

## Über die Larven der Ephemeroptéren-gattung *Chitonophora* Bgtss.

Von Dr. E. Schoenemund, Gelsenkirchen.

(Mit 1 Figur.)

Die Ephemeropteren-gattung *Chitonophora* wurde im Jahre 1909 von S. Bengtsson<sup>1)</sup> neu aufgestellt. Die männliche Imago ist leicht an einer keulenförmigen Verdickung des zweiten Gliedes der Zangenschenkel zu erkennen. Von der Larve hat Bengtsson zwar eine ausführliche Beschreibung, aber keine Abbildung gegeben, ja wir wissen heute nicht einmal, welche Art ihm bei der Aufstellung der Charaktere vorgelegen hat. Es ist aber nicht zu leugnen, daß die beste Beschreibung nicht die einfachste Abbildung ersetzen kann. Jeder praktisch arbeitende Entomologe wird an sich selbst schon erfahren haben, daß seine auf Grund einer vorliegenden Beschreibung sich gebildete Vorstellung falsch war, wenn das für die Diagnose gewählte Bestimmungswort zu dehnbar war. Gar oft wird erst beim Anblick einer Type oder einer Abbildung das große Fragezeichen fallen können, das in loyaler Weise hinter die vermeintliche Art gesetzt werden mußte. In einer solchen Lage befand sich offenbar auch J. A. Lestage,<sup>2)</sup> der in seinen Untersuchungen über die Larven der Ephemeriden eine wahrscheinlich zur *Ephemerella*-Gruppe gehörige Form provisorisch in die Gattung *Chitonophora* einreichte. Unter den von Bengtsson für seine neue Gattung angegebenen Merkmalen fällt besonders die Gestaltung der Kiemen auf. Bengtsson schreibt: „Jede Kieme besteht, wie bei *Ephemerella*, aus zwei Blättern, von denen das untere oder hintere jedoch nur bei den drei ersten Paaren zweiästig ist, während es an den beiden hintersten einfach, ungeteilt und rundlich ist. Das obere oder äußere Blatt des 1. bis 4. Kiemenpaares ist langgestreckter und zugespitzter als bei *Ephemerella*, dasjenige des 5. Paares kurz eiförmig und an der Basis in zwei große, abgerundete, ohrenförmige Zipfel ausgezogen.“

1) S. Bengtsson, Beiträge zur Kenntnis der Paläarktischen Ephemeriden, in Lunds Univ. Arsskrift. N. F. Afd. 2. Bd. 5. Nr. 4. 1909.

2) J. A. Lestage, Contrib. à l'étude des larves des Ephémères paléarctiques, in Annales de Biol. lacustre, tome VIII. Bruxelles 1917.

Le stage beobachtete nun bei einer belgischen Art ebenfalls an der Basis des 5. Kiemenblattes zwei Verlängerungen, in Form eines Öhrchens. Vergleicht man aber die von ihm gegebene Abbildung dieser „Öhrchen“ (l. c. pag. 365) mit den ohrenförmigen Zipfeln einer wirklichen *Chitonophora*-Larve, deren Identität von mir durch Aufzucht zweifellos festgestellt wurde, so ist deutlich zu ersehen, daß man sich die Form eines Ohres ganz verschieden vorstellen kann, je nachdem man dabei an die ganze Ohrmuschel eines Menschen oder nur an die Ohrläppchen denkt. Hätte Le stage auch nur eine kleine Abbildung dieser Kiemen gesehen, würde er wahrscheinlich seine Form nicht in die Gattung *Chitonophora* gestellt haben. Es ist mir bei meinen Untersuchungen an Ephemeropterenlarven häufig aufgefallen, wie konstant manche Organe innerhalb der Gattungen trotz ihrer übrigen Kompliziertheit gebaut sind. Ich möchte hier z. B. an die bisher nur in Amerika gefundene Larve von *Ameletus ludens* Needh.<sup>3)</sup> und an die von mir im August 1928 in der Hohen Tatra erbeutete und bis dahin noch völlig unbekannte Larve von *Ameletus inopinatus* Eat. erinnern. (Eine Abbildung und Beschreibung der letzteren Art wird in der Deutsch. Ent. Zeitschrift erscheinen). Trotz der geographischen Trennung stimmen diese Formen in den spezifischen Eigentümlichkeiten der Mundwerkzeuge und auch anderer Organe fast bis auf die Borstenstellung überein, was ich wiederum nur auf Grund der guten Abbildung von Needham festzustellen in der Lage war.

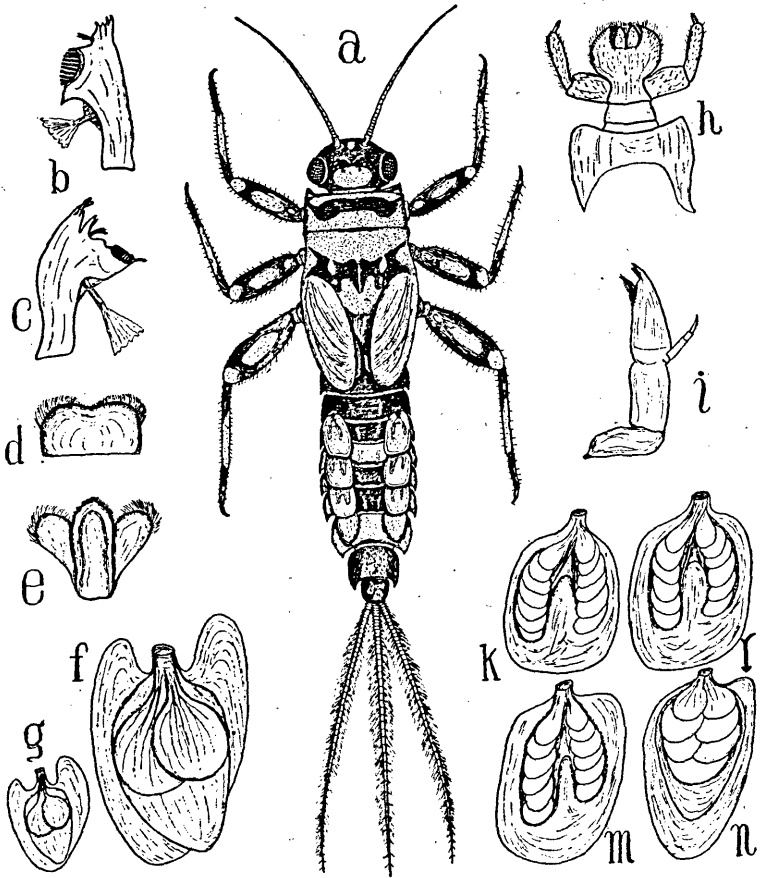
Im folgenden will ich nun die Abbildung und Beschreibung einer deutschen *Chitonophora*-Larve geben, die von mir in der Repe, einem kleinen Zufluß der Lenne im Sauerland, in großen Mengen erbeutet wurde. Die Larve gehört zu einer Art, deren Imago von Ulmer<sup>4)</sup> zuerst unter dem Namen *Ch. krieghoffi* beschrieben wurde. Seine Typen stammen sämtlich aus Thüringen, das bisher auch als einziger Fundort galt. Die fragliche Larve ist mir bei früheren Fängen schon oft zu Gesicht gekommen, doch legte ich ihr, solange ich keine Zuchtversuche machen konnte, keine weitere Bedeutung bei.

Körperlänge der reifen Nymphe 8—9 mm.

<sup>3)</sup> J. G. Needham, Ephemeridae, in New-York States Museum. Bull. 86. Entom. 23, p. 36—38. 1905.

<sup>4)</sup> G. Ulmer. Neue Ephemeropteren, in Archiv für Naturgeschichte. 85. Jahrg. 1919. pag. 41.

Der Körper der Larve ist ziemlich schlank und fast S-förmig gebogen. Der Kopf nähert sich einer ellipsoiden Form und ist nach vorn etwas verlängert. Die Augen stehen fast am Kopfrande, sie



Larve von *Chitonophora krieghoffi* Ulm. a = Totalfigur; b = linke Mandibel; c = rechte Mandibel; d = Labrum; e = Hypopharynx; g und f = 5. Kiemenpaar, von unten gesehen (g ist in gleichem Größenverhältnis zu den übrigen Kiemen gezeichnet, f dagegen bedeutend stärker vergrößert); h = Labium; i = Maxille; k = 1. Kiemenpaar; l = 2. Kiemenpaar; m = 3. Kiemenpaar; n = 4. Kiemenpaar.

sind bei der reifen männlichen Nympe etwas größer und stärker gewölbt als bei den weiblichen Exemplaren. Die Antennen sind fadenförmig und bestehen aus etwa 24 Gliedern; sie reichen, nach rückwärts gelegt, etwas über den Mesothorax hinaus.

Das Labrum ist viereckig, vorn bogenförmig ausgeschnitten und an den Ecken etwas abgerundet. Der Rand ist mit Haarborsten besetzt, die zur Mitte hinneigen (cf. Fig. d).

Die Mandibeln sind stark und nach der Außenseite hin abgerundet, sie endigen in 2—3 kräftige Zähne. Die Prostheka ist in Form eines Haarpinsels gut entwickelt. Die Backenzähne sind breit und stark (cf. Fig. b und c).

Die Maxillen sind lang und gerade. Die Spitze ist durch eine Einbiegung abgesetzt und zweigezähnt. Der Innenrand trägt einige lange und dichtgestellte Haarborsten. Die Lacinia ist fast so breit und stark wie der Stipes. Die Maxillarpalpen sind schwach entwickelt und bedeutend kürzer als die Lacinia; sie bestehen aus 3 Gliedern, von denen das erste etwa so lang wie die beiden letzten zusammen und das zweite halb so lang wie das dritte ist. Während die beiden ersten Glieder fast gleich stark zylindrisch geformt sind, ist das dritte schmal konisch und an der Spitze etwas nach innen umgebogen (cf. Fig. i).

Das Labium ist wohlentwickelt, die Innenloben sind etwas zugespitzt und ihre Peripherie ist fein behaart. Die Außenloben sind sichelförmig; ihr Rand und ihre Spitze sind ebenfalls behaart. Die Lippentaster sind dreigliedrig. Das erste Glied ist kräftig entwickelt, das zweite ist am längsten, das Endglied ist klein, stiftförmig und nur  $\frac{1}{6}$  so lang wie das zweite (cf. Fig. h).

Der Hypopharynx hat eine länglich rechteckige Form und ist oben stumpf zugespitzt. Die Paraglossen sind an ihrem Gipfel abgerundet und mit längeren Haaren besetzt, die nach innen gerichtet sind (cf. Fig. e).

Der Prothorax ist etwa zweimal so breit wie lang, seine Vorderecken stehen etwas vor. Meso- und Metathorax sind bedeutend breiter und kräftiger gebaut. Die Flügelscheiden reichen bis zum Hinterrande des zweiten Abdominalsegmentes.

Die Beine sind auf den Schenkeln und deren Ecken etwas aufgehellt. Die Vordertarsen sind fast  $\frac{2}{3}$  so lang wie die Tibien. Der Hintertarsus ist beim ♂  $\frac{1}{3}$ , beim ♀  $\frac{1}{2}$  so lang wie die Tibia. Die Borsten der Beine sind nur schwach, kurz und weniger dicht. Die Klauen sämtlicher Beine erhalten durch kleine Stacheln auf der konkaven Seite ein kammartiges Aussehen.

Das Abdomen ist auf dem Rücken konkav eingebogen. Die einzelne Segmente sind oben gewölbt, auf der Bauchseite abge-

plattet. Die Hinterecken der Segmente, besonders des 4. bis 9., sind in kräftige, lange, nach außen und hinten gerichtete, zugespitzte Stacheln verlängert. Das 9. Segment ist beim ♂ fast quadratisch, beim ♀ mehr in die Breite gezogen. Das Tergit des letzten Segmentes ist klein und fast fünfeckig. Die für die *Ephemerella*-Arten charakteristische doppelte Längsreihe von dorsalen Höckern ist nur ganz leicht in Form kleiner Erhöhungen angedeutet.

Die Cerci sind ziemlich kräftig, etwa so lang wie das Abdomen und nach beiden Seiten behaart.

Die Tracheenkiemen, 5 an der Zahl, inserieren auf der Rückenseite und zwar am Hinterrande des 3.—7. Segmentes. Das 5. ist von dem 4. ganz verdeckt. Jede Kieme besteht aus einer nach oben konvexen, nach unten konkaven schildförmigen Platte, die ihrerseits wieder ein Blatt bedeckt, das sich aus zarten, schuppenförmig angeordneten Lamellen zusammensetzt. Das Schild des 1. bis 3. Kiemenpaares hat eine fast quadratische Form mit abgerundeten Ecken, das des 4. Paares ist dagegen länger und nach hinten etwas zugespitzt. Die Deckplatte des 5. Paares ist kurz, eiförmig, bedeutend weichhäutiger und fast durchsichtig dünn; an der Basis ist sie in zwei abgerundete, ohrenförmige Zipfel ausgezogen. Die unteren, lamellentragenden Blätter sind bei dem 1. bis 3. Kiemenpaar zweiästig, während sie bei den beiden letzten ungeteilt sind und einen eiförmigen Umriß zeigen. Die Zahl der zarten Lamellen verringert sich von dem 1. bis 4. Paar (cf. Fig. k, l, m und n). Das 5. Paar besitzt nur zwei, dafür aber etwas größere Lamellen (cf. Fig. g und f).

Die Grundfarbe der Larve ist dunkelbraun. Auf dem Hinterhaupt befindet sich zwischen den beiden Netzaugen bei beiden Geschlechtern stets ein heller, ellipsenförmiger Fleck. Thorax und Abdomen erscheinen ebenfalls infolge der hellen Unterbrechungen und Zeichnungen meistens sehr gescheckt, doch ist die Zeichnung hier keineswegs konstant. Besonders bei dem ♂ können die Thorax- und Abdominalsegmente oben gänzlich dunkelbraun gefärbt sein, während bei dem ♀ in der Regel eine mehr hellbraune Grundfarbe und die gescheckte Zeichnung vorherrscht. Die Farbe der Cerci ist hellbraun bis gelb.

**Biologie:** Die Larven leben in klaren Gebirgsbächen. Sie halten sich ausschließlich an den mit Moos bewachsenen Steinen auf. Hier kriechen sie langsam und unbeholfen einher. Gelangen sie in einen Strudel, so strecken sie die Beine ruhig aus, während

das Abdomen lebhaft zum Rücken hin geschlagen wird. Durch diese schlängelnde Bewegung kann das Tier den relativ stark gebauten Oberkörper nur ruckweise vorwärts bewegen, sodaß das Bewegungsbild im Wasser viel Ähnlichkeit mit der Fluglinie eines im Zickzackflug dahingleitenden Schmetterlings hat. Die Nahrung besteht, wie zahlreiche Beobachtungen und Darmuntersuchungen ergaben, aus faulenden Moosteilchen. Die Aufzucht der Tiere macht, sofern man nur einige Moospolster ihres natürlichen Aufenthaltsortes in das Aquarium bringt, keine Schwierigkeiten. Setzt man zudem das Aquarium dem hellen Lichte aus, dann genügt auch schon die Assimilation dieser Pflanzen, um das Wasser fortdauernd mit dem zum Atmen nötigen Sauerstoff zu versehen. Die beständige Vibration der Kiemen bewirkt zudem noch eine reichliche Wasserzufuhr.

Anmerkung: Herr Masuzô Uéno sandte mir aus dem zoolog. Institut der Kaiserl. Japan. Universität zu Kyoto einen Abdruck seiner interessanten Untersuchungen an Ephemeropterenlarven zu. In dieser Schrift (Memoirs of the College of Science, Kyoto Imperial University, Series B, Vol. IV, Nr. 1, 1928) führt er auf S. 17 eine neue Larve unter dem Namen *Ephemerella nigra* auf. Die auf Pl. IX beigegebenen Zeichnungen lassen vermuten, daß es sich nicht um eine *Ephemerella*-Art, sondern um eine *Chitonophora*-Form handelt, und zwar deshalb, weil die in Fig. 91 und 9m abgebildeten unteren Kiemenblätter nicht zweiästig sind. Ich habe dem Verfasser Mitteilung zugehen lassen. Sollte sich bei der Untersuchung einer durch Aufzucht gewonnenen Imago meine stark gehegte Vermutung bestätigen, dann wäre somit die Verbreitung der bisher nur in Zentraleuropa beobachteten Gattung auch für den fernen Osten festgestellt.

---