© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



# IX. Die Ephemeriden-Larven Sachsens.

Von C. Schiller.

(Mit Tafel II und III.)

Zur Kenntniss und zum Bestimmen der Ephemeriden hat Michael Rostock einen höchst schätzenswerthen Beitrag geliefert.*) Während aber hierbei fast ausschliesslich das ausgebildete Insect, die Imago, in Frage kam, ist die Hauptaufgabe dieser Zeilen, die erste Entwickelungsstufe, die Larvenperiode der Ephemeriden, soweit mir bis jetzt die Erlangung und Beobachtung der Larven möglich war, in der Weise zu besprechen, dass das Bestimmen derselben nicht schwer ist.

Der englische Entomologe A. E. Eaton hat in seinem grossen Werke über die Ephemeriden**) den Weg geebnet, und so ist es nicht zu beschwerlich mehr, fast alle in Deutschland zu findenden Ephemeridenlarven wenigstens nach ihren Gattungen zu bestimmen. Durch ebengenannten Herrn wurde ich überhaupt erst angeregt, die heimischen Gewässer nach den fraglichen Thieren zu durchsuchen, und durch die gegenwärtige Veröffentlichung des vorläufigen Ergebnisses soll zugleich der Dank ausgedrückt sein, den ich dem Autor für die freundliche Zusendung seines ausgezeichneten Werkes schuldig bin.

Im Elbstrome mit seinen kleineren und grösseren Seitenbächen im Bereich des sächsischen Elbthales finden sich die meisten der bis jetzt überhaupt gekannten und beschriebenen Ephemeriden-Larven; doch dürfte bei weiterem Durchforschen noch manches Neue entdeckt werden, und könnte dies manchen Entomologen reizen, auf diesem wenig betretenen Gebiete seinen Eifer einer Thiergruppe zuzuwenden, die es nicht minder wie jede andere verdient. Die Zeit scheint aber nicht fern zu sein, dass man sich mehr als sonst mit dem Leben der niederen Wasserthiere und niederen Entwickelungsstufen höher stehender Thiere beschäftigt. Wissenschaftlicher Eifer und die praktischen Bemühungen der Wasserwirthschaft wirken nunmehr vereint, um die noch vorhandenen Erkenntnisslücken auszufüllen. Ich erinnere an die Plankton-Expedition, an die Errichtung der zoologischen Station am Plöner See und an die Untersuchung der Gewässer Böhmens.***)

*) M. Rostock, Neuroptera germanica. Jahresberichte des Vereins für Erdkunde zu Zwickau, 1887.

**) Rev. A. E. Eaton, M. A., A revisional monograph of recent Ephemeridae or Mayflies. Transactions of the Linnean Society of London. Mit 65 Tafeln.

***) Fr. Klapálek, Metamorphose der Trichopteren. Archiv der naturwissenschaftl. Landesuntersuch. v. Böhmen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



Die Ephemeriden-Larven leben ausschliesslich im Wasser und zu allermeist in fliessendem. Das befruchtete Weibchen der Imago lässt die länglichrunden, gelblichen, bisweilen auch dunkel gefärbten Eier in kleinen, cylindrischen Klümpchen während des Fliegens mit Berührung der Oberfläche des Wassers in ihr Lebenselement fallen, oder legt, wie Eaton berichtet, nach vollständigem Untertauchen die Eier an die Unterseite der Steine in eigenartiger Anordnung. Der Zeitpunkt, an welchem die Larve entschlüpft, ist von der Temperatur des Wassers abhängig und mag in manchen Fällen erst nach Monaten eintreten. Sie sucht unter Steinen und anderem Material Schutz vor nachstellenden, gefrässigen Feinden und der fortspülenden Strömung. Dort findet sie auch in dem feinen, sich immer erneuernden, aus halbzersetzten Thier- und Pflanzenstoffen bestehenden Mulme Nahrung. Die Larven sind ausserordentlich gefrässig, sodass ihr Wachsthum, was nach jeder Häutung merklich ist, schnell erfolgt. Ueber die Zahl der Häutungen sind noch zu wenig sichere Beobachtungen gemacht, doch hat man bei einzelnen Arten mehr als zwanzig gezählt.

Man findet Ephemeriden-Larven fast unter jedem Steine, den man aus der Elbe oder den einmündenden Bächen hebt; nach Hochwasserzeiten scheint aber der ganze Bestand gestört zu sein und sucht man vergebens nach ihnen. Sie theilen überhaupt mit dem entwickelten Insect die Eigenschaft der Abhängigkeit von klimatischen Erscheinungen.

Dem nassen Element entnommen, suchen sie rasch auf der dem Auge abgewendeten dunklen Seite des Steines ihre Zuflucht; vielleicht weniger aus Scheu vor dem Lichte, als wegen eintretendem Mangel an Wasser und aus Gewohnheit. Ihre Bewegung ist dann eine sehr rasche, stossweise erfolgende, wie auch im freien Wasser, wo dann die Athmungsblätter als Schwimmorgane benützt werden. Auch in sitzendem Zustande werden die letzteren Organe häufig in schwingender Bewegung erhalten und nur das letzte Paar der Kiemenblätter bleibt in Ruhe. Mit den Schwanzfäden macht das Thier oft wippende Bewegungen.

Dass die Zeit der Verwandlung nahet, sieht man an der deutlicheren Entwickelung und oft dunkleren Färbung der Flügelscheiden und Andeutung der Geschlechtsorgane. Dann begiebt sich die Larve an den Rand des Wassers, steigt an dort wachsenden Pflanzen, an Pfählen oder Steinen an die Luft empor.

Während der Hinterleib bisweilen noch im Wasser befindlich ist, zerspringt bereits die Haut an bestimmten, schon an der Larve wahrnehmbaren Linien am Kopfe und an der Brust, und binnen einer Minute kaum ist die Subimago der Hülle entschlüpft. Sehr bald haben sich ihre Organe, zumal die Flügel, entwickelt, und nach wenigen Stunden kann die letzte Häutung, die Verwandlung zur fortpflanzungsfähigen Imago erfolgen. Diese Vorgänge sind aber in der freien Natur selten oder gar nicht zu beobachten, zumal, weil die Entwickelung der Subimago meist bei eintretender Dunkelheit oder gar während der Nacht, in welcher Zeit das Wasser durch die Tageswärme auf einen günstigen Temperaturgrad gebracht worden ist, erfolgt. Aus diesem Grunde und überhaupt, um ihre körperliche Beschaffenheit und ihre Lebensweise kennen zu lernen, empfiehlt es sich, gefangene Larven in einem Aquarium oder sonst geeigneten Wasserbehälter zu züchten. Letzteres macht bei manchen Arten wenig Schwierigkeit; man hat nur dafür zu sorgen, dass das Wasser durch öftere, noch besser durch

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



ununterbrochene Erneuerung den verbrauchten Sauerstoff ersetzt bekommt. Auch für ähnliche Temperatur des Wassers, als wie die Thiere in der Freiheit gewohnt waren, ist zu sorgen. Jung gefangene Larven scheinen sich leichter den neuen Verhältnissen anzupassen, als bereits ausgewachsene. Schwierig ist es oft, die auf der Excursion gefangenen Thiere lebend nach Hause zu bringen, da das Wasser sehr bald durch zu starke Erwärmung und Verlust des Sauerstoffes unbrauchbar geworden ist. Manche Larven, wie die von *Ecdyurus*- und *Heptagenia*-Gattungen, zeigen sich leider sehr empfindlich. Ich empfehle für den Transport ein Blechgefäss, bei dem man während des Hantierens mit den abzusuchenden Steinen kein Zerbrechen befürchten muss. Dasselbe wird mit Streifen von angefeuchtetem Löschpapier locker gefüllt. Die Larven werden mit einer matt federnden Pincette vorsichtig von dem Steine abgehoben und zwischen den Blättern untergebracht. Sorgt man dafür, dass das Papier nicht trocken wird, so kann man auch hoffen, dass die feuchte Atmosphäre genügt, um die Thiere lebendig zu erhalten. Zu Hause angekommen, spült man die Thiere aus dem Sammelgefässe in eine weisse Schüssel, um Musterung zu halten und etwaige Leichen entfernen zu können. Hierauf kann die Ueberführung in das Aquarium erfolgen, wo sie alsbald an Pflanzen und unter Steinen, welche nicht fehlen dürfen und über die Oberfläche des Wassers empor reichen müssen, Schutz und Nahrung suchen. Fische, Libellen- und Käferlarven, Wasserkäfer und Wasserwanzen, so sehr dieselben auch zur Belebung der kleinen Wasserwelt beitragen könnten, dürfen als die grössten Feinde der Ephemeridenlarven nicht anwesend sein; auch müssen todte Larven möglichst bald entfernt werden. Mir ist bei einiger Aufmerksamkeit die Zucht vieler Arten gelungen und ich habe wiederholt die Freude gehabt, nach vollendeter Verwandlung Thiere zu erhalten, die man sonst selten fängt, ja von deren Vorkommen in der ganzen Gegend vorher nichts bekannt war.

Um die Larven in den verschiedenen Stufen der Entwickelung und überhaupt nach Gattung und Art kennen zu lernen, ist es nöthig, öfter Exemplare, die man rasch in Alkohol tödtet, unter mikroskopischer Vergrösserung zu untersuchen. Auch eben verendete Thiere sind dazu brauchbar. Die Athmungsblätter (Kiemenblätter) an den Seiten der Hinterleibsringe und die sehr zusammengesetzten Mundtheile sind vorzugsweise zu betrachten, und deshalb letztere unter dem Präparir-Mikroskop mit Nadeln sorgfältig auseinander zu legen. Sehr zu empfehlen ist, dieselben für die Dauer zu präpariren, auch mittelst Zeichenprisma genau Abbildungen zu machen, um später rasch und leicht Vergleiche anstellen zu können. Dass man vollständige Larven in Alkohol aufbewahrt, ist ebenso wichtig, wie das Sammeln des vollkommenen Insectes; ja sogar die abgestreifte Haut sollte, auf Glimmerplättchen im Wasser aufgefangen und getrocknet, an oder neben der Nadel stecken, welche die Imago trägt.

## Allgemeine Beschreibung der Ephemeriden-Larven.

Im Ganzen ist der Körper der Imago in der Larve vorgebildet; nur ist Letztere etwas breiter, flacher, den Lebensverhältnissen entsprechend, und besitzt nur kurze, dem Körper aufliegende Flügelscheiden. Der ziem-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



lich grosse flache Kopf ist bisweilen noch breiter als die Vorderbrust und zeigt deutliche Schädelnähte. Die drei kleinen Nebenaugen stehen auf dem Scheitel, zwischen den grossen, einen bedeutenden Theil des Kopfes einnehmenden Augen, deren Verdoppelung bei dem Männchen bereits angedeutet ist. Die Fühler, deren zwei ersten Glieder am stärksten sind, zeigen in Bezug auf die Zahl der Glieder und deren Behaarung mancherlei, aber unwesentliche Verschiedenheiten. Zwischen der in der Mitte ausgerandeten, breiten Oberlippe (Taf. II, 1, ol) und der mehrtheiligen Unterlippe (Taf. II, 1, ul; Taf. III, 6, 7) liegen die charakteristischen, sehr zusammengesetzten, unterscheidenden Kauwerkzeuge (Taf. II, 1). Unter der Oberlippe liegen die kräftigen, hornigen Oberkiefer, Mandibeln, (Taf. II, 1, ok), die meist mit Zähnen und feinen, kammartigen Gebilden versehen sind. Auch die darunter liegenden Unterkiefer, Maxillen, (Taf. II, 3, 9, 10.) sind oft mit Zähnen und mit Haaren dicht besetzt. An ihrem Grunde sind äusserlich die mehrtheiligen Kiefertaster angesetzt (Taf. II, 1, kt, 3). Nahe der Unterlippe stehen die meist mit einer Haarbürste versehenen Lippentaster (Taf. II, 1, lt, 2, 4, 5; Taf. III, 1). An der Innenseite der Unterlippe ist die häutige Zunge angewachsen, die mit ihren Nebenzungen mancherlei Abänderung zeigt.

Der Thorax ist kräftig gebaut und die Vorderbrust deutlich von Mittel- und Hinterbrust unterschieden. Die Flügelscheiden sind am inneren Rande mit einander verwachsen und überragen bei entwickelteren Larven die Basis des Hinterleibes. Die Beine sind in allen Theilen kräftig entwickelt und bei den verschiedenen Gattungen abweichend gebaut und ziemlich auffällig behaart. Der Fuss hat immer nur zwei Glieder, wovon das Endglied klauenartig ist.

Der Hinterleib sitzt breit am Thorax und besteht aus 9 Ringen, die von ungleicher Breite sind; nach oben gewölbt und unten flach. Bei manchen Arten ist die hintere Ecke mit einem nach hinten verlängerten Zahne versehen.

Vom hinteren Rande des letzten Segmentes gehen zwei, öfter aber drei vielgliederige Schwanzfäden aus, die den ganzen Körper an Länge meist übertreffen, und bei einigen Arten kurz, bei anderen federartig behaart sind. Das Thier kann die beiden äusseren seitlich bewegen und weiss überhaupt dieselben bei der Fortbewegung zu verwenden.

Die Kiemenblätter (Taf. II, 7, 8; Taf. III, 2—5, 8—11) sind bewegliche, häutige oder fadenförmige Anhänge zu beiden Seiten an den Hinterleibssegmenten, welche mit der Epidermis abfällig sind und die Sauerstoffzufuhr in den Körper vermitteln. Ihre Anheftungsstelle und ihre Lage ist bei den verschiedenen Arten abweichend; ebenso sind Grösse, Form, Zusammensetzung und Bekleidung untereinander, wie bei den einzelnen Arten verschieden. Bei einigen Gattungen sind die Blätter verdoppelt oder mit einem Bündel einfacher oder verzweigter, frei schwingender Athmungsröhren verbunden. In den Kiemenblättern verzweigt sich oft ein zusammengesetztes Röhrensystem ähnlich der Nervatur bei den Laubblättern der Pflanzen. Eaton glaubt, dass auch andere Theile des Körpers bei der Athmung mit thätig sind, z. B. der erweiterte Rand des Kopfes, Theile des Thorax, die breite Oberfläche der Schenkel und die langen Schwanzfäden.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



In einigen Gattungen sind Körper und Beine theilweise mit Haaren bekleidet; dieselben sind meist einfach zugespitzt, seltener keulig.

Die Hauptfärbung ist ein schmutziges Gelbgrau; doch giebt es auch bräunliche, schwärzliche und grünliche Arten. Vielfach sind auch Kopf, Thorax, Hinterleib oder die Beine dunkel gefleckt, sodass man die Thiere an diesen oberflächlichen Merkmalen beim Sammeln schon erkennen kann. Aeltere Larven zeigen im Allgemeinen eine dunklere Färbung, als diejenigen der ersten Häutungen.

Die folgende Bestimmungstabelle ist nach Eaton's Muster gearbeitet.

Vollständige Beschreibungen und Abbildungen der einzelnen Arten sollen in den nächsten Heften der „Isis" folgen.

## Tabelle zum Bestimmen der 16 Gattungen sächsischer Ephemeriden-Larven.

### A. Lippentaster zweigliederig.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Basalglied der Lippentaster | kürzer als das 2. Glied | | | 1. *Polymitarcys* Eat. |
| | gleich dem 2. Gliede | | | 2. *Ephemera* L. |
| — länger als d. 2. Glied. (*Ecdyurus*-Gruppe) | Vordere Kiemenblätter an d. Unterseite d. Körp. nahe aneinander | | | 3. *Rhithrogena* Eat. |
| | entfernt | Kiemenbl. lanzettförm. | | 4. *Heptagenia* Walsh. |
| | | „ elliptisch | | 5. *Ecdyurus* Eat. |

### B. Lippentaster dreigliederig.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Unterkiefer abgestutzt. | 6 Paar Kiemenblätter | | | 6. *Potamanthus* P. |
| | 7 Paar Kiemenbl. | Kiemenbl. gleichartig | Kiemenbl. 2-theilig | 7. *Leptophlebia* Westw. |
| | | | — 2-spaltig mit fadenförm. Anhängen | 8. *Habrophlebia* Eat. |
| | | — verschieden, die vorderen einfach, lanzettförm., die anderen doppelt, blattartig | | 9. *Choroterpes* Eat. |
| — abgerundet. | 4 oder 5 Paar Kiemenblätter | | | 10. *Ephemerella* Walsh. |
| | 6 Paar Kiemenblätter | | | 11. *Caenis* St. |
| | 7 Paar Kiem.-bl. | Seitenglieder d. Unterlippe schmal (*Baëtis*-Gruppe) | Kiemenbl. doppelt | 12. *Cloëon* Lch. |
| | | | — eiförmig | 13. *Baëtis* Lch. |
| | | | einfach lanzettförm. | 14. *Centroptilum* Eat. |
| | | — breit u. stumpf. | Alle Kiemenbl. einfach | 15. *Chirotonetes* Eat. |
| | | | die erst. 2 Paare dopp. | 16. *Siphlurus* Eat. |

## Erklärung der Abbildungen.

Tafel II.

Figur 1. Unterseite des Kopfes von *Siphlurus lacustris.*
„ 2. Lippentaster von *Ecdyurus fluminum.*
„ 3. Unterkiefer mit Kiefertaster von *Choroterpes Picteti.*
„ 4. Lippentaster von *Polymitarcys virgo.*
„ 5. „ „ *Ephemera vulgata* (nach Eaton).
„ 6. Vordere Kiemenblätter von *Rhithrogena aurantiaca* (nach Eaton).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at



Figur 7. Kiemenblätter von *Heptagenia coerulans.*
„ 8. „ „ *Ecdyurus fluminum.*
„ 9. Unterkiefer mit Kiefertaster von *Potamanthus luteus.*
„ 10. „ „ „ „ *Baëtis.*

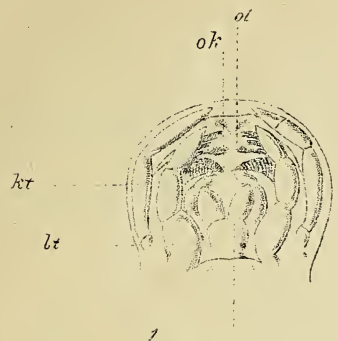
## Tafel III.

Figur 1. Lippentaster von *Choroterpes Picteti.*
„ 2. Kiemenblätter von *Potamanthus luteus.*
„ 3. „ „ *Leptophlebia.*
„ 4. „ „ *Habrophlebia fusca.*
„ 5. „ „ *Choroterpes Picteti.*
„ 6. Unterlippe von *Cloëon rufulum.*
„ 7. „ „ *Siphlurus lacustris.*
„ 8. Kiemenblätter von *Cloëon rufulum.*
„ 9. „ „ *Baëtis.*
„ 10. „ „ *Centroptilum luteolum.*
„ 11. „ „ *Siphlurus lacustris.*

Sämmtliche Figuren sind vergrössert und mit Hilfe des Zeichenprismas ausgeführt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at






1

2

3

4

5

6

7

8

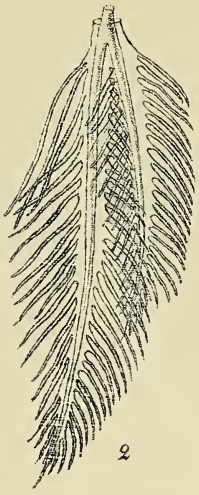
9

10.

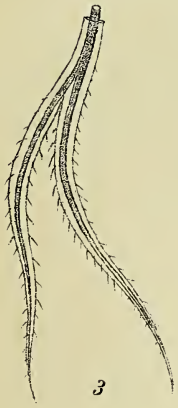
N.d. Naturgez. u. lith. v. C. Schiller. Druck v. H. Jahn Dresden.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

1



2



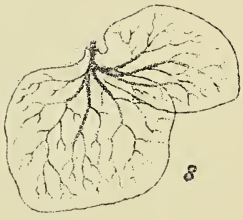
3

4

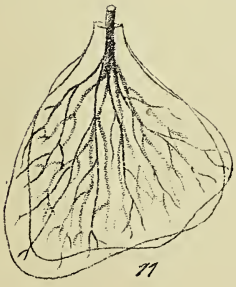
5

6

7



8



11

9

10

N. d. Nat. gez. u. lith. v. C. Schiller. Druck v. H. Jahn, Dresden.

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Sitzungsberichte und Abhandlungen der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden

Jahr/Year: 1890

Band/Volume: 1890

Autor(en)/Author(s): Schiller Carl Gotthelf

Artikel/Article: IX. Die Epliemeriden-Larven Sachsens 1044-1049