

LUNDS UNIVERSITETS ÅRSSKRIFT. N. F. Avd. 2. Bd 26. Nr 3.
KUNGL. FYSIOGRAFISKA SÄLLSKAPETS HANDLINGAR. N. F. Bd 41. Nr 3.

KRITISCHE BEMERKUNGEN ÜBER EINIGE
NORDISCHE EPHEMEROPTEREN, NEBST
BESCHREIBUNG NEUER LARVEN

VON

SIMON BENGTTSSON

MIT 50 ABBILDUNGEN IM TEXT

LUND

C. W. K. GLEERUP

LEIPZIG

OTTO HARRASSOWITZ

Der K. Physiographischen Gesellschaft am 12. Februar 1930 vorgelegt.

LUND
HÅKAN OHLSSONS BUCHDRUCKEREI
1930

1. Genus *Chitonophora* BGTN.

In Tromsø Museums Aarshefte 25, 1908 pag. 149—151 beschrieb EATON eine Art der Gattung *Ephemerella*, die er »*Aronii* sp. nov.» nannte. Das der Beschreibung EATON's zugrunde gelegene Typexemplar ist offenbar das von ihm erwähnte »Specimen at Frihedslia in Maalselven, 1895 captured by S. Schneider«, und dieses gleiche Individuum (»dried«) ist mir von Herrn ESBEN-PETERSEN gütigst zur Verfügung gestellt worden. Eine eingehende Untersuchung und Vergleichung von EATON's Art mit den von mir in »Beiträge zur Kenntnis der paläarkt. Ephemeriden«, Lunds Univ. Årsskr. 1909, pag. 6—9 beschriebenen beiden Arten *Chitonophora Aurivillii* BGTN und *Chiton. mucronata* BGTN hat mit voller Gewissheit dargetan, dass 1. EATON's Art *Aronii* zur Gattung *Chitonophora* m. gehört und 2. dass sie meine beiden genannten Arten umfasst. Es hat sich hierbei gezeigt, dass EATON's Beschreibung der »Imago ♂ (dried)« sich auf *Aurivillii* bezieht, während seine beiden Abbildungen (Fig. 6) der Genitalia ♂ auf eine Imago von *mucronata* aus Finnland »in fluid« gegründet sind — das eine ist ebenso sicher wie das andere.

Die von ESBEN-PETERSEN in Mémoir. de l'Acad. impér. d. scien., Sér. VIII. Tom. 28, Nr. 12, 1916, pag. 2—3, fig. 2. als *Chitonophora Aroni* EAT. beschriebene Form gehört wahrscheinlich zu *Aurivillii* m., während die von J. E. ARO in Suomen Päivänkorennoiset (Ephemerida), Helsing. 1928, p. 37—38, fig. 26—27 als *Ephemerella Aronii* EAT. beschriebene — nach den Figuren zu urteilen — zweifellos zu *Chitonophora mucronata* m. gehört.

Es wird daher folgende Synonymie erhalten:

1. *Chitonophora Aurivillii* BGTN. — BENGTSOON, Berättelse öfver en resa i entomologiskt syfte till mellersta Sverige sommaren 1907 (Vet. Akad. Årsbok [Jahrbuch] 1908, p. 243. — BENGTSOON, Beiträge etc. 1909, p. 6 ff.
Ephemerella Aronii EATON p. p., ang. St. (1908)¹.
Chitonophora Aronii EAT. — ESBEN-PETERSEN ang. St. (1916).
2. *Chitonophora mucronata* BGTN. ang. St. (1909).
Ephemerella Aronii EATON p. p., ang. St. (1908).
Ephemerella Aronii EAT. — ARO, ang. St. (1928).

¹ EATON's Beschreibung ist von ihm »15. XI. 1908« datiert, während mein oben erwähnter an die Akademie d. Wiss. abgegebener Reisebericht den 28. Febr. 1908 datiert ist.

Die beiden Arten können von einander am leichtesten durch die folgenden plastischen Charaktere unterschieden werden:

Aurivillii BGTN.

mucronata BGTN.

1. Imago.

Körper und alle seine Teile grösser, Länge 10—12 mm, Schwanzborsten ♂ 15 mm, ♀ 13—14 mm.

Hinterrand der Forcepslamelle quer abgestutzt, gerade oder sogar schwach emarginiert (Fig. 1).¹

Körperlänge ♂ 6—7 mm, ♀ 5,5—6,5 mm, Schwanzborsten 8 mm.

Forcepslamelle hinten in eine deutliche mediale Spitze ausgezogen (Fig. 2).

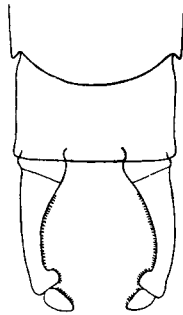


Fig. 1. Forcepslamelle und Forceps, von oben gesehen, von *Chitonophora Aurivillii* BGTN. Imago. Vergr. $\times 30$.

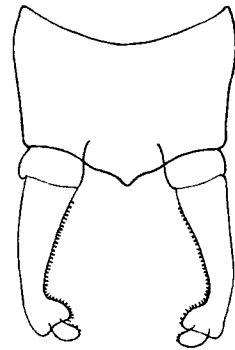


Fig. 2. Forcepslamelle und Forceps, von oben gesehen, von *Chitonophora mucronata* BGTN. Imago. Vergr. $\times 62$.

Forcepsschenkel (Gonopoden) etwas stärker verlängert, mit dickem, eiförmigem und an der Spitze stumpf abgerundetem Endglied (Fig. 1).

Penis (Fig. 3) langgezogen, etwa doppelt so lang als breit, mit relativ schwach eingebuchteten Seiten, hinten schmal (in einem spitzen Winkel) eingeschnitten, weshalb die hierdurch abgesetzten beiden Penisschenkeln nur schwach nach hinten divergieren; diese in der äusseren hinteren Ecke je in eine von oben gesehen schmale, konische Spitze (*Stimulus*) ausgezogen; an der Mündungsstelle jedes

Forcepsschenkel kürzer und mit kleinerem, schmalere und gekrümmtem Endglied (Fig. 2).

Penis (Fig. 4) viel kürzer, nur unbedeutend länger als breit und mit tief eingebuchteten Seiten; Penisschenkeln stark nach hinten divergierend, durch eine breite, rechtwinkelige Incissur getrennt sowie mit stumpfer abgesetztem *Stimulus*; Basis des Penis in zwei kräftige, stark chitinisierte Arme ausgezogen. Der Penis erhält hierdurch im ganzen eine deutliche X-Form.

¹ Sämtliche Abbildungen sind von mir selbst mit Hilfe des grossen Zeichenapparates von Zeiss angefertigt.

Ductus ejaculat. steht auf der oberen Seite eine minimale, kurz-konische, dunkler abgesetzte Papille.

Die sog. Bauchplatte des 9. Abdom.-Segmentes beim ♀ hinten quer abgestumpft.

Die Caudalborsten schmutzigbraun, einfarbig.

2. Larve.

Körperlänge 10—12 mm. Schwanzborsten 6—7 mm.

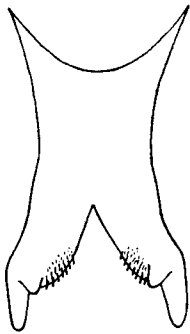


Fig. 3. *Penis*, von oben gesehen, von *Chitonophora Aurivillii* BGTN. Imago. Vergr. $\times 60$.

Hinterecken der 4.—9. Abdom.-Segmente in kräftige, nach aussen und hinten gerichtete, plattgedrückte Dornen ausgezogen, die $\frac{1}{2}$ oder mehr der übrigen Länge des Segmentes betragen.

Das 8. Abd.-Segment mit geraden, parallelen Seiten.

Von den 5 Paar Tracheenkiemen ist das obere oder äussere Blatt der 1.—4. Paare langgestreckt und zugespitzt, sowie das am 5. Paar kurz eiförmig und an der Basis in zwei grosse abgerundete, ohrenförmige Lappen ausgezogen (Fig. 5—7).

Die Bauchplatte des 9. Abd.-Segmentes beim ♀ hinten deutlich eingeschnitten.

Die Caudalborsten gelbweiss, mit deutlichen schwarzen Artikulationen.

Körperlänge 7—8 mm. Schwanzborsten 4—5 mm.

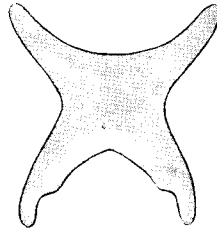


Fig. 4. *Penis*, von unten gesehen, von *Chitonophora mucronata* BGTN. Imago. Vergr. $\times 75$.

Hinterecken der 4.—9. Abd.-Segmente nur in ganz schwache Dornen ausgezogen, die nur einen geringen Bruchteil ($\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{4}$) der übrigen Länge des Segmentes messen.

8. Abd.-Segm. nach hinten deutlich schmaler werdend, mit deshalb nach hinten konvergierenden Seiten.

Das obere Blatt der 1.—3. Paare Tracheenkiemen breit viereckig, am Ende quer abgestutzt, mit abgerundeten Ecken; das des 4. Paares mehr ausgezogen und am Ende etwas zugespitzt, doch weniger als bei *Aurivillii*; das 5. Paar Kiemen so wie bei dieser gebildet (Fig. 8—9). — Die Tracheenkiemen von *mucronata* erinnern viel mehr an die

1. Glied der Maxillarpalpen deutlich länger als das 2. und 3. zusammen, das 3. kaum halb so lang wie das 1.

Hypopharynx wenig länger als breit, mit geradem oder etwas emarginiertem Vorderrand.

1. Glied der Labialpalpen etwas kürzer als das 2., das zieml. schmal spindel-

der von SCHOENEMUND¹ neulich beschriebenen *Chitonophora krieghoffi*-Larve als an die von *Aurivillii*.

1. Glied der Max.-Palp. deutlich kürzer als das 2. und 3. Glied zusammen, das 3. Glied gleich lang wie das 1.

Hypopharynx etwas länger und schmaler, mit geradem Vorderrand.

Innere Labialloben, gleichwie bei *Aurivillii*, am Ende abgerundet; 1. Glied

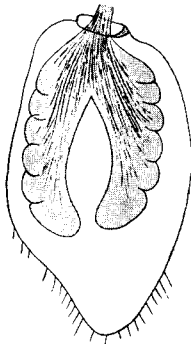


Fig. 5. Erste Tracheenkieme von *Chitonophora Aurivillii* BGTN. Larve. Vergr. $\times 33$.

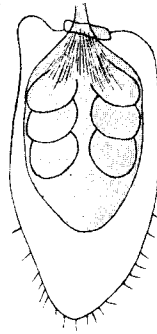


Fig. 6. Vierte Tracheenkieme von *Chitonophora Aurivillii* BGTN. Larve. Vergr. $\times 40$.

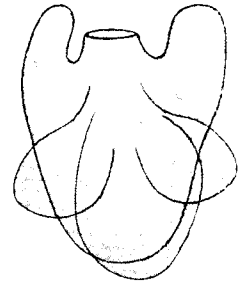


Fig. 7. Fünfte Tracheenkieme von *Chitonophora Aurivillii* BGTN. Larve. Vergr. $\times 70$.

förmig ist; das 3. Glied klein, stiftförmig, konisch.

Vordertarsen bei ♂♀ $\frac{2}{3}$ so lang wie die Tibien, Hintertarsen bei ♂♀ kaum $\frac{1}{2}$ so lang wie die Tibien.

der Labialpalpen etwas länger als das 2., dieses dick spindelförmig, wenig schmaler als das 1.; das 3. Glied noch kleiner als bei *Aurivillii* (Fig. 10).

Vordertarsen beim ♂ kaum kürzer als die Tibien, beim ♀ $\frac{1}{4}$ kürzer als diese, Hintertarsen bei ♂♀ $\frac{2}{3}$ so lang wie die Tibien.

¹ E. SCHOENEMUND, Über die Larven der Ephemeropteren-Gattung *Chitonophora* BGTN. — Wien. Entom. Zeitung, Bd. 45, 1928. p. 162, fig. k—g. — Wenn S. gegen meine in »Beitr. z. Kenntn. d. pal. Ephemer.« (1909) gegebene Beschreibung der *Chitonophora*-Larve anmerkt, dass »wir wissen heute nicht einmal, welche Art ihm (BENGTSSON) bei der Aufstellung der Charaktere vorgelegen hat«, will ich darauf antworten, dass ich schon in meinem oben erwähnten »Reisebericht« [Vet.-Akad. Årsbok (1908), p. 243], wo ich die Gattung *Chitonophora* aufgestellt und kurz charakterisiert habe, als Typus für die Gattung die Art *Aurivillii* angegeben habe; überdies dürfte die in »Beiträge« angegebene Grösse der Larve (»Körperlänge 10—11 mm«) genügend deutlich dargetan haben, dass die Beschreibung sich auf *Aurivillii* bezog und nicht auf die fast nur halb so grosse zweite Art *mucronata*. Ich will hinzufügen, dass die Beschreibung in »Beiträge« sich ausschliesslich auf die Art *Aurivillii* bezieht und dass ich damals die *mucronata*-Larve noch nicht kannte, für die nun zum erstenmal die Charaktere vorgelegt werden.

Die *Farbe und Zeichnung der Larven* ist bei den beiden Arten sehr verschieden:

1. *Chiton. Aurivillii*. — Diese Art variiert stark. Ich habe drei verschiedene Formen angetroffen:

Var. 1. Körper gelbbraun-rotbraun, Abdomen oben auf den 2.—8. Segm. mit einem doppelten Längsband von schwarzbraunen Flecken; die Unterseite wenig heller. Beine mit braunroten Schenkeln und dunkleren, schwarzbraunen Tibien und Tarsen, diese beiden mit einem weissen Ring vor der Spitze und oft auch mit einem mehr oder weniger deutlichen weissen Ring an der Basis der Tibien. Klauen weisslich, mit dunklerer Spitze. Schwanzborsten rotgelb, mit 3—4 breiten dunkelbraunen Ringen vor der Mitte und dunkelbrauner Spitze; Behaarung weissgelb.

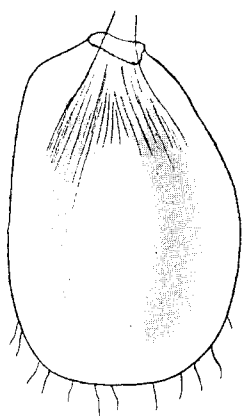


Fig. 8. Erste Tracheenkieme von *Chitonophora mucronata* BGTN. Larve. Vergr. $\times 70$.

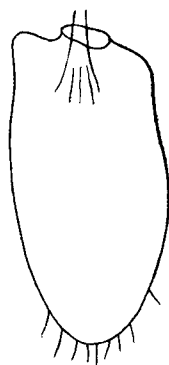


Fig. 9. Vierte Tracheenkieme von *Chitonophora mucronata* BGTN. Larve. Vergr. $\times 50$.

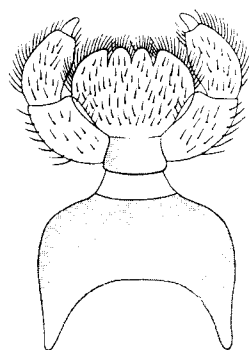


Fig. 10. Labium der Larve von *Chitonophora mucronata* BGTN, von unten gesehen. Vergr. $\times 50$.

Var. 2. Körper graubraun—olivbraun, Thorax längs der Rückenseite mit einem breiten medialen, gelblichen Band, auf jeder Seite von einem etwas schmaleren dunkelbraunen Band eingefasst und in seiner Mitte von zwei, zuweilen zusammenfliessenden, dunkelbraunen Längslinien durchsetzt. Abdom.-Segment 2—8 oben in der Mitte nahe dem Hinterrand mit zwei gelblichen Flecken; lateral von diesen stehen grössere dunkelbraune Flecken oder es ist das ganze Mittelfeld dunkelbraun. Die Stirn zwischen den Augen mit einem gelblichen Querband. Unterseite des Körpers heller, das 2.—8. Abd.-Segm. auf den Seiten mit einem feinen dunkelbraunen Längsstrich und in der Mitte mit 2 kleinen Punkten, sowie jederseits von diesen ein schmaler schiefer Strich gleichfalls dunkelbraun. Beine wie bei Var. 1, aber der weisse Ring an der Basis der Tibien hier in der Regel deutlich und gut ausgebildet. Setæ gleich denen bei Var. 1.

Var. 3. Körper gelblich olivbraun und sehr bunt von blassgelben Flecken und Zeichnungen; die weisse Zeichnung auf den Beinen ist gleichfalls viel mehr

ausgebreitet, mit stark weissfleckigen Schenkeln sowie Tibien und Tarsen zum grösseren Teile weiss. Setae wie bei den vorstehenden.

2. *Chiton mucronata*. — Im Gegensatz zu *Aurivillii* scheint die Larve dieser Art nur wenig zu variieren. Körper rotbraun, Kopf und Thorax oben mit zahlreichen blassgelben Flecken und Zeichnungen; die Rückenseite am 4.—7. Abd.-Segment in der Mitte mehr oder weniger gelbweiss, das 8. Segm. ganz oder wenigstens auf den Seiten weissgelb. Die Beine bunt, mit zwei Querbändern auf den Schenkeln sowie die Spitze der Tibien und Tarsen breit weiss. Caudalborsten einfarbig, braungelb.

Beide Arten gehören ausschliesslich der alpinen und subalpinen Region von Lappland—Dalarne an.

2. Genus *Siph lurella* BGTN.

Diese von mir in »Beitr. z. Kennt. d. pal. Ephemer.« 1909, p. 11 aufgestellte Gattung ist als solche von ESBEN-PETERSEN, ang. Arb. (1916), p. 4 und auch von ULMER¹ nicht anerkannt worden. Gegen diese Auffassung hat indessen LESTAGE² bestimmt Stellung genommen und sie als »une erreur« bezeichnet. Die Art, die ich als Typus für die Gattung genommen habe, *S. Thomsoni*, schliesst sich unbestreitbar nahe an die Gattung *Siph lurus* EAT. an, weicht aber doch in einer Reihe wichtiger Charaktere, sowohl des Imaginal- wie des Larvenstadiums, von denen ab, die EATON als für diese kennzeichnend hervorgehoben hat.

In bezug auf die Imago weicht meine Gattung in folgenden Hinsichten wesentlich ab: 1) Vorderbeine beim ♂ länger, voll so lang wie der Körper (wie 13:11), ihre Tarsen voll dreimal so lang wie die Tibien, mit den Gliedern in folgender Ordnung an Länge abnehmend: 3. fast so lang wie das 2., 1., 4., 5.; Vorderbeine beim ♀ nur halb so lang wie der Körper, seine Tarsen im allg. zweimal so lang wie die Tibien (wie 3,50:1,75); die Glieder der Hintertarsen bei ♂♀ nehmen an Länge in folgender Ordnung ab: 1 = 5, 2, 3, 4; 2) die lateralen Schwanzborsten beim ♂ zweimal, beim ♀ wenig länger als der Körper; 3) die Forcepslamelle des ♂ länger, gew. etwas länger als breit, ihr Hinterrand zwischen den Forcepsschenkeln nicht oder nur schwach nach hinten ausgezogen, sowie weit hinter den Penis reichend (Fig. 11); dieser ruht auf der Forcepslamelle und ist ganz frei von dieser (Fig. 12). Der Peniskomplex weicht in seinem Bau erheblich von dem bei *Siph lurus* ab (Fig. 11—13). Sein Endteil (*Apex penis*) ist durch eine Einschnürung von der viel grösseren, sowohl längeren als breiteren *Basis penis* deutlich abgesetzt, die oben zum grösseren Teil vom 10. Abd.-Segment bedeckt wird. Hinten ist der Komplex nur seicht und schmal in der Form von zwei kurzen, dorsoventral plattgedrückten Schenkeln eingeschnitten. Diese sind fast

¹ G. ULMER, Übers. üb. die Gattungen d. Ephemeropteren, nebst Bemerk. üb. einzelne Arten. Stett. Entom. Zeit., Jahrg. 81. 1920, p. 135.

² J. A. LESTAGE, *Siph lonurus Linnaeanus* ou *Siph lurella linnaeana* EAT.? Bullet. d. Soc. entom. de Belgique. Tom. VI. 1924, p. 47—53.

doppelt so breit als lang, mit gerundeter hinterer-innerer und in einen gut ausgebildeten Zahn ausgezogener hinterer-äusserer Ecke; der hintere Rand der Schenkel daher deutlich S-förmig gebogen und der Aussenrand stark konvex. In dem schmalen Einschnitt zwischen den Schenkeln springen ein paar gerade, spitze Dornen (*Stimuli*) vor; am inneren-hinteren gerundeten Teil der Schenkel gewahrt man die Mündungen der beiden *Ductus ejaculat.* An der *Basis penis*, auf der man einen hinteren schmaleren Teil (*Postbasis*) und einen viel umfangreicheren und schwächer chitinisierten vorderen Teil (*Praebasis*) unterscheiden kann, stehen hinten zwei auffallende, stark chitinisierte Fortsätze (*Parameren?*),

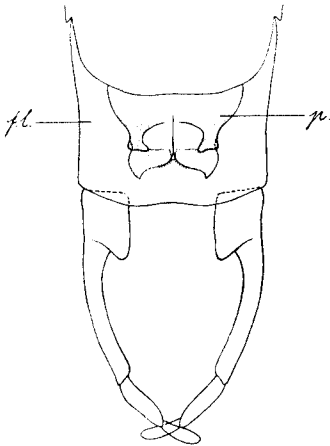


Fig. 11. Forcepslamelle, Forceps und Penis von *Siphurella linnaeana* EAT., Imago, von oben gesehen, nachdem das 10. Abdom.-Segment wegpräpariert worden ist. Vergr. $\times 30$. *f. l.* Forcepslamelle, *p.* Penis.

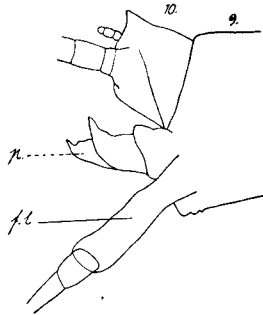


Fig. 12. Hinteres Körperende von *Siphurella linnaeana* EAT., Imago, von der rechten Seite gesehen. Vergr. $\times 25$. *9.* und *10.* resp. *9.* und *10.* Abdom.-Segment., *f. l.* Forcepslamelle, *p.* Penis.

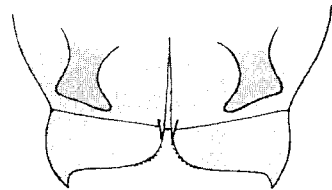


Fig. 13. Endteil des Penis von *Siphurella linnaeana* EAT., Imago, von oben gesehen. Vergr. $\times 90$.

die von der oberen Seite gesehen die Form von ein paar Füßen haben (mit dem Zehenende nach innen gegeneinander gewendet) und im Profil als konische, etwas schief nach oben gerichtete Bildungen erscheinen.

Abdom.-Sternite 1—9 mit einer sehr deutlichen und charakteristischen Zeichnung in der Form von dunkelbraunen Flecken und Punkten auf weisslichem Grund, die schon bei der Larve angetroffen werden (siehe Fig. 93 in ULMER, Ephemeropteren in »Tierwelt Mitteleuropas«, IV, 1929).

Die Larve ist namentlich durch die Tracheenkiemen ausgezeichnet, die doppelt sind, d. h. auf Abd.-Segm. 1—6 aus zwei Blättern bestehen, am 7. Segm. aber einfach sind, wobei jedoch zu bemerken ist, dass das 7. Paar an der Basis den Beginn eines zweiten Blattes in der Form einer ganz kleinen, nach aussen gedrehten, gerundeten und schon selbständig intrachierten Dilatation an der ent-

sprechenden Stelle zeigt, wo auf den 6 vorderen Paar Kiemen das äussere Blatt in gleicher Weise gebildet zu werden scheint. Hierdurch wird die Übereinstimmung in bezug auf Vorkommen und Ausbildung der Tracheenkiemen mit der nordamerikanischen *Siphlorus alternatus* SAY-Larve vollständig. Bei dieser Art gibt es nämlich laut der Beschreibung von J. G. NEEDHAM (N.-Y. State Museum, *Bullet.* 47, 1901, p. 424, plate XI, fig. 5—6) auf den Segm. 1—7 doppelte Tracheenkiemen und die des 7. Segm. sind »very small».

Gestützt auf die oben hervorgehobenen Organisationszüge sowohl des Larven- wie des Imagostadiums scheint mir meine Gattung *Siphlorella* auf guten Gründen aufgestellt worden zu sein. Zur gleichen Auffassung ist LESTAGE, ang. St., von teilweise anderen Gesichtspunkten aus gekommen. Seine Schlussworte sind »C'est en sa basant sur les différences imaginales + les caractéristiques larvaires que BENGTSOON a établi son genre *Siphlorella*. J'ai dit qu'il avait eu parfaitement raison.» —

Zur Gattung *Siphlorella* ist ganz bestimmt auch der oben erwähnte *Siphlorus alternatus* SAY zu rechnen, dessen Larve in bezug auf die Ausbildung der Tracheenkiemen, »the prolongation of the posterolateral angles of segments 1—9 in sharp, backwardly directed teeth» u. a. eine vollständige Übereinstimmung mit meiner Form zeigt. Die Imago der gleichen amerikanischen Art, die später von Miss MORGAN¹ bekannt gemacht wurde, bestätigt noch mehr eine derartige Auffassung, indem die längliche Form der Forcepslamelle, ihr zwischen den Forcepsschenkeln nicht ausgezogener Hinterrand, der weit hinter dem Peniskomplex liegt, das in eine kurze und breite Eiklappe ausgezogene 7. Abd.-Sternit beim ♀, sowie nicht zum wenigsten die ganze Form und Ausbildung des Peniskomplexes nahe mit den gleichen Teilen meiner Form übereinstimmen; siehe ang. St. Pl. LI, Fig. 47—49, 52, 56, 57.

Auch EATON'S *Siphlorus occidentalis*, von dem DODDS² eine Beschreibung und Abbildung gegeben hat, gehört wahrscheinlich auch zur Gattung *Siphlorella*. In bezug auf diese beiden letzten Arten vergleiche man LESTAGE'S abweichende Auffassung, ang. St. p. 51.

Die Art, *S. Thomsoni*, worauf ich die Gattung gegründet habe, ist von ESBEN-PETERSEN ang. St. (1916), ULMER ang. St. (1920), LESTAGE ang. St. (1924) und späteren Verfassern mit *Siphlorus Linnaeanus* EAT.³ identifiziert worden. Durch die Freundlichkeit von Dr. SCHOENEMUND habe ich Gelegenheit erhalten, von EATON determinierte Exemplare (1 ♂ Im., 3 ♀ Subim., diese drei letzten bei Aal in Norwegen, IX. 1900 eingesammelt) dieser seiner Art zu prüfen, und wenn auch sämtliche Exemplare total entfärbt waren und keine Spur einer Zeichnung

¹ ANNA H. MORGAN, A Contrib. to the biology of May-Flies. — *Annal. Entom. Soc. of America.* Vol. VI. 1913. Pl. LI.

² G. S. DODDS, May-Flies from Colorado. — *Trans. Amer. Entom. Soc.*, Vol. XLIX, 1924, p. 104 f., Pl. VIII, Fig. 15.

³ A. E. EATON, *Trans. Entom. Soc. London.* 1871, p. 127, Pl. VI, fig. 3, 3a. — *Revis. Monogr. of recent Ephemeridae.* London 1885, p. 217 f.

mehr vorhanden war, konnte ich doch auf Grund der Übereinstimmung, die Forceps und Penis, Bau der Beine u. a. mit diesen Teilen bei *Thomsoni* zeigten, mich davon überzeugen, dass diese Art wahrscheinlich mit *Linnaeanus* EATON identisch ist. — Die von *ESBEN-PETERSEN* ang. Arb. (1916) Fig. 4 gegebene Abbildung des Penis ist wesentlich fehlerhaft und irreführend.

Die von mir, ang. Arb. S. 13, beschriebene *Siphlorella oblita*, gegründet auf eine ♀ Im., dürfte vielleicht nur eine Farbenabweichung der gleichen Art sein; doch ist ihr ♂, gleichwie die Larve, unbekannt.

3. Genus *Siphonurus* EAT. 1868 (*Siphurus* EAT. 1871).

Die für diese Gattung, mit der ihr von mir oben gegebenen Begrenzung, kennzeichnenden Charaktere — soweit mir die Arten bekannt sind — sind folgende.

Imago. — In bezug auf die Beine und ihre Teile, namentlich die gegenseitigen Längenverhältnisse der Tarsenglieder siehe EATON, Revis. Monogr. p. 214 f. — Forcepslamelle transversal, mehr oder weniger breiter als lang und hinten zwischen den Forcepsschenkeln ausgezogen. Der Penis (Fig. 14) reicht mehr oder weniger hinter die Forcepslamelle und ist hinten tief und breit entzweigespaltet, die Penisschenkel gut abgesetzt, gleichbreit und rel. schmal, etwa doppelt so lang als breit und in der äusseren-hinteren Ecke in einen kurzen Zahn ausgezogen; Parameren gut ausgebildet. — Unterseite des Abdomens graugelb, Sternite 2—8 mit 2 schief liegenden, vorne konvergierenden und dort im allg. zu einer U- oder hufeisenförmigen Figur zusammenfliessenden, schwarzbraunen Längsstrichen — eine Zeichnung, die oft schon bei der Larve angetroffen wird.

Die Larve ist besonders dadurch ausgezeichnet, dass die Tracheenkiemen nur am 1. und 2. Abd.-Segment doppelt sind, jede aus zwei Lamellen gebildet; auf den 3.—7. Segm. sind sie dagegen einfach.

In meinen »Beiträge« etc. 1909, p. 9 babe ich die Imago und in »Weitere Beitr. z. Kenntn. d. nord. Eintagsfliegen«, Entom. Tidskr. 1917, p. 189 die Larve einer neuen *Siphonurus*-Art, *Zetterstedti* benannt, beschrieben. Diese ist von sowohl *ESBEN-PETERSEN*, ang. Arb. (1916), p. 4, wie *ULMER*, ang. Arb. (1920), p. 135 und *LESTAGE*¹ als mit *Siphonurus lacustris* EATON² identisch erklärt worden. Wie aus folgendem hervorgehen dürfte, ist eine solche Auffassung unrichtig. Die Art steht *lacustris* zweifellos am nächsten, unterscheidet sich aber von dieser durch folgendes.

Imago: Hinterecken des 9. Abd.-Tergites nicht ausgezogen. Das letzte (4.) Glied der Forcepsschenkel ist deutlich (etwa $\frac{1}{3}$) kürzer als das 3. und deutlich gebogen. Die Parameren des Penis sehr lang, schmal konisch und spitz (Fig. 14).³

¹ J. A. LESTAGE, Notes sur les Ephém. de la Monogr. Revis. de Eaton. — Annal. Soc. entom. Belg. Tom. LXV. 1924, p. 51.

² A. E. EATON, Trans. Entom. Soc. London. 1870. p. 7. — ibid. 1871. p. 126, Plate VI, Fig. 2, sowie Rev. Monogr. 1888, p. 217, Plate XX, Fig. 34 d u. Pl. 50, Figg. 1, 4—6, 9—19.

³ Bei *aestivalis* EAT. sind diese sowohl deutlich kürzer und dorsoventral plattgedrückt als, von der Rückenseite gesehen, fast gleichbreit und am Ende gerundet.

sprechenden Stelle zeigt, wo auf den 6 vorderen Paar Kiemen das äussere Blatt in gleicher Weise gebildet zu werden scheint. Hierdurch wird die Übereinstimmung in bezug auf Vorkommen und Ausbildung der Tracheenkiemen mit der nordamerikanischen *Siphlorus alternatus* SAY-Larve vollständig. Bei dieser Art gibt es nämlich laut der Beschreibung von J. G. NEEDHAM (N.-Y. State Museum, *Bullet.* 47, 1901, p. 424, plate XI, fig. 5—6) auf den Segm. 1—7 doppelte Tracheenkiemen und die des 7. Segm. sind »very small».

Gestützt auf die oben hervorgehobenen Organisationszüge sowohl des Larven- wie des Imagostadiums scheint mir meine Gattung *Siphlorella* auf guten Gründen aufgestellt worden zu sein. Zur gleichen Auffassung ist LESTAGE, ang. St., von teilweise anderen Gesichtspunkten aus gekommen. Seine Schlussworte sind »C'est en sa basant sur les différences imaginales + les caractéristiques larvaires que BENGTSOON a établi son genre *Siphlorella*. J'ai dit qu'il avait eu parfaitement raison.» —

Zur Gattung *Siphlorella* ist ganz bestimmt auch der oben erwähnte *Siphlorus alternatus* SAY zu rechnen, dessen Larve in bezug auf die Ausbildung der Tracheenkiemen, »the prolongation of the posterolateral angles of segments 1—9 in sharp, backwardly directed teeth» u. a. eine vollständige Übereinstimmung mit meiner Form zeigt. Die Imago der gleichen amerikanischen Art, die später von Miss MORGAN¹ bekannt gemacht wurde, bestätigt noch mehr eine derartige Auffassung, indem die längliche Form der Forcepslamelle, ihr zwischen den Forcepsschenkeln nicht ausgezogener Hinterrand, der weit hinter dem Peniskomplex liegt, das in eine kurze und breite Eiklappe ausgezogene 7. Abd.-Sternit beim ♀, sowie nicht zum wenigsten die ganze Form und Ausbildung des Peniskomplexes nahe mit den gleichen Teilen meiner Form übereinstimmen; siehe ang. St. Pl. LI, Fig. 47—49, 52, 56, 57.

Auch EATON's *Siphlorus occidentalis*, von dem DODDS² eine Beschreibung und Abbildung gegeben hat, gehört wahrscheinlich auch zur Gattung *Siphlorella*. In bezug auf diese beiden letzten Arten vergleiche man LESTAGE's abweichende Auffassung, ang. St. p. 51.

Die Art, *S. Thomsoni*, worauf ich die Gattung gegründet habe, ist von ESBEN-PETERSEN ang. St. (1916), ULMER ang. St. (1920), LESTAGE ang. St. (1924) und späteren Verfassern mit *Siphlorus Linnaeanus* EAT.³ identifiziert worden. Durch die Freundlichkeit von Dr. SCHOENEMUND habe ich Gelegenheit erhalten, von EATON determinierte Exemplare (1 ♂ Im., 3 ♀ Subim., diese drei letzten bei Aal in Norwegen, IX. 1900 eingesammelt) dieser seiner Art zu prüfen, und wenn auch sämtliche Exemplare total entfärbt waren und keine Spur einer Zeichnung

¹ ANNA H. MORGAN, A Contrib. to the biology of May-Flies. — *Annal. Entom. Soc. of America.* Vol. VI. 1913. Pl. LI.

² G. S. DODDS, May-Flies from Colorado. — *Trans. Amer. Entom. Soc.*, Vol. XLIX, 1924, p. 104 f., Pl. VIII, Fig. 15.

³ A. E. EATON, *Trans. Entom. Soc. London.* 1871, p. 127, Pl. VI, fig. 3, 3a. — *Revis. Monogr. of recent Ephemeroidea.* London 1885, p. 217 f.

mehr vorhanden war, konnte ich doch auf Grund der Übereinstimmung, die Forceps und Penis, Bau der Beine u. a. mit diesen Teilen bei *Thomsoni* zeigten, mich davon überzeugen, dass diese Art wahrscheinlich mit *Linnaeanus* EATON identisch ist. — Die von ESBEN-PETERSEN ang. Arb. (1916) Fig. 4 gegebene Abbildung des Penis ist wesentlich fehlerhaft und irreführend.

Die von mir, ang. Arb. S. 13, beschriebene *Siphlorella oblita*, gegründet auf eine ♀ Im., dürfte vielleicht nur eine Farbenabweichung der gleichen Art sein; doch ist ihr ♂, gleichwie die Larve, unbekannt.

3. Genus *Siphonurus* EAT. 1868 (*Siphurus* EAT. 1871).

Die für diese Gattung, mit der ihr von mir oben gegebenen Begrenzung, kennzeichnenden Charaktere — soweit mir die Arten bekannt sind — sind folgende.

Imago. — In bezug auf die Beine und ihre Teile, namentlich die gegenseitigen Längenverhältnisse der Tarsenglieder siehe EATON, Revis. Monogr. p. 214 f. — Forcepslamelle transversal, mehr oder weniger breiter als lang und hinten zwischen den Forcepsschenkeln ausgezogen. Der Penis (Fig. 14) reicht mehr oder weniger hinter die Forcepslamelle und ist hinten tief und breit entzweigespaltet, die Penisschenkel gut abgesetzt, gleichbreit und rel. schmal, etwa doppelt so lang als breit und in der äusseren-hinteren Ecke in einen kurzen Zahn ausgezogen; Parameren gut ausgebildet. — Unterseite des Abdomens graugelb, Sternite 2—8 mit 2 schief liegenden, vorne konvergierenden und dort im allg. zu einer U- oder hufeisenförmigen Figur zusammenfliessenden, schwarzbraunen Längsstrichen — eine Zeichnung, die oft schon bei der Larve angetroffen wird.

Die Larve ist besonders dadurch ausgezeichnet, dass die Tracheenkiemen nur am 1. und 2. Abd.-Segment doppelt sind, jede aus zwei Lamellen gebildet; auf den 3.—7. Segm. sind sie dagegen einfach.

In meinen »Beiträge« etc. 1909, p. 9 babe ich die Imago und in »Weitere Beitr. z. Kenntn. d. nord. Eintagsfliegen«, Entom. Tidskr. 1917, p. 189 die Larve einer neuen *Siphonurus*-Art, *Zetterstedti* benannt, beschrieben. Diese ist von sowohl ESBEN-PETERSEN, ang. Arb. (1916), p. 4, wie ULMER, ang. Arb. (1920), p. 135 und LESTAGE¹ als mit *Siphonurus lacustris* EATON² identisch erklärt worden. Wie aus folgendem hervorgehen dürfte, ist eine solche Auffassung unrichtig. Die Art steht *lacustris* zweifellos am nächsten, unterscheidet sich aber von dieser durch folgendes.

Imago: Hinterecken des 9. Abd.-Tergites nicht ausgezogen. Das letzte (4.) Glied der Forcepsschenkel ist deutlich (etwa $\frac{1}{3}$) kürzer als das 3. und deutlich gebogen. Die Parameren des Penis sehr lang, schmal konisch und spitz (Fig. 14).³

¹ J. A. LESTAGE, Notes sur les Ephém. de la Monogr. Revis. de Eaton. — Annal. Soc. entom. Belg. Tom. LXV. 1924, p. 51.

² A. E. EATON, Trans. Entom. Soc. London. 1870. p. 7. — ibid. 1871. p. 126, Plate VI, Fig. 2, sowie Rev. Monogr. 1888, p. 217, Plate XX, Fig. 34 d u. Pl. 50, Figg. 1, 4—6, 9—19.

³ Bei *aestivalis* EAT. sind diese sowohl deutlich kürzer und dorsoventral plattgedrückt als, von der Rückenseite gesehen, fast gleichbreit und am Ende gerundet.

Die Larve weicht noch mehr ab. Letztes (3.) Glied der Max.-Palpen ist deutlich kürzer als das 2., wenig mehr als halb so lang als dieses und gebogen. Die Seiten der Abd.-Segm. schwächer dilatiert und die Hinterecken der Segmente 1—9 in spitze, aber viel kürzere Fortsätze ausgezogen, die am 9. Segment kaum $\frac{1}{3}$ der übrigen Länge des Segm. ausmachen und viel mehr denen der von EATON in Rev. Monogr. Pl. 50, Fig. 2 und 3 abgebildeten »nameless Portuguese species« gleichen als seiner Figur 1 von *lacustris*, wo sie als viel stärker ausgebildet wiedergegeben werden. Nicht weniger verschieden sind die Tracheenkiemen, die gleichfalls viel besser mit denen der erwähnten portugiesischen Art (EATON, l. c., Fig. 20—26) übereinstimmen; so ist das 3. Paar (Fig. 15) im Verhältnis zur Länge nur unbedeutend breiter als das gleiche Paar der portugiesischen Art,

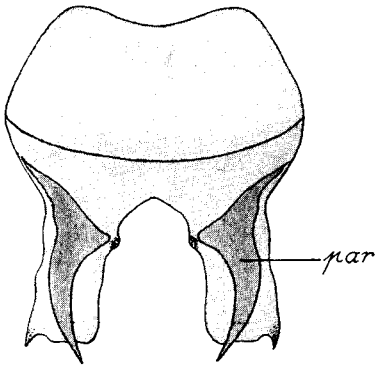


Fig. 14. Penis von *Siphonurus Zetterstedti* BGTN, Imago, von oben gesehen. Vergr. $\times 70$. par. Paramere.

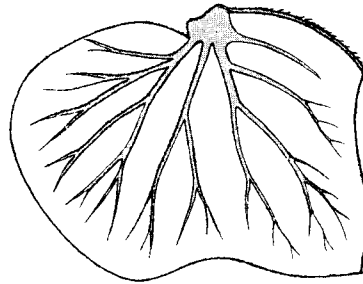


Fig. 15. Dritte (rechte) Tracheenkieme von *Siphonurus Zetterstedti* BGTN, Larve. Vergr. $\times 30$.

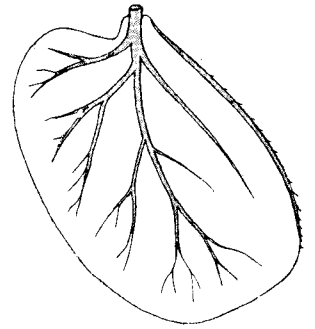


Fig. 16. Siebente Tracheenkieme von *Siphonurus Zetterstedti* BGTN, Larve. Vergr. $\times 30$.

während es bei *lacustris* (EATON Fig. 18) fast doppelt so breit als lang ist; die 3., 4. und 5. Kiemenpaare sind am Hinterrand deutlich ausgebuchtet und haben den unteren-hinteren Lappen, lateral der Ausbuchtung, sowohl sehr breit wie am Rand nicht gerundet, sondern in eine kurze aber deutliche Spitze endigend; das 7. Paar (Fig. 16) ist breit, nicht doppelt so lang als breit, wie bei *lacustris* (EATON Fig. 19), und am Hinterrand fast gerade abgestutzt; die ganze Konfiguration der Kiemen weicht von derselben bei sowohl *lacustris* wie bei der portugiesischen Art ab, nähert sich aber hierin viel mehr der letzteren. Ein Punkt, in dem die Übereinstimmung mit *lacustris* grösser ist, ist die Trachéation der Kiemen, die nicht so reich wie bei der portugiesischen Art ist, sondern mehr der spärlichen von *lacustris* ähnelt.

Schliesslich verdient hervorgehoben zu werden, dass die Art *Zetterstedti* eine ausschliesslich nördliche Verbreitung hat: von Dalarne bis Lappland, wurde hier aber sowohl in den westlichen wie in den östlichen Provinzen angetroffen.

4. Genus *Parameletus* BGTN.

In »Deutsche Entom. Zeitschr.« 1909, p. 554 f. beschrieb ESBEN-PETERSEN ein »n. gen.« unter dem Namen *Sparrea*, gegründet auf Material (»1 ♂ und 1 ♀ im. and several subim.«), eingesammelt von SPARRE-SCHNEIDER bei Karasjok in Norwegisch Finmarken und aufbewahrt im Tromsø Museum. Im folgenden Jahr (1910) gab ESBEN-PETERSEN in Tromsø Museums Aarshefter 31 & 32, p. 87 f. »a more detailed description« der Gattung, gestützt auf das gleiche Material. — Im gleichen Jahr (1909) da E.-P. seine erste Mitteilung machte, aber einige Monate später, veröffentlichte ich in meinen »Beiträge...« eine eingehende Beschreibung einer neuen Gattung *Potameis*, gegründet auf von mir im nördlichen Schweden eingesammeltem Material in allen Entwicklungsstadien. In derselben unterschied ich zwei Arten, von denen *elegans* als Gattungstypus aufgestellt wurde.

Bei einer Bearbeitung norwegischer Ephemeropteren der Sammlungen des Tromsø Museum, die ich neulich abgeschlossen habe, habe ich Gelegenheit gehabt das gleiche Material näher zu untersuchen, das ESBEN-PETERSEN bei seiner Beschreibung der *Sparrea norvegica* zugrunde gelegen ist, und hierbei hat sich herausgestellt, dass 1) diese seine Gattung mit meiner Gattung *Potameis* zusammenfällt, wie E.-P. in seiner späteren Arbeit in Mém. Acad. imp. d. sc., Sér. VIII. Vol. 28, Petrogr. 1916 richtig angenommen hat und 2) dass seine Art aus meinen beiden schon 1909 unterschiedenen Spezies besteht. Gegen die Bilder von E.-P. kann wohl eingewendet werden, dass sie überhaupt minder genau ausgeführt sind, namentlich ist Fig. 10 in der Arbeit von 1909 unzufriedenstellend (vgl. meine Fig. 21), und die in »Mémoir.« 1916, Fig. 15 a gegebene Abbildung einer Tracheenkieme der *Sparrea*-Larve ist fehlerhaft als nicht zu dieser Gattung gehörig; es scheint eine Verwechslung mit der *Metretopus*-Larve stattgefunden zu haben, deren in Fig. 18 a wiedergegebene Kieme in Wirklichkeit zur Gtg. *Sparrea* gehört, während Fig. 15 a sich auf *Metretopus* bezieht (vgl. meine Fig. 17). Mit dieser Reservation scheinen sowohl Beschreibung wie Abbildungen sich auf meine Art *elegans* zu beziehen und stützen sich ausschliesslich auf diese, während eine Untersuchung des Materiales selbst zeigt, dass zu ihr zwei Arten gehören.

Die grössere von diesen (meine *elegans*) erbeutete ich in mehreren Exemplaren schon auf meiner Reise in Ume Lappmark im Sommer 1903 und erwähnte sie unter dem Namen »*Eatonia borealis*« (nomen nudum!) in meinem Reisebericht an die K. Akademie d. Wiss., gedruckt in Vet.-Akad. Årsbok [Jahrbuch der Acad. d. Wiss.], 2. Stockh. 1904, p. 131. Dann fand ich sie an mehreren Lokalen während meiner Reise im mittleren Schweden im Sommer 1907 und führte sie in meinem an die Akad. d. Wiss. abgelieferten Bericht über die Reise an und beschrieb kurz die durch ihre zu Scherenklauen umgewandelten Labialpalpen sehr charakteristische Larve unter dem Namen *Parameletus chelififer* (Vet.-Akad. Årsbok. 6. 1908. S. 242). Unter Berücksichtigung der internationalen Nomenklaturregeln für Zoologie (siehe »Règles internat. de la nomenclature zoologique«. Paris

1905, Art. 27 b und Appendix A, und »The entomological Code«, Washington 1912, Art. 11, 22, 47) hat deshalb, worauf ich aufmerksam gemacht worden bin, dieser Name an die Stelle von sowohl *Sparrea norvegica* Esb.-PETERS. wie *Potameis elegans* BGTN zu treten, und die Gattung muss demnach heissen *Parameletus* BGTN.¹

In einer Arbeit in finnischer Sprache von J. E. ARO mit dem Titel »Piirteitä päiväkorennoisten (Ephemeridæ) elämäntavoisla ja kehityksestä«, Viipuri 1910 (Über die Lebensweise und Entwicklung der Ephemeriden) wird ganz kurz unter dem Namen *Palmenia fennica* n. gen., n. sp. eine *Ameletus inopinatus* EAT. nahe-stehende Form angeführt, die, auf Grund der beiden das Hinterende der ♂ und ♀ Imago wiedergebenden Figuren zu urteilen (den finnischen Text bin ich ausser-

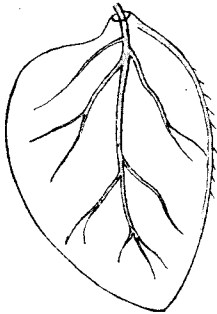


Fig. 17. Siebente Tracheenkieme von *Parameletus chelifer* BGTN. Larve. Vergr. X 28.

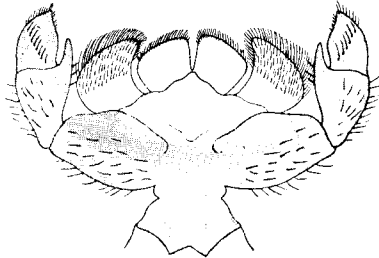


Fig. 18. Labium von *Parameletus chelifer* BGTN, von oben gesehen. Larve. Vergr. X 45.

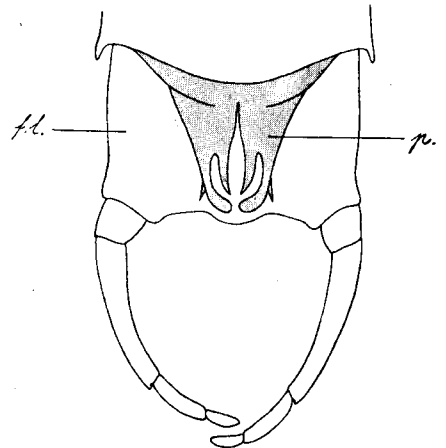


Fig. 19. Forcepslamelle, Forceps und Penis von *Parameletus chelifer* BGTN Imago, von oben gesehen, nachdem das 10. Abdom.-Segm. wegpräpariert worden ist. Vergr. X 30. f. l. Forcepslamelle, p. Penis.

stand zu deuten), zweifellos mit meinem *Parameletus chelifer* übereinstimmt (wenigstens ist die ♂ Fig. auf diese Art zu beziehen). In seiner späteren ausführlicheren Arbeit »Suomen Päivänkorennoiset« (finnische Ephemeriden), Helsingissä 1928 beschreibt und bildet ARO auch die Larve ab (Tracheenkieme Fig. 73).

Als Synonymie für die beiden Arten erhält man demnach die folgende:

¹ In bezug auf die in meinem Reisebericht von 1904 als »*Parameletus affinis*« (nomen nudum!) angeführte Form haben spätere Zuchten gezeigt, dass er nicht mit vorliegender Art identisch ist, sondern zu *Ameletus alpinus* BGTN gehört, wie auch durch Aufziehen dargetan worden ist, dass die in meinem späteren Reisebericht (1908) unter dem Namen »*Remipalpus*« in Kürze beschriebene eigentümliche Larve fehlerhaft als Larve der in dem früheren Reisebericht aufgestellten Gattung »*Eatonia*« (= *Potameis* BGTN, 1909) gedeutet worden ist, während sie anstatt dessen der Art *congener* meiner neuen Gattung *Arthroplea* angehört, von der ich im Reisebericht des Jahres 1908, p. 239 in Kürze die ♂ Subimago beschrieb.

1. *Parameletus chelifer* BGTN.

Parameletus chelifer, Larve. — BENGTTSSON, Berättelse öfver en resa i entomologiskt syfte till mellersta Sverige sommaren 1907. Vet.-Akad. Årsbok. 6. 1908, p. 242.

Sparrea norvegica ESB.-PETERS. p. p., Imago u. Subimago. — ESB.-PETERSEN, New Ephemeridæ from Denmark, arctic Norway etc. Deutsche Entom. Zeitschr. 1909, p. 554; und Bidrag til en Fortegnelse over arktisk Norges Neuropterfauna. II. Tromsø Mus. Aarsheft. 31—32. 1910, p. 87 f.

Potameis elegans BGTN., Im., Subim., Larve. — BENGTTSSON, Beiträge z. Kenntn. d. paläarkt. Ephemerid. Lunds Univ. Årsskr. 1909, p. 13 ff. und Weitere Beiträge z. Kenntn. d. nord. Eintagsfliegen. Entom. Tidskr. 1917, p. 190 (Larve).

Palmenia fennica ARO, Imago, ang. Arb. 1910, und Suomen Päivänko-rennoiset. Helsing. 1928, p. 47 f., Im. und p. 61 Larve.

Sparrea norvegica ESB.-PETERS., Mémoir. d. Acad. d. sc., Sér. VIII. Vol. 28. Petrogr. 1916, p. 5 (Subim.) u. p. 9 f. (Larve).

2. *Parameletus minor* BGTN.

Potameis minor BENGTTSSON, ang. Arb. 1909, p. 15 (Imago) und ang. Arb. 1917, p. 190 (Larve).

Sparrea norvegica ESB.-PETERS. pro parte, Subim., ang. St. 1909, p. 554.

Das für die Gattung *Parameletus* vor allem Charakteristische sind die zu Scherenklauen umgewandelten Labialpalpen der Larve (siehe Fig. 18), Bildungen die bei keinem anderen europäischen Ephemeropter wiedergefunden werden.

Die beiden Arten können am leichtesten durch die folgenden Charaktere unterschieden werden:

chelifer BGTN.

1. Imago.

Körperlänge 10—13 mm, Vorderflügel 11—13 mm, Schwanzborsten ♂ 16—18, ♀ 11—16 mm.

Forcepslamelle gleichbreit, der abgesetzte mittlere Teil ihres Hinterrandes ganz klein, nur etwa $\frac{1}{5}$ der ganzen Breite der Lamelle betragend (Fig. 19).

10. Ventralsegm. transversal, mit relat. seicht eingeschnittenem Hinterrand; es wird beim ♀ fast ganz von der sog. Bauchplatte des 9. Segm. überdeckt (Fig. 21).

minor BGTN.

Körperlänge 7—9 mm, Vorderflügel 8—9 mm, Set. caud. ♂ 18 mm, ♀ 9—11 mm.

Forcepslamelle hinten deutlich breiter und der meistens scharf abgesetzte und gerade abgestossene mittlere Teil des Hinterrandes viel breiter, voll $\frac{1}{3}$ der Breite der Lamelle betragend (Fig. 20).

10. Ventralsegm. deutl. länger, quadratisch und hinten tief und breit eingeschnitten, bis zur halben Länge des Segmentes. Die Bauchplatte des 9. Segm. reicht hinten nur etwa bis zur halben Länge des 10. Segm. (Fig. 22).

Penis, siehe Fig. 19.

Körper braun-dunkelbraun, Pleurae und Hinterrand der Abd.-Segmente auf der Rückenseite schmal, auf der Unter-

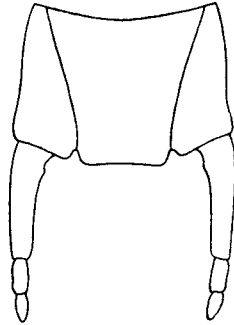


Fig. 20. Forcepslamelle und Forceps von *Parametetus minor* BGTN, Subimago, von unten gesehen. Vergr. $\times 40$.

Penis, siehe Fig. 23.

Kopf und Thorax viel dunkler, pechschwarz; ♀ Abdom. auf der Oberseite heller als bei *chelififer*, schmutziggelb,

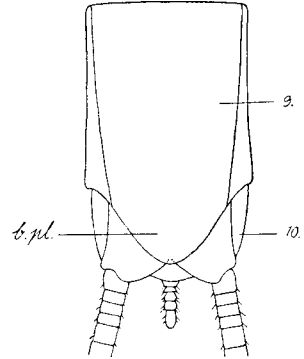


Fig. 21. Hinterende des Abdomens von *Parametetus chelififer* BGTN, Imago ♀, von unten gesehen. Vergr. $\times 30$. 9 und 10 resp. 9. und 10. Abd.-Segm., *b. pl.* Bauchplatte des 9. Segmentes.

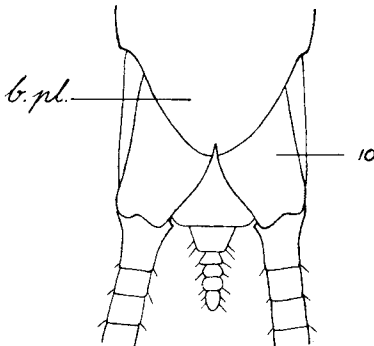


Fig. 22. Hinterende des Abdomens von *Parametetus minor* BGTN, Imago ♀ von unten gesehen. Vergr. $\times 50$. Bezeichnungen wie in Fig. 21.

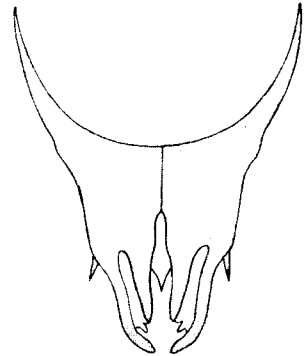


Fig. 23. Penis von *Parametetus minor* BGTN, Imago, von oben gesehen. Vergr. $\times 60$.

seite breit gelbweiss. Schwanzborsten braun, beim ♂ $1\frac{1}{2}$ Mal so lang wie der Körper. Flügeladern relat. grob, braunschwarz.

mit den weisslichen Bändern am Hinterrand der Segmente viel schmaler und oft kaum mehr als angedeutet. Schwanzborsten heller, beim ♂ braungelb und doppelt so lang wie der Körper, beim ♀ weisslich. Flügeladern zarter und blasser, rostgelb.

2. Larve.

Körperlänge 10—13 mm, Schwanzborsten 5—6 mm. — 9. Abd.-Segm. nach hinten deutlich schmaler werdend, seine Hinterecken in rel. lange und kräftige, spitze Fortsätze ausgezogen. — Scheitel beim ♀ mit zwei medialen, dicken und braunen Längsstrichen.

Körperlänge 8—9 mm, Schwanzborsten 4 mm. — 9. Abd.-Segm. nach hinten nicht oder kaum schmaler werdend, seine Hinterecken nur mit kleinen, schwachen, spitzen Fortsätzen. — Scheitel beim ♀ mit zwei feinen und schmalen, dunklen Längsstrichen.

5. Genus *Ameletus* EATON.

Als ich in meinen »Undersökningar öfver äggen hos Ephemeriderna» (Entom. Tidskr. Årg. 34. 1913, p. 303 f., Fussnote) *Ameletus alpinus* n. sp. aufstellte und beschrieb (Im. ♂♀ und Subim. ♂♀), gründete ich die Art ausschliesslich auf Farbencharakteren. Ich hatte indessen schon damals bedeutende Abweichungen von den von EATON, Revis. Monogr. p. 210 angegebenen Gattungscharakteren beobachtet; so in bezug auf die Beine, ihre Teile und namentlich hinsichtlich der Längenverhältnisse der Tarsenglieder untereinander, die eher auf eine andere Gattung deuteten. Bei der oben erwähnten Bearbeitung des Ephemeriden-Materials des Tromsö Museum fand ich eine *Ameletus*-Form, eingesammelt an verschiedenen Lokalen in Nord-Norwegen, die, ausser durch ihre im allg. geringere Grösse, auffallend meiner Art *alpinus* ähnelte, aber in bezug auf den Bau der Beine vollständig mit EATON'S Beschreibung von diesen (bei *Ameletus*) übereinstimmte. Durch die Freundlichkeit von Dr. SHOENEMUND mir zum Vergleich Exemplare von *Ameletus inopinatus* EAT. zu leihen, die von ihm in der »Hohen Tatra» in den Karpaten erbeutet worden sind, habe ich feststellen können, dass diese mit der norwegischen Form identisch ist; beide stimmen ganz mit EATON'S Beschreibung und Abbildung in Revis. Monogr. p. 307, Pl. 65, Fig. 13 von *Am. inopinatus* überein. Auch die von ULMER in »Tierwelt Mitteleuropas», IV. 1929, Fig. 102—104 gegebenen Abbildungen von Beinen und Genitalien bestätigen diese Auffassung.

Dass hier nun zwei verschiedene Arten vorliegen sollten, einerseits *inopinatus* EAT. aus den Alpen Mitteleuropas und Nord-Norwegen, andererseits *alpinus* BEGN aus den Gebirgsgegenden des nördlichen Schweden, die sich voneinander im Imagostadium wesentlich nur durch die Verhältnisse der Beinglieder unterscheiden, erschien allerdings weniger wahrscheinlich, in Erwägung dass beim *Siphonurus*-Typus die relativen Dimensionen der Beinglieder oft weniger fix sind, sondern in der gleichen Gattung bzw. Art nicht selten etwas variieren können. Als bemerkenswert verblieb indessen der Umstand, dass von allen zahlreichen *Ameletus*-Individuen (Im. u. Subim.), die ich aus Schweden gesehen habe, kein einziges zu *inopinatus* gehört hat.

Hier, wie bei den Ephemeropteren oft — und übrigens in mehreren Insektengruppen — ist es das Larvenstadium, das als weitaus plastischer den Ausschlag

geben muss. Dieses ist indessen gegenwärtig für keine europäische Art bekannt gemacht.¹ Vor mehreren Jahren habe ich die Larve von *Am. alpinus* in mehreren Exemplaren eingesammelt und aufgezogen und ausserdem habe ich Gelegenheit gehabt sowohl ein paar Larven, am gleichen Lokal bei Bojobäske in Nord-Norwegen gleichzeitig mit den Imagines eingesammelt, wie auch zwei Larven von dem oben erwähnten Lokal in den Karpaten, geschenkt von Dr. SCHÖNEMUND, zu untersuchen. Die Untersuchung der Larven hat nun bestimmt und unbestreitbar dargetan, dass die beiden Formen auch im Larvenstadium in mehreren Charakteren voneinander abweichen und als gut getrennte Arten aufzufassen sind, was aus folgender Gegenüberstellung hervorgeht.

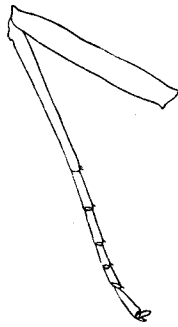


Fig. 24. Hinterbein von *Ameletus inopinatus* EAT., Imago ♂. Vergr. $\times 20$.

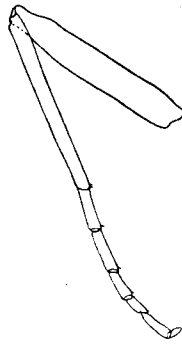


Fig. 25. Hinterbein der Imago ♀ von derselben Art. Vergr. $\times 20$.

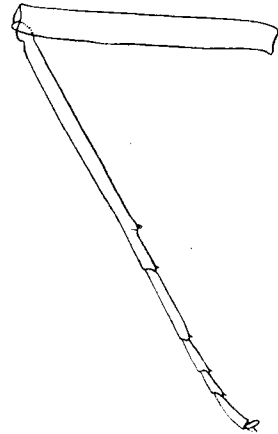


Fig. 26. Hinterbein der Imago ♂ von *Ameletus alpinus* BGTN. Vergr. $\times 20$.

inopinatus EAT.

1. Imago.

Körperlänge ♂ 8(—10) mm, ♀ 7—8 mm, Vorderflügel ♂ ♀ 10 mm.

Hintertarsen ♂ ♀ etwas länger als die Tibien, mit dem 1. Glied nicht oder kaum merkbar kürzer als das 2. Glied, die Tarsenglieder nehmen an Länge in folgender Ordnung ab: 2, 1, 5, 3, 4 (Figg. 24, 25).

alpinus BGTN.

Körperlänge ♂ (10—)12 mm, ♀ (9—)10 mm, Vorderflügel ♂ ♀ 10—12 mm.

1. Glied der Hintertarsen ♂ ♀ bedeutend, etwa $\frac{1}{3}$ oder mehr, kürzer als das 2. Glied, Gradation der Glieder 2, 5, 1, 3, 4 (Figg. 26, 27).

¹ Die von EATON, Revis. Monogr. p. 204, Pl. 49 als Larve von »? *Chirotonetes* sp.» beschriebene und abgebildete Larve gehört, wie J. G. NEEDHAM, New York State Museum. Bullet. 86. 1905 p. 37 gezeigt hat, nicht zu dieser Gattung sondern zu der Gatt. *Ameletus*. NEEDHAM l. c. pag. 37 f, Fig. 6 und Pl. 7, Fig. 1 hat die Larve von *Amel. ludens* sp. nov. beschrieben und abgebildet und DODDS ang. Arb. (1924) p. 106 Pl. VIII, Fig. 16 die Larve einer anderen nordamerikanischen Art, *Amel. velox*. n. sp. (vgl. unten).

Vorderbeine d. ♂ fast von der Länge des Körpers, mit den Tarsen etwa 2 Mal so lang wie die Tibien u. d. 1. Glied $\frac{1}{2}$ so lang wie das 2. und gleich lang wie das 5., das 3. gleich lang wie das 2.; Gradation der Glieder: 2. u. 3. gleich, 4., 1. u. 5. gleich lang (Fig. 28).

Vorderbeine d. ♂ nicht ganz von d. Länge des Körpers, mit den Tarsen mehr als doppelt so lang wie die Tibien (wie 4,5: 2), d. 1. Glied deutl. kürzer als bei *inopinatus*, nur $\frac{1}{4}$ so lang wie das 2., Gradation der Glieder: 3, 2, 4, 5, 1, das 3. etwas länger als das 2. (Fig. 31).

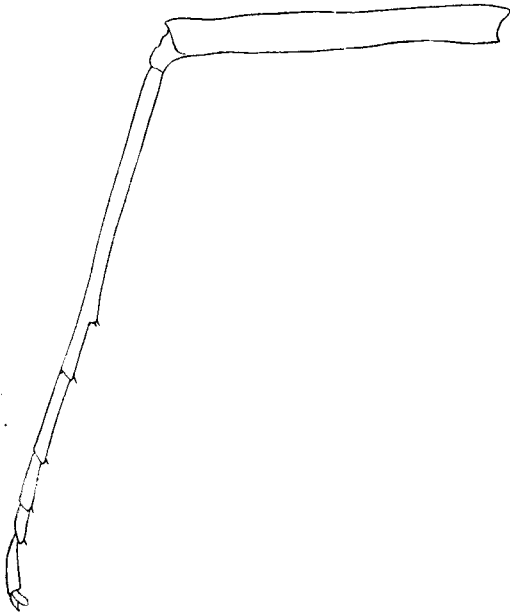


Fig. 27. Hinterbein der Imago ♀ von *Ameletus alpinus* BGTN. Vergr. $\times 20$.

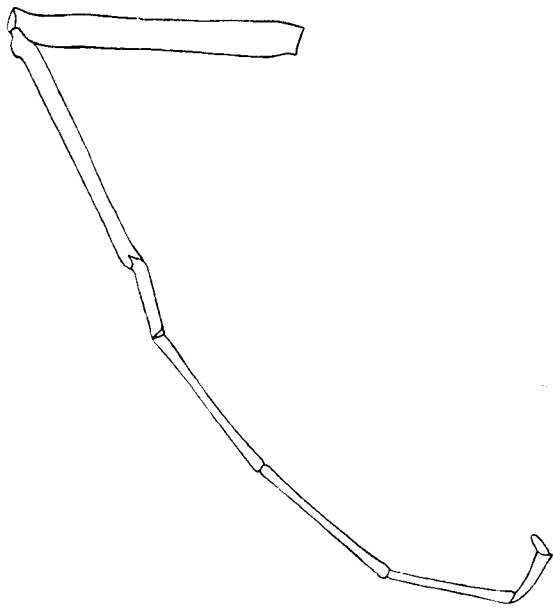


Fig. 28. Vorderbein der Imago ♂ von *Ameletus inopinatus* EAT. Vergr. $\times 20$.

Vorderbeine d. ♀ von der halben Länge d. Körpers, mit den Tarsen deutl. länger als die Tibien u. d. 1. Glied wenig kürzer als d. 2.; Länge der Glieder im Verhältnis: 2, 1, 3, 5, 4 (Fig. 29).

Vorderbeine d. ♀ von halber Körperlänge, mit den Tarsen etwas länger als die Tibien u. d. 1. Glied nicht oder kaum mehr als halb so lang wie das 2.; Gradation der Glieder meistens: 2, 3, 5, 1, 4 (Fig. 30).

Forcepslamelle, Forceps und Penis siehe d. Fig. 32 u. 33; vgl. ULMER ang. Arb. Fig. 103 u. 104.¹

¹ Der Penis, von der Seite gesehen, ist in seiner distalen Hälfte schwach S-förmig gebogen, aber hier stärker nach oben gekrümmt als in ULMER's Fig. 104. Das 10. Sternit ist in der vorderen Hälfte seiner Mittelzone mit gebogenen Querriefeln versehen, wie bei *Amel. camtschaticus* ULMER, Entom. Ergebn. d. schwed. Kamtsch. Exped. 1920—1922, 11. — Arkiv f. Zool., Bd. 19 A., N:o 8. Stockh. 1927. p. 13 f, Fig. 10. Der hier erwähnte »starke zahnartige Vorsprung« unter jedem Penislobus fehlt.

Die Längenverhältnisse der Tarsenglieder sind bei der Subimago beider Arten die gleichen wie bei der Imago.

2. Larve.

Maxillulae (»Paraglossen«) distal gerundet dilatiert, ihr Vorderrand ohne Kerbe. — Hypopharynx gleich lang wie die Maxillulae, vorn breiter und mit fast

Maxillulae, gleichwie Hypopharynx, stimmen mit den von *inopinatus* überein, ausgenommen dass die Maxillulae am Vorderrand eine deutliche Kerbe

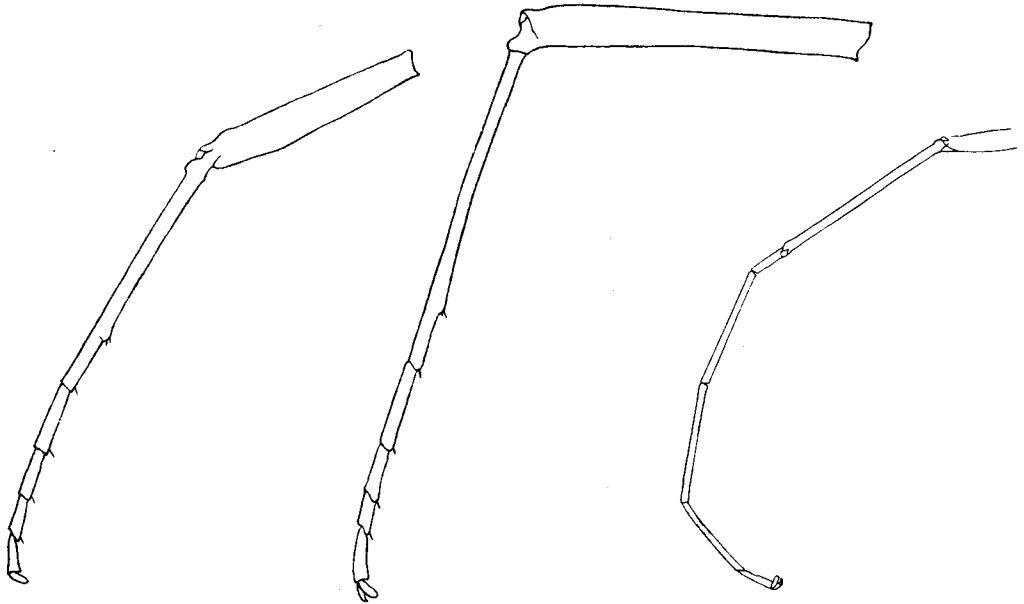


Fig. 29. Vorderbein der Imago ♀ von *Ameletus inopinatus* EAT.
Vergr. $\times 20$.

Fig. 30. Vorderbein der Imago ♀ von *Ameletus alpinus* BGTN.
Vergr. $\times 20$.

Fig. 31. Vorderbein der Imago ♂ von *Ameletus alpinus* BGTN.
Vergr. $\times 10$.

geraden Seiten; vorn dreilappig, der mittlere Lappen etwas kürzer als die Seitenlappen und alle kurz und dicht behaart.

Die »slender curved pectinate spines« am Vorderrand der Lacinia auf den Maxillen, deren es bei beiden Arten etwa 24 gibt, sind bei *inopinatus* schwächer gebogen, die Spitze selbst mehr quer umgebogen, und die Kammzähne

oder Scharte haben, die die Grenze für die Wimperbehaarung angibt (Fig. 34).¹

Die gleichen »pectinate spines« sind in einem stärkeren und bis zur Spitze gleichmässigen Bogen gekrümmt und die Kammzähne, die hier entlang der ganzen Länge der »spines« sitzen, sind auffallend länger, bis zu 4—5 Mal so

¹ Bei EATON'S Larve, ang. St. Fig. 9 ist der Hypopharynx vorn einfach, bei NEEDHAM'S, ang. St. p. 38 2-lappig und bei DODDS', ang. St. p. 106, Fig. 16 3-lappig.

ganz kurz, nur 2—3 Mal so lang wie breit und auf die distale Hälfte der »spines» beschränkt — ganz wie sie von EATON, ang. St. Fig. 7 abgebildet werden.

Endglied der Labialpalpen nicht oder kaum kürzer als das 2. Glied und konisch, das 2. distal stark erweitert, mit der inneren-vorderen Ecke in einer rechtwinkligen Ferse abgesetzt (Fig. 35).

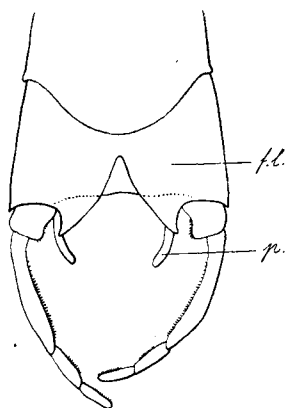


Fig. 32. Forcepslamelle, Forceps und das Ende des Penis von *Ameletus alpinus* BGTN, Imago, von unten gesehen. Vergr. $\times 30$. f. l. Forcepslamelle, p. Penis.

Tracheenkiemen: vgl. 2., 3., 6. und 7. Kiemenpaar (Fig. 37—40) mit den gleichen bei *alpinus* (Fig. 41—44), woraus sich ergibt, dass alle Kiemenpaare bei *inopinatus* mehr langgezogen sind, so ist das 6. Kiemenp. etwa 2 Mal so lang als breit. Die Kiemenblätter sehr schwach oder nicht sichtbar intrachiert.

Als Ergänzung der oben angeführten Charaktere der *alpinus*-Larve sei folgende Beschreibung derselben gegeben (vgl. EATON, Rev. Monogr. Pl. 49).

Körper viel schmaler und mehr langgezogen als bei EATON's Art, Pl. 49, Fig. 1 und 2; Abdomen doppelt so lang wie Kopf + Thorax und kaum nieder-

lang wie breit, aber auch hier an Länge gegen die Basis abnehmend.

Endglied der Labialpalpen deutlich (fast $\frac{1}{3}$) kürzer als das 2. Glied u. dick spindelförmig, sowie schwach von dem wenig breiteren 2. abgesetzt (Fig. 36).

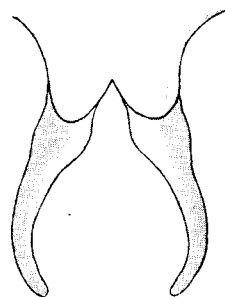


Fig. 33. Penis von *Ameletus alpinus* BGTN, Imago, von oben gesehen, nachdem der dorsale Teil des Abdomens wegpräpariert worden ist. Vergr. $\times 50$.

Die Tracheenkiemen (Fig. 41—44) sind in allen Paaren durchweg deutlich kürzer und breiter als bei *inopinatus*, so ist das 6. Kiemenp. kaum $\frac{1}{3}$ länger als breit und das 7. Paar ist besonders in der Form sehr abweichend. Alle Kiemenblätter recht deutlich, aber schwach intrachiert.

gedrückt; Körperlänge 10—11 mm. — Antennen kurz, etwas kürzer als Kopf und Pronotum zusammengenommen und etwa 14-gliedrig.

Labrum etwas breiter als lang, am Vorderrand in der Mitte deutlich emarginiert und mit abgerundeten Vorderecken, längs dem Vorderrand und der vorderen Hälfte der Seitenränder dicht und fein behaart. — Mandibeln von ungewöhnlichem Typus: kurz und kräftig, mit sehr kurzem Stipes-Teil und dem distal der Molarpartie gelegenen Teil breit triangulär; zwei Endzähne, grazil, der äussere mehr als doppelt so breit wie der innere und auf der rechten Mand. an der Spitze 3-zackig, auf der linken 3—4-zackig, der innere Endzahn auf der rechten Mand. einfach(?), auf der linken mit 2 Zähnechen, fast zangenähnlich; der äussere Apikalzahn auf beiden Mandibeln entlang dem äusseren Rand mit einem Saum von sehr dichten, kurzen und feinen Haaren; hinter dem inneren

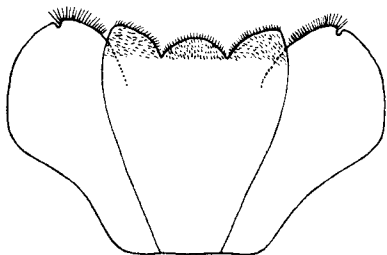


Fig. 34. Maxillulæ und Hypopharynx der Larve von *Ameletus alpinus* BGTX, von oben gesehen. Vergr. $\times 60$.



Fig. 35. Labialpalpe der Larve von *Ameletus inopinatus* EAT. Vergr. $\times 85$.

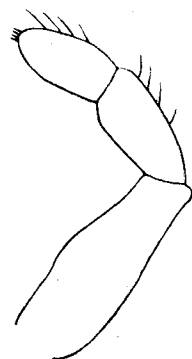


Fig. 36. Labialpalpe der Larve von *Ameletus alpinus* BGTX. Vergr. $\times 85$.

Endzahn auf der Innenseite der Mandibel stehen längere, spärliche Haare; eine *Prostheca* fehlt. — Maxillen auch von ungewöhnlichem Typus: ihr Lobus («*Lacinia*») auffallend kurz und breit, quadratisch, mit dem äusseren Rand stark gerundet und dem inneren in der Mitte eingebuchtet, sowie auf der vorderen Hälfte lang und spärlich bewimpert; der Vorderrand dicht besetzt mit einer Reihe von zahlreichen, nach innen gebogenen und an Länge von aussen nach innen allmählich abnehmenden, zierlichen, kammgezähnten Dornen oder Haken; Max.-Palpen schmal und grazil, ebenso lang wie das *Lacinia* (einschl. d. Dornen), deutlich 3-gliedrig, mit dem 1. u. 2. Gliede etwa gleich lang und dem dritten deutlich kürzer. — Die äusseren Loben des Labiums schmal, sichelförmig, die inneren Loben auffallend breit, fast viereckig, mit den vorderen-äusseren Ecken sowie den äusseren Seiten gerundet, die übrigen Seiten gerade; der vordere Rand mit ziemlich dicht gestellten, zylindrischen Sinnesstäbchen besetzt; Labialpalpen recht kräftig, 3-gliedrig. — Die Abdom.-Segmente 4—9 an den hinteren Ecken in schmale, spitze und ziemlich kurze Fortsätze ausgezogen, die nach vorne an

Grösse abnehmen. — 3 Schwanzborsten, gleich lang und wenig länger als $\frac{1}{3}$ des Körpers. — Tracheenkiemen 7 Paar, auf den 1.—7. Abdom.-Segmenten, alle aus einfachen Lamellen gebildet, 1. 2. und 7. Paar etwas kleiner als die übrigen, alle mehr oder weniger deutlich umgekehrt eiförmig. — Die Tarsen an allen Beinen etwas länger als die Tibien; Klauen grazil.

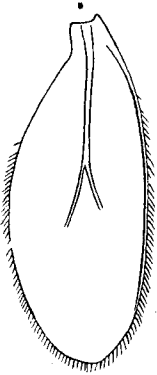


Fig. 37. 2. Tracheenkieme der Larve von *Amel. inopinatus* EAT.
Vergr. $\times 50$.

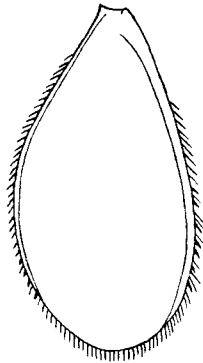


Fig. 38. 3. Tracheenkieme der Larve von derselben Art.
Vergr. $\times 50$.

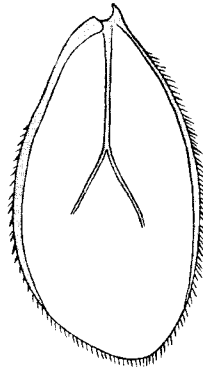


Fig. 39. 6. Tracheenkieme der Larve von derselben Art.
Vergr. $\times 50$.

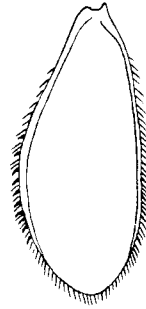


Fig. 40. 7. Tracheenkieme der Larve von derselben Art.
Vergr. $\times 50$.

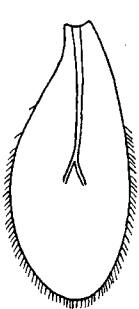


Fig. 41. 2. Tracheenkieme der Larve von *Amel. alpinus* BGTN.
Vergr. $\times 50$.

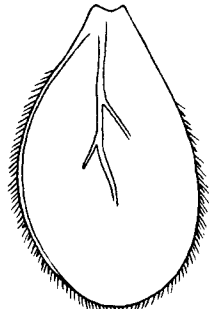


Fig. 42. 3. Tracheenkieme der Larve von derselben Art.
Vergr. $\times 50$.

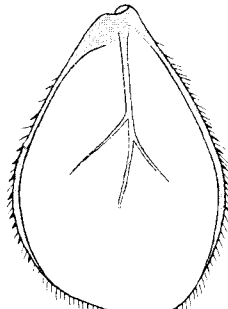


Fig. 43. 6. Tracheenkieme der Larve von derselben Art.
Vergr. $\times 50$.



Fig. 44. 7. Tracheenkieme der Larve von derselben Art.
Vergr. $\times 50$.

Farbe. — Körper auf der oberen Seite buntscheckig rotbraun und blassgelb, Abdom.-Sternite in der Mitte mit zwei, auf den vorderen Segmenten kurzen, fleckähnlichen, auf den hinteren mehr verlängerten, strichähnlichen und teilweise zusammenfliessenden dunkelbraunen Zeichnungen. — Die Schwanzborsten im mittleren Drittel schwarzbraun, im basalen Drittel braunrot und im apikalen gelbweiss. — Die Beine bunt, gelbweiss, mit einem Fleck auf der Aussenseite der Schenkel, sowie die Artikulationen, die Basis und Spitze der Tarsen nebst den Klauen braun.

Hab. — Nur in den Gebirgsgegenden des nördlichen Schweden angetroffen: Dalarne—Lappland.

Anm. 1. — Die von ARO ang. Arb. (1928), p. 60, Fig. 72 abgebildete und auf *Ameletus inopinatus* bezogene (2.) Tracheenkieme gehört gar nicht zu dieser Gattung, sondern wahrscheinlich zu *Siphonurus*.

Anm. 2. — *Ameletus velox* n. sp. G. S. DODDS, ang. Arb. (1924), p. 105 f., Pl. VIII, Fig. 16—17 stimmt nahe mit *Am. inopinatus* EAT. oder noch mehr, wegen seiner bedeutenden Grösse (Imago ♂ Länge 12 mm), mit meinem *A. alpinus* überein, insofern man aus der Beschreibung und den Bildern von DODDS schliessen kann.

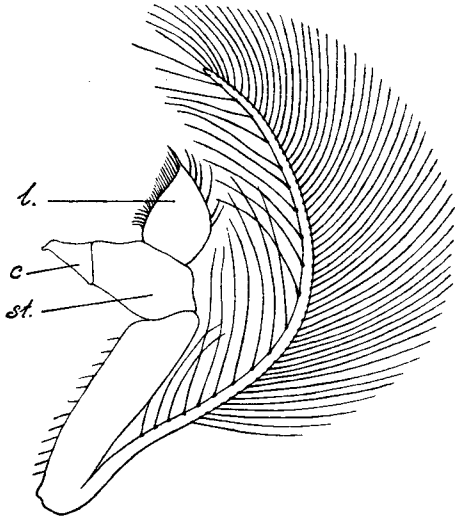


Fig. 45. Rechte Maxille der Larve von *Arthroplea congener* BGTN, von oben gesehen. Vergr. $\times 20$. *c.* cardo, *l.* lacinia, *st.* stipes.

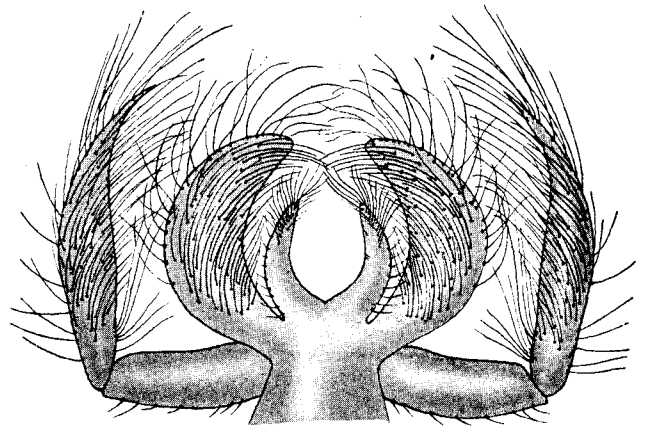


Fig. 46. Labium der Larve von *Arthroplea congener* BGTN. Vergr. $\times 30$.

6. Genus *Arthroplea* BGTN.

Schon auf meiner Exkursionsreise im Sommer 1907 fand ich diese für die Wissenschaft neue Form bei Lesjöfors in Vermland, aber nur in einem Subim. ♂. Sie wurde ganz kurz in meinem Reisebericht an die K. Vet.-Akadem. 1908 (Vet.-Akad. Årsbok 1908, p. 239) unter dem Namen *Arthroplea congener* beschrieben. Während der Fortsetzung der Reise stiess ich dann bei Idre in Dalarne unwissend auf die Larve derselben, deutete sie aber fehlerhaft als die Larve des bei der gleichen Gelegenheit im Imago-Stadium eingesammelten *Parameletus chelifer* m. («*Potameis elegans* m.»), der »in recht grosser Menge« flog. Die richtige *Arthroplea*-Larve, die auf Grund ihrer langen, federähnlichen, zu Schwimm- und Strudelorganen umgebildeten Maxillarpalpen so unik ist (siehe Fig. 45), wurde in ang. Arb. p. 242 unter dem Namen *Remipalpus elegans* beschrieben.

Die Gattung steht in der Fam. *Ecdyonuridae*, in dem von ULMER¹ angegebenen Umfang, ziemlich isoliert und ist sowohl im Imago- und im Subimago-stadium durch die 5-gliedrigen Gonopoden, wie durch die exzessiv entwickelten Maxillarpalpen der Larve besonders ausgezeichnet. Sie schliesst sich zweifellos am nächsten an die Gattung *Thalerosphyrus* EAT.² an, indem sie mit dieser durch das 10. Sternit des ♂ übereinstimmt, das den Hinterrand in der Mitte gerade abgeschnitten hat und auf beiden Seiten davon in einen kurzen und breiten, kräftigen Zahn³ ausgezogen ist, die Vordertarsen des ♂, deren Glieder 1—4 fast gleich lang sind, durch die Gonopoden, die die beiden Endglieder zusammen nur etwa $\frac{1}{2}$ so lang als das 2. Glied haben, sowie durch den Penis, der hinten nur

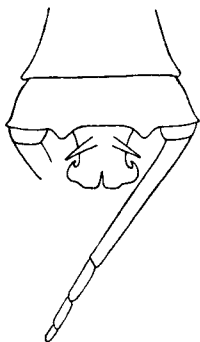


Fig. 47. Forcepslamelle, Forceps und Penis von *Arthroplea congener* BGTN, Imago, von unten gesehen.
Vergr. $\times 30$.

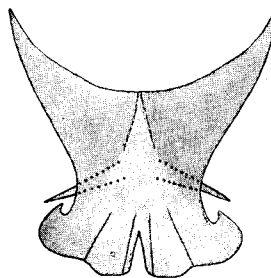


Fig. 48. Penis von *Arthroplea congener* BGTN, Imago, von oben gesehen, nachdem der dorsale Teil des Abdomens wegpräpariert worden ist. Vergr. $\times 80$.

schmal eingeschnitten ist. — Mit der Gattung *Cinygma* EAT. ist die Übereinstimmung minimal, während die Abweichungen von *Arthroplea* in folgenden Hinsichten auffallend sind: 1) die Hintertarsen von ♂♀ nur etwa $\frac{1}{2}$ so lang wie die Tibien, 2) die Vordertarsen beim ♀ etwa $\frac{3}{4}$ so lang wie die Tibien, die ungef. gleich lang wie die Schenkel sind, 3) die 4-gliedrigen Gonopoden, mit den beiden Endgliedern zusammen etwa gleich lang wie das 2. Glied, und 4) die Penisloben vollständig voneinander getrennt.

¹ G. ULMER, Übers. über die Gattungen d. Ephemeropteren, nebst Bemerkungen über einzelne Arten. — Stett. entom. Zeitung. Vol. 81. 1920, p. 136.

² Diese Gattung ist nur in zwei exotischen Arten bekannt, die eine einheimisch auf Java, die andere auf den Philippinen.

³ In meiner Beschreibung der Forcepslamelle von *Arthroplea* in »Beiträge« (1909) ist bei der Übersetzung des schwedischen Manuskriptes ein Fehler unterlaufen. Für die beiden Zähne ist fehlerhaft »in der Mitte« anstatt zu beiden Seiten der Mitte des Hinterrandes der Lamelle angegeben. — Und in der Beschreibung der Larve ibid. p. 18 ist Zeile 12 v. u. nach »und« einzufügen: »beinahe zweimal so lang wie 1. Glied, das ... ist«, was beim Druck leider ausgefallen ist.

In bezug auf die eigentümlichen Gonopoden (siehe Fig. 47) hat eine nähere Untersuchung meines Materials (etwa 1 Dutzend Exx., Imag. u. Subim.) gezeigt, dass sie bei allen normal entwickelten Individuen deutlich 5-gliedrig sind; wenn aber ihr Apikalteil, distal des 3. Gliedes, ausnahmsweise mehr oder weniger verkürzt worden ist, erscheint derselbe undeutlich 2-gliedrig oder einfach und die Gonopoden in ihrer Gänze dann mehr oder weniger deutlich 4-gliedrig. Ihr 2. Glied ist immer bei sowohl Imago wie Subimago etwa zweimal so lang wie die Glieder 3—5 zusammen.

Die Fünfgliedrigkeit der Gonopoden ist übrigens kein ganz einzigdastehendes Verhältnis bei den Ephemeropteren. Aus Nordamerika (New England) hat näm-

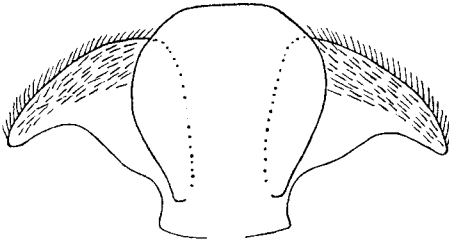


Fig. 49. Maxillulæ und Hypopharynx der Larve von *Arthroplea congener* BGTN, von oben gesehen. Vergr. $\times 40$.

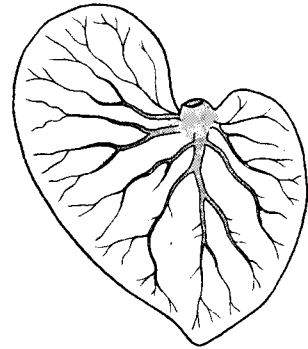


Fig. 50. Sechste Tracheenkieme der Larve von *Arthroplea congener* BGTN. Vergr. $\times 30$.

lich McDUNNOUGH¹ unter dem Namen von *Cinygma bipunctata* eine Form (Imago) beschrieben, die in mehreren Hinsichten sehr an *Arthroplea* erinnert, namentlich durch die deutlich 5-gliedrigen Gonopoden. Gleichwie bei dieser sind auch hier die Glieder 3—5 zusammen etwa $\frac{1}{2}$ so lang wie das lange 2. Glied, aber die Penisloben sind zum Unterschied von *Arthroplea* vollkommen voneinander getrennt. McDUNNOUGH »presume that this extra joint is a abnormal condition«, eine Annahme, die mir angesichts der Verhältnisse bei *Arthroplea* nicht wahrscheinlich erscheint, sondern sie dürfte auf einen generischen Charakter deuten, der u. a. diese Form von allen bekannten *Cinygma*-Arten entfernt. Vgl. McDUNNOUGH, New Canad. Ephem. with notes. II. — Canad. Entomologist. 1924, p. 130 ff. Pl. 2, Fig. 7—12.

Von anderen bemerkenswerten Unterschieden, durch die *Arthroplea* im Imago-Stadium von den übrigen Genera des *Ecdyonurus*-Typus abweicht, seien folgende hervorgehoben:

Die Tarsen der Hinterbeine sind gleich lang wie die Tibia oder beim ♂ wenig kürzer, ihre Glieder 2—4 — gleichwie die der Mittelbeine — ganz kurz, wenig

¹ J. McDUNNOUGH, New Ephemeriðæ from New England. — Occasion. papers of Boston Soc. of natur. history. Vol. V. 1924, p. 76. Pl. 6. Fig. 5.

länger als breit, das 1. Glied fast doppelt so lang wie das 2. Die Tarsen der Vorderbeine beim ♂ zweimal so lang wie die Tibia, die gleich lang wie der Femur ist, die Tarsenglieder an Länge in folgender Ordnung abnehmend: 3, 2, 1—4 gleich lang, das 5. ungef. $\frac{1}{2}$ so lang wie das 4. Vordertarsen beim ♀ etwas länger als die Tibien, die deutlich kürzer als die Schenkel sind, ihre Glieder nehmen an Länge in folgender Ordnung ab: 1—5 gleich lang, 2, 3, 4. — Hinterecken des 9. Abdom.-Segmentes bei ♂ u. ♀ in eine kurze und feine Spitze ausgezogen. — Caudalborsten 2, beim ♂ zweimal so lang wie der Körper, beim ♀ wenig länger als dieser; die mittlere ganz atrophiert. Siehe übrigens meine »Beiträge« (1909), p. 17 und Figg. 47 u. 48.

Larve. — Siehe »Beiträge« und die Figg. 45—46, 49—50.

Die von ARO, Piirteitä päiv. etc. 1910, Figg. 22, 27 und 28 und Suomen Päiv. etc. 1928, Figg. 57, 58, 76 und 77 unter dem Namen »*Cinygma mirabilis* n. gen., n. sp.» beschriebene Form ist, auf Grund der Abbildungen zu urteilen, sicher mit *Arthroplea* identisch.

Auch die neulich von BLAIR¹ als »*Haplogenia Southi* gen. n., sp. n.» beschriebene Form ist zweifellos mit meiner *Arthroplea* identisch; doch ist ihre Larve noch unbekannt.

Die Synonymie wird daher die folgende:

A. congener BGTN.

Arthroplea congener, Subimago, BENGTTSSON, Vet.-Akad. Årsbok 1908, p. 239.

Remipalpus elegans. Larve. — BENGTTSSON ibid. (1908), p. 242.

Arthroplea congener. Imago, Subim., Larve. — BENGTTSSON, Beitr. z. Kenntn. d. paläarkt. Ephemer. Lunds Univ. Årsskr. 1909, p. 17 ff.

Cinygma mirabilis ARO. Imago, Larve. — J. E. ARO, Piirteitä päiväkorenoisten (Ephemeridæ) eläm. etc. Viipuri 1910. Figg. 22, 27, 28. — J. E.

ARO, Suomen Päiväkor. etc. Helsingissä. 1928. Figg. 57, 58, 76, 77.

Haplogenia Southi BLAIR. Imago. — K. G. BLAIR, l. c. (1929).

¹ K. G. BLAIR, Two new british Mayflies (Ephemeroptera). — Entom. Monthly Mag. Vol. LXV. 1929, p. 254 f. Figg. 2—4.

Lund, den 8. Febr. 1930.