

SPIXIANA	Supplement 14	213–238	München, 15. Juli 1988	ISSN 0177–7424
----------	---------------	---------	------------------------	----------------

# Corynoneura brundini spec. nov. Ein Beitrag zur Systematik der Gattung Corynoneura

(Diptera, Chironomidae)

Von Mauri und Elina Hirvenoja

## Zusammenfassung

Für *Corynoneura scutellata*, der Typusart der Gattung *Corynoneura* Winn. wird ein Neotypus designiert und die systematische Stellung der Art geklärt. Arten der Untergattungen *Corynoneura* s. str. und *Paracorynoneura* im Sinne von Goetghebuer (1939) werden in die *Corynoneura scutellata*-, *C. edwardsi*- und *C. carriana*-Gruppen eingeordnet. *Corynoneura brundini* spec. nov. ist nächstverwandt mit *Corynoneura edwardsi* Brund.

## Einführung

In der älteren Literatur findet man eine Reihe von Arten und auch höheren Taxa, die in den Verwandtschaftskreis der Gattung *Corynoneura* gehören. Bis heute liegt keine umfassende Revision der europäischen Arten vor, so daß eine Artbestimmung vielfach nur mit Vorbehalt möglich ist. In der Limnofauna Europaea sind von FITTKAU und REISS (1978) 28 Artnamen aufgeführt. Es handelt sich um jene „Arten“, die, meist beschrieben von Kieffer, schon im „LINDNER“ von GOETGHEBUER (1939) aufgelistet worden sind.

Die taxonomischen Probleme mit der Gattung *Corynoneura* beginnen bereits mit der Originalbeschreibung der Gattung von WINNERTZ (1846: 12):

„Fam. Tip. culiciformes. Antennae prorectae, filiformes; maris novem-articulatae, plumosae, inferioribus octo ovatis, ultimo majore, clavato, apice pilis coronato; feminae quinque-articulatae, pilosae, inferioribus quatuor ovatis, ultimo eongato, pilis brevioribus coronato quam maris. Palpi incurvi, 4-articulati; articulo ultimo elongato. Oculi subrotundi, intus paullulum emarginati. Ocelli nulli. Alae lanceolatae, nudae, defelexae. Costa brevissima, in clavae formam dilatata; maris circiter ad quartam partem, feminae ad medium marginis antici pertinens.“

Aus der ausführlichen illustrierten Diagnose auf Deutsch geht deutlich hervor, daß es sich um eine Chironomide handelt, die eine sehr charakteristische 10gliedrige Antenne (Pedicellus mitgezählt) mit einer großen und ungewöhnlichen apikalen „Rosette“ besitzt. Weiter ist zu ersehen, daß es sich bei der Gattungsdiagnose eindeutig um die Art *Corynoneura minuta* Winnertz (1846: 13) handelt. EDWARDS (1929: 367–368) hat das einzige Männchen, das der Originalbeschreibung von *C. minuta* zu Grunde lag, gesehen. Er bestätigt die Anzahl der Antennenglieder, wie sie bei der Originalbeschreibung gegeben ist. Die Abbildungen bei Winnertz sind außerdem so gut, daß die Art leicht erkannt werden kann. Im Naturhistorischen Museum in Wien befindet sich ein als Typus markiertes Weibchen, das die Identität mit dieser Art bestätigt.

COQUILLET (1910: 528) faßte nach den damals eingeführten nomenklatorischen Regeln *Corynoneura scutellata* als Typus auf, da sie die erstaufgeführte, wenn auch ganz ungenügend beschriebene Art in der Arbeit von WINNERTZ (1846: 13) ist. WINNERTZ erwähnt u. a., daß die Rosette von *C. scutellata* kurz ist.

Die dritte *Corynoneura*-Art, *C. lemnae* beschrieb SCHINER (in FRAUENFELD 1866: 974). Frauenfeld selbst ergänzt die Beschreibung dieser Art mit Angaben über deren Ökologie und Metamorphosestadien. GOETGHEBUER (1939: 7) sieht *C. lemnae* als ein *nomen dubium* an. *C. lemnae* ist aber auf Grund des Originalmaterials (vgl. weiter unten) gut definierbar. SCHINER versucht bei seiner Beschreibung von *C. lemnae* diese Art mit *C. scutellata* zu vergleichen. Seine Auffassung von *C. scutellata* ist belegt mit einem Weibchen seiner Sammlung, heute aufbewahrt im Naturhistorischen Museum in Wien. Dieses Exemplar ist jedoch ein Weibchen von *C. coronata* Edw. einer Art mit einer deutlichen Antennenrosette.

Von KIEFFER (1906: 328) wurde das ♂ einer weiteren Art, *C. bitensis*, beschrieben. Nach der damaligen Vorstellung von Kieffer können die Antennen der Männchen von *Corynoneura* 10- oder 11gliedrig (wie bei *C. bitensis*) sein, wobei das letzte Glied etwa ebenso lang ist, wie die vorhergegangenen zusammen. Die Beschreibung bei Kieffer ist ungenügend. Da aber das 2. Palpenglied beim Männchen von *C. bitensis* länger als breit sein soll, kann es sich auch um eine Art der später beschriebenen Gattung *Thienemanniella* Kieff. handeln. Kieffer vergleicht die Art *bitensis* mit *C. celeripes* WINNERTZ (1852).

Kieffers Vorstellung von *C. celeripes* wurde von ihm (1899: 825–27) sehr gut begründet. Die illustrierte Beschreibung zeigt eindeutig eine Art, die in die *C. scutellata*-Gruppe gehört, wie sie in der vorliegenden Arbeit definiert ist. Kieffer hatte jedoch eine falsche Zuordnung vorgenommen. Nach EDWARDS (1929: 367–368) besitzt *C. celeripes* eine 13gliedrige Antenne. Aus dem Text bei EDWARDS geht hervor, daß er Originalmaterial gesehen hat.

EDWARDS (1919: 226) beschrieb aus einer parthenogenetischen Population das Weibchen von *C. innupta* und später (1924: 188, 189 Fig. 11) auch das Männchen. *C. innupta* wurde von ihm (1929: 369) mit *C. scutellata* synonymisiert, obgleich *C. innupta* keine Antennenrosette hat. Es hat sich gezeigt, daß *C. innupta* und *C. lemnae* artidentisch sind (vgl. unten).

Das Fehlen der Antennenrosette bei gewissen Arten wurde von Edwards (1924: 188) diskutiert, als er den Bau der rosettenlosen Antenne von *C. celeripes* Winn. erwähnt und bezweifelt, daß Kieffer diese Art richtig verstanden hat. Als Edwards *C. innupta* beschrieb, erwähnt er, daß *C. innupta* *C. scutellata* ähnelt, aber daß die letzterwähnte Art, ihm unbekannt ist. Edwards hatte offenbar noch vor 1929 das Originalmaterial aller von Winnertz beschriebenen *Corynoneura*-Arten untersucht. Vermutlich ist dieses während des Entomologenkongresses in Bonn geschehen (Dr. P. Cranston in litt.), wengleich Edwards nichts davon in seinen Veröffentlichungen erwähnt.

Der Auffassung Edwards folgend wurde seine Gruppe B mit *C. scutellata* als Untergattung *Corynoneura* s. str. von GOETGHEBUER (1939) verstanden. Die der Originalbeschreibung der Gattung zu Grunde liegende Art *C. minuta* mußte wegen der „Antennenrosette“, die beide Geschlechter besitzen (ein Merkmal, das auch bei den bekanntesten Arten stets gegeben ist) in die Gruppe A von EDWARDS (1929: 368) oder zur Untergattung *Eucorynoneura* GOETGHEBUER (1939: 4) gestellt werden.

Die Schwierigkeiten, die die oben erwähnten Autoren in der Klassifizierung gehabt haben, werden auch dadurch deutlich, daß GOETGHEBUER (1939: 6) selbst *C. brevipennis* Goetgh. in *Corynoneura* s. str. gestellt hat. *C. brevipennis* ist eine Art mit Antennenrosette und weiteren Merkmalen der *Eucorynoneura*-Gruppe und sollte darum nicht zu *Corynoneura* s. str. im Sinne Goetghebuers gestellt werden. EDWARDS (1929: 369) seinerseits ordnet *C. fuschibalter* Edw. zu den Arten seiner Gruppe A, obgleich diese Art zum Verwandtschaftskreis von *Corynoneurella* Brund. gestellt werden muß, wie das erhaltene Original Exemplar erkennen läßt.

Unter dem Namen *C. scutellata* sind noch weitere Arten in der Literatur aufgefaßt worden. EDWARDS hat u. a. das Männchen von *C. gratias* Schlee *C. innupta* zugeordnet. PINDER (1978, 125 A) versteht unter *C. scutellata* die von Schlee beschriebene Art *C. gratias*. Eine Varietät von *C. scutellata* (sensu EDWARDS 1929: 369) wurde von BRUNDIN (1949: 833) als *C. edwardsi* beschrieben. SCHLEE (1968: 26) seinerseits grenzte *C. gratias* ab ohne zu wissen, welche Art *C. scutellata* im Sinne von Winnertz ist. Als *C. scutellata* wurde von SCHLEE (1968: 107) eine Art aufgefaßt, deren Hypopygium von LINDEBERG (1962: 8, sub *C. scutellata*) abgebildet worden ist. Zuvor hatten neben KIEFFER (1899, sub *C. celeripes*) und EDWARDS (1924, sub *C. innupta*) auch GOETGHEBUER (1932: 136, sub *C. scutellata*) von diesem Hypopyg-Typ mehr oder weniger gute Abbildungen gebracht. Wegen der Art *C. edwardsi* hatte LINDEBERG (1962) versucht, mit dem ihm vorliegenden finnischen Material die Art *C. scutellata* abzugrenzen. Später zeigte sich jedoch, daß die von ihm wegen ihres Hypopygiums als *C. scutellata* aufgefaßte Art *C. arctica* Kieff. war.

In Europa kommen wenigstens 3 Arten mit einem ähnlichen Stylus vor. Der Typus von *C. scutellata* ist jedoch ein Weibchen. SCHLEE (1968) konnte auf Grund genauerer Untersuchungen der Innenstrukturen des Hypopygiums 2 „*C. scutellata*-Arten“ unterscheiden. Seine Auffassung von *C. scutellata* gewann er nicht zuletzt auf Grund von Exemplaren aus einem Torfstich, M<sub>1</sub>, Riihimäki, Südfinnland, und aus dem Fluß Luiro, Sodankylä, Finnisch-Lappland, leg. HIRVENOJA (vgl. SCHLEE 1968: 107). Vermutlich befanden sich in dem unpräparierten, ihm zur Verfügung gestellten Material mehrere Arten. Dafür spricht, daß Schlee die abweichende Apikalborste von Ti/P<sub>3</sub> bei *C. scutellata* erwähnt, jedoch ein Hypopygium ohne Coxitlobus abbildet, das zu *C. arctica* gehört.

Die Tatsache, daß Edwards nicht den Typus von *C. scutellata* bis zur Art bestimmen konnte, ist bedauerlich, denn er war offensichtlich der letzte, dem Originalmaterial vorlag. Nach HORN & KAHLE (1935–1937: 305) war der größte Teil des *Corynoneura*-Materials 1881 an das Zoologische Museum in Bonn, weitere Exemplare auch an das Naturhistorische Museum von Wien, und nach Senckenberg, Frankfurt/Main, gekommen. Jener Teil der Insektensammlung mit den Chironomiden ist in Bonn während des 2. Weltkrieges verloren gegangen.

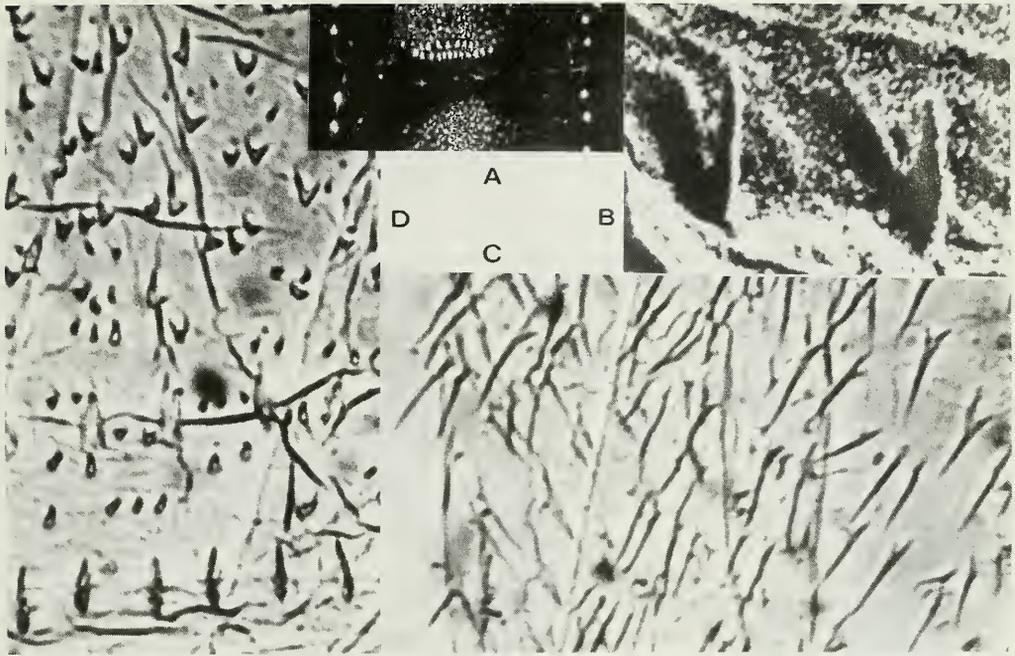


Fig. 1 *Corynoneura scutellata*. A Segmentgrenze der Puppenexuvie im Dunkelfeld mit intersegmentalen Dörnchen der Tergite und Sternite; B intersegmentale Dörnchen, REM-Aufnahme; C lange Spitzchen von Sternit 2; D Chagrinierung von Tergit 4.

### Bemerkungen zur Morphologie von *Corynoneura*

#### Imago

Bei der Beurteilung der *Corynoneura*-Imago wird in diesem Zusammenhang von der Diagnose ausgegangen, die BRUNDIN (1956: 172) gegeben hat. Brundin grenzt die Gattung im Sinne von Winnertz ab. SCHLEE (1968) faßt die Gattung *Corynoneurella* BRUNDIN (1956: 171) als ein Synonym von *Corynoneura* auf. Es wird hier verzichtet, Stellung zu dieser Entscheidung zu nehmen, weil die Metamorphosestadien der in Frage kommenden Arten von *Corynoneurella* nahezu unbekannt sind (Syn. ? *Bauseia* Kieffer 1922). Es ist nur die volle Metamorphose von *C. fittkaui* Schlee bekannt, die eventuell zur Gattung *Corynoneurella* gehören könnte. Diese Art zeigt Unterschiede gegenüber den nachstehend behandelten Arten, deren Wertung jedoch derzeit noch nicht möglich ist.

Zu den morphologischen Merkmalen, denen bisher noch nicht genügend Aufmerksamkeit geschenkt worden ist, gehört die Ausbildung des Clavus beim Flügel. BRUNDIN (1956: 26) illustriert dessen Entwicklungstrend, wobei die Costa, R1 und R4+5 (vielleicht auch R2+3) zunehmend verschmelzen. In den Diagnosen wird jedoch nicht erwähnt, daß R4+5 offenbar nur beim Weibchen von *Corynoneura* vorhanden ist und beim Männchen mehr oder weniger reduziert zu sein scheint. Der Grad der Verschmelzung der erwähnten Adern kann bei der Bestimmung hilfreich sein.

Puppe (vgl. ZAVREL 1928, LENZ 1939).

Exuvie ohne Thorakalhorn, mit für die meisten Chironomiden charakteristischem Borstenbesatz. An den Segmenten 3 bis 8, vier Lateralborsten. Auf Tergit 7 scheinen oft 5d-Borsten zu stehen; ihre Zahl pflegt jedoch auf den vorderen Segmenten geringer zu sein. Zusätzlich zu den 3 Anallborsten, wie

sie charakteristisch für Ortholadiinen sind, kommt noch ein viertes (? plesiomorphes) medianes Paar vor. Die Beborstung zeigt eine starke Tendenz zur Entwicklung von Schlauchborsten, die jedoch nicht immer erkennbar sein muß. Die Chagrinerung der Segmente ist ziemlich einheitlich und besteht aus kleinen Spitzchen, die sich auch auf die Analsegmente ausdehnen; Reihen von stärkeren intersegmentalen Dörnchen reichen auf die Anlränder der Tergite und Sternite (2) 3–7. Ihre Ausbildung scheint zwischen den Populationen zu variieren. Sie sind im Text berücksichtigt worden, weil sie leicht zu erkennen sind und ihre taxonomische Bedeutung überprüft werden sollte. Dieser sonst so charakteristische Dörnchenbesatz scheint z. B. bei *C. minuta* zu fehlen. Diese Art hat eine abweichende, wohl stärker apomorphe Chagrinerung in Form von langen Spitzchen an den Abdominalsegmenten. Lange und schmale Spitzchen kommen bei den nachstehend behandelten Arten sonst nur auf den Sterniten 1 und/oder 2 vor.

Larve (vgl. ZAVREL 1928, LENZ 1939 und CRANSTON & al. 1983).

Kopf länglich, glatt oder mit verschiedenartigen Oberflächenstrukturen. Antennen nahezu so lang oder länger als der Kopf, 4gliedrig, 3. und 4. Glied verwachsen. Nach LENZ (1939: 17) hat Goetghebuer bei den Larvulae ein zweiteiliges Antennenbasalglied gesehen. Erstes Glied etwa so lang wie die Summe der Endglieder; Unterschiede zwischen den Arten scheint es u. a. in der absoluten Länge und im Längenverhältnis der einzelnen Glieder zu geben; 2. Glied etwas geknickt. Ringorgan etwa in der Mitte des ersten Gliedes, zwei winzige Borsten in der distalen Hälfte; apikale Blattborste des ersten Gliedes sehr kurz.  $S_1$  einfach. Zahnleiste der Labialregion mit oder ohne kleinem, unpaaren Medianzahn und 6 Lateralzähnen. Mandibeln neben dem Apikalzahn (bei den vorliegenden Larven) mit 4 Lateralzähnen, von denen der erste am größten ist;  $ssd$  klein, bei si können nach ZAVREL (1928: 655) Unterschiede zwischen den Arten existieren. Prämandibeln mit mehreren kleinen Zähnen, von denen die am weitesten ventralen am breitesten sind. Maxillen Fig. 9: 7. Thorakalsegmente 2 und 3 verwachsen. Ansonsten zeigen die Larven den normalen Habitus der Chironomiden. Zwei Ventralborsten von Segment 10 sind auffallend stark und oft verzweigt. Vier Analpapillen.

Dem vorliegenden Manuskript liegen teilweise Untersuchungsergebnisse zu Grunde, die schon vor mehr als 20 Jahren zusammengestellt worden sind. Ein erheblicher Teil der Präparationsarbeiten und Messungen an finnischen *Thienemanniella*- und *Corynoneura*-Arten ist seiner Zeit von Mag. phil. Elna Hirvenoja vorgenommen worden.

Für eine befriedigende taxonomische Beurteilung der *Corynoneura*-Arten sind die Weibchen ebenso wichtig, wie die Metamorphosestadien. Auf Grund unserer damaligen Erfahrungen können einige Auffassungen von SCHLEE (1968) nicht akzeptiert werden. Bedauerlicherweise waren wir seitdem nicht in der Lage, eine umfassende Monographie der Gattung durchzuführen. Ein großes Hemnis war dabei die Schwierigkeit, die Taxonomie von *C. scutellata*, der Typusart der Gattung *Corynoneura* zu klären. Dieses war im Herbst 1987 möglich.

SCHLEE (1968) beschreibt die Männchen, der ihm vorgelegenen Arten sehr gründlich. Nachstehend werden seine Angaben noch ergänzt mit Meßwerten und Beschreibungen, die insbesondere an den selben Populationen von den beiden Geschlechtern gemacht werden konnten. Die Zahlenangaben basieren zwar nur auf relativ wenigen Individuen, dürften aber einer allgemeinen Orientierung sehr dienlich sein, zumal z. B. der LR-Wert erfahrungsgemäß höchstens um etwa 0,1 variiert. Die Beborstung (siehe BRUNDIN 1956: 172) der behandelten Arten ist von uns auch untersucht worden, aber weil die Unterschiede zwischen den Arten nicht überzeugend sind, wird auf sie nicht weiter eingegangen. Es wird ebenfalls auf die BR-Werte verzichtet, die etwa 3,5 erreichen und keine erkennbaren Artenunterschiede erkennen lassen.

Aufgrund unserer neueren Erfahrungen ist die Chagrinerung der Exuvie besser an getrockneten als an in Euparal eingebetteten Häuten zu sehen. Es lassen sich auch Unterschiede in der Gestalt der Dörnchen, wenigstens zwischen den Artengruppen, erkennen. Sie sind jedoch nachstehend nicht genügend berücksichtigt worden. Leider stand nicht ausreichend genug unpräpariertes Material zur Verfügung.

### Die *Corynoneura scutellata*-Gruppe

Zu den auffälligsten morphologischen Veränderungen innerhalb der Gattung *Corynoneura* gehören die Trends bei der Ausbildung des Sternapodems X und der Phallusarmatur. Die Richtung der Anagenese ist wahrscheinlich

so zu verstehen, wie sie bereits von SCHLEE (1968: 145) aufgezeigt wurde. Am Ende dieser Entwicklungsrichtung steht nach SCHLEE (1968) *C. celtica* Edw. in seinem Sinne (diese Art ist jedoch *C. brevipennis* Goetgh.). SCHLEE (l. c.) verwendet für die Begründung der stammesgeschichtlichen Beziehungen in erster Linie die Strukturen des Sternapodem X und der Phallusarmatur. Andere Merkmale wurden von ihm als weniger aussagekräftig interpretiert. Zu den letzteren gehört u. a. der Bau der Antennen, der von den älteren Autoren als wichtig betrachtet wurde und, wie gezeigt werden kann, nicht zu vernachlässigen ist. Ein besonders wichtiges Merkmal bei der Beurteilung der Weibchen sind die Antennen. Sie zeigen ähnliche Tendenzen in der Entwicklung der Beborstung wie die Männchen. Der Stammbaum von SCHLEE (1968: 145) weist hier schwer zu deutende Diskrepanzen auf. Immer wieder befinden sich getrennt von einander Arten, in denen sowohl bei den Männchen als auch bei den Weibchen Antennen eine Apikalrosette besitzen und daneben die Hintertibien gleichzeitig auch eine stark s-förmige Apikalborste („A“

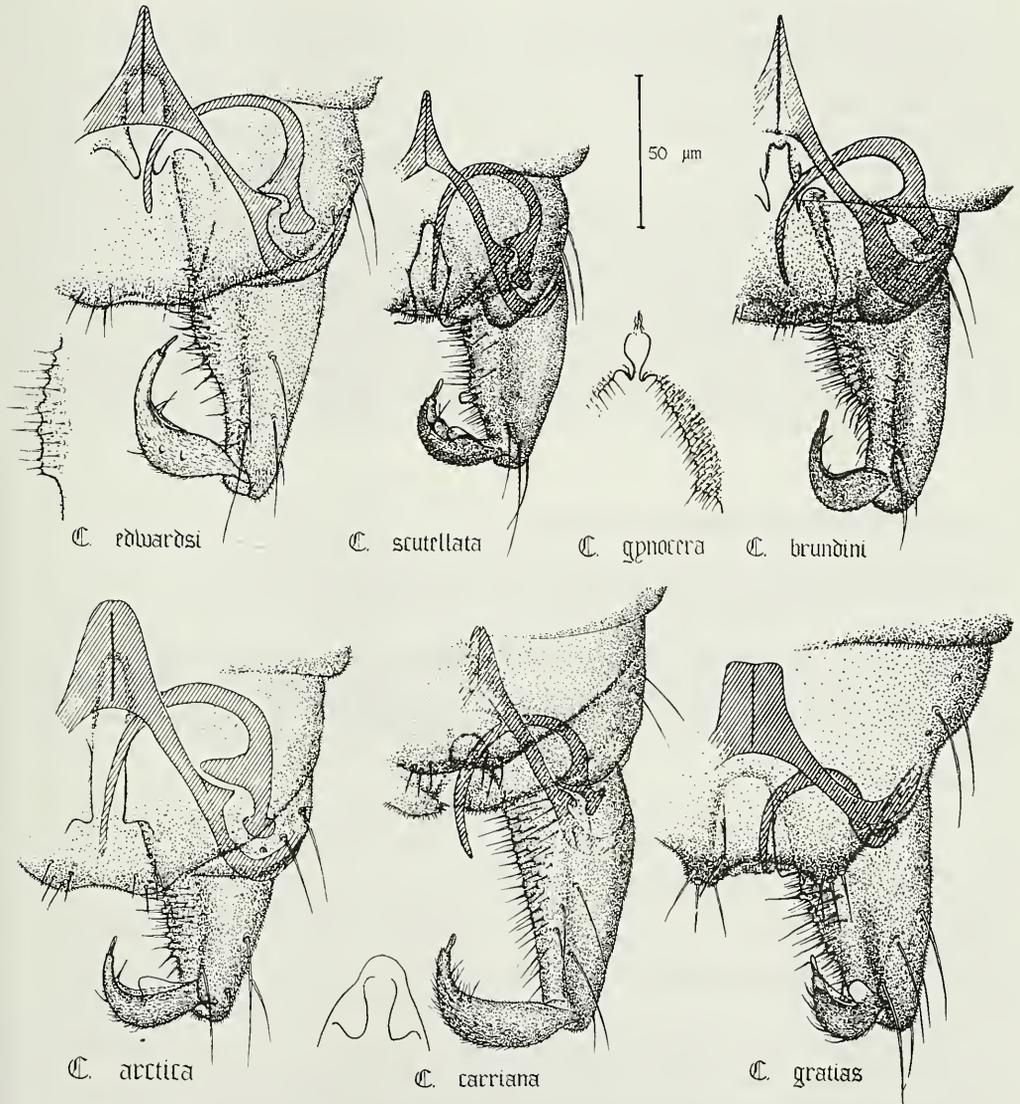


Fig. 2: Hypopygien von *Corynoneura*-Arten der *scutellata*-, *edwardsi*- und *carriana*-Gruppe.

bei Fig. 112 von SCHLEE 1968) tragen. Natürlich sind solche gemeinsam auftretenden Strukturen als Parallelismen denkbar, aber ebenso wahrscheinlich ist auch eine parallele Entwicklung des Hypopygiums in verschiedenen Linien.

Eine befriedigende Diskussion dieser Problematik ist derzeit mit dem vorliegenden Material noch nicht möglich. Hennig und Brundin haben oft genug betont, daß die phylogenetische Systematik das Suchen der Schwesterarten oder -gruppen ist. Es wird sich zeigen müssen, ob die hier zusammengestellte *scutellata*-Gruppe monophyletisch ist. Sie besteht aus einander sehr ähnlichen Arten, die bisher nicht gut unterschieden werden konnten. Viele der gemeinsamen Merkmale scheinen Sympleisomorphien zu sein, z. B. der Bau der Antennen oder die Innenkontur des Hypopygiums, vielleicht auch der „Doppelstylus“.

## Diagnose

Imagines bräunlich, grünlich getönt. Antennen des Männchens 11gliedrig; Apikalteil des letzten Gliedes keulig verdickt, gegen das Ende zugespitzt, distal proximalwärts bis über die Verdickung mit Sensilla chaetica besetzt; im Proximalteil des letzten Antennengliedes viele normale Antennenborsten. Antennen des Weibchens 7gliedrig, entspricht im Bau dem der Weibchen der Familie, wobei letztes Glied Sensillen nahezu auf der ganzen Länge bis zum Apex trägt. Auf dem Flügel erreichen die Costa bzw. der Clavus beim ♀ etwa  $\frac{1}{3}$ , beim ♂ kaum die Hälfte der Flügellänge; beim ♀ R4+5 mit den vorderen Teilen des Clavus wenigstens bis zur Hälfte des Clavus verschmolzen, beim ♂ ist der Clavus höchstens etwa zweimal länger als breit. Hypopygium des ♂ mit Styli, die eine mehr oder weniger lobusähnliche Crista dorsalis tragen; die proximalen Anhänge (?PV) reichen etwa bis zur Mitte der Gonocoxite. Puppe mit langen Spitzchen auf 2. Sternit oder oft auch an den Lateralteilen vom 1. Sternit. Eindeutige Gruppenmerkmale fehlen jedoch im Puppenstadium. Larven mit einer Kopfkapsel, die mehr oder weniger deutliche Skulptur zeigt. Antenne länger als der Kopf. Zahnleiste der Labialregion mit einem kleinen, unpaaren Medianzahn und 6 etwa gleichgroßen Lateralzähnen. Die großen Ventralborsten von Segment 10 mit langen proximalen Nebenstacheln, die individuell zu variieren scheinen.

## *Corynoneura gratias* Schlee (1968: 26–29, ♂)

Typus-Material ist nicht vorhanden. Die Artbeschreibung bei Schlee ist jedoch eindeutig.

### Imago, ♂

AR 0,77–1,00, LR 0,52–0,60. Als Ergänzung zur Originalbeschreibung einige Werte (n = 3; Material aus dem Fluß Puujoki, Ryttylä, Hausjärvi, Südfinnland, Juni/Juli 1964 gezüchtet). Palpenglieder: 18–22, 22–27, 27–31 und 45–54  $\mu\text{m}$ . Flügellänge etwa 1 mm; der Clavus etwa zweimal so lang wie breit.

Beine in  $\mu\text{m}$ :

	Fe	Ti	Ta <sub>1</sub>	Ta <sub>2</sub>	Ta <sub>3</sub>	Ta <sub>4</sub>	Ta <sub>5</sub>	LR
P <sub>1</sub>	268–299	321–366	192–214	96–107	54–63	18–27	31–36	0.58–0.61
P <sub>2</sub>	384–429	348–402	219–232	94–107	45–58	18–18	34–40	0.58–0.61
P <sub>3</sub>	313–357	339–375	188–219	94–107	40–49	18–18	36–40	0.53–0.58

Charakteristisch für das Hypopygium ist das Gelenk des Phallapodems. Arttypisch sind auch die im Vergleich zu anderen Arten der *C. scutellata*-Gruppe stärkeren Borstenbuckel am Hinterrand des Analtergits wie auch die Kürze des Phallapodems. Gonocoxite ohne Innenlobus.

## Imago, ♀

Zusammen mit den obigen Männchen wurden viele Exemplare von *C. edwardsi* gezüchtet, aber ein neugeschlüpftes Weibchen war verschieden und wegen des rundlichen dritten Palpangliedes, der Beinmaßen und Merkmalen der Puppenexuvie konnte es als *C. gratias* bestimmt werden. Maße der Palpen: 13, 17, 17 und 40  $\mu\text{m}$ . Flügel geschrumpft, Clavus ähnelt *C. scutellata*.

Beine in  $\mu\text{m}$ :

	Fe	Ti	Ta <sub>1</sub>	Ta <sub>2</sub>	Ta <sub>3</sub>	Ta <sub>4</sub>	Ta <sub>5</sub>	LR
P <sub>1</sub>	214	268	156	67	36	18	36	0.58
P <sub>2</sub>	304	313	183	63	40	18	36	0.58
P <sub>3</sub>	260	277	161	71	31	18	36	0.57

Spermatheken oval, etwa 80  $\mu\text{m}$ .

## Puppe

Material: Puujoki, vgl. oben.

Länge der Exuvie 2,2–2,3 mm. Vorderteil des Nahrandes schmal, schwach gekörnelt oder gedorn. An den Flügelscheiden 1–4, meist verhältnismäßig schwache Perlenreihen. Schwer sichtbare (? kurze) Spitzchen auf Sternit 2. Dorsale Chagrinierung auf den Segmenten 2–9, fehlt lateral von den d-Borsten. Intersegmentale Dörnchen an den Hinterrändern der Segmente 3–7, dorsal und ventral meist weniger als 10 (4–12) in jeder Reihe. Die (? 4) l-Borsten von Segment 2 einfache Spitzborsten. Gonopodenscheiden des Männchens enden zwischen dem Hinterrand des Analsegments und den Sockeln des medianen Analborstenpaares. Scheiden der Cerci des Weibchens enden weit vor dem medianen Analborstenpaar. Schwimahaarsaum des Analsegments mit 33–47 Borsten (n = 7).

## Larve

Material: Puujoki, vgl. oben, Zuordnung nicht sicher.

*C. gratias* lebte in dem Fluß Puujoki u. a. zusammen mit *C. edwardsi*. Die Larvenhäute einer Einzelzucht von *C. edwardsi* aus Tvärminne (wie einige aus Puujoki) hatten kürzere Antennen als die Larvenhäute des letzten Larvenstadiums einiger Larven, die hier als zu *C. gratias* gehörig aufgefaßt worden sind. Kopfkapsel schwach und unregelmäßig skulpturiert. Antenne 370–390  $\mu\text{m}$  lang, höchstens  $\frac{1}{4}$  länger als der 320–360  $\mu\text{m}$  lange Kopf; Längenverhältnisse der Antennenglieder: 100:39:47:3; 100:38:44:3; 100:34:46:3.

Mundteile wie bei *C. scutellata*. Die großen Ventralborsten von Segment 10 nahezu einfach, nur mit kleinen, proximalen Nebenstacheln besetzt.

## Verbreitung

In Finnland ist *C. gratias* etwa bis zum 62°N bekannt.

## *Corynoneura scutellata* Winnertz (1846: 13, ♀)

Neotypus, ♀, aus der Kollektion Winnertz, in Euparal eingebettet, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris. Dort auch noch ein genadeltes anderes, unpräpariertes Weibchen.

## Synonymie

*Corynoneura lemnae* Schiner (in FRAUENFELD 1866: 974, Imago)

Syntypus, 4 ♀ in einer Glastube im Naturhistorischen Museum Wien. Ein Exemplar davon in Euparal gebettet, als Lectotypus hier festgelegt. Den vorliegenden Individuen fehlen die Antennen oder wenigstens das letzte An-

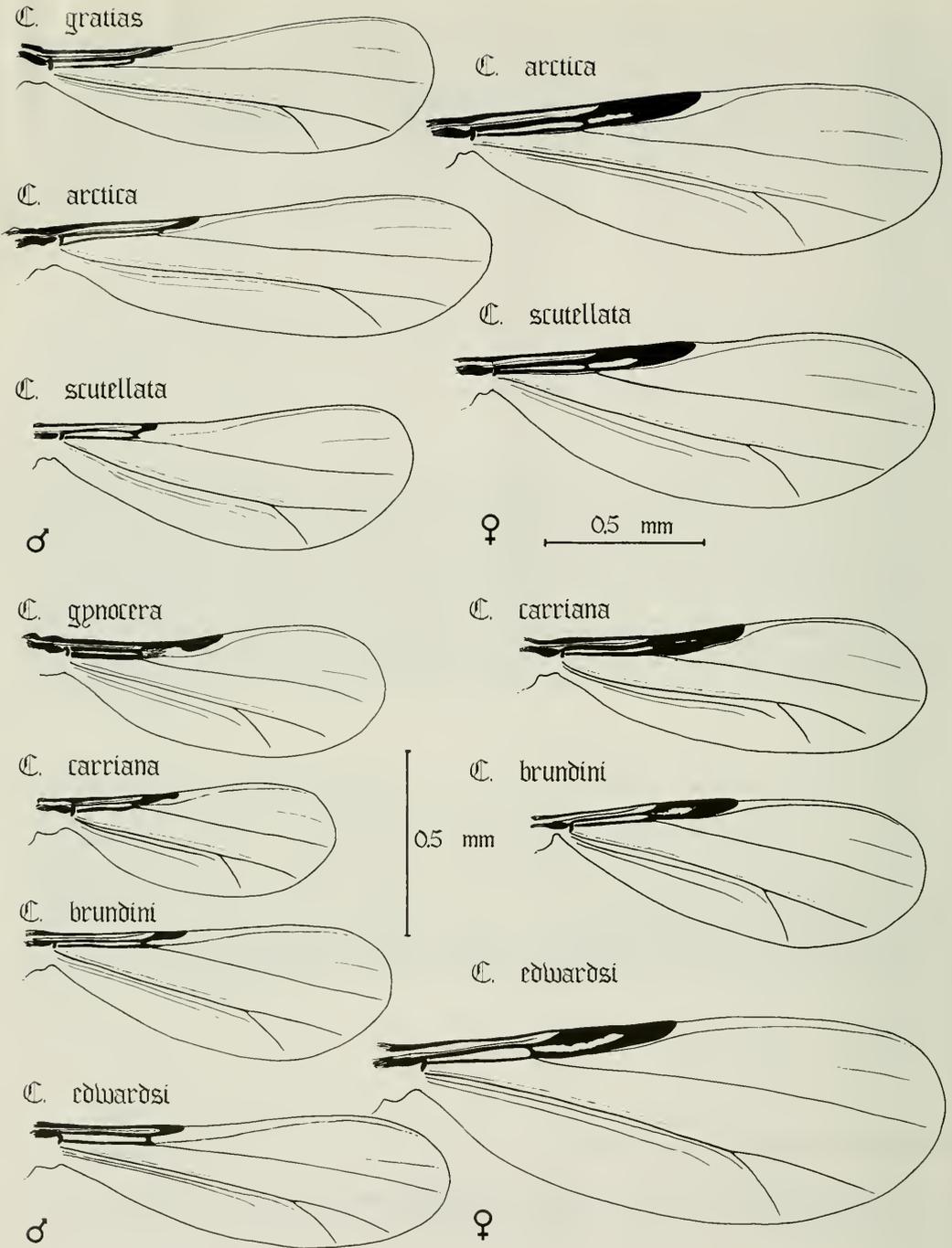


Fig. 3: Flügel von *Corynoneura*-Arten der *scutellata*-, *carriana*- und *edwardsi*-Gruppe.

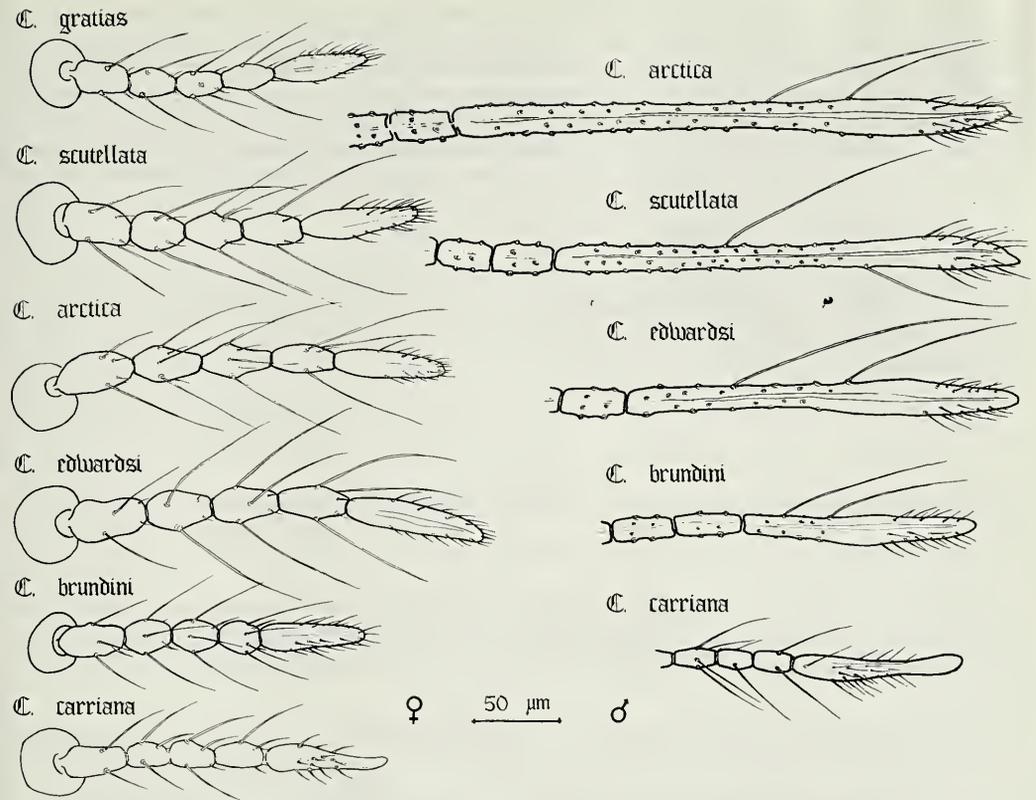


Fig. 4: Antennen der *Corynoneura*-Arten der *scutellata*-, *edwardsi*- und *carriana*-Gruppe.

tennenglied, aber die charakteristische Apikalborste (A) am Ende der Ti/P<sub>3</sub> belegt eindeutig die Zuordnung, da dieses Merkmal bisher von keiner Art sonst aus Europa bekannt ist.

*Corynoneura innupta* Edwards (1919: 226, ♀)

Syntypen, 4 ♀ aus Letchworth, Hertfordshire, England; VI. 1918, F. W. Edwards leg. Ein Exemplar davon in Euparal gebettet, hier als Lectotypus festgelegt.

*Corynoneura longipennis* Tokunaga (1936: 50, ♂ und ♀)

Das Typusmaterial (siehe TOKUNAGA 1936: 51) wurde i. J. 1964 untersucht und konnte nicht von den aus Finnland vorliegenden bisexuellen Exemplaren unterschieden werden. Das Material war damals nicht in Kyoto, wie in der Originalbeschreibung erwähnt wird, sondern in dem entomologischen Laboratorium der Universität Kyushu, Fukuoka, Japan. Es war jedoch nicht möglich, die Artidentität der parthenogenetischen und der bisexuellen Populationen zu beweisen. Geringe Unterschiede bei den Puppenexuvien und Imagines der vorliegenden Populationen lassen sich nicht werten.

### Allgemeine Bemerkungen

Die Maßangaben beziehen sich jeweils auf 5 ♂ und 5 ♀ von mehreren Lokalitäten in Riihimäki, Südfinnland, wo diese Art auch, aus einem Tonstich stammend (T<sub>1</sub>), 1964 im Laboratorium gezüchtet werden konnte. Die Zuchten ergaben sowohl Männchen als auch Weibchen. Es zeigte sich später, daß sich in den Aquarien viele Jahre hindurch auch eine parthenogenetische Population hielt, die sich nicht von den bisexuellen Tieren unterscheiden ließ. Der genaue Ursprung der parthenogenetischen Population konnte nicht geklärt werden. Das Schlüpfen der Imagines vollzog sich täglich.

Nach FRAUENFELD (1866: 974) sollten die Puppen von *C. lemnae* zu beiden Seiten des Anallobus nur 8 Borsten und die Larven nur 2 Analpapillen haben. Falls diese Beobachtungen der Wirklichkeit entsprächen, wäre die obige Synonymisierung mit der bisexuellen Population fraglich. Weil das Typusmaterial aber sowohl von *C. scutellata* als auch von *C. lemnae* aus Weibchen besteht, ist es jedoch wahrscheinlich, daß beide aus parthenogenetischen Populationen stammten. EDWARDS (1919: 226.227) schildert ein ähnliches Zuchtergebnis aus seinem Labor im Zusammenhang mit der Beschreibung von *C. innupta* (*innupta* = Jungfrau). Er bezweifelt allerdings, daß sich die Angabe von Goetghebuer (siehe LENZ 1939: 17) über die Parthenogenese von *C. celeripes*, also auf *C. scutellata*, auf *C. innupta* beziehen. Dies dürfte jedoch zutreffen, denn wie bereits erwähnt, hatte KIEFFER (1899) eindeutig eine Art der *C. scutellata*-Gruppe als *C. celeripes* Winn. neubeschrieben und illustriert.

Imago, ♂

AR 0,77–1,00. Palpenglieder: 17–24, 24–29, 31–36 und 50–62  $\mu\text{m}$ . Flügellänge: 1,0–1,2 mm; der Clavus 1,5 oder höchstens zweimal so lang wie breit.

Beine in  $\mu\text{m}$ :

	Fe	Ti	Ta <sub>1</sub>	Ta <sub>2</sub>	Ta <sub>3</sub>	Ta <sub>4</sub>	Ta <sub>5</sub>	LR
P <sub>1</sub>	238–305	333–371	195–219	105–114	57–67	29–33	42–43	0.55–0.60
P <sub>2</sub>	362–433	376–400	210–229	95–105	48–57	20–29	33–43	0.54–0.60
P <sub>3</sub>	305–362	333–429	195–248	100–114	48–48	29–29	38–43	0.57–0.59

Apikalborste (A) von Ti/P<sub>3</sub> senkrecht zur Längsachse von Ti, kurz S-förmig. Charakteristisch für die Art ist auch ein sehr kleiner, unter dem Stylus leicht unsichtbar bleibender Innenlobus der Gonocoxite. Gelenkzapfen des Penisapodems in dem Sternapodem X lateral gerichtet.

Imago, ♀

Letztes Antennenglied etwa so lang wie 1,5–2 der vorhergehenden zusammen. Palpenglieder: 17–19, 22–26, 26–31 und 50–55  $\mu\text{m}$ . Flügellänge etwa 1,1 mm; die distale Hälfte des Clavus verwachsen, aber an der proximalen Hälfte R4+5 weit von dem Vorderteil des Clavus getrennt.

Beine in  $\mu\text{m}$ :

	Fe	Ta <sub>1</sub>	Ta <sub>2</sub>	Ta <sub>2</sub>	Ta <sub>3</sub>	Ta <sub>4</sub>	Ta <sub>5</sub>	LR
P <sub>1</sub>	238–286	276–357	152–190	76–95	38–57	29–29	38–43	0.51–0.58
P <sub>2</sub>	343–405	310–390	190–238	76–95	43–57	24–29	33–48	0.58–0.62
P <sub>3</sub>	295–352	290–384	171–219	86–100	38–48	24–29	38–43	0.53–0.57

Apikalborste wie beim Männchen, kurz S-förmig. Sie ist das wichtigste Merkmal bei der Bestimmung der Art innerhalb der Gruppe. Besonders bei parthenogenetischen Tieren die letzten Tarsenglieder und die Enden der anderen Glieder etwas verdunkelt. Spermatheken oval, etwa 80  $\mu\text{m}$ .

Puppe

Material: Riihimäki und Tvärminne, Südfinnland, M. H. leg., vgl. auch LANGTON 1984, sub *innupta*.

Exuvie 2.0–2.4 mm lang. Nahrand schwach gekörnelt. An den Flügelscheiden 1–4 kurze Perlenreihen, oft sehr schwach ausgebildet. Chagrinerung auf allen Segmenten, das 1. ausgenommen. Lange Spitzchen auf Sternit 2. Lateralteile von Sternit 1, besonders bei den parthenogenetischen Tieren, mit Spitzchen wie bei *C. arctica*. Sterniten 3–5 (6) spärlich mit winzigen Dörnchen bis zum Lateralrand der Segmente. Intersegmentale Dörnchen, etwa 10 (7–12), an den Hinterrändern der Tergite und Sternite 3–7. Gonopodenscheiden des ♀ enden etwa in der Mitte zwischen den Sockeln der medianen Analborsten und dem Hinterrand des Analsegments; ihre Gestalt ist auch unter dem Deckglas stärker wurstförmig als bei anderen Arten. Scheiden der Cerci beim ♀ enden weit vor dem medianen Analborstenpaar. Schwimmhaarsaum mit 31–42 Borsten.

Auf Segment 2 waren im obigen Material, die Borsten  $l_1$  und  $l_2$  oft eine Schlauchborste. Aus dem See Puruvesi liegen Puppenexuvien, B. Lindeberg leg., vor, bei denen  $l_1-1_3$  bzw.  $l_1-1_4$  Schlauchborsten sind. Obgleich die Zugehörigkeit der Exuvien nicht mit Zuchten belegt war, wird hier intraspezifische Variation vermutet. Die Puppe von *C. scutellata* ähnelt sehr der von *C. gratias*. Wenn beide nebeneinander liegen, ist die Unterscheidung durch den Habitus möglich, aber für eine Einzelbestimmung sind kaum andere Merkmale als die schwachen Unterschiede in der lateralen Chagrinierung der mittleren Segmente und die Unterschiede am Analsegment zu verwenden. Die Arten sind jedoch bisher nie nebeneinander vorkommend angetroffen worden.

### Larve

Material: Riihimäki.

Wenigstens auf dem Hinterteil der Kopfkapsel, allerdings nur mit starker Vergrößerung sichtbar, mit netzartiger Skulptur; nur in einem Falle, bei dem größten Larvenkopf, war die Skulptur nahezu ebenso deutlich wie auf dem Kopf von *C. arctica*. Antenne etwa 340–450  $\mu\text{m}$  lang, etwa  $1/4$  länger als der etwa 300–340  $\mu\text{m}$  lange Kopf; Längenverhältnisse der Antennenglieder: 100:42:43:3; 100:49:53:3; 100:46:51:3.

Weitere Strukturen der Larve auf Fig. 10.

### Verbreitung

In Finnland ist *C. scutellata* aus Brackwasser, Flüssen, Seen und Teichen von der Südküste bis Lappland bekannt (bei TUISKUNEN & LINDEBERG 1986 sub *C. longipennis*).

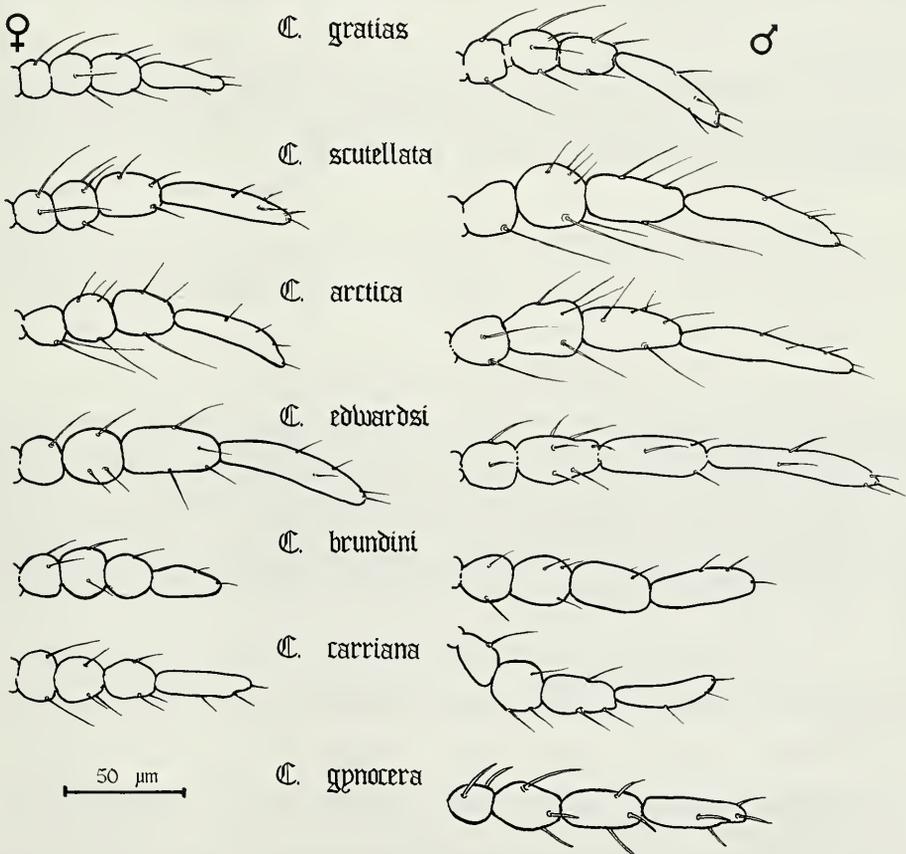


Fig. 5: Palpen der *Corynoneura*-Arten der *scutellata*-, *edwardsi*- und *carriana*-Gruppe.

**Corynoneura arctica Kieffer (1923: 4, ♂)**

Lectotypus ♂, designiert von D. R. Oliver, aus Novaja Semlja, F. Økland leg. in den Sammlungen des Zoologischen Museums der Universität Oslo.

Material: 3 ♂ und 2 ♀, aus dem Fluß Luro, Sodankylä, Finnisch-Lapland, August 1960; 2 ♂ und 2 ♀ aus einem Torfstich in Riihimäki, Südfinnland, Mai–Juni 1962, M. H. leg.; 1 ♂, 1 ♀, Felsentümpel bei Tvärminne an der Südküste Finnlands, B. Lindeberg leg.

Imago, ♂

AR 1,02 (0,87–1,09). Palpenglieder: 22–26, 29–34, 36–46 und 67–82  $\mu\text{m}$ . Flügellänge 1,1–1,4 mm; der Clavus etwa zweimal so lang wie breit. Beine in  $\mu\text{m}$ :

	Fe	Ti	Ta <sub>1</sub>	Ta <sub>2</sub>	Ta <sub>3</sub>	Ta <sub>4</sub>	Ta <sub>5</sub>	LR
P <sub>1</sub>	314–362	371–429	210–238	114–124	67–76	29–33	38–48	0.53–0.57
P <sub>2</sub>	438–505	424–476	238–257	114–119	62–67	29–29	48–48	0.56–0.59
P <sub>3</sub>	376–419	429–464	250–268	123–138	57–67	29–33	43–48	0.54–0.60

Apikalborste (A) von Ti/P<sub>3</sub> etwas gekrümmt, steht in einem ein wenig größeren Winkel zur Tibiallängsachse als bei *C. gratias*. Hypopygium mit Gelenkzapfen des Penisapodems, der lateral gerichtet ist. Gonocoxite ohne Innenlobus.

Imago, ♀

Letztes Antennenglied etwa so lang wie die zwei vorhergehenden zusammen. Palpenglieder: 17–22, 23–34, 30–34, 30–36 und 48–60  $\mu\text{m}$ . Flügellänge 1,2–1,3 mm; Clavus nahezu vollständig (wenigstens bei typischen Exemplaren) verwachsen. Beine in  $\mu\text{m}$ :

	Fe	Ti	Ta <sub>1</sub>	Ta <sub>2</sub>	Ta <sub>3</sub>	Ta <sub>4</sub>	Ta <sub>5</sub>	LR
P <sub>1</sub>	280–395	357–371	190–210	90–105	52–57	20–33	38–43	0.53–0.59
P <sub>2</sub>	419–429	390–414	229–252	105–105	52–57	26–33	38–48	0.57–0.64
P <sub>3</sub>	348–376	393–429	225–241	110–119	43–48	24–33	38–48	0.56–0.60

Aus dem kleinen See Posolampi (ein *Cladotanytarsus*-See), nicht weit vom oligotrophen Fluß Luro in Sodankylä, schlüpften 1962 in den Fangtrichtern eine große Zahl Weibchen, die eine parthenogenetische Population oder jedenfalls ein sehr abweichendes ♂-♀-Verhältnis repräsentierten. Die Tiere sind kleiner als die ursprünglich beschriebenen, aber aufgrund der Puppenexuvien und des LR-Wertes konnten sie als *C. arctica* bestimmt werden. Es ist nicht auszuschließen, daß die erwähnte Kleinheit und das abweichende ♂-♀-Verhältnis von dem Lebensraum abhängt. Die Arten auch anderer Chironomiden-Gattungen waren dort kleiner als in anderen Gewässern. Die genauen Werte werden hier gegeben, weil die Exemplare wegen der geringen Größe sehr *C. gratias* und auch *C. edwardsi* ähnelten, von denen in demselben Biotop eine deutlich bisexuelle Population vorkam. Die Beinlängen in  $\mu\text{m}$ :

	Fe	Ti	Ta <sub>1</sub>	Ta <sub>2</sub>	Ta <sub>3</sub>	Ta <sub>4</sub>	Ta <sub>5</sub>	LR
P <sub>1</sub>	210–250	254–304	143–170	66– 85	38–39	18–18	34–36	0.56–0.57
P <sub>2</sub>	311–366	281–339	165–213	76– 98	40–46	18–19	31–40	0.59–0.63
P <sub>3</sub>	268–339	277–348	154–192	84–105	36–45	21–19	31–40	0.55–0.55

Apikalborste (A) von Ti/P<sub>3</sub> wie beim ♂. Spermatheken etwa 75–80  $\mu\text{m}$ . Sowohl beim ♂ als auch beim ♀ sind die drei letzten Tarsusglieder und die Apikalenden der anderen Beinlieder bisweilen etwas verdunkelt. Vielleicht

ist dies eine Eigenschaft, die auch bei anderen Arten mehr oder weniger deutlich ausgeprägt ist, aber vor allem bei mit Fangtrichtern gesammelten und in Alkohol aufbewahrten Tieren nicht zu sehen ist.

## Puppe

Material: Riihimäki, Südfinnland und Sompio-Gebiet in Sodankylä, Finnisch-Lappland, M. H. leg.; Tvärminne, B. Lindeberg leg.

Exuvie 2,1–2,8 mm lang. Nahrand schmal, schwach gerunzelt oder gekörnelt. Die erste deutliche Perlenreihe an den Flügelscheiden kurz, dazu kommen weitere 2–4 mehr oder weniger deutliche Reihen. Chagriniierung auf allen Segmenten; auf den Sterniten 3–5 kleine Spitzchen, spärlich, bis zum Lateralrand des Segments. Intersegmentale Dörnchen an den Anlärändern der Tergite und Sternite 3–7 je mit mehr als 10 (10–18), bei britischen Exemplaren weniger; auf Tergit 2 bei Puppenhäuten aus Finnland eine unregelmäßige Reihe mit wenigen Dornen. Lange Spitzchen auf Sternit 2. An den oral-lateralen Ecken von Sternit 1 sind diese Spitzchen verhältnismäßig lang, in der Mitte des Sternits sehr klein. Gonopodenscheiden des ♂ reichen bis zum Hinterrand des Analsegments oder sind etwas länger. Scheiden der Cerci beim Weibchen reichen nicht zu den Sockeln des medianen Analborstenpaares. Schwimmhaarsaum des Analtergits mit 40–50 Borsten.

## Larve

Material: 1 aus Tvärminne, Finnland, B. Lindeberg leg.; 2 Larven mit Puppenexuvien ohne Imagines, sub *innupta* Edw. aus der Sammlung des British Museum, London, S. O. Howard leg., konnten nicht von dieser unterschieden werden.

Kopfkapsel mit ziemlich starker netz- oder schuppenförmig angeordneter Skulptur. Antenne 495–560  $\mu\text{m}$  lang, etwa 1,5mal länger als der etwa 370  $\mu\text{m}$  lange Kopf; Längenverhältnisse der Antennenglieder: 100:40:36?(fehlt) (Tvärminne); 100:41:41:2; 100:42:38:2 (England).

Die großen Ventralborsten von Segment 10 entweder mit wenigen oder vielen proximalen Nebenschacheln (die britischen Tiere mit wenigen zarten proximalen Ästen; bei der Larve aus Finnland die andere Borste mit vielen Ästen besetzt).

## Verbreitung

In Finnland in Schmelzwasserlachen, Tümpeln, Flüssen und Seen von den Felsentümpeln an der Südküste bis Lappland (bei TUISKUNEN & LINDEBERG 1986 sub *C. scutellata*).

## Die *Corynoneura edwardsi*-Gruppe

Die Begründung von Schwesternarten sollte nach Möglichkeit von apotypischen Arten ausgehen. Auf den ersten Blick sehen die Arten der *C. edwardsi*- oder *C. carriana*-Gruppe ziemlich abgeleitet aus, aber bei näherer Betrachtung zeigen sich viele plesiomorphe Züge. Die Abgrenzung einer *C. edwardsi*-Gruppe mag unnötig erscheinen, aber sie erleichtert in jedem Fall die artliche Zuordnung bei der Bestimmung.

Betrachtet man die Antennen oder die Strukturen des Hypopygiums beim Männchen, scheinen die Arten der *C. edwardsi*-Gruppe das Ergebnis gewisser Reduktionstendenzen von der anagenetischen Stufe der *C. scutellata*-Gruppe zu sein. Auch die Unterscheidung der Weibchen oder der Metamorphosestadien beider Gruppen voneinander ist bisweilen sehr schwierig. Der Bau des Flügels, der der Puppe und der Larve in der *C. edwardsi*-Gruppe zeigen im Vergleich zu allen Arten der *C. scutellata*-Gruppe jedoch relativ ursprünglichere Züge.

Die *C. edwardsi*-Gruppe wird hier als die unmittelbare Schwesterguppe zur *C. scutellata*-Gruppe verstanden. Innerhalb der *C. edwardsi*-Gruppe, ist *C. brundini* als eine apomorphe Schwesternart von *C. edwardsi* aufzufassen.

## Diagnose

Die Imagines ähneln in vielen Merkmalen denen der *C. scutellata*-Gruppe. Antenne 11gliedrig, letztes Antennenglied kurz. Palpen können länger sein. Beim Flügel des ♂ nehmen die starken Vorderrandadern wenigstens  $\frac{2}{5}$ , beim ♀ wenigstens die Hälfte der Flügellänge ein. R4+5 deutlich erkennbar bis zur Hälfte, beim ♀ bis  $\frac{2}{3}$  von der Länge des Clavus. Beim ♂ Clavus wenigstens zweimal

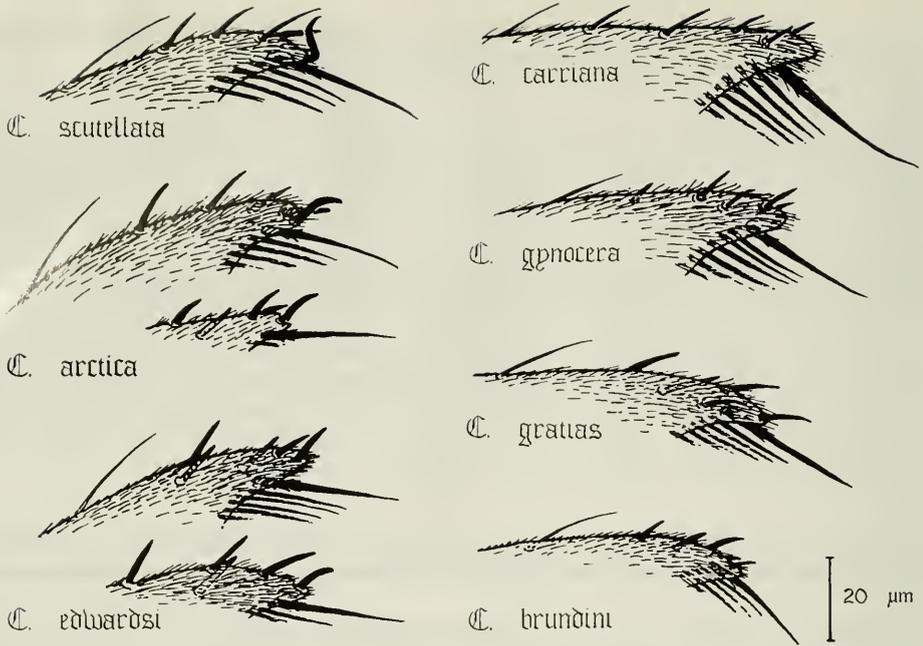


Fig. 6: Apikalenden der Hintertibien der *Corynoneura*-Arten der *scutellata*-, *edwardsi*- und *carriana*-Gruppe.

so lang wie breit. Apikalborste (die Borste „A“ bei SCHLEE 1968, Fig. 111–112) der Hintertibien nur schwach gekrümmt. Medianteil des Sternapodems X beim Hypopygium sehr reduziert; Gelenkzapfen des Penisapodem lateralwärts gerichtet. Penisapodem lang und stark bogenförmig. Proximaler Anhang der Gonocoxite kurz und distal spitz; im mediodistalen Teil der Gonocoxite sehr schwach angedeutet, ein breiter, flacher Lobus. Stylus einfach, aber mit mehr oder weniger leicht sichtbarer, schmaler, dorsaler Crista besetzt. Puppe mit langen Spitzchen auf den beiden ersten Abdominalsterniten. Von den Puppen und von den Larven liegen nicht eindeutige Gruppenmerkmale vor; Antenne der Larve so lang oder wenig kürzer als die Kopfkapsel.

### *Corynoneura edwardsi* Brundin (1949: 698, 831–833, ♂)

Typusmaterial (Riksmuseum, Stockholm, Schweden).

Material: 5 ♂ und 5 ♀ aus den Seen Sompiojärvi und Seitajärvi, nebst aus dem Fluß LUIRO, Sodankylä, Finnisch-Lapland, 1959–1960, M. H. leg.

Imago, ♂

AR 0,68–0,87. Letztes Flagellomer so lang wie die 6–8 vorhergehenden zusammen. Palpenglieder: 21–23, 28–32, 38–50 und 55–71  $\mu\text{m}$ . Kopf und Thorax etwas, auch der Raum zwischen den Mesonotalbinden verdunkelt. Flügellänge 1,1–1,3 mm; Clavus etwa 2mal länger als breit. Beine in  $\mu\text{m}$ :

	Fe	Ti	Ta <sub>1</sub>	Ta <sub>2</sub>	Ta <sub>3</sub>	Ta <sub>4</sub>	Ta <sub>5</sub>	LR
P <sub>1</sub>	298–333	377–412	197–239	101–118	57–83	26–31	35–39	0.54–0.57
P <sub>2</sub>	417–500	377–465	228–280	101–127	57–70	26–31	35–41	0.56–0.60
P <sub>3</sub>	346–412	355–421	206–237	96–118	39–53	22–31	35–39	0.54–0.58

Abdomen etwas verdunkelt, anale Hälfte von Tergit 7 mit hellem Fleck. Hypopygium wie in Fig. 2.

Imago, ♀

Farbe wie beim Männchen, aber der Raum zwischen den Mesonotalbinden heller. Das 6. Antennenglied so lang wie die 2–2,5 vorhergehende zusammen. Palpenglieder: 17–21, 23–29, 38–44 und 57–67  $\mu\text{m}$ . Flügellänge 1,2–1,5 mm; Costa bzw. der Clavus endet etwa in der Mitte des Flügels; R4+5 nur im apikalen Drittel mit dem Clavus verschmolzen; wenn mehr, ist die Trennung der Adern jedenfalls deutlich. Beine in  $\mu\text{m}$ :

	Fe	Ti	Ta <sub>1</sub>	Ta <sub>2</sub>	Ta <sub>3</sub>	Ta <sub>4</sub>	Ta <sub>5</sub>	LR
P <sub>1</sub>	263–333	325–412	162–211	70–92	44–53	22–35	31–39	0.47–0.51
P <sub>2</sub>	377–482	360–465	162–281	88–114	48–61	26–35	35–39	0.57–0.60
P <sub>3</sub>	324–430	342–390	171–219	88–114	35–48	22–31	31–44	0.52–0.56

Spermatheken 80–100  $\mu\text{m}$  lang, oval, vor der Mündung zu einem Hals verschmälert und gekrümmt; dieser scheint bisweilen zu fehlen oder ist wegen der Lage in Präparaten nicht immer zu sehen.

Puppe

Material: Züchtungen aus dem Fluß Puujoki, Ryttylä, Hausjärvi, Juni/Juli 1964 und aus dem Brackwasser bei Tvärminne, 23.–27.7.1970, Südfinnland; Fangtrichtermaterialien aus dem See Sompiojärvi, Finnisch-Lappland, M. H. leg.

Exuvie 2,2–2,5 mm lang. Nahrand schmal, schwach gerunzelt und gekörntelt. Auf den Flügelscheiden eine lange und etwa 3 schwächere Perlenreihen vorhanden. Alle Puppenexuvien, die aus Finnland zusammen mit den Imagines von *C. edwardsi* angetroffen wurden, haben lang Spitzchen auf den Sterniten 1 und 2, etwa wie „*Corynoneura* Pe 1a“ in der Arbeit von LANGTON (1984: 82–83, Fig. 25 c). Nach Langton sollte *C. edwardsi* dagegen nur auf Sternit 2 solche Chagrinerung haben. Anzahl der intersegmentalen Dörnchen am Analrand der Tergite 2–7 und Sternite 3–7 etwa 10 (6–15). Beim ♂ enden die Gonopodenscheiden im Bereich des Hinterrandes des Analsegments. Beim ♀ reichen die Scheiden der Cerci nahezu an die Sockeln des medianen Analborstenpaares. Schwimmhaarsaum mit 38–48 (n = 8) Borsten.

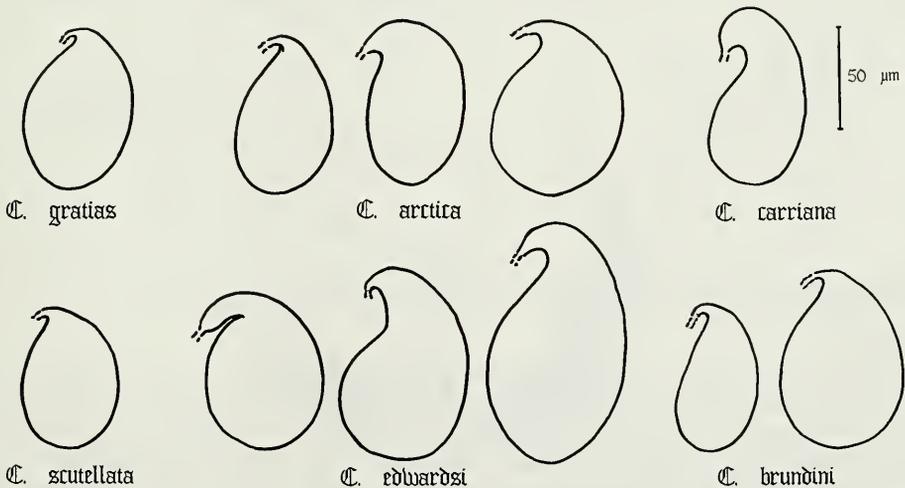


Fig. 7: Spermatheken der *Corynoneura*-Arten der *scutellata*-, *edwardsi*- und *carriana*-Gruppe.

## Larve

Material: Einzelzuchten aus Tvärminne, vgl. oben.

Kopfkapsel teilweise schwach, unregelmäßig gerunzelt, im Hinterteil ist eine schwache netzartige Skulptur zu erkennen. Antenne 330–350  $\mu\text{m}$ , ebenso lang oder etwas kürzer als der 330–340  $\mu\text{m}$  lange Kopf; Längenverhältnisse der Antennenglieder ( $n=2$ ): 100:43:50:3; 100:42:42:2.

Labialregion mit einer Zahnleiste, bei der sich ein kleiner, unpaarer Medianzahn zwischen den verwachsenen größeren Zähnen befindet und 5 freien, etwa gleich großen Lateralzähnen. Mandibel neben dem Apikalzahn mit 4 Lateralzähnen, von denen der apikale am größten ist. Prämandibeln mit 7–8 Apikalzähnen, die breitesten und am meisten ventral liegenden sind apikal gerundet. Die großen Ventralborsten am 10. Abdominalsegment nahezu einfach, proximal nur mit undeutlichen, dünnen Nebenstacheln besetzt.

## Verbreitung

*C. edwardsi* bevorzugt offensichtlich Flüsse und größere stehende Gewässer und lebt auch im Brackwasser. In Finnland bis Lappland bekannt.

## *Corynoneura brundini* spec. nov.

Holotypus, ♂, und Paratypen aus dem Kleinsee Posolampi (zur Zeit ein Teil des Stausees Lokka), Sodankylä, Finnisch-Lappland, M. H. leg., in Coll. Zoologisches Museum der Universität Helsinki, Finnland. Ein Teil der 9 ♂ und 4 ♀ wurde vermessen.

Die neue Art ähnelt *C. edwardsi*, aber läßt sich von dieser u. a. durch einen kleineren AR-Wert, kürzere Palpen und die Beinmaße gut unterscheiden. Von den zahlreichen von Kieffer beschriebenen Arten mit 11gliedrigen Antennen, besitzt *C. tyrolensis* (Kieffer 1925: 565) ein etwa ebenso niedriges AR. Darüber hinaus gibt es jedoch Abweichungen im Bau der Antenne. Aus der Beschreibung von *C. tyrolensis* bei ALBRECHT (1924: 196) sind die abweichenden Merkmale (von *Eucorynoneura*) deutlich erkennbar.

## Imago, ♂

Das ganze Tier etwas, auch der Raum zwischen den Mesonotalbinden dunkel gefärbt. Letztes Flaggellomer mit vielen langen, normalen Antennenborsten, so lang wie die 3–3,5 vorhergehenden Glieder zusammen; AR 0,39–0,47. Palpenglieder: 24–26, 29–31, 29–34 und 34–43  $\mu\text{m}$ . Flügellänge 1,0–1,1 mm; Costa bzw. Clavus reichen in die Nähe der Mitte des Flügels, Clavus 3–4mal so lang wie breit. Beine in  $\mu\text{m}$ :

	Fe	Ti	Ta <sub>1</sub>	Ta <sub>2</sub>	Ta <sub>3</sub>	Ta <sub>4</sub>	Ta <sub>5</sub>	LR
P <sub>1</sub>	276–333	305–371	124–143	52–57	33–38	24–29	38–43	0.38–0.41
P <sub>2</sub>	381–429	352–381	190–210	86–95	48–52	29–29	38–48	0.53–0.57
P <sub>3</sub>	295–343	386–436	190–218	67–76	29–38	24–29	38–38	0.49–0.54

Hypopygium etwa wie bei *C. edwardsi*, aber die Styli sind stärker gekrümmt.

## Imago, ♀

Die Pigmentierung gleicht dem des Männchens, aber der Raum zwischen den Mesonotalbinden bleibt hell. 6. Antennenglied etwa so lang wie die 2 vorhergehenden zusammen. Palpen: 17–24, 22–24, 24–32 und 34–38  $\mu\text{m}$ . Flügellänge 0,9–1,2 mm; Costa bzw. Clavus reichen etwa bis in die Mitte des Flügels; Beim Clavus R 4+5 proximal deutlich von den vorderen Adern getrennt, die distale Hälfte vom Clavus ist geschlossen. Beine in  $\mu\text{m}$ :

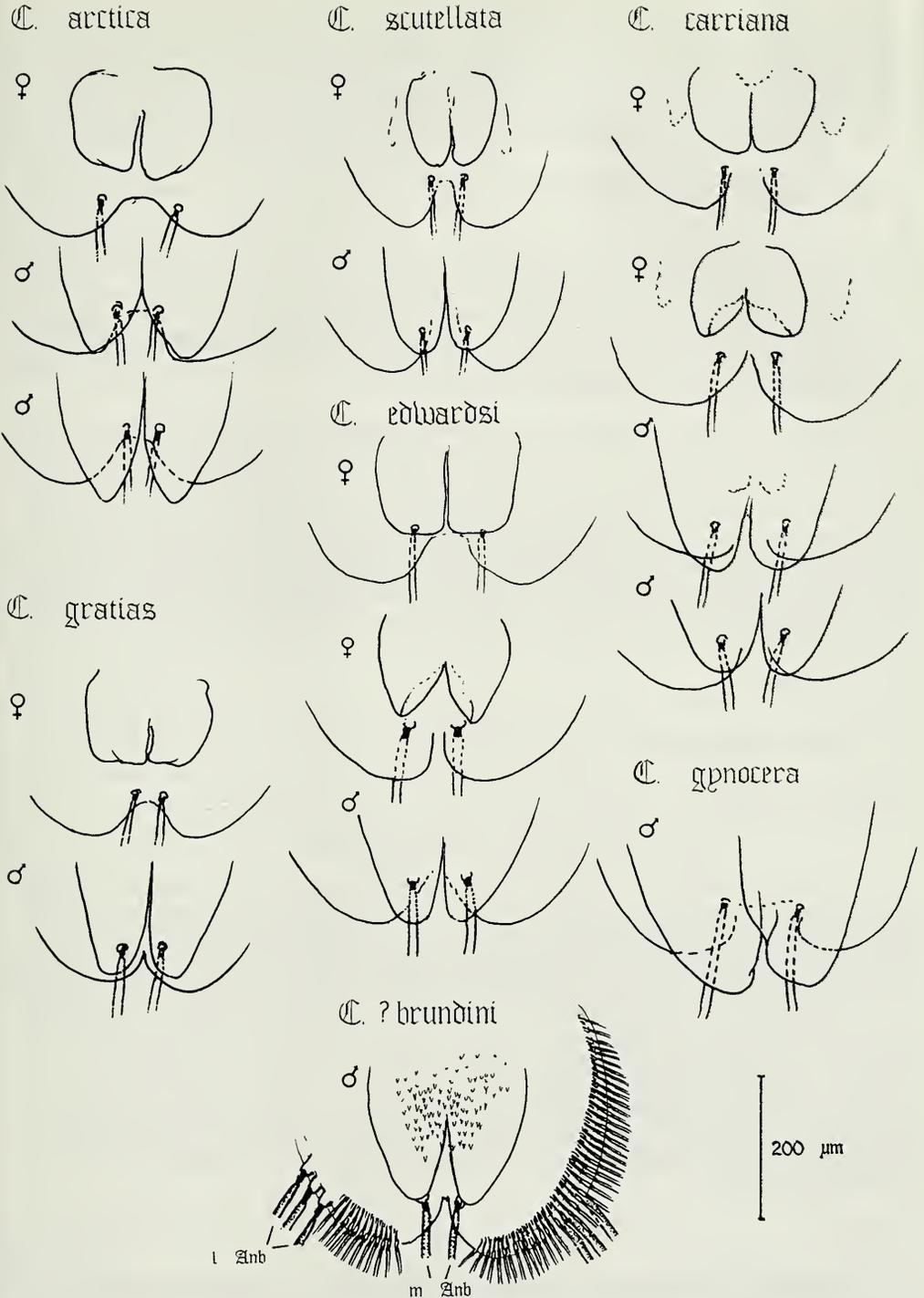


Fig. 8: Analenden von Puppenexuvien der *Corynoneura*-Arten der *edwardsi*-, *scutellata*- und *carriana*-Gruppe. l Anb = laterale Analborsten und m Anb = mediane Analborsten des Analsegments.

	Fe	Ti	Ta <sub>1</sub>	Ta <sub>2</sub>	Ta <sub>3</sub>	Ta <sub>4</sub>	Ta <sub>5</sub>	LR
P <sub>1</sub>	229-276	276-324	114-133	48-52	29-33	24-29	29-38	0,40-0,45
P <sub>2</sub>	333-371	305-357	171-190	67-76	38-38	24-29	29-38	0,51-0,59
P <sub>3</sub>	276-333	370-420	200-230	62-71	29-34	24-29	38-38	0,51-0,56

Spermatheken oval, etwa 70–100  $\mu\text{m}$  lang.

### Puppe

Material: Eine Puppenexuvie des Männchens liegt aus den Tümpeln, den sogenannten „Lompolos“ in der Nähe des Sees Kilpisjärvi, Enontekiö, Finnisch-Lappland, 15.7.1969, B. Lindeberg leg., vor. Die Exuvie zeigt eine gewisse Ähnlichkeit mit der von *C. edwardsi*, läßt sich aber deutlich von dieser durch die Länge der Gonopodenscheiden unterscheiden. Weil in derselben Probe neben den Imagines von *C. brundini* auch solche von anderen *Corynoneura*-Arten vorhanden waren, ist die Zugehörigkeit nicht ganz gesichert. Aus der Typuslokalität liegt eine ähnliche Exuvie eines Weibchens vor, ihr fehlt das 9. Segment.

Exuvie etwa 1,3 mm lang. Nahrand schmal, schwach spitzenartig gekörnelt und gerunzelt. Eine lange und deutliche und 4 kürzere und schwächer werdende Perlenreihen an den Flügelscheiden. Sternite 1 und 2 mit langen Spitzchen; am Medianteil von Sternit 1 scheinen die Anzahl und Länge der Spitzchen jedoch deutlich geringer als bei *C. edwardsi* zu sein. Chagrinierung der übrigen Abdominalsegmente etwa wie bei *C. edwardsi*; sehr kleine Chagrinierung wenigstens auf 3. Sternit, auch außerhalb der d-Borsten bis zum Lateralrand des Segments. Anzahl der intersegmentalen Dörnchen am Hinterrand der Sternite und Tergite 3–7, etwa 10 (8–14), am 2. Tergit nur 2–3. Gonopodenscheiden überragen nicht die Sockeln des medianen Analborstenpaares. Schwimahaarsaum vom 9. Segment mit nahezu 40 Borsten.

Larve unbekannt.

### Verbreitung

*C. brundini* lebt in Seen und Teichen in ganz Finnland.

## Die *Corynoneura carriana*-Gruppe

SCHLEE (1968: Fig. 204) sieht in *C. carriana* besonders aufgrund der Strukturen des Hypopygiums eine Schwesterart von *C. edwardsi*. Ihre proximalen (?PV) Anhänge des Hypopygiums stellen jedoch nicht zwingend das Ergebnis derselben Entwicklungslinie dar. Vergleicht man die Flügel, so reicht bei *C. carriana* die Costa bzw. der Clavus (plesiomorph) weiter distal als bei allen hier behandelten Arten. Ferner hat *C. carriana* nach SCHLEE (1968: 30) die Borsten auf den Metatarsen gegenüber den anderen *Corynoneura*-Arten in 6 (nicht in 5) Längsreihen wie bei *Thienemaniella* angeordnet. Die (apomorphen) Antennen lassen sich von der Form ableiten, wie sie u. a. bei der *C. scutellata*- oder *C. edwardsi*-Gruppe oder bei „*Corynoneurella*“ ausgebildet ist. Wegen der plesiomorphen Züge ist die *C. carriana*-Gruppe jedoch nicht von der *C. edwardsi*-Gruppe abzuleiten, noch weniger von der *C. scutellata*-Gruppe. Diese beiden können als die Schwestergruppen der *C. carriana*-Gruppe verstanden werden. *C. gynecera* ist leicht als eine apomorphe Schwesterart von *C. carriana* zu erkennen. Die *carriana*-Gruppe entspricht der Gruppe C bei EDWARDS (1928: 369). Ob diese Gruppe als eigene Untergattung *Paracorynoneura* Goetghebuer (1939: 7) anerkannt werden kann, wird sich erst klären lassen, wenn die zugehörigen Metamorphosestadien besser bekannt sind.

### Diagnose

#### Imago:

Färbung ähnlich wie bei den Arten der vorhergehenden Artengruppen. Antenne beim ♂ höchstens 11gliedrig, 6gliedrig beim ♀. Länge der einzelnen Haare des Flagellums höchstens 100  $\mu\text{m}$  (bei den anderen Artengruppen sind sie länger, bis etwa 200  $\mu\text{m}$ ). Das letzte Glied bei beiden Geschlechtern

apikal ohne Sensilla chaeticae, besonders beim ♂ spielkegelförmig. Im Proximalteil des letzten Gliedes keine oder sehr wenige normale Antennenborsten. Costa bzw. Clavus reichen bis zur Flügelmitte oder darüber hinaus; beim ♂ ist der Clavus wenigstens 4mal so lang wie breit. Beim Hypopygium sind die proximalen Anhänge kurz, apikal nicht spitz. Stylus einfach. Medianteil des Sternapodemus X stark reduziert mit lateral gerichteten Gelenkzapfen für das Penisapodem; letzteres lang und stark gebogen.

Puppe nur schwer von der der *C. scutellata*-Gruppe zu unterscheiden. Lange Spitzchen kommen auf 2. Sternit und sehr winzige auf 1. Sternit vor.

Larve unbekannt.

### *Corynoneura carriana* Edwards (1924: 188–189, ♂, ♀)

Als eventuelle Synonyme von *C. carriana* geben EDWARDS (1929: 369) und GOETGHEBUER (1939: 7) folgende Arten an:

- C. acuticornis* Kieffer (1912: 101–102, ♀)
- C. heterocera* Kieffer (1915: 87, ♂)
- C. crassipes* Kieffer (1925: 564, ♂)

*C. acuticornis* könnte wegen der Flügeladerung mit *C. carriana* artidentisch sein.

*C. heterocera* hat nach EDWARDS (1924: 189) ähnliche Antennen aber die Flügel sind verkürzt. Weil die Antennen nach der Originalbeschreibung ohne Federbusch sind, hat GOETGHEBUER (1939: 7. 11) *C. heterocera* vermutlich nicht synonymisiert. Goetghebuer faßt jedoch *C. crassipes* als ein Synonym auf. Die beiden letztgenannten Arten sind wegen des Baues der Antennen und der Palpen sehr wahrscheinlich Synonyme von *C. carriana*. Eine weitere Art, die nach der Originalbeschreibung eine 11gliedrige Antenne mit kurzem Haarbusch besitzt, ist *C. marina* Kieffer (1923: 43, ♂, ♀).

Alle vier hier aufgeführten Arten werden vorerst als *nomina dubia* betrachtet und nicht als Synonyme zu *C. carriana* gestellt, bis ihre genaue Zuordnung an Originalmaterial geprüft worden ist.

Typusmaterial von *C. carriana* befindet sich im British Museum, London. Es wurde verzichtet Originalmaterial zu überprüfen, da die Zuordnung des finnischen Materials sicher erscheint.

Material: 3 ♂ und 2 ♀ aus dem Brackwasser bei Tvärminne, Brännskär, Juni/Juli 1963, Elina Hirvenoja leg., 1 ♂ aus Tvärminne, Jovskär, 27.7.1971, B. Lindeberg leg. und 1 ♂ aus einem Torfstich, Riihimäki, 1.7.1956, M. Hirvenoja leg. Die Exemplare aus Riihimäki sind deutlich kleiner als die aus dem Brackwasser.

#### Imago, ♂

Antenne 11gliedrig; Apikalglied etwa so lang wie die 3–4 vorhergehenden zusammen, bisweilen mit einigen normalen Antennenborsten im Proximalteil; die längsten von den locker sitzenden Federbuschborsten etwa 100 µm; AR 0,37–0,45. Palpenglieder: 18–22, 22–24, 24–33 und 34–46 µm. Flügellänge 0,7–1,1 mm; Clavus etwa 4mal so lang wie breit. Beine in µm:

	Fe	Ti	Ta <sub>1</sub>	Ta <sub>2</sub>	Ta <sub>3</sub>	Ta <sub>4</sub>	Ta <sub>5</sub>	LR
P <sub>1</sub>	258–325	289–356	144–182	71–89	40–52	18–22	31–40	0,47–0,52
P <sub>2</sub>	338–409	307–383	169–182	71–89	37–45	18–22	35–40	0,48–0,55
P <sub>3</sub>	289–365	280–352	151–182	89–107	36–37	18–22	35–35	0,50–0,57

Hypopygium wie in Fig. 2.

#### Imago, ♀

Bei typischen Exemplaren etwa das apikale Viertel des letzten Antennengliedes ohne Sensilla chaeticae; Palpenglieder: 15–18, 18–22, 20–23 und 39–42 µm. Flügellänge 1,1–1,3 mm; Clavus reicht über die Mitte des Flügels, die einzelnen Adern stark verschmolzen. Beine in µm:

	Fe	Ti	Ta <sub>1</sub>	Ta <sub>2</sub>	Ta <sub>3</sub>	Ta <sub>4</sub>	Ta <sub>5</sub>	LR
P <sub>1</sub>	285-303	338-343	160-173	71-84	40-49	20-22	40-40	0,47-0,51
P <sub>2</sub>	365-405	351-378	191-196	80-80	36-40	22-27	36-40	0,52-0,54
P <sub>3</sub>	347-365	329-356	178-187	89-90	36-36	20-20	36-45	0,53-0,54

Spermatheken 80–90 µm lang; vor dem Ductus charakteristisch gekrümmt und etwas verjüngt.

### Puppe

Material: Tvärminne

Exuvie 2,0–2,4 mm (n = 3) lang. Nahrand oral schmal, schwach gekörnelt oder gerunzelt. Apex der Flügelscheiden mit 2–3 kurzen Perlenreihen. Auf 1. Tergit bisweilen einige Dörnchen und auf

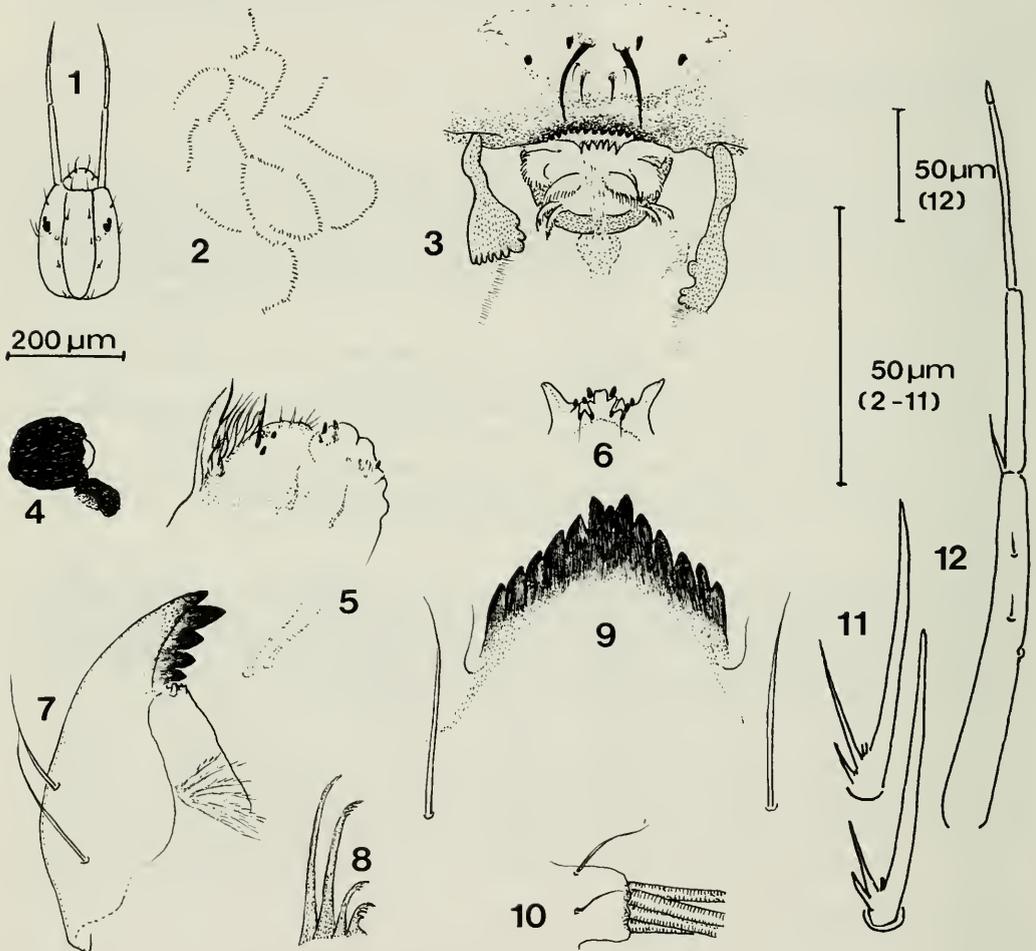


Fig. 9: *Corynoneura scutellata* Winn., Larve: 1 Kopf; 2 Skulptur des Kopfes; 3 Sinnesfeld des Labrums, Epipharynx und Praemandibeln. 4 Augen; 5 Maxille; 6 Praementum; 7 Mandibel; 8 Klauen der Vorderfüße; 9 Zahnleiste der Labialregion nebst ventralen Borsten von Postgena; 10 Praeanale Borstenträger (Procerci); 11 Ventralborsten des 10. Abdominalsegments; 12 Antenne.

1. Sternit an den oral-lateralen Ecken sehr kleine Spitzchen. Chagrinierung normal, nicht sehr breit, beginnt auf 2. Segment. 2. Sternit mit langen Spitzchen. Intersegmentale Dörnchen dorsal und ventral auf den Hinterrändern des 3.–7. Segments, einige bisweilen auf 2. Tergit, meist etwa 10 (6–16). Gonopodenscheiden reichen etwa bis zum Hinterrand des Analsegments; beim ♂ enden die Scheiden der Cerci deutlich vor den Sockeln der medianen Analborsten. Analer Schwimmhaarsaum mit etwa 32–55 Borsten.

Larve unbekannt.

Verbreitung

*C. carriana* ist in Finnland bisher etwa bis zum 62° N Breitengrad angetroffen worden. Die Angaben von TUISKUNEN & LINDBERG 1986: 366, über *C. carriana* in Lappland, beziehen sich auf *C. brundini* spec. nov.

### *Corynoneura gynocera* Tuiskunen (1983: ♂, Puppe).

Typusmaterial Coll. Zoologisches Museum der Universität Helsinki, Finnland.

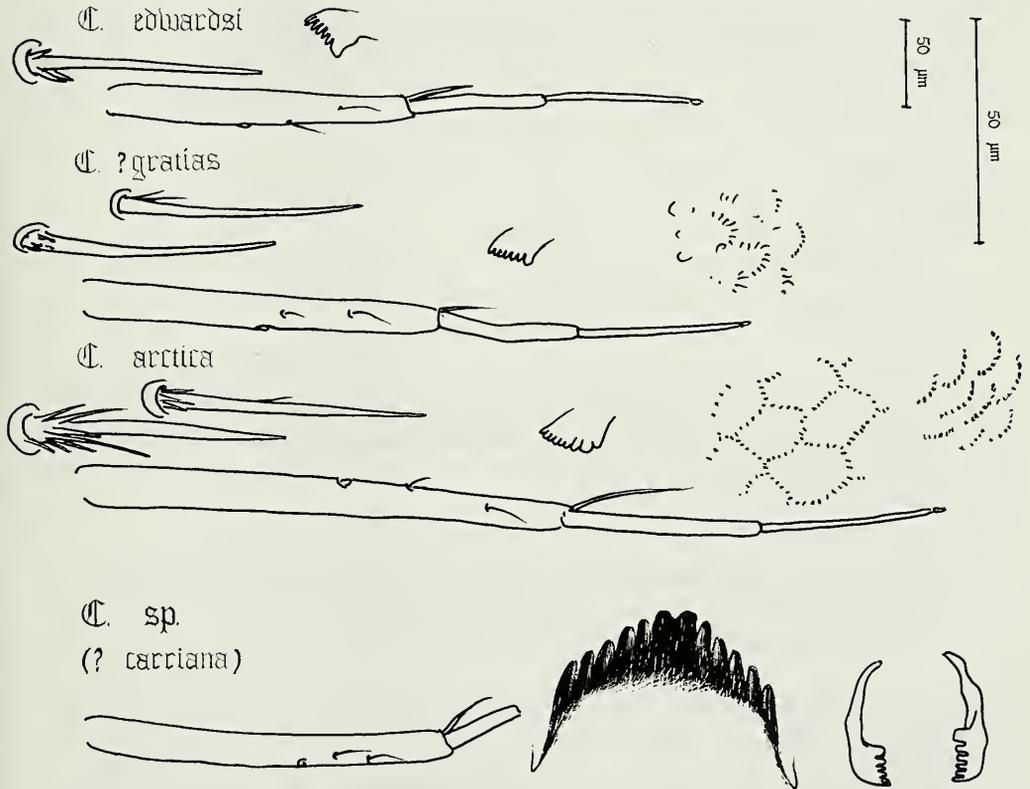


Fig. 10: *Corynoneura* spec., Larve: Antennen, Ventralborsten von Abdominalsegment 10, Apikalteile der Praemandibeln nebst Skulpturen der Larvenköpfe von *C. edwardsi* Brundin, der vermuteten Larve von *C. gratias* Schlee (mag die individuelle Variation von *C. edwardsi* repräsentieren!) und *C. arctica* Kieff. Ferner Teile (die Antenne abgebrochen) eines Larvenkopfes aus einem Brackwasserbiotop bei Tvärminne, wo u. a. *C. carriana* Edw. angetroffen wurde.

Imago, ♂

Es ist nur das ♂ mit der eigentümlichen 7gliedrigen Antenne (Pedicellus mitgezählt) bekannt; AR (nach Tuiskunen) 0,58–0,72. Ergänzungen zur Originalbeschreibung: Palpen (Holotypus): 20, 28, 36 und 45 µm. Die Flügel zeigen die ursprünglichste Gestalt der hier behandelten Arten; der Clavus reicht deutlich über die Flügelmitte und ist etwa 6mal so lang wie die größte Breite.

Beine (Holotypus) in µm:

	Fe	Ti	Ta <sub>1</sub>	Ta <sub>2</sub>	Ta <sub>3</sub>	Ta <sub>4</sub>	Ta <sub>5</sub>	LR (nach Tuiskunen)
P <sub>1</sub>	312	347	169	88	49	22	40	0.47–0.53
P <sub>2</sub>	383	347	178	80	45	27	45	0.47–0.52
P <sub>3</sub>	338	342	178	98	45	27	45	0.47–0.53

Das Hypopygium weist eine bemerkenswerte Struktur auf. Ein geschlossenes Sklerit scheint einen Annulus um das Analsegment zu bilden. Penisapodem verhältnismäßig kurz, etwa wie bei *C. gratias*, aber sein Gelenkzapfen im X. Sternapodem ist stärker lateral gerichtet.

Puppe

Ergänzungen und Korrekturen zur Originalbeschreibung: Besonders an den oral-lateralen Ecken vom 1. Sternit winzige Spitzchen, auf Sternit 2 sind diese lang und deutlich. Die dorsale Chagrinierung fängt auf dem 3. Tergit an; an den Hinterrändern der Segmente dorsal und ventral mit etwa 10 (8–12) größere Dörnchen in jeder Reihe (n = 10).

Larve unbekannt.

Verbreitung

Die Art ist nur von der Fundlokalität in Finnisch-Lappland bekannt.

**Bestimmungstabellen**

Die hier behandelten Arten bzw. Artengruppen werden als eine monophyletische Einheit aufgefaßt. Dieser Artenkomplex repräsentiert zum Teil *Corynoneura* s. str. und *Paracorynoneura* im Sinne von GOETGHEBUER (1939). Bei ihnen ist das Apikalende der Hintertibien stark angeschwollen. Das Apikalglied der Antennen hat beim ♂ entweder eine spielkegelförmige Gestalt und ist apikal ohne Sensilla chaeticae, oder es bleibt terminal verschmälert und ist distal der subapikalen Verdickung mit Sensillae besetzt.

♂♂.

- 1 (4) Der apikale Teil des spielkegelförmigen (Fig. 4) letzten Antennengliedes wenigstens auf 1/4 der Länge ohne Sensilla chaeticae: Apikalglied etwa so lang wie die 3–4 vorhergehenden Glieder zusammen; Behaarung der Flagellomeren kurz . . . . . *Corynoneura carriana*-Gruppe 2
- 2 (3) Antenne 11gliedrig . . . . . *C. carriana* Edw.
- 3 (2) Antenne 7gliedrig . . . . . *C. gynocera* Tuisk.
- 4 (1) Apikalglied der Antenne anders (Fig. 4) geformt, distal von der Verdickung breit mit Sensilla chaeticae und proximal mit vielen langen Antennenborsten besetzt (= normaler Haarbusch) . . . . . 5
- 5 (10) Stylus mit einer hyalinen, lobusähnlichen Crista dorsalis. Proximale (?PV) Anhänge der Gonocoxite reichen in die Mitte der Gonocoxite. Apikalglied der Antennen nahezu so lang wie die übrigen Flagellomeren zusammen. . . . . *Corynoneura*-Gruppe 6

- 6 (7) Gelenkzapfen des Penisapodems im Sternapodem X ventral gerichtet. Vorletztes Palpenglied kaum länger als die ersten freien, kugeligen Glieder . . . . . *C. gratias* Schlee
- 7 (6) Gelenkzapfen des Penisapodems im Sternapodem X lateral gerichtet. Vorletztes Palpenglied nahezu zweimal länger als breit . . . . . 8
- 8 (9) An der distalen Hälfte der Gonocoxite ein sehr kleiner Lobus. Apikalborste (A) der Hintertibien steht senkrecht zur Längsachse von Ti, kurz S-förmig (Fig. 6) . . . . . *C. scutellata* Winn.
- 9 (8) Gonocoxite ohne Lobus. Apikalborste (A) nicht S-förmig, zwar etwas gekrümmt, aber deutlich im spitzen Winkel zur Tibiallängsachse stehend . . . . . *C. arctica* Kieff.
- 10 (5) Crista dorsalis nicht wie ein Lobus, sondern eine mehr oder weniger deutlich längere Leiste. Die proximalen Anhänge (?PV) der Gonocoxite kurz, distal ziemlich spitz. Apikalglied der Antennen höchstens so lang wie die 8 vorhergehenden Flagellomeren zusammen . . . . . *Corynoneura edwardsi*-Gruppe 11
- 11 (12)  $AR > 0.6$ ; Apikalglied so lang wie die 6–8 Flagellomeren zusammen. Das letzte Palpenglied länger als die Summe der zwei ersten freien Glieder . . . . . *C. edwardsi* Brund.
- 12 (11)  $AR < 0.5$ ; Apikalglied so lang wie die 3–3.5 vorhergehenden zusammen. Das letzte Palpenglied nicht länger als die beiden ersten freien Glieder zusammen . . . . . *C. brundini* spec. nov.
- ♀♀. (Das Weibchen von *C. gynocera* ist unbekannt).
- 1 (2) Antenne apikal ohne Sensilla chaeticae. Das dritte Palpenglied kaum länger als die zwei ersten kugeligen Glieder zusammen. Spermatheken proximal verschmälert, gekrümmt (Fig. S. 4, 5, 7) . . . . . *C. carriana* Edw.
- 2 (1) Wenigstens die distale Hälfte des Apikalgliedes der Antennen mit Sensilla chaeticae . . 3
- 3 (4) Apikalborste (A) von Ti/P<sub>3</sub> kurz S-förmig und etwa senkrecht zur Längsachse der Tibia stehend . . . . . *C. scutellata* Winn.
- 4 (3) Apikalborste (A) von Ti/P<sub>3</sub> etwas gekrümmt, aber niemals senkrecht zur Längsachse der Tibia stehend . . . . . 5
- 5 (6)  $LR/P_1 < 0.45$ . Das letzte Palpenglied kürzer als die zwei vorhergehenden zusammen . . . . . *C. brundini* spec. nov.
- 6 (5)  $LR/P_1 > 0.45$ . . . . . 7
- 7 (8) Letztes Palpenglied etwa ebenso lang wie die beiden rundlichen vorhergehenden Glieder zusammen (Fig. 5)  $LR/P_1$  etwa (?) 0.55; bei P<sub>3</sub> das Verhältnis  $T_{a_2} : T_{a_3}$  2.2 . . . . . *C. gratias* Schlee
- 8 (7) Letztes Palpenglied etwas länger als die beiden vorhergehenden zusammen. Auf P<sub>3</sub>  $T_{a_2} : T_{a_3} > 2.3$  . . . . . 9
- 9 (10)  $LR/P_1$  etwa 0.55. Drittes freies Palpenglied weniger als zweimal so lang wie breit. Clavus wenigstens auf der distalen Hälfte mit völlig verschmolzenen Adern. Spermatheken etwa 75–80  $\mu m$  lang . . . . . *C. arctica* Kieff.
- 10 (9)  $LR/P_1$  ungefähr 0.50. Drittes freies Palpenglied etwa zweimal so lang wie breit. Clavus wenigstens im distalen Drittel mit verschmolzenen Adern, im proximalen Teil ist R 4+5 deutlich von den vorderen Adern zu trennen. Spermatheken größer (80–100  $\mu m$ ) . . . . . *C. edwardsi* Brund.

Puppe

Die weiblichen Puppen von *C. gynocera* und *C. brundini* sind unbekannt. Die Tabelle ist nur als ein Versuch anzusehen, da das vorliegende Material unzureichend ist.

- |    |      |  |                                 |
|----|------|--|---------------------------------|
| 1  | (7)  | Mehr oder weniger lange, farblose Spitzchen auf dem 1. und 2. Sternit, die meisten von ihnen mehrmals länger als breit . . . . .   | 2                               |
| 2  | (3)  | Lange Spitzchen auf der ganzen Fläche der Sterniten 1 und 2. Gonopodenscheiden reichen etwa bis zum Hinterrand des Analsegments. Scheiden der Cerci reichen etwa bis zu den Sockeln der medianen Analborsten . . . . . <i>C. edwardsi</i> Brund.   |                                 |
| 3  | (2)  | Spitzchen in der Mitte des 1. Sternits, wenn vorhanden, sehr klein, stets viel kleiner als an den Lateralteilen . . . . .  | 4                               |
| 4  | (5)  | Gonopodenscheiden reichen bis an die Sockel der medianen Analborsten . . . . .   | ? <i>C. brundini</i> spec. nov. |
| 5  | (4)  | Gonopodenscheiden reichen bis zum Hinterrand des Analsegments oder darüber hinaus . . . . .  | <i>C. arctica</i> Kieff.        |
| 7  | (1)  | Segment 1 ohne dorsale und ventrale Chagrinerung oder, wenn vorhanden, mit winzigen Spitzchen oder Dörnchen, die höchstens 2mal so lang wie breit sind. Eine sichere Bestimmung der Weibchen ist schwierig, oder nicht möglich . . . . .   | 8                               |
| 8  | (13) | Winzige Dörnchen bis zum Lateralrand der Exuvie auf den Sterniten 3–5 (6) . . . . .  | 9                               |
| 9  | (10) | Gonopodenscheiden auffallend groß, überragen den Hinterrand des Analsegments sehr deutlich. Antennenscheiden des ♂ ungewöhnlich kurz (etwa 200 µm). Auf Tergit 2 sehr wenige Dörnchen. Flügelscheiden mit vielen deutlichen Perlenreihen . . . . .   | <i>C. gynocera</i> Tuisk.       |
| 10 | (9)  | Gonopodenscheiden kürzer. Antennenscheiden des ♂ 300–500 µm lang . . . . .   | 11                              |
| 11 | (12) | Gonopodenscheiden mit parallelen Seiten, enden auf der Mitte zwischen dem Hinterrand des Analsegments und den Sockeln der medianen Analborsten. Flügelscheiden mit wenigen Perlenreihen, bisweilen schwer zu erkennen. Am Hinterrand des 2. Segments fehlen oft die großen Dörnchen. Antennenscheiden des ♂ etwa 400–500 µm lang . . . . . | <i>C. scutellata</i> Winn.      |
| 12 | (11) | Gonopodenscheiden schwach konisch, reichen etwa bis zum Hinterrand des Analsegments. Am Hinterrand des 2. Segments oft große Dörnchen. Perlenreihen stets deutlich erkennbar. Antennenscheiden des ♂ etwa 300–400 µm lang . . . . .  | <i>C. carriana</i> Edw.         |
| 13 | (8)  | Chagrinerung verhältnismäßig spärlich, reicht lateral oft nicht über die Dorsalborsten hinaus. Gonopodenscheiden reichen kaum bis zum Hinterrand des Analsegments . . . . .  | <i>C. gratias</i> Schlee        |

Larven

Die Tabelle ist nur als ein Versuch anzusehen, da das vorliegende Material zu unvollständig ist. Es sei darauf hingewiesen, daß sich die Antenne vom ersten bis letzten Larvenstadium verlängert. Bei den *Corynoneura*-Arten scheinen darüber hinaus auch Längenunterschiede zwischen den Arten gegeben zu sein. Die längsten Antennen besitzt *C. celeripes* Winn. (sensu Edwards nec. Schlee), sie sind etwa 2,5mal so lang ist wie der Kopf.

- |   |     |   |                             |
|---|-----|---|-----------------------------|
| 1 | (8) | Zahnleiste der Labialregion mit einem sehr kleinen unpaarigen Medianzahn zwischen den etwa gleichgroßen Lateralzähnen . . . . . | 2                           |
| 2 | (3) | Antenne bis etwa 330–350 µm lang, höchstens so lang wie der Kopf. Kopf schwach skulpturiert . . . . .                           | <i>C. edwardsi</i> Brundin. |
| 3 | (2) | Antenne länger als der Kopf . . . . .   | 4                           |
| 4 | (7) | Antenne etwa 1/4 länger als der Kopf . . . . .  | 5                           |

- 5 (6) Antenne etwa 370–390  $\mu\text{m}$  lang. Kopf schwach und unregelmäßig skulpturiert . . . . .  
 . . . . . *C. gratias* Schlee
- 6 (5) Antenne etwa 340–450  $\mu\text{m}$  lang. Der Kopf meist schwach und netzartig skulpturiert . . .  
 . . . . . *C. scutellata* Winn.
- 7 (4) Antenne bis 495–560  $\mu\text{m}$  lang, etwa um halbe Kopflänge länger als der Kopf. Kopf deut-  
 lich netzartig skulpturiert . . . . . *C. arctica* Kieff.
- 8 (1) Der Medianzahn der Zahnleiste der Labialregion reduziert (Fig. 10) . . . . .  
 . . . . . *Corynoneura* spec. (? *C. carriana* Edw.)

### Danksagung

Originalmaterial für diese Studie stellten folgende Museen zur Verfügung: British Museum (Natural History), London, England (Dr. P. S. Cranston); Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Bruxelles, Belgique (Dr. P. Grootaert); Kyusyu University, Entomological Laboratory, Fukuoka, Japan (Dr. K. Yano und Prof. Dr. K. Yasumatsu); Museum National d'Histoire Naturelle, Paris, France (Dr. L. Matile); Naturhistorisches Museum, Zoologische Abteilung, Wien, Österreich (Dr. R. Contreras-Lichtenberg); Zoologisk Museum, Universitet i Oslo, Oslo, Norge (Dr. J. E. Raastad) und auch das Zoologische Museum in Helsinki (Dr. B. Lindeberg). Bei den genannten Kustoden und für wertvolle Informationen bei den Herren Dr. W. Tobias (Frankfurt am Main), Dr. H. Ulrich (Bonn) sind wir zu großem Dank verpflichtet. Unser Dank gilt besonders auch Herrn Prof. Dr. E. J. Fitkau für die sprachliche Überarbeitung des Manuskripts.

### Literatur

- ALBRECHT, O. 1924: Die Chironomidenlarven des Mittersees bei Lunz (Nieder-Österreich). – Ver. Int. Ver. Limnol. 2: 183–209.
- BRUNDIN, L. 1949: Chironomiden und andere Bodentiere der südschwedischen Urgebirgseen. Ein Beitrag zur Kenntnis der bodenfaunistischen Charakterzüge schwedischer oligotropher Seen. – Inst. Freshw. Res. Drottningholm 30: 1–914.
- 1956: Zur Systematik der Orthoclaadiinae. – Inst. Freshw. Res. Drottningholm 37: 1–185.
- COQUILLETT, D. W., 1910: The type-species of the North American genera of Diptera. – U. S. Natl. Mus. Proc. 37: 499–647.
- CRANSTON, P. S., OLIVER, D. R. & O. A. SAETHER 1983: 9. The larvae of Orthoclaadiinae (Diptera: Chironomidae) of the Holarctic region – Keys and diagnoses. – Ent. Scand. Suppl. 19: 149–291.
- EDWARDS, F. W. 1919: Some parthenogenetic Chironomidae. – Ann. Meg. Nat. Hist. (ninth series) 3: 222–228.
- 1924: Some British species of *Corynoneura*. – Ent. Month. Mag. 9: 182–189.
- 1929: British non-biting midges (Diptera, Chironomidae). – Trans. Ent. Soc. London 77: 279–430.
- FITKAU, E. J. & F. REISS 1978: Chironomidae. In: Illies, J. (ed.) Limnofauna Europaea. Zweite Auflage: 404–440.
- FRAUENFELD, G. R. 1866: Zoologische Miscellen X. – Verh. zool. bot. Ges. Wien 16: 961–982.
- GOETGHEBUER, M. 1932: Diptères Chironomidae IV (Orthoclaadiinae, Corynoneurinae, Clunioninae, Diamesiinae). – Faune de France 23: 1–204.
- GOETGHEBUER, M. 1939: Tendipedidae (Chironomidae). e) Subfamilie Corynoneurinae. A. Die Imagines. In: Lindner, Die Fliegen der paläarktischen Region 13f: 1–14.
- HORN, W. & KAHLE, I. 1935–1937: Über entomologische Sammlungen, Entomologen & Entomo-Museologie. (Ein Beitrag zur Geschichte der Entomologie) I–III. – Entomologische Beihefte 2–4: 536 pp. + 38 Tafeln. Berlin-Dahlem.
- KIEFFER, J. J. 1899: Observations sur le groupe *Chironomus* avec descriptions de quelques espèces nouvelles. – Ann. Soc. Ent. France 68: 821–827.
- 1906: Description de nouveaux Diptères Nématocères d'Europe. – Ann. Soc. scient. Bruxelles 30: 311–348.
- 1911: Nouveaux Tendipédides du groupe Orthoclaadius (Dipt.) (2me note). – Bull. Ent. Soc. France 1911: 199–202.

- 1913: Description de quatre nouveaux Tendipes (Dipt.). — Bull. Soc. Ent. France 308: 86–88.
- 1915: Neue Chironomiden aus Mitteleuropa. — Broteria. Ser. Zool. 13: 65–87.
- 1922: Chironomides nouveaux ou peu connus de la région paléarctique. — Ann. Soc. scient. Bruxelles 42(2): 132–180.
- 1923: Nouvelle Contribution a l'étude des Chironomides de la Nouvelle-Zemble. — In Høltedahl, O. (ed.), Rep. Sci. Res. Norwegian Exp. Novaya Zemlya 1921, 1(9): 1–11.
- 1924: Chironomides nouveaux ou rares de l'Europe centrale. — Bull. Soc. Hist. Nat. Moselle 30: 11–110.
- 1925: Deux genres nouveaux et plusieurs espèces nouvelles du groupe des Orthocladiariae (Diptères, Chironomides). — Ann. Soc. scient. Bruxelles 44: 555–566.
- LANGTON, P. H. 1984: A key to pupal exuviae of British Chironomidae. — 324 pp. Selbstverlag.
- LENZ, F. 1939: Tendipedidae (Chironomidae). e) Subfamilie Corynoneurinae. B. Die Metamorphose der Corynoneurinae. In: Lindner: Die Fliegen der paläarktischen Region 13f: 14–18.
- PINDER, L. C. V. 1978: A key to the adult males of the British Chironomidae (Diptera) the non-biting midges. — Freshw. Biol. Assoc. 37 (1–2): 1–169 + Figs. 77–189.
- SCHLEE, D. 1968: Vergleichende Merkmalsanalyse zur Morphologie und Phylogenie der *Corynoneura*-Gruppe (Diptera, Chironomidae). Zugleich eine allgemeine Morphologie der Chironomiden-Imago (♂). — Stuttg. Beitr. Naturk. 180: 1–150.
- TOKUNAGA, M. 1936: Japanese *Cricotopus* und *Corynoneura* species (Chironomidae, Diptera). *Tenthredo / Acta Ent.* 1(1): 1–52.
- TUISKUNEN, J. 1983: A description of *Corynoneura gynocera* sp. n. (Diptera, Chironomidae) from Finland. — Ann. Ent. Fenn. 49: 100–102.
- TUISKUNEN, J. & LINDBERG, B. 1986: Chironomidae (Diptera) from Fennoscandia north of 68°N, with a description of ten new species and two new genera. — Ann. Zool. Fennici 23: 361–393.
- WINNERTZ, J. 1846: Beschreibung einiger neuer Gattungen aus der Ordnung der Zweiflügler. — Ent. Zeit. Stettin 7: 11–20.
- 1852: Dipterologisches. — Ent. Zeit. Stettin 13: 49–58.

Elina und Dr. Mauri Hirvenoja  
Sotilaskorventie 13  
SF-01730 Vantaa 73  
Finland

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Spixiana, Zeitschrift für Zoologie, Supplement](#)

Jahr/Year: 1988

Band/Volume: [014](#)

Autor(en)/Author(s): Hirvenoja Mauri, Hirvenoja Elina

Artikel/Article: [Corynoneura brundini spec. nov. Ein Beitrag zur Systematik der Gattung Corynoneura \(Diptera, Chironomidae\) 213-238](#)