Unterseite 2 breite stumpfe Lobi, zwischen welchen eine verhältnissmässig kleine Anlage von Penis liegt, deren Ende elliptisch und wie schief abgeflacht erscheint.

Das *Larvengehäuse* konisch, gebogen — 25 mm lang, in der Vorderöffnung wenig mehr als 4 mm, in der Hinteröffnung etwa 3 mm breit. Sein vorderer Theil ist aus gröberen Steinchen gebaut und dadurch sehr uneben, der hintere aus gröberen Sandkörnchen, manchmal aber auch aus Pflanzentheilchen, Rinden und Blattstücken gebaut, die unregelmässig mit ihren Flächen angeklebt sind; darum ist der Hintertheil mehr eben und nur wenig rauh. Die Hinteröffnung ist durch eine Chitinmembran, die in der Mitte eine grosse runde Öffnung hat, verschlossen. Das Nymphengehäuse von sehr verschiedener Grösse (20—30 mm lang), aus Steinchen gebaut, die stark hervorstehen und die Gehäusewand sehr uneben machen. Es ist fast gerade und cylindrisch, nach hinten nur wenig verjüngt, aussen bis 7 mm breit. Beide Öffnungen sind durch Steinchen, deren Zwischenräume mit einer grossmaschigen Siebmembran ausgefüllt sind, verschlossen. Die Gehäuse sind auf grossen Steinen und zwischen ihnen in den Boden des Baches meist senkrecht eingesenkt befestigt.

Die Larven leben in kleinen, rasch fliessenden Bächen.

Apatania fimbriata, Pict.

(Fig. 9.)

Apatania fimbriata, Pict. Recherch., 159, Taf. XI, Fig. 11, (1834). cf Hag., Stett. Zeit., 1861, 117.
Apatania fimbriata, Mc. Lach., Stett. Zeit., 1867, 58, Rev. a. Syn., 214.
Apatania Hagenii, Kol., G. et Sp., II. Th., 248, (1859), Fauna des Altvaters, 36, Wiener ent. Monatsch., IV, 384.

Larve raupenförmig, cylindrisch, ziemlich dick — 7 mm lang und 1.8 mm breit, nach hinten etwas verschmälert. Kopf verhältnissmässig kleiner als bei *A. muliebris*, sehr breit oval, aber die Köpfkapsel selbst fast kugelig, dunkelbraun, stark chagriniert, mit zwei dunkleren Flecken auf den einspringenden Winkeln der Vorderäste der Gabellinie, welche über den Augen stark, fast im rechten Winkel gebrochen sind. Zwischen den Vorderästen der Gabellinie ganz in dem Winkel sind zwei dicht neben einander stehende blasse Punkte und vor ihnen eine Gruppe von ähnlichen kleinen Punkten; auf den Pleuren finden wir in dem einspringenden Winkel keine Makel; auf dem Hinterhaupte zwischen dem Hinteraste der Gabelinie, den Augen und den Seitenwinkeln des Hinterhauptsloches ist eine grosse unregelmässige Gruppe von blassen Punkten. In der Ansicht von unten sind auf

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

Schema der Kiemen der Nympe von *Micropterna nycterobia*, Mc. Lach.

den Pleuren keine Makeln und die Punkte an den Seitenwinkeln des Hinterhauptloches sind sehr undeutlich. Der Kopf ist sehr stark nach unten gebogen, das Hinterhauptloch sehr schief und das Hypostomum kurz, dreieckig. Der Kopf ist auf dem Scheitel mit ziemlich zahlreichen blassen Borsten besetzt. In der Mitte zwischen der Mandibelbasis und den Augen inseriren sich die eingliedrigen Antennen. Sie stehen auf einem kurzen niedrigen Ansatzgliede und tragen am Ende eine feine Borste. Die Mundtheile recht prominent. Die Oberlippe mit einer breiten Gelenkmembran, fast viereckig, an der Basis ein klein wenig schmaler mit abgerundeten Vorderecken und mässig ausgeschnittenem Vorderrande. Näher dem Vorder-

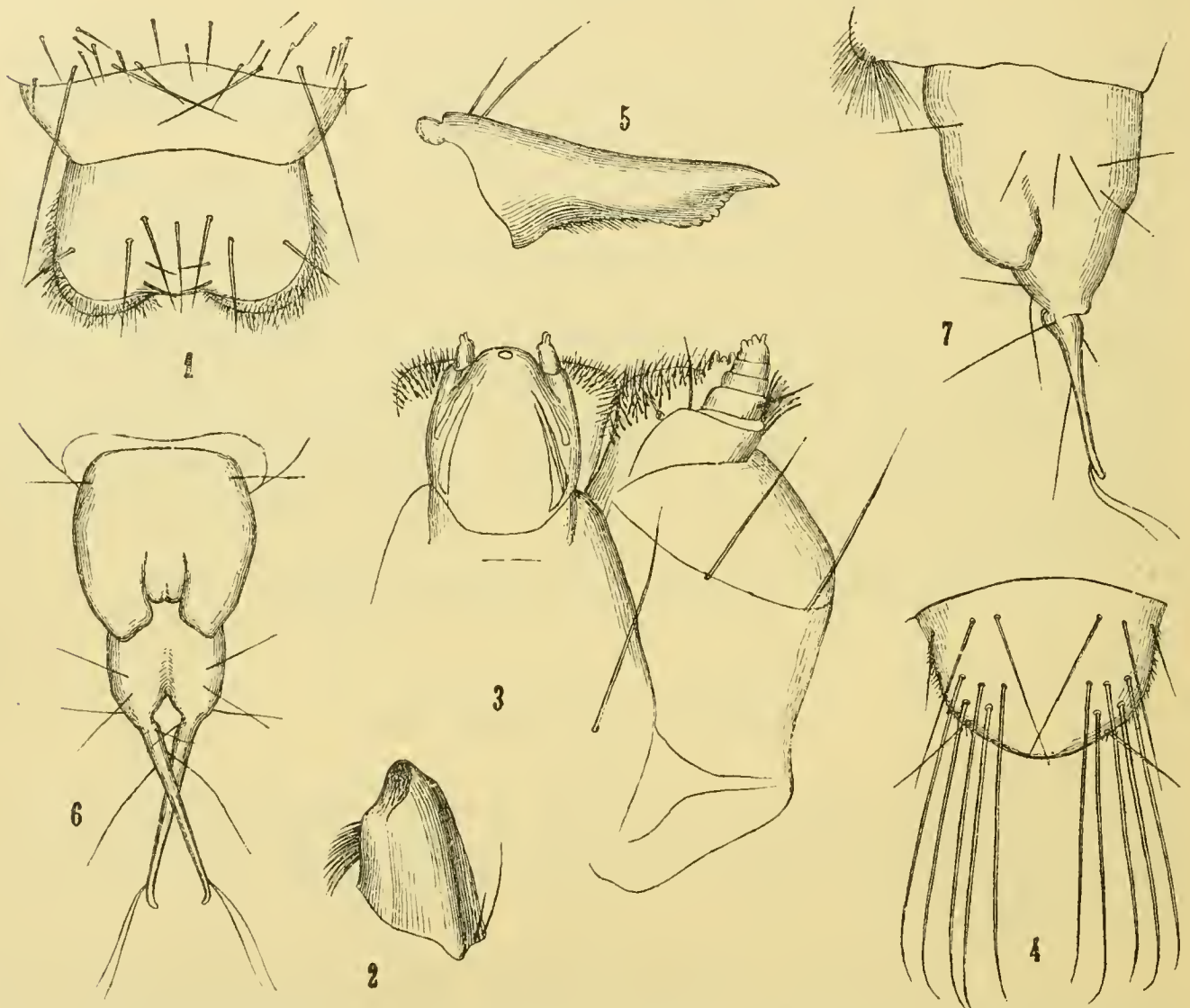


Fig. 9. *Apatanla fimbriata*, P. 1.—3. Larve: 1. Labrum. 2. Mandibula. 3. Maxilla u. Labium. 4.—7. Nympe: 4. Labrum. 5. Mandibula. 6. D. Körperende des ♂ von unten. 7. Dasselbe von der Seite.

rande sind an der Seite je eine, in dem mittleren Felde 5 steife, braune, kurze Borsten; ganz vorne ist jederseits ein Paar von kurzen blassen Borsten, die mit ihren Spitzen gegen einander gerichtet sind. Mandibeln stark, meisselförmig, ohne Zähne; die obere Schneide mit einem Borstenkamme. Die Rückenborsten sind 2, stehen an der Basis selbst nebeneinander, sind ungleich lang, die obere längere schwarz, die untere kürzere blass. Die Maxillen stark, aber niedrig; der Kiefertheil

breit, mit steifen Borsten dicht besetzt, an der Aussenseite mit einem Büschel von steifen, längeren, gebogenen Borsten, auf dem Scheitel mit einigen kegelförmigen Warzen. Taster viergliedrig, stark, kurz kegelförmig, an der Spitze mit mehreren kleinen Fühlwarzen. Labium kegelförmig, mit deutlichen eingliedrigen Tastern; Hypopharynx stark, mit kleinen Borsten besetzt und etwas erhoben. Pronotum hornig, quer elliptisch, chagriniert, dunkelgelbbraun, auf dem hinteren Theile jederseits mit einer Gruppe von blassen, scharf umschriebenen Punkten. Mesonotum hornig, quer länglich, chagriniert, von derselben Farbe wie Pronotum, mit einer Gruppe von scharf umschriebenen blasseren Punkten. Metanotum häutig, theilweise auf dem Vordertheile chagriniert. Alle drei Thorakalsegmente mit steifen schwarzen Borsten besetzt. Die Füße ziemlich stark, die hinteren Paare wenig länger, dunkelbraun, an dem Gelenke zwischen Coxa-Trochanter und Femur-Tibia mit einer schwarzen Makel. Das Tibienende trägt zwei schwache Dornen. Auf der Innenkante des Trochanter und des Basaltheiles des Femur sind auf den Vorderfüßen weisse Borsten; auf den Mittelfüßen sind diese Borsten sehr spärlich und auf den Hinterfüßen fehlen sie gänzlich. Überhaupt sind die Beine mit zahlreichen schwarzen Borsten versehen. Klauen kurz, stark, gebogen mit einem borstenförmigen Basaldorne.

Der Hinterleib nach hinten etwas verschmälert, mit deutlichen Stricturen. Die Höcker des ersten Hinterleibssegmentes deutlich entwickelt und die seitlichen mit feinen Spitzen dicht besetzt. Die Seitenlinie deutlich, beginnt mit dem zweiten Segmente und endet mit dem siebenten und ist mit feinen grauen Härchen besetzt. Kiemen stark fadenförmig, nach beiliegendem Schema geordnet. Das letzte Hinterleibssegment viel schmaler als das achte, mit einer quer länglichen Chitinplatte versehen, deren hinterer Rand mit steifen, schwarzen Borsten besetzt ist. Die Nachschieber klein, doch deutlich entwickelt, 2gliedrig; ihre Stützplatte mit vier schwarzen Borsten, von denen die zwei äussersten am kürzesten, und von den zwei mittleren die obere die längste und stärkste ist. Die Klaue stark, ohne Rückenhaken.

Die *Nymphe* von einer bei den Limnophiliden gewöhnlichen Form, cylindrisch, doch nach hinten rasch verschmälert, so dass sie oft ein wenig spindelförmig wird, besonders bei den ♂. Die ♂ sind 6 mm lang, 1.1 mm breit, die ♀ 5.5—7 mm lang, 0.9—1.3 mm breit. Kopf quer elliptisch mit einem gleichmässig gewölbten Stirnumrisse. Fühler fadenförmig, an das Ende der Analanhänge reichend; ihr Basalglied nur wenig stärker als die nächstfolgenden. Die Oberlippe halbkreisförmig, an der Basis jederseits mit drei Borsten, von welchen die äussere blass gelbbraun und kurz ist, die beiden inneren schwarz und lang sind; vorne ist sie jederseits mit fünf fast gleich langen, steifen schwarzen Borsten und an dem Seitenrande mit einer ganz kurzen blassen Borste versehen. Mandibeln verhältnissmässig gross und stark, mit einer im stumpfen Winkel vorspringenden und grob gezähnten Schneide, die von der Basis bis zu dem Vorsprunge mit kurzen Börstchen

Über	Auf	Unter
	der	Seitenlinie
(1)		I.
(2)		II.
1		1
(1)		(1) III.
1		1
1		1 IV.
(1)		1 V.
		1 VI.

Schema der Kiemen der
Larve von
Apatania fimbriata, Pict.

besetzt ist. Die Rückenborsten stehen nebeneinander; sie sind kurz, ungleich; die obere ist etwa zweimal so lang wie die untere. Die Maxillartaster des ♂ dreigliedrig, ziemlich kurz, das erste Glied am kürzesten, das dritte am längsten; jene des ♀ fünfgliedrig, verhältnissmässig kurz; ihr erstes Glied am kürzesten und dann folgt der Länge nach das 4., 5., 2. und das längste dritte; Labialtaster dreigliedrig, stark, sehr kurz; die zwei Basalglieder zusammen fast nur so lang, wie das letzte. Mesonotum bei reiferen Nymphen mit vier blassen elliptischen Makeln, auf welchen unter der Nymphenhaut gelbliche Haare wachsen. Die Flügelscheiden breit, abgerundet, beide Paare fast gleich lang, beim ♂ in die Mitte des fünften, beim ♀ an das Ende des vierten Hinterleibsringes reichend. Spornzahl 1 2 4. Sporne mit einer scharfen, schwach chitinisirten Spitze, die Paare fast gleich; erstes und drittes Fusspaar kahl, die Tarsalglieder des zweiten stark bewimpert.

Haftapparat schwächer entwickelt als bei *A. muliebris*. Auf dem Hinterrande des ersten Abdominalsegmentes sind zwei schwarzbraune, mit kleinen Spitzen besetzte Warzen. Am Vorderrande des dritten bis sechsten Segmentes in der Regel

Über der Seitenlinie	Auf der Seitenlinie	Unter
1 1		1 II.
1 1		1 III.
		1 IV.
		1 V.
		1 VI.

Schema der Kiemen der Nympe von *Apatania fimbriata*, Pict.

nur zwei, des siebenten zwei bis drei nach hinten gerichtete Haken, an dem Hinterrande des fünften vier bis sechs nach vorne gerichtete Spitzen. Die Seitenlinie beginnt in der Mitte des fünften Segmentes, ist mit feinen grauen Härchen besetzt und bildet am Hinterrande des achten einen in der Mitte durchbrochenen Kranz. Kiemen fadenförmig, nach beiliegendem Schema geordnet. Appendices anales sind zwei gelbbraune, stäbchenartige Chitinfortsätze, deren Basis etwas verdickt und das Ende erweitert, nach aussen gebogen und mit feinen Spitzen besetzt ist. Bei den ♀ Nymphen ist das letzte Hinterleibssegment konisch, oben in der zweiten Hälfte, unten fast der ganzen Länge nach mit einer tiefen Furche. Bei der ♂ Nympe erhebt sich jeder-

seits unten ein starker, länglicher, nach innen gekrümmter und an der Spitze schief abgestutzter Lobus, der auch von oben sichtbar ist; zwischen diesen Lobi ist kurze, mässig ausgeschnittene Penisanlage.

Das *Gehäuse* 7—8·5 mm lang, vorne 3 mm, hinten 2 mm breit, konisch, stark nach hinten verengt, gebogen, auf der Bauchseite ziemlich flach, aus gröberen Sandkörnchen gebaut. Das Nymphengehäuse mit beiden Enden auf die Steine gewöhnlich haufenweise befestigt. Das vordere Ende ist durch eine feine, schiefe Membran verschlossen, welche ganz an dem Rückenrande mit einer Reihe von 3—4 groben Löchern versehen ist. Das Hinterende ist ebenfalls durch eine Membran verschlossen, die aber durch einige Sandkörnchen verdeckt ist; sie hat entweder 3 im Dreiecke, oder 4 kreuzweise stehende Löcher.

Die Larven leben in Quellen und Bächen der subalpinen Region sehr häufig. —

Apatania muliebris, Mc. Lach.

(Fig. 10.)

Apatania muliebris, Mc. Lach. (Tr. Br., 74, 75), Ent. Mon. Mag., III., 113 (1866), Rev. a. Syn., 215.

Ich habe die Metamorphose in Ent. Mont. Mag., Vol. XXV. beschrieben.

Die *Larve* raupenförmig, cylindrisch, ziemlich dick, 7 mm lang, 1.8 mm breit, nach hinten etwas verschmälert, trägt aber den Limnophiliden-Larven eigenthümlichen Charakter. Der Kopf verhältnissmässig gross, sehr breit oval, die Kopfkapsel selbst etwas breiter als lang, fast kugelig, dunkelbraun, sehr stark chagrinirt mit zwei dunkleren Flecken auf den einspringenden Winkeln der Vorderäste der Gabellinie, welche über den Augen stark, fast im rechten Winkel gebrochen

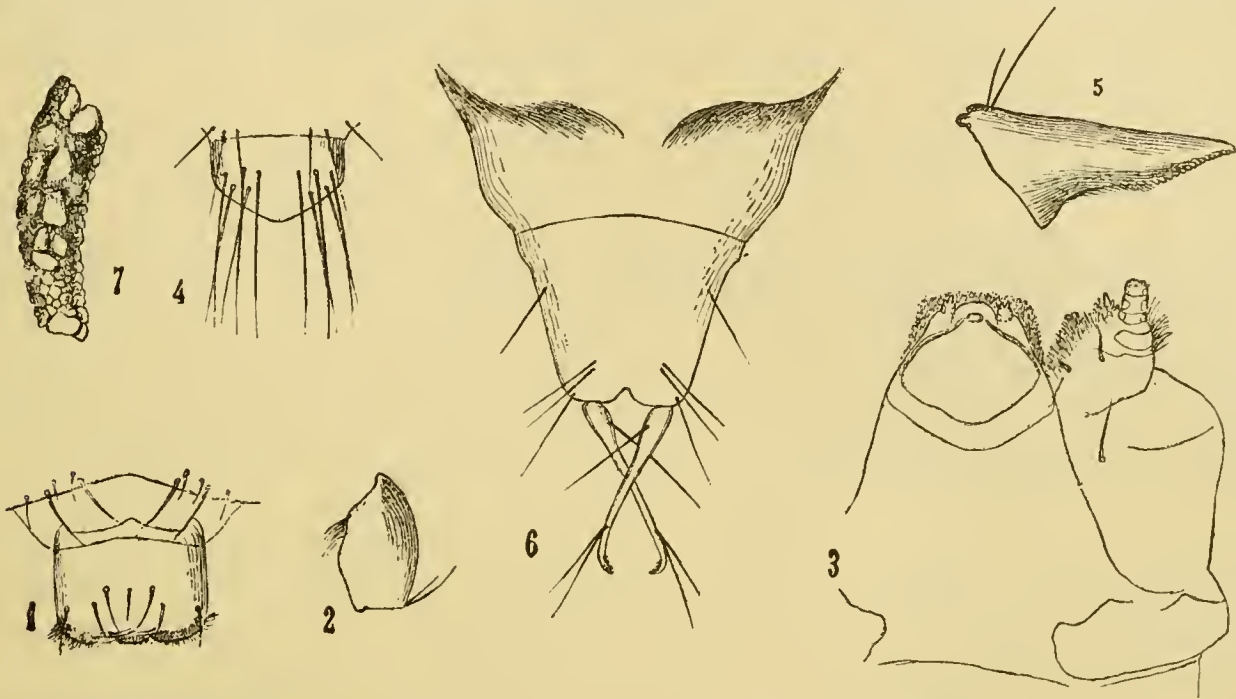


Fig. 10. *Apatania muliebris*, Mc. L. 1.—3. Larve: 1. Labrum $\frac{40}{1}$. 2. Mandibula $\frac{40}{1}$. 3. Maxilla und Labium $\frac{105}{1}$. 4.—6. Nympe: 4. Labrum $\frac{40}{1}$. 5. Mandibula. 6. D. Körperende von unten. 7. D. Larvengehäuse von der Seite.

sind. Zwischen den Vorderästen der Gabellinie ist eine längliche Gruppe von ziemlich grossen blassen Punkten; auf den Pleuren in dem einspringenden Winkel der Gabellinie ist jederseits eine unregelmässige blasse Makel; auf dem Hinterhaupte zwischen dem Hinteraste der Gabellinie, den Augen und den Seitenwinkeln des Hinterhauptsloches ist eine grosse unregelmässige Gruppe von blassen Punkten. In der Ansicht von unten ist vorne auf jeder Pleura eine grosse, längliche, unregelmässige blasse Makel; zwischen derselben und den Seitenwinkeln des Hinterhauptsloches ist eine Gruppe von blassen Flecken und Punkten.

Der Kopf ist sehr stark nach unten gebogen, so dass das Hinterhauptsloch sehr schief ist und unten einen sehr scharfen Winkel bildet; in Folge dessen ist Hypostomum sehr kurz, dreieckig. Der Kopf ist auf dem Scheitel mit ziemlich zahlreichen blassen Borsten besetzt. In der Mitte zwischen den Augen und der Mandibelbasis inseriren sich die eingliedrigen Fühler; sie stehen auf einem kurzen niedrigen Ansatzgliede und tragen am Ende eine feine Borste. Die Mundtheile

ziemlich prominent. Die Oberlippe mit einer breiten Gelenkmembran, fast viereckig, an der Basis ein klein wenig schmaler, mit abgerundeten Vorderecken und mässig ausgeschnittenem Vorderrande. Näher dem Vorderrande sind an der Seite je eine, in dem mittleren Felde fünf steife, braune, kurze Borsten; ganz vorne ist jederseits ein Paar von kurzen, blassen Borsten, die mit den Spitzen gegeneinander gerichtet sind. Die Mandibeln stark, meisselförmig, ohne Zähne; die obere Innenkante mit einem Borstenkamme. Die Rückenborsten zwei, an der Basis selbst nebeneinander stehend, ungleich lang: die obere länger, schwarz, die untere kürzer, blass. Die Maxillen stark aber niedrig: der Kiefertheil breit, mit steifen Borsten dicht besetzt, auf der Aussenseite mit einem Büschel von steifen, längeren, gebogenen Borsten, auf dem Scheitel mit einigen kegelförmigen Warzen. Taster viergliedrig, stark, kurz, kegelförmig, an der Spitze mit mehreren kleinen Fühlwarzen. Labium kegelförmig, mit deutlichen eingliedrigen Tastern; Hypopharynx mit starken kleinen Borsten besetzt, etwas erhoben.

Pronotum hornig querelliptisch, chagriniert, dunkelbraun, auf dem hinteren Theile jederseits mit einer Gruppe von blassen, scharf umschriebenen Punkten. Mesonotum hornig, querlänglich, chagriniert, von derselben Farbe, wie Pronotum, mit einer Gruppe von scharf umschriebenen blasseren Punkten. Metanotum weich, theilweise auf dem vorderen Theile chagriniert. Alle drei Thorakalsegmente sind mit steifen schwarzen Borsten besetzt. Die Füße ziemlich stark, die hinteren Paare wenig länger, dunkelbraun an dem Gelenke zwischen Coxa-Trochanter und Femur-Tibia mit einer schwarzen Makel. Auf dem Tibienende sind zwei schwache Dornen. Auf der Innenkante des Trochanter und des basalen Theiles des Femur, auf den Vorderfüßen sind weisse Borsten; auf den Mittelfüßen sind diese Borsten sehr spärlich, auf den Hinterfüßen fehlen sie gänzlich. Überhaupt sind die Beine mit zahlreichen schwarzen Borsten versehen. Klauen stark, kurz, gebogen mit einem borstenförmigen Basaldorne.

Der Hinterleib nach hinten etwas verschmälert, mit deutlichen Stricturen. Die Höcker des ersten Hinterleibsringes deutlich entwickelt; die seitlichen mit feinen Spitzen dicht besetzt. Die Seitenlinie deutlich; sie beginnt mit dem zweiten

Segmente und endet mit dem siebenten und ist mit feinen grauen Härchen besetzt. Kiemen stark, fadenförmig, nach beiliegendem Schema geordnet. Das letzte Hinterleibssegment viel schmaler, als das achte, oben mit einer querlänglichen Chitinplatte versehen, deren hinterer Rand mit steifen schwarzen Borsten besetzt ist. Die Nachschieber klein, doch deutlich entwickelt, zweigliedrig; ihre Stützplatte mit vier schwarzen Borsten versehen, von denen die 2 äussersten am kürzesten, von den zwei mittleren die obere die längste und stärkste ist. Die Klauen stark ohne Rückenhaken.

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

Schema der Kiemen der
Larve von *Apatania*
muliebris, Mc. Lach.

Ich habe lauter nur weibliche *Nymphen* vor mir. Sie haben die bei den Limnophiliden gewöhnliche Form, sind cylindrisch, ziemlich stark, doch nach hinten rasch schmaler, so dass sie ein wenig spindelförmig

werden. Sie sind 6 mm lang, 1·8 mm breit. Kopf querelliptisch, gleichmässig ge wölbt. Fühler fadenförmig, an das Ende der Analanhänge reichend; ihr Basal glied nur wenig stärker als die nächst folgenden. Die Oberlippe halbkreisförmig, an der Basis jederseits mit drei Borsten, von welchen die äussere blass gelbbraun und kurz ist, die beiden inneren schwarz und lang; vorne jederseits mit fünf fast gleich langen, steifen, schwarzen Borsten und an dem Seitenrande mit einer ganz kurzen blassen Borste. Mandibulae messerförmig, verhältnissmässig gross und stark, mit einer grob gezähnten Schneide. Sie differiren von den Mandibeln der Ap. fim briata darin, dass ihre Basis stärker und dem zu Folge auch der mittlere Theil mehr gegen die Basis erweitert ist, so dass der obere und untere Umriss nicht so parallel sind. Nebst dem bildet die Schneide keinen so scharfen Vorsprung und ist mehr schief. Die Rückenborsten neben einander stehend, kurz, ungleich lang: die obere etwa zweimal so lang, wie die untere. Die Maxillartaster fünfgliedrig, ver hältnissmässig kurz; das erste Glied am kürzesten, dann der Länge nach folgt das vierte, fünfte, zweite und das längste dritte. Labialtaster stark, sehr kurz; die zwei Basalglieder zusammen fast nur so lang wie das letzte.

Mesonotum zeigt bei reiferen Nymphen vier blasse, elliptische Makeln, auf welchen unter der Nymphenhaut gelbliche Haare wachsen. Die Flügelscheiden breit, ab gerundet, beide Paare fast gleich, bis auf das 6. Hinterleibssegment reichend. Sporn zahl 1 2 4. Sporne mit einer scharfen schwach chitinisirten Spitze; die Paare fast gleich. Erstes u. drittes Fusspaar nackt, die Tarsalglieder des zweiten stark bewimpert.

Haftapparat bei A. muliebris stärker entwickelt als bei A. fimbriata. Auf dem Hinterrande des ersten Abdominalsegmentes zwei schwarz braune, mit kleinen Spitzen besetzte Warzen. Am Vor derrande des dritten bis fünften Segmentes jederseits 2—3, an dem sechsten und siebenten in der Regel 3 starke nach hinten gerichtete Haken. Am Hinterrande des fünften Segmentes sind jederseits 5—7 nach vorne gekehrte Spitzen. Die Seitenlinie beginnt in der Mitte des fünften Segmentes, ist mit feinen grauen Wimpern besetzt und bildet am Hinterrande des achten einen in der Mitte unterbrochenen Kranz. Kiemen fadenförmig, auf dem Rücken sehr klein, nach dem beiliegenden Schema, welches von jenem der Larvenkiemen wenig abweicht, geordnet. Appendices anales sind zwei stäbchen förmige Chitinfortsätze, deren Basis etwas verdickt und das Ende etwas erweitert, nach aussen gebogen und mit kleinen Spitzen besetzt ist.

Das Gehäuse konisch, gebogen, von der Bauch- und Rückenseite ein wenig zu sammengedrückt, aus Sandkörnchen gebaut; nur an den Seiten sind etwas gröbere Sandpartikeln angeklebt. Die Nymphengehäuse sind vorne mit Sandkörnchen, hinten durch eine unter Sandkörnchen verborgene Membran verschlossen, welche entweder mit einer grossen einfachen, oder mit einer dreilappigen (was auf die Entstehung aus drei einzelnen Löchern zeigt) Öffnung versehen. Die Gehäuse sind an beiden Enden auf die Seiten und untere Fläche der Steine manchmal schaarenweise befestigt.

Die Larven leben in Quellen der Gebirgsgegenden.

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

Schema der Kiemen der Nympe der *Apatania muliebris*, Mc. Lach.

III. Fam. Sericostomatidae.

Larve raupenförmig, mit sehr seichten Stricturen zwischen den Abdominalsegmenten, konisch oder cylindrisch. Kopf breit oval bis rundlich. Pronotum und gewöhnlich auch Mesonotum hornig, seltener letzteres nur mit zwei Paaren von Chitinschildchen bedeckt. Die Hinterfüsse gewöhnlich etwa zweimal so lang wie die Vorderfüsse. Die Seitenlinie sehr fein. Kiemen fadenförmig entweder einzeln oder zu 2 bis 4 mit der Basis verwachsen; seltener fehlend. Nachschieber sehr kurz, zweigliedrig.

Nymphe cylindrisch. Fühler kürzer oder nur so lang wie der Körper; ihr erstes Glied manchmal von den nächstfolgenden stark verschieden. Die Mundtheile ziemlich hoch gestellt. Labrum von verschiedener Form, halbkreisförmig, abgerundet dreieckig, viereckig bis fünfeckig, doch immer an der Basis breiter, als vorne. Mandibulae stark, kurz. Die Maxillartaster des ♂ 3gliedrig, oft von einer sonderlichen Gestalt, kürzer oder höchstens so lang, wie die Labialtaster. Der Hinterrand des ersten Abdominalsegmentes trägt jederseits eine mit Spitzen besetzte Warze. Die Seitenlinie schwach, manchmal sehr kurz. Kiemen wie bei der Larve. Das letzte Hinterleibssegment trägt zwei entweder starke, nach oben gekrümmte, stark beborstete oder schwache, seitwärts gekrümmte, stäbchenartige Chitinfortsätze, oder diese fehlen gänzlich und das Segment ist auf der Rückenseite in zwei flache, dreieckige, stark beborstete Theile verlängert.

Die *Gehäuse* von sehr verschiedener Form: konisch, gebogen oder gerade, quadrangulaer, oder flach an den Seiten mit Steinchen versehen, aus feinem Sand oder Vegetabilien gebaut, in der Regel sehr glatt und der Larve eng angepasst. Das Nymphengehäuse hat beide Enden durch Membranen verschlossen, die mit Spalten, Löchern oder zierlichen Sieben versehen sind. Sie werden auf die Steine und Pflanzen befestigt, seltener in den Bachboden eingesenkt.

1. Section.

(*Sericostoma*, *Oecismus*, *Notidobia*.)

Larve stark, konisch, nach hinten verschmälert. Der Kiefertheil und Taster der Maxillen deutlich entwickelt, konisch. Pronotum quer länglich viereckig; die Vorderecken spitzig, die Hinterecken abgerundet. Mesonotum nur schwach chitinisirt. Die Hinterfüsse zweimal so lang, wie die Vorderfüsse. Die Höcker des ersten Abdominalsegmentes niedrig und breit. Die Seitenlinie sehr schwach, nur auf den

letzten Segmenten entwickelt. Kiemenfäden einzeln, oder zu zwei bis vier mit der Basis verwachsen. Nachschieber kurz; Klauen mit 2 Rückenhaken.

Nymphe. Das basale Glied der Fühler ist auf der gegen den Scheitel gekehrten Seite in einen Höcker erweitert. Labrum abgerundet dreieckig. Die Maxillartaster des ♂ undeutlich gegliedert, stark erweitert, viel kürzer als die Labialtaster. Spornzahl 2 2 4. Die Mitteltarsi kahl, oder nur schwach bewimpert. Der Haftapparat stark entwickelt. Die Seitenlinie höchstens vom 5. bis zum 8. Segmente. Der Hinterrand des letzten Segmentes trägt zwei kurze, stäbchenartige, nach hinten gerichtete, etwas nach oben gekrümmte und stark beborstete Anhänge. Die Bauchseite der ♂ Nymphe trägt jederseits einen stumpfen, starken Lobus und zwischen ihnen die zweilappige Anlage des Penis.

Das *Gehäuse* konisch, stark nach hinten verjüngt, gebogen, mit einem kreisrunden Querschnitte, aus feinen Sandkörnchen gebaut, mit recht glatter Oberfläche und dünnen Wandungen. Das Hinterende des Larvengehäuses ist durch eine feste Membran geschlossen, die in der Mitte eine kreisrunde und etwas erhöhte Öffnung hat. Das Nymphengehäuse auf beiden Enden mit Pflanzenpartikeln oder Steinchen und Sandkörnchen und mehr nach innen durch Membranen verschlossen, von welchen die vordere mit einer horizontalen, der concaven Seite des Gehäuses genäherten und die hintere, mit einer vertikalen schlitzförmigen Öffnung versehen ist. Die Gehäuse werden entweder zwischen die Wurzelfasern im Ufer versteckt oder in den Bachboden eingesenkt.

Sericostoma pedemontanum, Mc. Lachl

(Fig. 11.)

Sericostoma personatum, Mc. Lachlan, Rev. a. Syn., 226.

Sericostoma collare, Pict., Recherch., 176, Taf. XIV., Brauer, N. A., 43.

Sericostoma memorabile, Mc. Lach., Rev. a. Syn., 229.

Sericostoma multiguttatum, Pict., Recherch., 178.

Sericostoma pedemontanum, Mc. Lachl., Rev. a. Syn., 229, I. Ad. Sup. 20.

Larve raupenförmig, nach hinten stark verschmälert, so dass sie am Metathorax am breitesten ist, 14 mm lang, an dem Metathorax etwa 3 mm, an dem letzten Segmente 2 mm breit. Kopf proportionirt, stark nach unten gebogen; von oben gesehen breit oval, sehr flach. Seine Grundfarbe ist kastanienbraun, wird aber nach unten blass, so dass er unten hinter der Unterlippe weissgelb ist; die Augen befinden sich auf blassen, stumpf dreiwinkligen Makeln. Auf dem Scheitel, den Schläfen und unten bei den Rändern des Hinterhauptsloches sind zahlreiche gelbbraune Punkte, welche sich auf den blassen Stellen allmählich verlieren. In den vorderen Winkeln der Gabellinie sind zwei dicht bei einander stehende, grössere Punkte; vor ihnen bei den Ästen der Gabellinie jederseits ein kleiner Punkt, und mehr nach vorne, dort, wo die Äste der Gabellinie ein wenig nach innen gebogen sind, ist in der Mitte wieder ein grosser Punkt. Auf den Pleuren sind jederseits grosse, quer längliche Flecke, welche in der Biegung der Äste der Seitenlinie beginnen, nach hinten kleiner werden, so dass auf dem Hinterhaupte jederseits von dem hinteren Aste der Gabellinie sich eine Gruppe von zahlreichen kleinen Punkten

befindet. Die grosse Gruppe auf den Schläfen beginnt hinter den Augen und zieht sich zu den Seitenwinkeln des Hinterhauptsloches. Antennae eingliedrig, nahe hinter der Mandibelbasis stehend. Ihre Basis ist durch einen Vorsprung des Chitinskeletes der Kopfkapsel gebildet und das Antennenglied, welches konisch endet, trägt auf einer Seite ein feines Börstchen. Bei der Basis des Vorsprunges steht eine starke, schwarze Borste. Mundtheile nur mässig prominent. Oberlippe breit herzförmig; auf ihrer Oberfläche etwa im vorderen Drittheile stehen vier schwarze kurze Borsten und auf dem Vorderrande in derselben Linie mit ihnen jederseits eine gelbbraune Borste. Der Vorderrand ist vorne mit drei Paaren von kurzen starken, stumpfen, sichelförmig gebogenen Borsten bewehrt, und die Seitenwinkel mit ansehnlichen Borstenbüscheln versehen. Die Verbindungsmembran ist sehr breit, so dass sie das ganze basale Drittel bedeckt und demnach die Oberlippe weit schmaler erscheinen lässt. Mandibeln meisselförmig, in der Seitenansicht breit dreieckig. Wenn man sie von innen betrachtet, so sieht man, dass die Schneide neben der Spitze jederseits zwei stumpfe, grosse Zähne trägt; unter der oberen Innenkante ist nahe der Basis ein Büschel von goldgelben Borsten. Der Rücken trägt zwei kurze, schwarze Borsten. Maxillen schlank. Ihr Kiefertheil schmal, das Ende des dritten Tastergliedes er-

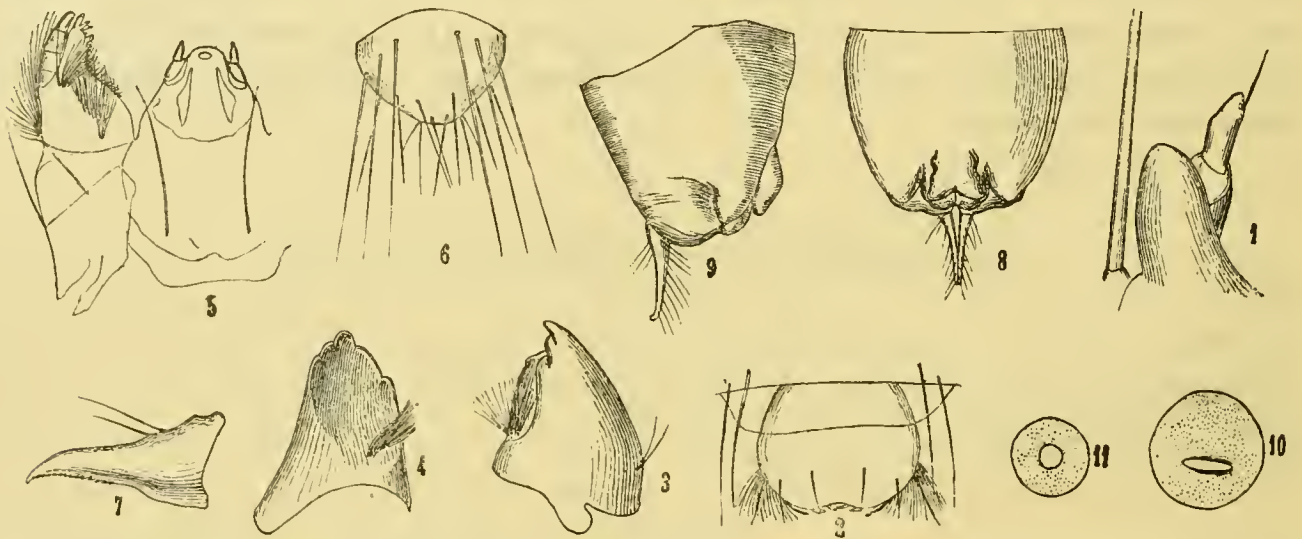


Fig. 11. *Sericostoma pedemontanum*, Mc. L. 1.—5. Larve.: 1. D. Fühler $132/1$. 2. Labrum $30/1$. 3. Mandibula von unten $30/1$. 4. Mandibula von innen $30/1$. 5. Maxilla und Labium $42/1$. 6.—9. Nymphe 6. Labrum $57/1$. 7. Mandibula $42/1$. 8. D. Körperende des ♂ von unten $15/1$. 9. Dasselbe von der Seite $15/1$. 10. Die vordere und 11. die hintere Verschlussmembran $42/1$.

reichend, innen stark beborstet und auch auf der Aussenseite auf seiner Basis ein Büschel von langen gelbbraunen Borsten tragend; seine innere Kante trägt ebenfalls jene mannigfaltig modificirte Fühlborsten, wie sie bei *Ser. personatum* beschrieben worden sind. Taster viergliedrig, konisch, gebogen. Labium breit, stumpf, kegelförmig, Taster, wenn wir das breite und niedrige Ansatzglied mit hineinzählen, zweigliedrig.

Die Thorakalsegmente stufenweise breiter; von ihnen ist nur Pronotum hornig. Dieses ist quer länglich mit abgerundeten Hinterecken und in eine kurze Spitze vorgezogenen Vorderecken. Es ist vorne kastanienbraun, nach hinten allmählich ins gelbbraune übergehend. Nebst zwei länglichen Punkten an der Suture

ist jederseits am Hinterrande eine Gruppe von dunkelbraunen Punkten und nahe dem Seitenrande ein heller Punkt. Die vordere dunklere Partie ist mit zahlreichen schwarzen Borsten besetzt. Mesonotum trägt auf jeder Seite eine Gruppe von drei grösseren und einigen kleineren, chitinisirten, gelbbraunen Makeln. Nebst einer dichten Reihe etwa im hinteren Drittheile ist die ganze vordere Partie mit zahlreichen feinen Borsten besetzt. Das Mesonotum hat eine gelbliche Farbe. Metanotum trägt ebenfalls feine, schwarze Borsten in zwei Querreihen geordnet, die durch eine gelbe Färbung der Haut bezeichnet sind. Füsse ungleich lang (im Verhältniss 5 : 8 : 10) und stark, das erste Paar ist das kürzeste und stärkste. Die Farbe ist gelbbraun, aber auf dem ersten Paare weit dunkler, als auf dem übrigen; auf dem ersten und zweiten Paare ist auf dem Gelenke zwischen Coxa-Trochanter und Femur-Tibia, auf dem dritten nebst dem noch auf der Basis des Femur ein schwarzer Fleck. Alle Füsse sind mit zahlreichen, langen, schwarzen Borsten besetzt. Trochanter und Femur des ersten Paares trägt auf der Innenkante zahlreiche gefranste Borsten, welche auf den übrigen Füßen auf dem Femur gänzlich fehlen, auf dem Trochanter nur spärlich sind. Die Tibien und Tarsi tragen auf der Innenkante kleine Spitzen. Das Tibienende ist mit einem Dorne bewehrt. Die Klauen sind gross, aber nur wenig gekrümmt mit einem Basaldorne.

Die Abdominalsegmente durch seichte, aber deutliche Stricturen von einander geschieden. Die Höcker des ersten Abdominalsegmentes niedrig und breit. Die Seitenlinie fehlt gänzlich. Die Reihen von Chitinpunkten, welche gewöhnlich über der Seitenlinie sich befinden, sind auf dem dritten bis achten Segmente entwickelt, aber nur auf dem letzteren deutlich. Kiemen fadenförmig, nach beiliegendem Schema geordnet. Nachschieber kurz, zweigliedrig, mit dem letzten Abdominalsegmente verwachsen, so dass ihre Glieder nur durch Chitinplättchen angedeutet sind. Klauen stark, aus drei auf einander gestellten Häkchen gebildet. Über den Nachschiebern ist das Segment mit zahlreichen schwarzen, langen Borsten besetzt. In der Vertiefung zwischen beiden Hälften des letzten Segmentes zieht sich jederseits eine Reihe von gleichen Chitinpunkten wie über der Seitenlinie.

Nymphe cylindrisch, ziemlich stark, 12—15mm lang, 2·6—3 mm breit; die weiblichen Nymphen sind grösser als die männlichen. Kopf querelliptisch, kurz. Der mässig gewölbte Stirnumriss erhebt sich über jeder Mandibel in einen hohen, spitzigen, konischen Höcker. Fühler stark, fadenförmig, bei dem Männchen fast eben so lang, wie der Körper; bei den Weibchen blos auf den Anfang des neunten Hinterleibssegmentes reichend; ihre Basalglieder sind über dem Scheitel jedes in einen starken Lobus erweitert und diese stossen über der Mitte des Scheitels eine weite Strecke zusammen und haben einen abgerundeten Gipfel. Die Mundtheile bedeutend hoch, auf die Stirn gestellt, so dass die Mandibeln gerade nach oben zielen. Die Oberlippe verhältniss-

Über	Auf	Unter
der Seitenlinie		
1		1 I.
3	2	3 II.
3	3—4	4 III.
2		3 IV.
1		3 V.
		3 VI.
		3 VII.
		2 VIII.

Schema der Kiemen der Larve von *Sericostoma pedemontanum*, Mc. Lach.

mässig klein, halbkreisförmig, der Vorderrand deutlich in zwei stumpfe Winkel gebrochen; ihre Oberfläche chagrinirt. Über der Basis der Oberlippe stehen vier Borsten, die so gestellt sind, dass die Entfernung zwischen den zwei, dem Labrum näheren Borsten grösser ist, als zwischen den zwei höher stehenden, und die Insertionen der vier Borsten also ein Trapez bilden. Im basalen Drittheile stehen jederseits in einer Reihe 3 starke, schwarze, gleich lange Borsten; im terminalen Drittheile sind ebenfalls jederseits 3 Borsten, die fast in einer Linie stehen und ebenfalls stark und alle gleich lang sind. An dem Vorderrande selbst stehen in einer Linie gestellt drei Borsten, von welchen die innere mehr als halb so lang und die zwei äusseren fast gleich lang sind wie die Borsten der vorhergehenden Reihe, die gewöhnlich gelbbraun, manchmal aber auch schwarzbraun sind. Mandibeln gross, aus einer breiten Basis in die ein wenig gebogene Spitze verschmälert; sie sind weniger gebogen als bei *Oecismus* und *Notidobia*. Die Schneide ist grob, etwas unregelmässig gezähnt. Die Rückenborsten sind nebeneinander gestellt, gleich stark, schwarzbraun, etwa halb so lang wie die Mandibel selbst, die obere ein klein wenig länger. Die Maxillartaster des ♂ sehr breit, mit einem geraden Vorderrande und bogenförmigem Hinterrande. Auf dem Vorderrande ist ein stumpfer breiter Höcker, so dass der Vorderrand in einem stumpfen Winkel gebrochen erscheint. Sie divergiren auf beide Seiten, so dass sie das Gesicht bedecken. Sie sind dreigliedrig, aber nur die Strictur zwischen dem zweiten und dritten Gliede ist deutlich; das erste Glied ist sehr klein und durch eine sehr seichte Einschnürung angedeutet. Jene des ♀ fünfgliedrig, an das Ende der Vordercoxen reichend, stark; das dritte Glied ist am längsten, das letzte am kürzesten. Die Labialtaster des ♂ reichen kaum über die Mitte der Coxalglieder der Vorderfüsse, des ♀ nur an den ersten Drittheil der Vordercoxen. Sie sind dreigliedrig, ihr erstes und zweites Glied am stärksten, das dritte weit schwächer.

Die Flügelscheiden mässig zugespitzt, das erste Paar um eine Segmentlänge länger, beim ♂ bis an das Ende des siebenten, beim ♀ an den Anfang des sechsten Segmentes reichend. Spornzahl 2 2 4. Sporne stark, ihre Paare gleich. Vorder- und Hintertarsi kahl, Mitteltarsi schwach bewimpert.

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

Schema der Kiemen der Nympe von *Sericostoma pedemontanum*, Mc. Lach.

Der Haftapparat stark entwickelt. Der Hinterrand des ersten Segmentes erhoben und stärker chitinisirt; an dem Vorderrande des dritten bis siebenten Segmentes sind auf jedem Plättchen zwei starke, nach hinten gerichtete Zähne, welche manchmal zu einer Gabel zusammenwachsen und zwischen welche sich auf dem sechsten und siebenten Segmente noch zwei oder ein kleines Häkchen einschalten. Auf dem Hinterrande des fünften Segmentes sind die Plättchen länger als breit und tragen auf ihrem Hinterrande zwei grössere, nach vorne gerichtete Zähne, zu welchen sich manchmal noch ein oder zwei kleine Häkchen gesellen. Die Seitenlinie beginnt auf dem Hinterrande des fünften Segmentes und endet auf dem achten, ohne einen Kranz zu bilden. Kiemen stark fadenförmig, nur auf dem Vorderrande

der Segmente entweder einzeln oder zu zwei bis drei verwachsen. Ihre Zahl variirt ungemein, aber die durch das beiliegende Schema angegebene Anordnung kommt am häufigsten vor. Die Kiemen an der Seitenlinie auf dem vierten bis siebenten Segmente sind sehr klein. Appendices anales bestehen aus zwei starken, aber kurzen stäbchenförmigen Chitinfortsätzen, welche sich aus einer breiten Basis in eine stumpfe, etwas nach oben gebogene Spitze verjüngen. Ihre obere und äussere Seite ist auf der Basalportion mit kleinen Höckerchen besetzt, welche kleine Borsten tragen. Mit eben solchen Borsten ist auch die ganze Unterseite besetzt. Bei der ♂ Nymphe finden wir nebst dem auf der Unterseite des Segmentes eine auf ihrem Ende gabelförmig ausgeschnittene Anlage des Penis, jederseits eine stumpf konische, starke Anlage der unteren Anhängen und unter der Pisananlage zwei kleine, kaum hervortretende Läppchen. Bei den ♀ Nymphen ist das Ende des letzten Segmentes sehr niedrig konisch und in zwei Lobi getheilt.

Das *Larvengchäuse* konisch, gebogen, 18 mm lang, vorne 3·4 mm, hinten 2·16 mm breit, glatt, aus feinen, gewöhnlich verschiedenfarbigen Sandkörnchen gebaut. Nahe dem hinteren Ende verschliesst das Gehäuse eine gelbbraune Membran, welche in der Mitte eine kreisförmige Öffnung hat, deren Durchmesser ein Drittel von dem Durchmesser der ganzen Membran beträgt. Das Nymphengehäuse ist ein wenig kürzer, etwa 16 mm lang. Seine beide Öffnungen sind durch kleine Pflanzentheile verdeckt und weiter nach innen durch gelbbraune Deckel verschlossen, welche mit Querspalten versehen sind. Diejenige in dem vorderen Deckel ist kleiner, mehr der konkaven Seite des Gehäuses genähert und dem queren Durchmesser der Öffnung parallel, wogegen diejenige des hinteren Deckels grösser und vertikal ist und durch die Mitte des Deckels geht.

Die Larven leben in kleinen und grösseren Bächen der Gebirgsgegenden. Die Nymphengehäuse werden zwischen den Wurzeln im Ufer, oder in den sandigen Theilen des Bachbodens versteckt und in letzterem Falle an den Enden mit gröberen Sandkörnchen und kleineren Steinchen belastet.

Notidobia ciliaris, Kol.

(Fig. 12.)

Phryganea ciliaris, L., F. S., ed. II., 380 (1761), S. N., ed. XII., 910; (Schäff., Icon., II, Taf. CLVII., Fig. 5, 6); Müller, Faun. Fr., 64; Gmel., S. N., 2634; Vill., Lin. Ent. III., 32; Zett., Ins. Lap., 1070.

Notidobia ciliaris, Kol., G. et Sp., I. Th. 91; Brauer, N. A., 43; Hag., Ent. Ann., 1859, 101; McLach., Tr. Br., 79, Taf. V., Fig. 1, XI. Fig. 20, 21, Rev. a. Syn. 238; Walser Tr. Bav., 25; Meyer Dür, Mitth. schw. ent. Gesellsch., IV., 401.

Phryganea atra, Fourc. Ent. Par., 358 (1785); Oliv., Encyc. Méth., 358.

Phryganea atrata, F., Ent. Syst., II., 78 (1793); Coqb. Icon., I., 6, Taf. I. Fig. 6; Latr., H. N., XIII., 89. *Sericostoma atratum*, Pict. Recherch., 178, Taf. XIV., Fig. 5; Burm., Handb., 927; Ramb., Névropl., 497. *Notidobia atrata*, Steph., Ill., 186.

Die Larve von Walser beschrieben.

Die *Larve* raupenförmig, nach hinten stark verschmälert, am Metathorax am breitesten; sie ist bis 15 mm lang und am Metathorax etwa 3 mm breit. Kopf

proportionirt, stark nach unten gebogen; seine Stirn und Scheitelregion sehr flach. Die Grundfarbe ist kastanienbraun bis schwarzbraun; die Partie um das Hinterhauptsloch herum ist fast reinweiss, und dieser blasser Rand ist nach unten breiter, so dass er auf dem Unterkopfe bis zu dem Hypostomum reicht. In der dunklen Farbe sind zahlreiche gelbbraune Flecke zerstreut. Auf dem Scheitel hat der Clypeus fünf solche Flecke, die kreuzweise gestellt sind, da in dem Winkel der Gabellinie zwei einander genähert stehen; neben den vorderen Aesten der Gabellinie sind auf den Pleuren je 4 längliche Flecke und bei dem hinteren Aste Gruppen von zahlreichen kleinen Punkten; grosse Gruppen von Flecken sind auf den Schläfen hinter den Augen; bei den unteren Seitenrändern des Hinterhauptsloches sind drei bis vier kleine gelbbraune Flecke. Diese Flecke bezeichnen die

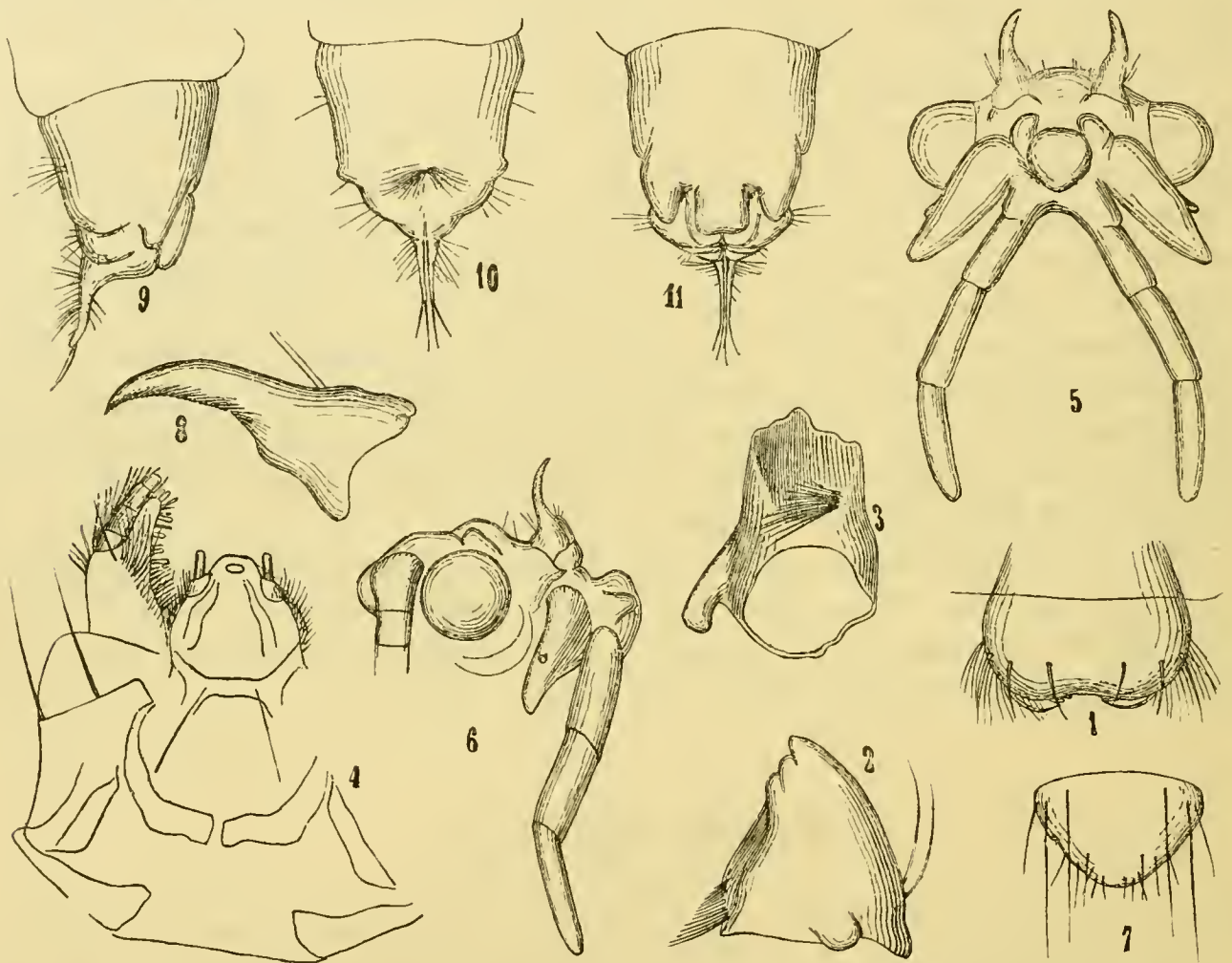


Fig. 12. *Notidobia ciliaris*, Kol. 1.—4. Larve: 1. Labrum $\frac{36}{1}$. 2. Mandibula von unten $\frac{36}{1}$. 3. Mandibula von innen $\frac{36}{1}$. 4. Maxilla und Labium $\frac{50}{1}$. 5.—11. Nymphe: 5. D. Kopf von vorne $\frac{15}{1}$. 6. Derselbe von der Seite $\frac{15}{1}$. 7. Labrum $\frac{50}{1}$. 8. Mandibula $\frac{50}{1}$. 9. D. Körperende des ♂ von der Seite $\frac{15}{1}$. 10. Dasselbe von oben. 11. Dasselbe von unten.

Stellen, wo die Cuticula von einer anderen Beschaffenheit ist; auf dem blassen Rande hinter der Schläfengruppe sind noch Makeln durch schwache Umrisse angedeutet. Auf der Oberfläche des Kopfes sind spärliche kurze, aber steife Borsten zerstreut. Die eingliedrigen Antennen stehen nahe hinter der Mandibelbasis; sie stehen auf einer erhobenen Basis, die durch einen Vorsprung der Kopfkapsel gebildet ist; das konische Ende der Fühler trägt ein wenig auf der Seite ein kurzes

Börstchen. Bei der Basis des Vorsprunges steht eine starke schwarze Borste. Mundtheile mässig hervorragend. Die Oberlippe breit herzförmig; etwa im ersten Drittheile stehen auf ihrer Oberfläche quer in eine Linie geordnet, sechs kurze steife Borsten, von denen die zwei, welche an dem Seitenrande stehen, gelbbraun, die übrigen schwarz sind. Der Vorderrand trägt jederseits drei sehr ungleich lange, steife Börstchen, von denen die äussersten am längsten und gegen die Mitte des Vorderrandes sichelförmig gebogen sind; die innersten sind die kürzesten und haben die Form von ganz kurzen Stäbchen. Die Gelenksmembran ist sehr breit und bedeckt das basale Drittel der Oberlippe. Mandibeln sehr stark, schwarzbraun, meisselförmig, in der Seitenansicht breit dreieckig. Die Schneide trägt neben der stumpfen Spitze jederseits zwei ganz niedrige, stumpfe Zähne. Unter der oberen Innenkante ist ein Büschel von goldgelben Borsten. Der Rücken trägt zwei starke schwarze Borsten. Maxillen schlank; der Kiefertheil reicht an das Ende des dritten Tastergliedes, ist auf der oberen und unteren Seite stark beborstet und seine Innenkante trägt die mannigfaltig modificirten Borsten. Die Taster viergliedrig, stark. Labium stumpf, kegelförmig, mit einer grossen Öffnung der Sericterien und zweigliedrigen Tastern, deren basales Glied breit und niedrig, das terminale schmal stäbchenartig ist. Hypopharynx stark beborstet.

Die Thorakalsegmente stufenweise ein wenig breiter; von ihnen ist nur Pronotum hornig, Mesonotum halbhornig. Pronotum ist quer länglich; die vorderen Ecken sind in kurze Spitzen vorgezogen; die hinteren sind abgerundet. Die Grundfarbe ist dunkel- bis schwarzbraun, nach hinten etwas lichter; in der hinteren Partie ist jederseits eine Gruppe von gelbbraunen Flecken, von denen einer bis neben der Mittelnäht sich befindet. Die vordere Hälfte ist mit kurzen, steifen Borsten besetzt. Mesonotum blassbraun, vorne kastanienbraun, mit einigen dunkleren Flecken, der vordere und hintere Theil mit langen schwarzen Borsten besetzt. Das Metanotum trägt ebenfalls in zwei Querreihen zahlreiche, schwarze Borsten, die auch an den Seiten eine Gruppe bilden. Füsse ungleich lang (im Verhältniss 3:4:6) und stark; das erste Paar das kürzeste und stärkste; und zwar so, dass das Femur ebenso breit, wie lang ist. Die Farbe ist gelbbraun, aber auf dem ersten Paare weit dunkler, als auf den übrigen; auf der äusseren Fläche der Coxa der Vorderfüsse sind drei längliche blass Makeln. Auf dem ersten und zweiten Paare ist auf dem Gelenke zwischen Coxa und Trochanter, Femur und Tibia, auf dem dritten nebst dem noch auf der Basis des Femur ein schwarzer Fleck. Alle Füsse sind mit zahlreichen schwarzen Borsten besetzt. Trochanter und Femur des ersten Paares trägt auf der Innenkante nebst einigen starken Dornen zahlreiche feine Borsten, welche im auffallenden Lichte blass bräunlich grau erscheinen und bei starker Vergrösserung kleine Seitenhärchen zeigen; auf den übrigen Füßen fehlen sie auf dem Femur gänzlich, auf dem Trochanter sind sie nur spärlich vorhanden. Die Tibien und Tarsi tragen unter dem Ende auf der Innenkante kurze Spitzen und das Tibienende ist mit einem Dorne bewehrt. Klauen gross, nur wenig gekrümmt, mit einem Basaldorne.

Die Abdominalsegmente durch seichte, aber deutliche Stricturen von einander geschieden. Die Höcker des ersten Abdominalsegmentes niedrig und breit. Die Seitenlinie fast nur durch die Reihen von Chitinpunkten, welche auf dem dritten bis achten Segmente sich ziehen, angedeutet; die Reihe auf dem achten

Über	Auf	Unter
der Seitenlinie		
1		¹ I.
3		³ II.
3	2	³ III.
2	2—3	³ IV.
1		³ V.
1		³ VI.
		² VII.
		^{1—2} VIII.

Schema der Kiemen der
Larve von
Notidobia ciliaris, Kol.

Segmente ist die deutlichste. Kiemen fadenförmig, zu zwei bis drei mit der Basis verbunden und nach beliegendem Schema geordnet. Nachschieber kurz, zweigliedrig, mit dem letzten Abdominalsegmente verwachsen, so dass ihre Glieder nur durch die Chitinplättchen angedeutet sind. Klauen stark, aus drei auf einander gestellten Häkchen. Über den Nachschiebern ist das Segment, wie auch der Rücken desselben mit zahlreichen schwarzen langen Borsten besetzt. Auf der unteren Seite des letzten Segmentes zieht sich jederseits von der mittleren Vertiefung gegen die Nachschieber tragenden Lobi eine Reihe von Chitinpunkten.

Die *Nymphe* cylindrisch, die ♀ viel grösser als die ♂, 9—12 mm lang, 2—2.5 mm breit. Kopf quer elliptisch, kurz. Stirn mässig gewölbt; über jeder Mandibelbasis erhebt sich ein hoher spitziger Höcker. Fühler stark, fadenförmig, bei dem ♂ etwas länger als der

Körper, bei dem ♀ an den Anfang des letzten Abdominalsegmentes reichend. Ihre Basalglieder auf den gegen einander gekehrten Seiten in einen Höcker erweitert, die über der Mittellinie des Scheitels sich nicht berühren und einen abgerundeten Gipfel haben. Die Mundtheile bedeutend hoch gestellt, so dass die Mandibeln gerade nach oben gerichtet sind. Die Oberlippe halbkreisförmig, mässig vorgezogen. Über der Basis derselben stehen vier Borsten, die feiner sind als bei *Sericostoma* und so stehen, dass die Entfernung zwischen zwei Borsten in jedem Paare gleich ist, und die Basis aller vier ein rechtwinkliges Viereck bildet. Die drei Basalborsten feiner als bei *Sericostoma* und ungleich lang: die mittlere ist die längste, die innere etwas kürzer und die äussere etwa halb so lang, wie die mittlere. Die drei terminalen Borsten deutlich in ein Dreieck gestellt, schwächer als bei *Sericostoma*, die äussere ist die kürzeste, die zwei inneren bedeutend länger, unter einander fast gleich. Die Vorderrandsborsten klein, sehr fein im rechtwinkligen Dreiecke gestellt; die innere und die vorderste am längsten, untereinander gleich lang, die äussere am kürzesten. Nebstdem stehen am Vorderrande einige feine borstenförmige Spitzen. Mandibeln stärker gebogen als bei *Sericostoma*, besonders an der Spitze, feiner und gleichmässig gezähnt. Die Borsten auf dem Rücken ungleich lang, die obere länger, etwa $\frac{1}{3}$ der Länge der ganzen Mandibel. Die Maxillartaster des ♂ schmal, mehrmals länger als breit, gegen das Ende verjüngt; im zweiten Drittheile des Vorderrandes ein deutlicher kleiner Höcker. Die Maxillarpalpi des ♀ fünfgliedrig, bis zum zweiten Drittheile der Vordercoxen reichend, ziemlich stark, das erste Glied das kürzeste, die 2 folgenden unter einander gleich und am längsten und die 2 letzten auch unter einander gleich, etwas kürzer. Labialtaster bei beiden Geschlechtern dreigliedrig, (alle Glieder gleich lang), bei ♂ etwas über die Mitte, jene des ♀ kaum an das erste Drittel der Vordercoxen reichend.

Die Flügelscheiden mässig abgerundet, das 1. Paar länger, beim ♂ bis zur Mitte des sechsten, beim ♀ über die Mitte des fünften Segmentes reichend. Spornzahl 2 2 4, Sporne fast gleich. Alle Tarsi ganz kahl.

Haftapparat nicht so stark entwickelt, wie bei *Sericostoma*; auf dem Vorderrande des 3.—7. Segmentes trägt jedes Plättchen 2 oder auf den hinteren Segmenten manchmal drei nach hinten gerichtete, stark gebogene Häkchen und das Ende des fünften trägt zwei mehr längliche Plättchen, deren jede Hinterecke ein nach vorne gekehrtes Häkchen trägt. Die Seitenlinie ist sehr schwach entwickelt; sie beginnt auf dem Ende des sechsten und endet auf dem achten Segmente ohne einen Kranz zu bilden. Die Bauchpartien der Segmente sind an den Seiten durch schwarze starke Striche abgegränzt. Kiemen stark, fadenförmig, nur auf der Vorderseite der Segmente, entweder einzeln oder zu zwei bis fünf, mit der Basis verwachsen. Ihre Zahl variirt sehr viel. Die Kiemen an der Seitenlinie des 4. bis 6. Segmentes sehr klein. Der Hinterrand des achten Segmentes ist auf der

Bauchseite in zwei stumpfe Höcker vorgezogen. Appendices anales bestehen aus zwei stäbchenförmigen Chitinfortsätzen, die aus einer breiteren Basis sich etwas nach oben erheben und an der oberen und unteren Seite mit starken Borsten besetzt sind. In dem hinteren Drittheile des letzten Segmentes ist auf der Oberseite eine Vertiefung, welche sich bis zwischen die Chitinfortsätze zieht. Auf der unteren Seite sind bei dem ♂ zwei seitliche stumpf konische Lobi und zwischen ihnen die Anlage des Penis. Bei den ♀ ist das letzte Segment konisch und in die zwei Chitinfortsätze verschmälert und oben und unten mit einer Rinne, die sich zwischen die Fortsätze zieht.

Das *Larvengehäuse* konisch, gebogen, 17 mm lang, vorne 3·5 mm, hinten 2·3 mm breit, glatt, aus feinen Sandkörnchen gebaut. Das hintere Ende ist durch eine Membran verschlossen, die in der Mitte mit einer etwas erhobenen, kreisförmigen Öffnung versehen ist. Das Nymphengehäuse ist länger (etwa 14 mm lang). Beide Öffnungen sind durch Pflanzentheile, besonders Wurzelfasern verdeckt und durch Membranen verschlossen, welche schlitzförmige Öffnungen haben, und zwar, wenn wir das Gehäuse so stellen, dass die concave Seite nach unten kommt, die vordere eine der concaven Seite des Gehäuses genäherte horizontale und die hintere eine verticale Querspalte.

Wir finden die Larven und Nymphen in Bächen, grösseren Wiesengraben mit fliessendem Wasser, ja sogar in Teichen, an den Ufern, welche der Brandung des Wassers recht ausgestellt sind. Die Nymphengehäuse sind entweder zwischen den Wurzeln im Ufer oder unter den Steinen versteckt.

Über	Auf	Unter
der Seitenlinie		
4	2	5 II.
4—5	4	5 III.
4—5	1	4—5 IV.
4	1	4—5 V.
3	1	4—5 VI.
1		3—5 VII.
		3—4 VIII.

Schema der Kiemen der Nymphe von *Notidobia ciliaris*, Kol.

2. Section.

(Goëra, Silo, Lithax.)

Larve stark, cylindrisch, nach hinten ganz wenig verschmälert. Kopf breit oval, seine obere Seite ganz flach. Der Kiefertheil der Maxillen ganz niedrig,

nur sehr wenig gewölbt und die Taster kurz, stark. Die Labialtaster ebenfalls sehr klein. Pronotum querrelliptisch, aber vorne tief ausgeschnitten, so dass der Vorderrand an jeder Seite einen starken, spitzigen, dreieckigen Vorsprung bildet. Das Mesonotum, nicht ganz chitinisirt, sondern mit 4 kleinen Chitinschildchen bedeckt. Das Stützplättchen der Mittelfüsse bildet einen scharfen, dreieckigen Fortsatz. Füsse stark, kurz, die hinteren nur wenig länger. Die Abdominalsegmente durch deutliche Stricturen geschieden. Die Höcker des ersten Abdominalsegmentes deutlich, oft konisch. Die Seitenlinie zwar fein, aber deutlich vom 3. bis zum 8. Hinterleibssegmente. Kiemen stark, fadenförmig, zu 2 bis 4 verwachsen. Nachschieber klein, mit einer einfachen Klaue.

Nymphe stark, fast spindelförmig; erstes Glied der Antennen stärker und etwa so lang wie der Kopf. Labrum gross, viereckig trapezoid, an der Basis breiter. Die Maxillartaster des ♂ deutlich dreigliedrig, kürzer, oder höchstens so lang (Goëra), aber nicht stärker, wie die Labialtaster. Spornzahl 2 4 4. Die Mitteltarsi stark bewimpert. Haftapparat mässig entwickelt. Die Seitenlinie wohl entwickelt, vom 4. oder 5. Segmente bis auf das 8. Das letzte Hinterleibssegment trägt zwei sehr schwache, oft unregelmässig gebogene, an der Spitze hakenartig gekrümmte, stäbchenartige Chitinfortsätze. Die Lobi auf der Bauchseite der ♂ Nymphe klein und niedrig.

Das *Gehäuse* besteht aus einem konischen, mässig gebogenen Röhrchen, welches einen etwas querrelliptischen Querschnitt und ziemlich ebene Oberfläche hat und an jeder Seite 2 oder 3 hintereinander stehende flache Steinchen trägt, so dass es geflügelt erscheint. Das Hinterende ist durch eine Membran verschlossen, die in der Mitte eine kleine, kreisförmige, etwas erhöhte Öffnung hat. Das Nymphengehäuse hat entweder nur das Vorderende, oder beide Enden mit einem Steinchen verschlossen. Im ersteren Falle verschliesst das Hinterende eine feste Membran, welche auf der Bauchseite einige spaltförmige, in eine Reihe geordnete und radiär gestellte Öffnungen hat. Die Gehäuse werden auf Steine an beiden Enden manchmal schaarenweise befestigt.

Goëra pilosa, F.

(Fig. 13.)

Phryganea pilosa, F., Syst. Ent., 306 (1775); Gmel., S. N., 2635; Vill., Lin. Ent., III., 40; cf., Mc. Lach., Tijds. v. Entomol., XVIII., 26.

Goëra pilosa, Curt., Phil. Mag., 1834, 215; Steph., Ill., 187; Mc. Lach., Rev. a. Syn. 241.

Potamaria vulgata (Geoffr., H. J., II., 247); Fourc., Ent. Par., 354 (1785); Oliv., Encyc. Méth., VI., 546; Latr., H. N., XIII., 91.

Lasiostoma vulgatum, Kol., G. et Sp., II. Th., 181.

Goëra vulgata, Wallengr., Öfv., 1870, 163.

Silo flavipes, Curt., Ent. Mag., I. 189 (1833).

Goëra flavipes, Curt., Phil. Mag., 1834, 215; Steph., Ill., 187; Mc. Lach., Tr. B., 80, Taf. II., Fig. 3 und 30, V. Fig. 2, XI., Fig. 22, 23; Meyer-Dür, Mitth. schw. ent. Gesell., IV., 402.

Trichostoma capillatum, Pict., Recherch., 173, Taf. XIII., Fig. 8. (1834), cf. Hag. Stett. Zeit., 1859, 144, Mc. Lach., Tijds. v. entomol., XVIII., 26; Burm., Handb., 926, ♂; Braner N. A., 43; Imhoff u. Labram, Ins. Schweiz.

Spathidopteryx capillata, Kol., G. et Sp., I. Th., 95.

Goëra capillata, Hag., Ent. Ann., 1850, 102.

Trichostoma fuscicorne, Pict., op. cit. 174, Taf. XIII, Fig. 10 (1834); cf. Hag., Stett. Zeit., 1859, 144.

Goëra fuscicornis, Hag., Ent. Ann., 1859, 102.

Trichostoma auratum, Burm., op. cit., 926 (1839), ♀.

Lasiostoma fulvum, Ramb., Névrolog., 492 (1842).

Die Larve von Kolenati, Walser, Pictet etc. beschrieben.

Die Larve raupenförmig, ziemlich dick, walzenförmig, nach hinten ganz wenig verschmälert, 13 mm lang, 3 mm breit. Kopf proportionirt, senkrecht nach unten gebogen und in dem ersten Thorakalschilde fast gänzlich verborgen. Von oben gesehen hat der Kopf einen breit ovalen Umriss; seine obere Seite ist aber ganz flach, und der ganze Kopf von oben und unten stark zusammengedrückt. Die Grundfarbe ist gelbbraun, aber unregelmässig schattirt mit zerstreuten schwarzen Pünktchen; bloss jederseits von der mittleren Naht am Hinterhaupte ist eine kleine Gruppe von dunkelbraunen Punkten. Augen gross, auf einer dunklen, niedrigen

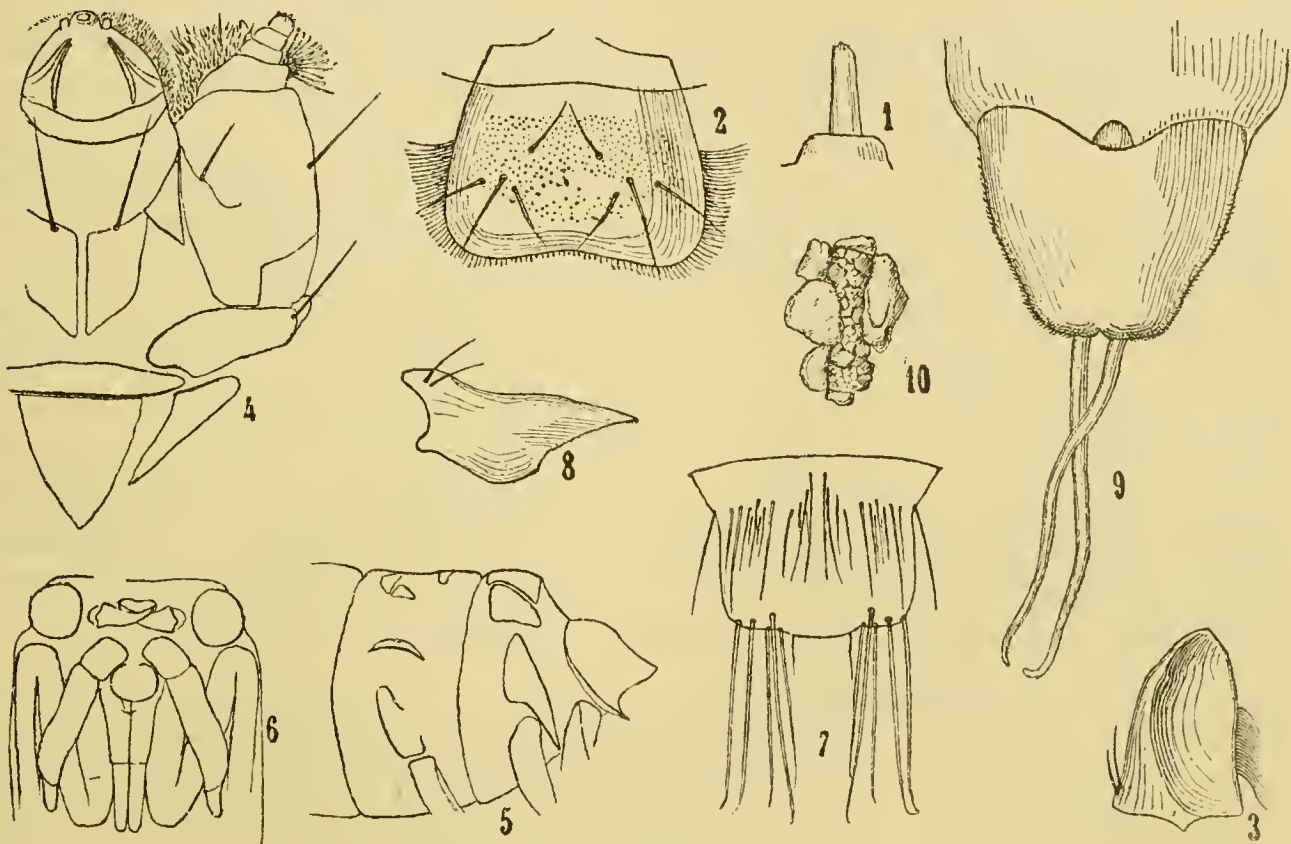


Fig. 13. *Goëra pilosa*, F. 1.—5. Larve: 1. D. Fühler $17\frac{5}{1}$. 2. Labrum $4\frac{0}{1}$. 3. Mandibula $4\frac{0}{1}$. 4. Maxilla u. Labium $5\frac{5}{1}$. 5. D. Thorax von der Seite $12\frac{1}{1}$. 6.—9. Nymphe: 6. Kopf des ♂ von vorne $12\frac{1}{1}$. 7. Labrum $4\frac{0}{1}$. 8. Mandibula $4\frac{0}{1}$. 9. Das Körperende des ♂ von unten $4\frac{0}{1}$. 10. D. Nymphengehäuse $1\frac{1}{1}$.

Erhöhung sitzend und ziemlich weit nach hinten gerückt. Antennen sehr verkümmert, als ein kleines, schwaches, fast in der Mitte der Linie zwischen der Mandibelbasis und den Augen sitzendes Glied angedeutet. Die Mundtheile bedeutend hervorragend. Die Oberlippe quer trapezoid, mit einem seicht ausgeschnittenen Vorderrande und abgerundeten Vorderecken. Die chitinisirte Oberfläche verhältnissmässig klein und mit sehr kleinen schwarzen Punkten chagriniert. Sechs starke kurze Borsten, die auf der oberen Fläche stehen, sind zu 3 in zwei Reihen

geordnet, die von den Vorderecken nach Innen in einem stumpfen Winkel convergiren; näher dem Vorderrande steht jederseits noch eine kleinere Borste. Der vordere Theil der unteren Fläche ist mit dichten Börstchen, die auf dem Vorderrande der Vorderecken am längsten werden und dort kleine Bürsten bilden, besetzt. Die Mandibeln sind schwarzbraun, messerförmig, mit einer scharfen, zahnlosen Schneide, auf welcher eine Bürste steifer, kurzer Borsten sich befindet, und mit zwei kurzen Rückenborsten, die ganz nahe der Mandibelbasis sitzen. Der Kiefertheil der Maxillen fast gänzlich verkümmert, bloss durch drei stumpfe Höcker angedeutet. Der Basaltheil trägt auf der Aussenseite ein Büschel von dicken, stumpfen, stäbchenförmigen Borsten. Die Maxillartaster kurz, konisch, dick und dreigliedrig. Die Unterlippe ist halbkugelig und trägt auf ihrem Scheitel gleich dicht neben der mittleren kleinen Warze mit der Ausführungsöffnung der Spinndrüsen kleine eingliedrige Taster. Die innere Fläche der Maxillen und der Unterlippe ist dicht mit Spitzen und Borsten besetzt. Von den Thorakalsegmenten ist bloss Prothorax etwas enger als die zwei folgenden, deren Breite derjenigen der Abdominalsegmente genau gleich ist. Nur Pronotum ist ganz hornig; sein Schild ist querelliptisch, vorne ausgeschnitten, so dass er zwei scharfe Seitenecken bildet. Mesonotum mit 4 Schildchen gedeckt, von denen die zwei grösseren oben neben einander liegen; die zwei kleineren je ein an jeder Seite der vorigen. Diese 4 Schildchen sind auf Metanotum durch 4 ganz kleine Chitinplättchen vertreten, die dieselbe Lage haben. Die Mittelfüsse sind durch ein Chitinplättchen gestützt, welches einen scharfen, dreieckigen, nach unten gerichteten Fortsatz bildet. Das die Hinterfüsse unterstützende Plättchen ist ohne diesen Fortsatz. Die Farbe dieser Chititheile, welche spärlich beborstet sind, ist dieselbe wie die des Kopfes. Füsse stark, nach hinten unkenntlich länger, licht gelbbraun, nur an dem Ende der Tibia und Femur schwarzbraun gesäumt und die Krallen ein wenig dunkler. Nur die Coxalglieder stärker beborstet, die anderen Glieder tragen hie und da spärliche lange, steife Borsten. Die Innenseite des Tibienendes mit zwei schwachen Dornen versehen. Die Klauen stark gebogen, sichelförmig, mit einem schwachen, langen, borstenförmigen Basaldorne.

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

Schema der Kiemen der
Larve von
Goera pilosa, F.

Die Abdominalsegmente sind durch deutliche Stricturen von einander geschieden. Das erste Segment, welches durch eine bräunliche, derbere Haut gedeckt ist, trägt drei kleine stumpfe Höcker und auf dem Rücken zwei Reihen von langen Borsten. Kiemen fadenförmig, je drei in ein Büschel verbunden, auf dem 2.—7. Segmente, nach dem beiliegenden Schema geordnet. Die Seitenlinie sehr fein; sie zieht sich von der Mitte des 3. bis auf das Ende des 8. Abdominalsegmentes.

Bei einigen von den untersuchten Larven trug auch die Bauchfläche des 7. Segmentes eine schmale chitinisirte Querplatte. Die Nachschieber klein, 2gliedrig mit einer starken, einfachen Klaue versehen.

Die *Nymphe* fast spindelförmig, vorne abgestutzt, 10—12 mm lang, 2·5—3 mm breit, und zwar sind die

weiblichen Puppen immer länger und stärker als die männlichen. Kopf quer vier-eckig, sehr schmal, mit einem ein wenig ausgebuchteten Stirnumrisse. Antennen sind fadenförmig und reichen bei ♂ bis an das Ende des Körpers, bei dem ♀ an das Ende des 6. Abdominalsegmentes; ihr erstes Glied stärker und eben so lang wie der Kopf. Die Mundtheile sitzen auf der Vorderfläche des Gesichtes. Die Oberlippe quer viereckig, gegen die Basis hin etwas erweitert und mit einem seicht dreilappig ausgeschnittenen Vorderrande. Dieser trägt jederseits 5 starke, lange, braune und auf dem Ende hackig gebogene Borsten. Näher der Basis ist die Oberlippe mit zahlreichen kleineren und schwächeren Borstenhaaren besetzt. Mandibeln länglich dreieckig, mit einer fein gezähnten Schneide und zwei kleinen Börstchen auf der Rückenbasis. Taster beim ♂ 3gliedrig, ihr erstes Glied kurz, stark, das 2. ebenso stark, aber sehr lang und wenig gekrümmt, das 3. klein und schmal. Die ganzen Taster reichen bis zum Gelenke des Trochanter der Vorderfüsse und sind divergirend nach hinten gerichtet. Die Maxillartaster des ♀ 5gliedrig, länger als die männlichen, nach hinten allmählich verjüngt; ihr 1. und 2. Glied kurz, die übrigen fast gleich lang. Die Labialtaster 3gliedrig, gegen die Spitze hin schwächer; das 1. Glied kurz, die zwei folgenden gleich lang. Sie liegen zwischen den Coxalgliedern der Vorderfüsse und ihre Spitze erreicht das Gelenk des Trochanter des ersten Fusspaares.

Die Flügelscheiden dreieckig, zugespitzt, bis zum Anfange des 5. Abdominal-ringes reichend. Die Spornzahl 2 4 4. Sporne kurz, stark, auf den Vorderfüssen ungleich. Tibien und Tarsi des 1. Fusspaares schwach, die des 2. stark beborstet, jene des 3. kahl.

Die Abdominalsegmente deutlich abgeschnürt. Der Hinterrand der Rückenfläche auf dem 1. Abdominalsegmente trägt zwei schiefe, schwarzbraune, chitinisirte Höcker, welche mit zahlreichen kurzen Spitzen besetzt sind. Der Vorderrand des 3., 4. und 7. Segmentes, trägt je 1 Paar kleiner Chitinplättchen, mit zwei nach hinten gerichteten Haken, der Vorderrand des 6. trägt jederseits 3 Haken, und der des 5. entweder 2 oder 3 solche Haken, was auf einem und demselben Individuum variirt. Der Hinterrand des 5. Abdominalsegmentes hat auf den Chitinplättchen drei Reihen von kurzen, nach vorne gekehrten Spitzen. Bei der ♀ Nymphe sind die vorderen Plättchen des 3.—7. Segmentes je mit zwei Haken bewehrt. Die wohlentwickelte Seitenlinie ist mit dichten braunen Wimpern besetzt; sie beginnt auf dem Ende des 5. Abdominalsegmentes und bildet auf dem Hinterrande der Bauchseite des 8. Segmentes einen durchbrochenen Kranz. Kiemen wie bei der Larve drei-ästig und nach beiliegendem Schema geordnet. Das letzte Abdominalsegment endet stumpf kegelförmig und trägt zwei lange, manchmal viel gekrümmte, borstenförmige Fortsätze, deren Enden etwas hakenförmig gekrümmt sind. Bei der ♂ Puppe zeigt auf der Bauchfläche das vorletzte Segment in einem kreisförmigen Ausschnitte seines Hinterrandes die Anlage des Penis. Der abgerunde und flachgedrückte Hinterrand des letzten Abdominal-

Über	Auf	Unter
der Seitenlinie		
2 3	3	0 3 II.
3 3		3 3 III.
3		2 3 IV.
		3 3 V.
		3 3 VI.
		3 VII.

Schema der Kiemen der
Nymphe von
Goëra pilosa, F.
4*

Segmentes, sowie auch des vorletzten, ist auf dem Rücken mit dichten feinen Spitzen bewehrt.

Das *Gehäuse* der Larve 13—15 mm lang und in der Vorderöffnung 2·7 mm im Durchmesser. Das innere Röhrchen konisch, schwach gekrümmt, aus gröberen Sandkörnchen gebaut; es trägt aber jederseits 2—3 Steinchen, die so geordnet sind, dass ein grösseres oder 2 kleinere nahe der Vorderöffnung sich befinden, und ein kleineres bei der Hinteröffnung, so dass das Gehäuse 2- oder 3lappig geflügelt erscheint. Die Hinteröffnung ist durch eine feste braune Membran verschlossen, in welcher sich eine kleine, runde, wenig erhobene Öffnung, und zwar etwas aus der Mitte in das 1. Drittel nach oben gerückt, befindet. Das Puppengehäuse hat jedes Ende mit einem Steinchen verschlossen, die aber mit dem Röhrchen nicht fest verbunden, sondern durch kurze Stränge, welche zwischen einander kleine Öffnungen lassen, an das Ende des Röhrchens angeheftet sind. Die Puppengehäuse finden wir auf der unteren Fläche von Steinen meist einzeln befestigt.

Die Larve liebt grössere Bäche und kleinere nicht zu rasch fliessende Flüsse.

Agriotypus armatus, (Walker), Curtis.

(Fig. 14.)

Agriotypus armatus, Curtis, Brit. Entomol. Nro. 389 (1832); Walker, Entom. Mag, 1835, Vol. III, p. 412; von Siebold, Amtl. Ber. d. Versamml. d. Naturf. in Carlsruhe 1858, p. 211, Stett., Ent. Zeit., 1861, p. 59; Kol., G. et Sp., I. Th. 21., V. Kollar, Verh. d. Wien. zool. bot. Ver. 1857, 189, Westwood, Trans. Ent. Soc. Lond., Ser. 3, Vol. 1, Proc. 170); Dours, Cat. Syst. d'Hym., 52; Fitch, Entom., Vol. XVII, (1884); Klp., Ent. Mont. Mag., Vol. XXV, 339, Vesmír, Jhrg. XIX, 7.

Crotopus abnormis, Holmgren. Öfvers. K. Vet. Acad. Forh. 1859, 354.

Der *Agriotypus armatus* ist als vollkommenes Insekt ähnlich einzelnen Arten aus der Familie Proctotrupidae, welche er mit den echten Ichneumoniden verbindet. Der Kopf ist kurz, querelliptisch; die Fühler fadenförmig bei ♂ etwas länger aus 31, bei ♀ nur aus 24 Gliedern. Augen klein, stark gewölbt; auf dem Scheitel drei Nebenaugen. Thorax schmal, Schildchen länglich dreieckig und in einen schief nach oben und hinten gerichteten Dorn auslaufend. Hinterleib kurz, eiförmig mit einem kurzen, starken, wenig gekrümmten Stiele. Beim ♂ endet er mit zwei kleinen Anhängen, beim ♀ in eine kurze Legeröhre. Die Vorderflügel haben ein ovales Pterostigma und ein kleines dreieckiges Randfeld; die Areola fehlt. Die Hinterflügel haben eine deutliche Nervatur. Füsse lang, schlank; Tibien lang, am Ende mit Spornen versehen; Tarsi lang, ihr erstes Glied das längste, das vierte das kürzeste. Die Klauen sehr gross.

Der Körper ist glänzend schwarz, mit feinen, ziemlich dichten und sehr kurzen gelblichen Härchen und fein punktirt; Postscutellum und Hinterleibsstiel mattschwarz. Die Flügel durchsichtig, beim ♂ schwach bräunlich mit einem schwarzbraunen Pterostigma und Nervatur, Flügel des ♀ gelbbraunlich, dunkler, mit drei Querstreifen.

Die Grösse variirt sehr stark, die ♀ sind 6·5 mm lang und haben 12 mm Flügelspannung; die ♂ sind kleiner.

Die vollkommen erwachsene Larve ist 6·5 mm lang, madenförmig mit einem deutlichen hornigen Kopfe, welcher an den Seiten kleine Augen trägt, auf welchem ich aber keine Fühler entdecken konnte. Die Mundtheile beissend und wohl entwickelt; oberflächlich sind sie den Mundwerkzeugen von Raupen nicht unähnlich. Labrum häutig, sehr breit und kurz, an der Basis breiter als am Ende. Mandibeln sehr stark und in der Ansicht von oben dreieckig mit einer grob gezähnten Schneide.

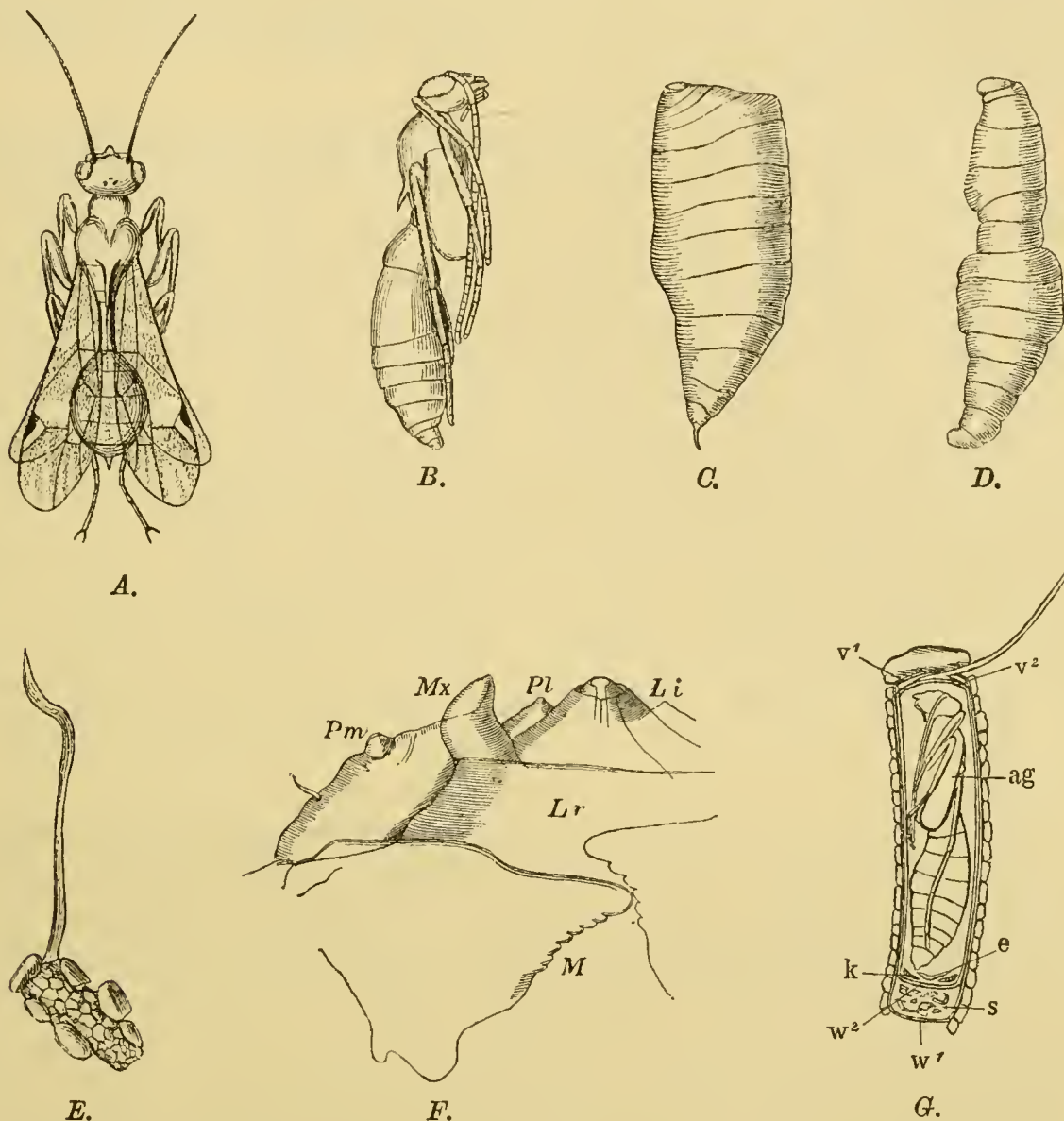


Fig. 14. *Agriotypus armatus*, Walker. A. Imago. B. Nympe. C. Subnympe. D. Larve. E. Agriotypirtes Gehäuse von Silo. F. Die Mundtheile der Larve von *Agriotypus*: *Lr* Labrum, *M* Mandibulae, *Mx* Maxilla, *Li* Labium, *Pm* Palpi maxillares, *Pl* Palpi labiales. G. Schem. Durchschnitt des Gehäuses: *v*¹ vorderer, *w*¹ hinterer Deckel von Silo, *v*² vorderer und *w*² hinterer Deckel von *Agriotypus*, *s* Überste der Larve von Silo, *ag* die Nympe von *Agriotypus*, *k* Exkremente, *e* die Exuvie der Larve von *Agriotypus*.

Maxillen rudimentär, mit einem häutigen Kiefertheile und warzenförmigen Tastern. Labium breit konisch, mit einer grossen Öffnung der Spinndrüsen und mit rudimentären Tastern an den Seiten. Die dreizehn Körpersegmente sind häutig, mit sehr deutlichen Stricturen. Sie sind sehr ungleich breit, so dass sie bis zum dritten stufenweise breiter, das vierte und fünfte viel kleiner, das sechste bis achte die breite-

sten von allen und das neunte bis dreizehnte stufenweise schmaler sind. Das letzte Segment trägt an dem Ende zwei anliegende schwache Haken.

Bevor sich die Larve in die Nymphe verwandelt, nimmt sie eine neue Form an. Der Kopf wird in die nächstfolgenden Segmente, deren Stricturen schief werden, so weit zurückgezogen, dass er kaum sichtbar ist. Der vordere Theil des Körpers (1.—8. Segment) ist cylindrisch, vorne gerade abgestutzt; die folgenden Segmente sind allmählich kleiner, so dass der hintere Theil zugespitzt erscheint. Die Haken auf dem letzten Segmente sind gerade nach hinten gerichtet. Dieses Stadium liesse sich am passendsten Subnymphe nennen.

Die eigentliche Nymphe ist dem Imago sehr ähnlich und unterscheidet sich nur durch die kürzeren Flügelscheiden und stärkeres erstes Abdominalsegment.

Die *Gehäuse* des Wirthes, wenn sie den Parasiten enthalten, tragen an dem Kopfe ein langes, bandartiges Anhängsel, welches aus dem Sekrete der Sericarien gesponnen ist. Es ist dunkelbraun und ist oft viel länger als das Gehäuse selbst (bis 30 mm lang und 1 mm breit). Das Gehäuse selbst ist auf beiden Enden so verschlossen, wie es gewöhnlich auf gesunden Gehäusen vorkommt, durch je einen membranösen Deckel (v_1 und w_1); vorne finden wir auch das Steinchen, welches der Membran anliegt. Die Larve oder Nymphe des Parasiten ruht in einem braunen, starken Cocon, dessen Seiten mit der Wand des Gehäuses fest verbunden sind, und welches hinten einen kurzen freien Raum lässt, wo wir die Überreste der Larve des Wirthes (s) finden. Mit der vorderen Wand des Cocons (v_2) ist das bandartige Anhängsel fest verbunden, welches durch die vordere Membran zwischen dem Steinchen und der Gehäusewand nach aussen hinausragt. In dem hinteren Theile des Cocons liegen die Excremente (k) und letzte Larvenhaut des Parasiten (e).

Den vollkommenen Agriotypus finden wir in den ersten schönen Frühlingstagen des April und Mai an den Gebirgsbächen oft in grosser Anzahl schwärmend. Beide Geschlechter fliegen sehr lebhaft im Sonnenscheine, oder sitzen auf den Blättern der an dem Ufer wachsenden Sträucher und Gräser. Ich hatte die Gelegenheit das Weibchen auf ihrem Spaziergange unter dem Wasser zu beobachten, wobei es immer mit einer kleinen Luftschicht umgeben ist, und fand auch mehrere Weibchen auf den aus dem Wasser, aus einer Tiefe von etwa 3 dm geholten Steinen, doch die Weise, in welcher sie die Trichopterenlarven inficiren, konnte ich nicht erforschen. Im Juni findet man schon völlig ausgewachsene Larven des Parasiten, die schon im Cocon verschlossen sind; im Juli verwandeln sie sich in die Subnymphe und im September habe ich nur Nymphe gesammelt. Aus meinen bisherigen Beobachtungen leuchtet hervor, dass die Larve des Parasiten die Larve des Wirthes, wenn sie schon alles für eigene Verwandlung vorbereitet hat, auffrisst, den mit dem bandartigen Anhängsel versehenen Cocon spinnt, in welchem sie die weitere Metamorphose durchmacht. Die ausschlüpfende Wespe öffnet vorne den Cocon und stösst das Steinchen ab.

Ich habe bisher die Gehäuse von *Silo nigricornis*, *S. pallipes*, *Goëra pilosa* und *Odontocerus albicorne* (dieses sehr selten) agriotypirt gefunden.

3. Section.

(Brachycentrus, Oligoplectrum, Micrasema.)

Larve nach hinten mehr oder weniger deutlich verengt. Kopf eiförmig bis rundlich, die Stirnfläche ganz eben. Der Kiefertheil der Maxillen stumpf konisch; Taster stärker und länger als bei der 2. und 4. Section. Pronotum schmal, quer länglich, in der Mitte oben schmaler als an den Seiten (am Hinterrande etwas ausgeschnitten), durch eine feine, schwarze, bogenförmige Querlinie in zwei Felder getheilt, nur spärlich beborstet. Mesonotum gewöhnlich mit vier Schildchen bedeckt, die nicht so hart hornig sind, wie das Pronotum. Die Hinterfüsse zweimal so lang, wie die Vorderfüsse. Auf dem ersten Abdominalsegmente keine Höcker. Die Stricturen deutlich, aber seicht. Die Seitenlinie fehlt oder sehr fein. Kiemen entweder fehlen oder auf dem Rücken in Büscheln, unten einzeln fadenförmig. Die Nachschieber kurz; ihre Klauen mit einem oder zwei Rückenhooken.

Nymphe cylindrisch. Die Fühler fadenförmig, kürzer als der Körper; ihr erstes Glied wenig von den übrigen verschieden. Labrum abgerundet dreieckig bis halbkreisförmig. Die Maxillartaster des ♂ deutlich dreigliedrig, kürzer (Brachycentrus, Oligoplectrum), oder so lang wie die Labialtaster (Micrasema), aber nicht stärker wie dieselben. Spornzahl nach dem Genus verschieden. Die Mitteltarsi stark bewimpert. Der Haftapparat stark entwickelt; am Hinterrande des fünften Segmentes sind die Haken in eine lange Reihe geordnet. Die Seitenlinie deutlich, vom 5. bis an das 8. Segment. Kiemen wie bei der Larve. Das letzte Segment trägt zwei schwache, kahle, nach oben gekrümmte, zugespitzte Chitinfortsätze, die etwas kürzer sind als das Segment; die Bauchfläche desselben Segmentes trägt zwei breite kurze, wenig vorragende Lobi.

Das *Gehäuse* von verschiedener Form: regelmässig viereckig, gerade, schön glatt und scharfkantig, aus quer gelegten Pflanzenpartikeln gebaut, durchscheinend (Brachycentrus), gerade, sehr lang konisch und schmal, aus feinen Sandkörnern gebaut (Oligoplectrum), oder konisch, gekrümmt, vom zweiten Drittel stark verengt, aus der Gespinnstmasse gefertigt, der oft sehr feine Sandkörner beigemischt sind. Die Hinteröffnung ist durch eine Membran verschlossen, die eine grosse kreisförmige, oder dreistrahlige Öffnung hat. Das Nymphengehäuse kürzer auf beiden Enden durch eine Membran verschlossen, von denen die vordere in der Mitte ein helleres Sieb oder einige Öffnungen, die hintere ebenfalls ein Sieb oder rundes Loch hat. Die Gehäuse werden auf Wasserpflanzen oder Steine befestigt. Die auschlüpfende Nymphe stösst den vorderen Deckel ab.

Brachycentrus montanus, Klp.

(Fig. 15.)

Brachycentrus montanus, Klp., Trich. výzk. Čech. 1891. S. 10.

Die *Larve* raupenförmig, ziemlich stark, nach hinten ein wenig verengt, 11—12 mm lang, am Metanotum 2·3 mm breit. Kopf verhältnissmässig klein, kurz, eiförmig, von oben und unten stark zusammengedrückt; seine obere Fläche fast

ganz eben. Die Grundfarbe ist kastanienbraun, auf dem Hinterhaupte und den Schläfen mit zahlreichen blassen Makeln; auch in dem Winkel der Gabellinie ist eine Gruppe von sechs solchen Flecken. Das Chitin ist unregelmässig runzelig. Die Äste der Gabellinie mässig gebogen. Augen recht gross und schwarz. Die obere Fläche des Kopfes mit kurzen, nicht zu zahlreichen schwarzbraunen, oder, wenn sie feiner sind, gelbbraunen Borsten besetzt. Hinterhauptsloch bedeutend schief; Hypostomum schmal, trapezoid. Die Fühler bis auf ein winziges Rudiment hinter der Mandibelbasis verkümmert. Die Mundtheile mässig prominent. Die Ober-

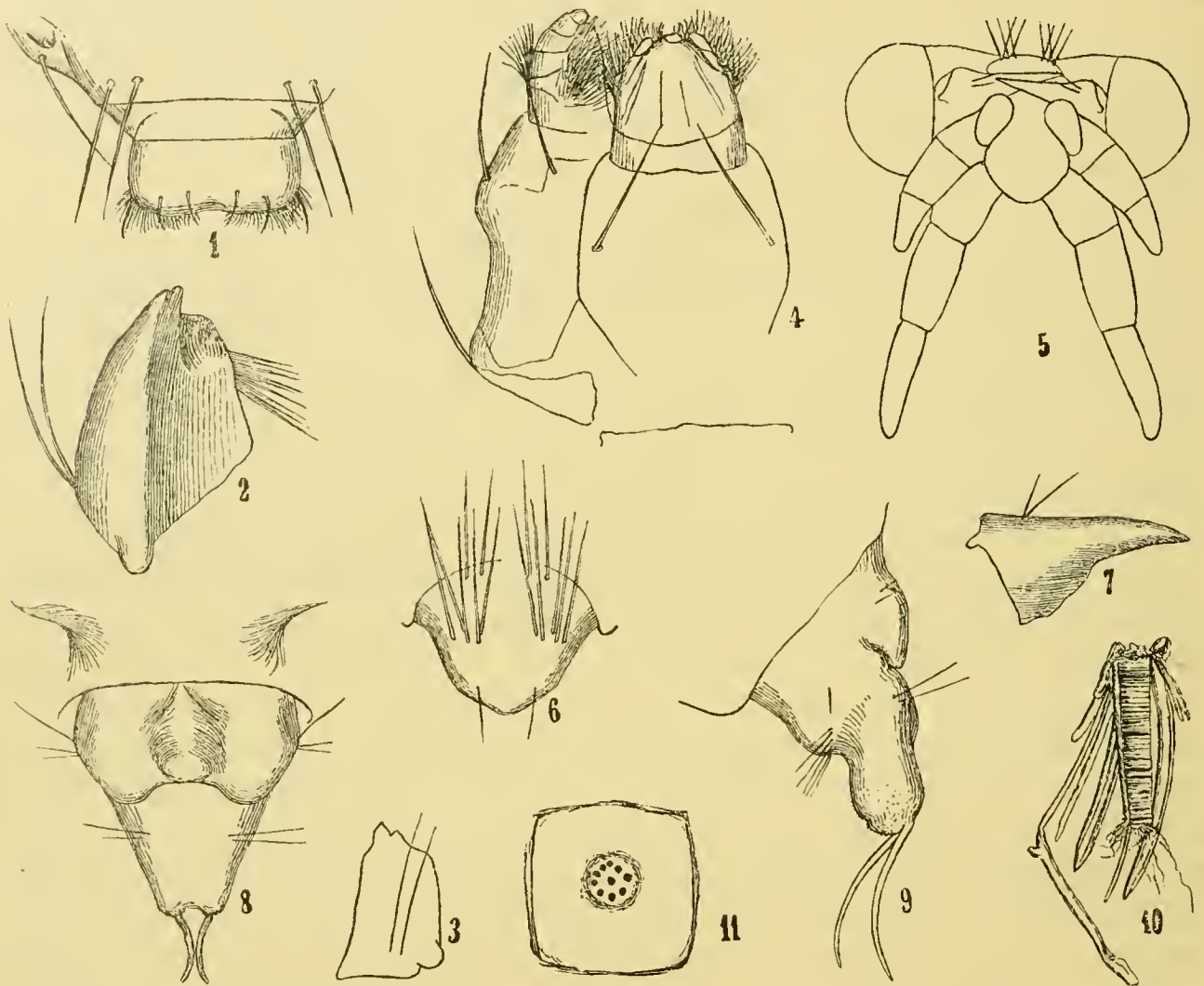


Fig. 15. *Brachycentrus montanus*, Klp. 1.—4. Larve: 1. Labrum $\frac{55}{1}$. 2. Mandibula von unten $\frac{75}{1}$. 3. Mandibula von aussen $\frac{55}{1}$. 4. Maxilla und Labium $\frac{75}{1}$. 5.—9. Nymphe: 5. D. Kopf von vorne $\frac{27}{1}$. 6. Labrum $\frac{55}{1}$. 7. Mandibula $\frac{55}{1}$. 8. D. Körperende des ♂ von unten $\frac{40}{1}$. 9. Dasselbe von der Seite $\frac{40}{1}$. 10. D. Nymphengehäuse $\frac{4}{3}$. 11. Die vordere Verschlussmembran $\frac{6}{1}$.

lippe quer länglich, viereckig, mit abgerundeten Vorderecken, vorne etwas breiter, an dem Vorderrande und Vorderecken mit starken Bürsten; nahe dem Vorderrande stehen auf der oberen Fläche derselben in eine Reihe geordnet jederseits drei starke, gelbbraune, kurze Borsten. Mandibeln meisselförmig, schwarz, stark, auf der Schneide näher der unteren Kante mit zwei starken, spitzigen Zähnen; auf der oberen Kante mit einem Borstenbüschel. Die Rückenborsten gelbbraun, beide gleich lang; sie stehen nahe nebeneinander unten nahe der Basis. Maxillen stark, mit viergliedrigen starken Tastern und einem konischen starken, dicht beborsteten

Kiefertheile. Labium stumpf konisch, mit kurzen, eingliedrigen Tastern. Hypopharynx stark und lang beborstet.

Die Thorakalsegmente nach hinten stufenweise breiter, so dass der Metathorax fast $2\frac{1}{2}$ mal so breit ist wie Prothorax. Pronotum hornig, so breit wie der Kopf, schmal, quereiliptisch (von oben gesehen quer länglich, viereckig), braun, an dem Vorderrande und in der Mitte etwas dunkler. Etwa über den hinteren Drittheil der Suture zieht sich eine, nach jeder Seite schief nach vorne gebogene schwarze Linie, so dass das Pronotum wie gebrochen erscheint. An dieser Linie steht auf jeder Hälfte des Pronotum eine starke schwarze Borste in der Mitte und einige kurze Börstchen an dem Ende. Der Vorderrand trägt nur an den Seiten mehrere Borsten. Auf der hinteren Partie ist parallel mit der schwarzen Linie eine Gruppe von blassen, deutlich contourirten Punkten. Mesonotum aus vier Plättchen zusammengesetzt, von welchen die mittleren regelmässig länglich viereckig, die äusseren aber schmaler und hinten an der Aussenseite abgerundet sind. Mesonotum ist dunkelbraun, mit undeutlichen blasseren Flecken auf den mittleren Plättchen. Diese tragen zwei Borsten nebeneinander an dem Vorderrande, in der Nähe der mittleren Suture und eine Reihe von drei bis vier solchen Borsten vor dem Hinterrande; nebstdem stehen nur 2—3 kleine Borsten auf der Fläche derselben. Die seitlichen Schildchen haben in der äusseren Vorderecke eine Gruppe von Borsten, von welcher sich eine dichte Reihe gegen die innere Hinterecke zieht. Metathorax, so wie die übrigen weichen Theile des Körpers schön bläulich grün, nur zwei Paare von dreieckigen, dunkelbraunen Chitinplättchen ausgenommen; alle vier Schildchen stehen in einer Reihe, die inneren tragen je eine Reihe von 6 Borsten in einer quer über die Mitte sich ziehenden Linie; die äusseren eine dichte Reihe von ungleich langen Borsten an dem Vorderrande. Die Füße ziemlich stark; die Mittel- und Hinterfüsse untereinander gleich lang und etwas mehr als zweimal so lang, wie die Vorderfüsse. Das Stützplättchen der Vorderfüsse bildet einen schnabelförmigen Vorsprung, der mit einer Borste versehen ist. Die Coxa und Femur der Vorderfüsse sind auf der inneren Fläche mit sehr feinen, kurzen Spitzen spärlich besetzt. Trochanter und Femur tragen auf der Innenkante zahlreiche blasser Fiederborsten, Tibie und Tarsus kurze, schiefe Spitzen; auf der Innenfläche der letzteren zwei Glieder ist vor dem Ende eine dichte Bürste von kurzen, steifen Borsten. Bei den übrigen zwei Paaren ist Femur auf der Innenkante mit zahlreichen, senkrecht inserirten Spitzen bewehrt, welche durch längere Spitzen in eine Reihe von abgerundeten Kämme getheilt sind; die einzelnen Kämme haben desto mehrere Zähne, je näher sie der Mitte des Femur stehen. Tibia und Tarsus sind auf der Innenkante mit einem Kamme von schiefen Spitzen bewehrt. Die Tibien aller Füße sind vor dem Ende in einen Vorsprung verlängert, der auf den hinteren Füßen länger ist und 2 Sporne von ungleicher Länge trägt. Klauen stark, wenig gekrümmt, gleich lang wie der Tarsus, mit einem schwachen Basaldorne. Die Farbe der Füße ist gelbbraun, auf den äusseren Kanten braun.

Die Hinterleibssegmente durch deutliche, aber seichte Stricturen von einander geschieden. Das erste Segment schmaler als die übrigen, ohne deutlich entwickelte Höcker. Die Seitenlinie fein, mit braunen Wimpern besetzt, zieht sich über das 3. bis 6. Segment; am Vorderrande jedes Segmentes ist über derselben

Über der	Auf Seitenlinie	Unter
6		1 II.
6		1 III.
6		1 IV.
6		1 V.
6		1 VI.
3		VII.

Schema der Kiemen der
Larve von *Brachycentrus*
montanus, Klp.

eine Gruppe von Chitinpunkten; eine grosse Gruppe derselben ist an den Seiten des 7. Segmentes. Kiemen schwach entwickelt, auf dem Rücken in Büscheln auf den Stricturen, auf dem Bauche einzeln am Hinterrande der Segmente. Auf der zweiten (zwischen dem zweiten und dritten Segmente) bis sechsten Strictur zählt jedes Büschel 6, auf der siebenten nur 3 Fäden. Auf der Bauchseite des 2. bis 6. Segmentes, nahe dem Hinterrande jederseits je ein Faden. Der Rücken des neunten Segmentes ist oben mit einer halbmondförmigen braunen Platte bewehrt, deren Hinterrand mit zahlreichen schwarzen Borsten besetzt ist. Die Nachschieber zweigliedrig, mit starken Klauen, welche mit zwei Rückenhaken versehen sind. Der Hinterrand des Stützplättchens ist mit schwarzen Borsten besetzt, die desto länger sind, je näher sie dem Rücken stehen. Der Hinterrand des Segmentes ist zwischen den Nachschiebern jederseits in einen kleinen, fingerförmigen, häutigen Fortsatz verlängert.

Nymphe cylindrisch, stark, vorne gleichmässig breit, nach hinten verschmälert, die ♂ 7·14—7·5 mm lang, 1·51—1·6 mm breit, die ♀ — 8·5 mm lang und — 1·96 mm breit. Kopf kurz, fast so breit wie Thorax mit einem geraden, ein wenig ausgeschnittenen Stirnumrisse. Die Fühler fadenförmig, reichen bei der ♂ Nymphe an das Körperende, bei der ♀ an das Ende des 8. Abdominalsegmentes. Ihr Basalglied wenig stärker und länger, als die nächstfolgenden. Die Mundtheile auf der Vorderfläche des Kopfes gestellt. Die Oberlippe subtriangulär, an den Seiten vor der Spitze stumpf gebrochen; vorne nahe der Spitze steht jederseits eine schwache Borste, etwa in der Mitte jederseits eine Gruppe von 5 und nahe der Basis 2 starken, gelbbraunen Borsten. Mandibulae breit, dreieckig, mässig gebogen, mit einer sehr fein gezähnten Schneide und zwei neben einander stehenden, gelbbraunen Fühlborsten, die entweder gleich sind, oder die obere etwas länger ist. Die Maxillartaster des ♂ dreigliedrig, mit ziemlich undeutlichen Stricturen, fingerförmig, gegen die Spitze allmählich verjüngt, kurz, etwa die Mitte des zweiten Gliedes der Labialtaster erreichend; jene des ♀ fünfgliedrig, stark, über die Vordercoxen reichend. Die Labialtaster dreigliedrig, stark, gegen die Spitze verjüngt.

Die Flügelscheiden ziemlich breit, zugespitzt; die vorderen reichen an das Ende, die hinteren in die Mitte des sechsten Segmentes. Spornzahl 2 3 3. Sporne kurz, stark, die Paare etwas ungleich. Tibien und Tarsi des ersten Paares schwach, jene des zweiten Paares stark bewimpert, die des dritten Paares kahl.

Der Haftapparat sehr stark entwickelt. Der Hinterrand des ersten Abdominalsegmentes trägt zwei schwarzbraune, mit starken Spitzen besetzte Warzen, wodurch er eine sattelförmige Form annimmt. Der Vorderrand des dritten Segmentes trägt jederseits 5—8, des vierten 6—10, des fünften 5—10, des sechsten 7—10, des siebenten 6—12 starke, stumpfe, nach hinten gerichtete und gewöhnlich in zwei alternirenden Reihen gestellte Haken. Der ganze Hinterrand des fünften Segmentes ist bei ♂ Nymphen auf dem Rücken mit starken, nach vorne gerichteten Haken besetzt; bei den ♀ Nymphen ist diese Reihe durch einen kurzen, freien Zwischenraum

in der Mitte des Rückens in zwei Reihen getheilt. Die Seitenlinie beginnt auf dem fünften Segmente und bildet auf dem achten einen breit unterbrochenen Kranz; sie ist mit braunen, feinen Wimpern besetzt. Kiemen fadenförmig, auf dem Rücken in Büschel verbunden. Bei der ♀ Nymphe ist das letzte Hinterleibssegment konisch, rasch gegen die Spitze verschmälert und trägt an dem mit feinen Spitzen besetzten Ende zwei schmale, schlanke, nach oben gekrümmte, stäbchenartige, zugespitzte Anhänge; der Rücken ist in der Mitte mit nicht zu zahlreichen Borsten besetzt. Bei der ♂ Nymphe treten dazu noch zwei nahe der Basis stehende, breite, hinten abgerundete Lobi und zwischen ihnen, doch undeutlich von ihnen geschieden, ein runder, niedriger Höcker.

Das *Larvengehäuse* ist regelmässig viereckig, 13 mm lang, jede Seite vorne 2 mm, hinten 1 mm breit, aus schmalen, länglichen Stücken von Blättern und Rinde gebaut, welche so zugeschnitten sind, dass keins die Kante überragt und dass die Kanten scharf und die Flächen glatt sind. Da das Material nicht überall gleich ist, erscheint das Gehäuse schwarz und in allen Abstufungen braun gestreift. Die hintere Öffnung ist durch eine feine, etwas nach aussen gewölbte und mit einem grossen runden Loche versehene Membran verschlossen. Das Nymphengehäuse ist 9–12 mm lang, vorne 2 mm breit, hinten etwas schmaler. Das vordere Ende ist durch eine blass braune Membran verschlossen, welche in der Mitte einen dunkleren Ring zeigt, der 6–11 kleine, unregelmässige Öffnungen umschliesst, die so geordnet sind, dass eine die Mitte einnimmt, die übrigen aber um dieselbe einen Kreis bilden. Das Hinterende ist ebenfalls durch eine Membran verschlossen, welche in der Mitte 5–7 kleine Öffnungen hat, die ähnlich wie vorne, doch nicht immer (manchmal fehlt die mittlere Öffnung) geordnet sind. Nebstdem sind beide Öffnungen durch kleine Holzpartikeln, manchmal auch Sandkörnchen und Konferven verdeckt, und an dem Vorderrande des Gehäuses sind Fichtennadeln, Stücke von Pflanzentengeln und ähnliches angeklebt. Die Gehäuse werden, manchmal mehrere beisammen auf die Steine mit beiden Enden befestigt. Die ausschlüpfende Nymphe schneidet die vordere Membran ab, so dass sie wie ein Deckel abfällt.

Die Larven leben in Gebirgsbächen und Flüssen.

Über	Auf	Unter
der Seitenlinie		
7	1	1 II.
6—7	1	1 III.
6	1	1 IV.
	1	(1) V.
	(1)	VI.

Schema der Kiemen der Nymphe von *Brachycentrus montanus*, Klp.

Oligoplectrum maculatum, Fourc.

(Fig. 16.)

Phryganea maculata, Fourc., Ent. Par., 355 (185); Oliv., Encyc. Meth., 543.
Sericostoma maculatum, Pict., Recherch., 180, Taf. XIV, Fig. 4, cf Hag., Stett. Zeit., 1859, 151; E. Pict., Névrop. d'Espagne, 93.
Trichostoma maculatum, Burm., Handb., 925.
Dasystoma maculatum, Brauer, N. A., 44; Kol., G. et Sp., II. Th., 288; Hag., Stett. Zeit., 1868, 268; Mayer-Dür, Mitth. schw. ent. Gesell., IV. 404.

Hydranautia maculata, var. *undata*, Kol., G. et Sp., I. Th., 93.

Rhyacophila nebulosa, Pict., Recherch., 190, Taf. XVI, Fig. 11, (1834), cf Hag., Stett. Zeit., 1859, 160, Mc. Lach., Tijdr. v. entomol., XVIII, 30.

Dasystoma pulchellum, Ramb., Névropl., 491 (1842).

Oligoplectrum maculatum, Mc. Lach., Rev. a Syn., 258.

Die *Larve* raupenförmig, ziemlich schmal, nach hinten deutlich verschmälert, 8—9 mm lang, am Metanotum 1·3 mm, am letzten Segmente 0·8 mm breit. Kopf verhältnissmässig klein, eiförmig, von oben und unten zusammengedrückt. Die Grundfarbe ist braun; über den Scheitel zieht sich eine kastanienbraune Querbinde, welche sich jederseits über den Schläfen nach hinten erweitert. Auch die Basis des Clypeus und die Wangen kastanienbraun. Die obere Fläche des Kopfes mit kurzen, nicht zu zahlreichen, gelbbraunen Borsten besetzt. Die Äste der Gabelinie stark gebogen. Hinterhauptsloch bedeutend schief, das Hypostomum trapezoid. Fühler, wie bei *Brachycentrus* verkümmert, Mundtheile mässig prominent. Oberlippe quer elliptisch, vorne stark ausgeschnitten; der Vorderrand an den Seiten mit starken Bürsten; die Oberfläche ist mit 6 kurzen, aber starken gelbbraunen Borsten

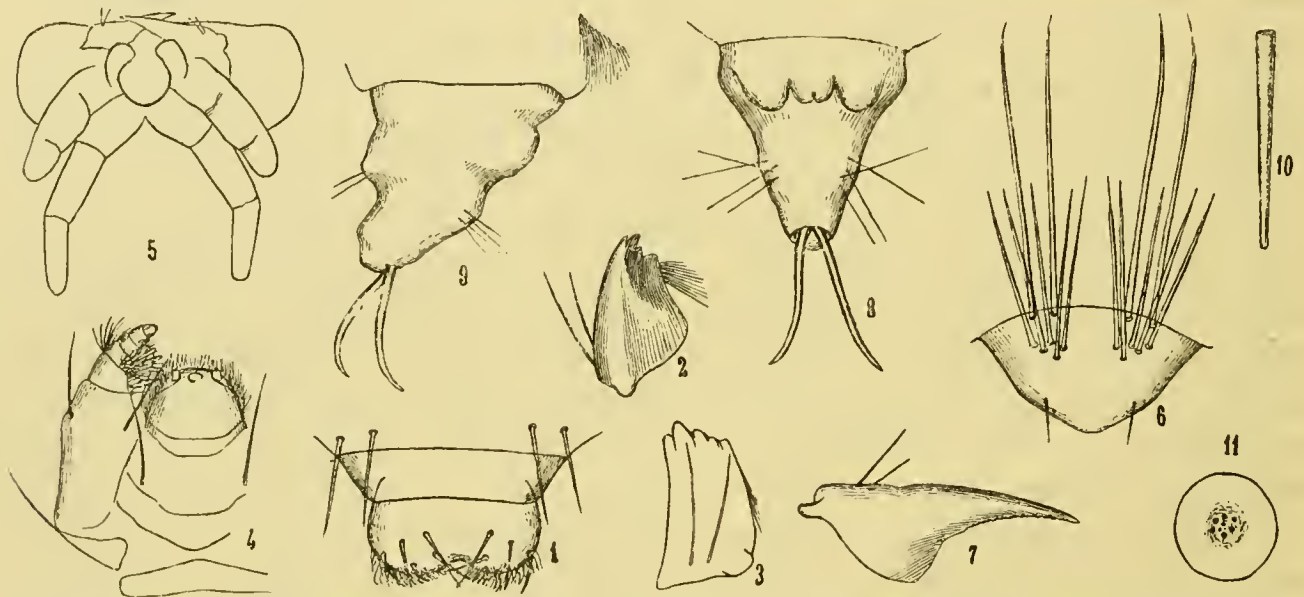


Fig. 16. *Oligoplectrum maculatum*, Fourc. 1.—4. Larve: 1. Mandibula $\frac{57}{1}$. 2. Mandibula von unten $\frac{57}{1}$. 3. Mandibula von aussen $\frac{57}{1}$. 4. Maxilla u. Labium $\frac{57}{1}$. 5.—9. Nymphe: 5. D. Kopf von vorne $\frac{30}{1}$. 6. Labrum $\frac{57}{1}$. 7. Mandibula $\frac{57}{1}$. 8. D. Körperende des ♂ von unten $\frac{42}{1}$. 9. Dasselbe von der Seite $\frac{42}{1}$. 10. D. Larvengehäuse $\frac{3}{4}$. 11. D. vordere Verschlussmembran $\frac{8}{1}$.

besetzt, welche in einer fast quer, über die Mitte der Oberlippe gehenden Linie stehen. Näher dem Vorderrande stehen jederseits noch 2 kürzere solche Borsten. Mandibulae stark, schwarz, meisselförmig; die scharfe Schneide ist mit 4 starken Zähnen versehen; die obere Kante trägt ein Borstenbüschel; die Fühlborsten sind gelbbraun, stark, die obere ein klein wenig kürzer und stehen nahe der Basis nebeneinander. Maxillen stark, kurz, mit 4gliedrigen starken Tastern und einem ziemlich niedrigen, stark beborsteten Kiefertheile. Labium fast halbkugelig, mit kleinen eingliedrigen Tastern; Hypopharynx stark und lang beborstet.

Die Thorakalsegmente nach hinten stufenweise breiter; Metathorax fast zweimal so breit wie Prothorax. Pronotum hornig, so breit wie der Kopf, von oben

gesehen, wie aus zwei rechtwinkligen Trapezen zusammengesetzt, die mit den kürzeren, parallelen Seiten gegen einander und mit den schiefen nach hinten gekehrt sind. Über das hintere Drittheil der Suture geht wie bei dem *Brachycentrus* eine bogenförmig nach vorne gekrümmte schwarze Linie, welche das Pronotum in zwei ungleiche Felder theilt. Das vordere Feld, die Ränder ausgenommen, ist gelbbraun, die Ränder desselben und das hintere Feld sind dunkelbraun. Der ganze Hinterrand ist sehr breit schwarz gesäumt. An dem Vorderrande stehen spärliche Borsten, eine steht auf jeder Hälfte des Pronotum an der schwarzen Linie, etwa in dem äusseren Drittheile (wenn man das Pronotum von oben ansieht) und einige kurze an dem Ende derselben. Metanotum besteht aus vier Hornplättchen; die inneren haben die Form von Trapezen, die mit den kürzeren, parallelen Seiten gegen einander gestellt sind; die äusseren sind schmal, länglich, viereckig, mit abgerundeten Ecken. Die vordere Hälfte aller vier Plättchen und der Hinterrand ist braun, mit spärlichen, unregelmässigen, blassen Flecken; die hintere Hälfte ist gelbbraun. An dem Vorderrande der grösseren Plättchen, näher der Mittelsuture steht eine Borste und nahe dem Hinterrande 3 Borsten in einer Reihe. Auf den kleineren Plättchen ist eine Gruppe von Borsten in der äusseren Vorderecke, von welcher sich schief nach hinten und gegen die Mitte des Rückens wieder eine Reihe von ungleich langen Borsten zieht. Metanotum fast ganz häutig, vier dreieckige Plättchen ausgenommen, von denen die inneren sehr schwach chitinisirt sind. Quer über die Mitte der inneren sind in einer Reihe 3—4 Borsten gestellt und an dem Vorderrande der äusseren ist eine dichtere Reihe von ungleich langen Borsten. Die Füsse ziemlich stark, Mittel- und Hinterfüsse untereinander gleich lang, zweimal so lang, wie die Vorderfüsse. Das Stützplättchen der Vorderfüsse kaum in einen Vorsprung verlängert, an der vorderen Seite abgerundet, mit einer kleinen und einer grossen Borste. Trochanter und Femur mit zahlreichen weissen Fiederhaaren; Tibia und Tarsus auf der Innenkante mit schiefen Spitzen bewehrt; die Innenfläche des Tarsus ist spärlich mit kurzen Börstchen besetzt. Bei den zwei übrigen Paaren ist die Rückenante der Coxa an der Basis mit einer Reihe von 3—4 starken, schiefen Zähnen versehen. Femur ist auf der Innenkante mit einer Reihe von senkrechten, fast gleich langen Spitzen besetzt, die nur auf dem distalen Ende in kleinere Kämmchen durch längere Spitzen getheilt sind; dafür sind vor dem Ende zwei lange Spitzen interpolirt. Tibien und Tarsi tragen auf der Innenkante eine Reihe von schiefen Spitzen. Das Tibienende ist besonders auf den Mittel- und Hinterfüssen stark vorgezogen und trägt zwei ungleiche Sporne. Auf den letzteren zwei Paaren ist auch das Tarsalende stark vorgezogen und mit starken spornartigen Spitzen versehen. Klauen stark, mässig gebogen, besonders auf den Vorderfüssen etwas länger als das Tarsalglied; jene des ersten Paares mit einem starken Basaldorne, auf den übrigen mit einer schwachen, fast borstenförmigen basalen Spitze. Die Farbe der Füsse ist gelbbraun, nur der basale Theil der oberen Kante der Coxen ist schwarz.

Die Hinterleibssegmente durch deutliche aber seichte Stricturen geschieden. Das erste Segment, welches ein wenig schmaler ist als die übrigen, ohne deutlich entwickelte Höcker. Die Seitenlinie zieht sich vom dritten bis auf das sechste Segment, doch ist sie eigenartig entwickelt; es ist nämlich die Seite

der genannten Segmente vorne mit zahlreichen Chitinpunkten besetzt und erst hinter diesen ist ein Stückchen der Seitenlinie durch spärliche, dafür aber verhältnissmässig starke und steife Wimpern angedeutet. Die Seiten des siebenten Segmentes sind nur mit Chitinpunkten besetzt. Kiemen sind schwach entwickelt; ich habe sie nur auf dem Rücken gefunden und konnte auf der Bauchseite keine Spur von denselben entdecken; doch ich habe nur ein älteres, obwohl sehr gut conservirtes Material zur Verfügung und es wird vielleicht möglich sein, auf einem frischen doch einige Fäden zu entdecken. Die Kiemen auf dem Rücken meiner Exemplare waren wohl erhalten; sie bilden kleine Büschel zu 3—5 und stehen auf den Stricturen zwischen den Segmenten, und zwar auf der zweiten bis vierten zu 5, auf der fünften zu 4—5, auf der sechsten zu 3 und auf der siebenten zu 2—3 Fäden in einem Büschel. Der letzte Ring ist oben mit einem quer länglich viereckigen, braunen Chitinschildchen bewehrt, dessen Hinterrand mit zahlreichen schwarzen, steifen Borsten besetzt ist. Die Nachschieber zweigliedrig, die Stützplatte am Hinterrande mit zahlreichen schwarzen Borsten besetzt, die, je näher sie dem Rücken stehen, desto länger sind. Die Klaue stark, mit einem starken Rückenhaken. Die Bauchseite des Segmentes trägt zwischen den Nachschiebern, und zwar gleich neben ihnen jederseits einen kiemenartigen Faden, welcher grösser ist als bei *Brachycentrus*.

Nymphe cylindrisch, schlank. Ihre Grösse ist nach dem Geschlechte sehr verschieden, die ♂ 6 mm lang, 1.1 mm breit, die ♀ 7.41—8.5 mm lang, 1.34—1.4 mm breit. Kopf kurz, sehr breit, mit einem geraden Stirnumrisse. Die Fühler fadenförmig; sie reichen an den Vorderrand des sechsten Segmentes; ihr erstes Glied kaum von den folgenden verschieden. Die Mundtheile ziemlich hoch, doch aber noch auf die vordere Fläche des Kopfes gestellt. Labrum breit, dreieckig, an den Seiten im stumpfen Winkel gebrochen. Vorne nahe den Seiten steht jederseits eine kurze Borste. Hinter der Mitte ist jederseits eine Gruppe von fünf gleich langen Borsten und an der Basis stehen auf jeder Seite zwei Borsten, die fast zweimal so stark und lang sind, wie die vor ihnen stehende Borste. Mandibeln dreieckig, aus einer starken Basis scharf zugespitzt, mässig gebogen, mit einer fein gezähnten Schneide und zwei kurzen Fühlborsten, die nebeneinander stehen und von welchen die untere etwas länger ist. Die Maxillartaster des ♂ dreigliedrig, mit ziemlich undeutlicher Gliederung, stark, gegen das Ende wenig verjüngt, etwas über die Mitte des zweiten Gliedes der Labialtaster reichend; beim ♀ fünfgliedrig, kurz, kaum die Basis der Vordercoxen erreichend. Die Labialtaster dreigliedrig, stark und kurz.

Die Flügelscheiden ziemlich scharf zugespitzt; das erste Paar an das Ende des fünften Segmentes reichend; das zweite Paar um eine halbe Segmentlänge kürzer. Spornzahl 2 2 2. Sporne klein, konisch, die Paare gleich. Tibien und Tarsi des ersten Paares mässig, die des zweiten Paares stark bewimpert und jene des dritten Paares kahl.

Der Haftapparat verhältnissmässig schwächer entwickelt als bei *Brachycentrus*. Der Hinterrand des ersten Abdominalringes trägt zwei schwarzbraune, mit starken Spitzen besetzte Warzen, wodurch er eine sattelartige Form bekommt. Der Vorderrand des dritten und vierten, sechsten und siebenten Segmentes trägt

jederseits 4—6, jener des fünften 5—7 nach hinten gerichtete Spitzen, gewöhnlich in zwei alternirenden Reihen. Der Hinterrand des fünften Segmentes ist mit einer Reihe von Haken besetzt, deren Spitzen nach vorne gerichtet sind. Die Seitenlinie beginnt auf dem Ende des fünften Segmentes und bildet auf dem achten einen unterbrochenen Kranz; sie ist mit feinen bräunlichen Wimpern besetzt. Kiemen fadenförmig zu 4—5 in Büschel verbunden nur auf dem Rücken, auf den Stricturen zwischen dem 2.—3. und 3. u. 4. Segmente entwickelt. Das letzte Segment der ♀ Nymphe ist verhältnissmässig klein, konisch und trägt am Ende zwei stäbchenartige, stark nach oben gekrümmte einfache Anhänge, welche, so wie die Rückenfläche und das Ende des Segmentes mit feinen Spitzen besetzt sind. Der Rücken trägt nebstdem eine ungefähr über die Mitte quer gehende Reihe von Borsten und vier ähnliche Borsten stehen jederseits vor der Spitze, aber mehr auf der Bauchseite. Die ♂ Nymphe hat nebstdem ganz nahe der Basis jederseits einen kaum abstehenden, abgerundeten kleinen Lobus und zwischen den beiden eine runde, hinten etwas ausgeschnittene Anlage des Penis.

Das *Larvengehäuse* schmal konisch, gerade, bis 20 mm lang, vorne 1·8 mm, hinten 0·86 mm breit, aus sehr feinen Sandkörnchen gebaut, so dass die Oberfläche glatt ist. Die hintere Öffnung des Gehäuses ist durch eine ringförmige schmale Membran nur etwas verkleinert. Das Nymphengehäuse wird auf 13—16 mm verkürzt, vorne durch eine gelbbraune feste Membran verschlossen, welche in der rothbraunen Mitte mit 7—15 kleinen Öffnungen versehen ist. Der Vorderrand wird durch eine braune Membran erweitert. Die hintere Öffnung ist wie im Larvengehäuse. Die Gehäuse werden mit dem Vorderrande auf Steine und die Fontinalis befestigt. Die entschlüpfende Nymphe öffnet das Gehäuse, indem sie die vordere Membran abwirft.

Die Larven leben in Gebirgsflüssen (mir bisher nur aus der Otava bekannt).

Micrasema longulum, Mc. Lach.

(Fig. 17.)

Micrasema longulum, Mc. Lach., Rev. a Syn. 263.

Die *Larve* raupenförmig, schlank, nach hinten deutlich verengt — 10 mm lang, am Metanotum 1·3 mm, am Körperende — 0·8 mm breit. Kopf proportionirt, sehr breit eiförmig, von oben und unten zusammengedrückt, oben stark abgeflacht, stark chagriniert. Die Farbe ist heller oder dunkler kastanienbraun, oben auf dem Scheitel, neben der Gabellinie, hinter den Augen und auf den Schläfen mit zahlreichen, scharf contourirten, dunkleren oder blasseren Flecken. Die Börstchen auf der oberen Fläche des Kopfes kurz, blass und spärlich. Die Äste der Gabellinie mässig gebogen. Das Hinterhauptsloch sehr schief, fast ganz auf der unteren Fläche des Kopfes; Hypostomum quer länglich, viereckig. Die Fühler, wie bei *M. minimum*, bestehen aus einem kleinen, doch deutlich entwickelten Gliede. Mundtheile mässig prominent. Die Oberlippe quer länglich, viereckig, mit abgerundeten Ecken und ziemlich tief ausgeschnittenem Vorderrande. Der Vorderrand besonders an den

Seiten mit starken Bürsten versehen. Etwa im ersten Viertel der Oberfläche stehen in einer Linie jederseits drei kurze, starke, gelbbraune Borsten, hinter und zwischen den zwei nach einwärts stehenden ist ein starkes Büschel von weisslichen Fiederborsten. Mandibeln stark, schwarz, meisselförmig, auf der Schneide mit vier scharfen Zähnen und auf der oberen Kante mit einem Borstenbüschel versehen. Die Fühlborsten gelbbraun, länger als die Mandibel selbst und zwar die obere etwas länger als die untere; sie stehen nahe bei einander fast an der Basis des Kiefers. Maxillae stark, mit viergliedrigen Tastern und konischem, stark beborstetem Kiefertheile. Labium stumpf, konisch, mit deutlich entwickelten eingliedrigen Tastern. Hypopharynx mässig gewölbt, mit kurzen Börstchen besetzt.

Die Thorakalsegmente wenig erweitert und Metathorax fast nur so breit wie Mesothorax. Pronotum halbmondförmig, hinten mässig ausgeschnitten. Hinter der Mitte zieht sich eine feine schwarze, bogenförmige, nach vorne gekrümmte

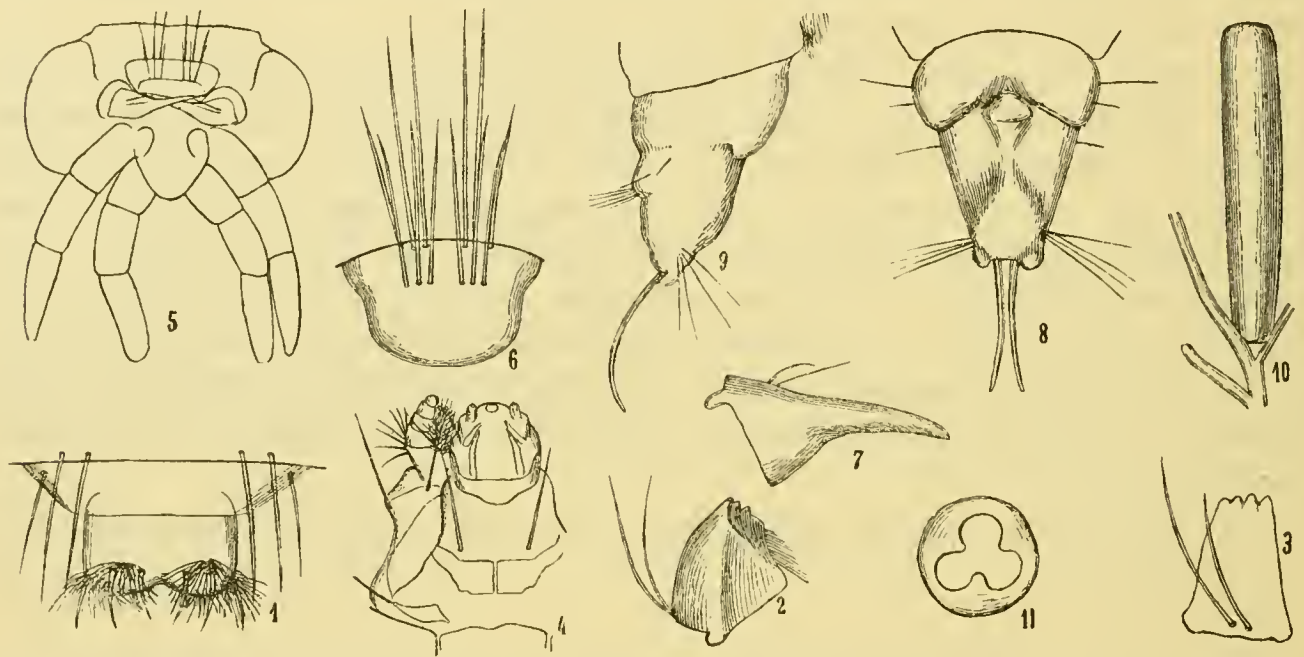


Fig. 17. *Micrasema longulum*, Mc. L. 1.—4. Larve: 1. Labrum $\frac{57}{1}$. 2. Mandibula von unten $\frac{57}{1}$. 3. Mandibula von aussen $\frac{57}{1}$. 4. Maxilla u. Labium $\frac{57}{1}$. 5.—9. Nympe: 5. Kopf des ♂ von vorne $\frac{30}{1}$. 6. Labrum $\frac{57}{1}$. 7. Mandibula $\frac{57}{1}$. 8. D. Körperende des ♂ von unten $\frac{42}{1}$. 9. Dasselbe von der Seite $\frac{42}{1}$. 10. D. Nymphengehäuse $\frac{6}{1}$. 11. Das Hinterende des Larvengehäuses.

Linie, welche das Pronotum in zwei Felder theilt. Das vordere ist stark chagriniert, dunkel rothbraun, an den Seiten schwarzbraun; das hintere ist fein chagriniert, blass rothbraun, mit zahlreichen gelbbraunen Flecken. Der Vorderrand ist mit zahlreichen feinen weisslichen Wimpern besetzt; erst hinter der Einmündung der bogenförmigen Linie in den Vorderrand stehen an dem Seitenrande zahlreiche schwarze, steife Borsten, an der bogenförmigen Linie steht eine schwarze Borste etwa in der Mitte und eine andere vor dem Ende. Mesonotum aus zwei, durch die mediane Rückenstutur getrennten Schildchen bestehend, halbmondförmig, hinten gerade abgestutzt, stark chagriniert, gelbbraun, an dem Vorderrande jederseits mit einer schwärzlichen Stelle und auf der Fläche mit einigen undeutlichen, blassen Makeln. Die schwärzliche Stelle des Vorderrandes und eine ihr entsprechende am Hinterrande sind

mit steifen, braunen Borsten besetzt; eine Reihe von ähnlichen Borsten zieht sich von der Vorderecke, wo sie sich ein wenig an dem Seitenrande nach aussen umbiegt, bogenförmig fast zu der Gruppe an dem Hinterrande. Metanotum fast ganz häutig, so wie alle übrigen weichen Körpertheile, schön bläulich grün. Nur eine schwach chitinisirte Makel befindet sich jederseits oben auf dem Rücken und trägt eine oder zwei Borsten und ein dreieckiges, gelbbraunes, an seinem Vorderrande dicht mit Borsten besetztes Plättchen an den Seiten. Füsse stark, besonders die Vorderfüsse, welche die kürzesten sind; die Mittelfüsse sind $1\frac{1}{2}$ mal und die Hinterfüsse zweimal länger als die Vorderfüsse. Die Stützplatte des ersten Paares bildet keinen vorspringenden Fortsatz, sondern ist einfach abgerundet und trägt eine Borste. Die Innenkante der Vorderfüsse ist mit feinen Spitzen besetzt, auf dem Trochanter ist sie am apicalen Theile und auf dem Femur der ganzen Länge nach mit weisslichen Fiederhaaren besetzt. Die äussere Kante des Femur und Tibia ist mit anliegenden kleinen Borsten versehen. Auf den übrigen Füßen ist die innere Kante des Trochanter, die innere und äussere Kante des Femur und Tibia, mit anliegenden kurzen Borsten besetzt. Das Tibienende der Vorderfüsse trägt zwei Sporne, jenes der übrigen Füsse nur einen schwachen Sporn. Dafür sind die Mittel- und Hintertarsi an dem Ende in einen starken, konischen, stumpfen Höcker verlängert, neben welchem noch ein ganz kurzer Dorn steht. Die Klauen der Vorderfüsse sind länger als das Tarsenglied, mit starkem Basaldorne. Die Länge der Klauen der Mittelfüsse beträgt $\frac{2}{3}$ und der Hinterfüsse $\frac{3}{5}$ der zugehörigen Tarsi; sie tragen nur einen ganz kurzen Basaldorn. Alle Klauen sind stark und scharf gekrümmt. Nur die Coxalglieder tragen lange, schwarze Borsten. Die Farbe ist gelbbraun; Basis der Coxalglieder, die Gelenke zwischen Coxa und Trochanter, Trochanter und Femur schwarz.

Die Hinterleibssegmente durch seichte, doch deutliche Stricturen geschieden. Die normalen Höcker des ersten Segmentes sind nicht entwickelt; dafür ist die Bauchseite etwas höckerartig gewölbt. Die Seitenlinie ist nur durch eine sehr feine, vom 2.—8. Segmente sich ziehende Reihe von Chitinpunkten vertreten. Kiemen fehlen. Letzter Ring ist oben mit einem trapezoiden Chitinschildchen bewehrt, dessen Hinterrand mit steifen, schwarzen Borsten besetzt ist; seine Farbe ist blassbraun mit einigen dunkelbraunen Flecken. Nachschieber stark zweigliedrig; der Hinterrand der Stützplättchen ist mit steifen Borsten besetzt, die desto länger und stärker sind, je näher dem Rücken sie stehen. Klauen stark, mit zwei Rückenhooken.

Die *Nymphe* cylindrisch, schlank. Die Grösse variirt viel nach dem Geschlechte. Die ♂ sind etwa 6.25 mm lang, 1 mm breit, die ♀ 8 mm lang, 1.33 mm breit. Kopf breit, quer elliptisch mit einem geraden Stirnumrisse. Die Fühler fadenförmig bei ♂ an das Ende des 8. Segmentes, beim ♀ in die Mitte des 4. Segmentes reichend; ihr Basalglied wenig von den folgenden verschieden. Die Mundtheile auf der Vorderfläche des Kopfes gestellt. Die Oberlippe trapezoid, vorne abgerundet. Etwa im basalen Drittheile stehen in einer Reihe jederseits drei steife Borsten und ganz am Rande der Basis ebenfalls drei solche Borsten, von denen aber die 2 inneren fast zweimal so lang und stark sind wie die äussere, welche ebenso stark und lang ist wie die auf der Fläche stehenden. Mandibeln dreieckig, aus einer starken Basis rasch in eine etwas gebogene, fein gezähnte Schneide ver-

schmälert; die Fühlborsten gelbbraun, die obere etwas länger, doch nicht so lang, wie die Hälfte der Mandibel. Maxillartaster des ♂ dreigliedrig, stark, das letzte Glied am längsten gegen das Ende verjüngt; sie reichen nicht über die Labialtaster. Bei ♀ sind sie fünfgliedrig, kurz, um klein wenig länger als die Labialtaster; das dritte Glied ist am längsten. Die Labialtaster dreigliedrig, stark; ihr drittes Glied ist das längste.

Flügelscheiden zugespitzt, das erste Paar bei ♂ Nymphen an den Vorderrand des sechsten, bei den ♀ in die Mitte des fünften Segmentes reichend. Das zweite Paar um mehr als eine halbe Segmentlänge kürzer. Sporne nur als niedrige, breit konische Höcker entwickelt, die an dem Tibienende stehen und sehr ungleich sind; besonders auf den Vorderfüßen ist der kleinere Höcker nur durch eine kleine Erhöhung angedeutet, so dass sie eigentlich nicht nach der Formel 2 2 2 geordnet sind. Vorder- und Hintertibien u. Tarsi kahl, die Mitteltibien und Tarsi lang bewimpert.

Der Haftapparat recht stark entwickelt. Das erste Hinterleibssegment trägt zwei halbkreisförmig hervorstehende Warzen, die an dem Rande mit einer Reihe von schwarzen, schwächeren und stärkeren Zähnen besetzt sind und dem Rande des Segmentes die Form eines Sattels geben. Am Vorderrande des dritten und vierten Segmentes sind jederseits 5—6, des fünften bis siebenten Segmentes 6—8 (gewöhnlich 7), nach hinten gerichtete Spitzen von verschiedener Grösse. Am Hinterrande des fünften Segmentes sind zwei in der Mitte des Rückens weit unterbrochene Reihen von 14—18 schwachen, nach vorne gerichteten Häkchen. Die Seitenlinie fängt am Hinterrande des sechsten Segmentes an, ist mit grauen Wimpern besetzt und bildet auf dem achten einen weit unterbrochenen Kranz. Kiemen fehlen. Das letzte Hinterleibssegment ist bei den ♀ Nymphen schief konisch, an der Spitze in zwei kleine, nach oben gekrümmte und mit starken Spitzen besetzte Läppchen gespalten, zwischen welchen die zwei Anhänge von der in diese Gruppe gewöhnlichen Form neben einander stehen. Der Rücken ist ziemlich spärlich beborstet und die Bauchseite trägt auf jeder Seite vor der Spitze vier starke Borsten. Die Lobi der ♂ Nymphe sind kurz (reichen bis zum ersten Drittheile des Segmentes), schief, stark divergirend und heben sich kaum von der Bauchfläche ab; zwischen ihnen ist kleine rundliche Anlage des Penis.

Das *Larvengehäuse* von derselben Form, wie bei *M. minimum*, konisch, anfangs mässig, im zweiten Drittheile stärker gebogen, bis 13 mm lang, vorne 1·8, hinten 0·86 mm breit, aus grünlich brauner Gespinnstmasse gewoben, durchscheinend. Das Hinterende ist abgerundet und hat eine dreistrahligte Öffnung. Das Nymphengehäuse 6—9 mm lang, kaum gekrümmt, nach hinten wenig verjüngt (vorne 1·25—1·3 mm, hinten 0·98—1 mm breit). Die vordere Öffnung ist durch einen gewölbten Deckel verschlossen, welcher in der Mitte 2—3 kleine Öffnungen hat. Die hintere Öffnung ist durch eine Membran verschlossen, die ähnlich, wie bei *M. minimum* in der Mitte eine kreisförmige, durch viele kleine Öffnungen maschenartig durchlöchernte Stelle hat. Die Gehäuse sind einzeln, oder auch viele neben einander auf der Oberfläche von Steinen, in deren Winkeln, auf Wassermoos, besonders *Fontinalis* befestigt. Der vordere Deckel lässt sich sehr leicht von dem Gehäuse trennen und die ausschlüpfende Nymphe stösst ihn ab.

Die Larven leben in klaren, rasch fliessenden Gebirgsbächen.

Micrasema minimum, Mc. Lach.

(Fig. 18.)

Micrasema minimum, Mc. Lach., Rev. a Syn., 264.

Die *Larve* raupenförmig, schlank, nach hinten wenig verengt, 5·5—6·5 mm lang, am Metanotum 0·8—1 mm, am Körperende 0·65—0·8 mm breit. Kopf proportionirt, von oben gesehen mit einem fast kreisförmigen Umrisse, oben ganz flach, stark chagriniert. Die Farbe ist kastanienbraun, über den Augen fast schwarz; auf dem Scheitel und über den Schläfen der Gabellinie entlang blässere oft undeutliche Flecke. Die obere Fläche mit spärlichen Borsten. Der hintere Ast der Gabellinie sehr kurz, die vorderen mässig gebogen. Die Hinterhauptsöffnung sehr schief und Hypostomum quadratisch. Fühler rudimentär, doch aus einem deutlichen Gliede bestehend und verhältnissmässig grösser als bei *Brachycentrus* u. *Oligoplectrum*. Mundtheile wenig prominent. Oberlippe querelliptisch, vorne mässig ausgeschnitten, mit sehr starken Bürsten. Etwa im ersten Drittheile stehen in einer Reihe, jederseits

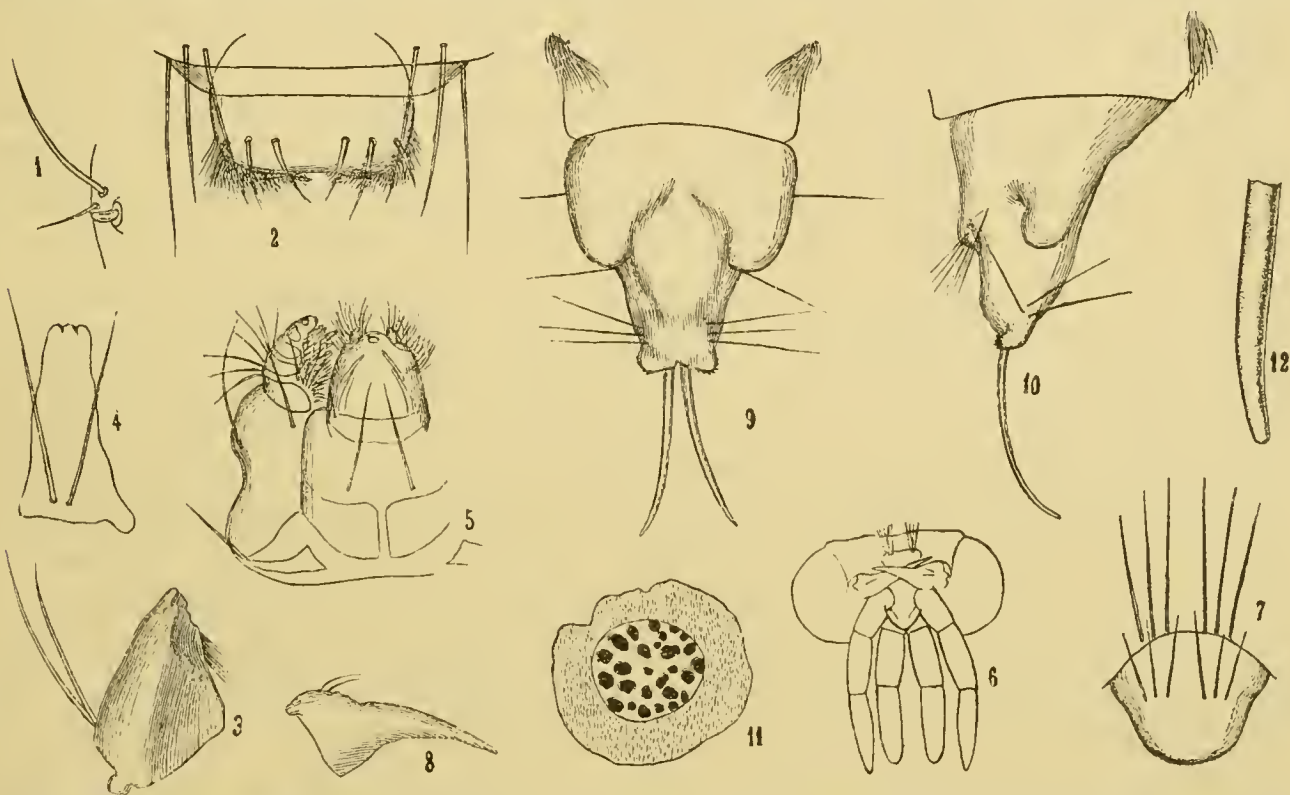


Fig. 18. *Micrasema minimum*, Mc. Lach. 1.—5. Larve: 1. D. Fühler $\frac{132}{1}$. 2. Labrum $\frac{132}{1}$. 3. Mandibula von unten $\frac{132}{1}$. 4. Mandibula von aussen $\frac{132}{1}$. 5. Maxilla u. Labium $\frac{132}{1}$. 6.—10. Nympe: 6. Kopf des ♂ von vorne $\frac{30}{1}$. 7. Labrum $\frac{57}{1}$. 8. Mandibula $\frac{57}{1}$. 9. D. Körperende des ♂ von unten $\frac{57}{1}$. 10. Dasselbe von d. Seite $\frac{57}{1}$. 11. D. hintere Verschlussmembran des Nymphenhauses $\frac{30}{1}$. 12. D. Larvengehäuse $\frac{4\cdot5}{1}$.

drei starke, kurze, gelbbraune Borsten. Mandibeln sehr stark, schwarz, auf der Schneide mit drei stumpfen Zähnen und auf der oberen Kante mit einem Borstenbüschel. Die Fühlborsten länger als die Mandibel selbst, stark, gelbbraun; sie stehen neben einander sehr nahe der Basis und die obere ist ein wenig länger. Maxillae stark, mit viergliedrigen kurzen Tastern und einem stumpf konischen, mit Borsten und kurzen Spitzen besetzten Kiefertheile. Labium stumpf konisch, mit eingliedrigen Tastern. Hypopharynx stark beborstet.

Die Thorakalsegmente allmählich breiter, so dass der Metathorax wenig breiter ist als Prothorax. Pronotum hornig, quer länglich, vierwinklig, hinten schwach ausgeschnitten. Über die Mitte der Suture zieht sich quer eine nach vorne bogenförmig gekrümmte, eingedrückte Linie. Die Farbe ist schwarzbraun, hinten etwas lichter und neben der Suture vor dem Hinterrande mit einigen, oft undeutlichen helleren Makeln. An dem Vorderrande nebst zahlreichen feinen, weisslichen Wimpern steht eine Reihe von starken, schwarzbraunen Borsten. Metanotum mit vier hornigen Plättchen bedeckt; die mittleren sind breiter, unregelmässig viereckig, die seitlichen schmaler, länglich, vorne und hinten abgerundet. Die Farbe ist dunkelbraun, hinten etwas heller. Der Vorderrand der grösseren Plättchen ist nebst zahlreichen blassen Wimpern mit einer Gruppe von stärkeren, braunen Borsten besetzt. Eine Gruppe von solchen Borsten ist auch vor dem Hinterrande. Über die hintere Hälfte der kleineren Schildchen zieht sich ein schiefer blasser Streifen, auf welchem eine Borste steht; nebstdem ist eine Gruppe von Borsten auf dem Vorderrande und vier Borsten neben dem gegen das Mittelschildchen gekehrten Rande. Das Metanotum fast ganz häutig und so wie der übrige Körper grünlich. Auf dem Rücken sind zwei quer längliche, schwach chitinisirte Stellen, jede mit einer Reihe von 4 Borsten und an jeder Seite ein dreieckiges, braunes Schildchen, dessen Vorderrand mit zahlreichen Borsten besetzt ist. Die Füsse ziemlich stark; die Vorderfüsse am kürzesten, aber auch am stärksten; die übrigen zwei Paare schlanker und länger, doch erreichen die Hinterfüsse nicht die doppelte Länge des ersten Paares und die Mittelfüsse sind wenig kürzer als die Hinterfüsse (im Verhältnisse 12:20:21). Das Stützplättchen der Vorderfüsse ist einfach abgerundet und bildet keinen merklichen Fortsatz, doch ist dieser durch eine Borste bezeichnet. Die Vorderfüsse haben Femur so breit wie lang; Trochanter und Femur tragen auf der Innenkante viele Fiederborsten, das letztere nebstdem noch einige stumpfe Dorne. Femur und Tibia sind auf der Aussenkante mit kleinen anliegenden Borsten besetzt. Auf den übrigen zwei Fusspaaren trägt Trochanter auf der Innenkante ein Büschel von Fiederborsten. Femur und Tibia sind auf der Innen- und Aussenkante mit anliegenden kurzen Borsten besetzt. Nur die Coxen aller drei Fusspaare tragen lange, schwarze Borstenhaare, die übrigen Fussglieder entbehren so langer Borsten. Die Tibien tragen vor dem Ende einen schwachen Sporn. Die Klauen sind auf den Vorderfüssen etwa so lang wie die Tarsi; auf den Mittelfüssen sind sie etwas länger und auf den Hinterfüssen so lang wie die Hälfte der Tarsi. Sie sind stark, mässig gebogen, mit einem starken Basaldorne. Die Farbe ist gelbbraun, die Basis der Coxen und eine Makel auf dem Gelenke zwischen Coxen und Trochanter schwarz.

Die Abdominalsegmente sind durch seichte doch deutliche Stricturen geschieden. Auf dem ersten Segmente sind keine Höcker entwickelt, da aber der Hinterleib einen kreisförmigen Durchschnitt hat, und Thorax unten mehr flach ist, so scheint das erste Abdominalsegment auf der Bauchseite erweitert und sein Vorderrand höckerartig vorgezogen. Die Seitenlinie fehlt; sie ist durch eine an den Stricturen unterbrochene vom zweiten bis zum achten Segmente reichende Reihe von Chitinpunkten vertreten. Kiemen fehlen gänzlich. Der letzte Ring ist oben mit einem braunen, quer länglich viereckigen Chitinschildchen bewehrt, dessen Hinterrand mit schwarzen, steifen Borsten besetzt ist. Die Nachschieber zweigliedrig,

stark. Der Hinterrand des Stützplättchens ist mit zahlreichen schwarzen Borsten besetzt, die desto länger und stärker sind, je näher sie dem Rücken stehen. Die Klauen stark, mit zwei Rückenhaken.

Nymphe cylindrisch, schlank; die weiblichen Nymphen etwas grösser, dagegen sind die männlichen etwas stärker, ♂ 4·46—5 mm lang, 0·9 mm breit, die ♀ 5·18—5·83 mm lang und 0·8 mm breit. Kopf kurz, sehr breit, mit einem geraden Stirnumrisse. Die Fühler fadenförmig, ihr erstes Glied wenig von den folgenden verschieden; bei ♂ reichen sie bis an das Ende des achten Ringes, bei den ♀ nur des sechsten. Die Mundtheile stehen auf der vorderen Fläche des Kopfes. Labrum trapezoid mit etwas abgerundetem Vorderrande; etwa in der Mitte stehen jederseits drei steife, gelbbraune Borsten. Am Rande des Clypeus über der Basis der Oberlippe stehen jederseits drei steife, gelbbraune Borsten. Am Rande des Clypeus über der Basis der Oberlippe stehen jederseits ebenfalls drei ähnliche, aber viel längere und stärkere Borsten. Mandibulae verhältnissmässig gross, stark, dreigliedrig, aus einer starken Basis in eine scharfe Spitze verjüngt, etwas gebogen, mit einer fein gezähnten Schneide und zwei kurzen, nebeneinander stehenden, gleichen Fühlborsten. Maxillarpalpi des ♂ dreigliedrig, stark, das erste Glied am kürzesten, das dritte am längsten und etwas zugespitzt; sie sind länger als die Labialtaster. Beim ♀ fünfgliedrig, das letzte Glied am längsten. Labialtaster dreigliedrig, stärker als die Maxillartaster; das letzte Glied ist ebenfalls das längste.

Die Flügelscheiden zugespitzt; das erste Paar bei dem ♂ an das Ende des sechsten, bei ♀ an das Ende des fünften Segmentes reichend; das zweite Paar um mehr als eine halbe Segmentlänge kürzer. Sporne in dem eigentlichen Sinne des Wortes sind hier nicht zu finden; statt dessen sind an jedem Tibienende zwei Höcker entwickelt, die die Spornzahl 2 2 2 andeuten; einer in dem Paare ist deutlich, stumpf konisch, doch der andere ist sehr klein, besonders auf den Vorderfüssen nur als eine kleine Erhebung sichtbar. Die Tibien und Tarsi des ersten und zweiten Paares sind kahl, jene des zweiten stark bewimpert.

Der Haftapparat stark entwickelt. Der Hinterrand des ersten Segmentes trägt zwei Warzen, deren Rand mit einer Reihe von schwarzen, stärkeren und schwächeren Zähnen besetzt ist, und welche dem Segmentrande die Form eines Sattels geben. Am Vorderrande des dritten Segmentes sind jederseits 5—8, des vierten bis siebenten Segmentes 7—9 starke, nach hinten gerichtete Haken. Am Hinterrande des fünften Segmentes ist jederseits eine Reihe von 16—25 (gewöhnlich 18—22) feineren Häkchen, deren Spitzen nach vorne gerichtet sind. Die Seitenlinie deutlich entwickelt, mit grauen Härchen besetzt; sie zieht sich vom Hinterrande des fünften Segmentes bis auf das achte, wo sie einen weit unterbrochenen Kranz bildet. Kiemen fehlen. Das letzte Segment der ♀ Nymphe ist einfach konisch und trägt an der Spitze auf jeder Seite ein kleines, nach oben gekrümmtes und mit starken Spitzen besetztes Läppchen; zwischen ihnen inseriren sich dicht neben einander zwei Anhänge von der in dieser Gruppe gewöhnlichen Form. Der Rücken ist nur spärlich mit Borsten besetzt; dafür stehen auf der Bauchseite vor der Spitze des Segmentes jederseits drei starke, schwarze Borsten. Die zwei gewöhnlichen Lobi der ♂ Nymphe sind stark entwickelt, so dass ihr abgerundetes Ende

bis in die Mitte des Segmentes reicht. Die Bauchfläche des Segmentes ist zwischen und hinter ihnen erhoben.

Das *Larvengehäuse* konisch, anfangs mässig, etwa vom zweiten Drittheile stärker gebogen, bis 7 mm lang, vorne 1.03 mm, hinten 0.6 mm breit, aus sehr feinen Sandkörnchen gebaut, ziemlich glatt, am hinteren Theile schwarzbraun. Das Hinterende ist abgerundet und hat eine runde Öffnung. Das Nymphengehäuse ist auch ungefähr 7 mm lang, doch minder nach hinten verengt und schwach gebogen. Die vordere Öffnung ist durch eine, gewöhnlich weit nach innen befindliche Membran verschlossen, welche in der Mitte eine kreisrunde Stelle hat, welche maschenförmig durch zahlreiche Öffnungen durchbrochen ist. Die hintere Öffnung ist durch einen ähnlichen Deckel verschlossen, wo aber die durchbrochene Partie dünner und heller ist, als die übrige Membran. Die Gehäuse werden haufenweise zwischen Moos, auf Steine etc. befestigt, und zwar gewöhnlich nur am Hinterende; wenn es aber nöthig ist, geschieht es auch an beiden Enden. Die entschlüpfende Nymphe stösst den vorderen Deckel heraus.

Die Larven leben in der Gesellschaft des *M. longulum*.

4. Section.

(*Crunoecia*, *Lepidostoma*, *Lasiocephala*.)

Larve raupenförmig, cylindrisch. Kopf breit elliptisch, oder breit oval bis rundlich, mit einer flachen Stirn. Der Kiefertheil der Maxillen sehr niedrig und breit; die Taster stark und kurz. Pronotum quer länglich, viereckig, mit abgerundeten Vorderecken und noch mehr so den Hinterecken. Mesonotum nur vorne gut chitinisirt, hinten nicht so hart. Der vordere Rand des Pronotum und Mesonotum stark beborstet. Mittel- und Hinterfüsse etwa zweimal so lang, wie die Vorderfüsse. Von den Höckern des ersten Segmentes nur die seitlichen entwickelt. Die Stricturen deutlich, mässig tief. Die Seitenlinie kaum sichtbar, mit sehr feinen Wimpern besetzt. Kiemen fadenförmig, einzeln, wenigstens an dem Hinterrande des 2. bis 6. Segmentes entwickelt. Nachschieber zweigliedrig, kurz; ihre Klaue mit einem Rückenhaken.

Nymphe cylindrisch. Fühler fadenförmig, beim ♂ länger als der Körper; beim ♀ fast so lang wie derselbe; ihr erstes Glied stark, länger als der Kopf (beim ♂ gewöhnlich länger als bei ♀). Die Oberlippe klein, halbkreisförmig, vorne im stumpfen Winkel gebrochen. Die Maxillartaster des ♂ undeutlich gegliedert (nur eine Strictur sichtbar), gewöhnlich viel kürzer als die Labialpalpi, manchmal stark erweitert. Spornzahl 2 4 4. Die Mitteltarsi entweder wenig bewimpert, oder schwach erweitert und mit langen Wimpern zweiseitig stark besetzt. Die Seitenlinie mässig entwickelt. Kiemen wie bei der Larve, oder fehlend. Das letzte Segment ist in zwei dreieckige flache Lobi verlängert, welche entweder zahlreiche, an den Rändern und der Rückenfläche derselben stehende, oder spärliche, an dem inneren Rande der Spitze inserirte steife, schwarze Borsten tragen. Die Lobi auf der Bauchfläche gross und länglich.

Das *Gehäuse* entweder aus Sandkörnchen gebaut, konisch, etwas gebogen

(Lasiocephala) oder vorne aus kleinen quergelegten Pflanzenpartikeln, ziemlich unregelmässig viereckig und hinten aus Sandkörnchen, cylindrisch (junge Crunoecia), oder ganz aus kleinen, gleich langen, quergelegten Pflanzenpartikeln, regelmässig viereckig, nach hinten verschmälert (erwachsene Crunoecia und Lepidostoma). Das Gehäuse ist nicht so eng, wie jene der vorigen drei Sectionen. Das Nymphengehäuse ist kürzer als das Larvengehäuse; das vordere Ende ist durch ein kleines Steinchen, Pflanzenpartikeln oder Siebmembran, das hintere immer durch eine Siebmembran verschlossen.

Crunoecia irrorata, Curt.

(Fig. 19.)

Goëra irrorata, Curt., Phil. Mag., 1834, 215.

Mormonia irrorata, Hag., Ent. Ann., 1859, 104; Mc. Lach., Tr. Br., 87, Taf. XII., Fig. 7; Meyer-Dür, Mitth. schw. ent. Gesell., IV., 403.

Sericostoma hirtum, Pict., Recherch., Taf. XIV., Fig. 3, *nec* Curt.

Mormonia minor, Steph., Ill., 189 (1836); Hag., Stett. Zeit., 1859, 151.

Crunoecia irrorata, Mc. Lach., 271.

Die *Larve* raupenförmig, ziemlich stark, $6\frac{1}{4}$ —7 mm lang, am Metanotum 1·6—1·8 mm breit, nach hinten kaum verschmälert, nur das letzte Segment deutlich schmaler. Kopf proportionirt, breit elliptisch, gelbbraun, unten und an den Seiten stark chagriniert, oben fast ganz glatt; auf dem Scheitel und Hinterhaupte, auf den Schläfen hinter den Augen und in den Hinterecken der Pleuren neben dem Hinterhauptsloche sind Gruppen von blässeren Punkten, von welchen aber jene auf dem Scheitel nur undeutlich sind. Die vorderen Äste der Gabellinie sind fast gerade und der Gabelwinkel klein. Die spärlichen Borsten auf dem Kopfe sind kurz, gelbbraun. Hypostomum eiförmig. Antennae rudimentär, doch deutlich, aus einem niedrigen, breit kegelförmigen und einem dünnen, cylindrischen Gliede zusammengesetzt; sie stehen gleich vor den Augen. Mundtheile ziemlich wenig prominent. Labrum quer länglich, vorne etwas breiter als an der Basis; der Vorderrand ziemlich tief ausgeschnitten. Auf der Oberfläche sind jederseits fünf starke, kurze Borsten gestellt, und zwar die drei stärkeren in einer Reihe und vor ihnen zwei schwächeren, die sichelförmig gebogen sind. Die Seitenwinkel sind mit starken Bürsten versehen. Mandibeln stark, meisselförmig. Die Schneide zeigt vier stumpfe Zähne, von welchen der (von oben gezählt) dritte der stärkste ist. Die obere Innenkante hat ein Büschel von goldgelben Borsten. Die Rückenborsten stark, fast so lang wie die Mandibel selbst, unter einander gleich; sie stehen nebeneinander nahe der Basis. Maxillen niedrig, ihr Kiefertheil breit, wenig erhoben, stark, mit ziemlich langen Borsten besetzt. Die innere Seite des Basalgliedes ist auf dem oberen Ende mit einem Büschel von stärkeren, gekrümmten Borsten versehen. Die Taster kurz, stark, viergliedrig. Labium niedrig, halbkugelig, stark, nach unten gekehrt, nach innen in einen wohl entwickelten und dicht mit kurzen Borsten besetzten Hypopharynx übergehend. Um die Öffnung von Spinndrüsen herum stehen vier kurze stilletförmige Borsten. Die Taster bestehen aus einem wohl entwickelten Gliede, welches auf einer breiten Basis steht und an der Spitze noch ein kleines stilletartiges Glied trägt.

Die Thorakalsegmente allmählich und wenig nach hinten erweitert. Pronotum hornig, quer länglich, vorne dunkelbraun, nach hinten heller, auf der hinteren Hälfte jederseits mit einer Gruppe von unregelmässigen blassen Makeln. Fast die ganze vordere Hälfte trägt zahlreiche schwarze, steife Borsten, die je näher dem Vorderrande desto länger sind. Der Vorderrand selbst ist dicht mit feinen weisslichen Börstchen besetzt. Mesonotum nur halbhornig, vorne chitinisirt, nach hinten aber allmählich mehr häutig, vorne dunkelbraun, hinten so wie Metanotum blass gelbbraun. Nahe dem Vorderrande sind ganz unregelmässige, undeutliche, blasse Makeln; der Vorderrand und jederseits eine Stelle nahe dem Hinterrande ist mit starken, schwarzen Borsten besetzt. Metanotum häutig, doch

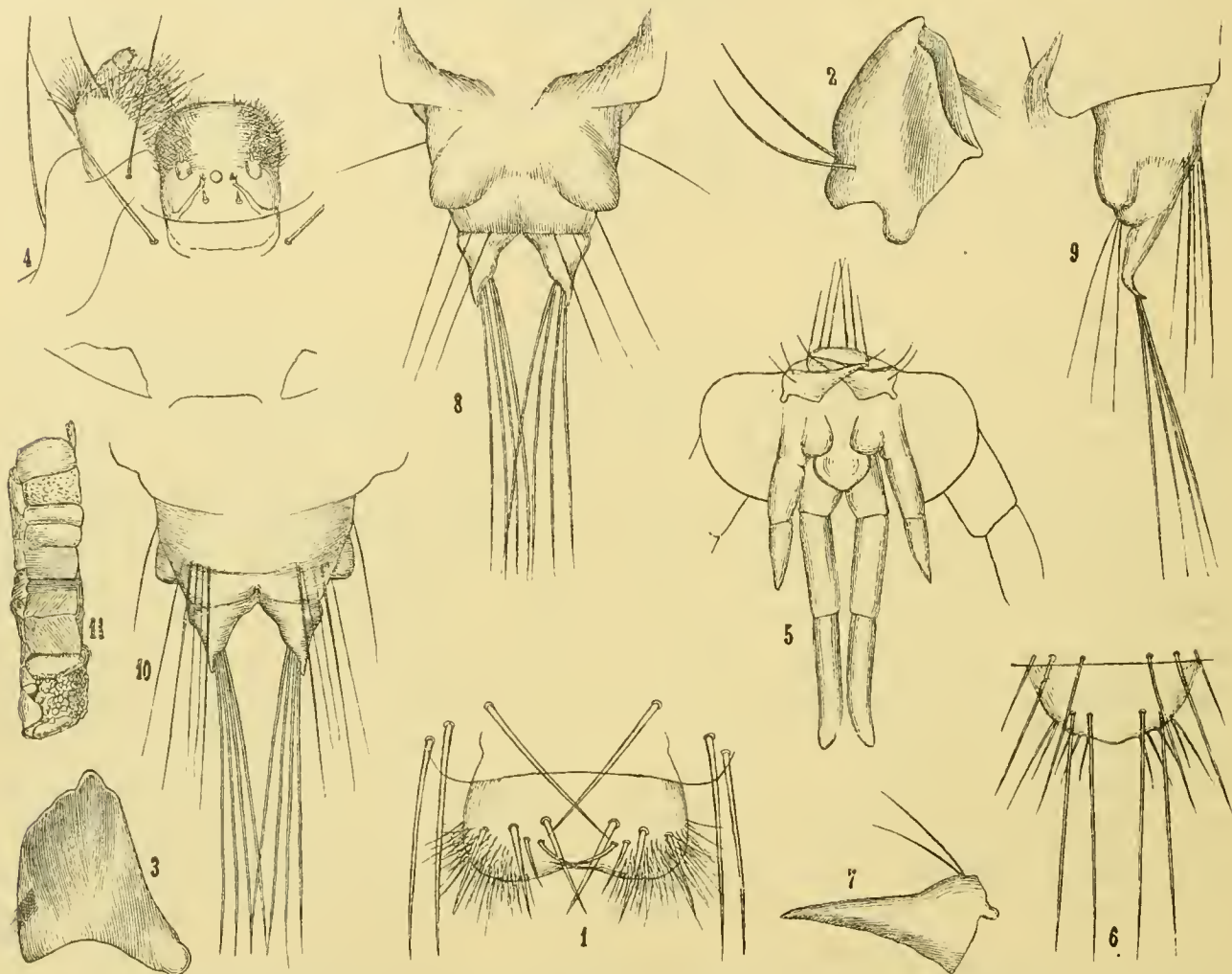


Fig. 19. *Crunoecia irrorata*, Curt. 1.—4. Larve: 1. Labrum $78/1$. 2. Mandibula von unten $78/1$. 3. Mandibula von innen $78/1$. 4. Maxilla und Labium $132/1$. 5.—10. Nymphe: 5. D. Kopf des ♂ von vorne $30/1$. 6. Labrum $57/1$. 7. Mandibula $57/1$. 8. D. Körperende des ♂ von unten $42/1$. 9. Dasselbe von der Seite $42/1$. 10. Dasselbe von oben $42/1$. 11. Larvengehäuse $6/1$.

von dunklerer Farbe als der übrige Körper, die schwarzen Borsten bilden jederseits zwei grössere Gruppen. Die ziemlich starken Füsse zeigen ein abnormales Verhältniss, was ihre Länge anbelangt, so dass nicht das dritte Paar, sondern das zweite das längste ist und zwar nach dem Verhältniss 5:11:9. Die Vorderfüsse besonders stark. Ihre Farbe ist gelbbraun, nur die Basis der Coxalglieder ist schwarz gesäumt und das Gelenk zwischen Coxa und Trochanter mit einem schwarzen Punkte gezeichnet. Die Coxalglieder des ersten und zweiten Paares

sind spärlich, jene des dritten Paares stark mit schwarzen, steifen Borsten besetzt. Die Innenkante des Trochanter und Femur des ersten Paares, Trochanter des zweiten Paares, und Trochanter, Femur und Tibia des dritten Paares stark mit weisslichen Borsten besetzt. Nebstdem ist die Innen- und Aussenkante der Tibia und Femur des ersten Paares, Tarsus, Tibia und Femur des zweiten und dritten Paares mit kurzen Börstchen besetzt, und die Flächen aller Glieder sind mit kleinen schwachen Spitzen, die in kleine Gruppen gestellt sind und oft kleine Kämmchen bilden, bewehrt. Die Aussenfläche der Coxa des dritten Paares trägt vor dem Ende ein längliches Büschel von anliegenden, steifen Härchen. Das Ende der Vordertibie trägt zwei starke Sporne, jenes der Mittel- und Hintertibie nur einen Sporn. Die Klauen stark, mässig gebogen; jene der Vorderfüsse fast so lang, wie der Tarsus, mit einem starken Basaldorne; jene der Mittelfüsse kürzer als der Tarsus und die der Hinterfüsse etwa so lang wie die Hälfte des Tarsus; beide letztere nur mit einem borstenförmigen Dorne. Der Fortsatz des Stützplättchens der Vorderfüsse ist nur kurz, konisch mit einer kurzen, starken, schwarzen Borste.

Die Abdominalsegmente durch deutliche tiefe Stricturen gesondert. Von den Höckern des ersten Segmentes sind nur die seitlichen mässig entwickelt; sie sind mit feinen, weisslichen Wimpern dicht besetzt. Die Seitenlinie sehr fein, kaum sichtbar, vom dritten bis auf den Anfang des achten Segmentes, mit sehr feinen, weisslichen Wimpern. Über der Seitenlinie ist, parallel mit derselben, auf dem 3.—7. Segmente näher dem Vorderrande eine Reihe von vier deutlichen Chitinpunkten. Kiemen sehr stark, fadenförmig, oberhalb und unter der Seitenlinie am Hinterrande des zweiten bis sechsten Segmentes jederseits ein Faden. An dem Hinterrande des Rückens des letzten Segmentes sind zwei Gruppen, von je vier schwarzen, sehr ungleichen Borsten. Die Nachschieber stark, zweigliedrig. Das Stützplättchen trägt am Hinterrande vier starke, aber sehr ungleiche Borsten. Die Klaue stark, mit einem sehr schwachen Rückenhaken.

Nymphe cylindrisch, mässig stark, 5—6.34 mm lang, 0.95—1.25 mm breit. Die ♀ Nymphen grösser. Kopf proportionirt, querelliptisch, mit gleichmässig gewölbtem Stirnumrisse. Die Fühler fadenförmig, des ♂ um $\frac{1}{4}$ länger als der Körper, des ♀ kaum länger als derselbe. Ihr erstes Glied stark und etwas länger als der Kopf. Die Oberlippe halbkreisförmig, vorne in drei stumpfe Winkel gebrochen. Über der Basis stehen jederseits drei Borsten: die äussere ist die kürzeste, fein und blass; die übrigen sind zweimal so lang, schwarz und stark. An dem Vorderrande selbst stehen jederseits fünf blasse Borsten, die in eine sehr feine Spitze enden; die zwei äussersten stehen dicht neben einander. Über dem Vorderrande stehen jederseits zwei sehr starke, lange, schwarze Borsten. Mandibeln ziemlich schmal, mit einer fein gezähnten Schneide, die allmählich in die Basis übergeht. Die Rückenborsten sind länger als die Hälfte der Mandibel, stehen nahe der Basis dicht neben einander. Maxillarpalpi des ♂ dreigliedrig, kurz, erstes und zweites

Über	Auf	Unter
der Seitenlinie		
1		1 II.
1		1 III.
1		1 IV.
1		1 V.
1		1 VI.

Schema der Kiemen der
Larve von *Crunoecia*
irrorata, Curt.

Glied schwach von einander geschieden, das dritte deutlich abgesetzt und stark zugespitzt; sie reichen kaum über die Mitte der Labialtaster. Bei der ♀ Nymphe sind die Taster fünfgliedrig; ihr erstes und zweites Glied sehr kurz, schwach von einander geschieden, das dritte und fünfte Glied fast gleich lang, etwas länger als das vierte. Labialtaster dreigliedrig, ihre Glieder deutlich geschieden; das erste Glied ist am kürzesten, letztes das längste; bei der ♀ Nymphe sind sie verhältnissmässig viel kürzer, als bei der ♂ und reichen nur über das zweite Drittel des vierten Gliedes der Maxillartaster.

Flügelscheiden ziemlich breit, zugespitzt, beide Paare gleich lang, bei der ♂ Nymphe fast an das Ende des sechsten, bei der ♀ an das Ende des fünften Segmentes reichend. Spornzahl 2 4 4; die Paare, mit Ausnahme der Vorderfüsse gleich. Die Sporne stark, mässig zugespitzt. Die Vorder- und Hinterfüsse ganz kahl; von den Mittelfüssen ist nur das erste Tarsalglied spärlich beborstet, die übrigen Glieder kahl.

Der Haftapparat ist ziemlich stark entwickelt. Der Hinterrand des ersten Abdominalsegmentes ist jederseits in einen stumpfen, kurzen Fortsatz verlängert, der auf der Aussenseite mit feinen Spitzen besetzt ist. Am Vorderrande des 3. bis 7. Segmentes ist jederseits ein längliches Chitinplättchen, welches auf dem dritten und vierten 4—6, auf dem fünften bis siebenten 4—7 nach hinten gerichtete Häkchen trägt. Auf den hinteren Segmenten werden diese Häkchen immer stärker. Am Hinterrande des fünften ist jederseits ein rundliches Chitinplättchen, welches 4—7 schwache, nach vorne gerichtete Spitzen trägt. Die Seitenlinie fängt mit dem dritten Segmente an und bildet auf dem achten einen starken Kranz. Die Wimpern sind stärker wie gewöhnlich und auf den hinteren Segmenten allmählich dunkler, graubraun. Kiemen fehlen. Das letzte Hinterleibssegment des ♀ ist nach hinten verjüngt, an der Spitze aber in zwei konische Theile gespalten, die in eine kurze, aber scharfe, nach aufwärts gebogene Spitze enden. Auf dem Rücken näher der Basis ist jederseits eine Gruppe von fünf Borsten, von denen zwei stark und lang, die übrigen drei schwächer und kürzer sind; auf der Bauchseite stehen vor jedem von den konischen Fortsätzen zwei schwächere Borsten und auf der Innenkante der Fortsätze vor der Spitze stehen vier sehr starke und lange schwarze Borsten. Bei der ♂ Nymphe trägt die Bauchseite zwei starke, längliche, hinten abgerundete, etwas divergirende Lobi, deren hinteres Ende mit einer schwachen Borste versehen ist.

Das *Larvengehäuse* ist 7—8 mm lang, vorne 1·9—2 mm, hinten 1 mm breit, also nach hinten verengt, doch so, dass erst vom zweiten Drittel das Gehäuse enger wird. Es ist regelmässig viereckig aus gleich langen, quer gelegten Stückchen von Rinde und dünnen Pflanzenfasern gebaut. Jüngere Gehäuse sind hinten noch in eine kurze, runde Röhre von Sand verlängert, was wahrscheinlich macht, dass die jungen Gehäuse überhaupt nur aus Sandkörnchen gebaut werden. Die hintere Öffnung ist durch eine feine Membran verschlossen, die in der Mitte mit einer verhältnissmässig grossen, runden Öffnung versehen ist. Die Nymphengehäuse 7—8 mm lang, vorne 2 mm breit, nach hinten aber schwächer verjüngt als die Larvengehäuse. Beide Enden sind durch Pflanzenfasern verdeckt und durch eine gitterartig durchlöchernte Membran verschlossen; die vordere Membran ist schwächer

als die hintere. Man findet die Gehäuse zwischen dem an Ufern von kleinen Waldbächen wachsenden und vom Wasser benetzten Moose, oder zwischen den feinen Wurzeln der am Ufer wachsenden Pflanzen.

Die Larven leben in Quellen.

Lepidostoma hirtum, F.

(Fig. 20.)

Phryganea hirta, F., S. J., I. 391 (1781); Gmel., S. N., 2635; Vill., Linn. Ent., III., 40; Oliv., Encyc. Méth., 547; Zett., Ins. Lap., 1069.

Goëra hirta, Curt., Phil. Mag., 1834, 216, ♀; Kol., G. et Sp., I. Th., 99, Taf. II., Fig. 21.

Mormonia hirta, Steph., Ill. 189, ♀; Hag., Stett. Zeit., 1859, 150, Ent. Ann., 1859, 104; Mc. Lach., Tr. Br., 86, Taf. V., Fig. 4, XII., Fig. 5, 6; Kol., op. cit., II. Th. Taf. V., Fig. 61; Meyer-Dür, Mitth. schw. ent. Gesell., IV., 404.

Mormonia gracilicornis und *maculicornis*, Curt., l. c. ♂.

Mormonia nigromaculata, Steph., op. cit., 189, Taf. XXXII., Fig. 2. (1836), ♂.

Goëra nigromaculata, Brauer, N. A., 42.

Mormonia immaculata, Steph., op. cit. 189, ♀.

Lepidostoma squamulosum, Ramb., Névropt., 493, ♂ (1842), cf. Hag., Ann. Soc. ent. Belg. IV. 74, Mc. Lach., l. c. XVI., 150.

Lepidostoma villosum und *sericeum*, Ramb., op. cit., 494. ♀, cf. Mc. Lach. l. c.

Lepidostoma virtum, Mc. Lachl., Rev. a. Syn. 274.

Die Larve raupenförmig, schlank, 11 mm lang, 2 mm breit, nach hinten etwas verschmälert. Kopf proportionirt, sehr kurz oval, fast kugelförmig, mit einer flachen Stirn, ihre Grundfarbe ist rothbraun, die Ränder der Chitintheile schmal schwarz gesäumt, welche Farbe dann allmählich in die Grundfarbe übergeht. Die Suturen und zahlreiche, scharf contourirte Punkte gelbbraun; auf dem Scheitel in dem Winkel der Gabellinie ist eine bogenförmige Reihe von 4 Punkten, von denen die mittleren grösser sind und vor welchen noch ein Punkt steht. Vom Hinterhaupte ziehen sich nach vorne auf den Pleuren neben der Gabellinie zwei Reihen von grossen länglichen Punkten; auf den Schläfen von den Augen gegen den Seitenwinkel des Hinterhauptsloches ziehen sich parallel 5 unregelmässige Reihen und unten neben dem mittleren Winkel des Hinterhauptsloches ist jederseits eine Gruppe solcher Punkte. Die Augen befinden sich auf einer noch blasseren, grossen Makel. Das Chitin, alle Punkte und die Augenmakeln ausgenommen, ist grob chagriniert. Hypostomum ist länglich, fast herzförmig. Antennen rudimentär, doch ziemlich deutlich; sie bestehen aus einem breiten Grundgliede, welches noch ein kurzes stäbchenartiges Glied trägt. Die Mundtheile mässig prominent. Die Oberlippe quer länglich, gegen den Vorderrand hin etwas erweitert, mit abgerundeten Vorderecken. Auf ihrer Oberfläche stehen vorne jederseits 2 Borsten auf dem Vorderrande, je eine in den Seitenecken und zwei stark gekrümmte Borsten nahe der Mitte. Die innere Fläche ist stark beborstet und auf den Seitenecken werden die Börstchen länger. Mandibeln sehr stark, meisselförmig, in der Seitenansicht dreieckig; die Schneide ist neben der Spitze gegen die obere Kante in zwei niedrige, wellenförmige Zähne ausgeschnitten; gegen die untere Kante ist nur ein aber deutlicher Zahn. Die obere Kante trägt ein Borstenbüschel; der

Rücken ist mit zwei kurzen Borsten versehen. Maxillen niedrig; ihr Kiefertheil wenig erhoben, mit zahlreichen Borsten besetzt. Die Taster fingerförmig, stark, viergliedrig. Auf der inneren Seite ist auf der Basis der Maxillen ein starkes Büschel von gekrümmten Borsten. Labium konisch, mit deutlichen Tastern. Diese bestehen aus einem breiten Basalgliede, einem cylindrischen Mittelgliede und einem schwachen Endgliede. Hypopharynx stark beborstet.

Die Thorakalsegmente nach hinten allmählich weiter. Pronotum und Mesonotum hornig. Die Grundfarbe und Chagriniirung auf beiden Schildchen dieselbe

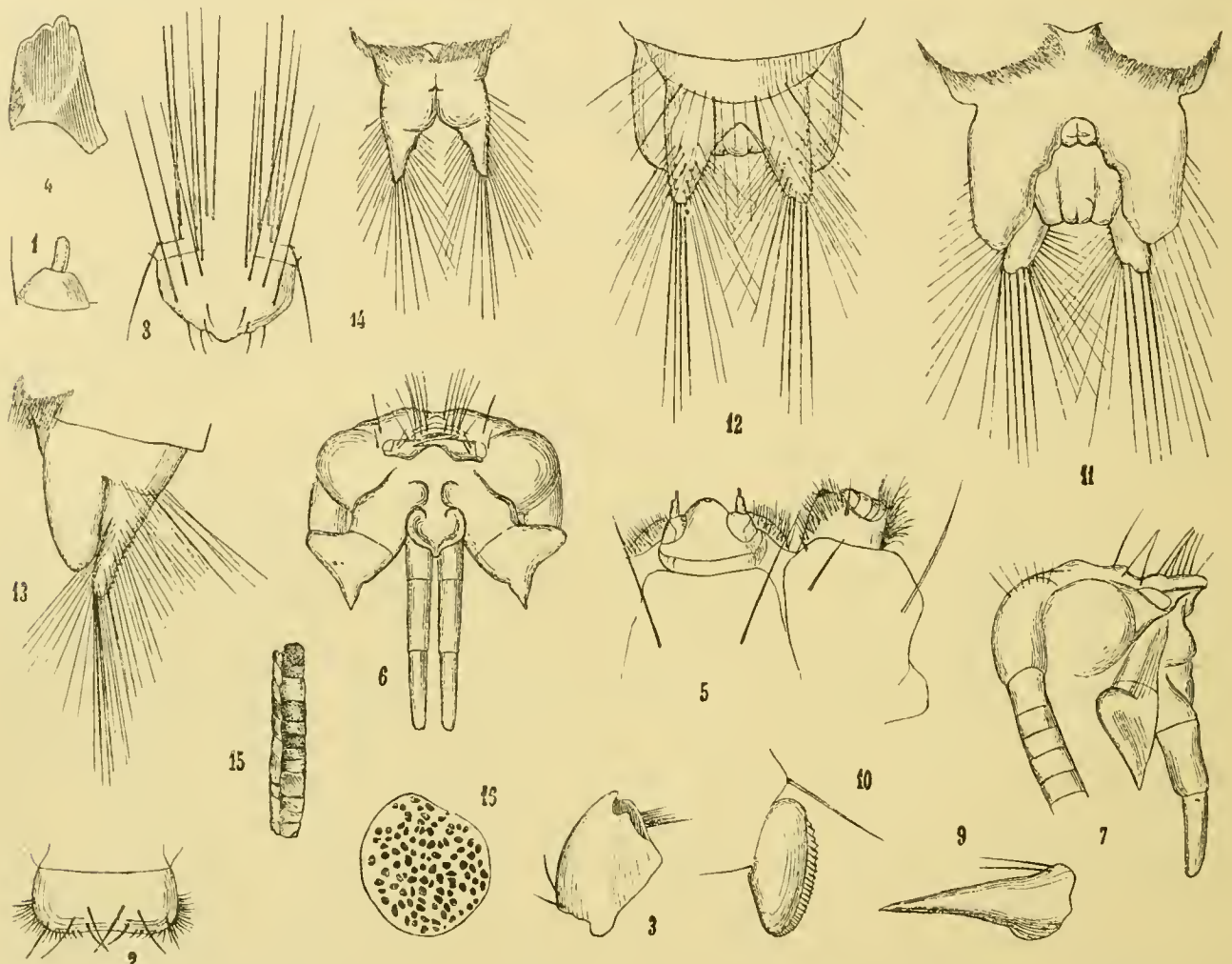


Fig. 20. *Lepidostoma hirtum*, F. 1.—5. Larve: 1. D. Fühler $13\frac{5}{1}$. 2. Labrum $4\frac{2}{1}$. 3. Mandibula von unten $4\frac{2}{1}$. 4. Mandibula von innen $4\frac{2}{1}$. 5. Maxilla u. Labium $5\frac{7}{1}$. 6.—14. Nympe: 6. Kopf des ♂ von vorne $1\frac{5}{1}$. 7. Derselbe von d. Seite $1\frac{5}{1}$. 8. Labrum $4\frac{2}{1}$. 9. Mandibula $4\frac{2}{1}$. 10. Höcker des 1. Abd.-segmentes $4\frac{2}{1}$. 11. D. Körperende des ♂ von unten $2\frac{1}{1}$. 12. Dasselbe von oben $2\frac{1}{1}$. 13. Dasselbe von d. Seite. 14. D. Körperende des ♀ $1\frac{5}{1}$. 15. Zur Verpuppung fertiges Larvengehäuse. 16. Die Verschlussmembran.

wie auf dem Kopfe. Pronotum viereckig, etwas breiter als lang, mit abgerundeten Hinterecken. Die gelbbraunen Punkte nehmen auf dem Pronotum nur die hintere Hälfte ein und sind grösstentheils in eine bogenförmige Reihe, welche oben in der Mitte des Hinterrandes beginnt und gegen die Mitte des Seitenrandes sich zieht, geordnet. Der vordere Rand trägt eine Reihe von starken, schwarzen Borsten und auf den Vorderecken stehen Gruppen von stärkeren und schwächeren Borsten. Nebstdem sind auf der Fläche Borsten zerstreut. Mesonotum quer länglich, vier-

eckig, mehr als zweimal so breit als lang. Die Punkte sind in zwei Reihen geordnet; die vordere ist breit, S-förmig, die hintere bildet einen Bogen, welcher sich von dem hinteren Drittel der Suture gegen die Hinterecken zieht. Nahe bei dem Hinterrande sind auf jeder Hälfte 4 starke, schwarze Borsten, welche eine Reihe bilden. In den Vorderecken sind Gruppen von einigen starken und mehreren feinen Borsten; nebstdem sind einige Borsten auf der Fläche zerstreut. Auf dem Metanotum sind nur 4 isolirte, chitinisirte, gelbbraune Makeln, von denen jede eine starke Borste trägt. Füße ziemlich schwach; das erste Paar fast nur kahl, so lang wie die anderen zwei Paare, dafür aber weit stärker. Die Trochanteren erscheinen aus 2 Gliedern zusammengesetzt. Ihre Farbe ist gelbbraun; die Coxalglieder bräunlich angeraucht, jene des ersten Paares auf der Aussenseite mit drei blassen Flecken und einigen dunkleren Punkten; jene des zweiten Paares nur mit einer blassen Fläche an der Basis. Auf dem Ende der Femora aller 3 Paare ist auf der Aussenseite ein grosser, schwarzer Punkt. Femur und Trochanter des 1. Paares mit nicht zu zahlreichen dunklen Punkten. Die Coxalglieder wenigstens an der Basis chagriniert. Das Tibienende des ersten Paares trägt 2 Dorne, jene des 2. und 3. Paares je einen schwachen Dorn. Die innere Kante des Femur und Trochanter des 1. Paares mit zahlreichen Borsten; Tibia und Femur des 2. Paares nur mit ganz kurzen, spitzenähnlichen Börstchen, auf dem 3. Paare hat Femur und Trochanter längere, Tibia aber nur kurze Borsten. Nebstdem sind einige schwarze, steife Borsten auf allen Füßen zerstreut. Tarsus des 1. Paares mit einer Reihe kleiner Zähne auf der Innenkante. Die Klaue des 1. Paares stark gekrümmt, mit einem borstenförmigen Basaldorne; die Klauen der übrigen Füße schwach, wenig gekrümmt, mit einem kurzen und schwachen Basaldorne.

Die Stricturen zwischen den Hinterleibssegmenten sind zwar deutlich, aber seicht. Die Höcker des 1. Hinterleibssegmentes verkümmert; man kann nur die seitlichen deutlich erkennen. Die Seitenlinie undeutlich, obwohl sie schon auf dem 2. Hinterleibssegmente beginnt und erst auf dem 7. endet; sie ist mit sehr feinen und blassen Wimpern besetzt. Neben der Seitenlinie ist auf dem vorderen Theile des 3.—7. Segmentes eine Reihe von feinen, gelbbraunen Chitinpunkten, von denen jeder 2 sehr feine Wimpern trägt. Kiemen fadenförmig, stark, lang und einzeln stehend, nach beiliegendem Schema geordnet. Die Rückenseite des letzten Segmentes kaum chitinisirt; auf dem hinteren Ende stehen jederseits zwei starke, schwarze Borsten, zwischen welchen noch je zwei schwächere Borsten sich befinden. Nachschieber stark, deutlich abgesetzt, gelbbraun mit einer starken Klaue, die einen starken Rückenbogen trägt. Ihre Stützplatte trägt auf ihrem Rande vier starke, schwarze Borsten.

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

Schema der Kiemen der Larve von *Lepidostoma hirtum*, F.

Nymphe cylindrisch, schlank, 7—8 mm lang, 2 mm breit. Kopf proportionirt, quer elliptisch, sein Stirnumriss ziemlich stark gewölbt, oben aber rinnenartig vertieft. Über der Oberlippe erhebt sich auf der Stirn ein breiter, niedriger, höckerartiger, von der Basis der Oberlippe gegen die Vertiefung des Scheitels sich ziehen-

der Wall, zu dessen Seiten je eine Borste steht. Antennen fadenförmig, bei ♂ um $\frac{2}{3}$ länger als der Körper; jene des ♀ ein wenig kürzer. Das erste Glied stark und etwas länger als der Kopf; es trägt auf seinem basalen Theile eine quere Reihe von feinen Börstchen. Das zweite Glied noch etwas länger als die folgenden, aber dünner. Die folgenden breit und kurz. Die Oberlippe halbkreisförmig, einen stumpfen Winkel bildend. Ihre Basis trägt jederseits eine Gruppe von 6 starken, schwarzen und sehr langen Borsten. Jederseits näher der Basis stehen auf der Oberlippe selbst in einer schiefen Reihe 5 eben solche Borsten; auf dem Vorder- rande bei der Spitze sind jederseits vier gelbbraune, feine, kurze Börstchen. Mandibeln messerförmig, mit einer sehr fein gesägten Schneide und 2 kurzen Borsten auf dem Rücken. Die Maxillartaster des ♂ haben eine sehr eigenthümliche Form; sie sind flach und sehr breit; sie erreichen etwa die Mitte des 2. Gliedes der Labial- taster. Ihre äussere Seite ist zweimal in abgerundete Läppchen erweitert, von denen das erste nur klein, das zweite aber stark entwickelt ist. Das Ende der Taster ist dreieckig zugespitzt. Die Maxillartaster des ♀ sind 5gliedrig, gegen das Ende hin allmählich verjüngt; das 5. und 3. Glied lang, die übrigen kurz. Die Labial- taster 3gliedrig, bei den ♂ länger, aber schlanker als bei ♀. Flügelscheiden schmal, sehr lang, gewöhnlich etwa das Ende des 7. Abdominalringes, manchmal aber bis den Wimperkranz am Hinterrande des 8. Segmentes erreichend. Beide Paare gleich lang, zugespitzt. Sporne 2 4 4, stark und kurz. Die Paare der Endsporne auf den Vorder- und Hinterfüssen ungleich. Die Vorder- und Hintertarsi gänzlich kahl; die Mitteltarsi ein wenig erweitert und mit langen weisslichen Wimpern zweiseitig besetzt.

Der Haftapparat mässig entwickelt. Der Hinterrand des 1. Abdominal- segmentes verlängert sich jederseits in 2 starke, konische, mit ihrer Spitze nach hinten gerichtete Fortsätze, welche auf ihrer oberen und äusseren Seite einen Chitinkamm tragen, dessen Rücken zackenartig ausgeschweift ist. Auf dem Vorder- rande des 3.—6. Segmentes sind jederseits 3, selten 2—4 kleine, auf dem Vorder- rande des 7. 4 grössere Häkchen. Das Paar der querviereckigen Schildchen auf dem Hinterrande des 5. Segmentes trägt in zwei Reihen 6 oder 7 nach vorne gekehrte Spitzen. Die Seitenlinie beginnt mit dem 3. Segmente und bildet auf dem

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

achten einen fast vollkommenen Kranz; ihre Härchen sind anfangs weissgrau, werden nach hinten dunkler, so dass der Kranz braun ist. Die Kiemen fadenförmig, stark und lang, nach beiliegendem Schema geordnet. Appendices annales jenen von *Lasiocephala basalis* ähnlich. Das obere Paar ist dreieckig, ziemlich flach und an der Spitze abgerundet. Ihre obere Fläche ist besonders an den Seiten mit Höckerchen besetzt, die Ansätze für Borsten bilden; von diesen finden wir 4 starke, schwarze Borsten, die am längsten sind, an der Spitze, die übrigen sind feiner, braun und nehmen gegen die Spitze hin an Länge zu. Das untere Paar ist stark und breit, am Ende fast walzenförmig, mit einer abgestumpften Spitze und zweimal stufenförmig ausgeschnittenen inneren

Schema der Kiemen der Nympe von *Lepidostoma hirtum*, F.

Contour. Zwischen beiden Paaren liegt die Anlage des Penis, welche mit den Anlagen der Penisscheiden zu einem Stücke verwachsen ist. Der vordere Theil des Segmentes ist durch eine seichte Strictur, auf dem Rücken abgesetzt und trägt daselbst nebst 4 starken, schwarzen, noch zahlreiche, braune und feinere Borsten. Bei dem ♀ finden wir nur das obere Paar von Anhängen in derselben Form wie bei ♂ entwickelt.

Das *Gehäuse* schön viereckig, wie eine sehr schmale Pyramide nach hinten allmählich verengt, 17 mm lang, 2·5 mm breit, aus Vegetabilien gebaut. Es sind nämlich zurecht abgebissene Rinden- und Blattstücke in der Regel quergelegt. Die Kanten sind scharf. Das Nymphengehäuse kleiner, etwa 11 mm lang. Das Vorderende ist mit kleinen Pflanzenpartikeln bedeckt, welche auf einem dünnen, gewölbten Deckel befestigt sind. Die hintere Öffnung ist durch eine feingegitterte Siebmembran verschlossen, welche ebenfalls von Pflanzenstücken überragt wird.

Die Larve lebt in Gebirgsflüssen.

VI. Fam. Leptoceridae.

Larve in der Regel schlank, raupenförmig, mit seichten Stricturen zwischen den Abdominalsegmenten, cylindrisch. Kopf elliptisch, seltener oval. Die Fühler deutlich. Pronotum und Mesonotum hornig. Die Hinterfüsse gewöhnlich bis dreimal so lang, wie die Vorderfüsse; ihre Klauen lang und schlank (mit Ausnahme von *Molanna* und *Molannodes*). Die Höcker des ersten Abdominalsegmentes deutlich konisch. Die Seitenlinie sehr fein; Kiemen fadenförmig, einzeln oder zu kreisförmig ausgebreiteten und dem Körper anliegenden Büscheln verbunden. Nachschieber kurz, zweigliedrig.

Nymphe cylindrisch, schlank. Fühler fadenförmig, dünn, in der Regel viel länger als der Körper und ihr Ende um das Körperende umwickelt. Die Mundtheile hoch, auf die Stirn gestellt, so dass die Mandibeln gerade nach oben zielen. Mandibulae schmal, an der Schneide manchmal mit starken, vorspringenden Zähnen. Die Maxillartaster 5gliedrig, viel länger als die Labialtaster. Das erste Hinterleibsegment ist an den Seiten des Hinterrandes mit Warzen bewehrt, die mit Spitzen besetzt sind. Das letzte Segment trägt entweder kurze, schwache, stäbchenartige, oder starke, an dem Ende mit starken Dornen besetzte, oder dünne, die Länge des Segmentes viel übertreffende Chitinfortsätze.

Molanna und *Molannodes* ausgenommen ist das *Gehäuse* konisch, schmal, stark nach hinten verjüngt, gerade, oder gewöhnlicher gebogen, länger als die Larve, aber eng angepasst, in der Regel aus feinen Sandkörnchen, seltener aus Vegetabilien oder purer Gespinnstmasse gefertigt. Das Nymphengehäuse kürzer, auf beiden Enden durch Membranen verschlossen, von welchen die vordere fast immer eine kreisrunde, die hintere manchmal spaltförmige Öffnung haben. Sie werden auf Steine und Pflanzen durch kleine Tellerchen befestigt.

Jedes der zu dieser Familie gehörenden Genera zeichnet sich auch in den Entwicklungsstadien durch sehr wichtige Merkmale aus, die hinreichend bei einzelnen Arten beschrieben sind. Es ist mir bisher die Metamorphose von *Beraea*, *Homilia*, *Erotesis*, *Adicella*, *Parasetodes*, *Setodes* und *Calamoceras* unbekannt. Die Gattung *Leptocerus* selbst lässt sich in einige sehr distincten Gruppen theilen.

Beraeodes minuta, L.

(Fig. 21.)

Phryganea minuta, L., F. S., ed. II., 381 (1761).

Silo minutus, Kol., G. et Sp., I. Th., 101, *partim*.

Beraeodes minuta, Eaton, Ann. and Mag. Nat. Hist., Ser. III., XIX., 400; Mc. Lachl., Rev. a. Syn., 500.

Beraea minuta, Hag., Stett. Zeit., 1868, 60.

Die Larve von Brauer und K. J. Morton beschrieben.

Die *Larve* raupenförmig, sehr schlank, 9·3 mm lang, vorne 1·2 mm, hinten 0·56 mm breit, und demnach stark nach hinten verschmälert und der ganzen Gestalt nach konisch. Kopf proportionirt, kurz elliptisch, gegen das Mundende oben und unten stark abgeflacht und zusammengedrückt. Seine Grundfarbe ist weiss ins gelbliche übergehend, doch derjenige Theil der oberen Fläche, welcher, wenn der Kopf ins Gehäuse eingezogen wird, die Aussenfläche bildet, ist schwarzbraun; wir finden also diese Färbung auf dem Clypeus, die Spitze des Gabelwinkels ausgenommen und jederseits oben auf den Pleuren eine breite Binde über den Augen parallel mit den vorderen Ästen der Gabellinie. Hinter diesen Binden sind auf dem Hinterhaupte jederseits 4 kleine, braune Punkte in einem nach vorne offenen Halbkreise geordnet, und hinter ihnen ganz an dem Hinterrande des Hinterhauptes,

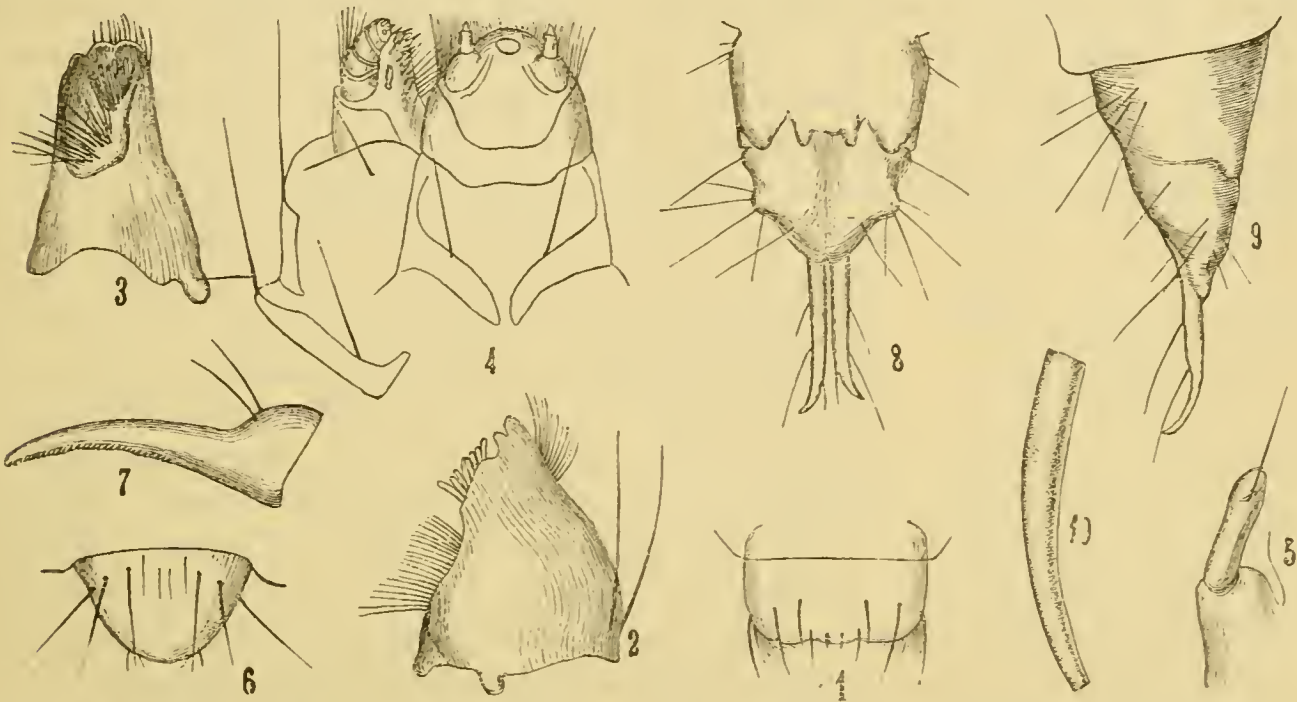


Fig. 21. *Beraeodes minuta*, L. 1.—5. Larve: 1. Labrum $\frac{75}{1}$. 2. Mandibula von unten $\frac{175}{1}$. 3. Mandibula von innen $\frac{175}{1}$. 4. Maxilla und Labium $\frac{175}{1}$. 5. D. Fühler $\frac{175}{1}$. 6.—9. Nymphe: 6. Labrum $\frac{75}{1}$. 7. Mandibula $\frac{75}{1}$. 8. Das Körperende des ♂ von unten $\frac{55}{1}$. 9. Dasselbe von der Seite. 10. D. Larvengehäuse $\frac{4}{1}$.

jederseits ein grösserer brauner Punkt. Die beiden vorderen Äste der Gabellinie sind in dem grössten Theile ihres Verlaufes fast parallel. Die Stirn ist mit zahlreichen feinen, braunen Härchen besetzt. Die Fühler im Verhältniss zu anderen Trichopterenlarven gross, eingliedrig, stäbchenartig, mit einem feinen Börstchen am Ende und auf einem starken Ansatzgliede inserirt; sie stehen gleich hinter den Mundwinkeln. Mundtheile nur mässig prominent. Die Oberlippe quer vierwinklig, mit einem zweimal sehr seicht ausgeschnittenen Vorderrande; auf ihrer oberen Fläche stehen im ersten Drittheile jederseits drei kurze Borsten, von denen die äusserste auf dem Rande steht; an dem Vorderrande steht jederseits über dem Ausschnitte je ein Börstchen und zwischen ihnen zwei ganz kurze Spitzen. Die abgerundeten Seitenwinkel tragen kurze Borstenbüschchen. Mandibeln stark, meisselförmig, auf der etwas schiefen Schneide mit drei deutlichen Zähnen, neben welchen oben ein kleiner, unten ein grösserer Zahn steht. In der Aushölung auf der inneren

Seite befindet sich unter der Schneide ein Büschel von steifen, kurzen Stäbchen und unter ihnen ein grosses Borstenbüschel. Die Mandibeln dieser Art sind besonders dadurch ausgezeichnet, dass sie, nebst den zwei langen basalen Rückenborsten, noch ganz unter der Schneide auf dem Rücken ein Borstenbüschel tragen. Maxillen stark und kurz. Der Kiefertheil stark, konisch, bis an das Ende der Taster reichend; er trägt zahlreiche einfache und modificirte Borsten. Taster stark, konisch, viergliedrig. Labium abgerundet konisch, mit eingliedrigen Tastern. Hypopharynx stark beborstet.

Von den Thorakalsegmenten nur Pronotum und Mesonotum hornig. Beide Plättchen quer vierwinklig, fast gleich breit. Pronotum blass, gelblich, in den ersten zwei Dritteln dicht mit unregelmässigen, schwarzen Flecken besetzt, auf dem zweiten Drittel sind einige unregelmässige, grosse Flecke zerstreut; in der Mitte eines jeden Fleckes steht eine starke Borste. Mesonotum rauchfarbig, mit sehr wenigen braunen Flecken. Das Stützplättchen der Vorderfüsse trägt einen kurzen, dreieckigen Fortsatz, der auf der Spitze und einer Kante mit einem feinen Börstchen versehen ist. Die Füsse sehr ungleich lang (im Verhältnisse 15:20:33); die Vorderfüsse am stärksten, die Hinterfüsse am schlanksten. Die Füsse sind gelblich

Über	Auf	Unter
der Seitenlinie		
6	2	I.
6	2	2 II.
5		4 III.
3		2 IV.
1		2 V.

Schema der Kiemen der
Larve von
Beraeodes minuta, L.

und nur mit spärlichen langen Borsten besetzt; auch nur das Femur der Vorderfüsse trägt ein wenig mehrere Spitzen. Die Klauen lang, spitzig; mässig gebogen, mit einer Basalborste. Der Hinterleib stark nach hinten verjüngt, die Stricturen sehr seicht und wenig deutlich. Kiemen sehr klein, in kleinen Büscheln nach beiliegendem Schema geordnet. Die Seitenlinie gänzlich fehlend; an ihrer Stelle auf dem 3. bis 8. Hinterleibssegmente eine Reihe von kleinen Chitinpunkten. Die Nachschieber ziemlich stark entwickelt, nach hinten abstehend, zweigliedrig, mit einer starken Klaue, die auf dem Rücken zwei kleine Rückenhooken trägt. Die Chitinleiste, welche das Basalglied stützt, zieht sich an der Seite bis über die Mitte des letzten Segmentes.

Nympha cylindrisch, sehr schmal, 4.3—6 mm lang, 0.9—1 mm breit; die ♂ Nymphen sind immer kleiner als die ♀. Kopf proportionirt, querelliptisch, mit einem stark gewölbten Stirnumrisse. Antennen schwach, fadenförmig, bei ♂ wenig länger als der Körper, beim ♀ an das Ende des 6. Abdominalringes reichend; das erste Glied wenig von den übrigen verschieden, etwa halb so lang wie der Kopf. Die Mundtheile nicht wie bei den übrigen Leptoceriden-Nymphen hoch auf die Stirn gestellt, sondern wie gewöhnlich in der Mitte der vorderen Seite des Kopfes gestellt. Die Oberlippe subtriangulär, vorne abgerundet; auf jeder Seite nahe der Basis stehen drei starke, doch kurze Borsten und zwischen ihnen zwei Paare kurzer, feiner Börstchen; der Vorderrand trägt zwei Paare kurzer, gelber Börstchen. Mandibulae haben eine aufgedunsene, starke Basis, aus welcher sich die eigene Schneide säbelförmig verlängert. Die Basis trägt zwei kurze Borsten und die Schneide ist grob und scharf gezähnt. Auch die Palpi sind verhältnissmässig kürzer als bei den übrigen Leptoceriden. Die Maxillartaster bei beiden Geschlechtern 5gliedrig, die

drei letzten Glieder fast gleich lang, die zwei basalen sehr kurz. Die Labialtaster 3gliedrig, die letzten zwei Glieder fast gleich lang.

Die Flügelscheiden schmal, sehr scharf zugespitzt; bei männlichen Nymphen reichen sie an das 6. Abdominalsegment, bei den ♀ an das Ende des 5. Segm. Sporne 2 2 4, ziemlich stumpf, auf den Vorderfüssen klein, die Paare ungleich. Die Vordertarsi schwächer, die Mitteltarsi stark bewimpert, die Hintertarsi ganz kahl. Abdomen schmal, grünlich, die Seitenpartien der Segmente sind an der Rücken- und Bauchseite durch schwarze Chitinleisten getrennt. Der Haftapparat ziemlich schwach entwickelt. Auf dem Vorderrande des 3. bis 6. Abdominalsegmentes gleich neben der Chitinleiste ist auf jeder Seite ein ovales Plättchen, welches gewöhnlich ein, selten zwei Häkchen trägt; auf dem Hinterrande des 5. Segmentes ist jederseit ein quer ovales Plättchen, welches 2 nach vorne gerichtete Häkchen trägt. Die Seitenlinie fehlt gänzlich. Kiemen sehr schwach entwickelt, nach beiliegendem Schema geordnet. Das letzte Hinterleibssegment gegen das Ende stumpf zugespitzt, von oben und unten zusammengedrückt; in der Seitenansicht sehen wir jederseits vor dem Ende des Segmentes eine warzenförmige Erhebung, die mit wenigen steifen Borsten besetzt ist. Es endet in zwei starke stäbchenartige Chitinfortsätze, die manchmal etwas ungleich lang und an der Spitze nach aussen gekrümmt und vor derselben auf der Innenseite etwas ausgeschnitten und dort mit einer kurzen steifen Borste versehen sind; jeder trägt auf der Dorsalseite eine steife Borste an der Basis, eine in der Mitte und eine vor der Spitze. Beim ♂ trägt die Bauchseite etwa in der Mitte des Segmentes auf jeder Seite einen kleinen Lobus und zwischen ihnen ein Paar von kurzen Höckern. Alle 4 Erhebungen stehen in einer Linie.

Das *Larvengehäuse* 10 mm lang, konisch, stark gebogen und nach hinten verschmälert. (Die Breite vorne 1²/₃ mm, hinten ³/₅ mm.) Die Farbe ist rostgelb, oft ist sie aber schwarz. Die Oberfläche glatt. Die Gehäuse sind aus kleinen Sandkörnchen gebaut, doch ist zwischen einzelnen Körnchen viel Gespinnstmasse, besonders in den rostgelben Gehäusen, bei welchen auch etwas blässere Körnchen benutzt worden sind. Das Puppengehäuse ist etwas kürzer und vorne durch eine Membran, welche mit einem excentrischen, der Bauchseite genäherten Schlitz versehen ist, verschlossen. Das Hinterende, welches schon recht schmal ist, hat auch eine Verschlussmembran, doch da sie in der Mitte eine verhältnissmässig grosse Öffnung hat, so beschränkt sie sich auf eine schmale Umsäumung des nach innen gebogenen Randes.

Die Larven überwintern und zeitlich im Frühjahr, in der zweiten Hälfte April, verwandeln sie sich in Nymphen. Die Gehäuse werden dabei oft zwischen die Wurzeln in einer überraschenden Menge befestigt; jedes Gehäuse ist an dem Vorderrande durch ein kurzes Band gehalten. Auch die Larven halten sich gerne zwischen den Wurzeln auf und da suchen sie besonders die in das Wasser reichenden, freien Erlenwurzeln auf, denen sie in der Farbe sehr gleichen. Merk-

Über	Auf	Unter
der Seitenlinie		
8	4	4 II.
7		4 III.
3		4 IV.
2—3		3 V.
		2 VI.
		1—2 VII.

Schema der Kiemen der Nympe von *Beraeodes minuta*, L.

würdig ist, dass die leeren Gehäuse, aus welchen die Nymphen durch Abreissen des Vorderdeckels entwichen sind, ganz schwarz werden, so dass ich mich beim Suchen der Larven auch nach der Farbe der Gehäuse richten konnte. Die rostgelben Gehäuse waren immer voll. Das Imago fliegt in der Mitte Mai und es erscheint, so weit meine Erfahrung reicht, nur eine Generation jährlich.

Die Larven leben in kleinen Bächen.

Molanna angustata, Curt.

(Fig. 22. u. 23.)

De Geer Mém., II., 571—578, Taf. XV., Fig. 15—18. (Die Larve und das Gehäuse).

Molanna angustata, Curt., Phil. Mag., 1834, 214, Brit. Ent., Taf. DCCXVI; Steph., Ill., 203; Burm., Handb., 922; Kol., G. et Sp., II. Th., 246, Taf. IV., Fig. 46; Hag., Ent. Ann., 1860, 68, Stett. Zeit., 1864, 223 (d. Gehäuse); Mc. Lach., Tr. Br., 100, Taf. II., Fig. 5. (Larve), Fig. 32 (d. Gehäuse), VI., Fig. 2, XII., Fig. 10, Rev. a. Syn. 284.

Molanna nigripalpis, Steph., op. cit., 203, Taf. XXXIII., Fig. 3 (1836); Kol., op. cit., 246.

Phryganea vestita u. *P. albicans*, Zett., Ins. Lap., 1071 (1840), cf. Wallengr., Öfv. 1870, 149, 150.

Nais plicata, Ramb., Névropl., 504 (1842), cf. Mc. Lachl., Ann. Soc. ent. Belg., XVI, 152.

Die Larve mehrmals von verschiedenen Autoren beschrieben.

Die *Larve* raupenförmig, von oben und unten etwas zusammengedrückt, auf dem 2. Abdominalsegmente am breitesten, nach beiden Seiten etwas verschmälert, sehr schlank, 17 mm lang, 2·7 mm breit. Kopf proportionirt, eiförmig, von oben und unten schwach compress, stark nach unten geneigt. Die Grundfarbe hell gelbbraun, die Äste der Gabellinie breit dunkelbraun gesäumt, so dass die Gabellinie selbst sehr deutlich hervortritt; zwischen ihren vorderen Ästen auf dem Scheitel eine unregelmässige Gruppe von undeutlichen blassbraunen Punkten. Zahlreiche ähnliche Punkte finden wir auf den Schläfen, insbesondere auf ihrem hinteren Theile. Hypostomum trapezoid, länger als breit, dunkelbraun; es bildet durch sein hinteres Ende einen Theil des Randes des Hinterhauptsloches. Auch die Pleurae sind an den Suturen mit dem Hypostomum breit braun gesäumt. Der vordere Rand des Clypeus bogenförmig ausgeschnitten. Der Kopf ist oben, besonders auf der Gegend über den Augen mit zahlreichen steifen, schwarzen Borsten besetzt. Antennen sitzen gleich hinter der oberen Ecke der Mandibelbasis. Sie bestehen aus einem breit konischen Grundgliede, welches noch ein schwaches, etwas gekrümmtes, kurzes Glied trägt. Die Mundtheile prominent, was besonders dem bogenförmigen Ausschnitte des Vorderrandes des Clypeus und der breiten Gelenkmembran zuzuschreiben ist. Die Gelenkmembran ist fast $1\frac{1}{2}$ mal so breit wie Labrum. Labrum querelliptisch, vorne etwas enger, sein Vorderrand gerade abgeschnitten; er trägt drei Paare von gelbbraunen Borsten, von denen die zwei äusseren bogenförmig gegen seine Mitte gekrümmt sind. Auf jedem der Seitenränder steht eine kurze Borste, auf der oberen Fläche sind drei Paare, nach der Länge der Oberlippe in zwei Reihen geordneter Borsten, von denen in jeder Reihe die mittlere die kürzeste ist. Die Oberfläche des Labrum ziemlich schwach chitinisirt. Mandibeln stark, meisselförmig, mit einer sehr scharfen Schneide, welche auf dem rechten Kiefer nebst der Spitze, auf der oberen Kante noch zwei, auf der unteren noch einen Zahn trägt. Auf dem linken

Kiefer ist auf jeder Seite unter der Spitze nur noch ein Zahn. Der Rücken trägt 2 ziemlich lange Borsten. Labium ist auf seinem basalen Theile stark beborstet. Maxillartaster konisch, gebogen, 4-gliedrig, aber die 2 Endglieder kurz und schwach von einander abgesetzt. Der Kiefertheil an die Taster angeedrückt, schwach, konisch, das Ende des dritten Gliedes erreichend. Das Grundglied der Maxillen trägt auf seiner inneren Seite drei hinter einander stehende, starke Chitindorne, welche auf der Spitze erweitert und zerfranst sind. Labium lang konisch, besonders gegen die Spitze hin schwächer; es trägt jederseits einen deutlichen dreigliedrigen Taster; erstes Glied ist breit und niedrig, zweites walzenförmig und lang, und das Endglied ganz klein und fast warzenförmig.

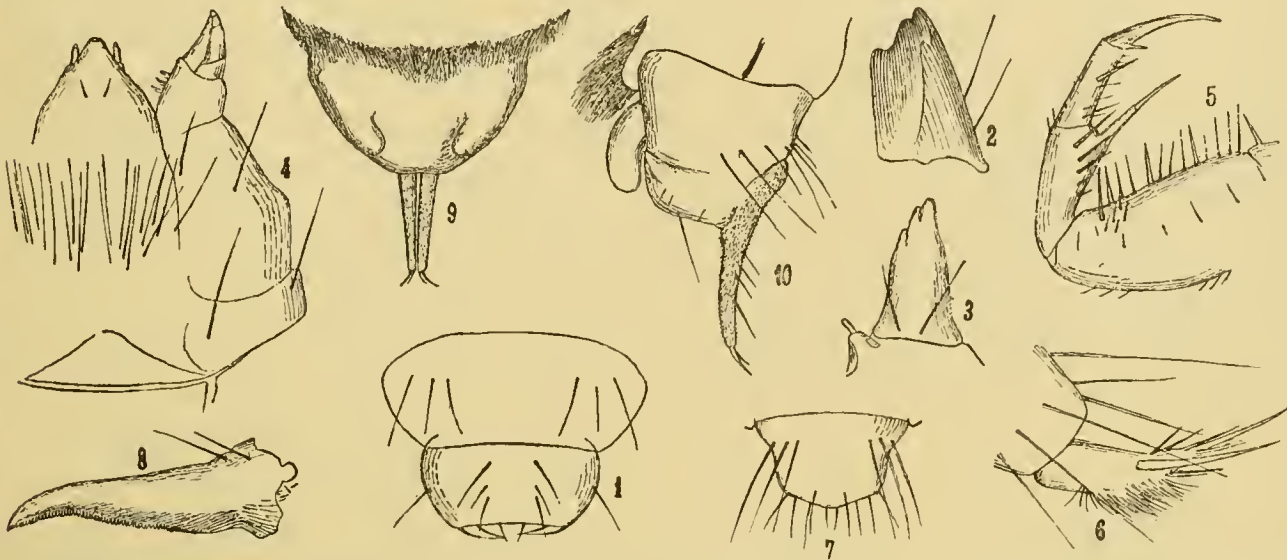


Fig. 22. *Molanna angustata*, Curt. 1.—6. Larve: 1. Labrum $30/1$. 2. Mandibula halb von unten und innen $30/1$. 3. Mandibula von innen $30/1$. 4. Maxilla u. Labium $42/1$. 5. D. Vorderfuss $30/1$. 6. Die Klaue der Hinterfüsse $132/1$. 7.—10. Nymphe: 7. Labrum $30/1$. 8. Mandibula $30/1$. 9. Das Körperende des ♂ von unten $15/1$. 10. Dasselbe von d. Seite.

Pronotum quer vierwinklig, vorne dreieckig ausgeschnitten, sein Hinterrand bogenförmig. Die Grundfarbe wie auf dem Kopfe; der hintere Drittheil eine blasse, halbmondförmige Makel in jeder Hinterecke ausgenommen, glänzend braun bis schwarzbraun, mit einzelnen, undeutlichen, schwarzen Punkten. Bei den Seitenrändern ist jederseits eine Gruppe von 3—4 blassbraunen kleinen Makeln. Mesonotum weit schwächer chitinisirt, so dass seine Seitenränder fast unmerklich in die übrige Haut übergehen. Es ist etwa in der Mitte durch eine bogenförmige quere Linie in zwei Theile geschieden. Beide sind mit nicht zu sehr zahlreichen braunen bis glänzend schwarzbraunen Punkten verziert und blassbraun angeraucht. Jederseits von dem Mesonotum ist eine Gruppe von feinen Borsten. Mesonotum weich, nur mit einigen derberen Punkten auf seinem Rücken. Auf jeder seiner Seite ist eine blasse, etwas erhöhte Stelle, welche mit feinen, strahlenförmig auseinandergehenden Borsten besetzt ist. Füße sehr ungleich lang; die Vorderfüsse am kürzesten und stärksten, die Hinterfüsse am längsten und schwächsten. (Ihre Länge im Verhältnisse 11:13:18). Ihre Farbe gelb, nur die Rückenanten der Coxen und Femora schwarzbraun gesäumt. Trochanter der Vorderfüsse trägt auf der inneren Kante einen starken gelbbraunen Dorn. Die innere Kante des Femur der Vorder-

füsse trägt 3 steife Dornen; ebenso ein Dorn sitzt auf seiner inneren Fläche nahe vor dem Ende. Tibie der Vorderfüsse ist auf der inneren Seite unter der Spitze in einen lang konischen Ansatz für einen starken Dorn verlängert; auf ihrer inneren Seite zieht sich eine schräge Reihe von Dornen, von denen derjenige, der dem distalen Ende des Gliedes am nächsten steht, der längste ist; die übrigen nehmen stufenweise an der Länge ab und der letzte in der Reihe ist der kleinste. Tarsus trägt auf der inneren Seite auch einen langen und starken Dorn. Auf den Mittelfüssen ist ein starker Dorn an der Spitze des Trochanter, in der Mitte des Femur, auf der inneren Kante unter dem Ende auf der Tibie (dieser sitzt ebenfalls wie jener der Vorderfüsse auf einem besonderen Ansätze) und auf der inneren Fläche der Tibia und Tarsus. Nebstdem trägt die innere Kante des Femur zahlreiche kleinere Dornen, welche entweder einzeln oder einige beisammen gruppenweise sitzen. Die Klauen der Vorder- und Mittelfüsse lang, schwach gekrümmt, mit einem starken Basaldorne. Die Hinterfüsse unterscheiden sich darin von den Vorder- und Mittelfüssen, dass ihre Tarsi aus 2 Gliedern bestehen. Auf den Hinterfüssen ist nur die innere Kante der Femora mit kleinen Spitzen bewehrt. Am interessantesten sind dabei ihre Klauen. Sie sind kurz und mit zahlreichen kleinen, sehr blassen Börstchen, welche gegen die Spitze hin länger werden, besetzt, so dass es aussieht, als ob die Klaue auf ihrer Oberfläche in lauter Börstchen zerzupft wäre. Alle Füsse, insbesondere aber das dritte Paar sind mit zahlreichen Haaren besetzt.

Über	Auf	Unter
der Seitenlinie		
4—3		I.
4	2	3 II.
4	2	3 III.
4	1	3 IV.
3	1	3 V.
3	1	2—3 VI.
3	1	2—3 VII.
3—2		VIII.

Schema der Kiemen der
Larve von
Molanna angustata, Curt.

Die Abdominalringe durch sehr deutliche, tiefe Stricturen von einander geschieden, so dass sie in dieser Hinsicht an die Phryganea-Larven erinnern. Das erste Abdominalsegment trägt 3 grosse Höcker. Der Rückenhöcker ist sehr breit, so dass er den grössten Theil des Rückens einnimmt. Die Seitenhöcker sind etwas auf die Bauchseite gerückt und ihre Scheitel sind mehr nach unten als gegen die Seite gerichtet. Die Seitenlinie beginnt mit dem 3. Abdominalsegmente und endet mit dem siebenten; sie ist mit dichten, ziemlich steifen, graubraunen Wimpern besetzt. Auf dem 8. Abdominalringe bildet die Verlängerung der Seitenlinie eine etwas bogenförmig gekrümmte Reihe von Chitinpunkten, von denen jeder zwei kurze, steife, glänzend gelbbraune Börstchen trägt, welche der Haut anliegen und mit ihren Enden wechselseitig so verbunden sind, dass sie eine zickzackförmige Linie bilden. Kiemen fadenförmig, nur auf dem vorderen Ende der Segmente entwickelt; sie sind meistentheils mit ihrer Basis zu 2—4 in kleine

Büschel verwachsen; übrigens nach beiliegendem Schema geordnet. Das letzte Hinterleibssegment auf dem Rücken, auf einer halbmondförmigen Stelle etwas chitinisirt und nebst einigen kurzen mit sechs langen schwarzen Borsten versehen; die Chitinhaut ist gelbbraun, blassbraun angeraucht, mit einigen dunklen Punkten. Hinten ist das Segment in stumpfe Ecken ausgezogen, welche mit zahlreichen schwarzen, kurzen, starken, stachelförmigen und 6 oder 7 langen schwarzen Borsten

besetzt sind. Die Nachschieber gut entwickelt, unter die Hinterecken des letzten Segmentes gekehrt, 2gliedrig mit einer starken, einen Rückenhaken tragenden Klaue.

Nymphe schlank cylindrisch, in ihrem Habitus der Nymphe von *Odontocerum albicorne* sehr ähnlich; 11—15 mm lang, 2·6—3 mm breit. Kopf proportionirt, querelliptisch; sein Stirnumriss fast gerade, nur in der Mitte etwas gewölbt. Der Scheitel trägt auf einer breiten Erhebung einen niedrigen hornigen und mit kleinen Spitzen besetzten Höcker. Fühler fadenförmig, beim ♂ etwas länger als der Körper, beim ♀ an das Ende des 6. Abdominalsegmentes reichend. Ihr Basalglied nur wenig stärker und länger als die übrigen. Die Glieder des Fadens sind auf ihrem Ende auf der inneren Seite mit einem starken Höcker versehen. Die Mundtheile hoch oben inserirt, so dass die Mandibeln gerade nach oben gerichtet sind. Die Oberlippe aus einer breiteren Basis halbkreisförmig, in zwei Seitenwinkel und einen vorderen Winkel schwach gebrochen. Ihre Basis trägt jederseits drei lange, schwarze Borsten. Auf dem Vorderrande jederseits 4 und oben ganz nahe dem Vorderrande je eine schwache, kurze Borste. Mandibeln sehr gross, messerförmig, gegen die Spitze etwas gekrümmt, auf der Schneide sehr scharf gezähnt, auf der Basis mit zwei Borsten versehen. Maxillartaster 5gliedrig, gegen die Spitze hin etwas dünner, erstes und 2. Glied sehr kurz, die drei übrigen fast gleich lang, nur das letzte etwas länger. Die Labialtaster 3gliedrig, 1. Glied kurz, die übrigen länger; diese Taster reichen etwa in die Mitte des 4. Gliedes der vorigen. Beide Taster im Bogen nach hinten gerichtet.

Flügelscheiden schmal, in die Mitte des 5. Abdominalsegmentes oder etwas darüber reichend, die vorderen etwas länger als die hinteren; ihre Spitze ein wenig zugespitzt. Spornzahl 2 4 4. Sporne kurz stumpf, ihre Paare gleich. Tarsi der Vorderfüsse und besonders jene der Mittelfüsse stark behaart; jene der Hinterfüsse nur spärlich behaart. Auf dem Hinterleibe sind die Seitenpartien gegen die Rücken- und Bauchseite durch etwas bogenförmige, schwarzbraune Chitinleisten abgegränzt, welche auf dem ersten Segmente beginnen und auf dem 8. enden.

Der Haftapparat ziemlich schwach entwickelt. Das 1. Hinterleibsegment hat in der Mitte der Rückenfläche eine quere Erhöhung, deren Seite mit einer Chitinleiste versehen ist und in jedem der durch die seitlichen Chitinleisten und den Hinterrand des Segmentes gebildeten Winkel ist eine warzenförmige, mit zahlreichen feinen Spitzen besetzte Erhöhung. Nebst dem ist der Hinterrand desselben Segmentes gegen den Rücken jederseits etwas gewölbt und mit feinen Spitzen besetzt. Die Plättchen auf dem 3.—6. Segmente sind zwar gut entwickelt, aber ihre Häkchen sind in der Regel sehr klein, manchmal kaum kenntlich und zwar vorne 2—3, nach hinten gerichtete und hinten auf dem 5. Segmente 3—4, nach vorne gekehrte Häkchen auf dem Hinterrande der Plättchen, welche sehr gegen einander gekehrt sind. Die Seitenlinie sehr stark, mit dichten, graubraunen Härchen besetzt; sie beginnt mit dem 3. und bildet auf dem 8. einen vollkommenen Kranz.

Über	Auf	Unter
der Seitenlinie		
4	2	9 II.
4	2	3 III.
4	1—2	3 IV.
3	1	3 V.
3	1	3 VI.
2—3	1	2—3 VII.
2—3		VIII.

Schema der Kiemen der
Nymphe von
Molanna angustata, Curt.

Kiemen fadenförmig, ähnlich wie bei der Larve, nach beiliegendem Schema geordnet. Das letzte, halbkugelförmige Segment trägt zwei auf seiner Rückenseite entspringende, stäbchenförmige Chitinfortsätze, welche mit zahlreichen kleinen Borsten und auf dem Rücken noch mit einer Reihe stärkerer, kleiner Zähne versehen sind. Sie tragen auf der Rückenseite näher dem Ende eine gelbbraune, etwa in der Mitte 3 schwarze, kurze und auf ihrem Ende ein längeres und ein kürzeres, aber sehr starkes Börstchen. Bei der ♂ Puppe sind auf der unteren Seite noch zwei längliche, walzenförmige stumpfe und etwas im Bogen convergirende Anhänge.

Das *Gehäuse* hat eine von den eigenthümlichsten Formen, die bei den Trichopteren vorkommen. Es besteht aus einem konischen, 15—19 mm langen und in der Vorderöffnung 2·8—3·5 mm breiten, etwas nach unten gebogenen Röhrchen

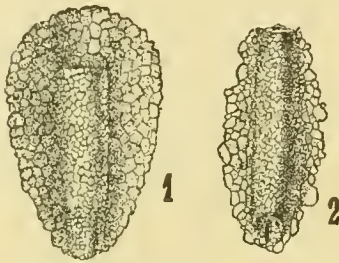


Fig. 23. *Molanna angustata*, Curt. 1. D. Larvengehäuse. 2. D. Nymphengehäuse in natürl. Grösse.

welches von unten und oben etwas zusammengedrückt und nach hinten verschmälert ist; dieses ist aus sehr feinen Sandkörnchen gebaut. Die Seiten und der Ober- rand der vorderen Öffnung sind aber verlängert, so dass das Gehäuse mehr als um $\frac{1}{3}$ verlängert und um 2 seine Breiten erweitert ist. Diese Flügel sind aus gröberen, aber gewöhnlich ganz durchsichtigen Sandkörnchen gebildet. Wenn sich die Larve zur Verpuppung vorbereitet, so beisst sie ganz den verlängerten Vorderrand ab, so dass nur noch die Seitenflügel, welche manchmal auch sehr verschmälert sind, bleiben; dann befestigt sie das

Gehäuse an die untere Fläche von Steinen oder zwischen die Pflanzenwurzeln, verschliesst die vordere Öffnung durch kleine vegetabilische Partikeln und einen gewölbten Deckel, auf welchem auf der Aussenseite einige Sandkörnchen angeklebt sind und die hintere Öffnung, welche dadurch entstanden ist, dass die Larve den hinteren, früher verschlossenen Theil des Gehäuses abgebissen hat, durch Sandkörnchen, lässt aber mehr an der unteren Seite eine längliche Spalte.

Die Larven leben in Teichen, am liebsten auf sandigen Stellen.

Leptocerus annulicornis, Steph.

(Fig. 24.)

Leptocerus annulicornis, Steph., Ill., 199 (1836); Mc. Lach., Tr. Br., 105, Taf. XII., Fig. 14, 15, Rev. a. Syn., 301.

Leptocerus annulatus, Steph., op. cit., 197, nec Gmel.?; Hag., Ent. Ann., 1860, 70.

Mystacides perfusus („perfusus“, Steph.), Kol., G. et Sp., II. Th., 254, partim, nec Steph.

Die *Larve* raupenförmig, stark konisch am Metanotum am breitesten, nach hinten und vorne rasch verjüngt. Länge 6 mm, Breite am Metanotum 1·5 mm, am letzten Hinterleibssegmente 0·75 mm. Kopf breit oval, ziemlich flach, sehr blass gelbbraun, besonders am Scheitel, an dem Gipfel des Winkels der Gabellinie fast ganz weiss mit zwei mit der Hinterhauptssutur und den Ästen der Gabellinie parallelen Reihen von Punkten; auch hinter den Augen auf den Schläfen scheint die gelbbraune Färbung von undeutlichen kleinen Flecken herzurühren. Die obere Seite des Kopfes ist mit spärlichen kurzen schwarzen Borstenhaaren besetzt. Die Gabel-

äste parallel und zwischen den Augen kaum nach Innen gebogen. Das Hinterhauptsloch schief, stumpf, dreiwinklig. Antennen im Verhältniss zu den übrigen Leptoceriden mässig entwickelt, aus einem stärkeren Ansatzgliede und aus einem schlanken Gliede, welches am Ende eine feine Tastborste trägt, zusammengesetzt. Die Mundtheile ziemlich prominent. Labrum mit einer sehr breiten Gelenkmembran, elliptisch, mit einem seicht ausgeschnittenen Vorderrande. Im ersten Drittheile jederseits mit drei starken Borsten, auf dem Vorderrande jederseits mit zwei gegen die Mitte gekrümmten und nahe der Mitte an dem Vorderrande mit zwei kurzen Börstchen. Mandibeln schmal, messerförmig, mit drei grösseren Zähnen auf der oberen Schneide und einem stumpfen, niedrigen auf der unteren Schneide. Der Rücken trägt zwei hintereinander stehende, feine Tastborsten, von denen die vordere länger ist als die hintere; doch beide sind sehr kurz. Maxillae schlank, der Kiefertheil

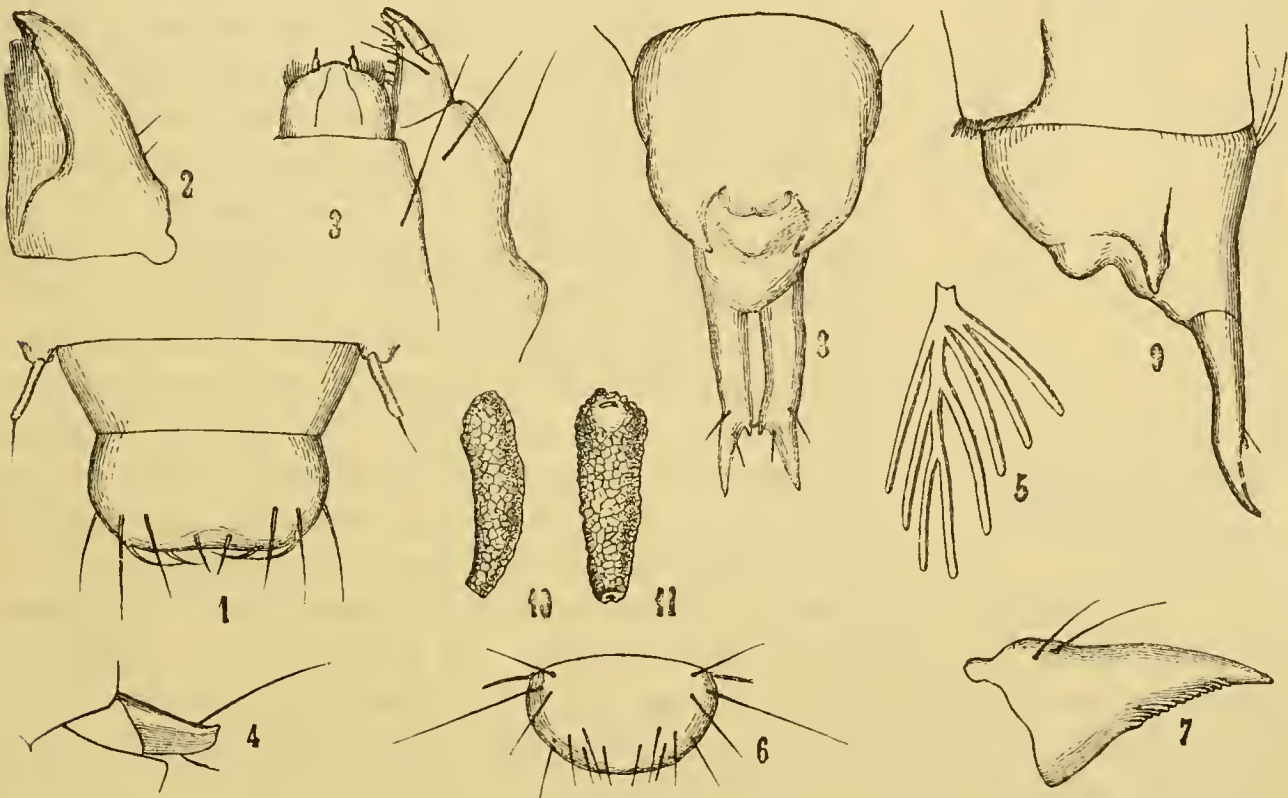


Fig. 24. *Leptecerus annulicornis*, Steph. 1.—5. Larve: 1. Labrum $\frac{7}{5}$. 2. Mandibula $\frac{7}{5}$. 3. Maxilla und Labium $\frac{7}{5}$. 4. Fortsatz des Stützplättchens der Vorderfüsse. 5. Kiemenbüschel. 6.—9. Nymphe: 6. Labrum $\frac{7}{5}$. 7. Mandibula $\frac{7}{5}$. 8. D. Körperende des ♂ von unten. 9. Dasselbe von der Seite. 10. und 11. D. Nymphengehäuse.

schmal, konisch, an das Ende des 2. Tastergliedes reichend, mit drei stumpfen, kurzen stachelartigen Spitzen. Auf der Innenfläche mit zahlreichen steifen Borsten; die Taster 3-gliedrig, fingerförmig, Labium halbkugelig, an den Seiten mit kurzen eingliedrigen Tastern, vorne mit ziemlich langen Borsten besetzt.

Die Thorakalsegmente nach hinten stufenweise breiter, so dass Metathorax etwa 2mal so breit ist wie Prothorax. Pronotum hornig, quer elliptisch, kurz, ganz blass, nur der Rand gelblich gesäumt, vorne mit spärlichen Borsten besetzt. Mesonotum und Metanotum häutig, ersteres hinten mit zwei schwarzbraunen, bogenförmigen, chitinisirten Strichen und jederseits vorne mit einer Gruppe von langen

feinen Borsten. Die Stützplättchen des ersten Fusspaares tragen einen keilförmigen Fortsatz, der vor der Spitze auf der oberen Kante eine schwarze feine Borste trägt. Die Füße schlank, im Verhältniss $1:1\frac{2}{3}:2\frac{1}{3}$. Ihre Farbe ganz blassgelblich, die Basis der Coxen, die concave Seite der Gelenke zwischen Femur und Tibia, Coxa und Trochanter mit einer schwarzen Makel. Auf den Vorderfüßen ist die Innenkante des Femur und Trochanter mit blassen, gebogenen, rauen Borsten und jene der Tibie mit kurzen Spitzen besetzt. Übrigens tragen die Füße nur spärliche lange Borstenhaare. Nur auf den Vorderfüßen trägt das Tibienende einen borstenförmigen Sporn. Die Klauen der Vorderfüße kaum so lang wie der Tarsus, jene der übrigen zwei Paare haben etwa $\frac{1}{3}$ der Länge der Tarsi. Nur die Klauen der Vorderfüße haben einen deutlichen Basaldorn, auf den hinteren ist derselbe

Über	Auf	Unter
der Seitenlinie		
○ ○		○ ○ II.
○ ○		○ ○ ○ III.
○ ○		○ ○
○ ○		○ IV.
○		○ V.
○		○ VI.
○		○ VII.

Schema der Kiemen der
Larve von *Leptocerus
annulicornis*, Steph.

verkümmert. Die Stricturen der Hinterleibssegmente deutlich. Die Höcker wohl entwickelt; die Seitenhöcker mit feinen Spitzen besetzt und durch eine schwarze Chitinleiste unterstützt, die in einem fast rechten Winkel nach unten gebogen ist. Die Seitenlinie zwar deutlich, doch nur mit sehr feinen weisslichen Wimpern besetzt; sie zieht sich vom 2. Segmente bis auf das 8.; auf dem letzteren zieht sich eine Reihe von sehr feinen Chitinpunkten. Die Kiemen zu 5—9 in Büschel vereinigt und die Büschel nach beiliegendem Schema geordnet. Das letzte Hinterleibssegment oben stumpf dreieckig hervorgehoben, an den Seiten mit wohl entwickelten Nachschiebern. Diese sind zweigliedrig, gelbbraun, auf dem Basalgliede mit 4 starken, schwarzen Borsten. Die Klaue stark und mit 2 kleinen Rückenhäkchen.

Die *Nymphe* cylindrisch 6·6—8 mm lang, 1·3—1·7 mm breit. Kopf transversal, mit einem mässig gewölbten Stirnumrisse. Die Fühler beim ♂ $4\frac{1}{2}$ mal um das Körperende umwickelt, beim ♂ $2\frac{1}{2}$ mal, beim ♀ $1\frac{3}{4}$ mal länger als der Körper. Ihr Basalglied stark, etwa halb so lang wie der Kopf. Die Mundtheile hoch auf die Stirn hinauf geschoben, doch nur die Spitzen der Mandibeln von oben sichtbar. Die Oberlippe klein, halbkreisförmig; auf jedem Basalwinkel stehen 3 starke Borsten von ungleicher Länge, auf dem distalen Drittel jederseits fünf kurze Borsten, von denen 3 etwa im ersten Drittheile in einer Reihe, die übrigen näher dem Vorderrande stehen. Mandibeln stark, gelbbraun, dreieckig, mit einer starken ungezähnten Spitze; die Schneide ziemlich grob gezähnt; auf der Rückenbasis stehen hintereinander 2 ungleich lange, starke Fühlborsten. Die Maxillarpalpi sehr lang, bis zum Ende der Mittelcoxen reichend, fünfgliedrig, das erste Glied das kürzeste, das zweite das längste, die übrigen drei ziemlich gleich lang; alle Glieder allmählich gegen das Ende schwächer. Die Labialpalpi dreigliedrig, kurz, kaum an das Ende des 2. Gliedes der vorigen Palpi reichend. Die Flügelscheiden zugespitzt, beide Paare gleich lang, an das Ende des 6. Hinterleibssegmentes reichend. Die Spornzahl 2 2 2, die Sporne der Vorderfüße sehr kurz, die Paare auf Mittel- und Hinterfüßen sehr ungleich. Die Vorder- und Hintertarsi kahl, die Mitteltarsi mit langen grauen Haaren besetzt.

Die Rückenfläche des 1. Abdominalsegmentes trapezoid, die Hinterecken in chitinisirte und mit kleinen Spitzen besetzte Höcker verlängert, neben welchen sich noch eine ebenfalls mit feinen Spitzen besetzte Stelle befindet. Der Haftapparat sehr schwach entwickelt. An dem Vorderrande des 3.—7. Hinterleibsringes sind auf dem Rücken jederseits je 2—3, seltener nur 1 kleines, nach hinten gebogenes Häkchen. An dem Hinterrande des 5. Hinterleibssegmentes sind zwei Plättchen, die mit 2 Reihen von 7—12 kleinen, nach vorne gerichteten Spitzen besetzt sind. Die Seitenlinie undeutlich, mit sehr feinen Wimpern besetzt; sie beginnt mit dem 4. Segmente und bildet auf der Bauchseite des 8. einen vollkommenen Kranz. Kiemen strauchförmig, sehr fein in drei Reihen geordnet; 2 Reihen ziehen sich zwischen den Chitinleisten, welche die Körperseiten begränzen, eine oberhalb, die andere unter der Seitenlinie; die dritte Reihe ist auf den Bauchtheilen des 3. und 4. Segmentes durch ein Büschel von 5, resp. 4 Kiemenfäden angedeutet. Appendices anales bestehen aus 2 starken, gelbbraunen Chitinfortsätzen, deren Ende etwas nach oben und auswärts gebogen ist, so dass es einen stumpfen Winkel bildet, welcher mit zwei kurzen Zähnen versehen ist; nebstdem steht nahe der Basis eine kurze Borste auf der Aussen-, die andere auf der Innenseite. Die Rückenseite des 9. Segmentes trägt 2 niedrige Läppchen, die mit 3 starken, schwarzen Borsten versehen sind. Beim ♂ trägt das 9. Hinterleibssegment auf der Bauchseite zwei konische, etwas gegen einander gebogene Lobi, zwischen welchen zwei kleine Lobi hintereinander sich erheben; der vordere grössere ist in der Seitenansicht halbkugelig, von vorne gesehen in der Mitte etwas ausgeschnitten; der andere ist niedrig.

Das Gehäuse konisch, gebogen, aus feinen Sandkörnchen gebaut, jenen von Apatania sehr ähnlich. Die Grösse derselben sehr variabel, Länge 6—10 mm, Breite vorne 2—3 mm, hinten 1—1.5 mm, die Höhe vorne 1.66—2.33 mm. Die Farbe gelbbraun, etwas röthlich.

Das Puppengehäuse vorne durch eine schiefe, gelbbraune Membran geschlossen, welche nahe dem oberen Rande des Gehäuses durch einen queren Schlitz gespalten ist; das hintere Ende verschliesst eine kreisrunde oder nur wenig schiefe Membran mit einer ebenfalls horizontalen Spalte nahe dem Rückenrande. Die Gehäuse werden sehr fest an grössere Steine, besonders in Risse und hinter Ecken derselben mit kurzen Bändern befestigt.

In Flüssen mit steinigem Boden und genug reinem Wasser.

Über	Auf	Unter
der Seitenlinie		
5		4
4		4 II.
6		
4		III.
9		11 5
4		IV.
8		10 4
3		V.
6		9
3		VI.
5		6
		VII.
		5

Schema der Kiemen der Nymphe von *Leptocerus annulicornis*, Steph.

Leptocerus bilineatus, L.

(Fig. 25.)

- Phryganea bilineata*, L., S. N., ed. X, 549 (1759), ed. XII, 910, F. S., ed. II, 380; Gmel., S. N., 2635; Vill., Linn. ent., III, 34; F., Syst. Ent., 307, u. and. Werke.
- Phryganea gallata*, Fourc., Ent. Par., 358 (1785).
- Phryganea bifasciata*, Oliv., Encyc. Méth., 558 (1791).
- Mystacides bifasciata*, Pict., Recherch., 166, Taf. XII, Fig. 3; Brauer, N. A., 41.
- Leptocerus bifasciatus*, Hag., Ent. Ann., 1860, 73; Mc. Lach., Tr. Br., 108, Taf. XII, Fig. 21, 22; Wallengr., Öfv., 1870, 165; Mayer-Dür., Mitth., schw. ent. Gesell., IV., 408.
- Leptocerus affinis* (Leach.), Steph., Ill. 198 (1836).
- Myst. affinis*, Kol., G. et Sp., II. Th., 258, Taf. III. Fig. 30.
- Leptocerus bilineatus*, Mc. Lach., Rev. a. Syn., 308.

Die *Larve* raupenförmig, im Verhältnisse zu übrigen Leptoceriden-Larven ziemlich stark, etwas konisch (7·33—8·66 mm Länge, 1·3—1·4 mm Breite an dem 3. Thorakalsegmente und 0·5 mm am letzten Hinterleibssegmente). Kopf lang, eiförmig, klein, gelbbraun, an der Gabellinie dunkler, mit einigen undeutlichen braunen Punkten; fünf solche Punkte auf der Stirn und 4 vorne über dem Labrum; der Vorderrand des Clypeus überhaupt dunkelbraun. Die Unterseite des Kopfes braun, besonders Hypostomum. Der Kopf mit feinen Haaren besetzt. Gleich hinter der Basis der Mandibeln stehen die Antennen, auf einem kurzen, breiten Ansatzgliede in der Form eines sehr schwachen, kurzen Gliedes, welches vor der Spitze ein Börstchen trägt. Mundtheile wenig prominent. Labium breit querelliptisch, vorne seicht ausgeschnitten. An dem Vorderrande in dem Ausschnitte steht ein Paar, vorne an jeder Seite 5 kurze, starke Borsten. Mandibeln stark meisselförmig, auf der Schneide mit 4 stumpfen grossen Zähnen, welche in beiden Kiefern in einander passen; der Rücken trägt 2 hinter einander stehende, starke Borsten. Maxillae ziemlich schlank; Palpi 3gliedrig, der Kiefertheil schmal konisch, bis an das Ende des 2. Tastergliedes reichend, an der Spitze und etwa in der Mitte mit feinen Tasthöckerchen versehen; auf der Innenseite der Basis trägt er 4 kurze, steife Börstchen. Labium stark nach unten geneigt, konisch an der Seite mit eingliedrigen deutlichen, schmalen Tastern. Der Hypopharynx besonders an den Seiten stark beborstet. Das Mentum ist auf der Aussenseite mit kleinen Chitinpunkten dicht besetzt. Die Thorakalsegmente stufenweise breiter, so dass Metathorax gerade zweimal so breit ist wie Prothorax. Pronotum querelliptisch, gelbbraun, in der vorderen Hälfte mit längeren, schwarzen Borsten mässig dicht besetzt. Mesonotum ist ebenfalls querelliptisch, doch es übergeht hinten in die übrige Haut, die auch etwas chitinisirt und an den Seiten durch schwarzbraune Linien begrenzt ist. Vorne ist dasselbe auch mit schwarzen Borsten besetzt. Metanotum häutig, jederseits über den Coxen mit einer Gruppe von langen Borsten bewehrt. Das vordere Stützplättchen der Vorderfüsse bildet einen dreieckigen, von den Seiten comprimierten Fortsatz, der vor der Spitze mit einer feinen Borste versehen ist. Die Füsse schlank, hell gelbbraun. Die Basis der Coxen, die convexe Seite des Gelenkes zwischen Coxa und Trochanter und zwischen Femur und Tibia mit einem schwarzen Fleck. Ihre Länge ist im Verhältnisse $1 : \frac{3}{2} : 2$. Die Vorderfüsse sind kurz und stark mit einem scheibenförmig erweiterten Femur. Die Füsse sind mit langen Haaren besetzt. Die Innenkante der Vorderfüsse ist auf dem Tarsus und Tibia mit einer Reihe von feinen

Spitzen, auf dem Trochanter und Femur mit einer Reihe von blassen, rauhen, gebogenen Borsten versehen, die sehr dicht nebeneinander stehen. Auf den beiden übrigen Beinpaaren ist die Innenkante der Tarsi und Tibiae mit einer Reihe von spitzenartigen, festen Borsten bewehrt; die Innenkante des Femur und Trochanter ähnlich wie die übrige Fläche mit langen, feinen Haaren besetzt. Das Ende der Vordertibien mit einem Sporne; auf den anderen Tibien konnte ich keinen entdecken. Die Klauen stark lang, mässig gebogen, die Vorderklauen länger als der Tarsus, die der übrigen Füße etwas kürzer als die dazu gehörenden Tarsi; alle mit einem Basaldorne, der auf den beiden hinteren Paaren schwach, fast borsten-

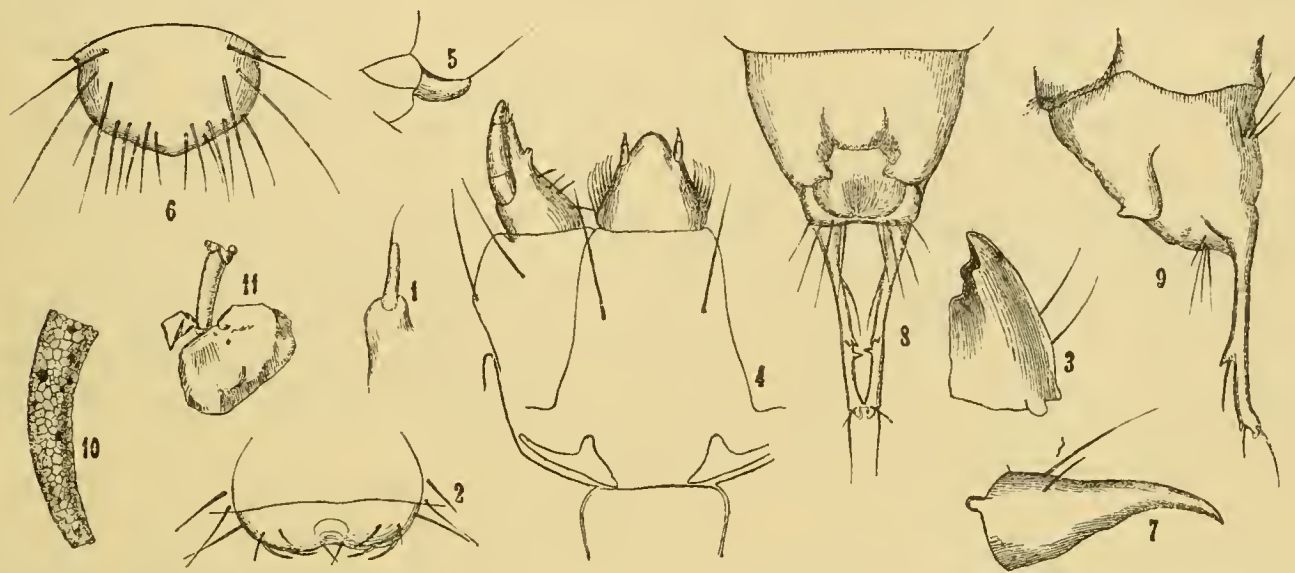


Fig. 25. *Leptocerus bilineatus*, L. 1.—5. Larve: 1. D. Fühler $13\frac{2}{1}$. 2. Labrum $5\frac{7}{1}$. 3. Mandibula $5\frac{7}{1}$. 4. Maxilla u. Labium $5\frac{7}{1}$. 5. Fortsatz des Stützplättchens der Vorderfüsse. 6.—9. Nymphe: 6. Labrum. 7. Mandibula. 8. D. Körperende des ♂ von unten. 9. Dasselbe von d. Seite. 10. D. Larvengehäuse (vergrössert). 11. D. Nymphengehäuse.

förmig, ist. Die Stricturen zwischen den Hinterleibssegmenten seicht, doch deutlich. Die Höcker des 1. Hinterleibssegmentes gut entwickelt; die Seitenhöcker an der Spitze mit zahlreichen, feinen Spitzen besetzt und mit einer schwarzen, im rechten Winkel nach unten gebogenen Chitinleiste bewehrt. Die Seitenlinie kaum sichtbar, mit sehr feinen grauen Wimpern besetzt; sie beginnt mit dem 3. Segmente und lässt sich bis auf das 7. verfolgen, auf dem achten ist sie durch eine Reihe von feinen Chitinpunkten vertreten. Kiemen kurz, fadenförmig, zu 5—9 in Büschel verbunden, welche dem Körper dicht anliegen. Auf dem 1. Segmente sind am Vorderende auf der Bauchseite zwischen den Seitenhöckern jeder Seite 3 fingerförmig mit der Basis verbundene und nach vorne gerichtete Kiemenfäden. Vor jedem Seitenhöcker ist je ein nach vorne gekehrter Kiemenfaden. Auf der Seitenlinie ist an dem Vorderrande des 2. Segmentes ein Büschel. Übrigens sind die Kiemenbüschel nach beiliegendem Schema geordnet. Die Nachschieber 2gliedrig, gut entwickelt; ihr Basalglied auf der Rückenseite mit 4 starken, schwarzen Borsten bewehrt und auf der Bauchfläche mit zahlreichen, feinen

Über	Auf der Seitenlinie	Unter
	1	3 II.
○	○○	○ ○ III.
○	○	○ ○ IV.

Schema der Kiemen der
Larve von
Leptocerus bilineatus, L.

Spitzen besetzt. Der Rücken des letzten Segmentes ist in der Mitte erhoben und unten mit zahlreichen, schwarzen Borsten besetzt. Die Klaue stark, schwarzbraun, mit einem Rückenhaken.

Nymphe cylindrisch, schlank, 7·5—8·2 mm lang, 1·4 mm breit. Kopf transversal, elliptisch, mit einem mässig gewölbten Stirnumrisse. Der Fühler des ♂ 2½mal, des ♀ 1½mal um das Körperende umwickelt, beim ♂ 2mal, beim ♀ 1½ so lang, wie der Körper. Ihr erstes Glied stark, etwa halb so lang wie der Kopf. Die Mundtheile hoch gestellt, doch nicht von oben sichtbar. Die Oberlippe halbkreisförmig, vorne im stumpfen Winkel schwach gebrochen. An der Basis jederseits mit einer Gruppe von 3 ungleich langen, schwarzen Borsten. Näher dem Vorderrande sind jederseits 6 kürzere Borsten, von denen 4 in einer Reihe etwa im ersten Viertel stehen. Die Mandibeln dreiwinklig, etwas gebogen, länger und schwächer als bei den bisher beschriebenen Arten; auf dem Rücken des Basaltheiles mit 2 sehr ungleich langen Fühlborsten versehen. Die fein gezähnte Schneide ist vom Basaltheile deutlich durch einen stumpf vorspringenden Winkel geschieden. Die Maxillartaster 5gliedrig; das 1. Glied das kürzeste, das dritte das längste, das 2., 4. und 5. etwas kürzer, als das dritte, untereinander fast gleich lang; übrigens nehmen die Glieder gegen das Ende allmählich an Stärke ab. Die Maxillartaster reichen bis zwischen die Mittelcoxen. Die Labialtaster 3gliedrig, kurz, etwa den Anfang des 3. Gliedes der vorigen erreichend.

Die Flügelscheiden schmal zugespitzt, die Paare ungleich. Die vorderen reichen bis an das Ende des 6., die hinteren des 5. Segmentes. Die Spornzahl 2 2 2; die Sporne klein, besonders jene der Vorderfüsse, nur als niedrige Höcker an dem Tibienende entwickelt. Die Paare auf den Mittel- und Hinterfüssen sehr ungleich. Die Vordertarsi mit spärlichen Wimpern, die Mitteltarsi lang und dicht bewimpert, die Hintertarsi kahl.

Der Haftapparat sehr stark entwickelt. An dem Hinterrande des 1. Hinterleibsegmentes bildet die Rückenfläche jederseits einen breiten, stumpfen Höcker, welcher auf der Oberfläche mit einigen Reihen von Spitzen besetzt ist, und daneben gegen die Rückenmitte ganz an dem Hinterrande befindet sich eine mit feinen Spitzen bewehrte Stelle. An dem Vorderrande des 3.—7. Segmentes sind 2 grosse, mit der Basis verwachsene, divergirende, nach hinten gerichtete Haken. An dem Hinterrande des 5. Segmentes sind 2 ovale Chitinplättchen, die 3 bis 5 kleine, nach vorne gerichtete Spitzen tragen. Die Seitenlinie beginnt mit dem 3. Segmente und bildet auf dem 8. Hinterleibsegmente einen vollständigen Kranz; sie ist zwar mit sehr feinen grauweissen Wimpern besetzt, doch ziemlich deutlich. Die Kiemen stark entwickelt auf dem 2. und 3. Segmente, nur an der Seitenlinie

Über	Auf	Unter
der	der	
Seitenlinie	Seitenlinie	
○	○	○ II.
○	○	○ III.
○	○	○

Schema der Kiemen der
Nymphe von
Leptocerus bilineatus, L.

zwischen den Chitinleisten, welche die Seitenfelder der Segmente begränzen und auf der Bauchfläche des 2. und 3. Segmentes, nach beiliegendem Schema geordnet. Sie bilden zu 9—16 starke Büschel, welche der Oberfläche des Körpers dicht anliegen. Von denen auf der Bauchseite sind die zwei an dem Vorderrande einander sehr genähert. Die Büschel auf der Bauchseite enthalten weniger Fäden, als die an der Seitenlinie. Das 9. Hinter-

leibssegment konisch, mit zwei schlanken Chitinfortsätzen versehen, die etwa gleich lang sind wie das Segment selbst. Diese sind vor dem 2. Dritttheile auf der Bauchseite mit zwei kurzen Zähnen, auf der Innenseite im 2. Drittel und vor dem Ende mit einem starken Zahne bewehrt; im ersten und zweiten Drittel steht je eine, vor dem Ende 2 kurze, starke Borsten. Der Rücken des 9. Segmentes hat jederseits etwa in der halben Länge eine kleine höckerartige Erhöhung, die 4 ungleich lange, starke, schwarze Borsten trägt. Etwas feinere Borsten stehen auch auf der Bauchseite, vor den Chitinfortsätzen. Bei dem ♂ finden wir auf der Bauchseite des 9. Segmentes 2 breite, gegen einander in eine stumpfe Spitze auslaufende Appendices. Unter ihnen vor dem Ende des Segmentes ist ein breiter, mässig gewölbter Lobus.

Das *Larvengehäuse* schlank, konisch, etwa 9·5 mm lang, vorne 2·6 mm, hinten 1 mm breit, also stark nach hinten verengt, gebogen, mit einem kreisrunden Durchschnitte, aus Schlamm und feinen Sandpartikeln gebaut, graugelb und schwarz gefleckt, doch meistens der Farbe des Schlammes ähnlich. Das Puppengehäuse etwas kürzer, vorne und hinten durch eine Membran verschlossen, welche in der Mitte erhoben ist und vorne eine kreisrunde, hinten eine längliche, verticale Öffnung hat. Nebstdem sind an beiden Enden grössere Sandkörnchen und kleine Steinchen (diese besonders hinten) angeheftet.

Das Gehäuse findet man in einer verticalen Lage in den Boden des Baches, besonders unter flachen Steinen eingesenkt.

Mystacides nigra, L.

(Fig. 26.)

Phryganea nigra, L., S. N., ed. X, 549 (1759), ed. XII, 909, F. S., ed. II, 379, cf. Wallengr., Ötv., 1870, 151; Müller, Faun. Fridr., 64, Prodr., 144; Gmel., S. N., 2631; F., Syst. Ent., 307; Vill., III., 31; Schrck., Faun. Boica, II. Th., 183.

Mystacides nigra, Ramb., Névropl., 511; Walser, Fr. Bavar., 15, (Larve u. Gehäuse); Mc. Lach., Rev. a. Syn., 314.

Leptocerus nigricans, Steph., Ill., 195 (1836).

Mystacides atra, Pict., Recherch., 169, Taf. XII, Fig. 4; Burm., Handb., 919; Brauer, N. A., 41; Hag., Ent. Ann., 1860, 75; Mc. Lach., Tr. Br., 114, Taf. XII, Fig. 27, 28; A. Mayer, Stett. Zeit., 1867, 158, (Larve); Meyer-Dür., Mitth., schw. ent. Gesell., IV. 410.

Die Larve von A. Meyer beschrieben.

Die *Larve* raupenförmig, cylindrisch, schlank, 8·5—11·3 mm lang, 1·3 bis 1·5 mm breit, nach hinten nur sehr mässig verschmälert. Kopf verhältnissmässig klein, lang oval. Seine Grundfarbe ist blassgelb, doch ist er mit zahlreichen, schwarzbraunen Makeln verziert. Jederseits über dem Auge an der Gabellinie ist eine längliche Makel, hinten ihr ist eine zweite Makel, die etwas deutlicher aus 3 kleineren Makeln zusammengesetzt erscheint. Neben dem Hinteraste der Gabellinie zieht sich jederseits eine Binde, welche auch aus einzelnen Makeln zusammengesetzt ist. Es scheint hier eine Assymmetrie zu walten, da die rechte Binde breiter und dunkler ist als die linke. Zwischen den einspringenden Winkeln der Gabellinie ist noch eine Binde, welche V-artig gebrochen ist. Vorne über der

Basis der Oberlippe sind zwei Punkte, um welche zahlreiche kleinere Pünktchen zerstreut sind. Von den Wangen bis zu dem Seitenrande des Hinterhauptes zieht sich eine Gruppe von Punkten und andere Gruppe finden wir unten neben dem Hypostomum. Dieses ist länglich viereckig und dunkelbraun; hinter ihm ist jederseits ein schwarzbrauner Punkt. Der Kopf trägt kleine, eingliedrige Fühler, die gleich hinter der Mandibelbasis sitzen; das einzige Glied steht auf einer stumpf konischen, vom Kopfe sich erhebenden Basis, ist stäbchenartig, gegen das Ende zugespitzt und dort mit einer feinen, kurzen Borste versehen. Die Augen sind sehr deutlich mit einem schwarzen Pigmente, wodurch sie den Flecken auf dem Kopfe sehr ähnlich aussehen. Die Mundtheile mässig prominent. Die Oberlippe mit einer sehr breiten Gelenkmembran, quer elliptisch, mit einem ziemlich tief ausgeschnittenen Vorderrande. Auf der oberen Fläche stehen im ersten Drittheile fast in einer Linie auf jeder Seite drei steife, schwarze Borsten; ein Paar

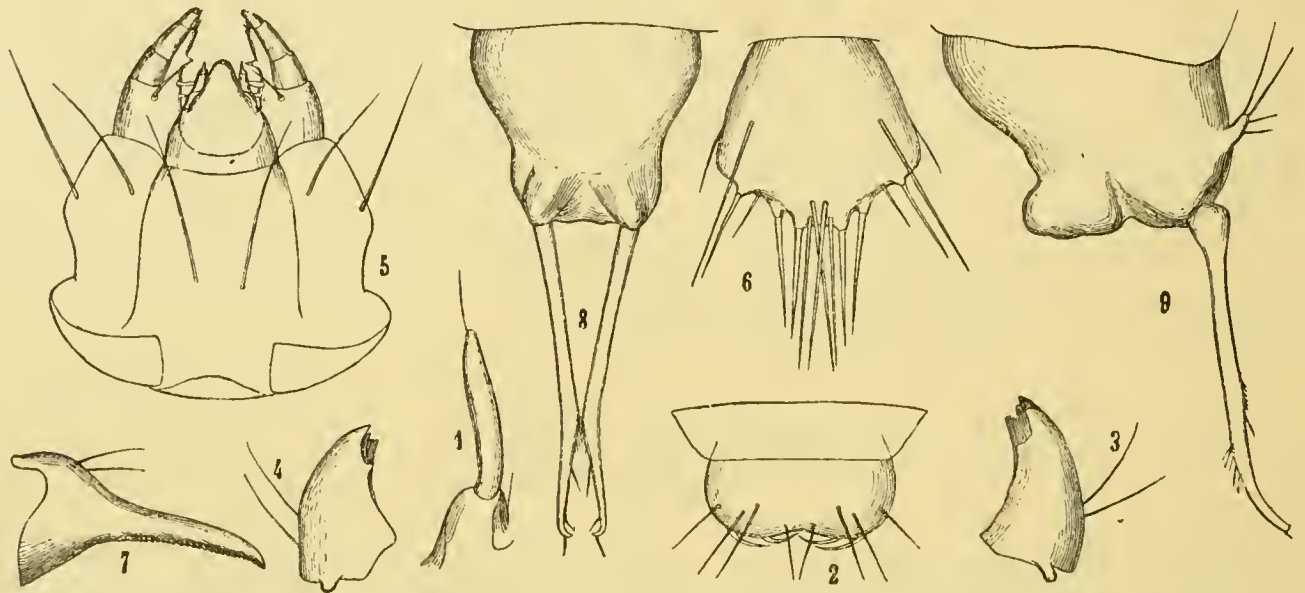


Fig. 26. *Mystacides nigra*, L. 1.—5. Larve: 1. D. Fühler $132/1$. 2. Labrum $57/1$. 3. Linke. 4. Rechte Mandibula von unten $57/1$. 5. Maxilla u. Labium $78/1$. 6.—9. Nymphe: 6. Labrum $132/1$. 7. Mandibula $57/1$. 8. D. Körperende des ♂ von unten $30/1$. 9. Dasselbe von d. Seite $30/1$.

von kleinen Borsten steht über dem Ausschnitte des Vorderrandes und auf dem Vorderrande selbst stehen jederseits zwei stark gegen den Ausschnitt gekrümmte, blasse Borsten. Auch die Unterseite der Oberlippe ist in den Vorderecken mit kurzen Borsten besetzt. Mandibulae stark, schwarzbraun, meisselförmig, mit einer scharf gezähnten Schneide. Der linke Kiefer hat 5 grössere Zähne, der rechte 4 kleinere. Der Rücken trägt ziemlich weit von der Basis zwei hinter einander stehende Borsten. Der Kiefertheil der Maxillen ist schmal, konisch und auf der Spitze und der Innenseite mit starken und modificirten Borsten besetzt; die Maxillarpalpi 3gliedrig, fingerförmig, schlank. Der Kiefertheil reicht bis an das Ende des 2. Gliedes. Labium konisch und mit deutlichen eingliedrigen Tastern versehen. Pro- und Mesonotum hornig, quer, vierwinklig, wenig breiter als der Kopf. Meta-notum häutig. Die Grundfarbe des Pro- und Mesonotum dieselbe, wie auf dem Kopfe. Das Pronotum hat eine grosse, aus einigen kleinen zusammengesetzte x-förmige Makel an der Mittelsutur und jederseits eine Gruppe von sieben Punkten.

Eine ähnliche Anordnung hat die Zeichnung des Mesonotum, doch ist die Makel zu einer breit biscuitförmigen Form reducirt und die 5 übrigen Punkte sind klein; nebstdem finden wir auf jeder Hälfte des Mesonotum je eine Doppelmakel an dem Vorder- und Hinterrande. Füsse lang und schlank, im Verhältniss 2:3:6. Tibia und Tarsus undeutlich in zwei Glieder getheilt. Die Füsse weiss, gelblich, jedes Glied hat an dem Ende, auf der concaven Seite des Gelenkes eine grosse, schwarzbraune Makel. Die Klauen schwach, lang, wenig gekrümmt, auf den Hinterfüssen wenig kürzer als der Tarsus. Alle drei Fusspaare sind mit spärlichen langen, feinen Borsten besetzt. Das Stützplättchen des ersten Paares trägt einen ziemlich langen, stumpfen Fortsatz, der vor dem Ende ein feines Bөрstchen trägt.

Hinterleib nach hinten etwas verschnälert; die Stricturen deutlich. Das 1. Segment trägt auf dem Rücken einen starken, konischen Höcker. Die Seitenhöcker niedrig, an der Spitze chitinisirt und mit zahlreichen, feinen Chitinpunkten besetzt, wie wir sie auch statt der Seitenlinie finden. Die Seitenlinie fehlt gänzlich; sie ist nur durch eine sehr feine Linie angedeutet; auf dem vorletzten Segmente ist sie durch eine Reihe von feinen Chitinpunkten vertreten. Die Kiemen fadenförmig, auf dem 2. bis 4. Segmente nach beiliegendem Schema entwickelt. Nachschieber kurz, zweigliedrig, mit einer starken Klaue, die 2 Rückenhaken trägt. Die Mitte des Hinterrandes des Rückens auf dem letzten Segmente ist durch ein gelbbraunes, quer längliches Plättchen gedeckt, hinter welchem 3 Paare starker und langer, 1 Paar mittelstarker und ein Paar ganz kurzer Borsten steht, und zwar in folgender Ordnung: in der Mitte ein Paar der stärksten Borsten, neben ihnen jederseits eine kürzeste, dann die mittlere und dann wieder ein Paar der stärksten Borsten. Neben der Basis der Nachschieber ist jederseits eine Reihe kleiner, starker Borsten und neben der Mittelfurche ist die Bauchseite mit sehr feinen Spitzen besetzt.

Über	Auf	Unter
der Seitenlinie		
1		¹ ₁ II.
1		¹ ₁ III.
1		¹ ₁ IV.

Schema der Kiemen der
Larve von
Mystacides nigra, L.

Nymphe schlank, cylindrisch, 8.3—9.75 mm lang, 1.2—1.5 mm breit. Da die Gesichtsregion stark erhoben und die Mundtheile gerade nach oben gerichtet sind, so erscheint der Kopf in der Ansicht von oben subtriangulär. Antennen bei dem ♂ etwas mehr als 2mal so lang, wie der ganze Körper sammt den Analanhängen und bei dem ♀ 1½mal so lang. Beim ♂ ist das Antennenende 4mal, beim ♀ 2mal um das Hinterleibssegment umwickelt. Das 1. Glied bedeutend stärker aber nicht länger, als die Hälfte des Kopfes. Die übrigen Glieder sehr lang und schmal. Die Oberlippe sehr klein, vorne breiter als auf der Basis, fünfeckig. Der Vorder- rand ist 5mal ausgeschnitten und auf jedem der 6 so gebildeten Vorsprünge steht eine starke Borste; zwei Paare noch längerer Borsten stehen ganz vorne über dem mittleren Ausschnitte; über dem ersten, seitlichen Ausschnitte steht eine kurze Borste. Etwa im 2. Drittheile des Seitenrandes steht jederseits auf dem Seitenrande eine kleinere Borste und nahe demselben eine lange Borste. Mandibeln stark, mit einer erweiterten Basis und einer zugespitzten, ziemlich grob gezähnten Schneide. Der Basaltheil trägt zwei kurze Borsten. Die Maxillartaster sehr lang, fast bis zum Ende der Coxen des 2. Fusspaares reichend; 5gliedrig, gerade nach

hinten gestreckt; das 1. und 2. Glied am kürzesten, das 3. am längsten, die übrigen zwei allmählich kürzer. Die Labialtaster schwach, 3gliedrig, kaum an das Ende des 2. Gliedes der vorigen reichend.

Die Flügelscheiden schmal, zugespitzt, die vorderen bis in die Mitte des 6. Abdominalsegmentes, die hinteren an das Ende des 5. Segmentes reichend. Die Füße sehr ungleich. Spornzahl 0 2 2; Sporne sehr klein, stumpf. Die Vordertarsi mässig, Mitteltarsi stark bewimpert, die Hintertarsi kahl.

Die Seitenpartien der Segmente sind auf der Bauch- wie Rückenseite durch Chitinleisten begränzt; die beiden Rückenleisten sind auf jedem Segmente durch eine Querleiste verbunden, welche sich nahe dem Vorderrande des Segmentes zieht. Die beiden Bauchleisten sind ebenfalls durch solche Querleiste verbunden. Bei jungen Nymphen sind die Längs- und Querleisten durch dreizackige Chitinstrahlen bezeichnet.

Haftapparat mässig entwickelt. Der Hinterrand des ersten Segmentes trägt auf jeder Seite einen stumpf konischen, nach hinten abstehenden Höcker, dessen Rand mit einigen Reihen von feinen Spitzen besetzt ist. Die Rückenpartie desselben Segmentes ist dreieckig. Auf dem Vorderrande des 5. bis 6. Segmentes ist jederseits ein ovales Chitinplättchen mit 2—5 kleinen, nach hinten gekehrten Haken; diese Haken sind am stärksten auf dem 6. Segmente entwickelt. Auf dem Hinter-

Über	Auf Seitenlinie	Unter
1		1 II.
1		1 III.
1		1 IV.
1		1 V.

Schema der Kiemen der
Nympe von
Mystacides nigra, L.

rande des 5. Segmentes ist ein quer längliches Plättchen, welches in zwei alternirende, nahe bei einander stehende Reihen geordnete, kleine Spitzen in der Zahl 7—10 trägt. Die Seitenlinie fein, mit sehr feinen grauen Wimpern besetzt; sie beginnt mit dem 3. Segmente und bildet auf dem 8. einen fast vollständigen Kranz. Kiemenfäden ziemlich stark, nach beiliegendem Schema geordnet. Das Hinterleibsende trägt zwei starke, lange, im 2. Drittheile etwas knieförmig auswärts und am Ende hakenartig wieder einwärts gebogene Chitinfortsätze, welche auf der Innenseite in der Biegung mit einigen feinen, kurzen, ein wenig hinter derselben je mit einem stärkeren Börstchen versehen sind. Die Rücken-

seite des letzten Segmentes trägt jederseits ein flaches Läppchen, welches an der Spitze mit 4—5 steifen Borsten versehen ist. Von den Borsten ist die vorderste am längsten, die hinteren stufenweise kürzer, die hinterste, ist die kürzeste. Beim ♀ ist das letzte Segment einfach konisch, von unten und oben etwas zusammengeedrückt; beim ♂ trägt dasselbe auf der Bauchseite hinten zwei divergirende, starke, stumpf vorspringende Lobi.

Das *Gehäuse* ist von derselben Form und Grösse und aus demselben Materiale wie bei der früher beschriebenen *M. longicornis*. Auch da wird das Puppengehäuse wie dort an den Enden durch feste, in der Mitte mit einer kreisförmigen Öffnung versehene Deckel verschlossen.

Die Larven leben in rasch fliessenden Gebirgsbächen auf dem Boden kriechend; zum Verpuppen suchen sie ruhigere Stellen auf und heften das Gehäuse

besonders gerne auf die Wasserpflanzen und die feinen Wurzeln der am Ufer stehenden Bäume an; seltener befestigen sie dieselben auf die Steine. Die Anheftung geschieht durch ganz kurze Bänder an beiden Enden des Gehäuses.

Oecetis ochracea, Curt.

(Fig. 27.)

Phryganea filosa, L., S. N., ed. X, 548 (1759), ed. XII, 910, F. S., ed. II, 380?; Oliv., Encyc Méth., 547?

Phryganea pilosa, Müll., Zool. Dan. prodr., 145 (1779)?

Mystacides pilosus, Brauer. N. A., 41.

Leptocerus pilosus, Hag., Ent. Ann., 1860, 74.

Leptocerus ochraceus, Curt., Brit., Ent., Taf. LVII (1825); Steph., Ill., 195.

Setodes ochracea, Mc. Lach., Tr. Br., 117, Taf. VI, Fig. 6.

Phryganea hectica, Zetl., Ins. Lapp., 1072 (1840).

Mystacides hecticus, Kol., G. et Sp., II. Th., 251, Taf. V, Fig. 54.

Mystacides obsoleta, Ramb., Névropl., 509 (1842); cf. Mc. Lach., Ann. Soc. ent. Belg., XIII, 11.

Oecetis ochracea, Mc. Lach., Rev. a. Syn., 331.

Die *Larve* raupenförmig, schlank, fast cylindrisch, nach hinten nur wenig verschmälert, 13·2 mm lang, 1·83 mm breit. Kopf proportionirt, stark, nach unten geneigt, länglich oval, oben recht flach. Die Grundfarbe ist hell, gelblich, aber mit zahlreichen dunkelbraunen Flecken, welche durch hellere Schattirungen zu Binden verbunden sind; so finden wir auf dem Clypeus vorne auf der Stirn, in einem halbkreisförmigen Bogen gereichte sechs Punkte; auf dem hinteren Theile des Clypeus, seiner Scheitelpartie nämlich, ist ein mittlerer Fleck und 4 kleinere um ihn herum, welche alle zusammen zu einer grossen Makel verbunden sind; eine lange hellbraune Binde mit zerstreuten dunkelbraunen Flecken zieht sich beiderseits neben den Ästen der Gabellinie, von der Mandibelbasis, bis auf das Hinterhaupt. Eine grosse Makel ist jederseits auf den Schläfen und eine kleinere vor ihr bei der Basis der Maxillen und eine kleine, jederseits neben den unteren Rändern des Hinterhauptsloches. Bei schwacher Vergrösserung sind die dunkelbraunen Punkte undeutlich und wir sehen nur die grossen Makeln und Binden, was diese Larve von jener der *Oe. furva* unterscheidet. Antennae weit kleiner als bei *Oe. furva*, eingliedrig, mit einer Borste an der Spitze; sie inseriren sich gleich, hinter der Mandibelbasis. Mundtheile stark prominent. Die Oberlippe mit einer kleinen Gelenkmembran, quer elliptisch, vorne mit einem halbkreisförmigen kleinen Ausschnitte, in welchem 4 zahnartige Einkerbungen sind. Der Vorderrand trägt 2 Paare stark gebogener Borsten, die vordere Partie ist mit zahlreichen feinen Härchen besetzt.

Mandibeln stark, schwarzbraun, messerförmig, ziemlich schmal, unter der schnabelförmigen Spitze mit einem kleineren und einem grösseren Zahne, hinter welchem die Schneide gekerbt gezähnt ist; der Rücken trägt 2 hinter einander stehende schwarze Borsten. Die Unterlippe und Maxillen sehr rudimentär. Auf den Maxillen ist der Kiefertheil ganz verkümmert, so dass der den Stipiten entsprechende Theil, nur einen dreigliedrigen, schlanken Palpus trägt; dieser ist stark gegen die Spitze verjüngt, sein erstes und letztes Glied ist kurz, das zweite lang. Die Maxilla trägt nur einige schwache Börstchen. Labium konisch, stark

nach unten geneigt, mit eingliedrigen aber deutlichen Tastern; seine Seiten tragen je eine Reihe kurzer, steifer Börstchen.

Die Thorakalsegmente sind stufenweise nach hinten breiter, so dass Metathorax um die Hälfte breiter ist als der Prothorax. Pronotum und Mesonotum hornig, Metanotum weich. Pronotum schmal, quer elliptisch, vorne tiefer, hinten seichter ausgeschnitten. Die Grundfarbe ist blass gelb, aber über die Mitte zieht sich eine breite rauchfarbige Querbinde und das hintere Drittel und die Seitenpartien sind mit dunkelbraunen Flecken gezeichnet. Der Vorderrand und besonders die Seiten-

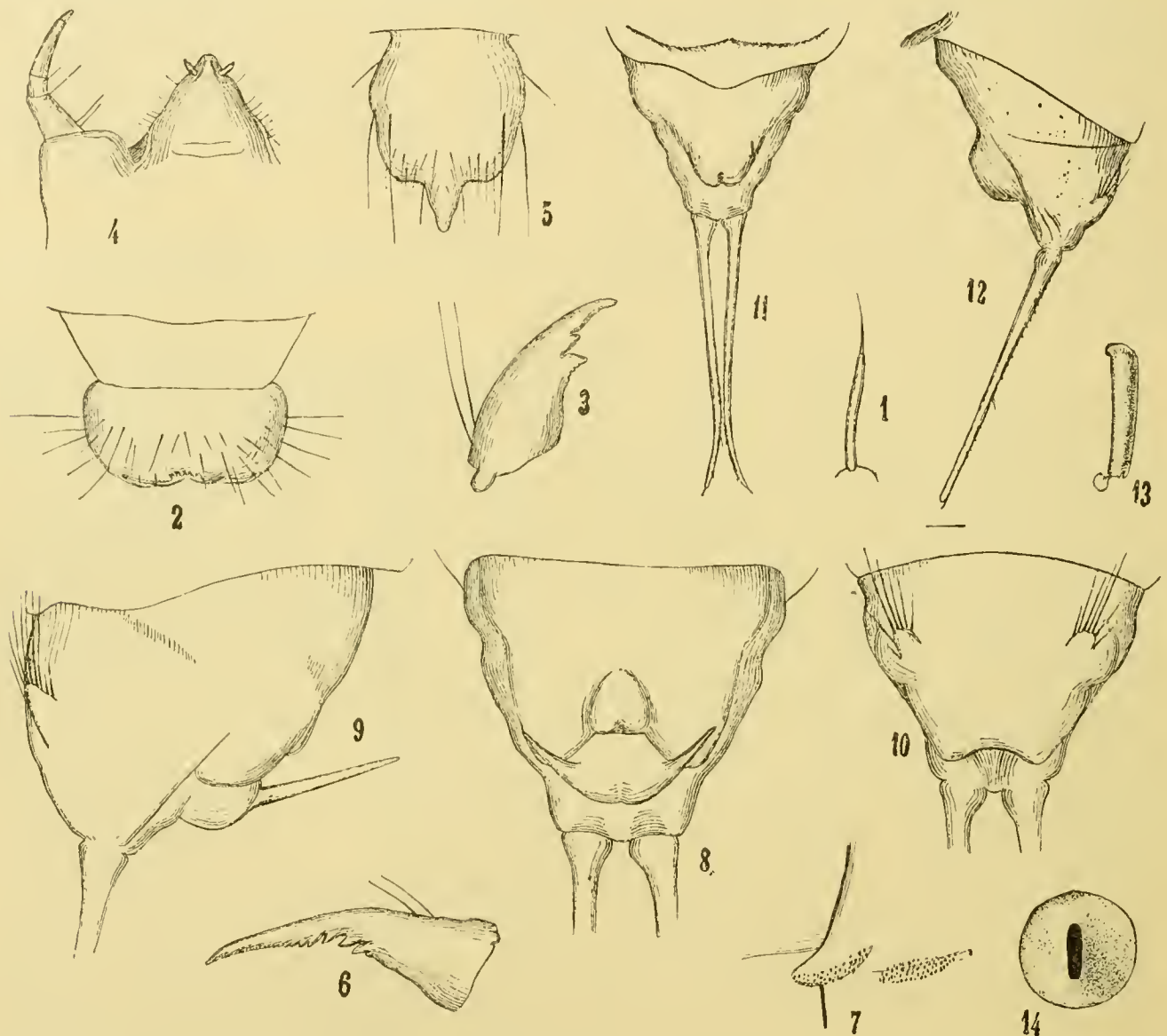


Fig. 27. *Oecetis ochracea*, Curt. 1.—4. Larve: 1. D. Fühler $\frac{75}{1}$. 2. Labrum $\frac{40}{1}$. 3. Mandibula $\frac{40}{1}$. 4. Maxilla u. Labium $\frac{40}{1}$. 5.—12. Nymphe: 5. Labrum $\frac{55}{1}$. 6. Mandibula $\frac{40}{1}$. 7. D. Höcker des 1. Abdominalsegmentes $\frac{55}{1}$. 8. Das Körperende des ♂ von unten $\frac{40}{1}$. 9. Dasselbe von der Seite $\frac{40}{1}$. 10. Dasselbe von oben $\frac{40}{1}$. 11. Das Körperende des ♀ von unten $\frac{15}{1}$. 12. Dasselbe von der Seite $\frac{15}{1}$. 13. D. Nymphengehäuse $\frac{1}{1}$. 14. D. Verschlussmembran $\frac{27}{1}$.

ränder tragen zahlreiche lange Haare; spärliche Haare sind auf seiner Fläche zerstreut. Das Mesonotum ist quer elliptisch, vorne und an der Seite hellbraun, in der Mitte gelblich, mit einigen dunkelbraunen Punkten geziert. Auf jedem Ende des Mesonotum sind Gruppen von Haaren, und spärliche Haare sind auf der Fläche und dem Vorderrande desselben zerstreut. Die Bauchfläche des Metathorax ist mit zahl-

reichen schwarzen, steifen Haaren besetzt. Die Stützplättchen des 1. Fusspaares tragen einen schmalen Chitinfortsatz, der von unten dornartig zugespitzt, von der Seite länglich 4eckig, mit in eine kurze, breite Spitze vorgezogenem vorderen oberen Winkel. Sein oberer Rand trägt etwa in der Mitte eine lange, braune Borste. Die obere Vorderecke ist mit einem kurzen, steifen Börstchen versehen. Füsse sehr ungleich lang und stark; das erste Paar das kürzeste und stärkste, das 2. mehr als 1½mal so lang, aber weit schlanker; das dritte Paar mehr als 2mal so lang, aber sehr schlank. (Das Verhältniss ist: 14:22:31.) Trochanter des zweiten und dritten Paares ebenso lang wie Femur. Die innere Kante des Trochanter, Femur, Tibia und Tarsus ist mit Spitzen besetzt, die aber auf dem zweiten und dritten Paare fast borstenartig aussehen. Die Tibia des 1. Paares trägt nebstdem kleine kammartige Spitzen. Übrigens sind alle 3 Paare mit vielen Haaren versehen. Die Klauen sehr lang und schlank, länger als der Tarsus. Sie tragen nur auf dem 1. Paare einen Basaldorn. Die Farbe ist hellgelb, die Gelenke zwischen Coxa und Trochanter, Femur und Tibia sind mit einer grossen, jenes zwischen dem Trochanter und Femur mit einer kleinen, minder deutlichen, schwarzbraunen Makel gezeichnet. Die äusseren Flächen der Coxalglieder aller 3 Paare tragen je 3 braune, scharf contourirte Punkte.

Das erste Hinterleibsegment trägt drei grosse Höcker, von denen die seitlichen mehr nach unten gerichtet sind. Die Seitenlinie sehr schwach angedeutet; sie beginnt mit dem dritten Segmente, verliert sich aber nach hinten allmählich, so dass sie auf dem achten Segmente kaum kenntlich ist; sie ist mit sehr feinen grauen Wimpern besetzt. Kiemen fadenförmig, lang, besonders auf den ersten drei Segmenten stark entwickelt; übrigens sind sie nach beiliegendem Schema geordnet. Nachschieber klein, zweigliedrig, mit gelbbraunen Chitinplättchen und rothbrauner Klaue, die 2 nebeneinander gestellte Rückenhaben trägt. Das Hinterende des letzten Segmentes trägt auf der Rückenseite zwei Gruppen von je neun bis zwölf starken, schwarzen Borsten.

Nymphe cylindrisch, 10·5 mm bis 11·5 mm lang, 2 mm breit. Der Kopf querelliptisch, proportionirt. Antennae sehr fein fadenförmig, bei dem ♂ etwas mehr, als dreimal so lang wie der Körper, und 5mal um das Körperende gewunden, bei dem ♀ sind sie wenig länger als der Körper und machen nur wenig mehr, als eine halbe Windung um das Hinterende des Körpers. Das erste Glied sehr stark und eben so lang wie der Kopf. Die Mundtheile sind hoch auf die Stirn gestellt, so dass die Mandibeln gerade nach oben gerichtet sind.

Die Oberlippe verhältnissmässig klein, abgerundet; vierwinklig, vorne in eine ziemlich lange, stumpfe, schnabelförmige Spitze verlängert. Der Vorderrand ist unregelmässig gezähnt. Nahe der Basis trägt der Seitenrand jederseits eine und etwa in der Mitte zwei längere, hellbraune Borsten. Die vordere Partie der Oberfläche ist mit zahlreichen kürzeren Börstchen besetzt. Mandibeln schmal, von der Basis gegen die Spitze allmählich verjüngt, etwa in der Mitte knieförmig gebogen. Die Schneide

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

Schema der Kiemen der
Larve von
Oecetis ochracea, Curt.

hat in der Biegung drei grosse scharfe Zähne, die aber keinen besonderen Vorsprung bilden, und von ihnen gegen die Spitze wird die Bezahnung der Schneide allmählich feiner. Der Rücken trägt zwei kurze, hinter einander stehende Borsten. Palpi fast gerade nach hinten gestreckt; Palpi maxillares sind beim ♂ merklich grösser als bei dem ♀. Sie sind 5gliedrig; und das 1. Glied am kürzesten, das 2. länger, das 4. und 5. einander gleich und etwas länger als das 2.; das 3. am längsten. Palpi labiales 3gliedrig, das dritte Glied am längsten; sie reichen an den Anfang des 3. Gliedes der Maxillartaster.

Die Flügelscheiden lang und schmal, besonders die hinteren zugespitzt. Beide Paare ungleich lang, so dass das erste Paar an den Anfang des 7., das 2. an den Anfang des 6. Segmentes reicht. Spornzahl 1 2 2. Sporne sehr klein, stumpf, besonders der Endsporn des Vorderschenkels. Die Paare stark ungleich. Die Tarsalglieder und Ende der Tibie des ersten Paares ziemlich stark bewimpert. Tarsus und die ganze Tibia des 2. Paares sehr stark bewimpert. Die Hinterfüsse ganz kahl. Das 1. Hinterleibsegment ist auf dem Rücken mit zwei nach hinten divergirenden Chitinleisten versehen; jede von ihnen ist auf dem Hinterrande des Segmentes in einen stumpf konischen, abstehenden Höcker verlängert, dessen hintere Fläche mit zahlreichen, gelbbraunen, kleinen Spitzen besetzt ist. Nebstdem finden wir neben diesen Höckern, der Mitte des Rückens genähert, auf dem Hinterrande desselben Segmentes, jederseits eine länglich elliptische, mit ähnlichen Spitzen wie die Höcker besetzte Stelle. Auf den übrigen Segmenten ist der Haftapparat recht schwach entwickelt. Auf dem 3. und 4. Segmente sind jederseits regelmässig 2, auf dem 5. 2—3, auf dem 6. gewöhnlich jederseits 3, auf dem 7. 2 oder 3 nach hinten gekehrte, kleine, gelbbraune Häkchen. Die Plättchen auf dem Hinterrande des 5. Segmentes sind quer länglich, gelb und tragen 'an ihrem Hinterrande eine Reihe von 7—8 kleinen, gelbbraunen, nach vorne gerichteten Spitzen. Die Seitenlinie sehr fein, doch deutlich, mit feinen grauen Wimpern besetzt; sie beginnt mit dem 3. Segmente und bildet auf dem achten einen vollkommenen Kranz. Die Kiemen lang und gut entwickelt, nach demselben Schema wie bei der Larve geordnet. Das letzte Segment trägt zwei lange, schlanke, stäbchenartige Chitinfortsätze, deren Basis etwas verdickt ist, und die auf ihrem Ende etwas nach aussen gebogen sind. Sie tragen auf ihrer Rückenseite und vor der Biegung auch auf der Innenseite kleine, stachelartige Spitzen und einige sehr kleine Börstchen. Der Rücken desselben Segmentes trägt zwei kurze und breite Anhänge, die mit 9—12 starken, steifen, gelbbraunen Borsten versehen sind. Der Hinterrand ist etwas erhoben und seicht sattelförmig ausgeschnitten. Die untere Seite des 9. Segmentes trägt beim ♀ einen halbkugeligen Höcker, dessen hinterer Rand seicht zweilappig getheilt ist. Beim ♂ finden wir daselbst zwei stumpfe Lobi und zwischen ihnen die verkehrt herzförmige Anlage des Penis; hinter ihnen ist eine halbkugelige Erhöhung, die auf jeder Seite in einen stumpfen, stachelartigen Fortsatz ausläuft.

Da ich bis jetzt nur die ältesten Larvenstadien gesammelt habe, so ist mir die eigentliche Form des *Larvengehäuses* unbekannt. Es ist so wie das Puppengehäuse aus feinen Sandkörnchen gebaut, mit einer ziemlich glatten Oberfläche. Seine Farbe ist gewöhnlich eine grauröthliche, oft aber sind auch schwarze Sandkörnchen oder Rindenpartikeln beigemischt und dieses schwarze Baumaterial ist

in der Regel auf dem Rücken des Gehäuses angebracht. Das Puppengehäuse: Länge 1·4 mm, Breite vorne 2·8 mm, hinten 2 mm (nicht sehr variabel); es ist konisch, schwach gebogen. Seine beide Enden sind mit Pflanzentheilchen verdeckt, und durch gelbbraune Membranen verschlossen. Die vordere Membran ist mit einer kreisförmigen, die hintere aber mit einer länglichen queren oder etwas schiefen Öffnung versehen. Die Puppengehäuse sind mit ihren beiden Enden durch grosse einfache Tellerchen auf Wasserpflanzen befestigt.

Die Larven leben in Teichen.

Oecetis furva, Ramb.

(Fig. 28.)

Mystacides flosus, Burm., Handb., 920, nec L.

Mystacides furva, Ramb., Névropl., 512 (1842), ♂.

Setodes intaminata, Mc. Lach., Tr. Br., 117 (1865), ♀.

Oecetis furva, Mc. Lach., Rev. a Syn., 332.

Larve raupenförmig, 7·2—9·66 mm lang, 1·5—1·83 mm breit, stark, nach hinten verschmälert, so dass sie an dem letzten Thorakal- und 1. Abdominalsegmente am breitesten ist; übrigens die Grösse recht variabel. Kopf proportionirt, länglich oval, oben recht flach, hell blassgelb, mit zahlreichen sehr markanten, aber nicht scharf contourirten Makeln; und zwar finden wir auf dem Clypeus vorne auf der Stirn 6 Makeln, zu drei in 2 Reihen geordnet; in dem hinteren Winkel des Clypeus auf dem Scheitel sind zwei querlängliche Makeln, von denen jede aus zwei besteht. Neben den vorderen Ästen der Gabellinie sind auf jeder Pleura 4 grosse Makeln und auf dem Hinterhaupte an jeder Seite von der hinteren Sutur 4 Flecke. Eine grössere Gruppe bilden sie jederseits auf den Schläfen, und kleinere neben den unteren Seitenrändern des Hinterhauptsloches. Die Augen sind nur durch die dunklere Farbe des Pigmentes und die hellen Linsen von den übrigen Flecken zu unterscheiden. Auf der oberen Fläche des Kopfes sind feine Haare zerstreut. Gleich hinter der Mandibelbasis stehen die Fühler; sie sind sehr deutlich, schlank, eingliedrig, mit einer starken Borste auf der Spitze; die Mundtheile stark prominent. Die Oberlippe querelliptisch, vorne mit einem recht tiefen halbkreisförmigen, gekerbten Ausschnitte; der Vorderrand trägt 2 Paare starker, gebogener, stäbchenartiger Borsten und die Seitenränder und besonders die obere Fläche des ersten Drittels sind mit ziemlich zahlreichen feinen Börstchen besetzt. Mandibeln messerförmig, schlank, unter der abgestumpften, aber schmalen Spitze mit einem kleineren und einem grösseren Zahne und hinter diesem letzteren gekerbt gesägt; die Farbe ist gelbbraun, auf der Spitze und den Zähnen dunkler. Der Rücken trägt zwei hintereinander stehende Borsten, von denen die hintere weit kürzer ist. Maxillen und Labium schlank, das letztere schief nach unten gekehrt. Von den Maxillen ist der Kiefertheil gänzlich verschwunden und auf dem dem Stipes entsprechenden Theile finden wir einen fingerförmigen Anhang, dessen 1. Glied der Basis des Kiefertheiles equivalent ist und den dreigliedrigen Taster trägt. Die Taster sind konisch, stark gegen die Spitze hin verjüngt, das letzte Glied ist das kürzeste, das erste ist länger und das zweite ist länger als das erste und dritte zusammen; auf der inneren Seite der Ma-

xillen sind einige feine Härchen zerstreut. Labium konisch, mit zwei kleinen Tastern, die eingliedrig sind und nur einen kleinen Anhang auf ihrer Spitze tragen; auf jeder Seite des basalen Theiles des Labium ist eine Reihe von steifen Börstchen.

Die Thorakalsegmente allmählich breiter, so dass das Metanotum um die Hälfte breiter ist als Pronotum. Pronotum und Mesonotum hornig. Pronotum sehr schmal, querelliptisch, vorne tiefer, hinten seichter ausgeschnitten. Die Grundfarbe blassgelb auf der hinteren Hälfte mit braunen Makeln gezeichnet. Der Vorderrand und die vordere Fläche mit ziemlich spärlichen Härchen besetzt. Die Chitinplättchen

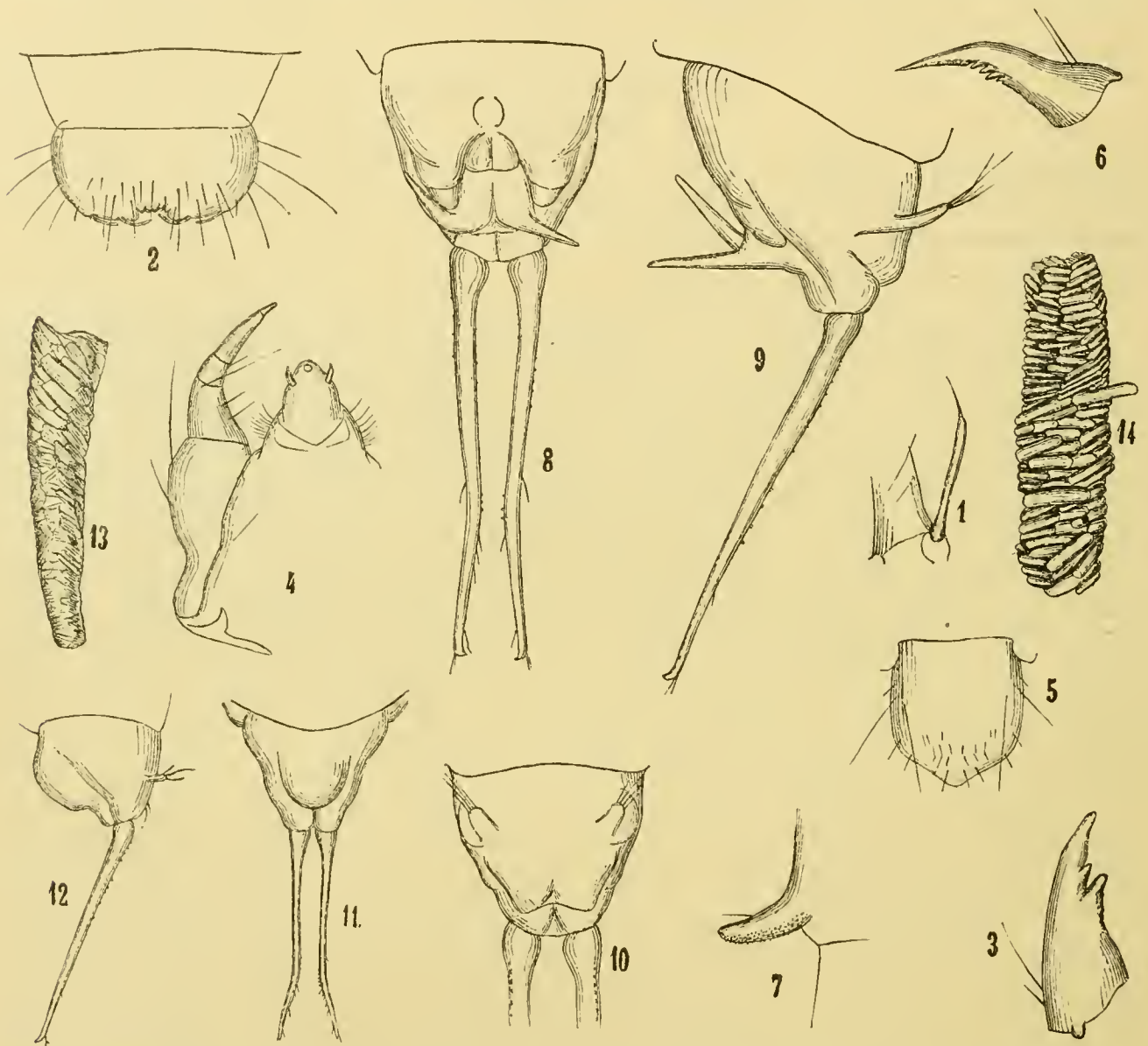


Fig. 28. *Oecetis furva*, Ramb. 1.—4 Larve: 1. D. Fühler $55/1$. 2. Labrum $55/1$. 3. Mandibula $55/1$. 4. Maxilla u. Labium $55/1$. 5.—12. Nymphe: 5. Labrum $55/1$. 6. Mandibula $40/1$. 7. D. Höcker des 1. Abdominalsegmentes $55/1$. 8. D. Körperende des ♂ von unten $40/1$. 9. Dasselbe von d. Seite $40/1$. 10. Dasselbe von oben $40/1$. 11. D. Körperende des ♀ von unten $15/1$. 12. Dasselbe von der Seite $15/1$. 13. D. Larvengehäuse $3/1$. 14. D. Nymphengehäuse $3/1$.

des Mesonotum schwach, subtriangulär mit abgestumpften Winkeln, gelbbraun mit einigen wenig dunkleren Flecken. Die Härchen sehr spärlich. Das Stützplättchen des 1. Fusspaares ist mit einem Chitinfortsatze versehen; dieser ist von den Seiten abgeplattet, so dass er von oben schmal, spitzig erscheint, in der Seitenansicht,

aber breit ist mit parallelen Seiten und einem schräge zugespitzen Ende. Etwa im 2. Drittheile seiner oberen Kante steht eine ziemlich lange, steife, schwarze Borste und seine obere Vorderecke trägt ein kurzes steifes, helles Börstchen. Die Länge der Füße ist sehr verschieden; das 1. Paar ist das kürzeste, aber auch das stärkste, das zweite ist fast zweimal so lang, aber weit schlanker, das dritte ist etwas mehr als $2\frac{1}{2}$ mal so lang und am schlanksten von allen; auf den 2 hinteren Paaren ist der Trochanter ebenso lang und schmal wie das Femur. Ihre Farbe blassgelblich, an dem Gelenke zwischen Coxa und Trochanter, Trochanter und Femur, und Femur und Tibia mit einer schwarzen Makel. Auf der äusseren Fläche der Coxalglieder sind drei blassbraune Makeln angedeutet, die aber sehr undeutlich sind. Die innere Kante der Tibia und Tarsus und auf dem 1. Paare nebstdem des Femur ist mit spitzenartigen Borsten besetzt, die auf dem 1. Paare mehr spitzenartig, auf den übrigen dagegen mehr borstenförmig sind. Die Tibia des 1. Paares trägt nebstdem kleine kammartige Spitzen. Nebstdem sind alle Paare mit ziemlich zahlreichen langen und steifen Haaren besetzt. Die Klauen sind lang, schlank, nur wenig gebogen, mit einem Basaldorne. Nur die Klauen des 1. Paares erreichen die Länge des Tarsalgliedes, jene der übrigen Füße sind kürzer als die sie tragenden Tarsi; die Klaue des 3. Paares hat etwa die Länge des Metatarsus. Die Höcker des 1. Abdominalsegmentes stark entwickelt, konisch, die seitlichen sind mit ihren Scheiteln mehr nach unten gerichtet. Die Seitenlinie sehr fein mit grauen, kurzen Wimpern besetzt; sie beginnt mit dem 3. Segmente und endet mit dem siebenten. Kiemen, besonders auf den ersten drei Segmenten stark entwickelt, lang, fadenförmig nach beiliegendem Schema geordnet. Nachschieber klein, 2gliedrig mit dem letzten Segmente eng verwachsen. Die Klaue ist klein, mit zwei neben einander gestellten Rückenhooken. Das Ende des letzten Segmentes trägt zwei Gruppen von 3 längeren und 2 kürzeren, schwarzen, steifen Haaren.

Nymphe cylindrisch, sehr schlank, ♂ 7—7.2 mm lang, 1.25—1.5 mm breit, ♀ 9—9.55 mm lang, 1.5—1.66 mm breit. Kopf querelliptisch, proportionirt. Antennen sehr fein, fadenförmig, bei ♂ 5mal um das Hinterende gewunden, mehr als $3\frac{1}{2}$ mal so lang wie der Körper; beim ♀ 2mal um das Körperende gewunden und 2mal so lang wie der Körper; ihr erstes Glied viel stärker als die übrigen und so lang wie der Kopf; das 2. Glied sehr kurz. Die Mundtheile hoch auf die Stirn gestellt, so dass die Mandibeln gerade nach oben gerichtet sind. Die Oberlippe sehr klein, etwas länger als breit, mit parallelen Seiten und vorne in eine stumpfe Spitze dreieckig verlängert; etwa in der Hälfte stehen jederseits zwei längere Börstchen und das letzte Drittel ist mit zahlreichen kurzen Börstchen besetzt; alle Börstchen sind sehr fein und goldgelb. Mandibeln stark, aus einer breiteren Basis bis etwas über die Mitte gerade, etwas verschmälert, dann stark knieförmig gebogen und fein zugespitzt; die Schneide ist fein gesägt, doch trägt sie in der Biegung

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

Schema der Kiemen der
Larve von
Oecetis furva, Ramb.

3—4 starke, scharfe Zähne. Die Basis ist auf dem Rücken mit zwei ziemlich kurzen Borsten versehen. Die Maxillartaster sehr lang, ihr erstes Glied am kürzesten, das 2. Glied wenig länger als das erste, das 3. am längsten. Die Labialtaster klein, dreigliedrig; die Glieder alle ziemlich gleich lang; sie reichen kaum bis zum Ende des 2. Gliedes der Maxillartaster.

Die Flügelscheiden schmal, stark zugespitzt; das 1. Paar länger als das zweite; jenes reicht bis über die Mitte des sechsten, dieses an das Ende des fünften Segmentes. Spornzahl 0 2 2; die Sporne lang und spitzig, die Paare sehr ungleich. Die Vorder- und Mitteltarsi stark behaart, die Hintertarsi ganz kahl.

Haftapparat ziemlich schwach. Das 1. Hinterleibssegment hat auf dem Rücken zwei schwarzbraune starke Chitinleisten, welche von vorne nach hinten, wie die zwei schiefen Seiten eines Trapezes divergieren; jede von ihnen endet in eine länglich eiförmige, aus einer schmalen Basis zuerst sich verbreitende und dann wieder zugespitzte Warze, deren hintere Seite mit zahlreichen Spitzen besetzt ist. Die Warzen stehen von dem Hinterrande des 1. Segmentes nach den Seiten ab. Das 3. Segment trägt vorne auf jeder Platte zwei, das 4. drei bis vier, das 5. drei, das 6. drei bis vier, das 7. drei nach hinten gerichtete kleine gelbbraune Häkchen. Die die Häkchen tragenden Plättchen haben einen länglich elliptischen Umriss. Die Plättchen auf dem Hinterrande des 5. Segmentes sehr schmal, quer länglich. Die Spitzen auf ihnen sind in zwei alternierenden Reihen geordnet, von denen die Spitzen der ersteren grösser, jene der hinteren kleiner sind, und zwar finden wir auf einer Seite 7—9 grössere und 8—9 kleinere Spitzen. Die Seitenlinie sehr fein mit grauen Härchen besetzt. Sie beginnt mit dem 3. Segmente und bildet auf dem 8. Segmente einen vollkommenen Kranz. Kiemen fadenförmig, lang, besonders auf den ersten drei Segmenten sehr stark entwickelt, nach demselben Schema wie bei der Larve geordnet. Das letzte Abdominalsegment des ♀ ist, wenn wir es von oben oder unten betrachten, nach hinten verschmälert und mit einem seichten Einschnitte auf dem Hinterende. Die untere Seite ist in einen niedrigen Lobus erhoben, der in der Ansicht von unten nach hinten halbkugelig abgerundet erscheint. Das Hinterende trägt zwei sehr schlanke Anhänge, welche fast zweimal so lang sind, wie das letzte Segment; ihre Enden sind etwas nach aussen gebogen, die Basis und Ende mit kleinen Spitzen und einigen sehr kurzen Börstchen besetzt. Die Rückenseite des letzten Segmentes trägt zwei stäbchenförmige Anhänge, welche je drei kleine schwarze Borsten tragen. Bei der ♂ Nymphe trägt die Bauchseite des 9. Segmentes jederseits von der zweilappigen subtriangulären Anlage des Penis einen stumpfen, nach hinten verschmälerten Lobus. Weiter nach hinten ist eine längliche mässige Erhebung, welche auf ihrem Hinterende zwei stäbchenartige, gegen die Spitze zu verjüngte Anhänge trägt. Die Rückenseite trägt vorne auf zwei halbkugeligen Erhebungen je einen stäbchenartigen Fortsatz, dessen Ende 2 kurze und 2 längere Börstchen trägt. Über der Basis beider Chitinfortsätze ist das Ende des Segmentes in der Form eines Trapezes erhoben und etwas ausgeschnitten.

Das *Larvengehäuse* konisch, stark nach hinten verjüngt und ein wenig gebogen, 7.5—9.15 mm lang, 2.2—2.5 mm breit. Das hintere Ende hat nur eine kleine Öffnung. Das Nymphengehäuse variiert, wie die Nymphen selbst sehr viel

in der Grösse. Es ist fast regelmässig cylindrisch, oder nach beiden Enden etwas verjüngt, so dass es oft abgestumpft spindelförmig erscheint. Sie sind aus Vegetabilien gebaut, es werden dazu unregelmässige kleine Pflanzenstücke benützt, die schief quergelegt werden. Nach der Art des Baumaterials richtet sich auch die Oberfläche, welche entweder durch die abstehenden Enden der Pflanzenstückchen sehr uneben oder fast glatt ist. Dieses letztere ist besonders dann der Fall, wenn zum Baue kleine Blattstückchen oder überhaupt ganz flache Stückchen benützt werden. Die Gehäuse sind oft sehr fest, manchmal aber, und das insbesondere die Gehäuse der ♂ sehr fein und etwas durchsichtig, gewöhnlich ist ihre Farbe gelblich, wenn aber die Gehäuse aus Rindenstückchen gebaut sind, ist sie braunschwarz; oft finden wir beides Material vermischt und dann tragen die Gehäuse auch beide Farben. Beide Enden der Nymphengehäuse sind durch gelbliche Membranen verschlossen, welche in der Mitte eine rundliche, etwas erhobene Öffnung haben. Die Gehäuse sind auf beiden Enden durch breite gelbliche Gespinnstplättchen auf die Halme und Blätter der Wasserpflanzen befestigt.

Die Larven leben in Teichen.

Oecetis lacustris, Pict.

(Fig. 29.)

Mystacides lacustris, Pict. Recherch., 171, Taf. XIII, Fig. 7 (1834).

Setodes lacustris, Brauer, N. A., 42; Kol., G. et. Sp., II. Th., 226, *partim*; Mc. Lach., Tr. Br., 118, Taf. XIII, Fig. 3; Wallengr., Öfver. 1870, 166; Meyer-Dür., Mitth. schw. ent. Gesell., IV, 411.

Setodes testaceus, Hag., Ent. Ann., 1860, 77, *nec* Curt.

Oecetis lacustris, Mc. Lach., Rev. a Syn., 333.

Die *Larve* raupenförmig, cylindrisch, nach hinten etwas verjüngt, 5·83—7·5 mm lang, 1·08—1·42 mm breit. Kopf proportionirt, stark nach unten geneigt, länglich oval, oben recht flach. Die Grundfarbe ist hell gelblich mit zahlreichen dunkelbraunen Punkten, die ziemlich scharf contourirt sind; auf dem Clypeus sind vorne auf der Stirn sechs solche Punkte, die in zwei mit ihren concaven Seiten gegen einander gekehrte Bögen geordnet sind; auf der Scheitelpartie des Clypeus ist ein grösserer Fleck, der in der Mitte heller ist und auf seinem Umrisse eine Zusammensetzung aus 5 nicht immer deutlich zu unterscheidenden Punkten zeigt; vor diesem Flecke ist eine rauchfarbige Schattirung mit zwei kleinen blassen Punkten in der Mitte. Über jedem Auge ist ein halbmondförmiger, dunkelbrauner Fleck, welcher nach vorne in eine hellere bis rauchfarbige Schattirung übergeht. Auf jeder Pleura finden wir auf dem Scheitel neben den vorderen Ästen der Gabellinie 2 Punkte. Auf dem Hinterhaupte bilden die Punkte an der hinteren Naht eine halbkreisförmige Gruppe, auf den Schläfen unregelmässige grössere Gruppen und bei den unteren Seitenrändern des Hinterhauptsloches sind ziemlich undeutliche Punkte in zwei Reihen geordnet. Bei dunkelgefärbten Exemplaren sind die Stellen, wo grössere Gruppen von Punkten stehen, bräunlich; die Schattirung über den Augen wird zu einer dunkelbraunen Makel und die Schattirung vor der Gruppe auf der Scheitelpartie des Clypeus ist auch dunkelbraun und verbindet diese Gruppe mit jener auf der Stirn. Die obere Kopffläche ist mit nicht zu zahlreichen, feinen

Härchen besetzt. Antennen deutlich entwickelt, verhältnissmässig kleiner als bei *Oe. furva*, aber grösser als bei *Oe. ochracea*; sie bestehen aus einem schlanken, stäbchenartigen Gliede, das an der Spitze eine feine Borste trägt. Mundtheile stark prominent. Die Oberlippe querelliptisch mit einer breiten Gelenkmembran. Der Vorderrand hat in der Mitte einen kleinen halbkreisförmigen Ausschnitt mit vier kleinen Zähnen; er trägt zwei Paare von sichelförmig gebogenen, blassgelblichen, starken Borsten. Die vordere Partie der oberen Fläche der Oberlippe ist mit sehr zahlreichen feinen Borsten besetzt. Mandibulae messerförmig, schwarzbraun, gegen die Spitze heller; sie haben unter der schnabelförmigen Spitze einen kleinen und einen grösseren Zahn, hinter welchem die Schneide gekerbt gezähnt ist; der Rücken trägt zwei hintereinander stehende Borsten. Die Maxillen und die Unterlippe sehr rudimentär. Den Maxillen fehlt der Kiefertheil gänzlich, so dass

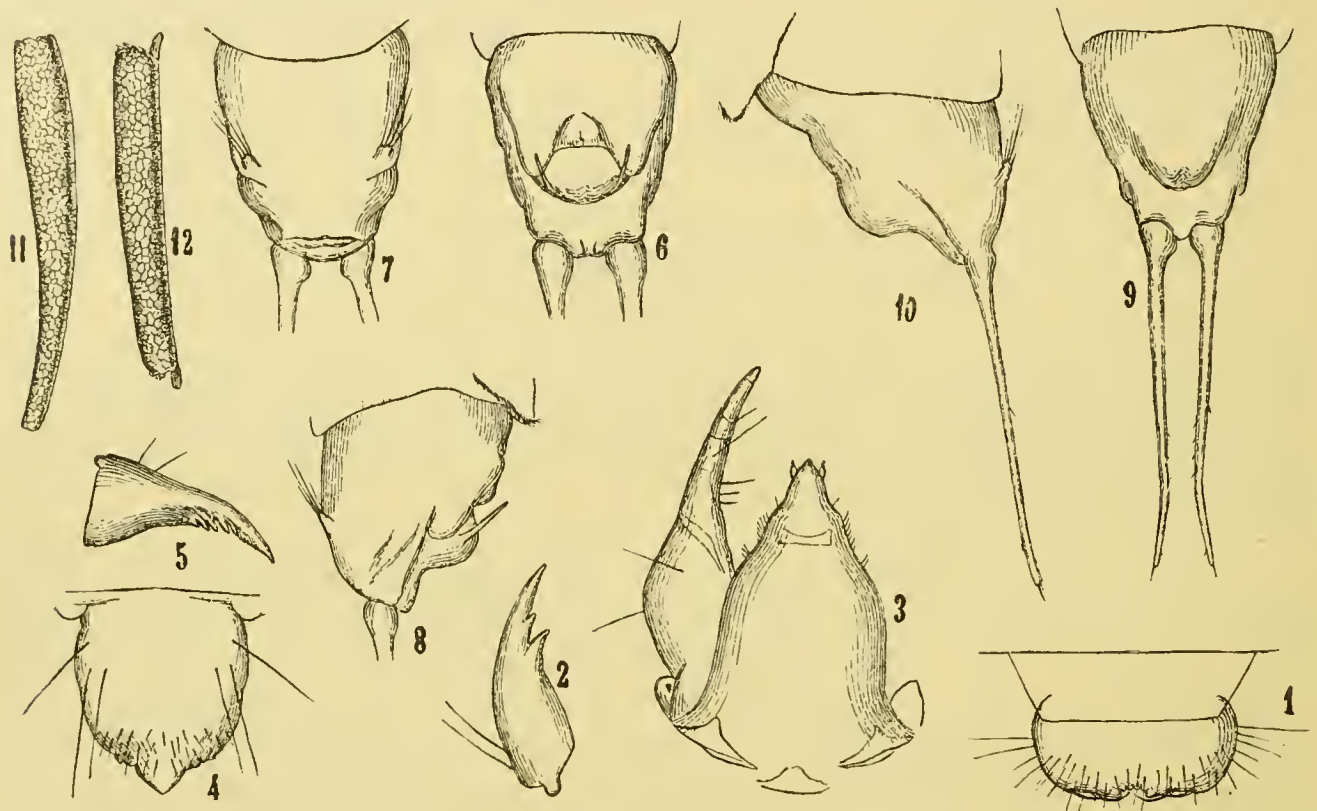


Fig. 29. *Oecetis lacustris*, Pict. 1.—3. Larve: 1. Labrum $\frac{55}{1}$. 2. Mandibula $\frac{55}{1}$. 3. Maxilla u. Labium $\frac{55}{1}$. 4.—10. Nymphe: 4. Labrum $\frac{75}{1}$. 5. Mandibula $\frac{55}{1}$. 6. Das Körperende des ♂ von unten $\frac{40}{1}$. 7. Dasselbe von oben $\frac{40}{1}$. 8. Dasselbe von d. Seite $\frac{40}{1}$. 9. D. Körperende des ♀ von unten $\frac{15}{1}$. 10. Dasselbe von der Seite $\frac{15}{1}$. 11. D. Larvengehäuse $\frac{3}{1}$. 12. D. Nymphengehäuse $\frac{3}{1}$.

dem basalen Theile ein tasterartiger, konischer, etwas gebogener, schlanker, viergliedriger Anhang aufsitzt, dessen erstes Glied aber der Basis des Kiefertheiles entspricht; von den 3 eigentlichen Tastergliedern ist das 1. und 3. kurz, das 2. weit länger. Auf der Innenkante des Basalgliedes sind drei, auf der unteren Fläche nahe dem Ende ein feines Börstchen; ein sehr kurzes Börstchen trägt auch das 1. Tasterglied nahe dem Ende der Innenseite. Labium spitzig, konisch, stark nach unten geneigt, mit eingliedrigen, aber deutlichen Tastern, deren jeder noch eine kleine Spitze trägt. Die Seiten der Unterlippe tragen eine Reihe von kurzen, steifen Borsten.

Die Thorakalsegmente stufenweise nach hinten breiter, so dass der Metathorax um die Hälfte breiter ist als der Prothorax. Pronotum und Mesonotum hornig, Metanotum weich. Pronotum quer elliptisch, vorne tiefer, hinten seichter ausgeschnitten. Die Grundfarbe ist blassgelb; im hinteren Drittel zieht sich parallel mit dem Hinterrande eine dunkel rauchfarbige, breite Binde, die an den Seiten etwa in der Mitte umbiegt, aber die mittlere Naht nicht erreicht. In dieser Binde sind einige dunklere Flecke und Punkte, von denen aber nur auf jeder Seite einer bei der mittleren Naht und zwei auf jeder Seite deutlicher sind. Bei stärker gefärbten Exemplaren ist die ganze hintere Hälfte des Pronotum braun und die dunkleren Punkte sind kaum kenntlich. Der Vorderrand und die vordere Partie der Oberfläche ist mit nicht zu zahlreichen feinen bräunlichen Haaren besetzt. Das Mesonotum quer elliptisch; bräunlich mit helleren Stellen; einige dunklere, aber nicht zu deutliche Punkte sind zerstreut. Der Vorderrand und besonders die Seitenränder sind mit feinen Härchen besetzt; einige sind auch auf der Fläche zerstreut. Füsse sehr ungleich lang ($4:8\frac{3}{13}:10\frac{4}{13}$.) Zweites Paar etwas mehr als 2mal, drittes wenig mehr als $2\frac{1}{2}$ mal, so lang wie das erste. Auf dem 3. Paare Trochanter ebenso lang wie Femur; auf den zwei vorderen ist Femur länger. Die innere Seite des Trochanter, Femur, Tibia und Tarsus ist mit steifen Spitzen besetzt, die aber auf den zwei hinteren Paaren schwächer und dadurch mehr borstenförmig sind; Tibia ist nebstdem an ihrem Ende mit kleinen kammartigen Spitzen versehen; übrigens sind alle drei Paare mit zahlreichen langen Haaren besetzt. Die Klauen sind lang nur wenig gebogen; alle drei Paare sind länger als ihre Tarsi; nur die Vorderklauen sind mit einem Basaldorne versehen. Die Farbe ist hellgelb; auf den Gelenken zwischen Coxa und Trochanter, Femur und Tibia sind schwarzbraune Flecke. Die äussere Fläche der Vordercoxa ist mit 2, jene der Mittel- und Hintercoxa mit drei deutlichen hellbraunen Punkten gezeichnet. Das Stützplättchen des 1. Fusspaares trägt einen Chitinfortsatz, der von den Seiten abgeflacht ist, so dass er von oben konisch, dornartig, von der Seite aber länglich viereckig erscheint; er trägt auf seiner oberen Vorderecke eine feine kurze helle Fühlborste, und ist auf seiner äusseren Fläche mit zahlreichen braunen Börstchen besetzt. Die Höcker des 1. Abdominalsegmentes stark entwickelt, konisch, die seitlichen mehr nach unten gerichtet, abgestumpft, auf ihrem Scheitel mit einer schmalen Chitinleiste und zahlreichen feinen Spitzen versehen. Die Seitenlinie sehr undeutlich; sie beginnt auf dem dritten Segmente und lässt sich nur in schwachen Spuren auf dem achten erkennen; sie ist mit sehr feinen graulichen Wimpern besetzt. Kiemen fadenförmig, stark, nach beiliegendem Schema geordnet. Nachschieber klein, zweigliedrig, gelbbraun; die Klaue mit zwei kleinen Rückenhaken. Der Hinterrand des letzten Segmentes trägt auf der Rückenseite zwei Gruppen von je 4—5 ziemlich schwachen Haaren.

Nymphe cylindrisch, sehr schlank, ♂ 6.16 mm

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

Schema der Kiemen der
Larve von
Oecetis lacustris, Pict.

lang, 1 mm breit, ♀ 8·17 mm lang, 1·35 mm breit. Kopf querelliptisch, proportionirt. Antennen sehr fein, fadenförmig, länger als der Körper, bei den weiblichen Nymphen 2mal so lang wie der Körper, $2\frac{1}{2}$ mal um das Körperende gewunden; bei den männlichen 3mal so lang wie der Körper und 3mal um das Körperende gewunden. Ihr erstes Glied viel stärker als die übrigen und so lang wie der Kopf. Die Mundtheile hoch auf die Stirn gestellt, so dass die Mandibeln gerade nach oben gerichtet sind. Die Oberlippe sehr klein, etwas länger als breit, abgerundet viereckig, nach vorne etwas verschmälert, auf dem Vorderrande mit einer breiten dreieckigen, aber deutlich abgesetzten Spitze; näher der Basis trägt die obere Fläche drei lange schwarze Borsten, auf dem vorderen Drittel ist sie mit zahlreichen, kleinen, gelbbraunen Börstchen besetzt. Mandibeln stark, schmal, dreieckig, etwas knieförmig gebogen, auf der Schneide in der Biegung mit drei bis vier grossen scharfen Zähnen, von welchen gegen die scharfe Spitze die Bezahnung allmählich feiner wird; der Rücken trägt zwei kurze, hintereinander stehende Borsten. Die Maxillartaster lang, fünfgliedrig, der Länge nach gehen die Glieder in folgender Reihe hintereinander: das 1. ist das kürzeste, dann kommt das 4., das 2., das 5. und das 3. ist das längste. Die Labialtaster verhältnissmässig sehr kurz, dreigliedrig, ihr letztes Glied ist das längste. Beide Tasterpaare gerade nach hinten gestreckt.

Flügelscheiden schmal, zugespitzt, ungleich lang; beim ♀ reicht das 1. Paar an das Ende, das 2. Paar auf den Anfang des 6. Segmentes; beim ♂ reicht das 1. Paar an den Anfang des 7. Segmentes. Die Spornzahl 0 2 2, doch zeigt die vordere Tibia einen höckerartigen, rudimentären Sporn. Sporne stumpf, die Paare von sehr ungleicher Länge. Vorder- und Mitteltarsi stark behaart, die Hintertarsi kahl.

Das 1. Hinterleibssegment hat auf dem Rücken zwei nach hinten divergierende gelbbraune Chitinleisten, deren jede auf dem Hinterrande in einen stumpfen, konischen, an der Seite nach auswärts vorspringenden Höcker ausläuft. Die hintere Fläche des Höckers ist mit feinen Spitzen besetzt. Nebstdem ist neben jedem Höcker, mehr der Mitte des Rückens genähert eine kleine Stelle, welche ebenfalls mit feinen Spitzen besetzt ist. Übrigens ist der Haftapparat äusserst schwach entwickelt. Auf dem Vorderrande des 3. bis 7. Segmentes sind 2, seltener (auf dem 6.) 3 sehr kleine Häkchen. Auf dem Hinterrande des 5. Segmentes sind 3—4 kleine, nach vorne gekehrte, auf dem Hinterrande des sie tragenden Plättchens in eine Reihe geordnete Häkchen. Die Seitenlinie ist schmal, doch deutlich mit sehr feinen grauen Wimpern besetzt. Sie beginnt mit dem 3. Segmente und bildet auf dem 8. einen vollkommenen Kranz. Kiemen stark, fadenförmig, nach demselben Schema wie bei der Larve geordnet. Das Hinterleibsende trägt 2 lange, stäbchenartige Chitinfortsätze, deren Basis stark verdickt und die Enden etwas nach aussen gebogen sind; die Fortsätze sind auf dem Rücken der basalen Hälfte und auf der inneren Seite vor der Biegung mit einer Reihe von feinen Spitzen besetzt; nebstdem tragen sie einige kleine Börstchen. Der Rücken des letzten Segmentes trägt zwei kurze, flache Anhänge, deren jeder 2 längere und 2 kürzere gelbbraune Borsten trägt; der Hinterrand des Segmentes ist oben fast gerade, nur sehr seicht ausgeschnitten. Die Bauchfläche desselben Segmentes ist bei dem

Weibchen in einen niedrigen Lobus erhoben, der vorne in das Segment unkenntlich übergeht, hinten aber halbkreisförmig begrenzt erscheint und sehr seicht ausgeschnitten ist. Beim ♂ trägt die Bauchfläche 2 stumpfe dreieckige Lobi, und zwischen ihnen die zweilappige Anlage des Penis. Hinter und unter ihnen ist ein halbkugeliger stark gewölbter Höcker, der auf jeder Seite einen schmalen, dornartigen Fortsatz trägt.

Das *Gehäuse* aus sehr feinen Sandkörnchen gebaut, so dass die Oberfläche schön glatt und die Wandungen durchscheinend sind. Seine Farbe ist rostig gelbbraun bis braun. Das Larvengehäuse ist konisch, gebogen, auch nach vorne etwas verjüngt; das sehr schmale Hinterende bleibt offen. Das Puppengehäuse fast cylindrisch, sehr wenig nach hinten verjüngt. Beide Enden sind durch Vegetabilien verdeckt und durch gelbbraune Membranen verschlossen. Die vordere Membran hat eine kreisförmige, die hintere eine spaltförmige, quere Öffnung. Die Gehäuse sind auf beiden Enden durch einfache Tellerchen auf die Stengel und Blätter der Wasserpflanzen befestigt. Das Larvengehäuse: Länge 14 mm, die breiteste Stelle 1.76 mm, die vordere Öffnung 1.5 mm, hinteres Ende 0.7 mm. Das Puppengehäuse: Länge 7.7—10.66 mm, vorne 1.3—1.66 mm, hinten 0.96—1.2 mm breit.

Die Larven leben in Teichen.

V. Fam. Hydropsychidae.

Larve campodeoid, mit tiefen Stricturen zwischen den Abdominalsegmenten; sie ist entweder gleichmässig stark, schlank, oder in der Mitte am stärksten. Kopf lang oval oder elliptisch. Entweder nur Pronotum, oder alle Thorakalsegmente hornig. Alle Füsse ziemlich gleich. Die Höcker des ersten Abdominalsegmentes fehlen. Die Seitenlinie fehlt. Kiemen entweder strauchartig, die Bauchseite der Segmente bedeckend, oder fehlend. Dafür sind die Analdrüsen deutlich vorhanden. Nachschieber lang, beinartig, 2—3gliedrig, mit einer grossen Klaue.

Nymphe spindelförmig, stark. Fühler fadenförmig oder schnurförmig, kürzer, seltener etwas länger als der Körper. Labrum von verschiedener Form. Mandibulae schlank, entweder mit grossen Zähnen auf der Schneide, oder sichelartig gebogen, oder in eine feine am Ende erweiterte und gezähnte Spitze verlängert. Taster 5gliedrig, das letzte Glied lang. Der Haftapparat auf dem 2. bis 8. oder 3. bis 8. Segmente entwickelt. Die Seitenlinie fehlt. Kiemen büschelförmig, oder fadenförmig, oder fehlend. Das letzte Segment trägt entweder zwei starke, chitinisirte, knieförmig gebogene Anhänge, oder verschiedene Lobi, welche die Lage der Appendices anales des Imago bezeichnen.

Die Larve baut kein *Gehäuse*; sie lebt in losen Gängen, die sie aus dem Schlamm, Steinchen, Sandkörnern u. a. auf der Oberfläche der Steine und Wasserpflanzen baut. Vor der Verpuppung verfertigt sie ein festes Gehäuse, welches einem Häufchen von Steinchen oder Sandkörnern ähnelt und innen mit der Gespinnstmasse ausgefüttert ist, so dass diese ein mit der Gehäusewand fest verbundenes graues Kokon bildet.

Philopotamus montanus, Donor.

(Fig. 30.)

Phryganea montana, Donovan, Brit. Ins., XVI, Taf. DXLVIII, Fig. 1. (1813).

Hydropsyche montana, Pict., Recherch., 210. Taf. XVIII, Fig. 5; Guérin, Iconog., 395, Taf. LXV, Fig. 7.

Philopotamus montanus, Steph., Ill., 170; Mc. Lach., Rev. a Syn., 382.

Philopotamus scopulorum, Leach., Ed. Encyc., IX, 136 (1815); Steph., *op. cit.*, 169; Kol., G. et Sp., II. Th., 210, Taf. II, Fig. 15; Hag., Stett. Zeit., 1860, 277, Ent. Ann., 1861, 8; Mc. Lach., Tr. Br., 138, Taf. VII, Fig. 6, XIII, Fig. 21; Meyer-Dür., Mitth. schw. ent. Gesell., IV, 416, Girard, Entom. II, 561, Taf. LXIV, Fig. 7.

Philopotamus variegatus, Steph., *op. cit.*, 170, nec Scop.

Phryganea Charpentieri, Zett., Ins. Lap., 1068 (1840).

Philopotamus tigrinus, Brauer, N. A., 39., Fig. 27 (1837).

Die Metamorphose von K. J. Morton in Ent. Mon. Mag., Vol. XXV. beschrieben.

Die *Larve* campodeoid, sehr schlank, 22 mm lang, 2·6 mm breit, bloss der Kopf, Prothorax und das letzte Hinterleibssegment etwas enger; alle übrigen Segmente gleich breit, von oben ein wenig zusammengedrückt. Kopf lang, oval, proportionirt, von oben und unten stark zusammengedrückt, scheinend gelbbraun, um die Mundöffnung schwarzbraun; die Augen, welche sehr nach vorne gerückt sind, stehen auf blassen Flecken. Auf dem Clypeus auf dem Scheitel bilden 2 grössere und 2 kleine, nur schwach dunklere Punkte eine quere Linie, vor welcher noch 2 kleine Punkte sich befinden. Diese Zeichnungen sind nur auf den Exuvien deutlich. Ganz nahe dem Rande des Hinterhauptsloches ist jederseits eine kleine, braune Makel. Die Kopfkapsel trägt nur hie und da eine schwarze Borste. Die Fühler ganz rudimentär; auf einer breiten Erhöhung, gleich hinter der Mandibelbasis sind neben einander zwei kleine, stäbchenartige Glieder. Mundtheile stark, prominent. Die Oberlippe entbehrt gänzlich eines chitinisirten Schildchens, wie wir

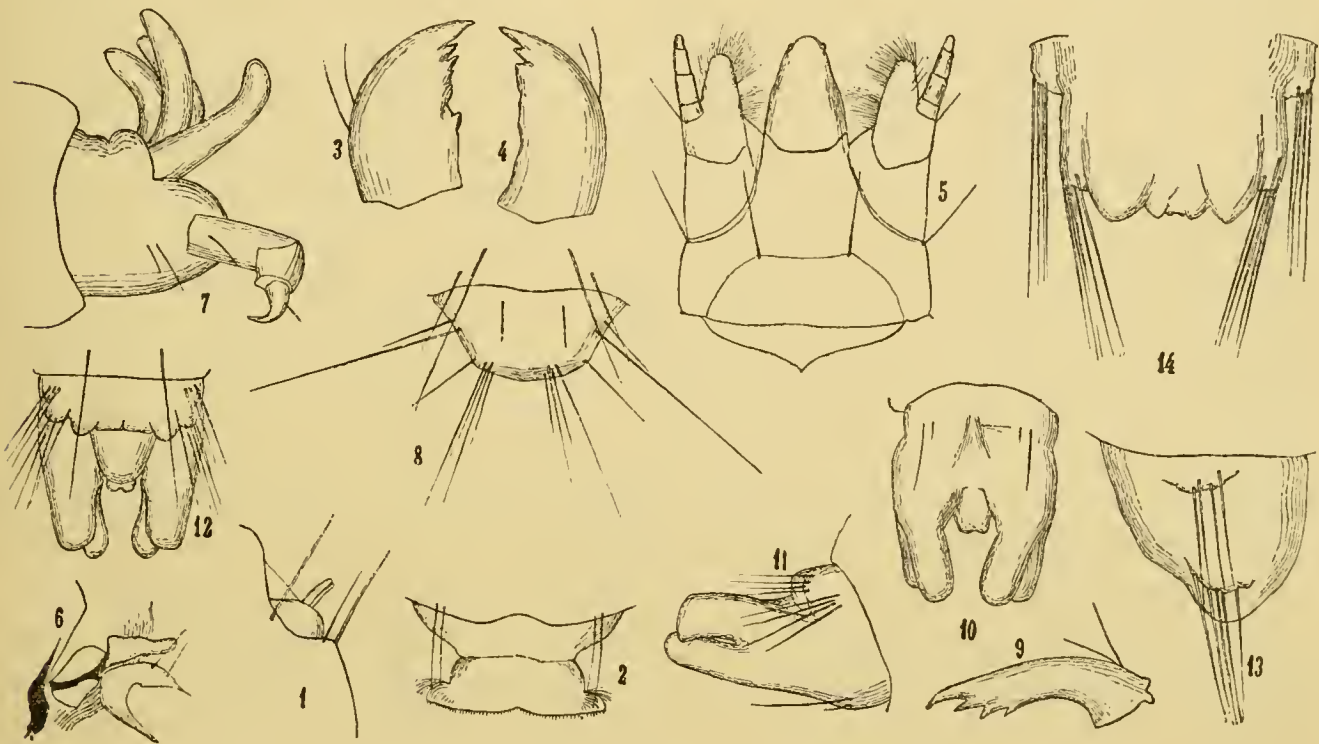


Fig. 30. *Philopotamus montanus*, Donov. 1.—7. Larve: 1. D. Fühler $\frac{57}{1}$. 2. Labrum $\frac{24}{1}$. 3. u. 4. Rechte u. linke Mandibel $\frac{24}{1}$. 5. Maxilla u. Labium $\frac{30}{1}$. 6. Das Stützplättchen des Vorderfusses $\frac{15}{1}$. 7. Die Nachschieber u. Analdrüsen $\frac{15}{1}$. 8.—14. Nympe: 8. Labrum $\frac{24}{1}$. 9. Mandibula $\frac{15}{1}$. 10. Das Körperende des ♂ von unten $\frac{15}{1}$. 11. Dasselbe von der Seite $\frac{15}{1}$. 12. Dasselbe von oben $\frac{15}{1}$. 13. Das Körperende des ♀ von Seite $\frac{30}{1}$. 14. Dasselbe von unten $\frac{30}{1}$.

solche auf ihrer Oberfläche bei den meisten Larven finden, sie ist schön weiss und ganz weich. Sie besteht aus zwei Theilen, welche wie zwei Trapeze mit ihren kürzeren parallelen Seiten verbunden sind. Der basale Theil ist als die Gelenkmembran zu betrachten. Der vordere Theil ist auf jeder der convergirenden Seiten rechtwinklig ausgeschnitten, so dass vorne jederseit ein runder Lappen entsteht. Der Vorderrand ist gerade, nur in der Mitte etwas ausgeschnitten; er ist mit kurzen Härchen besetzt. Die Seitenlappen tragen besonders auf ihrer unteren Seite längere, feine Härchen. Mandibeln haben die Form eines Vogelschnabels. Jeder Kiefer ist

asymmetrisch, so dass die obere gegen die Oberlippe gekehrte Kante weit stärker entwickelt ist als die untere. Jene trägt unter der scharfen Spitze 2 grosse scharfe Zähne, dann eine längere, scharf und fein gezähnte Erhöhung und endlich einen stumpfen, niedrigen Zahn. Die untere Kante hat nebst der Spitze noch zwei einfache, scharfe, grobe Zähne. Der Kieferrücken trägt in der Mitte 2 kurze, gelbe Borsten, die in einer Entfernung hinter einander stehen. Die Maxillen schlank, ihre Taster 4gliedrig, wohl entwickelt. Der Kiefertheil stumpf, konisch, auf der Innenseite mit feinen Härchen besetzt; er reicht bis auf den Anfang des 3. Tastergliedes. Labium stumpf, konisch; es trägt an der Spitze jederseits einen rudimentären Taster, die als niedrige, einige Tastborstchen tragende Basalglieder entwickelt sind. Das Hypostomum ist schmal quer dreieckig. Pronotum trapezförmig, vorne breiter als hinten, gleich breit wie lang. Die Farbe dieselbe wie auf dem Kopfe, ohne jede Zeichnung. Auf dem Hinterrande ist ein glänzend schwarzer, breiter, in der Mitte getheilter Saum. Mesonotum und Metanotum häutig. Mesonotum ist das grösste Körpersegment; es ist vorne etwas höher, so dass es sich in der Seitenansicht buckelartig über das Pronotum erhebt. Füsse gleich lang; die vorderen zwei sind mit dem Pronotum gleichfarbig, die übrigen vier blasser. Ihre Stützplatten schwarz gesäumt, auch die Ränder der Chitintheile dunkler. Die innere Kante der Tarsalglieder der Vorderfüsse ist mit einer Reihe von kurzen, schiefen Spitzen besetzt. Übrigens tragen alle Füsse nur spärliche, kurze Borsten. Klauen sehr klein, nur wenig gekrümmt, mit einem starken Basaldorne. Das Tibienende trägt auf der inneren Seite zwei Dorne. An die Stützplatte der Vorderfüsse stützt sich vor der Coxa noch ein stumpfer von einer breiteren Basis verjüngter Fortsatz. Auf dem Hinterleibe fehlt die Seitenlinie und Kiemen gänzlich. Nachschieber stark entwickelt, zweigliedrig, die Glieder walzenförmig, das erste ist lang, das zweite kurz und knieförmig nach unten gebogen. Klaue einfach, sehr stark. Aus der Afteröffnung ragen 4 kurze, fadenförmige, stumpfe Rectaldrüsen.

Nympe spindelförmig, 11—13 mm lang, 2·5—3 mm breit. Die weiblichen Puppen sind grösser und stärker als die männlichen. Kopf verhältnissmässig etwas klein, fast kugelförmig, gewöhnlich sehr deutlich von den folgenden Brusttringen abgesetzt. Antennen fein fadenförmig, beim ♂ in die Mitte des 6., beim ♀ fast an das Ende des 5. Abdominalringes reichend; ihr erstes Glied von den übrigen wenig verschieden. Die Oberlippe halbkreisförmig; auf ihrem Rande sind zahlreiche schwarze, steife Borsten und zwar jederseits auf dem Vorderrande näher der Mitte eine Gruppe von 5 Borsten, auf den vorderen Seitenecken je eine Borste und näher der Basis eine lange und eine kürzere Borste; auf ihrer oberen Fläche ganz nahe der Basis stehen noch zwei schwache gelbbraune Börstchen. Mandibeln sehr stark und lang, sie reichen bis über die Augen. Sie sind von einer breiteren Basis knieförmig gebogen und tragen auf der Schneide, nebst der Endspitze noch drei wie die übrige Schneide fein gezähnte Zähne. Der Rücken ist mit zwei schwachen Borsten versehen. Die Taster sind in einem Bogen nach hinten gerichtet. Die Maxillartaster 5gliedrig, sehr lang und verhältnissmässig schlank. Ihr Endglied durch seine Länge die übrigen weit übertreffend. Die Labialtaster auch sehr gross, 3gliedrig, letztes Glied so lang wie die zwei ersten zusammen. Flügelscheiden sehr kurz, zugespitzt, ungleich lang, das erste Paar reicht auf den Anfang, das zweite

etwas über die Mitte des dritten Abdominalringes. Spornzahl 2 4 4. Sporne schlank und lang, die Paare sehr ungleich. Die Tarsalglieder der Vorder- und Hinterfüsse kahl, jene der Mittelfüsse auf den Seiten mit schwarzbraunen dichten Wimpern besetzt. Die Tibien und Tarsi stark erweitert, besonders bei den Weibchen.

Der Haftapparat ziemlich schwach entwickelt (bei den ♀ stärker als bei den ♂). Das 1. Hinterleibssegment trägt überhaupt keine solchen Vorrichtungen. Auf dem Vorderrande des 3. Segmentes sind 4—5, seltener 3 oder 6 kleine stumpfe Häkchen, auf dem 4. Segmente 4—5, seltener 3, oder 6 bis 7 solche Häkchen, die aber stärker sind als auf dem vorhergehenden Segmente. Auf dem 5. vorne meistens 4, seltener 3 oder 5 Häkchen; auf dem Hinterrande eine unregelmässige Reihe von scharfen, nach vorne gekehrten Häkchen, deren Anzahl sehr variirt, gewöhnlich findet man 2 oder 3 grössere, und neben ihnen mehrere kleine Häkchen. Auf dem Vorderrande des 6. Segmentes ist ebenfalls eine solche Reihe von 8 (seltener 6, 7 oder 9) schlanken, scharfen, nach hinten gekehrten Häkchen. Auf dem Vorderrande des 7. 3—4 (seltener 5) sehr schwache, scharfe Häkchen. Nebstdem tragen die Hinterleibssegmente spärliche Borsten, deren Vertheilung sehr konstant bleibt. Der Rücken hat auf dem 1. Segmente jederseits zwei starke Borsten, eine vorne, eine hinten, auf dem 2.—5. näher der Mitte 1 kleine und 1 starke Borste. Auf dem 6.—8. Segmente sind um die Segmente herum regelmässig starke, schwarze Borsten vertheilt. Auf der Seite der Segmente sind gewöhnlich 3 starke Borsten, welche entweder im Dreiecke oder in einer schiefen Linie gestellt sind. Die Kiemen und Seitenlinie fehlen gänzlich. Anstatt der letzteren finden wir auf 1.—8. Segmente einen chitinisirten Punkt, ohne Zweifel die Anlagen der Stigmen. Appendices anales erinnern sehr an jene des vollkommenen Insektes. Der obere Rand des 9. Segmentes trägt zwei seitliche, rundliche Erhöhungen, von denen die vordere vier, die hintere fünf starke, schwarze Borsten trägt. Oben auf dem Rücken ist dasselbe Segment jederseits noch in ein rundliches Läppchen verlängert. In der Mitte bemerkt man bei der Rückenansicht einen stumpf konischen Lobus, dessen Spitze von unten von dem zweilappigen Ende des Penis überragt wird. Die unteren Appendices sind jenen des vollkommenen Insektes ähnlich. Sie sind etwa bis zu der Mitte gespalten, der obere Theil ist etwas kürzer und breiter als der untere, welcher an der Spitze abgerundet ist. Das Ende des oberen Theiles ist schräg zugeschnitten. Beim Weibchen ist das letzte Hinterleibssegment kurz, stumpf, konisch und trägt nur die Läppchen, welche wir bei dem ♂ auf dem Hinterrande des Segmentes finden.

Die Larven leben auf der unteren Fläche der grossen Steine in den Gebirgsbächen, in losen Gespinnstmassen, welche viel Schlamm enthalten und oft die ganze untere Fläche des Steines bedecken. Wenn sie sich zur Verpuppung vorbereiten, bauen sie längliche, elliptische, feste Gehäuse aus kleinen Steinchen, Diese finden wir auf der unteren Seite der Steine oft massenhaft dicht an einander gedrängt. Im Inneren des Gehäuses liegt die Puppe in einen durchsichtigen, sehr feinen gelbbraunen Kokon gehüllt.

Plectrocnemia conspersa, Curt.

(Fig. 31.)

Philopotamus conspersus, Curt., Phil. Mag., 1834, 213.*Plectrocnemia conspersa*, Hag., Ent. Ann., 1861, 2; Mc. Lach., Ent. Mont. Mag., I. 26, VIII., 144, Tr. Br., 145, Taf. VIII., Fig. 1, XIII., Fig. 26 u. 27, Rev. a. Syn., 394; Meyer-Dür, Mitth. schw. ent. Gesell., IV. 418.*Hydropsyche senex*, Pict., Recherch., 216, Taf. XIX., Fig. 1 (1834), cf. Mc. Lach., Tijds. v. Entom., XVIII., 31.*Polycentropus senex*, Burm., Handb., 913.*Plectrocnemia senex*, Brauer, N. A., 39.*Crunophila torrentium*, Kol., G. et Sp., II. Th., 159, Taf. I, Fig. 2., nec Pict.

Die Larve von Pictet beschrieben.

Die *Larve* campodeoid, 22 mm lang, auf dem 2. Abdominalsegmente 3·5 mm breit, nach vorne und nach hinten ein wenig verschmälert und von der Rücken- und Bauchseite etwas zusammengedrückt. Kopf verhältnissmässig sehr gross, wodurch sich junge Larven, von denen des *Polycentropus* augenfällig unterscheiden; von oben gesehen breit elliptisch, von unten und oben zusammengedrückt. Die Grundfarbe ist unten blass, oben dunkel gelbbraun, mit sehr zahlreichen dunkelbraunen Punkten. An dem vorderen Rande des Clypeus sind jederseits 4 Punkte; auf der Stirn sind 14 Punkte in einen regelmässigen Kreis geordnet. Ein Punkt steht jederseits auf dem vorspringenden Seitenwinkel und eine grosse Gruppe derselben auf dem Hinterhaupte und auf den Schläfen; auf der Unterseite bilden die Punkte drei, gegen den Seitenwinkel des Hinterhauptsloches convergierende Reihen, von denen die hinterste aus kleinsten Punkten besteht. Nebstdem finden wir auf der oberen Fläche 8 helle Punkte und zwar je einen in dem Seitenwinkel des Clypeus, je einen über dem Auge auf dem Clypeus, je zwei bei dem hinteren Theile der Seitennaht hinter dem vorspringenden Seitenwinkel des Clypeus. Kleine, schwarze Augen stehen auf grossen blassen Flecken. Auf dem Kopfe sind spärliche, sehr feine Haare zerstreut. Antennae ganz rudimentär; ihre Stelle ist doch durch einen kleinen, blassen weichen, elliptischen Fleck, der sich gleich hinter der Mandibelbasis befindet, 3 Börstchen und ein kleines, konisches Höckerchen trägt, bezeichnet. Die Oberlippe quer elliptisch, vorne mit einem seichten Einschnitte; ihre Gelenkmembran ist ebenso breit, wie die Oberlippe selbst und ist mit drei breiten, nach vorne convergirenden Strichen gezeichnet. Nahe dem Vorderrande der Oberlippe stehen jederseits 5 schwache Borsten und der Vorderrand selbst trägt nebst einer gebogenen längeren Borste zahlreiche kurze Wimpern. Mandibeln messerförmig, mit einer scharfen Spitze, auf der oberen Schneide mit drei, auf der unteren mit zwei schwächeren Zähnen; auf dem Rücken sind 2 schwache, gleich lange Börstchen, auf der inneren Seite ist ein Börstchen, welches aus einem längeren und 4 kurzen Börstchen besteht. Maxillae schlank, der Kiefertheil fingerförmig. Die Taster 4gliedrig, das 1. und 2. Glied sehr kurz, das dritte lang, das 4. wieder kurz. Auf der Oberseite, bei der Basis der Taster ein kurzes Börstchen. Das Labium schlank, konisch mit sehr kleinen eingliedrigen Tastern.

Pronotum etwas schmaler als der Kopf, nach hinten noch mehr verschmälert, so dass es bei der Ansicht von oben eine trapezoide Form hat. Seine Farbe ist

dieselbe wie auf dem Kopfe. Auf der hinteren Hälfte sind spärliche, braune Punkte zerstreut, von denen 4 oben bei der Mittelnah sind, die übrigen auf jeder Seite eine bogenförmige Gruppe bilden. Der Vorderrand ist mit feinen Haaren besetzt, auf der Oberfläche sind sehr spärliche feine Borsten zerstreut. Mesonotum und Metanotum weich. Das Stützplättchen der Vorderfüsse bildet eine kurze, gegen den Kopf hin gerichtete Spitze. Füsse kurz und stark; das erste Paar am kürzesten, das zweite am längsten, aber der Unterschied ist nur klein (Verhältniss 7 : 10 : 9). Die Farbe blass gelb. Alle drei Paare sind mit langen, aber nicht sehr zahlreichen Haaren und ganz kurzen anliegenden Börstchen besetzt. Nur die Vordertarsi sind auf ihrer unteren Kante mit dichten, kurzen Borsten versehen. Die Klauen scharf.

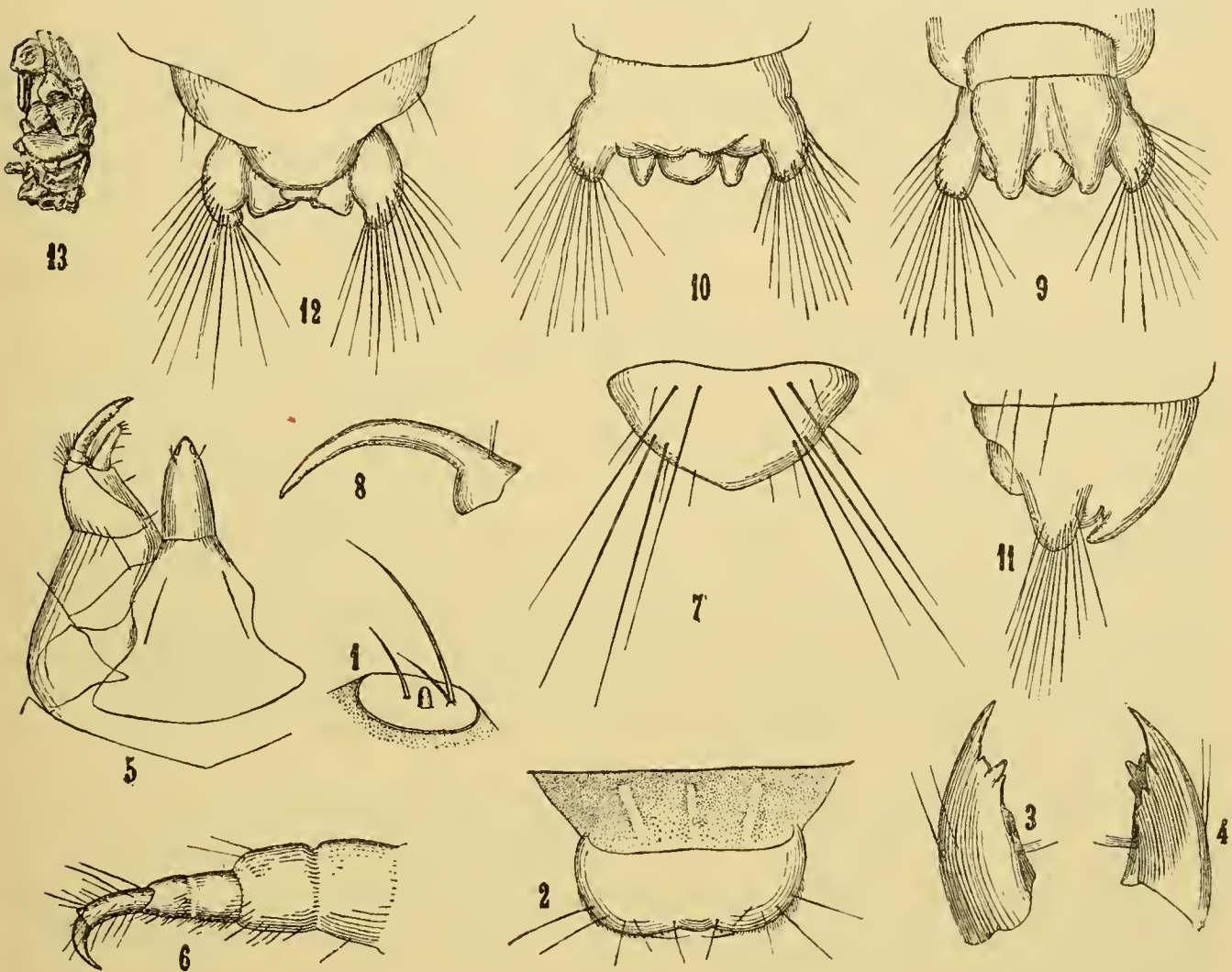


Fig. 31. *Plectrocnemia conspersa*, Curt. 1.—6. Larve: 1. D. Fühler $17\frac{5}{1}$. 2. Labrum $15\frac{1}{1}$. 3. u. 4. Rechte u. linke Mandibula $15\frac{1}{1}$. 5. Maxilla u. Labium $27\frac{1}{1}$. 6. Nachschieber $6\frac{1}{1}$. 7.—12. Nympe: 7. Labrum $50\frac{1}{1}$. 8. Mandibula $27\frac{1}{1}$. 9. D. Körperende des ♂ von unten $15\frac{1}{1}$. 10. Dasselbe von oben $15\frac{1}{1}$. 11. Dasselbe von der Seite $15\frac{1}{1}$. 12. D. Körperende des ♀ von unten $15\frac{1}{1}$. 13. D. Nymphengehäuse $1\frac{1}{1}$.

ziemlich gross und nur sehr wenig gebogen und mit einem starken Basaldorne, um dessen Basis kleine Spitzen gestellt sind, versehen. Der distale Rand der Tarsalglieder trägt verschieden modificirte Borsten und zwar steht um den unteren Gelenktheil herum eine halbkreisförmige Reihe von längeren Borsten, von denen die äusseren stärker und kammartig, die inneren schwächer und fiederartig sind. Um

den oberen Gelenksrand stehen kammartige Gruppen von kurzen Spitzen. Nebstdem steht auf der inneren Tarsenfläche nahe dem Rande eine kurze gefiederte, starke Borste. Alle diese Borsten unterscheiden sich durch ihre gelbbraune Farbe von den übrigen schwarzen Borsten und Haaren. Die Farbe der weichen Körpertheile ist rosenroth, die Seitentheile der Segmente sind von der Rückenseite durch eine Reihe von kleinen weissen Punkten abgeschieden; eine ebensolche Reihe zieht sich über den hinteren Theil des Meso- und Metanotum. Die Seitenlinie und Kiemen fehlen. Die Seiten der Segmente sind mit zahlreichen, feinen, aber ungleich langen Haaren besetzt. Nachschieber gross, 3gliedrig, die ersten zwei Glieder weich, nur durch eine seichte Stricture von einander geschieden, das dritte ist chitinisirt, und trägt eine grosse, starke, gebogene Klaue. Das 1. und 2. Glied ist nur auf der Bauchseite behaart, das dritte dagegen trägt zahlreiche lange Haare.

Nymphe sehr stark und stumpf spindelförmig von einer sehr variirenden Grösse, 8—13 mm lang und 3—4 mm breit. Kopf querelliptisch, ziemlich schwach und verhältnissmässig klein; sein vorderer Umriss kaum gewölbt. Antennae dick, schnurförmig, an ihrem Ende schwach gesägt, bei dem ♂ das Körperende, beim ♀ das Ende des 8. Segm. erreichend. Labium halbkreisförmig; es trägt an dem Vorderende jederseits ein Paar von langen steifen Borsten und zwei Paare von kurzen Börstchen und nahe der Basis ein Paar langer Borsten und neben ihnen nach aussen ein kurzes Börstchen. Mandibeln sichelförmig, sehr lang, so dass ihre Spitzen bis über die Mitte der Augen reichen; ihre Schneide ist schmal, die Spitze ziemlich stumpf und der Rücken trägt nahe der Basis 2 kurze Börstchen. Palpi maxillares fünfgliederig, ihre ersten 2 Glieder sehr kurz, drittes und viertes etwas länger und das letzte und schlankste ebenso lang wie alle vorigen zusammen. Palpi labiales 3gliedrig, das letzte Glied auch so lang wie die ersten zwei zusammen.

Flügelscheiden stumpf zugespitzt, breit, die vorderen an das Ende, die hinteren über die Mitte des 4. Abdominalsegmentes reichend. Spornzahl 3 4 4; Sporne stark und lang, jene des 2. und 3. Fusspaares sehr ungleich. Nur das 1. Glied der Mitteltarsi fein bewimpert. Die Mittelschienen und Mitteltarsi des ♀ schwach erweitert.

Der Haftapparat ist schwach entwickelt. Das Vorderende des 3. Hinterleibsegmentes trägt jederseits 4—5, des 4. fünf, des 5. fünf bis sechs, des 6. sechs bis sieben, des 7. 4—5, des 8. 3—5 kleine, nach hinten gerichtete Häkchen. Der Hinterrand des 5. Segmentes trägt ein Paar von breiten, löffelförmig vertieften und auf dem abgerundeten Hinterrande eine Reihe von 7—9 feinen, nach vorne gerichteten, Spitzen tragenden Plättchen. Die Seitenlinie fehlt und ist nur durch die Insertionsstelle die Kiemenfilamente angedeutet. Diese befinden sich zu zwei vorne auf dem 2.—6. Segmente und ist ein Faden nach oben, ein nach unten gekehrt; der Vorderrand des 7. Segmentes trägt noch einen nach unten gekehrten Kiemenfaden. Die Filamente sind stark. Appendices anales der ♂ Nymphe bestehen aus zwei seitlichen starken Theilen, die in der Seitenansicht von einer subkonischen Form sind, von oben nach unten gesehen die äussere Contour abgerundet haben; ihre Aussenfläche ist mit zahlreichen, starken, schwarzen, langen Borsten besetzt. Der obere Rand des 9. Segm. ist sattelförmig ausgeschnitten. Die untere Fläche ist in zwei stumpfe konische Lobi verlängert, über welchen sich in der Mitte bei

der Ansicht von unten die halbkugelförmige Anlage des Penis erhebt. Bei der weiblichen Puppe ist die untere Seite des letzten Segmentes als ein breiter, niedriger, abgerundeter Kegel ausgebildet; über ihm erheben sich die seitlichen beborsteten Lobi und der ausgeschnittene obere Rand.

Die Larven leben in rasch fliessenden Bächen und Quellen frei auf der unteren Fläche der Steine, nur im Nothfalle in ein unregelmässiges loses Gewebe mit eingeflochtenen Sand- und Schlammpartikeln sich flüchtend. Die Puppengehäuse unterscheiden sich von denen der Hydropsyche dadurch, dass sie mehr länglich und nicht so fest sind. Sie sind aus Schlamm, vegetabilischen Partikeln, aus grobem Sande und Steinchen gebaut und die Theilchen sind nur locker zusammengehalten. Die Gehäuse, welche ich in der St. Antons Quelle bei Leitomischl gesammelt habe, wurden oft gänzlich nur aus den Schalen der Paludinella, oder kleinen Cyclas gebaut; manchen wurden die Gehäuse des Drusus trifidus zugefügt.

Ich habe alle Stadien im September 1889 in dem Cibulkabache bei Prag und in der St. Antons Quelle bei Leitomischl gesammelt.

Ecnomus tenellus. Ramb.

(Fig. 32.)

Philopotamus tenellus, Ramb., Névrop., 503 (1842), cf. Mc. Lach., Ann. Soc. ent. Belg., XIII, 10.

Ecnomus tenellus, Mc. Lach., Ent., Month. Mag., I. 30, Tr. Br., 151. Taf. VIII, Fig. 4, XIV, Fig. 5, Rev. a Syn., 411; Wallengr., Öfv., 1870, 171.

Polycentropus concinnus, Hag., Ent. Ann., 1861, 5, nec Steph.

Die *Larve* campodeoid, schlank, 8 mm lang, 1.16 mm gleichmässig breit, bloss gegen den Kopf zu etwas verschmälert, von oben und unten stark zusammengedrückt. Kopf lang elliptisch, verhältnissmässig gross, von unten und oben stark zusammengedrückt. Seine Farbe ist gelb, doch zieht sich auf dem Clypeus jederseits neben dem vorderen Aste der Gabellinie eine blassbraune Binde bis über die Augen und von hier bis auf den Anfang der Hinterhauptssutur eine breite Binde auf den Pleuren neben dem hinteren Theile der vorderen Äste der Gabellinie. In den Binden auf den Pleuren sind auf dem Scheitel in einer Reihe parallel mit den Gabellinieästen drei blassgelbe Punkte und hinter den Augen ebenfalls drei solche Punkte. Dem unbewehrten blossen Auge oder unter einer schwachen Vergrösserung erscheint die obere Fläche des Kopfes gelb mit blassgelbem Hinterhaupte, grossen Flecken derselben Farbe und zwar jederseits einem zwischen der Mandibelbasis und den Augen und zwei auf dem Clypeus und mit drei kleinen Punkten parallel mit der Gabellinie. Die Seitenwinkel des Hinterhauptsloches sind durch schwarzbraune Makeln bezeichnet, und der untere Rand des Hinterhauptsloches ist schmal angeraucht. Die obere Fläche des Kopfes ist mit spärlichen, blassbraunen, kurzen Borsten besetzt. Mundtheile stark prominent. Die Oberlippe querelliptisch, vorne seicht ausgeschnitten und unter dem Vorderrande jederseits mit einer gebogenen Borste und nahe demselben mit 5 steifen braunen Borsten. Mandibeln schmal, zweischneidig (schnabelförmig) mit einer kurzen Spitze; die untere Schneide ist mehr gerade und trägt zwei kleine Zähne. In der Bezahnung der oberen Schneide ist eine Asymetrie zwischen der rechten und linken Seite; denn auf dem rechten Kiefer sind zwei

grobe Zähne entwickelt, auf dem linken steht vor jedem von den zwei grossen Zähnen noch ein kleiner. Maxillen und Labium haben zwar die basalen Theile recht stark entwickelt, doch die eigentlichen Kiefertheile und Taster sind sehr schlank. Maxillartaster konisch, schlank, 3gliedrig; ihr basales Glied am kürzesten, aber auch am breitesten, das Endglied ist etwas länger, aber am schwächsten, das zweite Glied ist fast so lang wie diese beiden zusammen. Der Kiefertheil schmal, konisch, an das Ende des 2. Tastergliedes reichend; er trägt auf der Spitze ein starkes und ein schwaches Anhängsel. Labium schlank, konisch, bei der Basis der

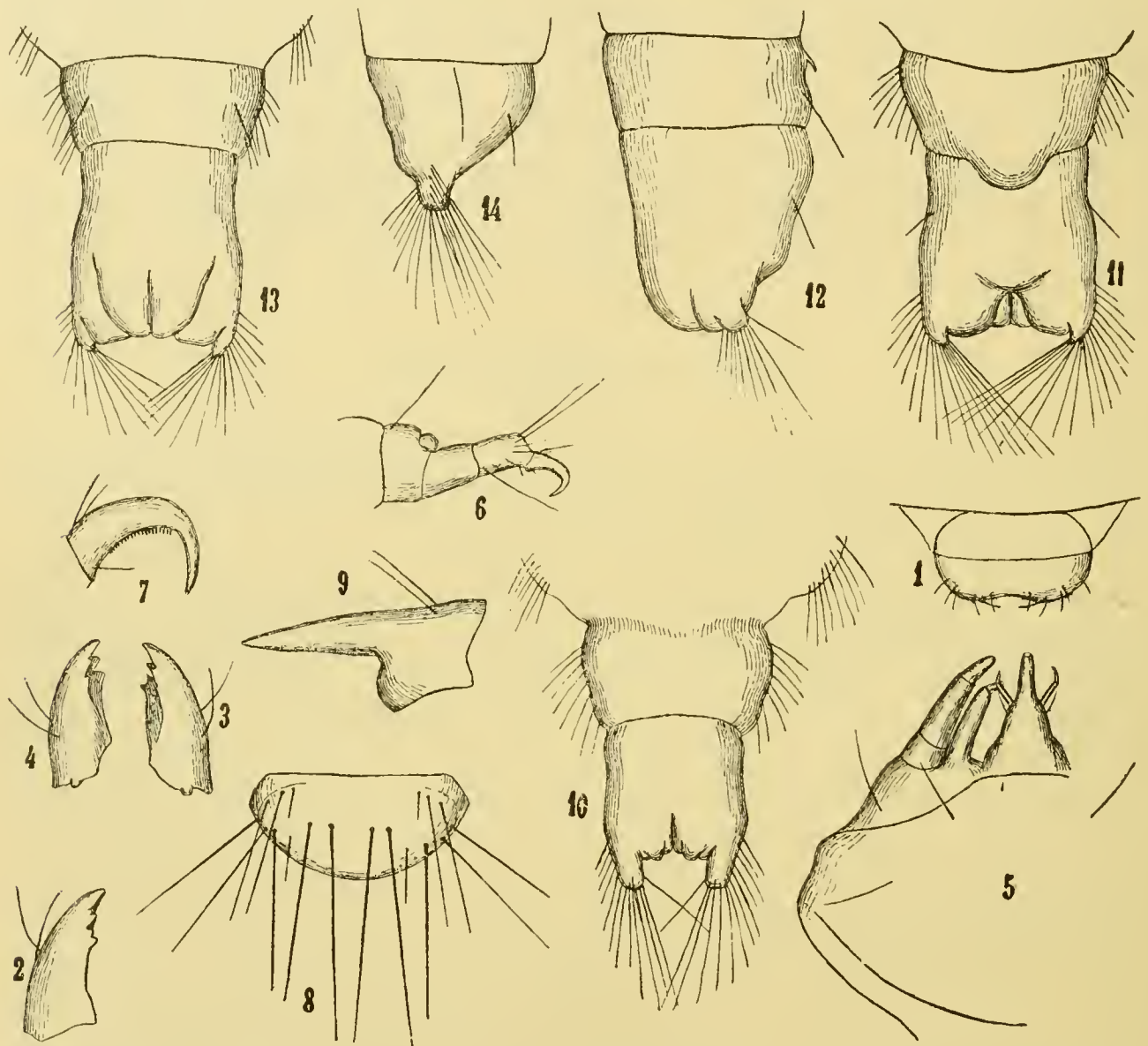


Fig. 32. *Ecnomus tenellus*, Ramb. 1.—7. Larve: 1. Labrum $\frac{40}{1}$. 2. Linke Mandibel von oben $\frac{40}{1}$. 3. Dieselbe von unten $\frac{40}{1}$. 4. Rechte Mandibel von unten $\frac{40}{1}$. 5. Maxilla u. Labium $\frac{75}{1}$. 6. Nachschieber $\frac{15}{1}$. 7. Die Klaue der Nachschieber $\frac{55}{1}$. 8.—14. Nymphe: 8. Labrum $\frac{75}{1}$. 9. Mandibula $\frac{57}{1}$. 10. D. Körperende des ♀ von unten $\frac{40}{1}$. 11. D. Körperende des ♂ von oben $\frac{40}{1}$. 12. Dasselbe von Seite $\frac{40}{1}$. 13. Dasselbe von unten $\frac{40}{1}$. 14. D. Körperende des ♀ von Seite $\frac{40}{1}$.

Palpi rasch verschmälert, so dass das die Sericterien-Öffnung tragende Ende stilletartig aussieht. Labialpalpi eingliedrig, lang, aber schlank; sie tragen an ihrem Ende ein kleines, rundimentäres Glied, welches wieder mit einer kurzen Spitze versehen ist.

Alle drei Thorakalsegmente chitinisirt, die Schildchen trapezoid, vorne breiter, hinten etwas enger, mit abgerundeten Vorderecken. Die Farbe ist wie auf dem Kopfe gelb mit einer blassbraunen rauchfarbigen Querbinde vor der Mitte und mit schwarzem Saume an den Seiten- und Hinterrändern. Pronotum nur wenig kürzer als breit, fast regelmässig viereckig in der Ansicht von oben, nur mit einer blassrauchfarbigen Querbinde etwa im ersten Drittheile. Mesonotum ebenfalls nur wenig kürzer als lang, nach hinten deutlich enger; die Querbinde ist in der Mitte durchbrochen und hat jederseits eine Gruppe von blassen Punkten. Metanotum etwa zweimal so breit wie lang; die Querbinde ebenfalls durchbrochen und mit hellen Punkten. Alle drei Fusspaare gleich lang und stark, blassgelb, mit spärlichen schwarzen, steifen Borsten besetzt. Die Tarsalglieder auf der Innenkante mit schiefen Spitzen besetzt und auf dem Ende der Rückenkante mit einer dornartigen Spitze versehen. Klauen stark, eben so lang wie die Tarsi, nur wenig gekrümmt, mit einem borstenförmigen Basaldorne. Das Stützplättchen der Vorderfüsse in einen dornartigen Fortsatz verlängert, dessen Spitze zwei kleine Fühlborstchen trägt. Auf dem Abdomen fehlt die Seitenlinie und Kiemen gänzlich. Die Analdrüsen sind deutlich und stark entwickelt. Nachschieber walzenförmig, lang, zweigliedrig, das erste Glied weich, das zweite chitinisirt. Die Klaue ist sehr stark, gebogen, innen mit einem Kamme von kurzen Spitzen versehen. Die Chitinfläche des zweiten Gliedes mit einigen langen schwarzen Borsten besetzt.

Nymphe stark spindelförmig, (das ♀ viel robuster), 5·83—6·4 mm lang, 1·33—1·4 mm breit. Kopf proportionirt, breit elliptisch, mit einem stark gewölbten Stirnumrisse. Antennae stark, schnurförmig, kurz, beim ♀ an das Ende des 4., beim ♂ in die Mitte des 7. Segmentes reichend. Die Mundtheile auf der vorderen Fläche des Kopfes. Die Oberlippe etwa zweimal so breit, wie lang, vorne mit einem bogenförmigen Umriss, mit zahlreichen langen, schwarzen Borsten versehen: nahe der Basis sind jederseits 2 lange und 1 kurze, etwa in der Mitte der Oberfläche jederseits 2 lange und auf jedem Seitenrande 3 lange und eine kurze Borste. Mandibulae kurz, mit einer sehr breiten und starken Basis, allmählich in eine gerade Spitze verschmälert. Die Schneide ist sehr fein gezähnt und der Rücken trägt zwei gleich lange Fühlborsten. Palpi maxillares 5gliedrig, die ersten vier Glieder stark, kurz, fast alle gleich lang, das fünfte schlank, aber ebenso lang wie alle vorhergehenden zusammen. Palpi labiales 3gliedrig, etwa an das Ende des 4. Gliedes der Maxillartaster reichend; das letzte Glied ist ebensolang wie die zwei ersten zusammen. Das erste Paar ist stark, gebogen, das zweite gerade nach hinten gestreckt.

Die Flügelscheiden schmal und zugespitzt, das vordere Paar nur wenig länger an das Ende des 5. Abd.-Segmentes reichend. Spornzahl 3 4 4. Sporne stark, sehr lang und spitzig, die Paare sehr ungleich. Die Vorder- und Hintertarsi kahl, die Mitteltarsi behaart, doch nicht so stark wie gewöhnlich.

Der Haftapparat sehr stark entwickelt und zwar bei ♀ stärker als beim ♂. Die Haken auf dem Vorderrande des 3.—8. Segmentes sind an jeder Seite in eine bogenförmige Reihe geordnet und entbehren der basalen Chitinplättchen gänzlich; wir finden sie in grosser Zahl, die aber auf den hinteren Segmenten geringer wird; sie beträgt auf dem 3. und 4. Segm. 8—12, auf dem 5.—7. 6—9; auf dem achten 5—7. Die Spitzen sind schlank und gerade, so dass ihre Reihen

ein kammartiges Aussehen haben. Auf dem Hinterrande des 5. Segmentes ist auf jeder Seite eine sehr lange Reihe von 12—20 solchen Spitzen, die nach vorne gerichtet sind. Die Seitenlinie fehlt gänzlich. Dafür sind die Seiten des 6.—8. Segmentes mit starken, steifen, schwarzen Haaren dicht besetzt. Kiemen fehlen. Das 8. und 9. Segment sind fast gleich breit und weit schmaler als das vorhergehende siebente; das 8. ist kurz, viel breiter als lang, das neunte verlängert, walzenförmig. Das letzte Segment trägt bei beiden Geschlechtern auf dem Hinterrande jederseits einen starken, stumpfen, walzenförmigen, mit zahlreichen schwarzen langen Borsten besetzten Höcker, der bei dem ♀ viel stärker entwickelt ist. Bei dem Weibchen erscheint das Hinterende des Segmentes zwischen beiden Höckern in zwei flache Lobi getheilt, von denen jeder auf der Bauchseite einen niedrigen, stumpfen, kleineren Lobus trägt. Beim ♂ ist das Ende des 9. Segmentes auf der Rückenseite tief ausgeschnitten; auf der Bauchseite trägt es in der Mitte zwei Lobi, welche zusammen als eine in der Mitte gespaltene Halbkugel erscheinen; zwischen ihnen und den behaarten Seitenhöckern ist jederseits ein stumpfer, auf dem Ende etwas nach Aussen abgeschnittener Lobus sichtbar.

Die Larven leben frei in losen Gängen auf der Oberfläche von Steinen in langsam fliessenden Bächen in den Ebenen. Die Puppen sind in ziemlich festen und elastischen Gehäusen, gewöhnlich aus gleich grossen Sandkörnern gebaut; manchmal sind kleine Vegetabilien- und Schlammpartikeln beigemischt. Die Gehäuse sind länglich oval, 7—9 mm lang, 2—3 mm breit.

Tinodes Rostocki, Mc. Lach.

(Fig. 33.)

Tinodes, No. 11, Hag., Stett. Zeit., 1860, 284.

Tinodes Rostocki, Mc. Lach., Rev. a. Syn. 420.

Larve campodeoid, gleichmässig breit, nur der Kopf, Prothorax und das letzte Abdominalsegment etwas schmaler. Kopf elliptisch, etwas von oben und unten zusammengedrückt. Seine Farbe ist hellbraun, Clypeus ist dunkler, besonders auf dem vorderen Theile und in dem Winkel der Gabellinie sind drei hellere Punkte. Auf jeder Pleura ist hinter der Mandibelbasis eine hellgelbbraunliche, grosse Makel, die besonders bei schwacher Vergrösserung auffallend ist. Auf den Schläfen ist jederseits ein dunkelbrauner Punkt und eine grössere Gruppe von hellen Punkten, welche sich zu den unteren Rändern des Hinterhauptsloches ziehen. Antennen fehlen gänzlich, doch ist ihre Stelle durch einen kreisrunden, chitinfreien, blassen und etwas erhöhten Fleck gleich hinter der Mandibelbasis angedeutet; er trägt eine lange und zwei kurze Borsten. Mundtheile mässig prominent. Die Oberlippe quer elliptisch mit einem sehr seicht ausgeschnittenen Vorderrande; sie trägt jederseits an dem Vorderrande 5, und mehr auf der Oberfläche näher der Mitte 3 kurze, steife, gelbbraune Borsten; nebstdem sind die abgerundeten Seiten mit zahlreichen kurzen Börstchen besetzt. Mandibeln stark schwarzbraun; sie haben von oben oder unten gesehen einen breit dreieckigen Umriss, und tragen etwa in der Mitte des Rückens zwei starke, gelbbraune Fühlborsten. Doch finden wir hier eine Asymmetrie in der Form von beiden Kiefern. Der linke ist schnabelförmig, mit zwei

deutlich entwickelten scharfen Schneiden, welche mit unregelmässig wellenförmigen Zähnen versehen sind; zwischen beiden Schneiden ist oben ein Büschel von kurzen, stäbchenartigen und unten eine Bürste von längeren, gefiederten Borsten. Der rechte Kiefer hat nur eine einfache schiefe Schneide, mit sehr niedrigen, wellenförmigen Zähnen; die Borsten fehlen. Auf den Maxillen ist der Kiefertheil niedrig, halbkugelig, mit zahlreichen kurzen, einzelnen Börstchen, und auf der Innenseite mit einer dichten Reihe von längeren Börstchen besetzt; auch seine äussere Seite trägt zahlreiche längere Borsten. Palpi stark, viergliedrig. Ihre ersten zwei Glieder kurz, drittes länger und viertes ist das kürzeste von allen. Labium ist nur als ein schmaler, langer, konischer Fortsatz entwickelt und entbehrt der Taster gänzlich.

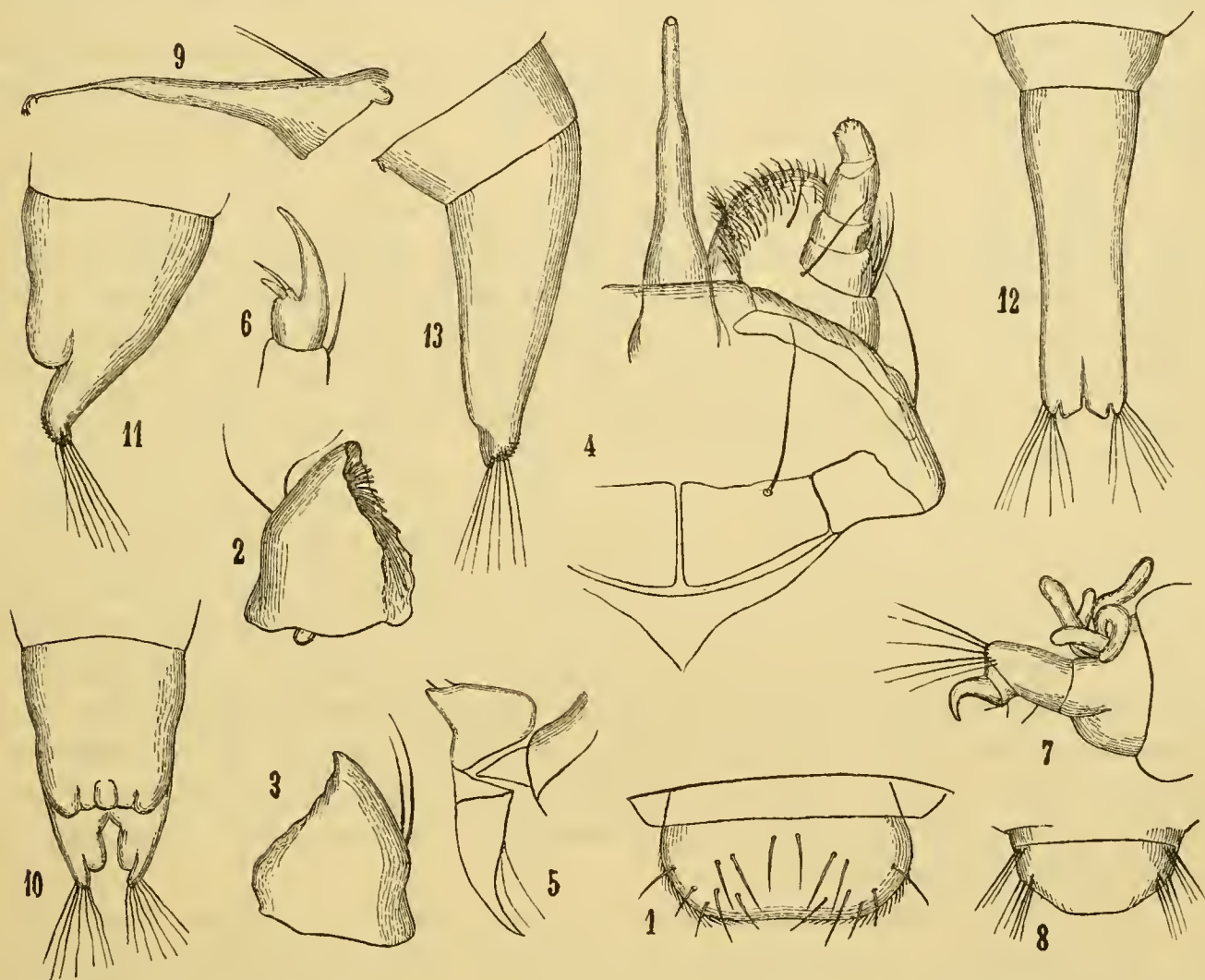


Fig. 33. *Tinodes Rostocki*, Mc. Lach. 1.—7. Larve: 1. Labrum $12\frac{5}{1}$. 2. Die linke Mandibel $7\frac{5}{1}$. 3. Die rechte Mandibel $7\frac{5}{1}$. 4. Maxilla u. Labium $17\frac{5}{1}$. 5. D. Stützplättchen der Vorderfüsse $7\frac{5}{1}$. 6. Die Fussklaue $17\frac{5}{1}$. 7. Nachschieber u. Analdrüsen $4\frac{0}{1}$. 8.—13. Nymphe: 8. Labrum $7\frac{5}{1}$. 9. Mandibula $7\frac{5}{1}$. 10. D. Körperende des ♂ von unten $4\frac{0}{1}$. 11. Dasselbe von Seite $4\frac{0}{1}$. 12. D. Körperende des ♀ von unten $4\frac{0}{1}$. 13. Dasselbe von Seite $4\frac{0}{1}$.

Nur Pronotum hornig, vierwinkelig, wenig breiter als lang, bräunlich, mit einer grossen Gruppe von hellen Punkten auf jeder Hälfte und zwei solchen Punkten an der Mitte der Mittellaht. Der Vorderrand ist mit starken, gelbbraunen Borsten besetzt. Die Oberfläche trägt nur einige kurze Börstchen. Füsse kurz, stark, nur das Vorderpaar etwas kürzer als die übrigen, dafür aber auch

viel stärker. Die Vordertarsi sind auf der Innenkante mit zahlreichen kleinen Spitzen besetzt. Übrigens tragen alle drei Fusspaare nur spärliche, schwarze Haare. Klauen sehr stark, kurz, mit einer viel breiteren Basis, welche neben dem Basaldorne noch eine kurze starke Borste trägt. Die Farbe der Füße ist blassgelb, die Klauen dunkler. Auf dem Stützplättchen der Vorderfüsse ist eine Gruppe von 5 blassen Punkten. Dasselbe Stützplättchen trägt einen nach vorne gekehrten Chitinfortsatz, der von der Seite breit dreieckig, von oben stark, spornartig erscheint; derselbe trägt an der Spitze und unter der Spitze je ein kurzes, feines Börstchen.

Die Abdominalsegmente, das letzte ausgenommen, sind gleich breit, durch tiefe und breite Stricturen geschieden. Die Seitenlinie und Kiemen fehlen gänzlich. Nachschieber mittelmässig lang, dem Baue nach den Nachschiebern der Hydropsyche-Larven am ähnlichsten. Ihr erstes Glied weich, kurz, zweites chitinisirt, hellgelbbraun, auf der Rückenseite des distalen Endes sechs starke, schwarze Borsten tragend. Klaue stark, hakenförmig gebogen. Die 5 Analfäden oft weit hinausragend, schwach.

Nymphe stark spindelförmig, fast länglich oval, 4.25—4.41 mm lang, 1.16 mm breit. Kopf proportionirt, breit elliptisch, mit einem stark gewölbten Stirnumrisse. Antennae stark schnurförmig, gezähnt, beim ♀ an das Abdominalende, beim ♂ auf den Anfang des 9. Segmentes reichend. Die Mundtheile auf der Vorderfläche des Kopfes. Die Oberlippe halbkreisförmig, kurz; nahe der Basis trägt sie jederseits drei und auf dem Seitenrande fünf kurze, starke, schwarze Borsten. Mandibeln aus einer sehr schiefen, breiten Basis verschmälert, im zweiten Drittheile etwas gebogen und von da sehr fein gezähnt; am Ende hakenartig gebogen, erweitert und in vier Spitzen getheilt; vor dem Ende stehen zwei deutliche und eine undeutliche niedrige Spitze; der Rücken trägt etwa im ersten Fünftheile zwei dicht bei einander stehende und gleich lange Borsten. Palpi maxillares fünfgliedrig, die ersten 4 Glieder fast gleich lang, das fünfte fast so lang wie die 3 ersten zusammen. Zwischen dem vierten und dritten Gliede sind die anfangs gerade nach hinten gerichteten Palpi nach innen gebogen, und das letzte Glied ist wieder gerade nach vorne gekehrt. Die gerade nach hinten zielenden Labialtaster sind dreigliedrig, die ersten zwei Glieder kurz, subaequal, das letzte etwas länger als die beiden vorhergehenden zusammen.

Die Flügelscheiden mittelmässig breit, zugespitzt; sie reichen beim ♂ an das Ende des 5., beim Weibchen an das Ende des 6. Segmentes, Spornzahl 2 4 4, Sporne stark, zugespitzt. Die Paare auf den Vorder- und Mittelfüssen stark ungleich; auf den Hinterfüssen sind sie fast gleich und die Sporne mehr stumpf. Die Tarsalglieder der Mittelfüsse stark, mit gelbbraunen Haaren besetzt.

Der Haftapparat sehr stark entwickelt, auf dem 2. Segmente jederseits 4—5, auf dem 3. und 4. 5—6, auf dem 5. öfters 6 als 5; auf dem 6. sind 6, seltener bis 8 Spitzen $\cap$ förmig (in der Form eines umgekehrten u) auf dem Rande des Plättchens geordnet; auf dem 7. 5—6, auf dem 8. 4—5 Spitzen. Auf allen Segmenten, das 6. ausgenommen sind die Spitzen kammartig geordnet. Auf dem Hinterrande des 5. Segmentes ist jederseits ein sehr langes schmales Chitinplättchen, auf dessen hinterem Rande eine grosse Zahl (gewöhnlich 18—20, seltener so wenig wie 12 oder 13) von abwechselnd grösseren und kleineren, nach vorne ge-

richteten Spitzen in eine Reihe geordnet ist, deren Ende sich an das Ende des äusseren Schenkels von der $\cap$ förmigen Reihe auf dem Anfange des 6. Segmentes eng anschliesst, so dass sie als eine Fortsetzung der letzteren erscheint. Die Seitenlinie und Kiemen fehlen gänzlich. Bei der ♂ Nympe ist der obere Theil des letzten Abdominalringes weit über den unteren verlängert, und tief in zwei Hälften gespalten; jede Hälfte besteht aus einem kürzeren, aber stärkeren inneren Lobus und einem längeren, auf dem Ende 7 starke, schwarze Borsten tragenden äusseren Lobus; beide Lobi sind abgerundet und auf dem Ende mit zahlreichen kleinen, nach vorne gekehrten Zähnchen bewehrt. Der untere Theil des Segmentes ist in fünf kleine, durch seichte Einschnitte von einander geschiedene, fast gleich lange Lobi getheilt. Bei der ♀ Nympe ist das letzte Segment sehr verlängert, auf dem Ende etwas abgeplattet, und durch einen tiefen Einschnitt in zwei Hälften getheilt, die wieder durch seichtere Einschnitte in zwei Lobi geschieden sind; der äussere ist kleiner, trägt 7 schwarze, steife Borsten und ist mit kleinen Zähnchen besetzt, der innere dagegen ist ein wenig länger und stärker.

Die Larven leben in rasch fliessenden Gebirgsbächen in langen Gängen die auf den Steinen aus feinen Sandkörnchen lose gebaut sind. Die Nymphen-Gehäuse 5·5—6 mm lang, 2·05—2·12 mm breit, lang elliptisch, fest aus feinen, gleich grossen Sandkörnchen gebaut. Die frischen Gehäuse sind noch mit einer losen Hülle von Sandkörnchen bedeckt, welche später sich verlieren.

VI. Fam. Rhyacophilidae.

Larve campodeoid, in der Mitte am stärksten, mit sehr tiefen Stricturen zwischen den Abdominalsegmenten. Kopf lang oder kurz oval. Nur Pronotum hornig; es umfasst die ganze Rückenseite des Segmentes von einem Fusse bis zum anderen. Die hinteren Fusspaare ganz wenig länger als die Vorderfüsse. Die Höcker des ersten Abdominalsegmentes und die Seitenlinie fehlen. Kiemen entweder in kreisförmig ausgebreiteten Büscheln an der Seite der Segmente oder fehlend. Nachschieber fussartig, stark, zweigliedrig, mit einer grossen Klaue.

Nymphe spindelförmig, stark. Fühler kürzer als der Körper, stark fadenförmig. Labrum abgerundet, fünfeckig bis halbkreisförmig. Mandibulae stark, gebogen, mit 2 bis 3 grossen Zähnen auf der Schneide. Maxillartaster fünfgliedrig, das letzte Glied kurz. Nebst den bei allen Larven vorkommenden Plättchen des Haftapparates ist auch der Hinterrand des 4. Segmentes bewehrt, oder (*Agapetus*) finden wir die Plättchen auf dem Hinterrande des vierten anstatt des fünften Segmentes. Kiemen und Seitenlinie fehlen. Das letzte Segment deutet durch seine Form die Form der Appendices anales des Imago an.

Die Larve baut entweder gar kein *Gehäuse*, oder sie hat ein Gehäuse in der Form eines halben Ellipsoids, welches vorne und hinten auf der unteren Seite eine Öffnung hat und aus Sandkörnchen gebaut ist. Die Nymphe hat ein festes Gehäuse ebenfalls in der Form eines halben Ellipsoids aber länger, niedriger und unten ganz offen. Es ist auf die Steine unbeweglich befestigt. Es enthält einen festen, braunen, spindelförmigen, durchscheinenden Cocon, welcher nur am Hinterrande an das Gehäuse befestigt ist.

Rhyacophila septentrionis, Mc. Lach.

(Fig. 34.)

? *Phryganea ferruginea*, Scop., Ent. Carn., 266 (1763).

Rhyacophila ferruginea, Hag., Stett. Zeit., 1859, 153.

Rhyacophila septentrionis, Mc. Lach., Tr. Br., 157 (1865), Rev. a. Syn., 444; Tr. Ent. Soc. Lond., 1868, 305, Taf. XIV, Fig. 15.

Die *Larve* stark, campodeoid, nach vorne und nach hinten verschmälert, (—22 mm lang und —4 mm breit), von oben und unten zusammengedrückt, so dass der Körper unten fast flach ist. Kopf verhältnissmässig klein, sehr lang elliptisch, stark von oben und unten compress. Die Grundfarbe ist blassgelb, die Ränder um den Mund herum stark rothbraun gefärbt. Oben auf der Stirn dort,

wo sich die Äste der Gabellinie theilen, sind drei von einander deutlich abgeschiedene, dunkelbraune Makeln. Die Makel in dem vorderen Winkel der Gabellinie zeigt 4 lichtere, in einen Bogen gestellte Flecke. Die Makeln in den Seitenwinkeln erscheinen aus kleineren verschwommenen Punkten zusammengesetzt. Auf dem Hinterhaupte ist jederseits von dem hinteren Aste der Gabellinie eine unregelmässige Gruppe von braunen Punkten. Auf den Schläfen, vor der glänzend schwarzen Makel auf dem hinteren Rande der Pleura, ist eine Gruppe von verschwommenen, lichtbraunen Punkten. Die Augen wie bei *Rh. nubila*. Antennen sehr rudimentär, so dass sie, wenn man nicht mit besonderer Aufmerksamkeit sie sucht, dem Auge des Beobachters gänzlich entgehen und erst bei einer stärkeren Vergrösserung sichtbar sind. Sie inseriren sich zwischen den Augen und der Mandibelbasis und bestehen aus einem sehr kleinen Gliede auf einer breiten Basis. Die Mundtheile sehr prominent. Die Oberlippe quer breit elliptisch, mit einer breiten Gelenkmembran. Jederseits vorne mit fünf, auf der Seite mit zwei kurzen Börstchen. Von den vorderen ist die äusserste, von den seitlichen die innere länger und

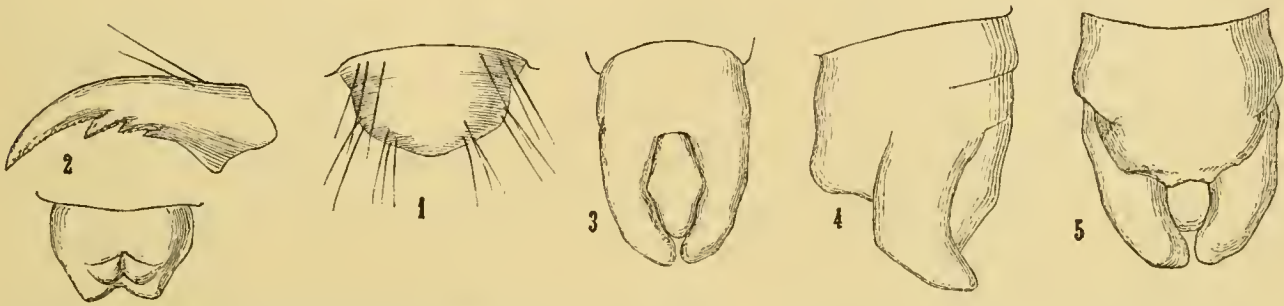


Fig. 34. *Rhyacophila septentrionis*, Mc. Lach. Nympe: 1. Labrum $\frac{40}{1}$. 2. Mandibula $\frac{40}{1}$. 3. D. Körperende des ♂ von unten $\frac{20}{1}$. 4. Dasselbe von Seite $\frac{20}{1}$. 5. Dasselbe von oben $\frac{20}{1}$. 6. D. Körperende des ♀ von unten $\frac{40}{1}$.

schwarz. Mandibulae stark, schwarzbraun, in der Seitenansicht dreieckig, mit einem starken Zahne auf der Schneide; wenn wir aber die Kiefer von der inneren Seite betrachten, so können wir beobachten, dass der vordere, die Spitze bildende Theil, rinnenartig ausgehöhlt ist. Der Rücken mit zwei Borsten. Labium und Maxillae wie bei *R. nubila*. Pronotum quer vierwinklig, mit abgerundeten Hinterecken. Die Grundfarbe gelbbraun, die Seitenränder und Hinterrand glänzend schwarz gesäumt. In der hinteren Hälfte längs der mittleren Suture ein blass brauner, rauchfarbiger Strich. Auf den Seiten in den Hinterecken eine grosse Gruppe von braunen Punkten. Auch die bogenförmige Reihe von kleinen Punkten ist auf stark gefärbten Exemplaren sichtbar. Füsse wie bei *R. nubila*. Die Hinterleibsegmente durch tiefe Stricturen von einander geschieden, so wie die häutigen Thorakalsegmente grünlich. Auf den Alcoholexemplaren ist die Farbe blasser als jene der Alcoholexemplare von *R. nubila*. Auf dem Meso- und Metathorax über der Basis der Coxalglieder und an den Seiten des 1.—8. Abdominalsegmentes starke Büschel fadenförmiger Branchialfilamente. Das letzte Hinterleibssegment trägt auf dem Rücken eine quer längliche Chitinplatte. Die Nachschieber wie bei *R. nubila*, nur der Seitenhaken etwas kürzer. Die stumpfen Dorne auf der inneren Seite der zweigliedrigen Klaue kleiner.

Nymphe breit spindelförmig, 12—14 mm lang, 3—3·5 mm breit. Kopf quer, breit elliptisch, mit ziemlich zahlreichen, schwarzen Borsten besetzt. Seine Stirn nur sehr wenig gewölbt. Antennen fein fadenförmig, beim ♀ auf den Anfang des 4., beim ♂ an das Ende des 6. Abdominalsegmentes reichend; ihr Basalglied wenig von den übrigen verschieden. Oberlippe halbkreisförmig in 3 stumpfe Winkel gebrochen, mit einer deutlich abgesetzten Basis. Die Basis trägt jederseits 3 Borsten, in jedem Seitenwinkel sind 2 Borsten und in der Mitte jeder von den vorderen Seiten 3 schwarze, steife Borsten. Mandibeln sehr stark, sensenförmig mit einer scharfen Spitze und gezähnter Schneide, die auf dem rechten Kiefer 3, auf dem linken 2 grosse, fein gesägte Zähne trägt. Der Rücken ist mit 2 Borsten versehen. Palpi maxillares 5gliedrig; 1. und 2. Glied sehr kurz, das letztere am stärksten; das 3. am längsten, das 4. kürzer als das 3. und das 5. ein wenig länger als das 4. Vom 2. Gliede nehmen die Glieder an Stärke ab. Palpi labiales 3gliedrig, das 1. Glied etwas kürzer als die übrigen, welche unter einander gleich lang sind. Die Maxillartaster sind im Bogen nach hinten gerichtet. Der Vorderrand des Pronotum mit einigen schwarzen Borsten besetzt.

Flügelscheiden ziemlich abgerundet, sehr kurz, auf den Anfang des vierten Segmentes reichend. Füsse wie bei *R. nubila*, die Tarsalglieder tragen spärliche, schwarze Borsten.

Der Haftapparat ziemlich schwach, aber doch etwas stärker, als bei *R. nubila*. Das 3.—7. Segment trägt vorne, das 3.—5. noch hinten ein Paar Plättchen, welche mit feinen Spitzen besetzt sind, von welchen jene am Vorderrande des Segmentes nach hinten, jene am Hinterrande nach vorne gerichtet sind. Die Seitenlinie und Kiemen fehlen gänzlich. Das Hinterleibsende des Weibchens läuft allmählich, stumpf, konisch zu ohne besondere Anhänge zu tragen. Die Anlage der oberen Appendices hat 2 nur mässig erhabene Höcker, so dass die sattelförmige Auskerbung ganz seicht bleibt; auch in der Seitenansicht sind beide Höcker nur wenig erhoben. Die Anlagen der unteren Appendices sind mehr nach unten gebogen und ihre untere Ecke mehr vorgezogen als bei *R. nubila*. Die Anlage des Penis und der Penisscheiden ist hier stärker und in der Seitenansicht erscheint sie unten im stumpfen Winkel gebrochen.

Die Gehäuse und Cocons wie bei der *R. nubila*, Zett.

Glossosoma Boltoni, Curt.

(Fig. 35.)

Glossosoma Boltoni, Curt., Phil. Mag., 1834, 216; Steph., Ill., 161; Kol., G. et Sp., II. Th., 200; Hag., Ent. Ann., 1860, 82; Mc. Lach., Tr. Br., 161, *partim?*, Rev. a. Syn., 471; Meyer-Dür., Mitth., schw. ent. Gesell. IV, 421.

Glossosoma fimbriata, Brauer, N. A., 37, *nec* Steph.

Die *Larve* campodeoid; sie ist aber mehr gleichmässig breit, der Kopf ist rundlicher und mehr nach unten gebogen, wodurch sie an die raupenförmigen Larven erinnert; die Stricturen zwischen den Segmenten sind aber recht tief und deutlich. Sie ist 9—9·6 mm lang, 1·66—1·86 mm breit, demnach recht stark. In ihrem Äusseren ist sie mehr den Agapetus als Rhyacophilalarven ähnlich. Kopf

proportionirt, breit oval, sehr wenig von unten und oben zusammengedrückt, auf der Stirn und um die Augen mit steifen, schwarzen Borsten besetzt. Die Grundfarbe dunkel braun, die Augen sitzen auf grossen, weissen Makeln, welche unten unregelmässig zackige Contour haben. Auch auf der Stirn zwischen den Seitenwinkeln der vorderen Äste der Gabellinie sind zwei blasse Stellen, von welchen in jeder 3 lichte Punkte bemerkbar sind. Auf dem Hinterhaupte neben dem hinteren Aste der Gabellinie sind hinten auf den Schläfen Gruppen von undeutlichen Punkten, welche Stellen andeuten, wo die Cuticula eine andere Beschaffenheit hat. Fühler sehr rudimentär, doch grösser als bei *Rhyacophila*; sie haben dieselbe Form, wie bei *Ag. fuscipes*. Auch die Fühlborste über und hinter ihnen ist hier entwickelt. Mundtheile prominent, denen des *Agapetus* sehr ähnlich. Die Oberlippe querviereckig, mit einer breiten Gelenkmembran und einer ziemlich kleinen, braunen Chitinplatte, welche auf ihrem Vorderrande drei Paare von steifen, kurzen, schwarzen Borsten trägt. Die innere Fläche und der Vorderrand mit den Seitenecken ist mit zahlreichen feinen Börstchen besetzt. Mandibeln stark, auf der Spitze rinnenartig

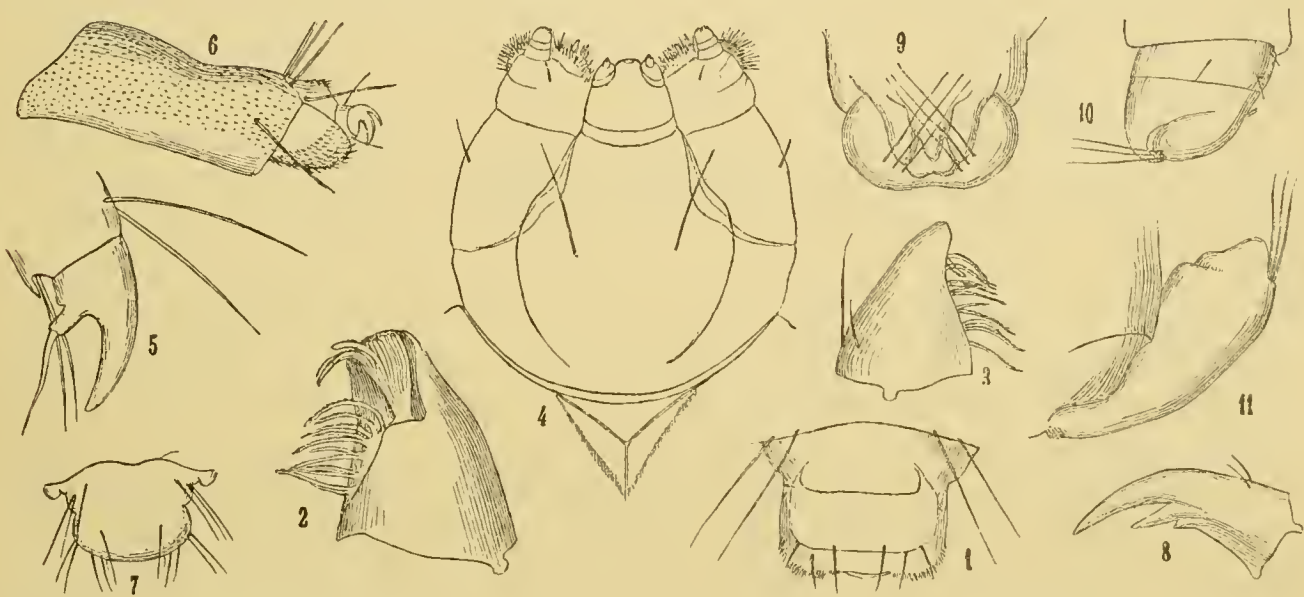


Fig. 35. *Glossosoma Boltoni*, Curt. 1.—6. Larve: 1. Labrum $\frac{42}{1}$. 2. Mandibula von unten $\frac{114}{1}$. 3. Mandibula von oben $\frac{57}{1}$. 4. Maxilla u. Labium $\frac{132}{1}$. 5. Die Fussklaue $\frac{132}{1}$. 6. Nachschieber $\frac{42}{1}$. 7.—11. Nymphe: 7. Labrum $\frac{30}{1}$. 8. Mandibula $\frac{30}{1}$. 9. D. Körperende des ♂ von unten $\frac{30}{1}$. 10. Dasselbe von d. Seite $\frac{15}{1}$. 11. D. Körperende des ♀ von d. Seite $\frac{30}{1}$.

ausgehöhlt. In dieser Rinne liegt ein Büschel von stäbchenartigen Borsten, von denen drei länger, gebogen und gefranst sind. Auf der inneren Kante ist eine Reihe von gebogenen und gefransten Borsten, von denen die meisten zu zwei genähert sind, und zwar immer eine längere und eine kürzere. In der Seitenansicht sind die Mandibeln breit, dreieckig. Auf dem Rücken sind zwei Borsten, eine lange und eine kurze. Maxillae und Labium sehr eng verwachsen. Die Maxillartaster klein, nur wenig höher als breit, dreigliedrig. Der Kiefertheil niedrig, warzenförmig, stark beborstet; Labialtaster sehr verkümmert, zweigliedrig. Labium stumpf, kegelförmig. Hypopharynx mit zahlreichen, kleinen Borsten besetzt.

Pronotum sehr stark entwickelt; es deckt den Prothorax von einem Fusse bis zum anderen. Von oben gesehen erscheint es trapezoid und ist vorne breiter

als hinten. An den Seiten ist es für die Vorderfüsse ausgeschnitten. Seine Farbe ist braun, hinten etwas blasser, vorne gelbbraun. Bei den Ausschnitten für die Füsse ist jederseits eine dunkle Makel. In der hinteren Hälfte sind jederseits zwei schiefe, etwas gekrümmte helle Streifen, die mit kleinen Börstchen besetzt sind. Zwischen ihnen sind noch vier kleine, minder deutliche Streifen ohne Borsten. Von der mittleren Sutura zieht sich in jeder Hälfte eine bogenförmige Reihe von helleren Punkten. Drei ähnliche Punkte sind jederseits neben der hinteren Sutura ganz an dem Hinterrande, und zwei grössere zwischen dem Hinterrande und den hinteren beborsteten Streifen. Der Vorderrand ist mit steifen, langen, schwarzen Borsten besetzt. Auch die untere Seite des Prothorax ist mit einem schmalen, braunen Schildchen besetzt. Füsse stark, nach hinten allmählich etwas länger, blassgelbbraun, nur die Coxa mit einigen dunkleren Punkten und schwarz gesäumt. Die Tibienenden tragen zwei erweiterte, an den Rändern gefranste, flache Dorne; an dem Ende des Trochanter sind auf der Rückenseite 2 starke, schwarze Borsten, auf der Bauchseite eine starke, kurze Spitze und jederseits von derselben eine Borste. Die Klauen kurz und stark; der Basaldorn ist entwickelt in der Form eines starken Ansatzes, welcher eine starke, helle Borste trägt. Übrigens die Füsse nur zerstreut beborstet.

Die Seitenlinie und Kiemen fehlen gänzlich. Das letzte Segment ist oben durch ein queres, symmetrisch fünfwinkliges Schildchen bedeckt; die Farbe desselben ist dunkelbraun und zahlreiche unmerklich blässere, scharf contourirte Punkte sind zerstreut. Nebstdem ist das ganze Schildchen fein chagriniert; an dem hinteren Rande stehen jederseits 4 starke, schwarze Borsten. Nachschieber wohl entwickelt, dreigliedrig, das erste Glied sehr lang, ganz mit Chitin bedeckt und mit feinen Spitzen besetzt. Das zweite Glied auf der Bauchseite mit Häkchen besetzt, das dritte Glied klein, wenig chitinisirt.

Nymphe breit spindelförmig, fast cylindrisch, sehr stark, 6—8 mm lang, 1.9—2.5 mm breit. Kopf quer elliptisch, mit einem gleichmässig gewölbten Stirnumrisse. Fühler stark, fadenförmig, beim Männchen ebenso lang wie der Körper, bei ♀ wenig kürzer, ihr erstes Glied von den übrigen kaum verschieden. Auf dem Kopfe einige kurze, schwarze Borsten zerstreut. Die Oberlippe quer elliptisch, mit einer, durch einen tiefen Einschnitt abgeschiedenen Basis. Diese trägt jederseits drei steife, schwarze Borsten. Auf der Oberfläche der Oberlippe steht etwa in der Mitte jederseits eine, auf den Seiten je zwei, und vorne auch je zwei, steife, schwarze Borsten; nebstdem ist mehr gegen die Mitte an dem Vorderrande jederseits ein kleines Börstchen. Mandibeln stark sensenförmig, unter der scharfen Spitze mit einem grossen und einem kleinen Zahne auf der Schneide; diese ist wie auch die äussere Kante der Zähne fein gesägt. Auf dem Rücken sind 2 kleine Börstchen. Palpi maxillares im Bogen nach hinten gerichtet, 5gliedrig; die ersten zwei Glieder kurz, drittes und fünftes länger als die zwei ersten zusammen, viertes etwas kürzer als das dritte. Die Glieder gegen die Spitze allmählich schlanker. Die Labialpalpi dreigliedrig, die Glieder ziemlich gleich lang.

Die Flügelscheiden breit, zugespitzt; die vorderen an den Anfang des 5., die etwas kürzeren hinteren an das Ende des 4. Abd.-Segmentes reichend. Spornzahl 2 4 4. Sporne stark, sehr spitzig, die Paare ungleich. Vorder- und Hintertarsi

kahl, die Mitteltarsi bedeutend erweitert und mit dichten, feinen, blassen Wimpern auf der äusseren und inneren Seite besetzt.

Haftapparat ist auf dem 3.—7. Segmente vorne, auf dem 4. und 5. hinten als ein Paar Plättchen entwickelt, welche mit feinen Spitzen besetzt sind, von denen die auf den vorderen Plättchen nach hinten, die auf den hinteren nach vorne gerichtet sind. Nebst dem findet man beim ♂ auf dem 8. und 9. Segmente, beim ♀ auf dem achten zwei, etwas erhöhte Stellen, die dicht mit feinen, nach hinten gerichteten Spitzen besetzt sind. Die Anhänge auf der Bauchseite des 6. und 7. Segmentes sind nur durch flache, breite Erhöhungen angedeutet. Der hintere obere Theil des neunten Segmentes in der Ansicht von unten quer elliptisch, in der Mitte etwas ausgeschnitten, in der Seitenansicht in der Form eines stumpfen Läppchens nach unten gebogen; auf seiner unteren Seite trägt er jederseits drei, sehr starke Borsten, welche nach unten gebogen sind, und über den übrigen Anhängen sich kreuzen. Der untere Theil bildet einen breiten, am Ende nach oben gebogenen Konus, welcher aus 4 Lobi besteht; das unterste Läppchen, die Anlage der Penischeiden konisch, gegen die Spitze zu schnell verjüngt; die seitlichen Anhänge stumpf konisch; in der Mitte auf diesen Anhängen ruht die zweilappige Anlage des Penis. Das Abdomen der ♀ Puppe rasch verschmälert; das 9. Segment lang walzenförmig, nach unten zurück gebogen; es trägt auf der Rückenseite jederseits drei steife schwarze Borsten und bildet zwei niedrige, konische, stumpfe, auf der Bauchseite deutlich abgesetzte Lobi, so dass es von der Rückenseite etwas ausgeschnitten erscheint.

Das *Larvengehäuse* von derselben Form wie bei *Agapetus fuscipes*, 9 mm lang, 6 mm hoch und ebenso breit, aus grösseren Steinchen gebaut, welche besonders auf der Rückenseite bedeutende Zwischenräume lassen. Das Puppengehäuse 9—11 mm lang, $6\frac{1}{2}$ —7 mm breit, 5—6 mm hoch, aus grösseren und kleineren Steinchen fast ohne jede Öffnung gebaut, und an die untere Fläche der Steine unbeweglich angeheftet. Kokon 6·7—7·5 mm lang, 2·2—2·3 breit, walzenförmig, auf beiden Enden abgerundet, aus einer ziemlich festen, durchsichtigen, dunkelgelbbraunen Membran gesponnen.

Die *Larven* leben in Gebirgsflüssen.

Agapetus fuscipes, Curt.

(Fig. 36.)

Agapetus fuscipes, Curt., Phil. Mag., 1834, 217; Steph., Ill., 156; Mc. Lach., Tr. Br., 163, Taf. VIII.

Fig. 8, XIV, Fig. 13, Rev. a. Syn., 477; Meyer-Dür., Mitth. schw. ent. Gesell., IV, 422, *partim*?

Agapetus ochripes, Curt., *ibid*?, ♀.

Agapetus funereus, Curt., *ibid*?, *nec* Fourc.; Steph., Ill., 156; Hag., Ent. Ann., 1860, 81.

Rhyacophila tomentosa, Pict., Recherch., 189, Taf. XVI, Fig. 9. (1834).

Agapetus tomentosus, Hag., Stett. Zeit., 1859, 162, 1868, 18.

Rhyacophila incolor, Pict. *op. cit.*, 192.?

Rhyacophila lanata, Pict., *op. cit.*, 194, Taf. XVI, Fig. 18.

Agapetus lanatus, Hag., Stett. Zeit., 1859, 162?

Agapetus comatus, Steph., *op. cit.*, 157, *nec* Pict.

Potamaria Pictetii, Kol., G. et Sp., I. Th., 100 (1848).

Dipletrona Pictetii, *id.*, *op. cit.*, II, Th., 229.

Die *Larve* campodeoid, der Form nach der Larve des *A. comatus* sehr ähnlich, doch etwas grösser und verhältnissmässig stärker und erst auf dem 4. Abdominal-segmente am stärksten, 6.6 mm lang, 1.5 mm breit. Die Farbe des Kopfes gelbbraun, auf der hinteren Hälfte mehr rauchfarbig. Auf dem Clypeus sind sechs Paare von etwas dunkleren, aber erst auf Exuvien deutlichen Punkten, welche in drei Reihen geordnet sind; die erste zieht sich in einem nach hinten gekehrten Bogen über die engste Partie des Clypeus, die zweite in einem nach vorne gekehrten Bogen über den breitesten Theil des Clypeus, und die letzte in seinem hinteren Winkel; diese ist bei lebendigen Larven durch eine vor ihr stehende lichte Makel bezeichnet. Ähnliche dunkle Punkte sind auch auf dem hinteren Theile der Pleuren und jederseits von der mittleren Naht auf der Unterseite des Kopfes. Hypostomum sehr klein, nur als ein enger, dreieckiger Chitinstreifen unter der Unterlippe entwickelt. Die grossen Augen stehen auf blässeren Stellen. Antennen rudimentär, sie stehen nahe hinter der Basis der Mandibeln. Sie bestehen aus einem breiten, niedrigen Grundgliede, auf welchem zwei 2gliedrige schlanke Äste stehen. Hinter den Augen ein wenig höher inserirt sich eine starke gelbbraune Fiederborste. Mundtheile sehr prominent, der Form nach jenen des *A. comatus* gleich. Bei den Mandibeln, welche bei dieser Art etwas breiter sind, ist der Büschel von Stäbchen auf einer Erhöhung in dem ausgehöhlten Ende verborgen. Unter den Stäbchen sind 2 kurze gebogene und mit kleinen Börstchen besetzte Stäbchen und dann drei gefiederte Borsten. Maxillen und Labium wie bei *A. comatus*; wenn wir nach der Anzahl der Chitinplättchen, welche von der Seite gesehen werden können, urtheilen, so bestehen die Maxillartaster aus 2 Gliedern.

Pronotum hornig, abgerundet sechseckig, derselben Farbe wie der Kopf und in seiner, hinteren Partie mit ähnlichen, aber undeutlichen Punkten verziert. Der Vorderrand, theilweise der Seitenrand und die hintere Partie mit einer Reihe steifer, schwarzer Borsten besetzt. Mesonotum und Metanotum häutig, blos auf zwei Stellen schwach chitinisirt. Füsse fast gleich lang, die hinteren nur wenig länger als die vorderen. Ihre Farbe etwas blasser als jene des Kopfes, nur die Artikulationen schwarz gesäumt. Femur trägt auf der inneren Kante eine kurze und eine starke Fiederborste. Das Tibienende trägt jederseits von dem Enddorne ein gefiedertes Plättchen. Klauen sehr stark und kurz, stumpf, mit einem kurzen und starken Basaldorne.

Die Stricturen der Hinterleibsringe sehr tief und deutlich. Die Farbe der Bauchseite weiss röthlich, der Rückenseite röthlich braun. Die Seitenlinie und Kiemen fehlen. Auf den Segmenten sind spärliche, lange und schwarze Borsten regelmässig vertheilt. Der Rücken des letzten Segmentes mit einem Chitinplättchen, hinter welchem 6 lange und 2 kurze, steife, schwarze Borsten sich inseriren, bewehrt. Die Nachschieber wie bei *A. comatus*, aber die Gliederung weit deutlicher, so dass man erkennen kann, dass das 1. Glied eigentlich aus 2 Gliedern besteht und demnach die Nachschieber 3gliedrig sind; das 1. Glied trägt auf seinem Ende 4 Borsten.

Nymphe spindelförmig, 5—6 mm lang, 1.5—1.75 mm breit. Kopf proportionirt, transversal, breit elliptisch, sein Stirnumriss mässig gewölbt. Antennae stark, fadenförmig in die Mitte, oder bis an das Ende des 4. Abdominalsegmentes reichend.

Ihr erstes Glied wenig von den übrigen verschieden. Die Oberlippe wie bei *A. comatus*, aber stärker beborstet; an der Basis sind 4, bei dem Seitenrande 5 Borsten, an dem Vorderrande eine lange und eine kurze und im ersten Drittheile der Oberfläche eine lange, schwarze Borste. Mandibeln wie bei *A. comatus*; die Borsten stehen hinter einander und zwar die vordere gut entwickelt, die hintere näher der Basis stehende kurz, stachelförmig. Palpi maxillares 5gliedrig, knieförmig, die ersten zwei Glieder am kürzesten und einander gleich, das 4. kurz und das 5. etwas länger. Palpi labiales kurz, stark, 3gliedrig, alle drei Glieder fast gleich.

Flügelscheiden scharf zugespitzt; die vorderen kaum länger als die hinteren, in die Mitte des 5. Abdominalsegmentes reichend. Spornzahl 2 4 4; die Sporne der Vorderfüsse kurz, jene der übrigen stark, gross und spitzig; die Paare ungleich. Die Tibien und Tarsi des 2. Paares stark erweitert. Die Tarsalglieder der Vorderfüsse und Hinterfüsse kahl, jene der Mittelfüsse stark behaart.

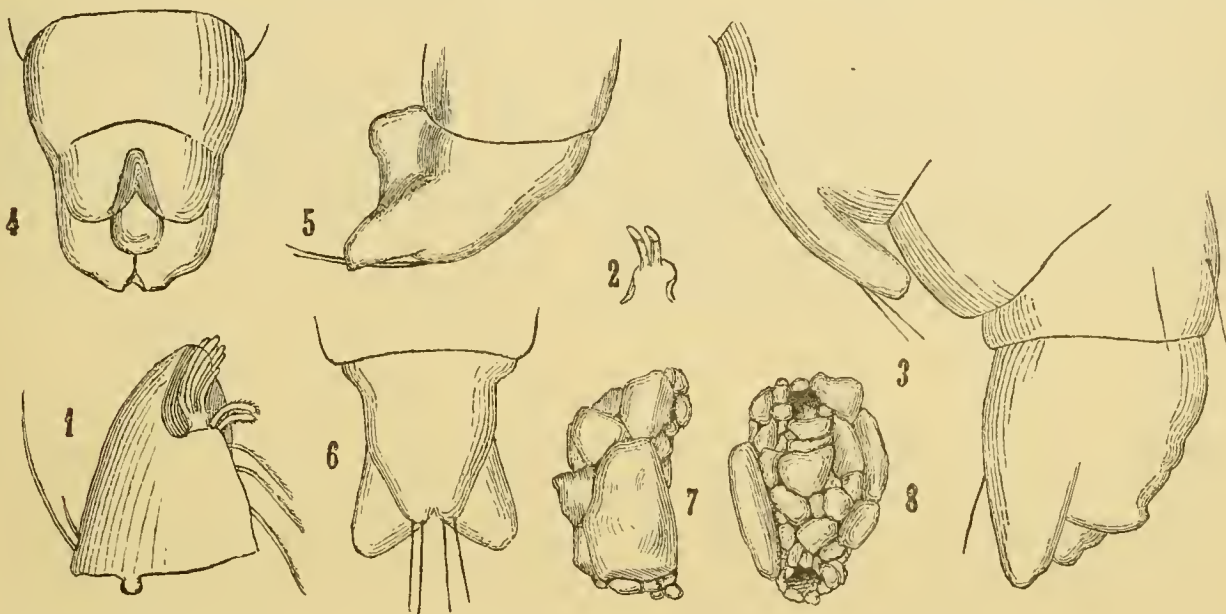


Fig. 36. *Agapetus fuscipes*, Curt. 1. Mandibula $17\frac{5}{1}$. 2. Fühler der Larve $17\frac{5}{1}$. 3. D. Körperende des ♂ von der Seite $40\frac{1}{1}$. 4. Dasselbe von oben $40\frac{1}{1}$. 5. Das Körperende des ♀ von d. Seite $40\frac{1}{1}$. 6. Dasselbe von oben $40\frac{1}{1}$. 7. Das Larvengehäuse von d. Seite. 8. Dasselbe von unten.

Der Haftapparat stark; auf dem Vorderrande des 4.—7. Segmentes ein Paar von grossen rundlichen Plättchen, die mit nach hinten gekehrten Spitzen besetzt sind, auf dem Hinterrande des 4. Segmentes ein Paar von noch grösseren, quer elliptischen Plättchen mit Spitzen, die nach vorne gerichtet sind. Diese Spitzen, insbesondere jene der Schildchen auf dem Hinterrande sind sehr fein. Die Kiemen und Seitenlinie fehlen. Auf der Bauchfläche des sechsten Segmentes der ♂ Nympe erhebt sich ein stumpfer, walzenförmiger Fortsatz, welcher bis in die Mitte des 7. Segmentes reicht und zwei starke schwarze Borsten trägt. Auf derselben Stelle der weiblichen Nympe ist ein niedriger starker Höcker. Die Appendices anales sind nach demselben Plane gebaut wie bei *A. comatus*. Die oberen Anhänge sind in der Ansicht von oben breit, stumpf, durch eine Einkerbung von einander getrennt; in der Seitenansicht sieht man, dass das Ende derselben höckerartig erhoben ist. Die unteren Anhänge sind in der Seitenansicht stumpf, gegen die Spitze hin etwas verschmälert; von unten gesehen erscheinen sie als eine Platte, die unten etwas

rinnenförmig ausgehöhlt ist und am Ende durch eine kleine Einkerbung den Ursprung aus 2 Theilen andeutet. In der Mitte zwischen den oberen und unteren Anhängen liegt die stumpfe Anlage des Penis. Bei der weiblichen Nymphe trägt das letzte Segment, welches oben in zwei kleine Läppchen endet, auf jedem von ihnen zwei steife schwarze Börstchen. Unten ist das Segment stark gewölbt, so dass es aussieht, wie wenn das verlängerte walzenförmige Ende desselben nach unten umgebogen wäre. Auf dem Ende des Segmentes sind 2 kegelförmige, etwas nach unten gerichtete Anhänge.

Das *Larvengehäuse* elliptisch, 6·5 mm lang, 4 mm breit, 3 mm hoch. Es ist unten flach, etwas gebogen, oben aber gleichmässig stark gewölbt. Es ist aus kleineren Steinchen und gröberen Sandkörnern gebaut; besonders auf dem Rücken und an den Seiten sind die Steinchen grösser. Zwischen den Steinchen bleiben einzelne kleine Öffnungen, welche besonders auf der oberen Seite zahlreich sind. Nebstdem befindet sich unten auf der vorderen und hinteren Seite je eine kleine Öffnung. Vor der Verpuppung verwandelt die Larve ihr Gehäuse in ein festes, unbewegliches, welches unten keine Wand von Steinchen hat. Es ist aus kleinen Steinchen gebaut, breit elliptisch oder oval, 8 mm lang, 5 mm breit. Im Innern liegt ein heller, gelbbrauner, durchsichtiger Cocon, welcher hinten an das Gehäuse befestigt ist. Wir finden die Puppengehäuse manchmal schaarenweise an die Steine, besonders auf ihre Seitenflächen angeheftet.

Die Larven leben in Gebirgsbächen und Quellen.

VII. Fam. Hydroptilidae.

Larve campodeoid; das Abdomen ist viel stärker als Thorax und Kopf, mit sehr tiefen Stricturen. Kopf länglich eiförmig. Alle drei Thorakalsegmente oben hornig. Die hinteren Füsse entweder nur mässig oder viel länger als die Vorderfüsse. Die Höcker, Seitenlinie und Kiemen fehlen. Die Nachschieber sehr kurz, zweigliedrig.

Nymphe spindelförmig. Die Fühler stark, schnurförmig, viel kürzer als der Körper. Mandibulae stark, mit einer starken Basis und einer schmalen spitzigen Schneide, ohne Fühlborsten. Maxillartaster fünfgliedrig. Der Haftapparat auf dem 3. bis 6. oder 7. Segmente vorne, und 3. bis 5. hinten. Kiemen und Seitenlinie fehlen. Das letzte Segment stumpf, oder mit Lobi, die die Lage der Appendices anales des Imago bezeichnen.

Die *Gehäuse* frei beweglich, bedeutend grösser als die Larve, von sehr verschiedener Form: nierenförmig, dem Kümmelsamen ähnlich, flaschenförmig, subcylindrisch und auf beiden Enden abgerundet etc. Sie sind aus der Gespinnstmasse gefertigt, auf der Oberfläche oft mit mikroskopischen Sandkörnchen bedeckt; ihre beide Enden sind offen. Das Nymphengehäuse ist dem Larvengehäuse gleich, hat aber beide Öffnungen verschlossen, und wird an beiden Enden auf die Steine oder Pflanzen befestigt.

Hydroptila Mac Lachlani, Klp.

(Fig. 37.)

Hydroptila Mac Lachlani, Klp., I. dodatky ku seznamu českých Trichopter za rok 1890. (Věst. kr. č. spol. nauk.)

Die *Larve* campodeoid, in ihrer Gestalt von der bei den Trichopteren gewöhnlichen Larvenform sehr abweichend. Die Körpersegmente werden bis zum fünften Abdominalringe allmählich dicker, und von diesem nehmen sie wieder rasch ab. Die gesammte Körperlänge beträgt circa 3·75 mm und die Breite am fünften Abdominalsegmente gemessen 0·75 mm. Kopf verhältnissmässig sehr klein, kurz, oval, gelb, oben etwas bräunlich, mit dichter, grauer, kurzer Behaarung. Die Mundtheile gross, stark hervorragend. Die Oberlippe quer vierwinklig, ihr vorderer Rand schwach ausgeschnitten, mit dichten, steifen Härchen besetzt; auf der chitinierten Platte derselben stehen vorne jederseits sechs steife Borsten, nebst einem kleinen Haarbüschel. Mandibeln stark, braun, dreiwinklig, asymmetisch ent-

wickelt; die rechte ist messerförmig, von der Seitenansicht dreiwinklig mit einem breiten Rücken und einem stumpfen Zahne auf der Schneide; die linke ist meisselförmig an dem Ende rinnenartig ausgehöhlt; der Rücken von beiden trägt zwei ziemlich lange Fühlborsten. Die beiden Maxillenpaare wie gewöhnlich verwachsen; der dem Kiefertheile des ersten Maxillenpaares entsprechende Kegel sehr stark, mit dichten Börstchen besetzt; die Maxillartaster kegelförmig, viergliedrig, ebenso lang wie der Kiefertheil. Die Spinnwarze, welche das zweite Maxillenpaar oder Labium repräsentirt, halbkugelförmig, glatt, jederseits mit einem Taster, dessen erstes Glied kurz und dick, zweites cylindrisch, bedeutend lang ist.

Die Thorakalsegmente schmal, alle drei oben hornig. Die Chitinplatten gleich, quer vierwinklig, gelb, schwach bräunlich mit dichter, grauer, kurzer Behaarung, hinten und an den Seiten breit, glänzend schwarz gerandet. Füsse kurz,

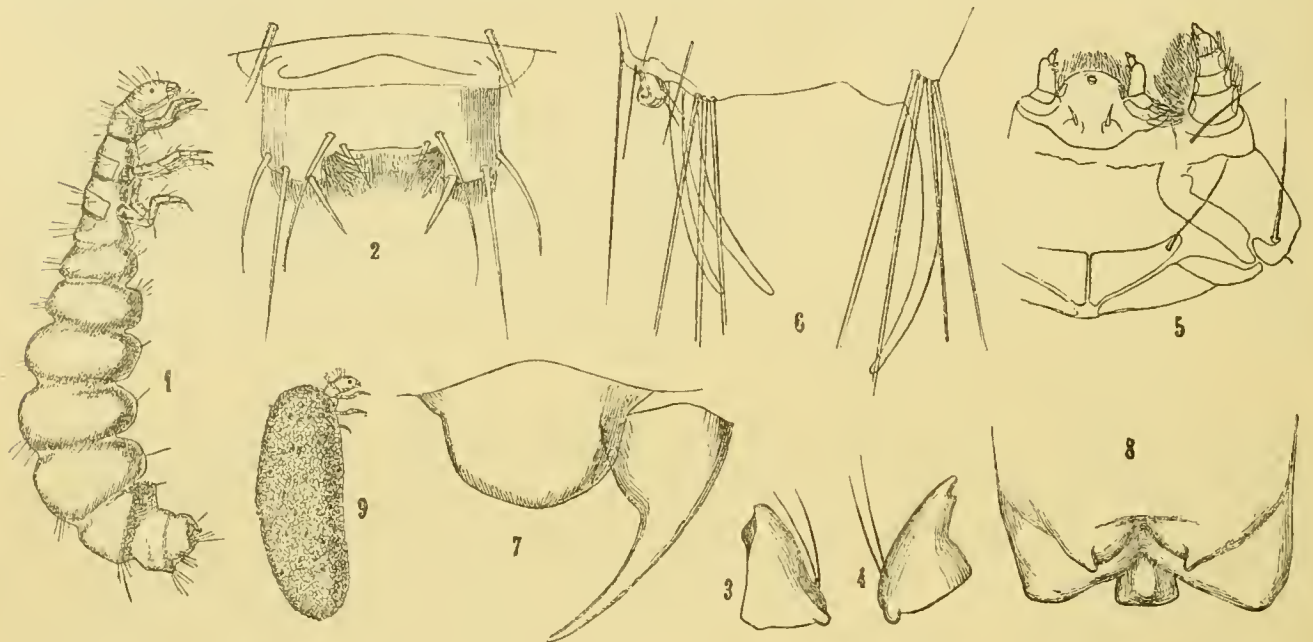


Fig. 37. *Hydroptila Mac Lachlani*, Klp. 1—6. Larve: 1. Die Larve $15/1$. 2. Labrum $300/1$. 3. Die linke, 4. die rechte Mandibel von unten $300/1$. 5. Maxilla und Labium $132/1$. 6. Das Körperende von der Seite $132/1$. 7.—8. Nymphe: 7. Labrum und Mandibula $132/1$. 8. Das Körperende des ♂ von unten $132/1$. 9. Das Gehäuse mit der Larve $12/1$.

stark, alle drei Paare ziemlich gleich, mit den Thorakalplatten gleichfarbig, nur ihre Stützplatten und Coxalglieder schwarz gerandet. Alle Glieder derselben stark beborstet; das Ende der Tibien mit zwei starken Dornen auf der Innenseite versehen; die Klaue lang, schmal, mit einem Basaldorne. Tibia der Vorderfüsse auffallend und rasch auf der Innenseite verbreitert.

Die Abdominalsegmente mit sehr tiefen Stricturen; die Seitenlinie und Kiemen fehlen gänzlich. Nachschieber sehr kurz, hakenförmig, mit einer kurzen, starken Klaue, die drei Rückenhooken trägt. Das letzte Hinterleibssegment trägt drei säbelförmige Anhänge, von denen zwei untere, die nach oben gebogen sind, bei den Nachschiebern stehen, und der dritte nach unten gebogene und der längste oben in der Mitte des Hinterrandes des Segmentes sich inserirt.

Die Grösse der *Puppen* ist nach dem Geschlechte verschieden: die weibliche Puppe ist fast 4 mm lang und $3/4$ mm breit, die männliche 2.75 mm lang und fast

0.75 mm breit. Kopf proportionirt, fast kugelig, Antennen kurz, fadenförmig, bei reiferen Exemplaren schimmert schon die perlschnurförmige Antenne des Imago durch. Bei dem Männchen sind sie 32-gliedrig, bei dem Weibchen 24-gliedrig; die ersten zwei Glieder etwas grösser und stärker als die folgenden. Die Oberlippe und Mandibeln sehr hoch, auf der Stirn gestellt und schräg nach aufwärts gerichtet. Die Oberlippe halbkreisförmig und jederseits ein kleines Borstchen ausgenommen vollkommen kahl und glatt. Mandibeln rothbraun, gross, aus einer breiten und starken Basis sichelförmig in eine scharfe Spitze zulaufend. Die Taster bei beiden Geschlechtern gleich; Palpi maxillares fünfgliedrig, die ersten zwei Glieder kurz und dick, die letzten drei ziemlich gleich, lang und schmal. Palpi labiales dreigliedrig, die ersten zwei Glieder ebenfalls kurz, das dritte länger und schmal.

Die Flügelscheiden sehr schmal und scharf zugespitzt, bei der weiblichen Puppe bis in die Mitte des siebenten Hinterleibssegmentes, bei der männlichen bis an das Ende des Abdomen reichend. Erstes und drittes Fusspaar kahl, zweites an den Tarsalgliedern stark mit langen feinen Borsten besetzt. Spornzahl 0 2 4; die Paare ungleich lang und dünn.

Der Haftapparat auf der Rückenseite des Abdomen eigenthümlich entwickelt. Auf dem ersten und zweiten Segmente sind chitinisirte Leisten, welche auf jedem ein Trapez bilden. Die übrigen Theile des Haftapparates bei der weiblichen Puppe weit schwächer entwickelt als bei der männlichen. Bei dieser finden wir auf dem dritten bis sechsten Segmente jederseits eine Chitinplatte, die vorne sich erhebt und mit starken nach hinten gerichteten Haken, deren Zahl am dritten Segmente die kleinste, am sechsten die grösste ist, versehen ist; auf dem fünften und sechsten Segmente ist gleich hinter jedem Haken eine schwach chitinisirte mit kleinen Spitzen besetzte Stelle, die auch auf dem siebenten Segmente vorkommt. Auf dem dritten, vierten und fünften Segmente und zwar auf dem Hinterrande, in einer Linie mit dem grossen, vorderen Haken, ist eine stark chitinisirte kleine Warze, die mit nach vorne gerichteten Häkchen besetzt ist. Seitwärts von diesen zieht sich der Länge nach auf jedem Segmente eine Chitinleiste, die am vorderen Rande des Segmentes mit dem Haken zu einer Art von Gerüst durch eine Querleiste verbunden ist. Bei der weiblichen Puppe sind die Platten mit den Haken nur in Form einer chitinisirten Warze, und die mit Widerhäkchen besetzten Warzen auf dem dritten, vierten und fünften Segmente bloss als Chitinpunkte entwickelt. Die Seitenlinie und Kiemen fehlen gänzlich. Auf der Bauchseite der männlichen Puppe auf dem sechsten Segmente befindet sich ein langer, gebogener Dorn, der in dichte Haare verhüllt ist und zwei kleine, stäbchenförmige Anhänge trägt. Das Abdominalende des Weibchens ist einfach zugespitzt; bei dem Männchen ist dasselbe gegen die Spitze allmählich verschmälert, diese ist aber im stumpfen Winkel ausgeschnitten; auf der Bauchseite ist jederseits ein flacher Lobus, der einen kurzen, konischen Höcker trägt. Über dem Winkel des Ausschnittes ragt die Anlage des Penis heraus.

Sowohl die Larve, als die Puppe ehe sie reif ist, ist schön smaragdgrün.

Das *Gehäuse* grün, oder schmutzig graugrün (je nachdem ob die Larven auf der Oberfläche der Steine oder zwischen den Algen leben), länglich nieren- oder bohnenförmig auf jedem Ende mit einer breiten Spalte. Seine Grundsubstanz

besteht in Gespinnstmasse, in welche auf der Oberfläche sehr feine Sandkörnchen eingebettet sind. Das Gehäuse ist viel grösser als die Larve, so dass sich dieselbe in ihm frei bewegen, umkehren und ihren Vordertheil beliebig durch die vordere oder hintere Spalte hervorstrecken kann. Beim Umherkriechen trägt die Larve das Gehäuse nicht horizontal, sondern so, dass es auf der etwas concaven Kante steht. Die Puppengehäuse haben beide Endspalten verschlossen und sind auf seichten Stellen, in ruhigem Wasser und nahe der Oberfläche desselben, entweder auf den Algenfäden, oder auf den Steinen haufenweise mit ihren beiden Enden befestigt.

Ich habe die Larven und Puppen in dem kleinen Bache in St. Prokop bei Prag am 2. October 1886 gesammelt und zu Hause gezüchtet.

Oxyethira costalis, Curt.

(Fig. 38.)

Hydroptila costalis, Curt., Phil. Mag., 1834, 218; Steph., Ill., 153; Hag., Ent. Ann., 1859, 108; Mc. Lach., Tr. Br., 96.

Oxyethira costalis, Eaton, Trans. Ent. Soc. Lond., 1873, 144; Taf. II, Fig. 5, III, Fig. 8; Mc. Lach., Rev. a. Syn., 521.

Hydroptila sparsa, Steph., Ill., 152, nec Curt.

? *Hydroptila flavicornis*, Pict. Recherch., 225, Taf. XX, Fig. 11 (1834).

Die Gehäuse, Larven u. Nymphen mehrmals beschrieben unter den Namen Lagenopsyche; Fr. Müller, Über die von den Trichopterenlarven der Provinz Santa Catharina verfertigten Gehäuse (Zeitschrift f. wiss. Zool., Bd. XXXV, S. 47.); derselbe, eine deutsche Lagenopsyche (Ent. Nachr., Jahr XIII, Nro. 22.); K. J. Morton, On the cases etc. of *Oxyethira costalis*, Curt., an another of the Hydroptilidae (Ent. Mon. Mag., Vol. XXIII, February); Fr. Klapálek, die Metamorphosestadien der *Oxyethira costalis*, Curt. (Lagenopsyche Fr. M.) Sitzgsber. d. k. böhm. Gess. d. Wiss. 1890.)

Die Larve ist campodeoid, durch die Form ihres Körpers stark an die trächtigen Termitenweibchen erinnernd. Sie hat eine schmale, verhältnissmässig kleine Brust und ein stark erweitertes Abdomen; schon der erste Abdominalring ist etwa zweimal so breit wie Metathorax, die übrigen aber werden stufenweise noch stärker, so dass das 5. Abdominalsegment, an welchem der Hinterleib am stärksten ist, mehr als dreimal so breit wie Metathorax ist. Vom 5. Abdominalsegmente wird der Hinterleib wieder allmählich schwächer. Die vollkommen erwachsene Larve ist 3.1—3.26 mm lang, am Metathorax 0.23 mm, am 5. Abdominalsegmente 0.77—0.79 mm breit. Kopf verhältnissmässig klein, lang eiförmig, blass gelblich, bloss hinten an dem Foramen occipitale bräunlich; auch an der Gabellinie, gerade über den Augen befindet sich jederseits ein bräunlicher Fleck, auf welchem eine sehr starke und lange Borste steht. Übrigens ist der Kopf auch auf seiner Stirn- und Scheitelfläche spärlich mit verhältnissmässig starken Borsten besetzt. Foramen occipitale ist nur mässig schräg und nur mit einem seichten Ausschnitte auf der unteren Seite. Augen braun, gross. Antennae inseriren sich vor den Augen gleich am Rande der Chitinkapsel des Kopfes und bestehen aus einem starken kurzen Ansatzgliede, welches ein schlankes, einigemal längeres Glied trägt; dieses ist auf der Innenseite etwas oberhalb der Mitte und an der Spitze mit einer langen

Fühlborste versehen. Die Mundtheile mässig prominent. Die Oberlippe quer länglich, viereckig, etwa zweimal so breit wie lang mit abgerundeten Vorderecken; die vordere Partie trägt jederseits 5 kurze starke Borsten, von denen 4 an dem Rande und eine auf der Fläche, etwa im vorderen Drittheile steht; auf den Vorderecken sind Bürsten aus kurzen Börstchen, die von dem Vorderrande auf der unteren Fläche des Labrum nach innen einbiegen. Mandibulae stark, rothbraun, von der Fläche gesehen dreieckig. Die Schneide ist auf der rechten und linken Seite asymmetrisch entwickelt; der linke Kiefer trägt an der Spitze zwei Zähne, unter welchen die

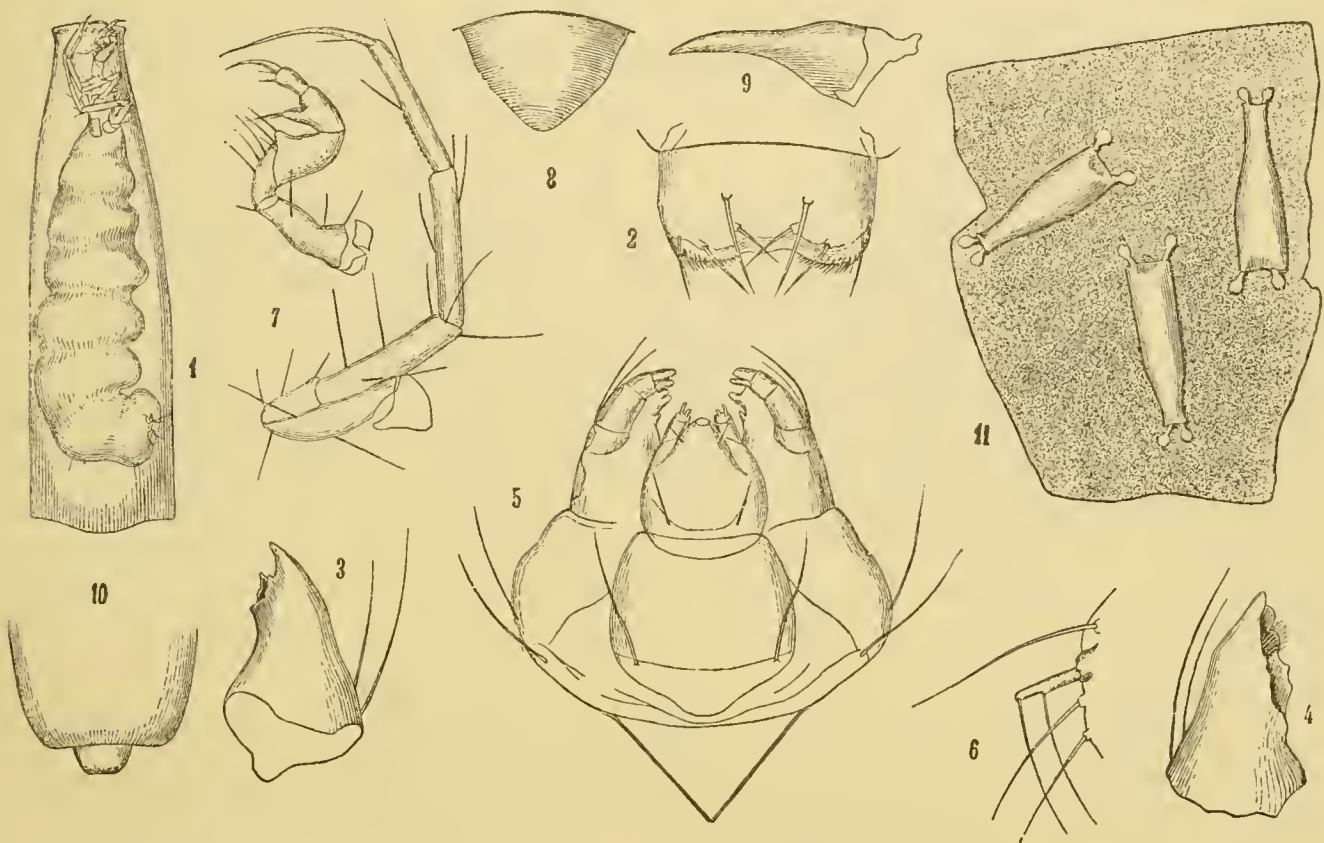


Fig. 33. *Oxyethira costalis*, Curt. 1.—7. Larve: 1. Larve im Gehäuse. 2. Labrum. 3. Die rechte 4. die linke Mandibel. 5. Maxillae und Labium. 6. Antenna. 7. 1. u. 3. Fusspaar. 8.—9. Nymphe: 8. Labrum. 9. Mandibel. 10. Das Körperende des ♂ von unten. 11. Die Nymphengehäuse auf einem Stücke des Blattes von *Nymphaea* befestigt.

doppelte Schneide nur seicht wellenförmig ausgeschnitten erscheint; d. rechte Kiefer hat eine einfache Spitze, unter welcher jederseits zwei ziemlich kleine Zähne sich erheben. Der Rücken trägt zwei starke Borsten von ungleicher Länge. Maxillen kurz und stark; die Taster fingerförmig, 3gliedrig, das letzte Glied an der Spitze mit zwei starken Sinneshöckern versehen und das basale Glied trägt an der äusseren Seite zwei starke Borsten. D. Kiefertheil stark, an das Ende der Palpi reichend, mit zahlreichen, starken Sinnesstäbchen versehen; Labium stark, breit konisch, mit eingliedrigen Tastern, die an der Spitze einige Sinnesstäbchen tragen. Hypopharynx stark behaart.

Alle drei Brustsegmente auf der Rückenseite mit Chitinschildchen versehen. Die Schildchen sind quer länglich, viereckig, die hinteren stufenweise schmaler, blass gelblich, mit schwarzbraunem Hinterrande und Vorderecken und einem bräunlichen Anstriche auf der hinteren Hälfte. Füsse sehr ungleich. Die

Vorderfüsse sehr stark; ihr Femur dreieckig, breit; Tibia auf der Innenseite mit einem starken Ansatz, der zwei kurze Borsten an der Spitze trägt. Das 2. und 3. Paar mehr als zweimal so lang wie die Vorderfüsse, dafür aber sehr schlank. Alle Klauen sind fein zugespitzt, nur mässig gebogen und mit einer Basalborste versehen. Die Farbe der Füsse ist gelblich; dieselben sind nur mit spärlichen Borsten besetzt.

Die Abdominalsegmente sind wulstig, so dass die Stricturen zwischen ihnen sehr tief und deutlich sind. Kiemen und die Seitenlinie fehlen gänzlich. Die Nachschieber sind sehr kurz, so dass sie gar nicht abstehen, und tragen eine kleine Klaue. Der Rücken des letzten Abdominalsegmentes ist mit einer quer länglichen, bräunlichen Chitinplatte versehen, deren hinterer Rand mit starken Borsten besetzt ist.

Nymphe spindelförmig, etwa am 1. Abdominalsegmente am breitesten, von oben und unten etwas zusammengedrückt, 3—3.1 mm lang, an der breitesten Stelle 0.79—0.86 mm, in den Schultern 0.6—0.62 mm breit. Die Grösse beider Geschlechter ist ziemlich gleich. Kopf proportionirt, quer elliptisch mit einem stark gewölbten Stirnumrisse. Antennae stark, schnurförmig, beim ♂ 43gliedrig, an den Anfang des 7. Abdominalringes reichend, beim ♀ 25gliedrig an den Anfang des Metathorax reichend. Mundtheile ziemlich hoch auf die Stirn gestellt. Die Oberlippe dreieckig mit einer deutlich durch einen seichten Einschnitt abgesetzten Basis. Mandibulae sensenartig, proportionirt mit einer fein gezähnten Schneide. Die Maxillarpalpi 5gliedrig, die ersten zwei Glieder unter einander gleich lang. Labialpalpi sehr kurz, kaum an das Ende des 3. Gliedes der vorigen reichend, 3gliedrig; das Endglied ist selbst so lang wie die zwei vorigen Glieder zusammen.

Flügelscheiden sehr schmal, spitzig, die vorderen an das Körperende reichend, die hinteren wenig kürzer. Spornzahl 0 3 4; die Sporne gross und zugespitzt, die Paare aber sehr ungleich lang. Die Tarsalglieder des zweiten Fusspaares stark auf der Innenseite behaart.

Haftapparat ziemlich stark entwickelt und zwar finden wir auf dem Vordertheile des 3.—7. Hinterleibsringes je zwei kurze, nach hinten divergirende Reihen von 4—8 starken nach hinten gekehrten Häkchen und nahe dem Hinterrande des 3.—5. Segmentes je zwei kleine rundliche Plättchen, die mit 8—10 feinen nach vorne gerichteten Spitzen besetzt sind. Kiemen und Seitenlinie fehlen gänzlich. Das Hinterleibsende ist beim ♀ einfach stumpf zugespitzt, beim Männchen ist es abgestumpft und trägt einen kurzen Lobus als Anlage des Penis.

Das *Gehäuse* ist schon mehrmals beschrieben worden, doch will ich es der Vollständigkeit wegen noch einmal unternehmen. Es ist in der Seitenansicht flaschenförmig, von beiden Seiten zusammengedrückt, 3.16—3.67 mm lang, hinten 1 mm, oder sehr wenig darüber breit, von der Mitte nach vorne, wie der Hals einer Flasche bis auf 0.4—0.5 mm verschmälert; der die Vorderöffnung bildende Vorderrand ist bedeutend stärker und ein wenig nach aussen gebogen. Von vorne nach hinten sind die Wandungen des Gehäuses dünner. Die Vorderöffnung ist kreisförmig, da das Gehäuse aber von den Seiten zusammengedrückt ist, erhält sein Lumen nach hinten eine immer schmalere Form, bis die Hinteröffnung schmal rhombisch mit abgerundeten Ecken erscheint. Das Gehäuse ist ledergelb nur aus

der Gespinnstmasse der Serikterien verfertigt, sehr fein, vorne durchscheinend, hinten aber ganz durchsichtig. Von der Larve wird das Gehäuse an einer Kante geschleppt. Wenn sich die Larve zur Verpuppung vorbereitet, schliesst sie die beiden Öffnungen, befestigt das Gehäuse an jedem Ende durch zwei Bänder, welche tellerförmig ausgebreitet sind, auf die Blätter der Wasserpflanzen (Teichrosen, Wasseraloë etc.) und nimmt in dem Gehäuse eine umgekehrte Lage ein; denn alle Nymphen ruhen so, dass ihr Kopf in dem breiteren Theile des Gehäuses liegt. Die entschlüpfenden Nymphen, welche zur letzten Häutung eilen, öffnen die Hinteröffnung.

Fr. Müller beschreibt in seiner Arbeit auch die Gehäuse von ganz jungen Larven, die ich nicht hatte. Sie sollen kurz konisch sein, ohne den verdickten Vorderrand, weit durchsichtiger und dünner. Nach demselben Autor sollen die jüngsten Stadien ganz frei leben. Die erwachsenen Larven zeigen in der grossen Länge der zwei hinteren Fusspaare grosse Ähnlichkeit mit den Leptoceriden.

Seit der Veröffentlichung meiner Beobachtungen über die Metamorphose der *Ox. costalis*, die ich an dem mir von Herrn K. Kräpelin, Director des Naturhistorischen Museums in Hamburg und von H. Dr. M. v. Brunn ebendasselbst gütigst geschickten Materiale machte, habe ich die Larven und Nymphen in den alten Flussarmen der Elbe bei Libisch gefunden und die Larven auch von Herrn Prof. Ant. Frič aus dem Katschenschlager Teiche bei Neuhaus erhalten.
