
NEDERLANDSE FAUNISTISCHE
MEDEDELINGEN

1B

DE LARVEN DER NEDERLANDSE CHIRONOMIDAE (Diptera)

(Orthoclaadiinae sensu lato)

H.K.M. MOLLER PILLOT

1984

Stichting European Invertebrate Survey - Nederland
Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden, Nederland

NEDERLANDSE FAUNISTISCHE
MEDEDELINGEN

1B

DE LARVEN DER NEDERLANDSE CHIRONOMIDAE (Diptera)

(Orthoclaadiinae sensu lato)

H.K.M. MOLLER PILLOT

1984

Stichting European Invertebrate Survey - Nederland
Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden, Nederland

Copyright 1984

Centraal Bureau Nederland van de European Invertebrate
Survey, Leiden, Nederland

Eerste druk

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or translated in any form, by print, photoprint, microfilm or any other means without the written permission from the publisher.

De serie *Nederlandse Faunistische Mededelingen*
wordt uitgegeven door de Stichting European Invertebrate Survey-Nederland.

De serie staat onder redactie van J. van Tol en P.J. van Helsdingen.

In deze serie worden artikelen opgenomen die betrekking hebben op de fauna van Nederland. De minimale omvang van de bijdragen bedraagt 36 bladzijden. De nadruk ligt op de resultaten van het onderzoek in het kader van de European Invertebrate Survey-Nederland naar het voorkomen en de verspreiding van ongewervelde dieren. Ook determineertabellen kunnen worden opgenomen.

Centraal Bureau Nederland van de EIS, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Postbus 9517, Leiden.

I N H O U D

Voorwoord	v	<i>Hydrobaenus</i>	91
Summary	vi	<i>Limnophyes</i>	93
Systematiek	1	<i>Mesosmittia</i>	95
Voeding en levenswijze	2	<i>Metriocnemus</i>	97
Determinatieliteratuur	3	<i>Nanocladius</i>	106
Morfologie van de Orthoclaadiinae-larven	3	<i>Odontomesa</i>	109
Aanvullingen betreffende de ontwikkeling van de larven	4	<i>Orthocladius</i>	110
Determineertabel voor de larven der Orthoclaadiinae sensu lato	7	<i>Paracladius</i>	117
<i>Acampocladius</i>	27	<i>Parakiefferiella</i>	119
<i>Aericotopus</i>	28	<i>Paralimnophyes</i>	121
<i>Brillia</i>	29	<i>Parametriocnemus</i>	122
<i>Bryophaenocladius</i>	32	<i>Paraphaenocladius</i>	124
<i>Camptocladius</i>	34	<i>Parasmittia</i>	128
<i>Cardiocladius</i>	35	<i>Paratrachocladius</i>	129
<i>Chaetocladius</i>	37	<i>Paratrissocladius</i>	131
<i>Clunio</i>	44	<i>Pogonocladius</i>	132
<i>Corynoneura</i>	45	<i>Potthastia</i>	133
<i>Cricotopus</i>	48	<i>Prodiamesa</i>	135
<i>Diamesa</i>	67	<i>Psectrocladius</i>	136
<i>Diplocladius</i>	68	<i>Pseudorthocladius</i>	146
<i>Epoicocladius</i>	69	<i>Pseudosmittia</i>	148
<i>Eukiefferiella</i>	70	<i>Rheocricotopus</i>	150
<i>Eurycnemus</i>	80	<i>Smittia</i>	154
<i>Georthocladius</i>	81	<i>Syndiamesa</i>	157
<i>Gymmetriocnemus</i>	82	<i>Synorthocladius</i>	158
<i>Halocladius</i>	85	<i>Thienemannia</i>	159
<i>Heleniella</i>	87	<i>Thienemanniella</i>	161
<i>Heterotanytarsus</i>	88	<i>Trissocladius</i>	163
<i>Heterotrissocladius</i>	89	<i>Zalutschia</i>	164
		Literatuur	165
		Aanvulling op de lijst van gebruikte termen	171
		Register van wetenschappelijke namen	173

VOORWOORD

Dit tweede deel van 'De larven der Nederlandse Chironomidae' behandelt de larven van de Orthoclaadiinae sensu lato (inklusief Diamesinae en Prodiamesinae). Het boek heeft dezelfde opzet als deel 1 A, met dien verstande, dat het onmiddellijk in een definitieve versie verschijnt. Om technische redenen is naast de doorlopende paginanummering wél de oorspronkelijk geplande nummering per paragraaf vermeld. De genera zijn gerangschikt in alfabetische volgorde.

De determineertabel in paragraaf 2 leidt in principe tot het genus; vaak is een tabel tot de soorten of soortengroepen bij de genusbeschrijving te vinden.

Bij het gereedmaken van dit deel zijn diverse vertragingen opgetreden. Literatuur uit 1982 en later is niet overal in de tekst verwerkt. Ook zijn na het gereedmaken van het manuscript nog enkele andere soorten in Nederland gevonden. Enkele hiervan zijn niet in de tekst genoemd, namelijk Symposiocladius lignicola, Prodiamesa rufovittata en een (vermoedelijke) vertegenwoordiger van het met Parakiefferiella verwante genus Stilocladius.

Een aanzienlijk deel van de figuren is vervaardigd door ir. A. Klink. Deze leverde ook vele gegevens over oekologie en verspreiding, evenals vele andere kollega's, verspreid over het land. Waardevolle informatie en/of materiaal dank ik ook aan Dr. F. Reiss, Dr. P. Cranston, Prof. Dr. O.A. Saether en Dr. B. Rossaro. Het Beijerinck Popping Fonds van de KNAW bekostigde een bezoek aan het British Museum en de Uyttenboogaart-Eliassen Stichting betaalde een deel van het typewerk. Daarnaast werd een zeer grote hoeveelheid werk verricht door Drs. J. van Tol. Naar hen allen gaat mijn dank uit.

De Tanytarsini zullen voorlopig niet in deze serie uitkomen. Het deel 'Oekologie' is echter in voorbereiding en zal vermoedelijk binnen enkele jaren verschijnen.

SUMMARY

This second part of 'The larvae of the Dutch Chironomidae' deals with the larvae of the Orthoclaadiinae sensu lato: Orthoclaadiinae, Diamesinae and Prodiamesinae. After a short introduction about systematics and ecology of the subfamily some supplementary notes are given to chapter II of part A: the general morphology of the larvae.

In the first part of the key for the genera of Orthoclaadiinae (p. 7) diagnostic characters are used visible without powerful magnification. Afterwards a magnification of 400 x is often necessary. In many cases a further key leads to species or species-groups. These keys are placed after the description of the genus in question. For every taxon the fourth instar larva is described and some important data on life cycle and ecology are given.

All species reported or expected from the Netherlands are keyed and described. When using this book in other countries one should be aware of the possible occurrence of other species.

Each name used in this book has been indexed on p. 173.

The third part of this work dealing with the ecology of chironomid larvae is in preparation.

All correspondence about the contents to

Dr. H.K.M. Moller Pillot
Leyparkweg 37,
5022 AA Tilburg
The Netherlands

DE LARVEN DER NEDERLANDSE CHIRONOMIDAE (Diptera)

Deel B: ORTHOCLADIINAE sensu lato

H.K.M. Moller Pillot

Leyparkweg 37, 5022 AA Tilburg

Systematiek

De indeling van de Orthoclatiinae levert zo mogelijk nog meer problemen op dan die van de andere subfamilies van de Chironomidae. Momenteel is het algemeen gebruikelijk de groep in vier subfamilies te splitsen: Diamesinae, Prodiamesinae, Orthoclatiinae en Telmatogetoninae (zie bijv. Saether, 1979a; Ferrarese & Rossaro, 1981; Cranston, 1982). In oudere literatuur worden deze subfamilies vaak niet onderscheiden of wordt een andere indeling gemaakt (Brundin, 1956; Pankratova, 1970; Fittkau & Reiss, 1978).

De Telmatogetoninae leven uitsluitend marien en zullen hier buiten beschouwing blijven. De verschillen tussen de larven van de overige subfamilies zijn voor een determineerwerk onpraktisch. Zo is het belangrijkste kenmerk van de Diamesinae-larven gelegen in de bouw van de hypopharynx en het verschil in de bouw van de antenne is niet bij alle soorten duidelijk. Daarom zijn in dit hoofdstuk de drie subfamilies nog als vanouds tesamen genomen en bij de beschrijvingen als één geheel alfabetisch gerangschikt. De alfabetische in plaats van systematische rangschikking is ingegeven door het grote aantal genera en de op vele punten nog onzekere verwantschap.

Algemeen is men van mening, dat de Diamesinae de meest oorspronkelijke groep vertegenwoordigen (Pagast, 1947; Brundin, 1956; Saether, 1977a, 1979a). Dit wordt vooral afgeleid uit imaginale kenmerken. De meeste Diamesinae zijn bewoners van snelstromend water en komen in Nederland niet voor. Het geslacht *Potthastia* leeft echter zowel in stromend water als in meren. Bij de larven van dit geslacht is de voor de Diamesinae karakteristieke ringeling van het derde antennelid onduidelijk.

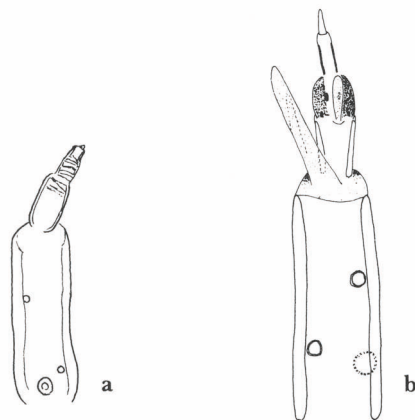


Fig. VI.1.a-b. -- a, *Diamesa insignipes*. Antenne met geringeld derde lid; b, *Chaetocladius*. Antenne.

De subfamilie Prodiamesinae omvat in ons land alleen de geslachten *Prodiamesa* en *Odontomesa*. Beide worden vrijwel uitsluitend in stromend water aangetroffen. Morfologisch worden de larven gekenmerkt door een vierledige antenne en parabolabiale platen met lange haren. Zij zijn vrij fors van afmeting.

Van de Orthoclaadiinae s.s. staat het geslacht *Diplocladius* het dichtst bij het oorspronkelijke type. De grote parabolabiale platen met lange haren doen denken aan de Prodiamesinae. Saether (1979a) aarzelt echter om van een afzonderlijke tribus te spreken, evenals bij de overige door hem onderscheiden groepen. Het zou te ver voeren de gehele indeling van Saether (1977a) hier te bespreken. Het is te verwachten, dat deze de indeling van Brundin (1956) in twee tribus (Orthoclaidiini en Metriocnemini) geheel zal vervangen. Overigens heeft Saether geheel op het werk van Brundin voortgebouwd.

Het geheel is ongeveer weer te geven in het volgende overzicht:

DIAMESINAE

13 *Diamesa*, 47 *Syndiamesa*; 40 *Potthastia*

PRODIAMESINAE

41 *Prodiamesa*, 29 *Odontomesa*

ORTHOCLADIINAE

14 *Diplocladius*

5 *Brillia*, 17 *Eurycnemus*

8 *Cardiocladius*, 16 *Eukiefferiella*

22 *Heterotanytarsus*

42 *Psectrocladius*, 45 *Rheocricotopus*, 28 *Nanocladius*; 48 *Synorthocladus*; 30 *Orthocladus*, 39 *Pogonocladus*; 4 *Acricotopus*, 37 *Paratrichocladus*, 31 *Paraccladius*, 20 *Halocladus*, 12 *Cricotopus*; 24 *Hydrobaenus*, 51 *Trissocladius*, 52 *Zalutschia*

27 *Metriocnemus*, 49 *Thienemannia*; 9 *Chaetocladus*; 38 *Paratrissocladius*, 23 *Heterotrissocladius*, 34 *Parametriocnemus*, 35 *Paraphaenocladus*; 32 *Parakiefferiella*, 15 *Epoicocladus*, 3 *Acampocladus*; 21 *Heleniella*; 25 *Limnophyes*, 33 *Paralimnophyes*, 43 *Pseudorthocladus*, 18 *Georthocladus*, 19 *Gymmetriocnemus*, 6 *Bryophaenocladus*; 46 *Smittia*, 36 *Parasmittia*, 10 *Clunio*, 26 *Mesosmittia*; 7 *Camptocladus*, 44 *Pseudosmittia*

11 *Corynoneura*, 50 *Thienemanniella*.

Binnen de groepen vindt men ook oekologisch gezien vrij veel overeenkomsten. Bijvoorbeeld zijn vrijwel alle vertegenwoordigers van de meer oorspronkelijke groepen (t/m *Heterotanytarsus*) rheofiel. Bij de "Metriocnemini" vindt men overwegend terrestrische en semiterrestrische vormen, al zijn er diverse uitzonderingen, zoals *Heterotrissocladius* en *Heleniella*. De reductie van antenne, beharing, borsteldragers, naschuiers en anale papillen bij vele terrestrische vormen berust ten dele op onderlinge verwantschap, maar is grotendeels een analoge aanpassing aan de levenswijze.

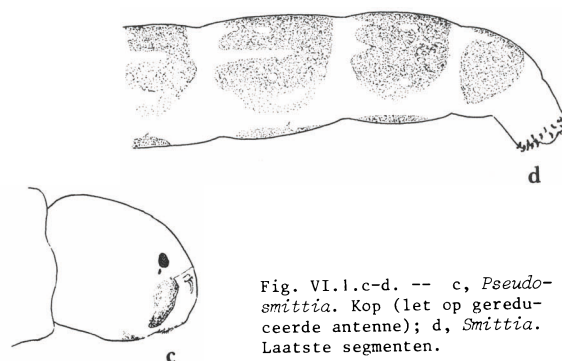


Fig. VI.1.c-d. -- c, *Pseudosmittia*. Kop (let op gereduceerde antenne); d, *Smittia*. Laatste segmenten.

Voeding en levenswijze.

Voor zover bekend is geen enkele Orthoclaadiïne een actieve predator. Alleen bij *Potthastia longimanus* wijzen de monddelen in deze richting. Wel blijkt, dat dierlijk voedsel (waarschijnlijk min of meer "toevallig") verorberd wordt door "alleseters" zoals *Cricotopus* en *Prodiamesa*.

Vrijwel alle soorten voeden zich geheel of ten dele met detritus. Terrestrisch levende soorten eten ook veel schimmeldraden en allerlei eencellige organismen. Aquatische soorten die op planten en stenen leven consumeren naar verhouding meer algen, bv. vele *Cricotopus*-soorten. Binnen het genus *Psectrocladius* lijken de larven van *Allopectrocladius* vooral algeneters, terwijl die van het subgenus *Psectrocladius* meer detritus eters zijn. Volgens Serra-Tosio (1972) zijn de larven van *Diamesa* en *Syndiamesa* gespecialiseerd op het eten van diatomeeën. Uit de onderzoekingen van Mc Lachlan e.a. (1978) blijkt echter, dat dit opgenomen voedsel meer van de plaatselijke omstandigheden afhankelijk is. Volgens deze auteurs is voornamelijk de

grootte van de voedseldeeltjes van belang, o.a. omdat te grote deeltjes moeilijk kunnen worden opgenomen. De meeste larven zijn echter weinig selektief in de aard van het voedsel.

Een zeer bijzondere wijze van voeden heeft *Odontomesa fulva*. Deze larve zuigt water op en filtreert dit vervolgens door de harige monddelen. Een volledig andere specialisatie is het eten van bladmoes door de minerende larven van *Cricotopus brevipalpis* en *C. trifasciatus*. *Metricnemus fuscipes* eet uitsluitend mossen.

Terwijl de terrestrisch levende larven geheel vrij rondkruipen (meestal dicht aan de oppervlakte), leven de aquatische larven merendeels in een kokertje. Bij *Heterotanytarsus* is dit kokertje transportabel, bij de andere larven is het meer of minder aan het substraat vastgehecht. De kokertjes bestaan uit slibdeeltjes of algen, zelden uit gelatineus materiaal (*Synorthocladius*). Het maken van de detritus-kokertjes bij *Cricotopus* is beschreven o.a. door Le Sage & Harrison (1980). Evenals vele Chironomini spinnen diverse soorten een netje om het water te filteren, dat mede door hun lichaamsbewegingen hier doorheen stroomt. De larve van *Epoicocladius* leeft vastgehecht aan larven van de haft *Ephemera*, maar voedt zich ook met detritus en algen.

De Orthoclaadiinae vertonen een geheel andere habitatvoorkeur dan de overige subfamilies. In bergbeekjes is het percentage Orthoclaadiinae altijd zeer hoog, terwijl stroomafwaarts vooral de Chironominae toenemen (Thienemann, 1954). Alle terrestrisch levende Chironomidae-larven behoren tot de Orthoclaadiinae. In stilstaand water vindt men relatief weinig soorten (vooral *Psectrocladius*, *Cricotopus* en verwante geslachten). In temporaire wateren is het percentage weer iets hoger (o.a. *Trissocladius* en verwanten).

Determinatieliteratuur

Voor het determineren van larven van Orthoclaadiinae staan drie Europese tabellen ter beschikking, namelijk Thienemann (1944), Pankratova (1970) en Cranston (1982). De eerstgenoemde is niet te moeilijk, maar inmiddels erg onvolledig en het aantal figuren is gering. Pankratova geeft een onbruikbare tabel voor de genera en ook op de soortentabellen is vaak nogal wat aan te merken. Anderzijds is dit werk tamelijk volledig

en het bevat zeer veel figuren. De tabel van Cranston is moeilijk in het gebruik en bevat enkele zwakke punten. De larven van een aantal niet in Engeland opgekweekte soorten worden in het geheel niet behandeld. Overigens is deze tabel geheel up-to-date en bevat zij een schat aan waardevolle informatie. Alle drie de genoemde tabellen wijken in opzet sterk af van het voor U liggende werk en kunnen dus met vrucht als alternatief of aanvulling geraadpleegd worden.

Gezien de vele recente publikaties moet in het algemeen gebruik gemaakt worden van artikelen over één of enkele genera. Als voorbeeld kunnen genoemd worden Hirvenoja (1973) over *Cricotopus* en verwanten, Saether (1976) over *Trissocladius* en verwanten en Ferrarese & Rossaro (1981) over de Diamesinae. Deze werken zijn goed tot zeer goed, alleen zijn de tabellen van Hirvenoja bijzonder moeilijk in het gebruik.

Met uitzondering van Cranston (1982) behandelen bovengenoemde auteurs ook de poppen.

Voor literatuur over de genera of soorten afzonderlijk moet verder verwezen worden naar de beknopte literatuurbespreking aan het eind van iedere paragraaf.

Morfologie van de Orthoclaadiinae-larven

Voor de betekenis van de meeste termen kan verwezen worden naar hoofdstuk II (deel 1A). Bij de Orthoclaadiinae moeten echter wat meer termen worden gebruikt, zodat hier enkele aanvullingen gegeven worden. Internationaal worden momenteel pogingen gedaan meer uniformiteit in de naamgeving te brengen. Men volgt nu in het algemeen Saether (1980a). De meeste termen zijn ook uitgelegd door Cranston (1982). Omdat in het voor U liggende werk eenheid in de naamgeving gehandhaafd moet worden, is deze terminologie hier niet altijd gevolgd. In een enkel geval zal er hieronder op worden ingegaan.

Haren

In een aantal gevallen wordt de algemene term 'haren' gebruikt, maar daarnaast wordt ook vaak een onderscheid gemaakt tussen twee typen. Setae of borstelharen zijn haren die vanuit de levende opperhuid komen; waar zij door het chitinepantser gaan, ziet men een ringvormige wal.

Zie bijvoorbeeld seta I tot IV ($S_I - S_{IV}$) op het labrum (fig. e). De woorden seta en borstelhaar zijn volledig synoniem en worden door elkaar gebruikt. Chaetae zijn uitgroeisels die alleen uit chitine bestaan en zonder 'ring' bovenop het chitinepantser staan. Zie bijvoorbeeld de laterale chaetae op het labrum.

Als preanale borstelharen worden aangeduid de haren die als regel bovenop de borstel dragers van het preanale segment staan. Zij kunnen als apikale setae worden onderscheiden van de meestal kleinere laterale setae (zie fig. f). Aan de achterrand van het anale segment staan verschillende haren, waarvan vooral de supra-anale setae van belang zijn (fig. g).

De antenne

Voor het bepalen van de AR (antenne ratio = basale lid : overige leden samen) is het noodzakelijk de leden afzonderlijk te meten. De afstanden tussen de (gechitiniseerde delen van de) leden zijn namelijk van de omstandigheden afhankelijk en dus niet soortspecifiek. Omdat in hoofdstuk III vaak literatuurgegevens gebruikt zijn en bij de Chironomini (hoofdstuk IV) wél vaak de afstanden tussen deze leden zijn meegerekend, kunnen de AR-waarden in deze hoofdstukken hier en daar te laag zijn. Bij de voor de Orthoclaadiinae opgegeven AR-waarden zijn de lengten van de gechitiniseerde stukken afzonderlijk gemeten en opgeteld.

De mandibel

De mandibellengte wordt bepaald op de wijze als aangegeven in fig. i. De binnenrand vertoont soms enkele spitse tandjes (fig. j). Deze zijn het best te zien door de mandibel afzonderlijk onder een dekglasje te leggen. Men gebruik hierbij zéér weinig alcohol, zodat de mandibel geheel vlak komt te liggen. In afstotende vloeistof zoals water worden de tanden tegen de rand gedrukt, zodat zij vrijwel onzichtbaar worden.

De maxille

Bij de maxille lette men er op, dat de dorsale en ventrale zijde geheel verschillend zijn. De dorsale zijde is het moeilijkst te bestuderen, maar het belangrijkste. Van maxillekenmerken wordt ook in deel VI zo weinig mogelijk gebruik gemaakt. Enkele termen vindt men in fig. k. De

kam van tandjes (pecten galearis) is meestal ook wel mikroskopisch waarneembaar, als de maxille met de verkeerde zijde naar boven ligt.

Het labium

Het labium (mentum) bestaat volgens onderzoek van Saether (1971a) uit twee vergroeide platen. De ventrale plaat vormt de middelste tanden (meestal tot en met de eerste zijtanden), de dorsale plaat de overige zijtanden. De paralabiale platen (eigenlijk een onjuiste benaming) zijn onderdeel van de ventrale plaat; de term blijft in hoofdstuk VI in gebruik om de eenheid in naamgeving met voorgaande hoofdstukken te bewaren.

Of de paralabiale platen naar opzij meer of minder uitsteken hangt af van de meer of minder vlakke ligging van het labium in het preparaat. Verschillen in de tekeningen met Cranston (1982) kunnen ontstaan zijn, doordat deze auteur ieder labium tekende in geheel vlakke ligging. De tekeningen in het voor U liggende werk benaderen meer de natuurlijke ligging. Hierbij zijn de buitenste zijtanden soms moeilijk zichtbaar. In een enkel geval is het labium daarom meer van opzij getekend. Bij meting van de breedteverhouding van labiumtanden is vlakke ligging van de betreffende tanden noodzakelijk.

De inplanting van de labiale setae (fig. l) is van belang als genuskenmerk.

Aanvullingen betreffende de ontwikkeling van de larven

Diverse Orthoclaadiinae-larven zijn gemakkelijker tot op soortniveau te determineren, als ook pupale kenmerken zichtbaar zijn. Het betreft dan meestal de thoracale hoorns, die al enige dagen vóór de laatste vervelling zichtbaar worden. Voor larven met duidelijke aanleg van pupale structuren wordt in dit hoofdstuk steeds de term prepupa gebruikt.

Aan het eind van het derde stadium ziet men soms een soort ring om het preanale segment. Sommigen menen, dat dit een speciaal kenmerk is. Het zijn echter de preanale borstelharen van het vierde stadium, die om het segment heen geslagen zijn.

Meteen ná de vervelling zijn alle gechitini-

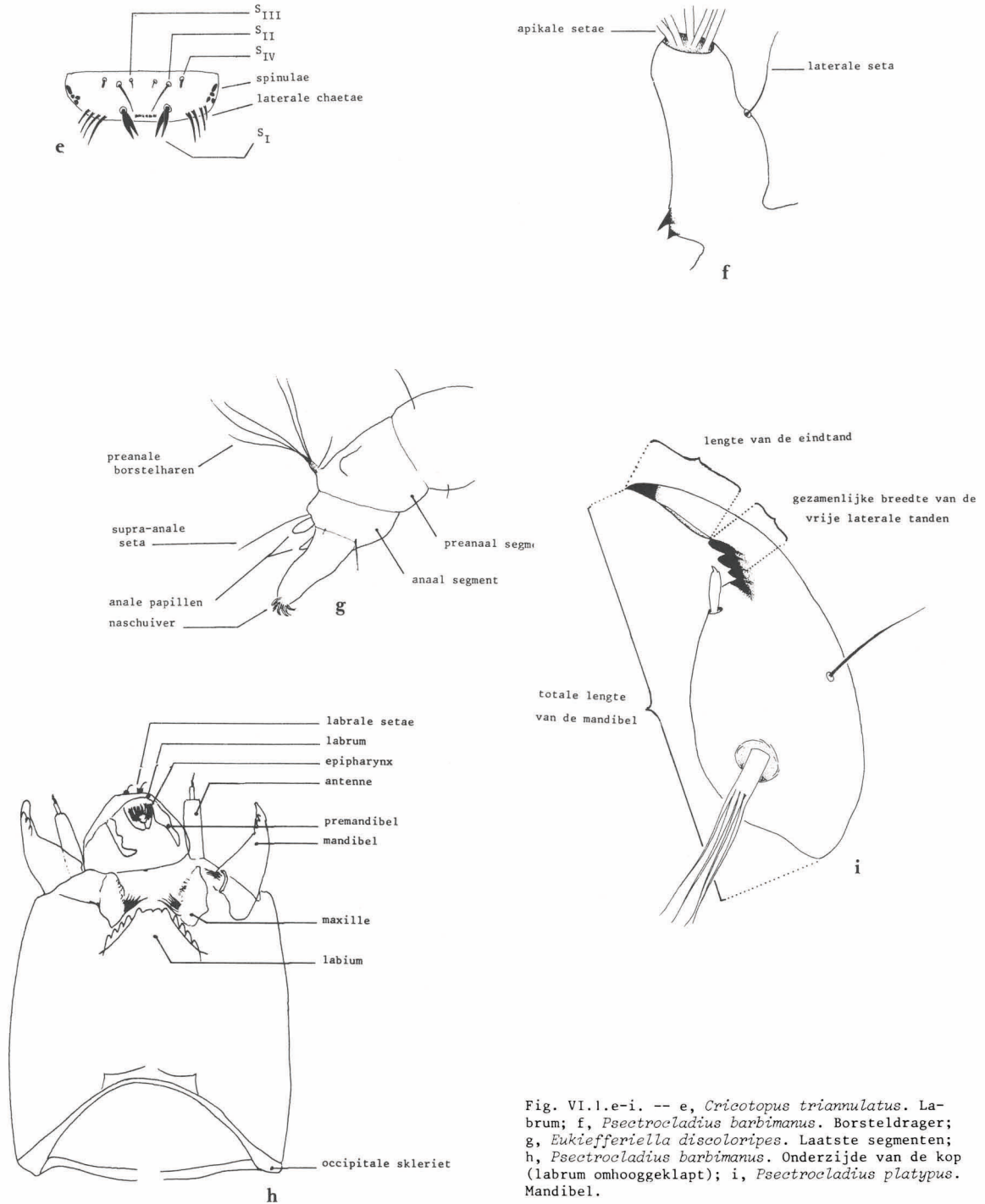
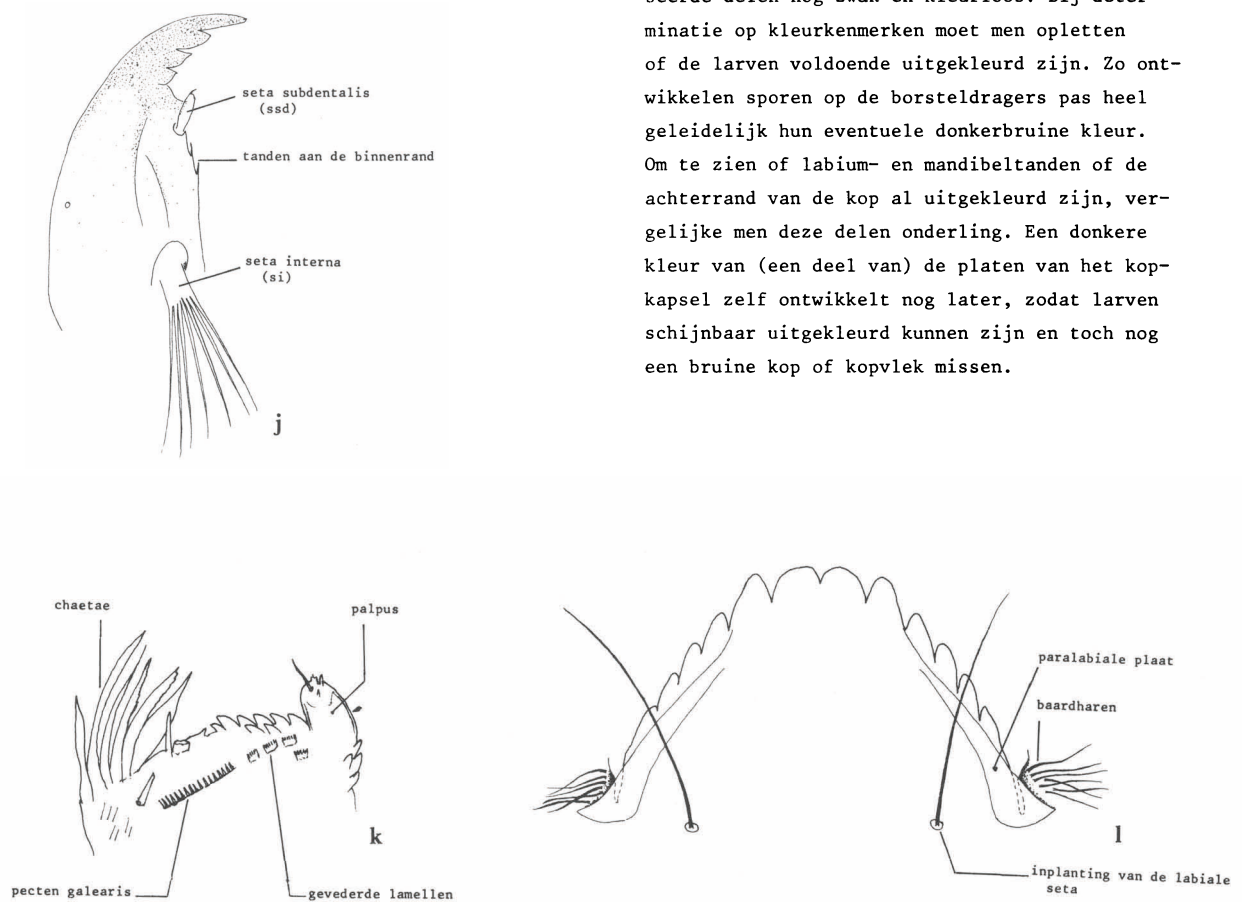


Fig. VI.1.e-i. -- e, *Cricotopus triannulatus*. Labrum; f, *Psectrocladius barbimanus*. Borsteldrager; g, *Eukiefferiella discoloripes*. Laatste segmenten; h, *Psectrocladius barbimanus*. Onderzijde van de kop (labrum omhooggeklapt); i, *Psectrocladius platypus*. Mandibel.



seerde delen nog zwak en kleurloos. Bij determinatie op kleurkenmerken moet men opletten of de larven voldoende uitgekleurd zijn. Zo ontwikkelen sporen op de borstel dragers pas heel geleidelijk hun eventuele donkerbruine kleur. Om te zien of labium- en mandibeltanden of de achterrand van de kop al uitgekleurd zijn, vergelijk men deze delen onderling. Een donkere kleur van (een deel van) de platen van het kopkapsel zelf ontwikkelt nog later, zodat larven schijnbaar uitgekleurd kunnen zijn en toch nog een bruine kop of kopvlek missen.

Fig. VI.1.j-1. -- j, *Cricotopus bicinctus*. Mandibel; k, Maxille, dorsale zijde (schematisch); l, *Psectrocladius*. Labium.

Determineertabel voor de larven der
Orthocladiinae sensu lato

Evenals in voorgaande tabellen betreffen maten en getallen het vierde larvestadium. Ook de andere inleidende opmerkingen van p. IV.2.1 (Chironomi-ni-tabel) zijn hiér van toepassing.

In de regel is met behulp van deze tabel slechts determinatie mogelijk tot genus-niveau. Bij de behandeling van het genus is dan een tabel voor groepen of soorten opgenomen. Indien slechts van één soort sprake kan zijn, is de soortnaam steeds vermeld.

Het geheel is beperkt tot soorten die uit Nederland bekend zijn of hier te verwachten zijn.

- 1a. Gepaarde naschuiwers én preanale borsteldragers aanwezig (figuur a, b) (Ogenstand verschillend)2
- b. Gepaarde naschuiwers en/of preanale borsteldragers ontbreken (figuur br, ca, cb op p.) (soms zijn er wél preanale borstelharen). De ogen staan onder (niet achter) elkaar en zijn al of niet versmolten. Larven vrijwel uitsluitend terrestrisch levend59
- Bij enkele soorten is de borsteldrager gereduceerd tot een gechitiniseerd plaatje, zie nrs. 40 en 45.
- 2a. Het anale segment is naar beneden gericht, het preanale steekt daaroverheen (fig. a). Eén tot drie paar preanale borstelharen, zeer lang of zeer kort, in lengterichting achter het lichaam uitstekend. Het kleinste oog staat onder het grootste en is daar al of niet mee versmolten. Voornamelijk terrestrisch3
- b. Het anale segment achter het preanale aansluitend (indien naar beneden gericht, dan komt dit door sterke kromming van de beide laatste segmenten; zie fig. b). Meestal meer dan drie paar preanale borstelharen en niet recht naar achteren gericht. Ogen vrijwel steeds achter elkaar staand, al of niet versmolten4
- 3a. Twee paar ogen, onder elkaar staande (indien zij dicht bijeen staan is het onderste oog sikkelvormig). Preanale borstelharen klein, veel korter dan de segmentlengte (fig. a). Het eerste antennelid meestal korter dan de overige leden samen. De naschuiwers zijn klein en kunnen in het anale segment worden terug getrokken (p. VI.35.1) Paraphaenocladius
- b. Eén paar ogen of dicht hiertegenaan nog een klein oogje. Eén paar preanale borstelharen heeft een lengte van een kwart tot een derde van de lichaamslengte (deze haren kunnen afgebroken zijn!). Eerste antennelid even lang als de overige samen. Naschuiwers goed ontwikkeld (tenminste half zo lang als de doorsnede van het preanale segment) (p. VI.43.1) Pseudorthocladius
- Geothocladius luteicornis (die wél preanale borstelharen maar geen borsteldragers bezit) is onmiddellijk te herkennen aan de lange en typisch gevormde anale papillen (zie nr. 65).
- 4a.(2) Labium licht van kleur, zonder tanden. Mandibel eveneens licht van kleur en zonder laterale tanden. Het eerste antennelid zeer kort (fig. c). Kop smal, ogen versmolten (p. VI.40.1) Potthastia longimanus
- b. Labium en/of mandibel met meerdere tanden; deze zijn vaak geheel of ten dele donker gekleurd5
- 5a. Thorax en abdomen bij uitgekleurde larven (ook in alcohol en na opkoken) donkerblauw tot donkerpaars, kop zeer donkerbruin. 1₁₋₄ lang afstaand (als in fig. d) (p. VI.33.1) Paralimmophyes hydrophilus
- b. Lichaam of kop lichter of anders van kleur (indien donkerblauw of paars, dan vaak met lichte ringen). 1₁₋₄ ten dele of alle korter dan de segmentbreedte6

In het begin zijn sommigen geneigd, reeds bij lichtpaarse larven a te kiezen. Voor het zien van de haren aan het abdomen gebruikte men doorvallend licht of donkere achtergrond.

Een twijfelgeval vormt Paraphaenocladius pseudirritus agg. (zie 3a en 49a).

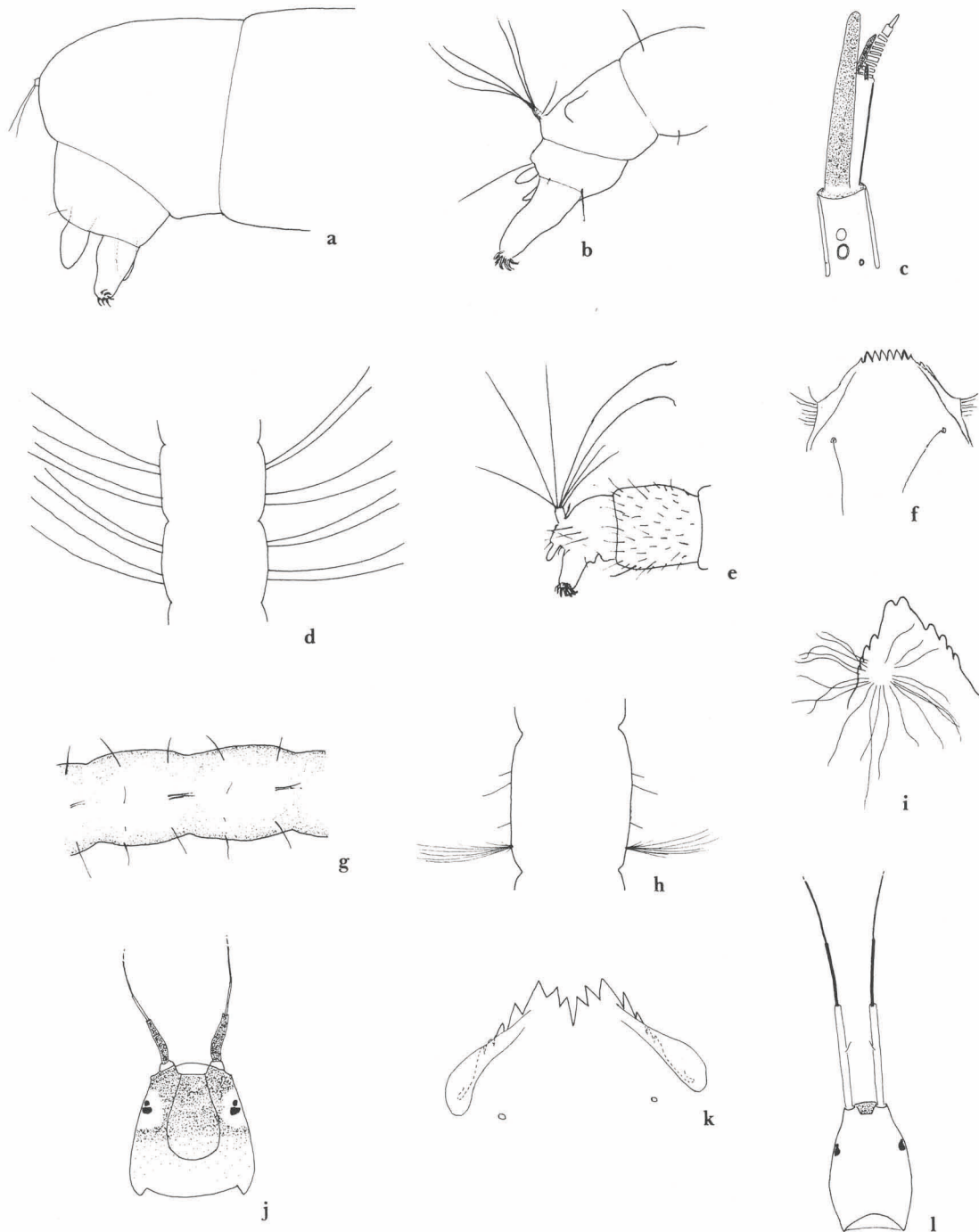


Fig. VI.2.a-l. -- a, *Paraphaenocladus impensus* agg. laatste segmenten; b, *Eukiefferiella discoloripes* agg., laatste segmenten; c, *Potthastia longimanus*, antenne; d, *Paralimnophyes hydrophilus*, twee abdominale segmenten, van boven; e, *Epoicocladius flavens*, laatste segmenten; f, *Epoicocladius flavens*, labium;

g, *Eukiefferiella discoloripes* agg., beharing van de abdominale segmenten; h, *Cricotopus*, abdominaal segment, van boven (met 1₁-1₄); i, *Synorthoeladius semivirens*, labium (één haarbundel weggelaten); j, *Heterotanytarsus apicalis*, kop (van boven); k, *Heterotanytarsus apicalis*, labium; l, *Corynoneura*, kop van boven.

- 6a. Thorax en tenminste een deel van het abdomen (niet alleen lateraal) opvallend behaard, hetgeen reeds bij 40x vergroting goed zichtbaar is. In bronnen en stromend water7
- b. De meeste haren veel kleiner en dunner, wél zijn soms de l_2 en l_4 gemakkelijk zichtbaar 10
- 7a. Haren op het abdomen zeer dicht opeenstaand maar kort: merendeels minder dan een kwart van de segmentbreedte (fig. e). Labium zie fig. f. Leeft op de larven van de haft *Ephemera* (p. VI.15.1) *Epoicocladius flavens*
- b. Per segment hoogstens 20 borstelharen, alle of ten dele meer dan een kwart van de segmentbreedte 8
- 8a. Lange haren alleen op thorax en laatste abdominale segmenten. Preanale borsteldragers sterk gechitiniseerd, meestal met een dorsoanale spoor. Het derde antennelid duidelijk geringeld (fig. as op p. 18). Kop bruingeel tot bruin, met brede zwarte achterrand. In bronnen (vgl. 40b)
(p. VI.47.1) *Syndiamesa*
- b. Ook op de eerste abdominale segmenten staan lange haren. Derde antennelid niet geringeld 9
- 9a. Thorax en abdomen violet. Alle borstelharen afzonderlijk ingeplant. Aan de basis van de naschuiers een gevorkte stekel. Middentand van het labium niet breder dan de eerste zijtanden. Larve klein, tot 4 mm
(p. VI.50.1) *Thienemanniella acuticornis* agg.
- b. Thorax en abdomen variabel van kleur (vaak groen- of paarsachtig). Laterale borstelharen aan de voorzijde van elk segment vaak gepaard (fig. g). Aan de basis van de naschuiers een normaal gevormd haar (fig. b). Middentand van het labium breder dan de afzonderlijke zijtanden. Lengte in het vierde stadium $2\frac{1}{2}$ -8 mm
(p. VI.16.1) *Eukiefferiella*
- 10a. (6) l_4 (soms ook de l_2) op de meeste abdominale segmenten een bundel van haren, vaak half zo lang als het betreffende segment, maar soms langer of aanzienlijk korter (fig. h) 11
- b. l_4 en l_2 enkelvoudig, meestal moeilijk zichtbaar, zeer zelden langer dan de halve segmentlengte 12
- In twijfelgevallen kieze men b. Men lette echter op, of de haren niet aaneengekleefd zijn.
- 11a. Labium smal, de zwak tweedelige middentand ver naar voren stekend (fig. i). Aan de basis van het labium aan weerszijden een bundel lange haren. De l_2 en l_4 zijn tot een bundel vertakt. Kleine larven: tot 4 mm. In rivieren, meren en benedenlopen van beken
(p. VI.48.1) *Synorthocladius semivirens*
- b. Labium "normaal" van bouw, middentand enkelvoudig, zonder bundel haren aan de basis. Meestal alleen de l_4 uit een bundel bestaande. Zeer algemeen in allerlei watertypen
(p. VI.12.1) *Cricotopus*
- 12a. (10) Antennen tenminste half zo lang als de kop, vaak ten dele bruingekleurd. Eerste antennelid minder dan tweemaal zo lang als de overige samen. Kop licht van kleur of vrijwel geheel bruin 13
- b. Antennen korter dan de halve koplengte. (In gevallen, waarin de halve koplengte bijna bereikt wordt, is ófwel het eerste antennelid tenminste driemaal zo lang als de overige samen, ófwel de kop licht met een bruine vlek aan de onderzijde) 15
- 13a. Larven in een transportabel kokertje. Kop grotendeels bruingekleurd, rechthoekig. Antennen (fig. j) even lang als de kop, het eerste lid korter dan de overige samen, het tweede lid niet donkerder dan het eerste. Labium zeer karakteristiek (fig. k), de middelste tanden licht van kleur
(p. VI.22.1) *Heterotanytarsus apicalis*

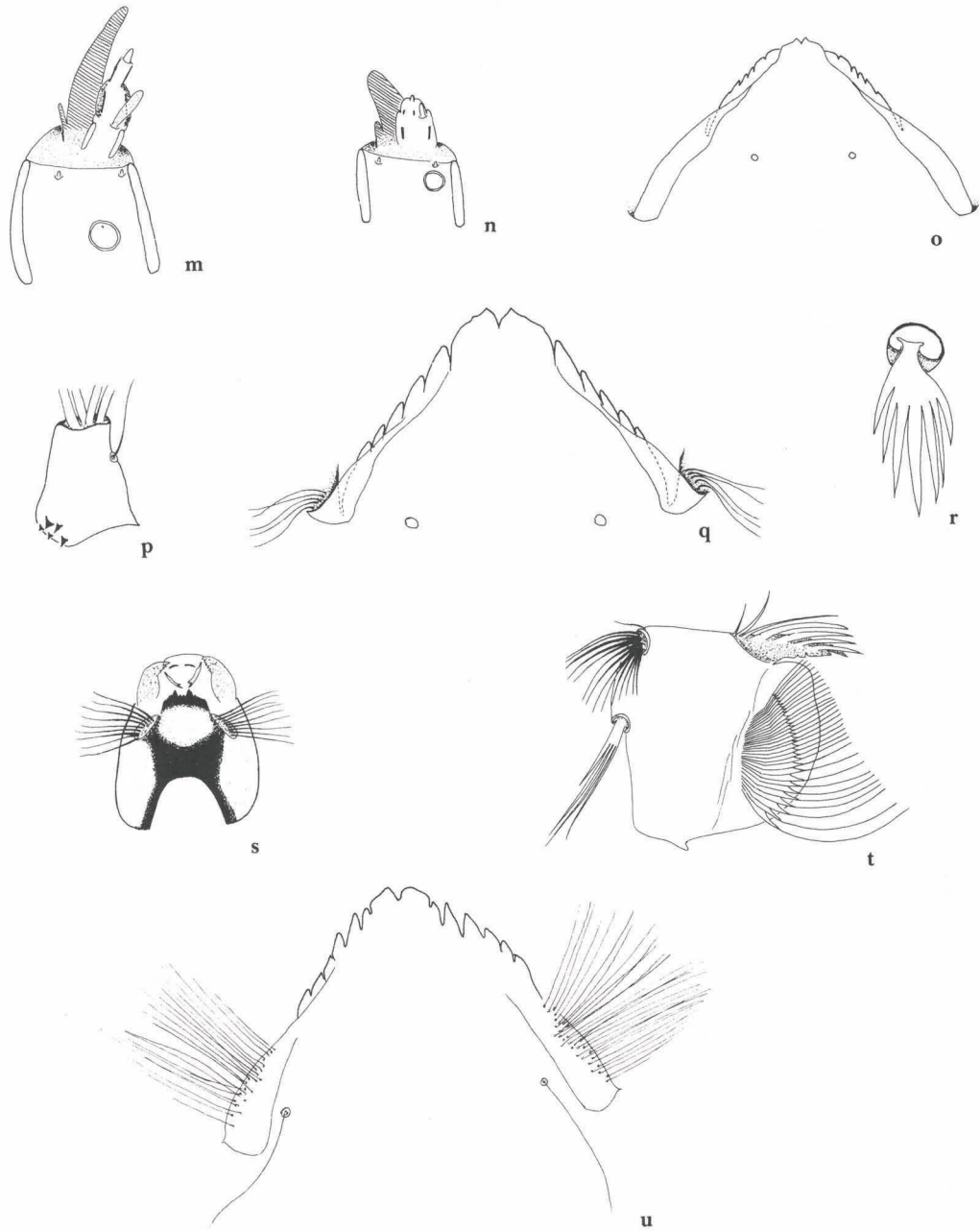


Fig. VI.2.m-u. -- m, *Metriocnemus terrester*, antenne; n, *Metriocnemus fuscipes*, antenne; o, *Nanocladius*, labium; p, *Fsectrocladius*, borsteldrager; q, *Fsectro-*

cladius, labium; r, *Psectrocladius*, Sl; s, *Prodiamesa olivacea*, kop (onderzijde); t, *Odontomesa fulva*, mandibel; u, *Rheocricotopus*, labium.

- b. Larven vrijlevend of kokertje niet transportabel. Kop licht van kleur. Het tweede (soms ook het derde) antennelid licht- tot donkerbruin 14
- 14a. Antennen langer dan de kop, vierledig; het tweede en derde lid lichtbruin tot bruin (fig. 1)
(p. VI.11.1) *Corynoneura*
- b. Antennen ruim half zo lang als de kop, vijfledig; het tweede lid bruin, het derde lichtgekleurd
(p. VI.50.1) *Thienemanniella*
- 15a. (12) Antenne gereduceerd, het eerste lid niet langer dan breed (fig. m,n). Kop bruin, lichaam meestal paars of geel. In bronnen, moerassen en vochtige bodem
(p. VI.17.1) *Metriocnemus (terrester, fuscipes)*
- b. Eerste antennelid langer dan breed 16
- 16a. Parabolabiale platen opvallend ver naar opzij doorlopend (fig. o), zonder baardharen. Labiumtanden weinig uitstekend. Mandibel met lange spitse eindtand, tweemaal zo lang als de gezamenlijke breedte van de kleine laterale tandjes. S_I klein, enkelvoudig, evenals de overige haren op het labrum moeilijk zichtbaar. Anale papillen in het midden ingesnoerd, de dorsale iets langer dan de naschuiers (p.VI.28.1) *Nanocladius*
- b. Parabolabiale platen relatief korter. Eindtand van de mandibel in de regel korter. Haren op het labrum meestal duidelijk zichtbaar 17
- 17a. Onderaan de achterzijde van de preanale borstel dragers (tenm. 40x vergroten) een of enkele bruingekleurde doorns of knobbels (fig. p) (bij slecht uitgekleurde exx. moeilijk zichtbaar). Parabolabiale platen duidelijk, met dunne baardhaartjes (fig. q). S_I met drie (soms twee) tot tien tanden (fig. r). (Bij soorten, waarbij de "sporen" op de borstel dragers klein zijn, is de S_I steeds duidelijk handvormig). Eerste antennelid lang (AR meestal 2 of meer)
(p. VI.42.1) *Psectrocladius*
- b. Preanale borstel dragers althans aan de basis zonder doorns of knobbels, vaak wél over een groter of kleiner oppervlak gechitiniseerd (of doorns op het middengedeelte van de drager). Labium al of niet met baardharen. S_I variabel, zelden handvormig 18
- Bij *Acricotopus lucens* (46a) kán de chitineverdikking aan de achterzijde van de borstel dragers aan de basis tot een knobbel verdikt zijn.
- 18a. Onder de parabolabiale platen staat een groot aantal lange baardharen (fig. s,u), die bij 40x vergroting en goede belichting duidelijk zichtbaar zijn. (Bij één soort steken ook brede gekromde haren voor de kop uit). Bewoners van stromend water, zelden in meren .19
- b. Baardharen onder de parabolabiale platen ontbrekend of veel kleiner, niet bij dergelijke zwakke vergrotingen zichtbaar 22
- Onopvallende baardharen komen voor bij de genera *Epoicocladius* (7a), *Synorthocladius* (11a), *Psectrocladius* (17a), *Acricotopus* (46a), *Paracladius* (47a), *Zalutschia* (30a) en *Halocladius* (53a). In mikroskopische preparaten zijn deze vooral bij *Acricotopus* en *Psectrocladius* goed waarneembaar.
- 19a. Twee kleine (ongeveer even grote) oogjes, onder elkaar staande. Labiumharen zwart, opzij van de kop iets uitstekend. Onderzijde van de kop met karakteristieke zwarte tekening (fig. s)
(p. VI.41.1) *Prodiamesa olivacea*
- b. Ogen achter elkaar, het achterste het grootst. Alleen labium en achterrand van de kop donker 20
- 20a. Monddelen met brede gekromde haren, die vóór de kop uitsteken. Mandibels licht van kleur, van uitzonderlijke bouw: rondachtig, met een klein getand gedeelte en grote bossen haren (fig. t). Kop naar de basis duidelijk verbreed. Naschuiverklauwen donkerbruin
(p.VI.29.1) *Odontomesa fulva*
- b. Monddelen van normale bouw. Distale deel van de mandibel donkerbruin 21

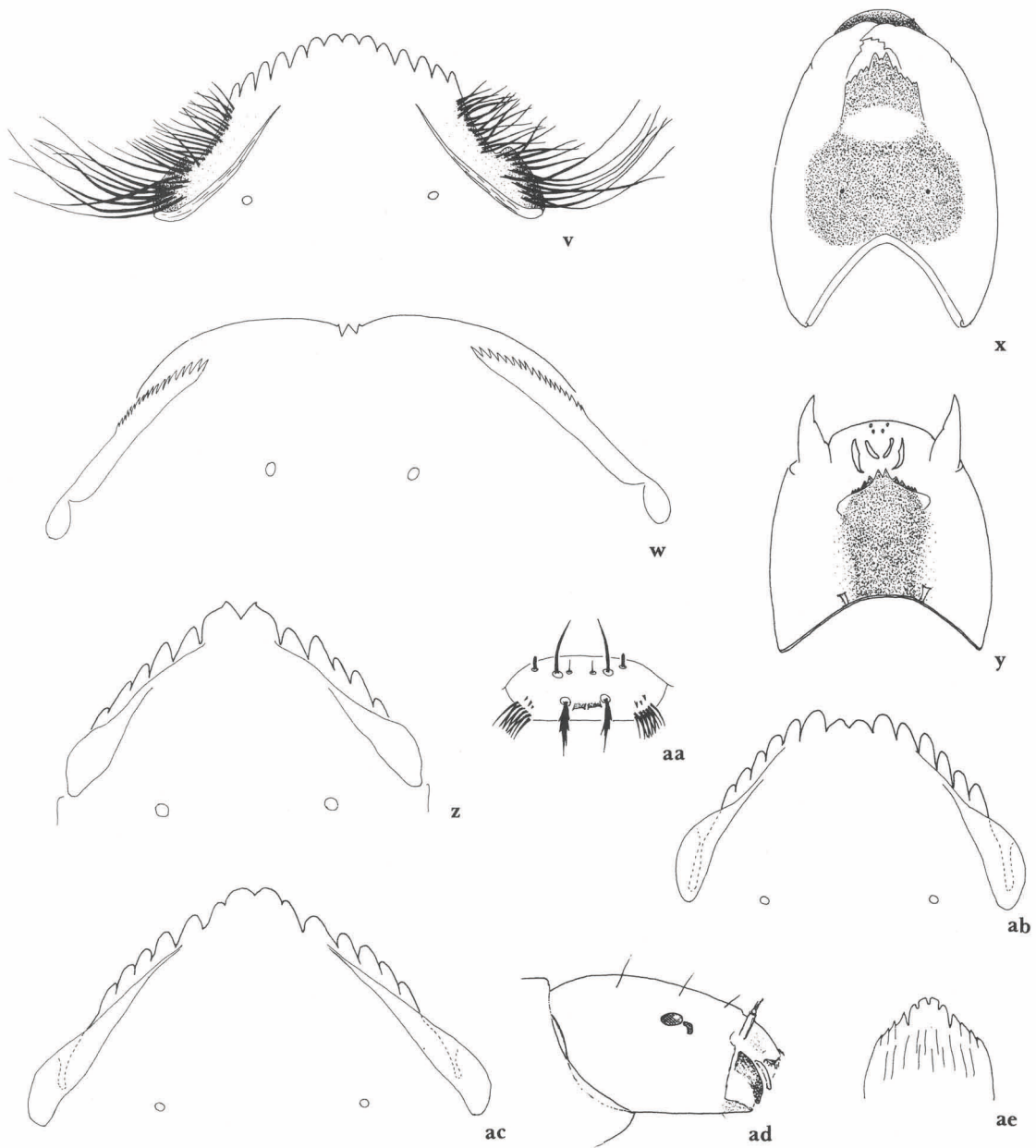


Fig. VI.2.v-ae. -- v, *Diplocladius cultriger*, labium; w, *Acamptocladius*, labium; x, *Brillia modesta*, onderzijde van de kop; y, *Heterotrissocladius marcidus*, onderzijde van de kop; z, *Chaetocladius*, labium; aa,

Chaetocladius, labrum; ab, *Trissocladius*, labium; ac, *Hydrobaenus*, labium; ad, *Eukiefferiella*, kop; ae, *Eukiefferiella*, labium.

- 21a. Labium (fig.u) met twee forse middentanden, al of niet met een neventandje. Soms het gehele labium bruingekleurd. (Borstel dragers vaak met een lichtgekleurde mediane spoor aan de achterzijde)
(p. VI.45.1) *Rheocricotopus*
- b. Middelste tanden van het labium (fig. v) klein, ongeveer even groot als de andere tandjes. (Vaak contrasteert de bruine bovenzijde van de kop met de meer gele zijkanten. De thorax heeft bij vers materiaal in de regel een typische roodbruine kleur)
(p. VI.14.1) *Diplocladius cultriger*
- 22a. (18) Labium en mandibel kleurloos. Het bijzonder brede middengedeelte van het labium schijnbaar ongetand (in het midden een inbochting, waarin drie zeer kleine tandjes staan). De enigszins dorsaal gelegen zijkanalen van het labium ("dorsomentum") met ±15 paar zeer fijne tandjes (fig. w). Mandibel met lange spitse eindtand. Setae op het labrum klein, enkelvoudig, spits. In vennen
(p. VI.3.1) *Acamptocladius*
- b. Labium en/of mandibeltanden meestal ten dele bruingekleurd. Labium niet met een zéér breed ongetand middengedeelte: men kan spreken van één of twee middentanden 23
- 23a. Labium met twee middentanden of ingesneden middentand(je) (fig. x-ap) 24
- b. Middentand enkelvoudig, hoogstens enigszins zadelvormig (fig. at-bo) 39
- In twijfelgevallen kiese men a. Ook bij larven, die tussen twee grote tanden een veel kleiner "middentandje" hebben, kiese men a (zie fig. ag).
- 24a. Onderzijde van de kop aan de basis met een bruine of zwarte vlek, al of niet in verbinding staande met het donkere labium. In stromend water 25
- b. Onderzijde van de kop tussen de achterrand en het labium niet donkerder dan de rest van de kop 26
- 25a. Vlek door een lichter gedeelte van het donkere labium gescheiden (fig. x). Labium zonder duidelijke paralabiale platen. Tweede antennelid verdeeld in een kort basaal en een veel langer distaal gedeelte
(p. VI.5.1) *Brillia modesta*
- b. Vlek aan de onderzijde van de kop vanaf het labium tot aan de achterrand doorlopend (fig. y). Labium met duidelijke paralabiale platen. Antennen bijna half zo lang als de kop, met een lang tweede en een zeer kort derde lid
(p.VI.23.1) *Heterotrissocladius marcidus*
- 26a. (24) Labium met duidelijke paralabiale platen 27
- b. Labium zonder paralabiale platen of deze laatste alleen zichtbaar als een smalle lijst, die niet vleugelachtig uitsteekt . . . 31
- 27a. Paralabiale platen met een baard van vrij forse haren. S_I tweedelig. Preanale borstel dragers zwak gechitiniseerd, al of niet met 1-2 mediane sporen. Middentanden van het labium vaak met een klein neventandje (fig. u)
(p. VI.45.1) *Rheocricotopus*
- b. Paralabiale platen zonder baard of met zeer fijne haartjes, bij 400x vergroting nauwelijks zichtbaar. S_I met meer dan twee tanden. Preanale borstel dragers al of niet met bruine chitineverdikking, zonder sporen 28
- Indien men bij *Psectrocladius* (17a) de sporen aan de borstel dragers niet heeft kunnen zien, komt men hier in moeilijkheden. De borstel dragers zijn bij *Psectrocladius* hoger dan breed, op het achtervlak niet bruin gechitiniseerd. De S_I is (bij de betreffende soorten) handvormig. De paralabiale platen (fig. q) hebben een vrijwel rechte buitenrand en dragen een aantal fijne haartjes.
- 28a. Preanale borstel dragers klein, niet hoger dan breed, niet bruin gechitiniseerd. Lichaam van de larve vaak stevig aanvoelend. De middentanden van het labium zijn niet met de eerste zijtand vergroeid en vaak langer dan deze (fig. z). Vóór de S_I twee lepelvormige haren

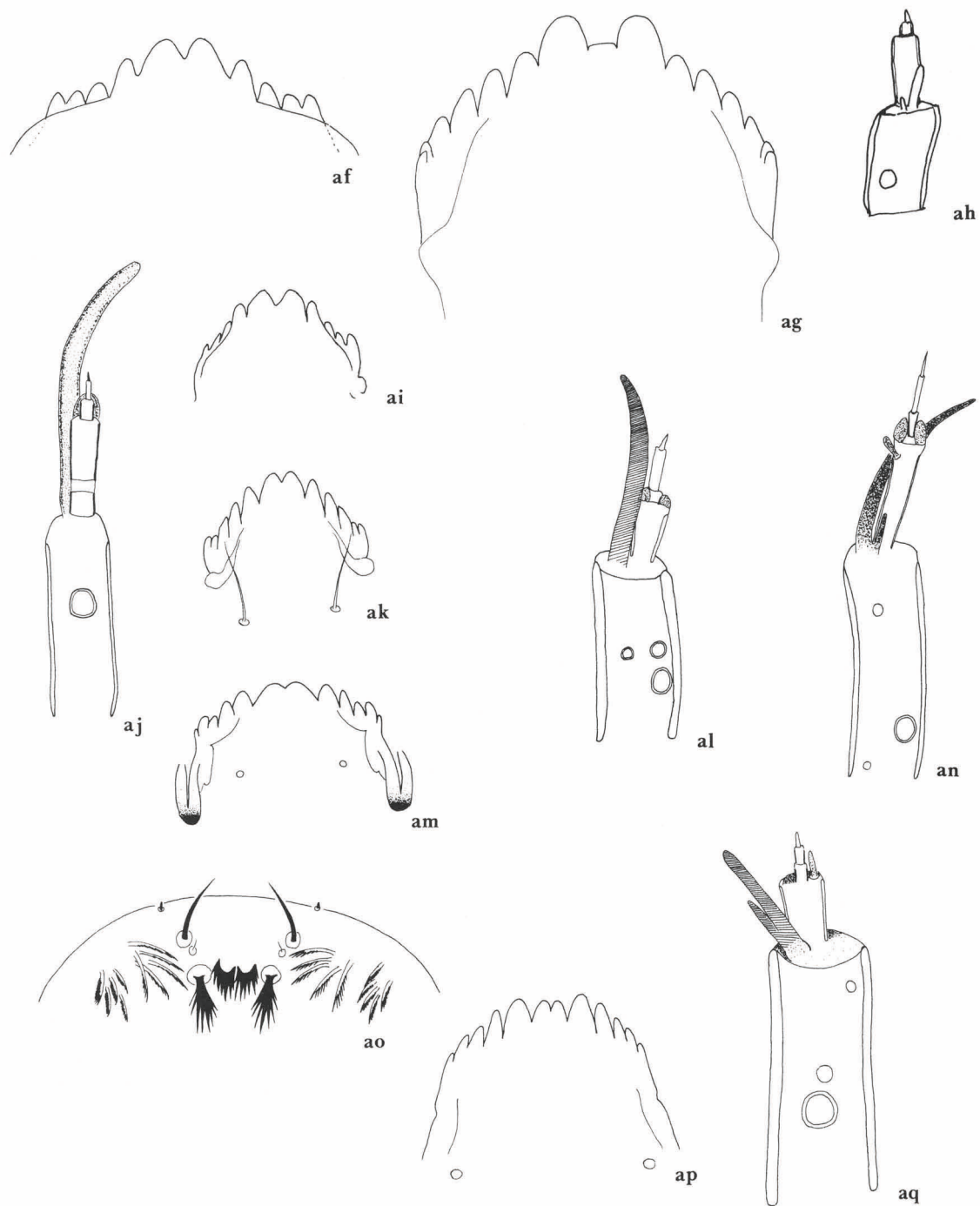


Fig. VI.2.af-aq. -- af, *Paratrissocladius excerptus*, labium; ag, *Erillia longifurca*, labium; ah, *Eurycnemus crassipes*, antenne (naar Murrey & Ashe, 1981); ai, *Heleniella*, labium; aj, *Heleniella*, antenne; ak,

Limnophyes, labium; al, *Limnophyes*, antenne; am, *Parametricnemus stylatus*, labium; an, *Parametricnemus stylatus*, antenne; ao, *Metricnemus*, labrumharen; ap, *Metricnemus*, labium; aq, *Metricnemus*, antenne.

- (fig. ay) of opvallende schubben (fig. aa)
(p. VI.9.1.) *Chaetocladius*
- b. Preanale borsteldragers iets hoger dan breed, vooral aan de achterzijde bruin gechitiniseerd. S_I fors, naar het uiteinde verbreed, met vele tanden. Geen extra haren of schubben aan de voorrand van het labrum 29
- 29a. Levende larve rood. Middentanden van het labium korter dan de eerste zijtand (fig. ab). In temporaire wateren
(p. VI.51.1.) *Trissoeladius*
- b. Larve (voor zover bekend) niet rood van kleur. Middentanden van het labium tenminste even lang als de eerste zijtand . . . 30
- 30a. Eindtand van de mandibel en middentanden van het labium lichter dan de overige tanden. Lauterbornse organen duidelijk korter dan het derde antennelid. Paralabiale platen met zeer fijne baardhaartjes (vergr. 1000 x). Supra-anale setae klein (minder dan een derde van de preanale borstelharen)
(p. VI.52.1.) *Zalutschia gr. mucronata*
- b. Eindtand van de mandibel en middentand van het labium even donker als de overige tanden. Lauterbornse organen vrijwel even lang als het derde antennelid. Labium zonder baardhaartjes (fig. ac). Supra-anale setae fors (meer dan een derde van de preanale borstelharen)
(p. VI.24.1.) *Hydrobaenus*
- 31a. (26) Op kop en prothorax enkele stevige borstelharen (vergr. 50x). Kop (fig. ad) enigszins afgeplat, bruinachtig. Premandibel met één eindtand. Labium (fig. ae) in de regel relatief hoog, met overlangse lijnen en vijf paar zijtanden, de tweedelige middentand iets boven de overige tanden uitstekend. Basaal aan de voorzijde van de preanale borsteldragers een relatief lang haar. Aan de basis van de naschuivers een stevig haartje. Alleen in stromend water
(p. VI.16.1.) *Eukiefferiella*
- b. Prothorax zonder opvallende haren; ook op de kop zijn de haren meestal dunner. Premandibel met tenminste twee eindtanden (behalve bij *Paratrissoeladius*). Labium variabel. Laterale haren aan de preanale borsteldragers vaak nauwelijks langer dan de breedte van de drager 32
- 32a. Middentanden van het labium duidelijk forser (vooral breder) dan de eerste zijtand. Indien er tussen de "midentanden" een of twee zéér kleine tandjes staan (genus *Brillia*), zijn deze samen minder breed dan een van de tanden ernaast 33
- b. De afzonderlijke middentanden niet forser dan de eerste zijtand 37
- 33a. Boven- en onderzijde van de kop en de gehele mandibel (indien uitgekleurd) donkerbruin. Labium (fig. af) met vier paar zijtanden en smalle paralabiale platen
(p. VI.38.1.) *Paratrissoeladius excerptus*
- b. Kop geel, hoogstens plaatselijk bruinekleurd. Labium met vijf paar zijtanden 34
- Bij *Limmophyes* komt zelden een bruine kop voor. Bij *Brillia modesta* zijn de buitenste zijtanden van het labium vergroeid.
- 34a. Tussen de twee grote "middelste" tanden van het labium meestal één of twee zéér kleine tandjes (fig. ag); de grote "midentanden" ver voor de andere uitstekend. Tweede antennelid verdeeld in een kort proximaal en een veel langer distaal gedeelte, dat de Lauterbornse organen draagt. Eerste antennelid iets gebogen. Preanale borsteldragers bruin gechitiniseerd, langer dan breed, met 7-8 borstelharen
(p. VI.5.1.) *Brillia*
- b. Nooit een of twee kleine tandjes tussen de middentanden van het labium. Tweede antennelid niet verdeeld, het derde lid vaak zeer klein. Preanale borsteldragers meestal geel of lichtbruin gechitiniseerd, met 5-7 borstelharen 35
- Bij *Eurycnemus crassipes* is de (ene) middentand vaak (of altijd) bijzonder klein. Deze soort onderscheidt zich van *Brillia* onder andere doordat het eerste en derde antennelid zeer kort zijn, zie fig. ah en p. VI. 17.1.

- 35a. De rand van de paralabiale plaat loopt als een opvallende dunne lijn vanaf de eerste zijtand naar de basale hoek; de overige zijtanden liggen meer naar binnen en zijn soms moeilijk zichtbaar (fig. ai). Labiumtanden bruin, de vierde zijtand het kleinst. De antenneborstel steekt (tenminste in het vierde stadium) ver boven het laatste lid uit; één groot ringorgaan juist boven het midden van het eerste lid; derde tot en met vijfde lid zeer klein (fig. aj). Opvallend slanke larve met kleine kop. In bronnen en beekjes in heuvelland (p. VI.21.1) *Heleniella cf. ornatcollis*
- 35b. Voorrand van de paralabiale plaat niet zichtbaar of als een donkere lijst onder de zijtanden lopend; de tweede zijtand ligt bijna in hetzelfde vlak als de eerste. Labiumtanden lichtbruin tot zwart. Antenne niet met de onder a genoemde combinatie van kenmerken (fig. al, an) 36
- 36a. Middentanden van het labium (fig. ak) boven de eerste zijtand uitstekend. Labiumbasis aan weerszijden met een knobbel of tandvormige verdikking; de beide labiale borstelharen zijn nog iets meer naar achteren ingeplant. Het derde antennelid kleiner dan het vierde; op het eerste lid vaak drie ongeveer even grote ringorganen (fig. al). In stromend en stilstaand water en allerlei typen vochtige bodem (p. VI.25.1) *Limmophyes*.
- b. Middentanden van het labium (fig. am) weinig of niet boven de eerste zijtand uitstekend, soms geheel afgesleten. Labiumtanden lichtbruin. De basale hoeken van het labium omgeven door een smalle spleet met zeer dikke zijwanden; de uiteinden hiervan vallen reeds bij 30x vergroting op als donkere punten. De beide labiale borstelharen midden op het labium ingeplant. De drie laatste antenneliden klein, samen korter dan het tweede lid (fig. an). Eén ringorgaan nabij de basis van het eerste lid (wel nog twee kleinere vlekjes). In bronnen en beken (p. VI.34.1) *Parametriocnemus stylatus*
- In zeldzame gevallen wordt een enkelvoudige middentand tweedelig door beschadiging of afwijkende erfelijke aanleg. Zie hiervoor nr. 39.
- 37a. (32) Tussen de S_I op het labrum een paar (soms vergroeide) getande schubben (fig. ao). Labium min of meer trapeziumvormig (fig. ap). Derde tot en met vijfde antennelid zeer klein (fig. aq). Lichaam vaak paarsachtig. Naschuiwerklaauwen bij aquatisch levende larven meestal donker 38
- b. Niet in overeenstemming met a. Middentand van het labium niet echt tweedelig, of beschadigd (of het betreft een individuele afwijking) 39
- Zie bij twijfelgevallen de beschrijving + determineertabel van het genus *Metriocnemus*
- 38a. Antennelengte driekwart van de mandibellengte. De langste preanale borstelharen (220-280 mikron) meer dan driekwart van de koplengte (270-330 mikron). Supra-anale setae bij de meeste exemplaren reeds bij 20 x vergroting zichtbaar, 120-180 mikron lang (fig. ar). Bij 100x vergroting zijn ook de haren hiernaast duidelijk waar te nemen; deze zijn 50-100 mikron lang. Borsteldragers kort, enigszins kegelvormig, zonder dorso-anale spoor. Naschuiwerkklauwtjes geel. Larve in alcohol bleek, alleen de thorax lichtpaars gevlekt. Uitsluitend in bronnen (p. VI.49.1) *Thienemannia gracilis*
- b. Antenne ruim half zo lang als de mandibel of korter (zelden langer). Preanale borstelharen (150-220 mikron) hoogstens ruim half zo lang als de kop (deze in het vierde stadium meer dan 300 mikron). Supra-anale setae vaak zeer moeilijk zichtbaar, tot ongeveer 100 mikron lang. Haren daarnaast afwezig of tot 50 mikron lang. Borsteldragers zeer variabel, al of niet met dorso-anale spoor. Naschuiwerkklauwtjes geel of bruin. Vooral aan de oevers van wateren en terrestrisch, enkele soorten ook in bronnen (p. VI.27.1) *Metriocnemus*

- Bij de in boomholten levende *M. cavicola* zijn de meeste van de genoemde verschillenmerken niet van toepassing. Zie hiervoor de tabel voor *Metriocnemus* (p. VI.27.2).
- 39a. (23 of 37) Derde antennelid geringeld (fig. as). Labium sterk naar binnen gebogen, zodat het aantal zijtanden (tenminste 8) vrijwel niet te tellen is (fig. at). Kop met brede zwarte achterrand. In bronnen en zeer snelstromend water 40
- b. Derde antennelid "normaal". Labium zelden met meer dan zes paar zijtanden; deze zijn redelijk tot goed zichtbaar 41
- 40a. Borstel dragers gereduceerd tot een gechitiniseerde verdikking; de laterale setae staan los hiervan op het preanale segment; vier apikale setae. Middellange klauwen van de voorpootstompjes met 4-5 lange tanden (p. VI.13.1) *Diamesa insignipes*
- b. Borstel dragers duidelijk, met 5-6 apikale setae; de hele borstel drager is zwaar gechitiniseerd en draagt vaak een spoor. Middellange klauwtjes van de voorpootstompjes nauwelijks of niet getand; de kleine klauwtjes met 1-3 tandjes (p. VI.47.1) *Syndiamesa hygroperica*
- 41a. Middentand van het labium iets korter en daardoor niet verder naar voren reikend dan de eerste zijtand, soms middentand vrijwel weggesleten (fig. aw, ax) 42
- b. Middentand van het labium meer naar voren stekend dan de eerste zijtand 45
- Het is denkbaar, dat men bij sterke slijtage ten onrechte a zou kiezen. Verder kan men bij *Paracladius* (fig. bc) de hyaliene voorrand van de middentand over het hoofd zien.
- 42a. Het voorste oogje bestaat uit twee delen, die elkaar al of niet raken (dus totaal 3 paar ogen: fig. au). Antenne vierledig; AR ongeveer 3 (fig. av). Tweede zijtand van het labium kleiner dan de overige (fig. aw). (Bij prepupae is de opgeblazen, asymmetrische thoracale hoorn kenmerkend). In grote plassen (p. VI.39.1) *Pogonocladius consobrinus*
- b. Voorste oogje enkelvoudig, soms ten dele vergroeid met het achterste oog. Antenne vijfledig, de laatste drie leden meestal zeer klein. Tweede zijtand van het labium niet kleiner dan de overige. In bronnen en op vochtige plaatsen 43
- 43a. Middentand van het labium tenminste tweemaal (vaak ruim driemaal) zo breed als de eerste zijtand. Paralabiale platen duidelijk zichtbaar. Lauterbornse organen duidelijk, even lang als het derde lid. In bronnen en snelstromend water 44
- b. Middentand van het labium meestal niet veel breder dan de eerste zijtand. Paralabiale platen zeer smal en onduidelijk (vgl. fig. ap). De beide borstel haren van het labium staan geheel aan de basis ingeplant. Lauterbornse organen gewoonlijk onduidelijk. Tussen de S_I een paar getande schubben (fig. ao). In bronnen en op diverse vochtige plaatsen 38
- 44a. De beide labiale borstel haren staan midden op het labium ingeplant (fig. am). De basale hoeken van het labium vallen reeds bij 30x vergroting op als donkere vlekjes. Derde zijtand van het labium relatief kort, zelden even lang als de overige. Tussen de S_I of vóór de S_I geen haren of schubben. Bij minder slijtage blijkt de middentand tweedelig (zie nr. 36b) (p. VI.34.1) *Parametriocnemus stylatus*
- b. De beide labiale borstel haren staan aan de basis van het labium ingeplant (fig. ax). Geen donker vlekje aan de basis hoeken van het labium. Derde zijtand van het labium niet korter. Vóór of tussen de S_I twee lepelvormige haren (fig. ay) of onopvallende schubben (fig. aa). Niet afgesleten middentand enkelvoudig of tweedelig (p. VI.9.1) *Chaetocladus*
- 45a.(41) Op labrum en clypeus een paar opvallende bruine chitineverdikkingen (vergr. 20x) (fig. az). Preanale borstel dragers zeer kort, geheel bruin gechitiniseerd, met twee zeer forse en twee of drie fijnere borstel haren.

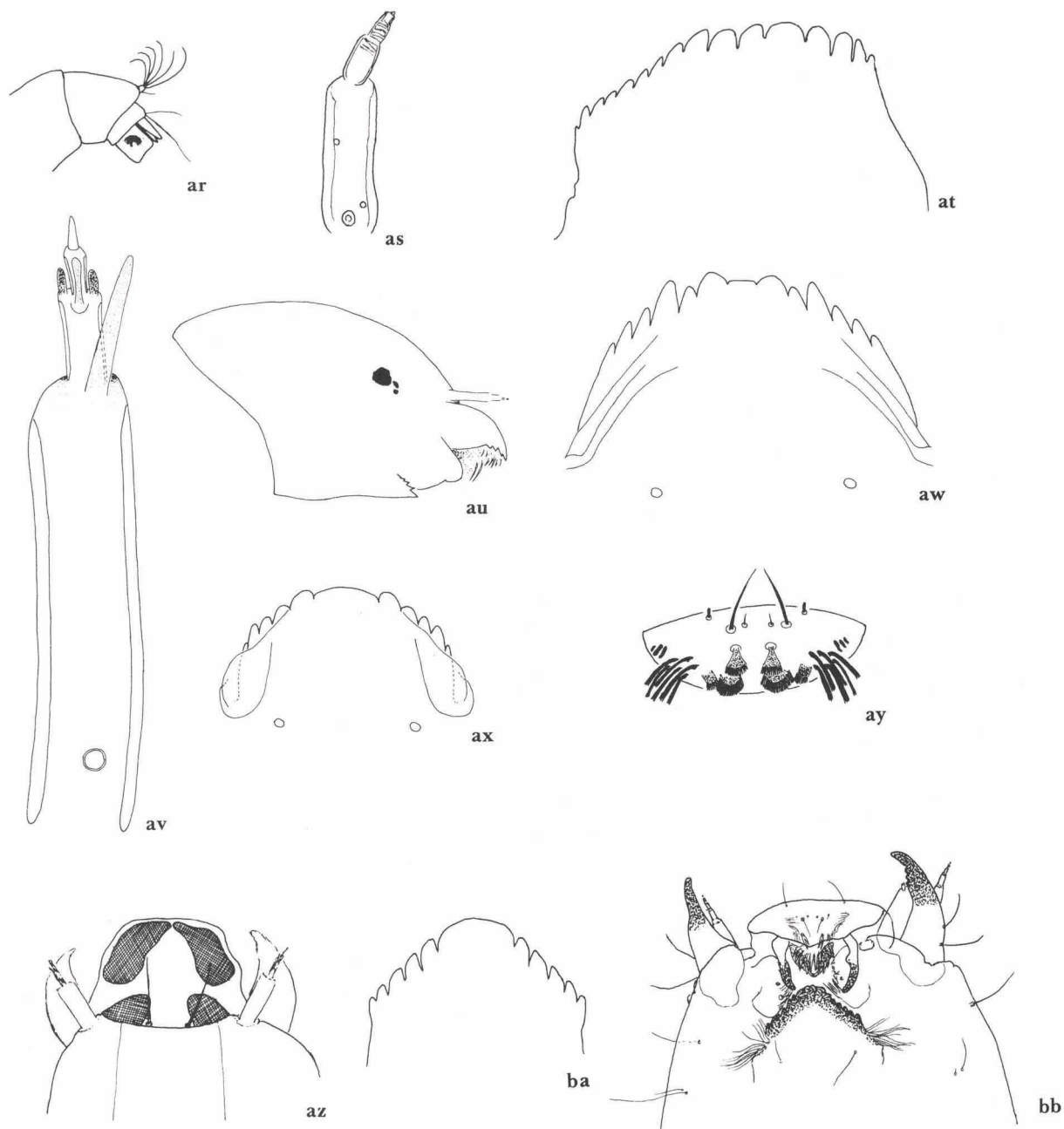


Fig. VI.2.ar-bb. -- ar, *Thienemannia gracilis*, laatste segmenten; as, *Diamesa*, antenne; at, *Diamesa insignipes*, labium; au, *Pogonocladus consobrinus*, kop; av, *Pogonocladus consobrinus*, antenne; aw, *Pogonocladus*, labium; ax, *Chaetocladus*, labium; ay, *Chae-*

tocladius gr. *vitellinus*, labrum; az, *Cardiocladus*, voorste deel van de kop met chitineverdikkingen (labrum naar voren geklapt); ba, *Cardiocladus*, labium; bb, *Acricotopus lucens*, monddelen.

- Monddelen (onder andere de gehele mandibel) zeer donkerbruin, kop geelbruin. Labium zie fig. ba. In zeer snelstromend water (p. VI.8.1) *Cardiocladius*
- b. Labrum en clypeus zonder opvallende chitineverdikkingen. Preanale borsteldragers meestal even hoog als breed of hoger, vaak minder gechitiniseerd; de borstelharen minder verschillend in dikte 46
- 46a. Labium (fig. bb) met bruinzwarte tanden en vrij lange baardharen, die soms reeds bij 50x vergroting (vooral bij langsscherende verlichting) zichtbaar zijn. Middentand breed, vaak gegroefd. Mandibel zonder si. AR \pm 2, het 2e-4e lid (meestal ?) lichtbruin. Preanale borsteldragers vooral aan de achterzijde gechitiniseerd. Lichaamskleur enigszins blauwgroen, kop geel met brede zwarte achterrand (p. VI.4.1) *Aricotopus lucens*
- b. Labium vaak met lichtere tanden; baardharen afwezig of zeer kort. Mandibel vrijwel steeds met si. Borsteldragers meestal zonder chitineverdikking 47
- 47a. Middentand van het labium (fig. bc) met hyaliene voorrand. Men kijkt bij zwakke vergroting door de voorrand heen, zodat de middentand korter lijkt dan de eerste zijtanden. De middentand is zwak en wordt bij behandeling vaak in elkaar gedrukt. Aan de basis van het labium fijne baardhaartjes (p. VI.31.1) *Paraccladius conversus* agg.
- b. Middentand van het labium zonder hyaliene voorrand. Geen of uiterst kleine baardharen 48
- Ook bij *Potthastia gaedii* wordt de middentand gemakkelijk in elkaar gedrukt. Deze soort is wellicht nog inlands in meren met goede waterkwaliteit. Het labium (fig. bd, be) heeft een lichte middentand en 8 paar zijtanden, die echter bij onbeschadigde exemplaren onder de parabolabiale platen verborgen zijn.
- 48a. Parabolabiale platen duidelijk, zeer verschillend van vorm, meestal meer of minder opzij van de tanden uitstekend 49
- b. Parabolabiale platen onduidelijk of ontbrekend 51
- 49a. Het kleine oogje is sikkelvormig en staat onder het grotere oog. Aan de basis van de voorpootstompjes een aantal chitineplaatjes, waarop een rijtje lange afstaande haartjes (fig. bf). De naschuiers zijn klein en kunnen in het anale segment worden teruggetrokken (p. VI.35.1) *Paraphaenocladus pseudirritus* agg.
- b. Het kleine oogje staat vóór het grotere, al of niet ten dele vergroeid. Niet de onder a beschreven structuren op de voorpootstompjes. Naschuiers normaal ontwikkeld 50
- 50a. Eindtand van de mandibel geel. Middentand van het labium + de eerste (halfvergroeide) zijtand lichter dan de overige tanden (fig. bg). Tot 5 mm lang (p. VI.32.1) *Parakiefferiella*
- b. Eindtand van de mandibel bruin. Middentand van het labium niet of nauwelijks lichter dan de overige tanden; eerste zijtand niet met de middentand vergroeid (fig. ax, bh). Vaak langer dan 5 mm (p. VI.9.1.) *Chaetocladus*
- 51a.(48) Labium (fig. bi) met slechts drie duidelijke zijtanden, doordat de eerste, tweede en zesde zeer klein zijn (tenminste in het vierde stadium). De 1₄ bestaat uit een uiterst klein bundeltje van haren (p. VI.12.12) *Cricotopus trifascia*
- b. Tenminste vier normaal ontwikkelde zijtanden 52
- 52a. Labium (fig. bj, bk) met overlangse lijnen en vier of vijf paar zijtanden. Preanale borsteldragers even hoog als breed, het (aan de voorzijde staande) laterale borstelhaartje vrij fors. Ook aan de basis van de naschuiers staat een stevig haartje. S_I enkelvoudig. Kop licht- tot donkerbruin, vaak enigszins

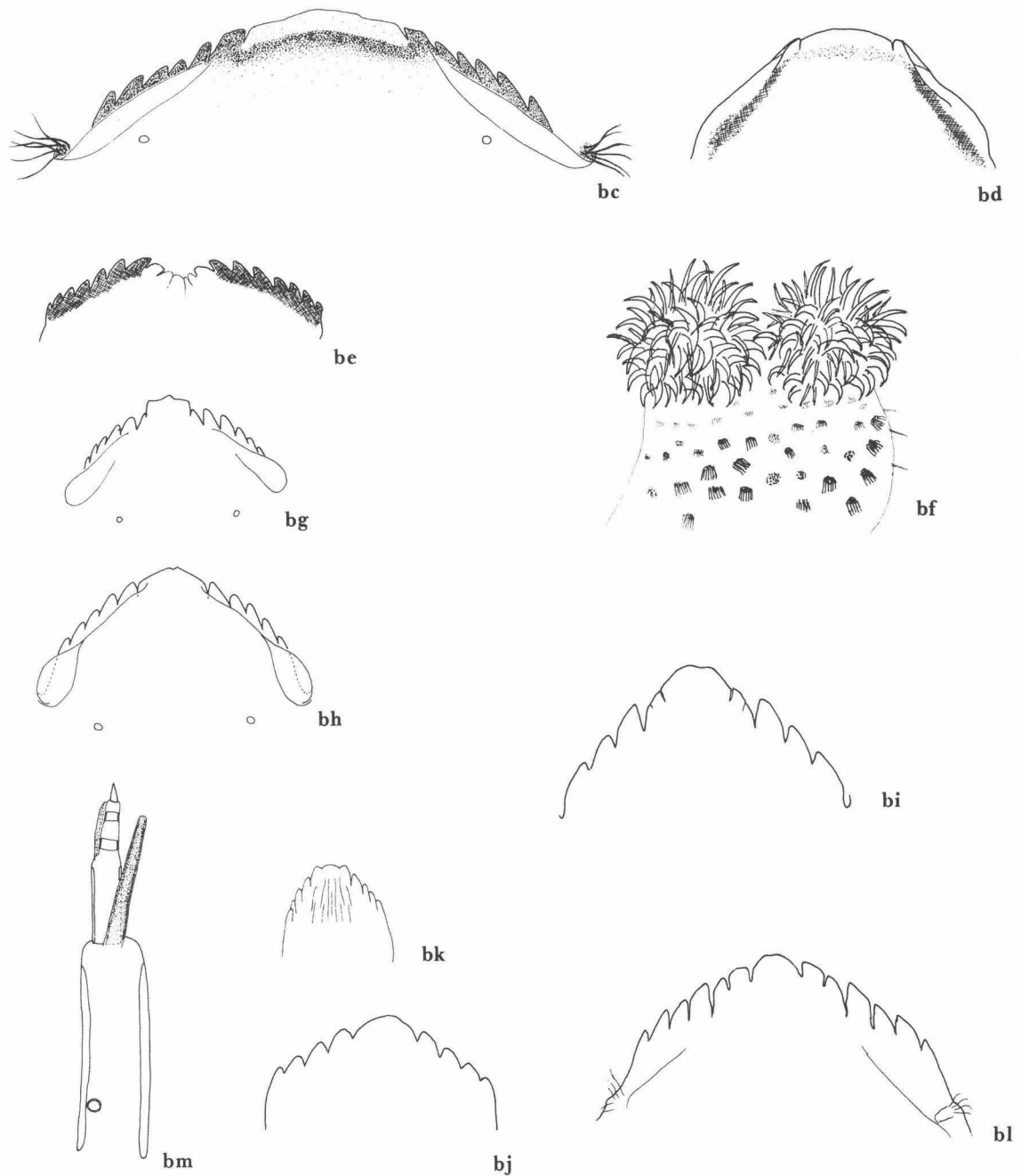


Fig.
VI.2.bc-bm. -- bc, *Paraccladius*, labium; bd, *Potthastia gaedii*, labium; be, *Potthastia gaedii*, labium met in elkaar gedrukte middentand; bf, *Paraphaenocladius pseudirritus* agg., voorpootstompjes; bg, *Parakiefferiella*, labium; bh, *Chaetocladus*, labium; bi, *Cricotopus trifascia*, labium; bj, *Eukiefferiella* gr. *ilkleyensis*, labium; bk, *Eukiefferiella brevicar*, labium; bl, *Halocladus varians*, labium; bm, *Halocladus varians*, antenne.

topus trifascia, labium; bj, *Eukiefferiella* gr. *ilkleyensis*, labium; bk, *Eukiefferiella brevicar*, labium; bl, *Halocladus varians*, labium; bm, *Halocladus varians*, antenne.

- zins afgeplat, evenals de thorax met vrij stevige haren. Uitsluitend in stromend water (p. VI.16.1) *Eukiefferiella*
- b. Labium met zes (of meer) paar zijtanden. S_I gaffelvormig. Laterale haren op de borstel-dragers kleiner. Haren op de thorax dun, meestal weinig opvallend. In stromend en stilstaand water 53
- 53a. Brakwaterbewoners. Middentand van het labium bijna tweemaal zo breed als de eerste zijtand, meestal (namelijk bij *H. varians*) de tweede zijtand dichter bij de eerste dan bij de derde staande (fig. bl). Fijne baardhaartjes op de basale hoeken van het labium. Geen zichtbare Lauterbornse organen (fig. bm). De l_4 is niet als bundel ontwikkeld. Mandibel aan de binnenrand glad; onder de ssd een rijtje fijne tandjes (verg. 1000x) (p. VI.20.1) *Halocladius*
- b. Zoetwaterbewoners, vooral in bronnen en beken. Geen baardharen aan het labium. Lauterbornse organen aanwezig, maar vaak zeer klein 54
- Het onderscheiden van geslachten en soorten van de nrs. 53 tot en met 58 is vooral in het begin bijzonder moeilijk. In twijfelgevallen moet men steeds a en b proberen en ook de beschrijvingen raadplegen. Nauwkeurig bekijken van l_4 , Lauterbornse organen en premandibel is een vereiste.
- 54a. Middentand van het labium hoogstens $2\frac{1}{2}$ x zo breed als de eerste zijtand 55
- b. Middentand meer dan $2\frac{1}{2}$ x zo breed als de eerste zijtand 58
- 55a. l_4 vertakt of als kleine borstelbundel ontwikkeld, ongeveer een derde van de segmentlengte of soms (aanzienlijk) korter. Premandibel meestal met twee eindtanden. Kop geel of ten dele lichtbruin, abdomen vaak zwak blauwgroen. Vooral in bronnen en bronbeken (p. VI.12.1) *Cricotopus*
- b. l_4 ook bij mikroskopisch onderzoek niet als bundeltje ontwikkeld. Premandibel meestal met één eindtand (vaak wel een kleine inkeping aan de distale zijde). Kopkleur geel tot bruin 56
- 56a. Abdominale haren relatief lang; l_4 ongeveer 200 mikron (meer dan een kwart van de segmentlengte), soms tweedelig. Lauterbornse organen korter dan het derde antennelid, niet breed opgezwollen. De chaeta media (naast de S_I) staat niet duidelijk los van de laterale chaetae en wijkt hier ook niet sterk van af. Mandibel bruin, het distale derde deel donkerbruin; si aanwezig. Tweede zijtand van het labium iets kleiner dan de overige tanden. Kop bruingeel (?) (p. VI.12.8) *Cricotopus tremulus*
- b. Ófwel abdominale haren (inkl. l_4) kort (maximaal 110 mikron, minder dan $\frac{1}{2}$ van een uitgegroeid segment), ófwel langere l_4 (subgenus *Euorthocladius*) maar dan ófwel labium met meer dan 6 paar zijtanden, ófwel zeer forse "breed opgezwollen" Lauterbornse organen (fig. bn), ófwel mandibel zonder si . . . 57
- 57a. Middentand van het labium $2-2\frac{1}{2}$ x zo breed als de eerste zijtand, deze laatste meestal iets gezwollen lijkend (fig. bo). De ssd van de mandibel met haakvormige top, onder de ssd een rijtje fijne tandjes (fig. bp; bij 400 x vergroting vaak nog niet goed te zien). De gehele distale helft van de mandibel bruin. Kop geel, lichaam in alcohol meestal blauwachtig (vooral de thorax). Abdominale haren zeer kort (p. VI.37.1) *Paratrichocladius rufiventris*
- b. Middentand van het labium verschillend van breedte. Onder de ssd geen rijtje tandjes. Mandibel soms geheel bruin, maar meestal hoogstens het distale derde gedeelte. Kop bruin of geel, lichaam in alcohol bleek, meestal zwak groen- of bruinachtig. Abdominale haren kort of lang (p. VI.30.1) *Orthocladius*
- 58a.(54) Binnenrand van de mandibel vrijwel steeds met enkele fijne tandjes (fig. bq: *C. bicinctus*), soms gaaf (*C. vierriensis*). l_4 als zeer klein borstelbundeltje ontwikkeld (p. VI.12.1) *Cricotopus*

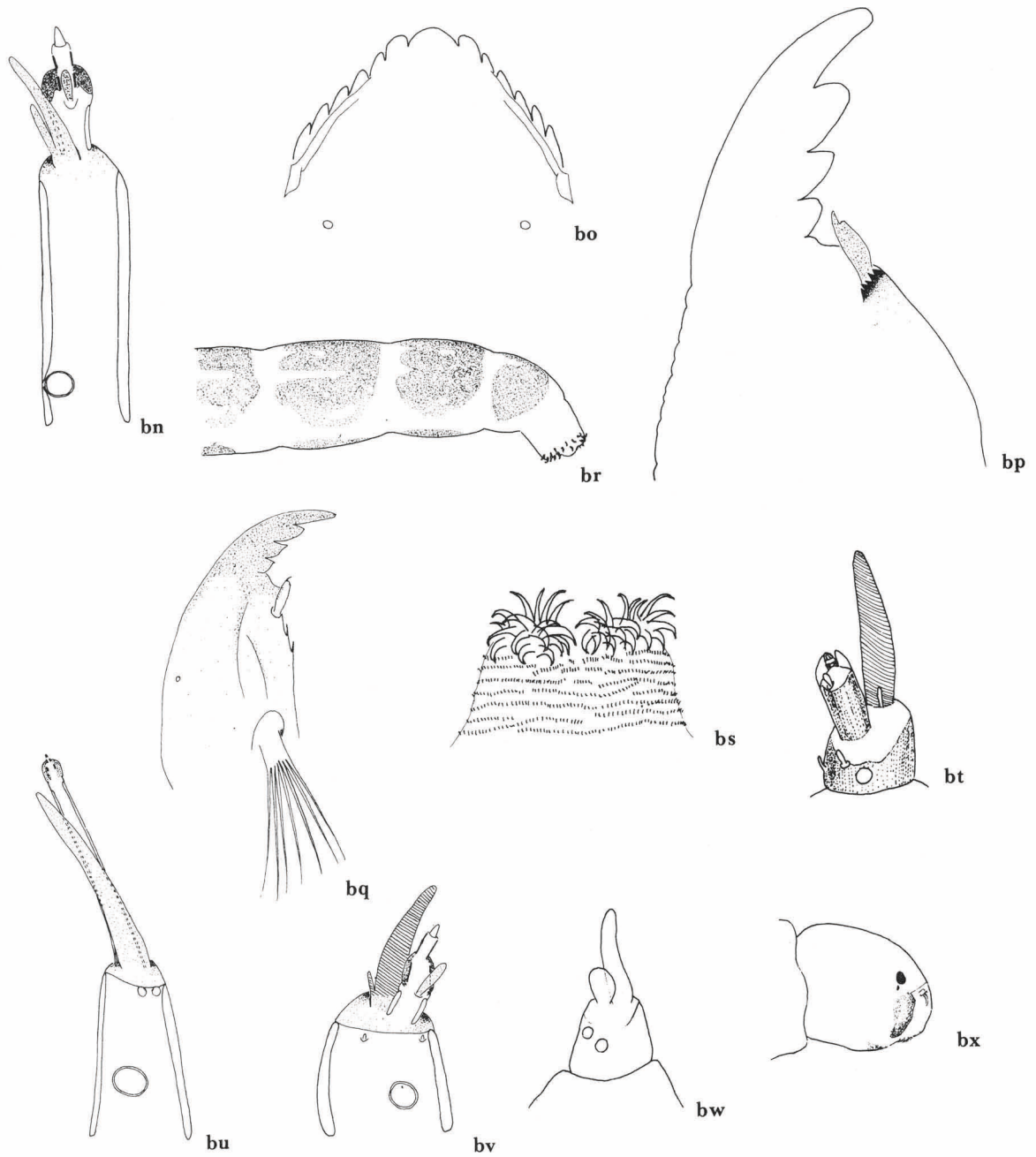


Fig. VI.2.bn-bx. -- bn, *Orthocladus thienemanni* agg., antenne; bo, *Paratrichocladus rufiventris*, labium; bp, *Paratrichocladus rufiventris*, mandibel; bq, *Cricotopus bicinctus*, mandibel; br, *Smittia* gr. *aquatilis*, laatste segmenten; bs, *Smittia* gr. *aqua-*

tilis, voorpootstompjes; bt, *Parasmittia*, antenne (naar Strenzke, 1950); bu, *Smittia* gr. *aquatilis*, antenne; bv, *Metrioconemus terrester*, antenne; bw, *Campocladus stercorarius*, antenne; bx, *Pseudosmittia*, kop (let op de kleine antenne).

- b. Binnenrand van de mandibel zonder tanden. l_4 enkelvoudig, ook bij mikroskopisch onderzoek (p. VI.30.1) *Orthocladius*
- Om de mandibel goed te zien make men een preparaat van een losse mandibel in een zéér dun laagje alcohol of euparal (geen water). *C. vierriensis* is nog niet in Nederland gevonden.
- 59a.(1) Naschuiwerklaauwtjes enigszins kringvormig rond het anale segment geplaatst (fig. br). Voorpootstompjes vergroeid, met dwarsrijtjes van kleine spitsjes en twee distale groepen van 3-20 klauwtjes (fig. bs). Derde tot en met vijfde antennelid zeer klein. Preanale borstelharen niet of nauwelijks te vinden .60
- b. Naschuiwerklaauwen afwezig of niet kringvormig geplaatst, maar in een groep bijeen op elke (eventueel verkorte) naschuiwer. Voorpootstompjes al of niet met klauwtjes. Al of geen duidelijke preanale borstelharen 61
- 60a. Eerste antennelid zeer kort, minder lang dan breed. Antenneborstel ver boven het laatste lid uitstekend (fig. bt) (p. VI.36.1) *Parasmittia*
- b. Eerste antennelid tenminste even lang als breed. Antenneborstel niet boven het laatste lid uitstekend (fig. bu) (p. VI.46.1) *Smittia*
- Mesosmittia flexuella* (zie 66b) lijkt enigszins op *Smittia*, maar de naschuiwerklaauwtjes staan alleen ventraal (in een rijtje) en de voorpootstompjes missen de groepen van distale klauwtjes.
- 61a.(59) In zee levende soort. Geen anale papillen. Het preanale segment met één paar lange haren. S_1 breed, met vele tanden (p. VI.10.1) *Clunio marinus*
- b. Terrestrische soorten (ook op schorren en strandvlakten), soms in brak of zoet water. Anale papillen gewoonlijk aanwezig, maar vaak meer of minder gereduceerd. Haren op het preanale segment meestal kort en moeilijk zichtbaar. S_1 (behalve bij *Metriocnemus terrester*) enkelvoudig of tweedelig . . . 62
- 62a. Antenne gereduceerd (fig. bv- bz), het eerste lid niet langer dan breed, de overige leden uiterst klein 63
- b. Antenne normaal: het eerste lid tenminste even lang als breed, het tweede lid lang cilindrisch 65
- 63a. Forse lichtgekleurde naschuiwers met donkere klauwtjes. Larve karmijnkleurig tot paars met donkere kop. De borsteldragers blijken bij nauwkeurige bestudering wél aanwezig, maar uiterst klein. Antenne als in fig. bv. (p. VI.27.10) *Metriocnemus terrester*
- b. Naschuiwers afwezig of sterk gereduceerd. Slanke larven, meestal alleen de thoracale en laatste abdominale segmenten met gekleurde vlekken. Preanale borsteldragers ontbreken geheel. Antenne als in fig. bw, by, bz . . .64
- 64a. Schijnbaar één paar ogen. Geen naschuiwers of naschuiwerklaauwtjes. Voorpootstompjes met alleen fijne spitsjes. Antenne van karakteristieke vorm (fig. bw). Mandibel met vier laterale tanden. Voornamelijk in mest (p. VI.7.1) *Camptocladius stercorarius*
- b. Twee paar ogen, maar vaak het onderste oogje versmolten met een bovenste (fig. bx). Vrijwel steeds kleine klauwtjes aan naschuiwers en voorpootstompjes. Antenne als in fig. by, bz. Mandibel met drie of vier laterale tanden. Bewoners van vochtige plaatsen (niet in mest), droogvallende waterlopen of oevers van plassen (p. VI.44.1) *Pseudosmittia*
- Voor zekere determinatie, zelfs op genusniveau, is bestudering van de antenne vereist. Binnen het genus *Pseudosmittia* is vooral het labrum verschillend gebouwd.
- 65a.(62) Anale papillen opvallend, meer dan tweemaal zo lang als de naschuiwers, met vele fijne insnoeringen (fig. ca). Op het preanale segment een paar lange en enkele zeer kleine borstelharen. Duidelijk gescheiden voorpootstompjes met lange klauwen (p. VI.18.1) *Georthocladius luteicornis*
- b. Anale papillen kort en afgerond, zonder insnoeringen 66
- Indien men bij *Paraphaenocladius* de kleine borsteldragers over het hoofd gezien heeft, komt men bij nr. 65 in plaats van bij nr. 3 (zie daar).

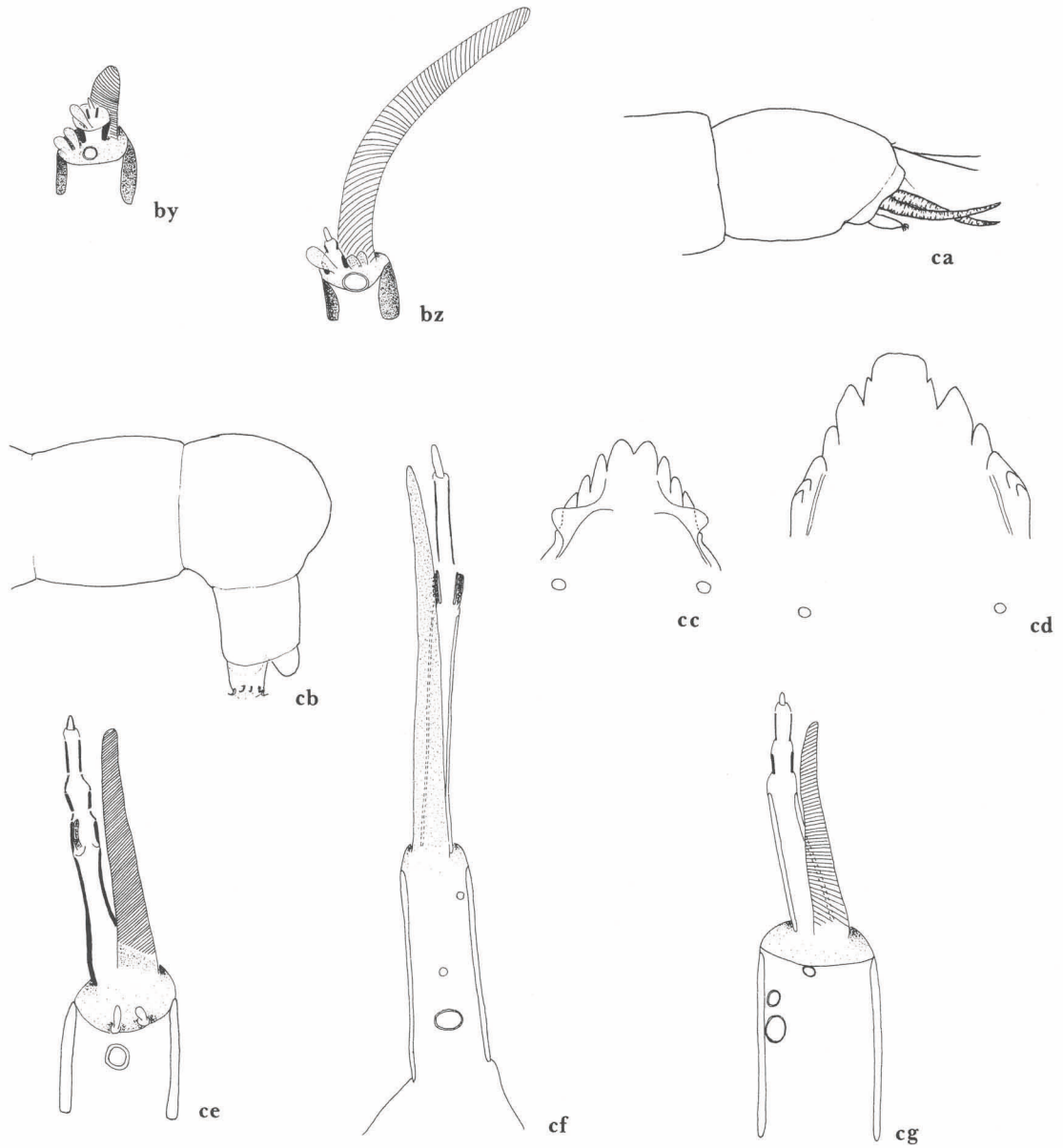


Fig. VI.2.by-cg. -- by, *Pseudosmittia arenaria*, antenne; bz, *Pseudosmittia* gr. *trilobata*, antenne; ca, *Georthocladius luteicornis*, laatste segmenten; cb, *Bryophaenocladius*, laatste segmenten; cc, *Bryophae-*

nocladius, labium; cd, *Mesosmittia flexuella*, labium; ce, *Mesosmittia flexuella*, antenne; cf, *Gymmetriocnemus* gr. *subrudus*, antenne; cg, *Bryophaenocladius* gr. *musciola*, antenne.

66a. Het anale segment naar beneden gericht, een rechte hoek met de lichaamsas makend, retraktiel (fig. cb). Labium vaak met twee middentanden (fig. cc). Paralabiale platen duidelijk 67

b. Het anale segment vrijwel in het verlengde van de lichaamsas liggend, de vier "opgeblazen" anale papillen aan de achterzijde uitstekend. Labium met één afgeronde middentand; geen duidelijke paralabiale platen (fig. cd). Antenne zie fig. ce
(p. VI.26.1) *Mesosmittia flexuella*

67a. Vierde antennelid duidelijk verlengd: ongeveer een derde van het tweede lid, twee- tot driemaal zo lang als het derde (fig. cf)
(p. VI.19.2) *Gymnometriocnemus gr. subnudus*

b. Vierde antennelid minder dan een kwart van het tweede lid, weinig of niet langer dan het derde (fig. cg) 68

68a. Preanale én supra-anale borstelharen kort, maar stevig ontwikkeld. Naschuiwerklaauwtjes uiterst klein. AR kleiner dan 1
(p. VI.19.2) *Gymnometriocnemus gr. terrestris*

b. Op het preanale segment ontbreken goed ontwikkelde haren (bij *B. nitidicollis* zijn de preanale borstelharen wél goed ontwikkeld, de supra-anale niet). Naschuiwerklaauwtjes vaak reeds bij 50 x vergroting als fijne bruine puntjes zichtbaar. AR kleiner of groter dan 1. Kop vaak bruin (p. VI.6.1)

Bryophaenocladus gr. musciicola

Het is de vraag, of de geslachten *Gymnometriocnemus* en *Bryophaenocladus* naast elkaar gehandhaafd kunnen worden. Volgens Cranston (1982) kunnen *Gymnometriocnemus*larven onderscheiden worden, doordat de naschuiwers verdeeld zijn in twee delen, waarvan alleen het voorste deel klauwtjes draagt (vgl. echter Strenzke, 1950, p. 325, voetnoot).

Acamptocladius Brundin, 1956

Acamptocladius; Cranston & Saether, 1982: 25-32, fig. 1-4; Cranston, 1982: 42-43, fig. 14.

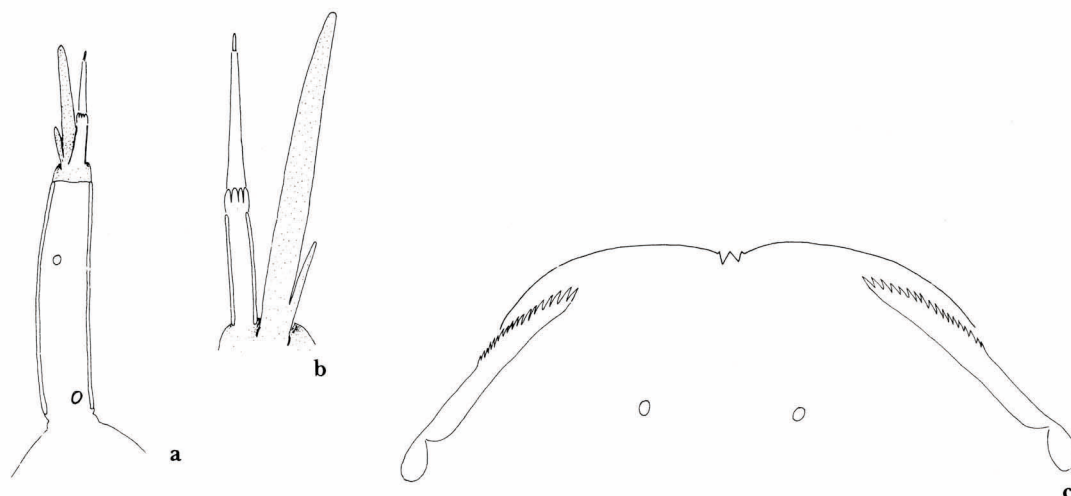
Inleiding: Van het geslacht *Acamptocladius* zijn in Europa als imago twee soorten bekend: *A. submontanus* uit Schotland en Skandinavië en *A. reissi* uit Beieren. In Zuid-Engeland werden larven gevonden, die niet overeenkwamen met die van *A. reissi* en dus vrijwel zeker tot *A. submontanus* behoren (Cranston & Saether, 1982; Cranston, 1982). De Nederlandse larven komen hiermee vrij goed overeen. Zij behoren dus tot *A. submontanus*, tenzij er nog een derde soort in Europa voorkomt.

Onderstaande beschrijving heeft uitsluitend betrekking op deze soort. *A. reissi* is hiervan te onderscheiden, doordat de anale papillen vrijwel even lang zijn als de naschuiwers en het derde antennelid even lang is als het tweede (althans volgens de figuren in Cranston, 1982, en Cranston & Saether, 1982; de tekst is hiermee niet in overeenstemming).

Beschrijving: Larve zwak groen-, blauw- of paarsachtig, klein: tot 3,6 mm lang. Koplengte in het vierde stadium 0,3 mm, in het derde 0,2 mm. De supra-anale setae zijn iets langer dan de naschuiwers. Preanale borsteldragers hoger dan breed, kegelvormig, zwak gechitiniseerd. Anale papillen smal eivormig, geleidelijk in een stompe punt versmald, ruim half zo lang als de naschuiwers. Klauwtjes van de voorpootstompjes met lange slanke eindtand, zonder zijtanden. Ogen versmolten, met een kleine inkeping. Antenne (fig. a) bij het Nederlandse materiaal met een duidelijk ringorgaan aan de basis. Verhouding van de leden 29:5:8:1 of 29:5:1:7:1. Op de plaats van het derde lid ziet men namelijk alleen een gedeelte manchet (fig. b). Antenneborstel tot het eind van het laatste lid reikend of iets daarboven uitstekend.

Epipharynxkam uit drie losse spitse tanden bestaande. Premandibel met enkele tegen elkaar liggende eindtanden. Mandibel bleek van kleur, met lange spitse eindtand en vier kleine laterale tandjes; ssd lang en slank. Labium (fig. c) zeer karakteristiek, bleek van kleur. In het midden een uitranding met drie fijne tandjes, waarvan vaak maar één duidelijk. Aan elke zijkant een plaat (het dorsomentum) met tenminste 15 fijne tandjes. **Oekologie en verspreiding:** De larven leven in zure stilstaande wateren in Engeland en Noord-Europa. In Nederland werden vier larven verzameld door R. Buskens in het Staalbergven bij Oosterwijk (N.Br.).

Fig. VI.3.a-c. *Acamptocladius*. -- a, Antenne; b, Laatste antenneliden; c, Labium.



Acricotopus lucens (Zetterstedt, 1850)

Acricotopus lucens; Hirvenoja, 1973: 81-87, fig. 34-38.

Acricotopus lucidus; Thienemann, 1944: 572, 631; Pankratova, 1970: 207-210, fig. 127-128.

Trichocladius gr. *lucidus*; Tshernovskij, 1949: 130-132, 171, fig. 122-123.

Beschrijving: Larve opvallend groen tot blauw-groen van kleur; kop geel met brede zwarte achterrand. Lengte in het vierde stadium gewoonlijk 5-7 mm, volgens Pankratova (1970) tot 9 mm. Koplengte 0,6 mm, in het derde stadium 0,4 mm. De l_4 is enkelvoudig, maar bij 50 x vergroting duidelijk zichtbaar. Preatale borsteldragers vooral aan de achterzijde sterk gechitiniseerd, soms onderaan knobbelachtig verdikt. Klauwtjes van de voorpootstompjes met lange gebogen eindtand en weinig korte zijtandjes.

S_1 op het labrum gaffelvormig, met haren en kleine zijtakken, zodat hij soms driedelig lijkt; de figuren bij Tshernovskij (1949) en Pankratova (1970) geven dit iets overdreven weer. Het eerste antennelid is lang (AR ongeveer 2), het tweede tot vierde lid zijn meestal (of altijd ?) lichtbruin gekleurd.

De epipharynxkam bestaat uit drie tanden. De premandibel heeft één donkere eindtand. Het distale deel van de mandibel is geheel donker gekleurd. De eindtand is ongeveer even lang als de breedte van de drie vrije laterale tanden samen (iets langer dan bij de meeste *Cricotopus*-soorten). De si ontbreekt. Het labium (fig. a) is zeer donker, met een brede middentand, die vaak overlangs gekerfd is. De zes paar zijtanden zijn ongeveer even groot. Er zijn duidelijke baardharen, die echter bij vergrotingen tot 50 x moeilijk zichtbaar zijn.

Oekologie en verspreiding: *A. lucens* vliegt van maart tot augustus (Hirvenoja, 1973). Ook in september en oktober werden echter in Nederland larven in het vierde stadium verzameld. De larven leven vooral in kleine stilstaande wateren en worden maar weinig vermeld van meren en stromend water (vgl. Brundin, 1949; Lehmann, 1971). Kreuzer (1940) vond de soort ook in brak water, maar niet in moeraspoelen.

In Nederland zijn de larven algemeen door het gehele land aangetroffen. Relatief veel vindplaatsen betreffen wateren in veengebieden of met veel plantengroei. In het algemeen is de waterkwaliteit ter plaatse goed tot zeer goed. De larven leven echter ook in wateren met een dikke sliblaag en laag zuurstofgehalte. Om deze reden beschouwen van Gijsen & Claassen (1978: 80) de soort in het hoogveen gebied als kenmerkend voor sterke verontreiniging. In stromend water zijn de larven schaars.

Literatuur: Alle ontwikkelingsstadia zijn beschreven en afgebeeld door Hirvenoja (1973). Beschrijvingen van larve en pop zijn eveneens te vinden bij Thienemann (1944) en Pankratova (1970).



Fig. VI.4.a. *Acricotopus lucens*, monddelen.

Brillia Kieffer, 1913

Brillia; Spärck, 1922: 70-77, fig. 1-4;

Pankratova, 1970: 129-133, fig. 69-71.

De larven van het geslacht *Brillia* hebben een voor Orthoclaadiinae lange kop (0,55 - 0,9 mm). Het belangrijkste genuskenmerk is de verdeling van het tweede antennelid in een kort proximaal en een veel langer distaal gedeelte (fig. c). Het labium heeft twee forse "midentanden", waartussen een opening, waarin vaak een of twee zeer kleine tandjes ontwikkeld zijn. Voor de verdere beschrijving zie onder *B. modesta*. De larven van de beide Nederlandse soorten zijn als volgt te onderscheiden (betreffende *B. pallida* zie p. 30):

- a. Aan de onderzijde van de kop ontwikkelt zich enige tijd na de vervelling een bruine vlek (fig. a), die tevoren reeds zwak kan zijn aangeduid. Labium met vier paar zijtanden, de vierde met ingesneden top; beide toppen liggen niet naast, maar achter elkaar. De ruimte tussen de grote "middelste" tanden is duidelijk minder dan de helft van de breedte van één tand *Brillia modesta*
- b. Geen aanduiding van een bruine vlek aan de onderzijde van de kop. Labium met vijf paar zijtanden. De breedte van de middenruimte van het labium is ruim de helft tot driekwart van de breedte van één van de grote tanden daarnaast (fig. b) *Brillia longifurca*

Brillia modesta (Meigen, 1830)

Brillia modesta; Thienemann, 1944: 640, 644-645, fig. 186; Pankratova, 1970: 130-132, fig. 69; Tolkamp, 1980: 146-149, 189-193.

Brillia bifida; Spärck, 1922: 70-77, fig. 1-4.

Beschrijving: Larve geel-, bruin- of groen-

achtig, met een bruingele kop, die aan de onderzijde een grote bruine vlek vertoont. Deze vlek ontbreekt volledig bij pas vervelde larven. De achterrand van de kop is geel tot zwart, na elke vervelling geleidelijk donkerder wordend. Lengte in het vierde stadium $3\frac{1}{2}$ tot 10 mm, koplengte 0,55 tot 0,8 mm. In het derde stadium zijn deze maten respectievelijk $2\frac{1}{2}$ - 5 mm en 0,3 - 0,4 mm.

De klauwtjes van de voorpootstompjes hebben fijne zaagtandjes. De preanale borsteldragers zijn bruin gechitïniseerd, langer dan breed, met 7-8 lange borstelharen aan het eind en een vrij lange haar aan de zijkant.

Labrum met fijn bewimperde S_I . Vóór de S_I een gepaarde plaat met haarvormige tandjes. S_{II} enkelvoudig. De epipharynxkam bestaat uit drie korte stompe tanden.

Antenne (fig. c) vierledig; het eerste lid iets gebogen, het tweede lid verdeeld in een kort proximaal en een langer distaal gedeelte. Op dit laatste staan de Lauterbornse organen. De antenneborstel steekt iets boven het vierde lid uit.

De premandibel eindigt in twee stompe lobben. De distale helft van de mandibel is zwart; van de vier laterale tanden is de proximale zeer kort, zodat verschillende auteurs er slechts drie opgeven; ssd lang en slank.

Labium (fig. d) in het vierde stadium vrijwel geheel zwart, met twee brede middentanden en vier paar zijtanden. De vierde zijtand heeft een ingesneden top, hetgeen vaak niet zichtbaar is, omdat de beide toppen niet naast, maar achter elkaar liggen. Tussen de middentanden bevindt zich een smalle opening of een uiterst klein tandje, dat ook nog ingekeeft kan zijn. De breedte hiervan is duidelijk minder dan de helft van die van een "midentand". Paralabiale platen ontbreken.

Oekologie en verspreiding: Volgens Lehmann (1971) vliegt *Brillia modesta* voornamelijk in april-mei en september-november. Pinder (1974) ving juist imagines in de wintermaanden en in juli. Lindegaard-Petersen (1972) konstateerde geen duidelijke najaarsgeneratie; larven vond hij het gehele jaar, het meest van januari tot juni. H. Tolkamp (ongepubl.) verzamelde in de wintermaanden in Nederland larven in het tweede, derde en vierde stadium.

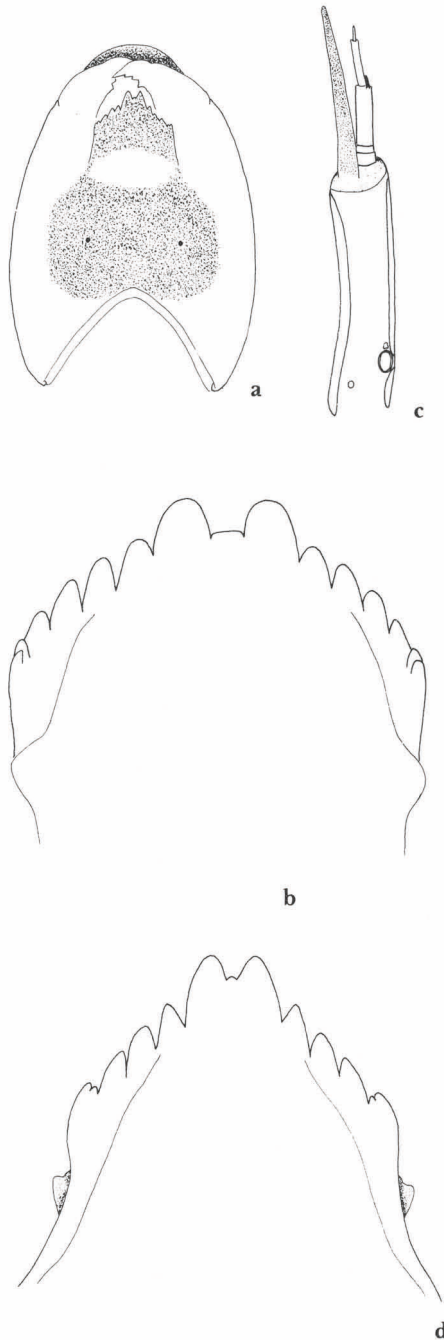


Fig. VI.5.a-d. *Brillia*. -- a, *B. modesta*, onderzijde van de kop; b, *B. longifurca*, labium; c, *B. modesta*, antenne; d, *B. modesta*, labium.

Het darmkanaal van de larven is gewoonlijk geheel gevuld met detritus en zandkorrels, waartussen ook algen kunnen voorkomen. De larven vertonen een duidelijk voorkeur voor organisch substraat, vooral grof detritus en bladmateriaal (Tolkamp, 1980).

B. modesta leeft volgens alle auteurs uitsluitend in bronnen en beken, op stenen en planten en op de bodem. In de benedenloop van de Fulda vond Lehmann (1971) slechts verspreide exemplaren. Gouin (1936) vermeldt, dat de larven zich vaak buiten het water ophouden en dat daar ook de verpopping plaatsvindt.

In Nederland zijn vooral in het oosten en zuidoosten van het land vele vindplaatsen bekend, het meest in snelstromende heldere beekjes en in bronnen (Moller Pillot, 1981).

Brillia longifurca Kieffer, 1921

Brillia longifurca; Thienemann, 1944: 640, 645; Pankratova, 1970: 130-132, fig. 70; Lehmann, 1971: 478; Lindegaard-Petersen, 1972: 477, fig. 6.

Brillia pallida Tshernovskij, 1949: 110-111, 167, fig. 94; Pankratova, 1970: 133, fig. 71.

Brillia spec. Spärck, 1922: 75-76.

Inleiding: Tot *B. longifurca* behoren ook de larven van *B. pallida* sensu Pankratova (1970). Deze auteur beschouwt (zonder verdere argumentatie) de larven met een labium met twee middentandjes als een afzonderlijke soort. De betreffende larve is beschreven door Spärck (1922) als *Brillia spec.* De naam *pallida* is niet afkomstig van Spärck maar van Tshernovskij (1949), die blijkbaar de vorm met één middentandje niet kende. Deze inkeping heeft zeker geen systematische waarde en komt ook voor bij *B. modesta*.

Beschrijving: Volgroeide larve 7-10 mm lang, volgens Pankratova (1970) bruinachtig. Koplengte in het vierde stadium $\pm 0,7$ (tot 0,9) mm, in het derde $\pm 0,45$ mm. De klauwtjes van de voorpotstompjes zijn bij het Nederlandse materiaal duidelijk getand (volgens Pankratova ongetand).

De bouw van de kop komt sterk overeen met die van *B. modesta* (zie daar). De voorrand van het

labium heeft in het midden een duidelijker tussenruimte met een zeer kort en vaak onduidelijk tandje, dat soms tweedelig is. De breedte van deze tussenruimte bedraagt ruim de helft tot driekwart van de breedte van de eerste tand daarnaast. De vorm met twee tandjes wordt door Pankratova (1970) als een afzonderlijke soort beschouwd, *B. pallida* (zie inleiding). Behalve de grote tanden direct naast het midden heeft het labium nog vijf paar zijtanden, zie fig. b .

Het labium is minder zwart dan bij de vierde-stadium larve van *B. modesta*. Toch is ook bij de *B. longifurca*-larve opvallend, dat vrijwel het gehele labium donker van kleur is. Aan de onderzijde van de kop bevindt zich bij *B. longifurca* geen bruine vlek.

Oekologie en verspreiding: Volgens Lehmann (1971) vliegt *B. longifurca* in voor- en najaar, volgens Pinder (1974) juist in winter en zomer. Lindegaard-Petersen (1972) vond de larven vooral van januari tot juni.

Hoewel de soort volgens vrijwel alle auteurs in beken leeft, zijn ook vondsten uit stilstaand water bekend (Thienemann, 1944). In Nederland is een klein aantal vindplaatsen bekend in midden- en benedenlopen van laaglandbeken. Op geen van deze plaatsen was de larve talrijk. Cuijpers & Damoiseaux (1981) vonden vele larven in de benedenloop van de Geul, bij vrij sterke verontreiniging.

Bryophaenocladius gr. muscicola

Bryophaenocladius; Lenz, 1923a 455-457; Thienemann & Strenzke, 1940: 24-33, fig. 1-10; Strenzke, 1950: 267-270, 310-315, 325-326, 363-364, fig. 90a-d, 92f; Strenzke, 1957: 398-410, fig. 1-12; Pankratova, 1970: 236-243, fig. 148-152 (pro parte).

Inleiding: Onder *B. gr. muscicola* worden hier in navolging van Strenzke (1952) alle tot *Bryophaenocladius* gerekende soorten samengevat, waarbij het vierde antennelid niet verlengd is. Deze indeling is kunstmatig, maar gezien de systematische problemen onvermijdelijk (zie onder *Gymnometriocnemus*, p. VI.19.1). Hoewel reeds verscheidene soorten beschreven zijn (zie: literatuur), wordt in dit werk voorlopig afgezien van verdere indeling.

Beschrijving: Larve vaak geel, soms bruinachtig, vooral op de thorax. De kop is in de regel bruin-gekleurd, soms oranje, met donkerder achterrand. Lichaamslengte, afhankelijk van de soort, tot 7 mm. De koplengte bedraagt bij enkele Nederlandse larven 0,4 mm.

Het preanale segment is min of meer bolvormig gekromd, het anale segment is recht naar beneden gericht (fig. a). Het gehele lichaam is onbehaard; bij de meeste soorten zijn zelfs geen preanale borstelharen zichtbaar (wél bij *B. nitidicollis*; zie Strenzke, 1957). De voorpootstompjes zijn vergroeid en dragen een groot aantal uiterst kleine spitsjes. De naschuivers zijn gereduceerd. Het aantal klauwtjes van de naschuivers en hun afmetingen zijn per soort verschillend; bij 40 x vergroting zijn zij hoogstens als zeer kleine gele of bruine puntjes zichtbaar. Er zijn twee paar korte anale papillen.

De S_I en S_{II} zijn enkelvoudig, kort, vooral de S_I vaak in het midden het breedst. De ogen zijn versmolten, maar vaak duidelijk tweedelig. Antenne (fig. b) variabel; de AR is bij sommige soorten groter dan l, bij andere ongeveer l of kleiner. Het tweede lid is altijd langer dan de drie laat-

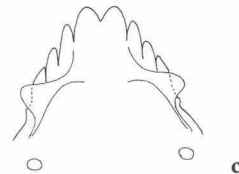
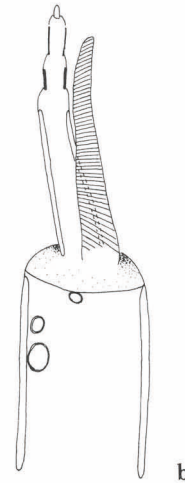
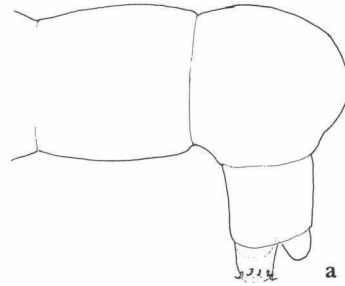


Fig. VI.6.a-c. *Bryophaenocladius gr. muscicola*. -- a, Laatste segmenten; b, Antenne; c, Labium.

ste leden samen. (Soorten met een verlengd vierde lid worden gerekend tot *Gymnometriocnemus gr. subnudus*; zie daar).

De premandibel is distaal donker gekleurd; hij heeft één eindtand en twee laterale tanden. De mandibel is voor een groot deel donkerbruin en mist een si. Het labium (fig. c) heeft een of twee

middentanden en vier paar zijtanden. De paralabiale platen zijn niet breed, maar steken vleugelachtig uit.

Oekologie en verspreiding: De levenscyclus van de verschillende soorten is niet gelijk. Zo heeft *B. virgo* meerdere generaties per jaar en vliegt van het vroege voorjaar tot de herfst, terwijl andere soorten waarschijnlijk alleen in het late voorjaar vliegen. *B. virgo* plant zich parthenogenetisch voort (Thienemann & Strenzke, 1940).

Het voedsel van de larven bestaat grotendeels uit mosblaadjes, detritus en schimmeldraden. De larven van *B. virgo* kunnen op droge ondergrond sprongen maken van 7-10 cm. Een groot deel van de larven leeft in mosvegetaties op muren, daken enz.: een kleinere groep leeft echter halfaquatisch: aan de oevers van beken en plassen.

In Nederland zijn in beide milieutypen larven gevonden, die echter niet tot op de soort te determineren waren.

Literatuur: Een belangrijk deel van de soorten is als larve beschreven. Een overzicht hiervan, met determineertabellen, vindt men bij Thienemann (1944) en Pankratova (1970). Belangrijke informatie en een tabel voor de poppen geeft verder Strenzke (1950).

Voor determinatie van de larven is vooral bestudering van antenne en naschuiwerkklauwtjes van belang. Om tot zekere soortnamen te komen is opkweken echter noodzakelijk.

Camptocladius stercorarius (De Geer, 1781)

Camptocladius stercorarius; Strenzke, 1940: 115-123, fig. 1-14; Pankratova, 1970: 303-304, fig. 193.

nec *Smittia* gr. *stercoraria*; Tshernovskij, 1949: 149.

Beschrijving: Larve in alcohol bleek; bij levend materiaal hebben thorax en laatste segmenten gele of roodbruine vlekken. Lengte ongeveer 4 mm (volgens Pankratova, 1970, tot 5½ mm). Koplengte van het Nederlandse materiaal (ruim) 0,3 mm. Preanale borsteldragers en naschuivers ontbreken; ook de haartjes op de laatste segmenten zijn uiterst klein, moeilijk zichtbaar. Voorpootstompjes vergroeid tot een dwarse welving met een groot aantal fijne spitsjes. Twee paar korte, afgeronde anale papillen, bij alcoholmateriaal meestal ingetrokken.

S_I en S_{II} gaffelvormig. Schijnbaar slechts één paar eivormige ogen. Antenne (fig. a) sterk gereduceerd, gelijkend op die van *Pseudosmittia*, maar het tweede en de volgende leden zijn nog moeilijker herkenbaar. De antenneborstel is op karakteristieke wijze gebogen.

Premandibel met twee eindtanden, de distale smaller en spitsler dan de proximale. Mandibel met vier vrije laterale tanden. De ssd is uiterst klein, de si ontbreekt. Labium (fig. b) met brede middentand en vier paar bruine laterale tanden; de middentand is iets lichter van kleur.

Oekologie en verspreiding: *C. stercorarius* heeft waarschijnlijk meer generaties per jaar (Strenzke, 1940). In Nederland gevonden larven waren reeds begin januari merendeels in het vierde stadium. De larven leven in mest van paarden, koeien en andere zoogdieren, daarnaast echter ook in rottend plantenmateriaal (Strenzke, 1940, 1950). Het voedsel bestaat uit detritus, schimmeldraden enz. Reeds De Geer (1781) vermeldt, dat de larven kunnen springen, als zij op een glad oppervlak liggen. In Nederland zijn slechts enkele vindplaatsen bekend.

Literatuur: De metamorfose is voor het eerst beschreven door De Geer (1781) en later door Strenzke (1940). Determinatie van larve en pop is mogelijk met behulp van Thienemann (1944) en Pankratova (1970).

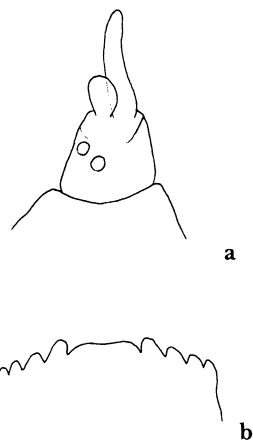


Fig. VI.7.a-b. *Camptocladius stercorarius*. -- a, Antenne; b, Labium.

Cardiocladius Kieffer, 1912

Cardiocladius; Saunders, 1924: 227-231, fig. 1-9;
Thienemann, 1932: 81-90, fig. 1-7; Pankratova,
1970: 124-126, fig. 67; Cranston, 1979: 88-93,
fig. 10.

Het onderscheiden van soorten: In Nederland is het voorkomen van twee soorten van het geslacht *Cardiocladius* mogelijk. Volgens alle geraadpleegde auteurs (zie bv. Pankratova, 1970; Bryce & Hobart, 1972; Cranston, 1979) zijn deze soorten te onderscheiden aan de bouw van het labium:

a. Tandem vrijwel geheel afgesleten en/of zijkant van de tandenrij hol, doordat de tweede zijtand aanzienlijk lager staat dan de eerste

C. fuscus

b. Tandem minder afgesleten, het labium als geheel zwak bol: elke zijtand staat steeds iets lager ingeplant dat die aan de binnenzijde daarvan (fig. a)

C. capucinus

Het is echter niet geheel duidelijk, of de verschillen niet grotendeels op de wijze van slijtage berusten. In dit geval zouden zij niet opgaan voor pas vervelde larven of larven die door omstandigheden ander voedsel gebruiken. Omdat bij de preparaten in het British Museum duidelijke verschillen in inplanting lijken te bestaan, wordt dit kenmerk hier aangehouden. Het Nederlandse materiaal (acht larven van twee vindplaatsen) behoort dan tot *C. capucinus*; ook de beharing van de (pre)pupa wijst in deze richting.

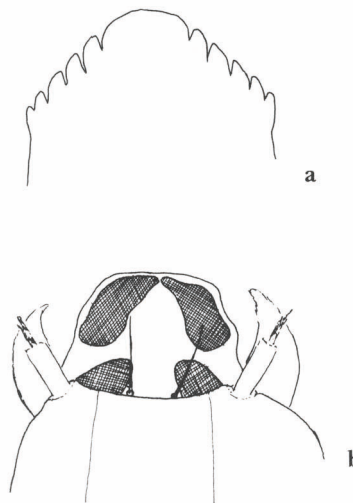


Fig. VI.8.a-b. *Cardiocladius*. a, *C. capucinus*, labium; b, Voorste deel van de kop met chitineverdichtingen (labrum naar voren geklapt).

Alle andere in de literatuur voorkomende verschillenmerken lijken echter dubieus. In ieder geval bestaan grote intraspecifieke verschillen in afmeting. Cranston (1979) veronderstelt, dat de lengte van het eerste antennelid bruikbaar zou kunnen zijn als soortkenmerk. Hij had echter weinig materiaal en de Nederlandse larven maken zijn veronderstelling onwaarschijnlijk:

		le ant. lid	AR
<i>C. fuscus</i>	(British Museum)	55 mikron	1,67-1,93
<i>C. capucinus</i>	(British Museum)	71 mikron	2,5
<i>C. capucinus</i>	(Nederland: Someren)	62-65 mikron	± 2,0
<i>C. capucinus</i>	(Nederland: Riethoven)	61 mikron	2,2

Beschrijving: Vrij lichtgekleurde larve met geelbruine (tot donkerbruine) kop en opvallend donkere monddelen. De bruine kleur van de kop is variabel, de zijanten zijn steeds (?) geel tot bruingeel, de achterrand bruinzwart. Lengte in het vierde stadium gewoonlijk 7-9 mm (bij *C. capucinus* echter 4½-14 mm!). Koplengte van het Nederlandse en Britse materiaal 0,5-0,65 mm. Op de thorax, het preanale segment en aan de basis der naschuiers bevinden zich korte donkergekleurde borstelharen. De borstel dragers zijn sterk gereduceerd, bruin gechitiniseerd, met 2 forse en 2-3 veel fijnere setae. Vóór de borstel dragers staat een kleine seta op het segment ingeplant; deze is reeds bij 25 x vergroting duidelijk waar te nemen. Voorpootstompjes en naschuiers dragen bruine, ongetande klauwtjes.

Reeds bij 20 x vergroting zijn op labrum en clypeus een paar bruine chitineverdikkingen zichtbaar (fig. b). De labrale setae zijn enkelvoudig. De antenne is van normale bouw, het eerste lid is volgens Cranston (1979) bij *C. capucinus* iets langer dan bij *C. fuscus* (zie p.1). Mandibel geheel zwartbruin, de tanden meestal ten dele afgesleten; de eindtand is (mede daardoor?) kort. Van de vier laterale tanden is de proximale duidelijk kleiner dan de overige.

Labium met brede middentand en 5 paar zijtanden. Bij *C. fuscus* zijn de tanden meestal zeer sterk afgesleten (zie p.1) bij *C. capucinus* zijn zij in het algemeen redelijk herkenbaar (fig. a).

Oekologie en verspreiding: *Cardiocladius fuscus* vliegt volgens Lehmann (1971) van april tot september. Het voedsel van *Cardiocladius*-larven bestaat volgens Thienemann (1954) waarschijnlijk uit *Simulium*-larven. Bij de Nederlandse larven was de darm echter gevuld met schimmeldraden, zandkorrels en detritus. Dit is meer in overeenstemming met de slijtage van de tanden (zie ook Caspers, 1980).

De larven leven alleen in zeer snel stromend water (Thienemann, 1954; Lehmann, 1971). In Nederland is *C. capucinus* op twee plaatsen in Zuidoost-Brabant gevonden. Op beide plaatsen stroomt het water zeer krachtig over forse stenen. Het voorkomen in Nederland is opmerkelijk, omdat dit milieu in Nederland schaars is en alleen kunstmatig (door stuwing) is opgetreden. In de grote rivieren zijn

exuviën echter niet zeldzaam; dit betreft steeds (?) *C. fuscus* (zie Klink & Moller Pillot, 1982).

Literatuur: De larven worden beschreven door Cranston (1979, 1982). Voor de poppen zie Saunders (1924).

Chaetocladius (Kieffer, 1911)

Chaetocladius; Pankratova, 1970: 230-236, fig. 144-147; Cranston, 1979: 93-96, fig. 11.
Camptocladius; Potthast, 1915: 330-336, fig. 110.
Dactylocladius; Potthast, 1915: 333-336, fig. 111-116.
Dyscamptocladius; Thienemann, 1921: 820-834, fig. 10-18; Thienemann, 1944: 575-576, 638, 641, 644, fig. 36-39, 181; Bryce & Hobart, 1972: 214, fig. 13E, F.

De uit Nederland bekende larven van het geslacht *Chaetocladius* zijn in het algemeen goed van die van andere geslachten te onderscheiden. De belangrijkste kenmerken hierbij vormen de goed ontwikkelde paralabiale platen en de gepaarde lamellen tussen de S_I op het labrum. De supra-anale setae zijn vrij lang.

Binnen het geslacht levert het onderscheiden van de soorten nog vele moeilijkheden op. Dit geldt ook voor de imagines. Fittkau & Reiss (1978) geven voor Europa 37 soortnamen, maar vermelden daarbij, dat het genus onvoldoende bewerkt is. Wellicht zijn dus vele namen synoniem, terwijl andere soorten niet of niet goed beschreven zijn. Thienemann (1944) onderscheidt bij de poppen en larven vier groepen. Zijn *C. gr. piger* en *C. gr. connectens* vertonen echter geen principiële verschillen. Verder werd door J. Cuppen (ongepubl.) een pop gevonden van *C. gr. vitellinus* met een larvehuid van *C. gr. piger* er aan.

De indeling van Thienemann wordt hier slechts ten dele gevolgd. Bovendien worden enkele soorten hier niet opgenomen, waarvan het voorkomen in Nederland twijfelachtig is en waarvan niet voldoende gegevens beschikbaar zijn om ze in de tabel in te passen. In Engeland (Cranston, 1979) en Midden-Europa (Thienemann, 1936a, 1944) zijn namelijk larvetypen aangetroffen met afwijkend gevormde labrale lamellen of (schijnbaar?) zonder labrale lamellen.

De Nederlandse larven worden nu als volgt ingedeeld:

C. gr. piger : *piger* agg., *dentiforceps* agg., spec. Veluwe

C. gr. vitellinus

C. spec. Herkenbosch (waarvan de imago onbekend).

De Nederlandse larvetypen kunnen als volgt worden onderscheiden:

- 1a. Labium met twee middentanden, die duidelijk vóór de beide eerste zijtanden uitsteken (fig. a). Vooraan het labrum, tussen de S_I , een paar schubvormige lamellen, aanzienlijk kleiner dan de S_I (fig. b). Borsteldragers niet of nauwelijks langer dan breed en zwak (geel) gechitiniseerd
(p. 39) *C. gr. piger: piger* agg.
- b. Labium met één middentand of met twee middentanden die niet of nauwelijks voor de eerste zijtanden uitsteken2
- 2a. Paralabiale platen bijzonder groot, enigszins oorvormig (fig. c). Middentand van het labium ver vóór de zijtanden uitstekend, recht afgesneden (of met vierdelige voorrand ?).
(p. 43) *C. spec. Herkenbosch*
- b. Paralabiale platen niet bijzonder groot, aan de buitenzijde normaal afgerond (fig. e-g) .3
- 3a. Voorste haren ("lamellen") op het labrum evenals de S_I van onderen lepelachtig uitgehoud en distaal met duidelijke haarvormige tandjes (fig. d)
(p. 41) *C. gr. vitellinus*
- b. Vooraan het labrum slechts een paar schubvormige lamellen tussen de S_I , veel kleiner dan deze (soms moeilijk zichtbaar). S_I met vrij lange tanden (fig. b, i)
C. gr. piger4
- 4a. Middentand(en) van het labium (fig. e, f) ongeveer even ver vooruitstekend als de eerste zijtanden, aanvankelijk tweedelig, later vaak afslijtend en tenslotte breedafgerond. Kop in het vierde stadium bruingeel,

borsteldragers niet sterk gechitiniseerd, geelachtig. Levende larven geelachtig, soms zelfs opvallend geel

(p. 40)

C. dentiforceps agg.

- b. Middentand van het labium enkelvoudig, duidelijk vóór de eerste zijtanden uitstekend (fig. g). Kop bruin. Borsteldragers duidelijk langer dan breed, bruin gechitiniseerd. S_1 diep gevorkt (fig. i)

(p. 41)

C. spec. Veluwe

Binnen *C. gr. piger* blijven nog twijfelgevallen over, waaronder larven van *C. piger* agg., waarvan de labiumtanden sterk zijn afgesleten.

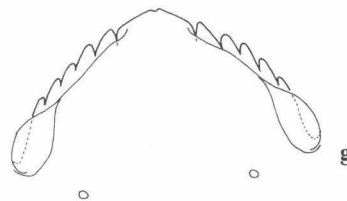
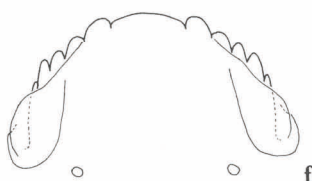
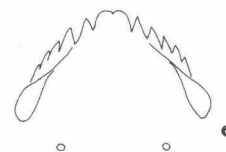
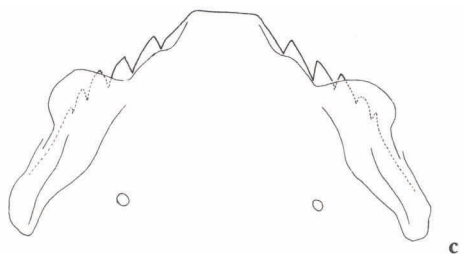
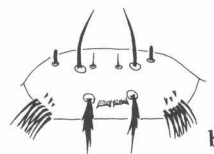
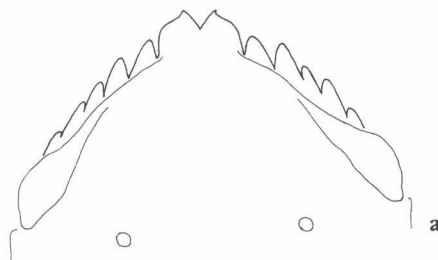


Fig. VI.9.a-g. *Chaetocladus*. a, *C. piger* agg., labium; b, *C. piger* agg., labrum; c, *C. spec.* Herkenböschen, labium; d, *C. gr. vitellinus*, labrum; e, *C. dentiforceps* agg., labium 3e stadium; f, *C. dentiforceps* agg., labium 4e stadium; g, *C. spec.* Veluwe, labium.

Chaetocladius piger agg.

Chaetocladius piger; Pankratova, 1970: 234, fig. 235.

Dyscamptocladius piger; Thienemann, 1944: 644, fig. 181b.

Orthocladius piger; Crisp & Lloyd, 1954: 298.

Beschrijving: *Chaetocladius piger* agg. is reeds bij zwakke vergroting gemakkelijk van andere Orthocladiinae met twee vooruitstekende middentanden te onderscheiden. Reeds het koptype (zie onder) is vrij goed herkenbaar. De aanwezigheid en de vorm van de paralabiale platen zijn in vrij hoge mate karakteristiek. Ten opzichte van genera als *Psectrocladius* en *Hydrobaenus* vormen de slechts zwak geelachtig gechitiniseerde borstel-dragers, die ongeveer even lang als breed zijn, een belangrijk kenmerk. Bij mikroskopische controle lette men vooral op de bouw van de vrij korte antenne en op de labrumharen.

De larve is zwak groenachtig (soms meer paars) met gevlekte thorax en meest donkergele (in het derde stadium meer bruinachtige) kop. Het lichaam is in het vierde stadium 3½-8 mm. De koplengte bedraagt 0,35- 0,5 mm, in het derde stadium 0,25-0,3 mm. De preanale borsteldragers zijn klein, ongeveer even lang als breed, en slechts zeer zwak geelachtig gechitiniseerd. Nabij de basis dragen zij twee ongeveer even fijne borstelhaartjes. De middel-lange klauwen van de voorpootstompjes zijn zeer fijn getand.

De korte bolle kop met vrij korte antenne is tamelijk kenmerkend; na opkoken wordt het labrum echter vaak meer gestrekt zodat de vorm verandert. Vrijwel steeds is de kop in het vierde stadium donkergeel met donkere achterrand (zie boven). Het voorste oog is rondachtig tot niervormig, vaak rakend aan het veel grotere achterste oog. Zeer karakteristiek is het labrum door de twee schubben aan de voorrand, tussen de S_I ; deze laatste lopen uit in enkele lange tanden (zie fig.

b). De S_{II} is enkelvoudig. De antenne is vijfledig, het eerste lid is vrij kort (in het vierde stadium 40-50 mikron). Pankratova (1970) geeft als antenneverhouding 24:8:3:2:2, bij het Nederlandse materiaal is het vierde lid echter ongeveer dubbel zo lang, dus ook langer dan het derde lid. Ten opzichte van de meeste andere genera is de onderlinge stand van de ringorganen op het eerste lid als kenmerk bruikbaar (fig. h)



Fig. VI.9.h. *Chaetocladius piger* agg. Antenne.

De epipharynxkam bestaat uit drie tanden, waarvan de middelste iets langer is dan de buitenste. De premandibels eindigen in twee tanden, waarvan de proximale iets forser is dan de distale. De mandibel is distaal donker van kleur, met drie vrije laterale tanden. De si heeft twee lange en vier kortere takken.

Labium met twee middentanden, die duidelijk vóór de vijf paar zijtanden uitsteken (fig. a). Door tandenslijtage biedt het labium soms een wat afwijkende aanblik. De paralabiale platen zijn bij 50 x vergroting gemakkelijk waarneembaar.

Oekologie en verspreiding: Volgens Pinder (1974) vliegt *C. piger* van december tot en met april. Lindegaard-Petersen (1972) ving imagines in maart. In overeenstemming hiermee werden vierde-stadium-larven in Nederland van november tot eind mei verzameld en slechts een enkel exemplaar in de

zomer (vgl. ook Crisp & Lloyd, 1954). Goetghebuer (1914) vond in mei volwassen larven, die zich pas in oktober verpopten.

Het darmkanaal van de larven is gewoonlijk gevuld met detritus, met daartussen enkele zandkorrels; verder kunnen vooral diatomeeën zeer talrijk zijn. Waarschijnlijk leven de larven merendeels in de bodem; eenmaal werden zelfs twee larven in de oever boven de waterspiegel aangetroffen.

Gezien het feit, dat bijna al het door mij onderzochte materiaal in het vierde stadium is, ligt het vermoeden voor de hand, dat jongere larven wat dieper in het substraat leven en daardoor minder verzameld worden.

C. piger is bekend uit bronnen en beken, verspreid over Europa (Fittkau & Reiss, 1978). In Nederland lijkt het aggregaat vrijwel gebonden te zijn aan kleine loopjes in pleistocene gebieden (waarschijnlijk kwelmilieu's). Er zijn tientallen vindplaatsen bekend in het zuiden en oosten van het land en in de duinstreek (zie Moller Pillot, 1981). Eénmaal werden larven verzameld in een mesotroof ven (met toevoer van opgepompt grondwater), namelijk het Klein Meer bij Vessem (N. Br.). In holocene kwel sloten zijn de larven schaars.

Literatuur: Betrouwbare literatuur voor de onderscheiding van *Chaetocladus*-larven is er niet. De larve van *C. piger* is zelfs nergens volledig beschreven. De groepsindeling van larven en poppen bij Thienemann (1944) is niet met elkaar in overeenstemming (vgl. p. 1). Ook Cranston (1979, 1982) heeft het genus niet nader onderzocht.

Chaetocladus dentiforceps agg.

Chaetocladus dentiforceps; Thienemann, 1944: 576, 644, fig. 39; Bryce & Hobart, 1972: 214.

Dyscamptocladus gr. *connectens*; Thienemann, 1944: 576, 644, fig. 39.

? *Chaetocladus laminatus*; Pankratova, 1970: 234-235; Lindegaard, Thorup & Bahn, 1975: 116-136.

Beschrijving: De larven van dit aggregaat wijken niet sterk af van die van andere soorten van *C.*

gr. *piger*. Er is zelfs geen betrouwbare scheidslijn te trekken, al levert dit in de regel geen problemen op. Het is niet zeker dat de soort *C. laminatus* tot het aggregaat behoort, aangezien de beschrijving van Pankratova (1970) onvoldoende is. De larven van *C. dentiforceps* aggregaat zijn geelachtig, in levende toestand zelfs vaak opvallend geel gekleurd.

Het duidelijkste verschil met de larven van *C. piger* is verder gelegen in het labium, waarvan de middentanden slechts ondiep gescheiden zijn en niet of nauwelijks verder vooruitsteken dan de eerste zijtand (fig. e). Bij verdere slijtage, die bij deze eters van bodemmateriaal normaal is, blijft na verloop van tijd slechts één afgeronde middentand over (fig. f). De kopkleur is bruingeel en de kop is gemiddeld iets kleiner dan die van *C. piger* ($\pm 0,4$ mm, in het derde stadium $\pm 0,25$ mm). Het derde antennelid is niet korter dan het vierde.

De overige waargenomen verschillen lijken mij weinig betrouwbaar en verdienen nader onderzoek. Zo zijn de preanale borsteldragers bij het door mij bestudeerde materiaal iets langer dan breed; van de beide haartjes op de basis lijkt het orale iets forser (maar het verschil is lang niet zo groot als bij spec. *Veluwe*). De eindtanden van de premandibel schijnen minder van elkaar te verschillen dan bij *C. piger*. De spinulae op het labrum zijn gemiddeld korter dan bij *piger*, hetgeen vooral bij de voorste opvalt. Betrouwbare vergelijking is echter moeilijk, omdat de spinulae meestal niet in dezelfde stand staan.

Oekologie en verspreiding: *C. laminatus* vliegt volgens Lehmann (1971) in voor- en najaar. Lindegaard, Thorup & Bahn (1975) vonden larven gedurende het gehele jaar, het meest in mei. Deze soort is volgens genoemde auteurs talrijk in bronnen en bergbeken. Ook *C. dentiforceps* is een typische bronbewoner (Fittkau & Reiss, 1978).

In Nederland werden larven van het aggregaat alleen in Zuidlimburgse bronnen en bronbeekjes verzameld.

Chaetocladius spec. Veluwe

Beschrijving: Koplengte 0,39-0,45 mm. De larven komen sterk overeen met de overige soorten van *C. gr. piger*, maar ze hebben een bruine kop en bruin-gechitiniseerde borsteldragers. Deze laatste zijn duidelijk hoger dan breed en de laterale haartjes zijn duidelijk ongelijk van lengte en dikte. De S_1 is diep gevorkt (fig. i). Het derde antenne-lid is aanzienlijk korter dan het vierde. De rangschikking van de ringorganen op het eerste lid wijkt iets af van die van *C. piger* (fig. j). Het labium heeft een ongedeelde middentand, die duidelijk vóór de eerste zijtanden uitsteekt (fig. g). Indien geen slijtage is opgetreden, heeft de middentand twee kleine vooruitstekende puntjes. **Oekologie en verspreiding:** De larven zijn uitsluitend aangetroffen in watervallen, tussen mos. In het darmkanaal bevonden zich wierdraden, diatomeeën, detritus en ook een juveniele Chironomide. De vindplaatsen (leg. Repko) liggen op de Veluwe (Hierdense beek) en in Twente (Springendal).

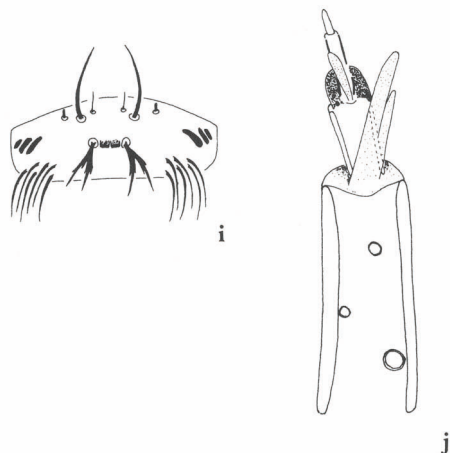


Fig. VI.9.i-j. *Chaetocladius spec. Veluwe*. -- i, Labrum; j, Antenne.

Chaetocladius gr. vitellinus

Camptocladius vitellinus; Potthast, 1915: 330-334, fig. 110.
Dyscamptocladius gr. vitellinus; Thienemann, 1921: 820-834, fig. 10-18 (pro parte); Thienemann, 1936a: 49-53; Thienemann, 1944: 644, fig. 181c.
Dactylocladius setosipennis; Potthast, 1915: 333-334, fig. 111-115.
Chaetocladius; Pankratova, 1970: 230-236, fig. 144-147 (pro parte).
Spaniotoma perennis; Lloyd, Graham & Reynoldson, 1940: 135-136.

Inleiding: Van *C. gr. vitellinus* zijn diverse soorten als larve en pop beschreven. Aangezien de larven- en poppenindeling niet geheel gelijk lopen, worden hier alleen de soorten in beschouwing genomen, die als larve bekend zijn (zie Potthast, 1915; Thienemann, 1936a, 1944), namelijk:

Chaetocladius vitellinus (Kieffer)
Chaetocladius ellipsoidalis (Kieffer)
Chaetocladius filiger (Kieffer)
Chaetocladius perennis (Meigen) (= *pentachaetus* Kieffer = *trinotatus* Kieffer)
Chaetocladius setosipennis (Kieffer)
Chaetocladius silesiacus (Kieffer)
Chaetocladius suecicus (Kieffer)
 ? *Chaetocladius anomalus* (Kieffer).

Waarschijnlijk is een deel van deze namen synoniem, maar volledig uitgezocht is dit nog niet (zie Fittkau & Reiss, 1978).

Beschrijving: De larven van *C. gr. vitellinus* komen sterk overeen met die van *C. gr. piger*. Binnen *C. gr. vitellinus* zijn zelfs volgens Thienemann (1936a) in het geheel geen soortspecifieke verschillen te vinden. In het hiernavolgende worden alleen de kenmerken vermeld, die meer of minder afwijken van die van *C. piger*. (p. 39).

Larven wit met gele kop, in het vierde stadium tot 9 mm lang. Preanale borsteldragers weinig gechitiniseerd, de borstelhaartjes op de basis ongeveer gelijk. Vooraan het labrum, vóór de S_I , een paar haren, die evenals de S_I van onderen lepelachtig uitgehold zijn en aan de distale rand een rij haarvormige tandjes dragen (fig. k).

AR volgens Pankratova (1970) 1,5 tot 2, afhankelijk van de soort. Het bovenste vlekje op het eerste lid staat (in vergelijking met *C. gr. piger*) dicht bij het ringorgaan (fig. l).

De si van de mandibel bestaat volgens fig. 112 bij Potthast (1915) bij *C. vitellinus* uit één lange en vier kortere takken. Pankratova (1970) geeft voor *C. sueticus* op: vijf korte, aan de onderzijde sterk vergroeide takken. Het Nederlandse materiaal heeft minstens ten dele duidelijk twee langere takken (evenals *gr. piger*).

Labium met twee middentanden, die slechts door een smalle opening gescheiden zijn en korter zijn dan de eerste zijtand (fig. m). De tanden zijn bruin, maar bij *C. sueticus* zijn volgens Pankratova de middentanden en eerste zijtanden licht gekleurd. De derde en volgende zijtanden zouden speciaal bij laatstgenoemde soort sterk naar binnen gekeerd zijn.

Oekologie en verspreiding: *C. perennis* vliegt volgens Lehmann (1971) zowel in de wintermaanden als in mei en juni; *C. sueticus* vliegt in voor- en najaar. De larven leven in losse kokertjes en voeden zich met plantaardige detritus. Zij komen voor in dunne waterlaagjes in bronnen, maar ook in oxydatiebedden van rioolwaterzuiveringsinstallaties (Thienemann, 1921; Lloyd e.a., 1940) en stellen kennelijk slechts in fysisch opzicht hoge eisen aan het milieu.

In Nederland zijn de larven gevonden in bronnetjes in Zuid-Limburg en in de Noordhollandse duinen. Verder bleken larven aanwezig te zijn op de stenen van het filterbed van een rioolwaterzuiveringsinstallatie; hieruit werden imagines verkregen van *C. perennis*.

Literatuur: Voor eventuele nadere gegevens kan men het best de originele beschrijving van larven en poppen door Potthast (1915) en Thienemann (1921) raadplegen.

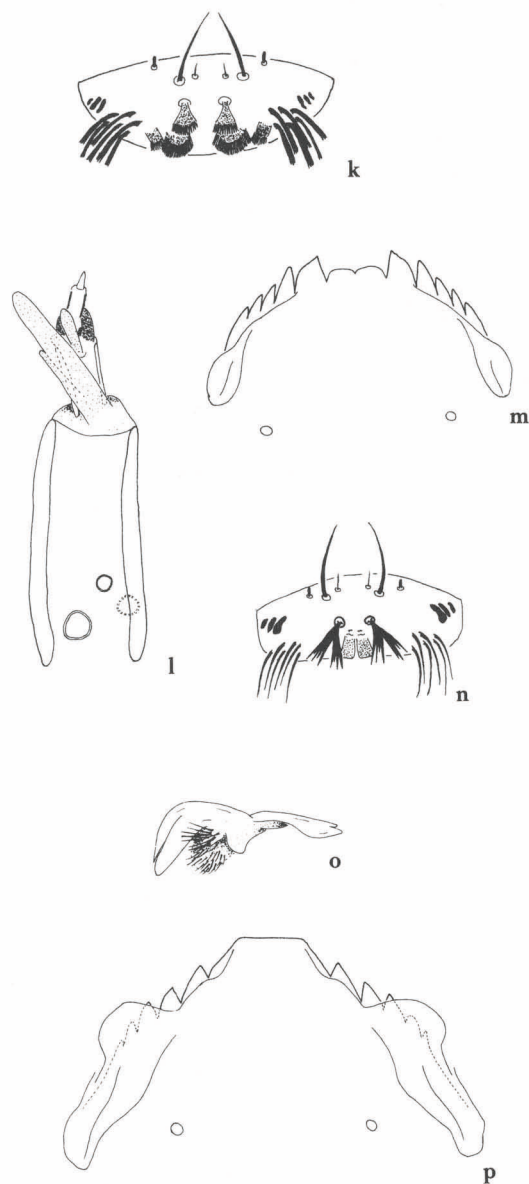


Fig. VI.9.k-p. *Chaetocladus*. -- k, *C. gr. vitellinus*, labrum; l, *C. gr. vitellinus*, antenne; m, *C. gr. vitellinus*, labium; n, *C. spec. Herkenbosch*, labrum; o, *C. spec. Herkenbosch*, premandibel; p, *C. spec. Herkenbosch*, labium.

Chaetocladius spec. Herkenbosch

Chaetocladius spec. Matley Bog; British Museum:
prep. etiketten.

Beschrijving: Larve in alcohol paarsachtig "aangeslagen", later meer grauwwgroen; kop bruingeel met donkere achterrand. Lengte tot $5\frac{1}{2}$ mm, koplengte ongeveer 0,4 mm. Preanale borsteldragers lichtbruin gechitiniseerd, even hoog als breed, met 7 apikale haren. De supra-anale borstelharen zijn half zo lang als deze.

S_I op het labrum fors, tweedelig, met lange tanden (fig. n). De schubvormige lamellen groter dan bij *piger*. Eerste antennelid met een normaal ringorgaan en twee kleinere; verhouding tussen de leden $12:3\frac{1}{2}:1\frac{1}{2}:2:1$. De Lauterbornse organen zijn fors, even lang als het derde lid.

De premandibel (fig. o) wijkt af van die van andere soorten van het genus, doordat de distale eindtand aanzienlijk kleiner is dan de proximale (vaak moeilijk zichtbaar). De mandibel heeft drie vrije laterale tanden; de *ssd* is vrij fors, met haakvormige top.

Het labium (fig. p) heeft een brede, ver vooruitstekende middentand, die bij alle vierde-stadiumlarven (ook bij het Britse materiaal) "afgesneden" lijkt te zijn. Bij een larve in het derde stadium leek de middentand te bestaan uit vier vergroeide tandjes. Er zijn vijf paar zijtanden, waarvan de vijfde klein en soms onzichtbaar is (door de buiging van het labium). De paralabiale platen zijn zéér groot en opvallend van vorm.

Oekologie en verspreiding: De larven zijn bekend van drie Nederlandse en één Engelse vindplaats (leg. P. Cranston). Zij werden verzameld in het voorjaar, van februari tot mei.

In al deze gevallen was sprake van zeer langzaam stromend of sijpelend zuur water. Tenminste twee van de vier vindplaatsen vallen 's zomers droog.

Literatuur: Aangezien pop en imago onbekend zijn, is geen literatuur beschikbaar. De Engelse larve is niet beschreven.

Clunio marinus Haliday, 1855

Clunio marinus; Strenzke, 1960a: 1-30, fig. 1-34, 37, 41; Pankratova, 1970: 118-120, fig. 62; Cranston, 1982: 56-57, fig. 21.

Beschrijving (naar bovenvermelde literatuur):

Levende larve doorschijnend grauwwit, vaak paarsachtig aangeslagen. Lengte tot 6 mm. Preanale borsteldragers ontbreken, wél is één paar lange preanale borstelharen aanwezig. Naschuivers goed ontwikkeld. Geen anale papillen.

S_I fors, met ongeveer 10 tanden, S_{II} onduidelijk getand. Het voorste oogje is veel kleiner dan het grote achterste oog. Het eerste antennelid is ongeveer even lang als breed, het tweede lid lang cilindrisch, de drie overige leden klein maar duidelijk.

Mandibel met korte eindtand en drie vrije laterale tanden; si goed ontwikkeld. Labium (fig. a) met één middentand en vier paar laterale tanden. De labiale borstelharen zijn fors en staan vrij ver naar voren ingeplant.

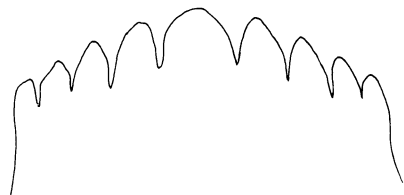


Fig. VI.10.a. *Clunio marinus*. Labium.

Oekologie en verspreiding: De larven leven marien, in 'rock pools'; zij zijn aan de zuid- en westkust van Engeland algemeen (Cranston, 1979, 1982). In geschikt milieu kunnen zij ook gevonden worden in de schelpen van oesters en mossels. Van de Nederlandse kust zijn geen gegevens bekend.

Literatuur: Strenzke (1960a) geeft een uitvoerige beschrijving van alle ontwikkelingsstadia. De bijbehorende figuren zijn merendeels overgenomen door Pankratova (1970). De larve wordt ook beschreven en afgebeeld door Cranston (1982).

Corynoneura Winnertz, 1846

Corynoneura; Thienemann, 1944: 593-594, 650-651; Brundin, 1949: 696-699, 831-833, fig. 200, 202-205; Schlee, 1968a: 1-150, fig. 1-238; Pankratova, 1970: 314-316, fig. 204-205; Cranston, 1979: 99-110, fig. 13-15; Cranston, 1982: 58-61, fig. 22-23.

Corynoneurella; Brundin, 1949: 830-832, fig. 199, 201.

Het geslacht *Corynoneura* vormt te zamen met *Thienemanniella* de tribus Corynoneurini (Saether, 1979a). Bij oudere auteurs, bijvoorbeeld Goetghebuer & Lenz (1939), wordt deze groep zelfs wel als aparte subfamilie beschouwd: Corynoneurinae. De tribus moet gezien worden als de hoogst ontwikkelde tak van de Orthoclaadiinae (Schlee, 1968a). Bij de larven zijn kop, antennen, voorpootstompjes, naschuiers en anale papillen verlengd. Het tweede en derde thoracale segment zijn (bij beide genera) vergroeid en aan de basis van de naschuiers bevindt zich een stekelvormig borstelhaar. Kenmerkend voor het genus *Corynoneura* zijn de zeer lange vierledige antennen (fig. a), waarvan het vierde lid uiterst klein is.

Determinatie binnen het genus levert nog altijd grote problemen op. De imagines zijn zeer klein en er is geen volledige tabel voor alle Europese soorten. Tabellen voor poppen en larven (onder andere Thienemann, 1944; Cranston, 1982) zijn zó onvolledig, dat zij nooit enige zekerheid kunnen geven.

De soorten *C. lobata* en *C. scutellata*, die als larve het duidelijkst verschillen, behoren volgens de bouw van de imago tot dezelfde groep (Schlee, 1968a). Daarom wordt hier volstaan met een indeling in drie aggregaten, waarvan er slechts twee besproken worden. Binnen "lobata agg." wordt een indeling in twee typen gemaakt, omdat deze waarschijnlijk oekologisch functioneel is.

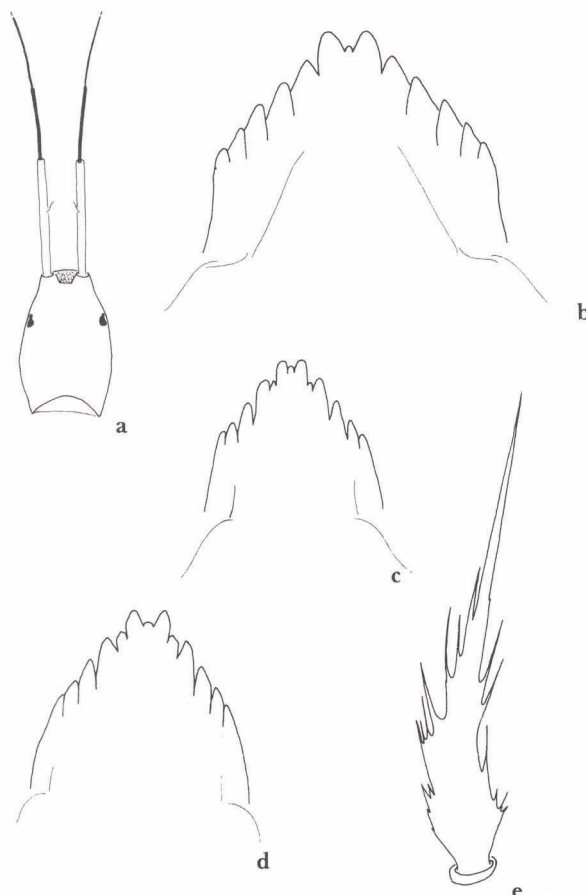


Fig. VI.11.a-e. *Corynoneura*. a, Kop; b, *C. scutellata* agg., labium; c, *C. cf. lobata*, labium; d, *C. cf. antennalis*, labium; e, *C. cf. antennalis*, stekel aan de basis van naschuiver.

- 1a. Alle zijtanden van het labium ongeveer even groot (fig. b). Het tweede en derde antennelid zijn vaak slechts zeer lichtbruin van kleur.
(p. 46) *C. scutellata* agg.
- b. De eerste of tweede zijtand van het labium duidelijk minder fors dan de overige (fig. c, d). Tweede en derde antennelid bruin tot donkerbruin2
- 2a. Labium met twee middentanden zonder klein tandje of ruime opening daartussen
C. coronata agg.
(zie Cranston, 1982: 60).
- b. Drie middentanden, waarvan de middelste uiterst klein kan zijn
C. lobata agg.3

3a. Larve hoogstens aan de thorax bruin gemarmerd. Tweede zijtand van het labium zeer klein (fig. c). Eerste antennelid 130-180 mikron lang. Stekel aan de basis van de naschuiers alleen in het basale gedeelte met zijstekels

(p. 47)

C. cf. lobata

b. Het gehele lichaam sterk bruin gevlekt. Tweede zijtand van het labium (fig. d) bijna even lang als de derde (wel duidelijk minder fors). Eerste antennelid 180-250 mikron lang. Stekel aan de basis van de naschuiers tot aan het midden met zijstekels, die alle in één vlak liggen (fig. e)

(p. 47)

C. cf. antennalis

Vermoedelijk behoren tot *lobata* agg. meer dan twee inlandse soorten. Bij gebrek aan gekweekt materiaal is een nauwkeurige onderscheiding van de soorten nog niet mogelijk.

Corynoneura scutellata agg.

Corynoneura scutellata; Thienemann, 1944: 594, 651; Pankratova, 1970: 315, fig. 204; Cranston, 1982: 59-61, fig. 22b, 23d.

Corynoneura sp. 1; Lindegaard-Petersen, 1972: 493-494, fig. 13A.

Corynoneura celeripes; Thienemann, 1944: 594, 651; Pankratova, 1970: 315-316, fig. 205.

Corynoneura lacustris; Cranston, 1982: 59-61, fig. 22c, f, 23b.

Beschrijving: Levende larve gewoonlijk groenachtig, soms met gevlekte thorax, tot 5 mm lang (gewoonlijk 2½ à 3½ mm). De koplengte in het vierde stadium is bij de soort *scutellata* volgens Cranston (1979) 312-360 mikron. Waarschijnlijk is de variabiliteit van het aggregaat veel groter. Verschillen in afmeting komen bij de imagines ook binnen de soort voor: Schlee (1968a:42) vermeldt, dat de "zomerdieren" van *C. scutellata* van de Bodensee gemiddeld 25% kleiner zijn en een tot maximaal 35% lagere AR-waarde hebben.

De preanale borsteldragers hebben vier apikale borstelharen. De stekeel aan de basis van de naschuiers varieert in aantal en plaatsing van de nevenstekeltjes: deze kunnen wellicht zelfs ont-

breken. Het is de vraag of deze verschillen specifieke betekenis hebben (vgl. Cranston, 1979).

Op het labrum is slechts één paar setae fors ontwikkeld; volgens Cranston (1982) is dit wellicht de S_{III}. De antenne is langer dan de kop, soms overtreft zelfs het eerste antennelid al de koplengte. De AR bedraagt 0,9 à 1,2. Het tweede en derde antennelid zijn in de regel geelbruin, het tweede lid soms nauwelijks donkerder dan het eerste. Bij *C. lacustris* zijn volgens Cranston (1982) het tweede en derde lid duidelijk bruin gekleurd.

De premandibel heeft 7 tot 12 kleine eindtandjes. De mandibel heeft een korte lichtgekleurde eindtand, die enigszins dorsaal gelegen is en vier (of vijf) bruine laterale tanden. De middentand van het labium (fig. b) is kleiner dan de zijtanden, vaak vrijwel geheel gereduceerd. In de regel zijn er zes paar zijtanden, waarvan de tweede nauwelijks of niet kleiner is dan de overige. Bij een in het Uddelermeer verzamelde soort is er echter een zijtand meer, hetgeen in de literatuur nergens beschreven wordt.

Oekologie en verspreiding: Poppen en imagines van *C. scutellata* werden volgens Schlee (1968a) van half april tot eind november verzameld. De larven worden vooral gevonden op bladeren en stengels van waterplanten. Het voedsel is niet precies bekend; volgens Cranston (1982) wijst de bouw van de monddelen op het filtreren van water. Lenz (1939) schrijft, dat de larven zich voeden met mikro-organismen en op de planten afgezette detritus. Gezien het feit, dat hij hierbij vermeldt, dat zij de kop levendig ronddraaien, is het echter mogelijk, dat dit voedsel door het filtreren van water verkregen wordt.

De soort *C. scutellata* is in alpiene meren gewoon (Schlee, 1968a); larven van het aggregaat komen ook wel in stromend water voor (zie bijvoorbeeld Lindegaard-Petersen, 1972). De Nederlandse vondsten van deze larven betreffen uitsluitend stilstaande en zeer langzaam stromende wateren; een deel van de larven werd verzameld in zure en voedselarme vennen.

Literatuur: Verschillen tussen de larven van *C. lacustris* en *C. scutellata* worden vermeld door Cranston (1982) en, vollediger, door Cranston (1979). De larve van *C. celeripes* is volgens Lenz (1939) zeer variabel; dit is bij de determineerta-

bel en beschrijving van Pankratova (1970) over het hoofd gezien.

Gegevens over verwantschap en oekologie van de verschillende soorten vindt men bij Schlee (1968a).

Corynoneura cf. *lobata*

Corynoneura lobata; Schlee, 1968a:43-47, 95-97, fig. 24-30, 80-83, 204; Cranston, 1979: 105-107, fig. 13a, d, 15c; Cranston, 1982: 59-61, fig. 22a,g, 23c.

Corynoneura minuta; Thienemann, 1944: 594, 651.

Beschrijving: Larve tot 3 mm, hoogstens aan de thorax bruin gemarmerd. Koplengte 0,2 à 0,3 mm. De stekel aan de basis van de naschuiers heeft in het basale vierde deel een aantal haren of zijstektjes.

De antenne is langer dan de kop: de lengte van het eerste lid varieert volgens Cranston (1979) van 134-172 mikron. Het tweede en derde lid zijn donkerbruin. AR ongeveer 1.

De premandibel heeft slechts één eindtand en onderscheidt zich daardoor van alle andere door Cranston (1979) bestudeerde soorten. (Wél zijn de eindtanden bij andere soorten vaak uiterst klein en daardoor moeilijk waarneembaar).

De middentand van het labium en de tweede zijtand zijn aanzienlijk kleiner dan de overige tanden (fig. c).

Oekologie en verspreiding: *C. lobata* vliegt van april tot november, waarschijnlijk met een uitgesproken voorjaars- en najaarsgeneratie (Schlee, 1968a; Lehmann, 1971). De larven leven volgens Schlee (1968) en Cranston (1979) alleen in stromend water. In Nederland zijn uitsluitend vondsten bekend van heldere snelstromende beekjes in Limburg en op de Veluwe.

Corynoneura cf. *antennalis*

? *Corynoneura antennalis*; Thienemann, 1944: 594, 651.

Inleiding: Thienemann (1944) heeft de larve van *C. antennalis* slechts zeer oppervlakkig beschreven. De hiernavolgende beschrijving berust op Nederlands materiaal van vijf vindplaatsen. Exemplaren van "*C. lobata* agg." die enigszins van deze beschrijving afwijken, behoren wellicht tot een andere soort. Het staat geenszins vast, dat de hier beschreven larven tot de soort *C. antennalis* behoren.

Beschrijving: Thorax en abdomen sterk bruinevlekt, vaak roestbruin; deze kleur blijft in alcohol behouden. Totale lengte $2\frac{1}{2}$ - $3\frac{1}{2}$ mm, koplengte ongeveer 0,3 mm. Vier paar preanale borstelharen. De stekel aan de basis van de naschuiers heeft tot halverwege de lengte duidelijke zijstektels (fig. e). Deze liggen in één vlak. In sommige gevallen is ook de top van de stekel gespleten. De antenne is langer dan de kop, het eerste lid is 180-250 mikron lang. Het tweede en derde lid zijn donkerbruin. De AR bedraagt 0,7 à 0,9. De premandibel heeft waarschijnlijk slechts één eindtand (een eventuele verdeling in fijne tandjes is moeilijk waarneembaar). De mandibel heeft een korte eindtand en vier vrije laterale tanden. Het labium heeft een klein middentandje en zes paar zijtanden. De tweede zijtand is duidelijk kleiner (hoewel niet veel korter) dan de overige (fig. d).

Oekologie en verspreiding: Zowel in de zomer als in de winter werden larven in het vierde stadium aangetroffen. Zij werden verzameld op vijf plaatsen in Zuid- en Oost-Nederland en op de Veluwe. De vindplaatsen zijn alle bronnetjes of langzaam stromende bovenloopjes van laaglandbeken. Deze habitats komen niet overeen met de omschrijving "stilstaande wateren", die Fittkau & Reiss (1978) voor *C. antennalis* opgeven.

Cricotopus Van der Wulp, 1874

- Cricotopus*; Pankratova, 1970: 187-204, fig. 112-123; Hirvenoja, 1973: 1-81, 131-346, fig. 1-33, 71-215; Fittkau & Reiss, 1978: 415-416.
- Eucricotopus*; Thienemann, 1944: 582, 596, 604, 623.
- Trichocladius*; Thienemann, 1944: 582, 596, 599, 623, 646, 650.

Het geslacht *Cricotopus* is in Nederland ongetwijfeld het soortenrijkste geslacht van de Orthoclaadiinae. Een probleem is, dat het nog altijd niet gelukt is, bij de larven kenmerken te vinden, die het geslacht duidelijk afgrenzen ten opzichte van onder andere *Orthocladius* en *Paratrachocladius*.

Het meest praktische kenmerk, de aanwezigheid van een l_4 -bundel, gaat in ieder geval niet op voor *C. tremulus* en *C. lygropis*. Deze laatste soort werd door Ashe & Murray (1980) in een afzonderlijk subgenus *Nostococladius* geplaatst. Anderzijds is er de soort "*Cricotopus holsatus*", die wél een duidelijke l_4 -bundel heeft, maar vermoedelijk tot een afzonderlijk genus gerekend moet worden (zie p.65)

In het algemeen heeft het labium één middentand en zes paar zijtanden; door reductie is echter bij *C. brevipalpis* één zijtand verdwenen en ook bij *C. trifascia* is één zijtand niet of nauwelijks ontwikkeld. Bij *C. brevipalpis* is ook de s_I van de mandibel niet meer aanwezig en is de S_I , evenals bij *C. gr. obnixus* enkelvoudig in plaats van gaffelvormig. Een tweedelige middentand van het labium (geheel symmetrisch!) werd aangetroffen bij een larve in de Schermer in Noord-Holland. Men zou hierbij aan een afwijking denken, maar de (op *C. sylvestris* gelijkende) larve vertoonde nog andere bijzonderheden, onder andere zeer lange antenneborstels.

Ondanks deze en andere "afwijkingen" is het genus toch tamelijk homogeen. Dit blijkt uit een recente studie van Hirvenoja (1973), waarin alle uit

Europa bekende imagines, poppen en larven uitstekend beschreven worden. De auteur splitst het genus in twee subgenera, *Cricotopus* en *Isocladius*, en vervolgens in een groot aantal groepen. Vaak heeft hij echter op grond van heel weinig kenmerken groepen afgesplitst, zodat er voor de larvens soms geen enkel steekhoudend groepskenmerk te vinden is.

In onderstaand schema worden de groepsnamen gegeven in volgorde van verwantschap, overeenkomstig Hirvenoja (1973: fig. 29).

De determineertabel van Hirvenoja wordt hier niet overgenomen, omdat deze in het gebruik bijzonder moeilijk is (en in enkele gevallen ook niet geheel juist). In onderstaande tabel wordt hier en daar afgezien van het determineren via subgenus en groep naar de soort. Als aanvullend kenmerk wordt soms de thoracale hoorn van de pop genoemd, omdat deze ook in de prepupa zichtbaar kan zijn.

De breedte van de labiumtanden moet worden bepaald bij vlakke ligging van het labium. De l_4 -haren zijn alleen te tellen wanneer zij niet aangeheeld zijn, bij een vergroting van 400 x.

De tabel geldt alleen voor het vierde larvestadium. Bij jonge larven en ook kort na de laatste vervelling is onder andere de l_4 relatief langer.

1a. Middentand van het labium tweedelig

Zie hiernaast

b. Middentand van het labium enkelvoudig2

2a. l_2 tenminste half zo lang als het betreffende segment (meestal enkelvoudig). Antenne sterk gereduceerd, het eerste lid hoogstens $1\frac{1}{2}$ x zo lang als breed (fig. a,b). Kop meer of minder zijdelings samengedrukt. S_I enkelvoudig3b. l_2 kort, vaak onvindbaar. Antenne normaal ontwikkeld, het eerste lid meer dan tweemaal zo lang als breed. Kop niet zijdelings samengedrukt. S_I gaffelvormig (de beide takken vaak ongelijk)4

- 3a. Kop bruin, sterk zijdelings samengedrukt. Het eerste antennelid (fig. a) niet langer dan breed (uiterst klein). Alleen de drie middelste labiumtanden steken naar voren (fig. c). Mandibel zonder si. Uitsluitend minerend in bladeren van *Potamogeton* (p. 64) *C. brevipalpis*
- b. Kop lichter van kleur, naar voren enigszins zijdelings samengedrukt. Het eerste antennelid goed zichtbaar, $1\frac{1}{2}$ x zo lang als breed (fig. b). Labium met vijf even ver vooruitstekende tanden (fig. d). Mandibel met si (p. 63) *C. gr. obnixus*

Schema van de groepsnamen van *Cricotopus* in volgorde van verwantschap (naar Hirvenoja, 1973)

Subgenus	Groep	Aanduidingen/soortnamen in dit werk	p.
<i>Cricotopus</i>	gr. <i>pilosellus</i>	<i>pilosellus</i>	54
<i>Cricotopus</i>	gr. <i>tibialis</i>	gr. <i>tibialis</i> : <i>tibialis-ephippium</i>	54
<i>Cricotopus</i>	gr. <i>fuscus</i>	<i>fuscus</i> agg.: <i>fuscus-pirifer</i>	54
		<i>algarum</i>	51
<i>Cricotopus</i>	gr. <i>magus</i>	-	-
<i>Cricotopus</i>	gr. <i>tremulus</i>	<i>tremulus</i>	55
		<i>triannulatus</i> agg.: <i>triannulatus-curtus-annulator</i>	55
		<i>pulchripes</i>	56
<i>Cricotopus</i>	gr. <i>lygropis</i>	<i>lygropis</i>	48
<i>Cricotopus</i>	gr. <i>cylindraceus</i>	gr. <i>cylindraceus/festivellus</i> : <i>cylindraceus-patens-coronatus</i>	56
<i>Cricotopus</i>	gr. <i>festivellus</i>	gr. <i>cylindraceus/festivellus</i> : <i>festivellus-flavocinctus-albiforceps (pulchripes)</i>	56
<i>Cricotopus</i>	gr. <i>bicinctus</i>	<i>bicinctus</i>	57
		<i>vierriensis</i>	58
<i>Cricotopus</i>	gr. <i>trifascia</i>	<i>trifascia</i>	59
<i>Cricotopus</i>	gr. <i>caducus</i>	-	-
<i>Isocladius</i>	gr. <i>dobrogicus</i>	-	-
<i>Isocladius</i>	gr. <i>sylvestris</i>	<i>ornatus</i>	59
		<i>laetus</i>	53
		<i>pilitarsis</i>	60
		<i>relucens-speciosus</i>	60
		<i>sylvestris</i> agg.	60
		<i>trifasciatus</i> agg.: <i>trifasciatus-tricinctus</i>	61
<i>Isocladius</i>	gr. <i>reversus</i>	<i>intersectus</i> agg.: <i>reversus</i> - ? <i>permiger</i>	62
<i>Isocladius</i>	gr. <i>intersectus</i>	<i>intersectus</i> agg.: <i>intersectus</i>	62
<i>Isocladius</i>	gr. <i>laricomalis</i>	<i>laricomalis-arcuatus</i>	53
<i>Isocladius</i>	gr. <i>obnixus</i>	gr. <i>obnixus</i>	63
<i>Isocladius</i>	gr. <i>brevipalpis</i>	<i>brevipalpis</i>	64
Genus ?		" <i>Cricotopus</i> " <i>holsatus</i>	65

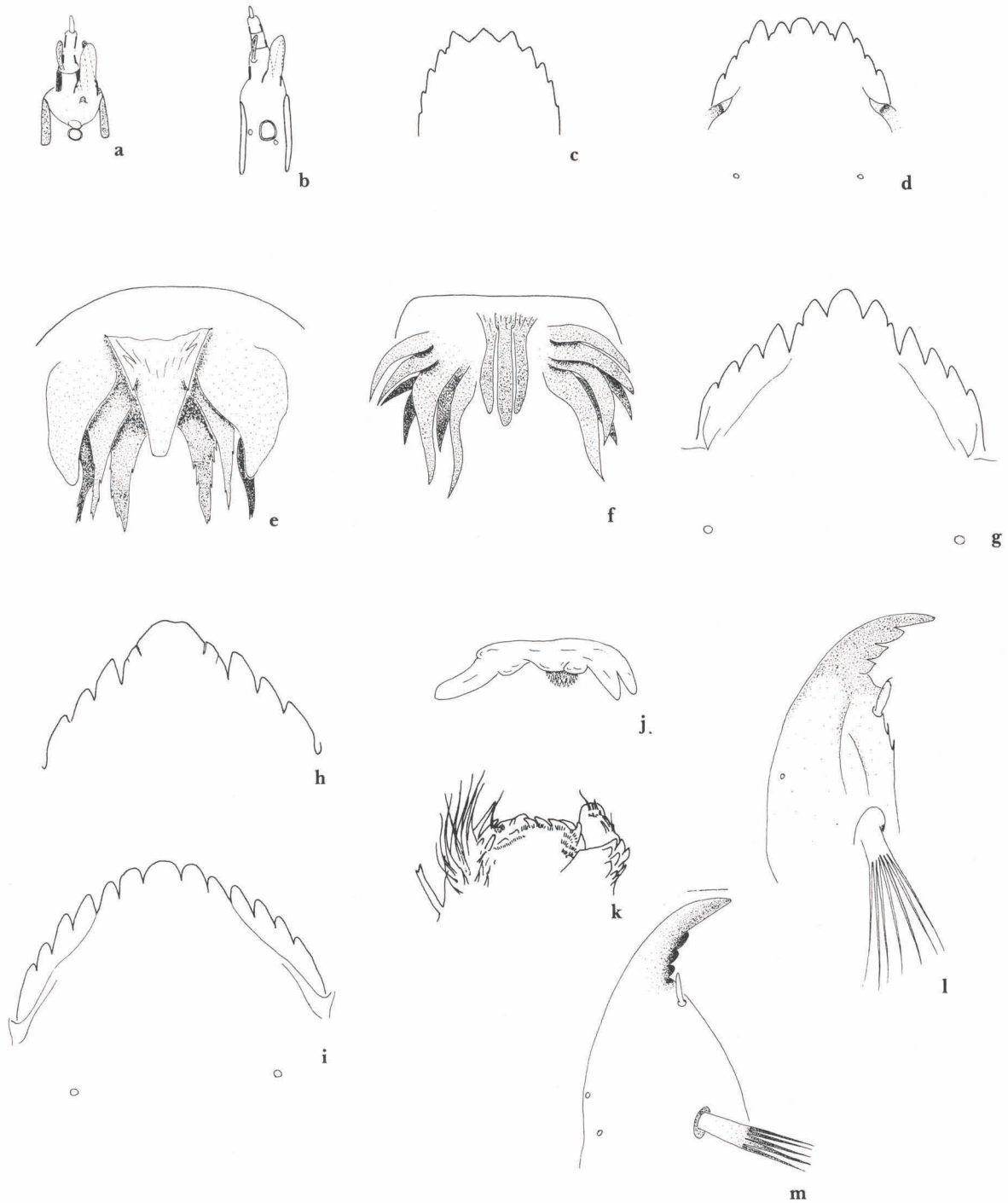


Fig. VI.12.a-m. -- *Cricotopus*. a, *C. brevipalpis*, antenne; b, *C. gr. obnixus*, antenne; c, *C. brevipalpis*, labium; d, *C. gr. obnixus*, labium; e, *C. subgenus Isocladius*, epipharynx; f, *C. subgenus Cricotopus*, epipharynx; g, *C. sylvestris* agg., la-

bium; h, *C. trifascia*, labium; i, *C. tibialis*, labium; j, *C. tibialis*, premandibel; k, *C. fuscus* agg., maxille; l, *C. bioinctus*, mandibel; m, '*Cricotopus*' *holsatus*, mandibel.

- 4a. Tweede zijtand van het labium sterk gereduceerd en grotendeels vergroeid met de eerste (fig. g). Middentand gewoonlijk afgerond-driehoekig, altijd minder $2\frac{1}{2}$ x zo breed als de eerste zijtand. De l_4 is op de abdominale segmenten I-VI of I-VII meer dan half zo lang als de betreffende segmenten. Epipharynxkam enkelvoudig, meestal met laterale insnijdingen (fig. e)
- subgenus *Isocladius*14
- b. Tweede zijtand van het labium weinig of niet gereduceerd (behalve bij *C. trifascia*: fig. h). Middentand soms smal (en dan meestal afgeknot), vaak echter 3 of 4 x zo breed als de eerste zijtand. De l_4 is vaak zeer kort, maar kan ook zeer lang zijn. De epipharynxkam bestaat uit drie ongeveer gelijke tanden (fig. f) (subgenus *Cricotopus*) 5
- 5a. De eerste, tweede en zesde zijtand van het labium (in het vierde stadium) sterk gereduceerd (fig. h). (In het derde stadium geldt dit alleen voor de eerste en tweede zijtand). De l_4 is uiterst klein (p. 59) *C. trifascia*
- b. Zijtanden ongeveer gelijk of alleen de tweede zijtand iets kleiner6
- 6a. Middentand van het labium smal, afgekort, hoogstens 2 x zo breed als de eerste zijtand (fig. i). Premandibel met twee eindtanden (fig. j). Bij vergroting van meer dan 400 x zijn fijne tandjes rond de basis van de ssd zichtbaar7
- b. Middentand van het labium meestal meer dan 2 x zo breed als de eerste zijtand. Premandibel met één eindtand. Voor zover bekend nooit tandjes rond de basis van de ssd9
- 7a. Op de abdominale segmenten I-VII bestaat de l_4 -bundel uit 10-15 haren, ongeveer half zo lang als het betreffende segment. Premandibel met resten van een borstel in de vorm van een aanhangsel met doorntjes (fig. j). Slechts een groepje van 3-4 gevederde lamellen nabij de palpus maxillaris (p. 54) *C. gr. tibialis*
- b. Op segment VII bestaat de l_4 hoogstens uit 2 haren (ook in het derde stadium). Op de segmenten I-VI een bundel van 2-7 (zelden tot 12) haren, in het vierde stadium meestal niet langer dan een derde van de segmentlengte. Premandibel zonder borstelresten. Op de maxille aan de zijde van de palpus een rij gevederde lamellen langs de bovenrand en daaronder nog een paar korte rijtjes (fig. k) *C. gr. fuscus*8
- 8a. l_4 -bundels uit (2-)5-12 haren. Als pop geen thoracale hoorn. Bewoner van meren (Hirvenoja, 1973: 175-179) *C. algarum*
- b. l_4 -bundels uit 2-7 haren. Als pop wél een thoracale hoorn. Vooral in bronnen en beken. (p. 54) *C. fuscus* agg.
- 9a. (6) Binnenrand van de mandibel met fijne zaagtandjes (fig. l). Middentand van het labium $2\frac{1}{2}$ - $3\frac{1}{2}$ x zo breed als de eerste zijtand. De l_4 is bij uitgegroeide larven minder dan een kwart van de segmentlengte (vaak veel korter en moeilijk te vinden) (p. 57) *C. bicinctus*
- b. Mandibel zonder zaagtandjes aan de binnenrand. De middentand van het labium kan smal of breed zijn. De l_4 is bij veel soorten langer dan een kwart van de segmentlengte .10
- 10a. Eindtand van de mandibel (fig.m) duidelijk langer dan de gezamenlijke breedte van de drie vrije laterale tanden. Middentand van het labium 4 - $4\frac{1}{2}$ x zo breed als de eerste zijtand. De l_4 -bundels zijn ongeveer even lang als de lengte van de betreffende segmenten (p. 65) *"Cricotopus" holsatus*
- b. Eindtand van de mandibel hoogstens even lang als de gezamenlijke breedte van de drie laterale tanden. Middentand van het labium maximaal 4 x zo breed als de eerste zijtand. De l_4 maximaal driekwart van de segmentlengte11

11a. Middentand van het labium tenminste $2\frac{1}{2}$ x zo breed als de eerste zijtand. De 1_4 is duidelijk als bundel ontwikkeld, meer dan een kwart van de segmentlengte (meer dan 250 mikron)12

b. Middentand hoogstens $2\frac{1}{2}$ x zo breed als de eerste zijtand (fig. n). De 1_4 bereikt maximaal een derde van de segmentlengte13

C. vierriensis kan hier problemen opleveren (zie de opmerking onder 13b).

12a. De 1_4 vaak half zo lang als het betreffende segment of langer. Middellange klauwtjes van de voorpootstompjes met 4-10 fijne, dichtopstaande tandjes (fig. o). Maxille met 2 of 3 rijen gevederde lamellen (fig. p)

(p. 56) *C. gr. cylindraceus/festivellus*

b. De 1_4 minder dan half zo lang als de segmentlengte (of zelfs minder dan een kwart?).

Klauwtjes van de voorpootstompjes grof getand, de langste tanden minstens tweederde van de lengte van de eindtand. Maxille met slechts enkele gevederde lamellen (niet in rijen) (p. 58) *C. vierriensis*

13a. Middentand van het labium niet veel breder dan de eerste zijtand. De 1_4 en andere abdominale haren zijn enkelvoudig of in twee takken verdeeld, 200 mikron lang (= ruim een kwart van de segmentlengte?)

(p. 55) *C. tremulus*

b. Middentand van het labium $1\frac{1}{2}$ - $2\frac{1}{2}$ x zo breed als de eerste zijtand (fig. n). De 1_4 bestaat uit een kleine bundel van haren, die meestal ruim een kwart van de segmentlengte bereiken. Tenminste bij de soort *C. triannulatus* bevindt zich aan de voorrand van het labium, tussen de beide S_1 , een rijtje zeer korte "doorntjes" (fig. q). Bij deze soort is de gehele distale helft van de mandibel donker gekleurd. (p. 55) *C. triannulatus* agg.

Van *C. vierriensis* is de 1_4 niet goed bekend. Deze soort onderscheidt zich van *C. triannulatus* agg., doordat de middentand van het labium ongeveer 3 x zo breed is als de eerste zijtand en door de grof getande klauwtjes van de voorpootstompjes. Zie 12.

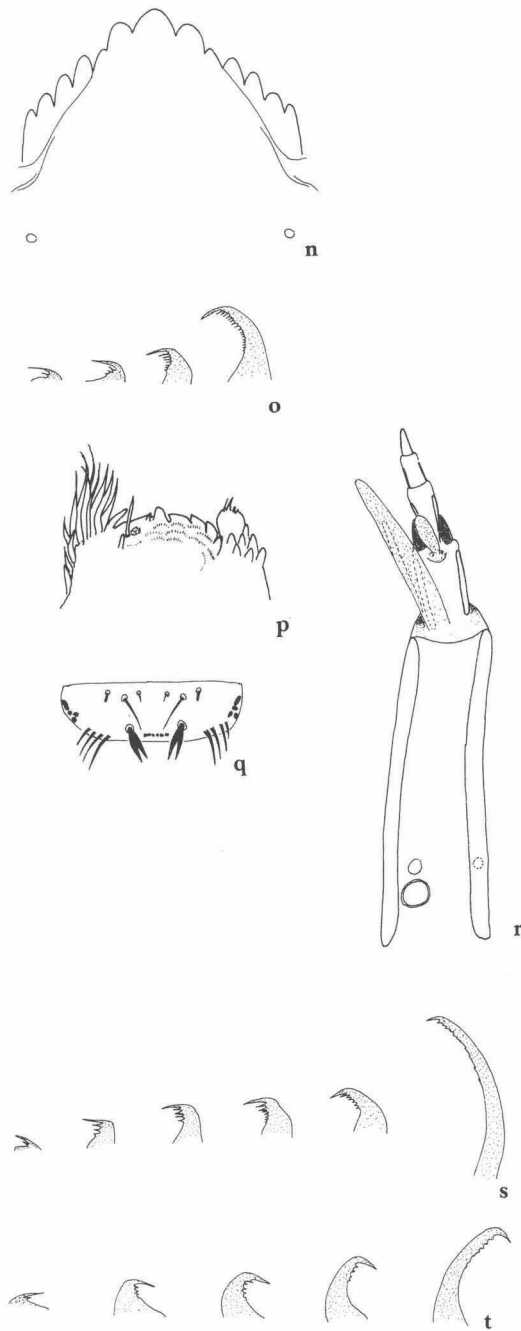


Fig. VI.12.n-t. *Cricotopus*. -- n, *C. triannulatus*, labium; o, *C. gr. cylindraceus/festivellus*, klauwtjes voorpootstompjes; p, Idem, maxille; q, *C. triannulatus*, labrum; r, *C. ornatus*, antenne; s, *C. sylvestris*, kleine en middellange klauwtjes van de voorpootstompjes; t, *C. trifasciatus*, kleine en middellange klauwtjes van de voorpootstompjes.

- 14a. (4) Premandibel met twee eindtanden. De l_4 -bundels bestaan uit minder dan 20 haren en zijn bij volgroeide larven korter dan de betreffende segmenten
 gr. *sylvestris*15
- b. Premandibel met één eindtand. De l_4 -bundels op de segmenten I-VI bestaan in het vierde stadium uit meer dan 20 haren óf de langste haren bereiken het dubbele van de segmentlengte18
- 15 a Op abdominaal segment VII een bundel van tenminste 3 (zelden 2) haren. In en nabij brak water *C. ornatus* agg.16
- b. Alleen op de segmenten I-VI een l_4 -bundel aanwezig, op segment VII maar 1-2 (zelden 3-5) haren17
- Determinatie van alle afzonderlijke exemplaren is vaak niet mogelijk. Bij *C. tricinctus* (zie *C. trifasciatus* agg.) schijnt een l_4 -bundel van 3-5 haren op het zevende segment zelfs regel te zijn. De thoracale hoorn van de soort *C. ornatus* is kenmerkend ten opzichte van alle andere soorten (zie onder 16).
- 16a. De beide vlekjes op het eerste antennelid liggen niet veel hoger dan het ringorgaan (fig. r). Middellange klauwtjes van de voorpootstompjes met 5-10 fijne, dichtopstaande tandjes (fig. y). Thoracale hoorn (bij rijpheid) donker van kleur, 340-500 mikron lang, met kleine doorntjes (p. 59) *C. ornatus*
- b. Een van beide vlekjes ligt ongeveer in het midden van het eerste antennelid. Middellange klauwtjes van de voorpootstompjes met korte, maar vrij grove tandjes. Thoracale hoorn vrij licht gekleurd, 250-380 mikron lang, zonder doorntjes
 (Hirvenoja, 1973: 264-268) *C. laetus*
- 17a. Eindtand van de kleine klauwtjes van de voorpootstompjes niet opvallend sterker dan de zijtanden (fig. s) (p.60) *C. sylvestris* agg.
- b. Kleine klauwtjes van de voorpootstompjes met één of enkele zijtandjes, aanzienlijk minder dan half zo lang als de forse eindtand (fig. t) (p. 61) *C. trifasciatus* agg.
- 18a. (14) De l_4 -bundels op de abdominale segmenten I-VII bestaan uit ongeveer 10 haren, waarvan de langste dubbel zo lang zijn als de betreffende segmenten
 (Hirvenoja, 1973: 322-326) *C. laricomalis*
- b. De l_4 -bundels op de segmenten I-VI bestaan uit meer dan 20 haren, die niet of weinig langer zijn dan de betreffende segmenten (tenzij bij onvolgroeide larven). De l_4 op segment VII is meestal korter en bestaat gewoonlijk uit minder haren.
 (p. 62) *C. intersectus* agg.
- C. intersectus* agg. omvat de soorten *C. intersectus* en *C. reversus*, zie de beschrijving. Van *C. arcuatus*, behorende tot *C. gr. laricomalis*, is de larve onbekend. Ook deze zou in Nederland kunnen voorkomen.

Cricotopus gr. tibialis Hirvenoja, 1973

Cricotopus gr. tibialis Hirvenoja, 1973: 145-168, fig. 76-94.

Cricotopus tibialis; Lehmann, 1971: 480.

Nec *Trichocladus tibialis*; Brundin, 1949: 148, 732-733.

Trichocladus lacuum; Brundin, 1949: 148, 732-733.

Inleiding: Van *C. gr. tibialis* kunnen gezien de gegevens bij Hirvenoja (1973) ten hoogste twee soorten in Nederland verwacht worden, namelijk *tibialis* en *ephippium* (= *C. lacuum*). Van deze laatste is de larve niet bekend, evenmin als van *pilosellus*, een soort van de verwante *C. gr. pilosellus*. Omdat *C. ephippium* en *C. pilosellus* bewoners zijn van meren en *C. tibialis* als enige ook in beken schijnt voor te komen, mag men aannemen, dat de in Nederlandse beken gevonden larven tot de soort *C. tibialis* behoren.

De in Nederland verzamelde larven komen goed overeen met de beschrijving van *C. tibialis*. Opmerkelijk is echter, dat voor de palpus maxillaris enkele gevederde lamellen staan. Hirvenoja vermeldt of tekent deze niet. Wél zou het te verwachten zijn, dat hij in geval van volledig ontbreken van deze lamellen dit als kenmerk in de determineertabel zou benutten ten opzichte van *C. gr. fuscus*.

Beschrijving (van de soort *C. tibialis*): Levende larve volgens Hirvenoja donkerolijfgroen, in alcohol lichtblauw, met lichtbruine kop: koplengte ruim 0,5 mm. De l_4 bestaat op de abdominale segmenten I t/m VII uit een bundel van 10-15 haren, ongeveer half zo lang als de betreffende segmenten (soms tot driekwart van deze lengte). Klauwtjes van de voorpootstompjes met fijne tandjes.

Premandibel met twee eindtanden; resten van een borstel zijn bij vergrotingen boven 500 x als een aantal kleine puntjes zichtbaar (fig. j). Mandibel met si; ssd al of niet in een spitse punt uitlopend. Onder de ssd een

rijtje tandjes, die bij 400 x vergroting juist zichtbaar zijn (als bij *Paratrichocladus rufiventris*). Op de maxille nabij de palpus slechts een groepje van 3 of 4 gevederde lamellen. Middentand van het labium afgeknot, ongeveer $1\frac{1}{2}$ x zo breed als de eerste zijtand; de zijtanden verschillen onderling weinig (fig. i).

Oekologie en verspreiding: *C. tibialis* vliegt in Midden-Europa van maart tot oktober (Hirvenoja, 1973). *C. ephippium* vliegt in Zuid-Zweden van begin-mei tot midden-oktober (Brundin, 1949, sub *T. lacuum*). Laatstgenoemde soort leeft in het litoraal van voedselarme meren tot 10 m diepte (Brundin, 1949; Hirvenoja, 1973). *C. tibialis* leeft in bronnen en beken, in Noord-Europa en de Alpen ook in stilstaand water (Reiss, 1968; Lehmann, 1971; Lindegaard-Petersen, 1972; Hirvenoja, 1973). In Nederland is *C. ephippium* nog niet gevonden, *C. tibialis* op enkele plaatsen in Limburg.

Cricotopus fuscus agg.

Cricotopus fuscus; Hirvenoja, 1973: 170-175, fig. 95-101.

Cricotopus pirifer; Hirvenoja, 1973: 170, 179-181, fig. 100, 101, 104-105.

Cricotopus biformis; Tshernovskij, 1949: 120-121, fig. 111; Pankratova, 1970: 198, fig. 118.

Inleiding: Volgens Hirvenoja (1973) komen in Europa drie soorten voor van *C. gr. fuscus*. Hiervan is *C. algarum* waarschijnlijk als larve wel te herkennen (zie de determineertabel); deze soort schijnt vooral in meren te leven. De soort *C. pirifer* is nauwelijks in ons land te verwachten, daar deze alleen bekend is van twee meren resp. in Oost-Duitsland en de Pyreneeën. Het Nederlandse larvenmateriaal uit bronnen en beken lijkt echter

volgens de beschrijvingen van Hirvenoja intermediair te zijn tussen *C. fuscus* en *C. pirifer*. Het lijkt daarom juist deze larven als *C. fuscus* agg. aan te duiden.

Beschrijving: Larve licht blauwgroen of blauwachtig, tot 6 mm lang. Kop lichtbruin, in het vierde stadium 0,5, in het derde 0,3 mm lang. De l_4 is alleen op de abdominale segmenten I t/m VI min of meer als bundel ontwikkeld. Deze bundels bestaan uit maximaal 7 haren, vaak echter uit een vrij dik enkelvoudig of tweedelig haar en enkele kleine dunne haartjes. Het langste haar is ongeveer een derde van de segmentlengte, in het derde stadium ruim de helft. Op segment VII is alleen een enkelvoudig haar aanwezig, dat meestal zeer kort is.

De premandibel heeft twee eindtanden en mist de borstel. De ssd van de mandibel loopt bij het Nederlandse materiaal al of niet in een spitse punt uit en heeft een rijtje tandjes rond de basis als bij *C. tibialis*. Hirvenoja tekent een puntige top alleen bij *C. pirifer*, de basale tandjes alleen bij *C. fuscus*. De maxille heeft aan de zijde van de palpus een lange rij gevederde lamellen aan de bovenrand en nog enkele onder elkaar staande vlakbij de palpus (fig. k).

De middentand van het labium is afgeknot, ongeveer $1\frac{1}{2}$ x zo breed als de eerste zijtand. Het lijkt niet waarschijnlijk, dat exemplaren met een verhouding boven 1,5 tot *C. pirifer* behoren, zoals Hirvenoja (1973: 170) suggereert.

Oekologie en verspreiding: *C. fuscus* heeft twee of drie generaties per jaar en vliegt van begin-april tot eind-november, vooral in het voorjaar. De larven leven in bronnen, beken en meren. *C. pirifer* is bekend van de Stechlin-See in de DDR en Port-Bielh in de Pyreneeën (Hirvenoja, 1973). In Nederland zijn larven van *C. fuscus* agg. gevonden in snelstromende beekjes in Limburg en op de Veluwe.

Cricotopus tremulus (Linnaeus, 1758)

Cricotopus tremulus; Lehmann, 1971: 480; Hirvenoja, 1973: 185, 190-194, fig. 111-115.

Inleiding: *C. tremulus* is de enige *Cricotopus*-soort, die in Nederland kan voorkomen, met de kenmerken-kombinatie: enkelvoudige l_4 - premandibel met één eindtand - labium met smalle middentand. De soorten van *C. gr. tremulus*, waarvan de larven nog onbekend zijn, leven uitsluitend in het hoge noorden van Europa en Amerika (Hirvenoja, 1973; voor *C. pulchripes* zie p. 57).

Wegens de enkelvoudige l_4 kan de larve voor een *Orthocladus* worden aangezien. Zie hiervoor de genustabel (p. VI.2. sub 54).

Beschrijving (naar Hirvenoja, 1973): Kop bruinachtig. Abdomen met sterke enkelvoudige of tweetakkige borstelharen van ongeveer 200 mikron lengte (o.a. 1-borstels). Premandibel met één eindtand: borstelresten aanwezig. Mandibel met si; ssd zonder tandenrijtjes aan de basis (?). Middentand van het labium weinig breder dan de eerste zijtand; de tweede zijtand iets kleiner dan de overige. Oekologie en verspreiding: *C. tremulus* vliegt van april tot oktober. De larven leven in snelstromend water, vooral tussen mossen en op stenen (Lehmann, 1971; Hirvenoja, 1973). In Nederland is het voorkomen nog niet vastgesteld.

Cricotopus triannulatus agg.

Cricotopus triannulatus; Lehman, 1971, 480; Hirvenoja, 1973: 185, 208-211, fig. 126-127.

Cricotopus curtus Hirvenoja, 1973: 185, 199-201, fig. 118-121.

Cricotopus annulator; Hirvenoja, 1973: 185, 202-206, fig. 122-123.

Cricotopus n.sp.I; Lehmann, 1971: 478-479.

Inleiding: Als *C. triannulatus* agg. wordt hier aangeduid een aggregaat van drie soorten, waarvan de larven volgens Hirvenoja (1973) niet of nauwelijks te onderscheiden zijn. Ook het onderscheid met *C. vierriensis* kan problemen opleveren (zie p. 52).

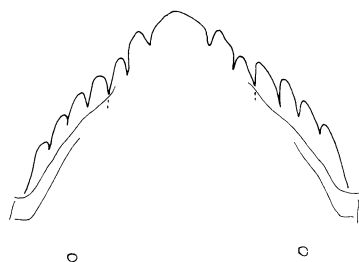
Beschrijving (ten dele naar Hirvenoja, 1973): Larve groenachtig, kop licht of donker van kleur. Koplengte bij het Nederlands materiaal van *C. triannulatus* 0,4-0,45 mm. De 1_4 is als bundeltje ontwikkeld, bij *C. triannulatus* met tot 20 haren, waarvan de langste ongeveer een derde van de lengte van het betreffende segment bereiken. Bij de andere soorten is de bundel korter en bestaat hij uit minder haren. De middellange klauwtjes van de voorpootstompjes hebben 5-10 dichtopeenstaande tanden. Aan de voorrand van het labrum, tussen de beide S_1 , bevindt zich bij *C. triannulatus* een rijtje zeer korte "doorntjes" (fig. q). Premandibel met één eindtand. Mandibelrug bij *C. triannulatus* duidelijk gekarteld, bij de andere soorten (vrijwel) glad. De donkere kleur van de mandibel strekt zich bij *C. triannulatus* ongeveer over de hele distale helft uit. Maxille nabij de palpus met een aantal gevederde lamellen.

Middentand van het labium $1\frac{1}{2}$ - $2\frac{1}{2}$ x zo breed als de eerste zijtand (bij *C. curtus* het smalst, bij *C. triannulatus* het breedst).

Zijtanden ongeveer gelijk of de tweede zijtand iets kleiner dan de overige (fig. n).

Oekologie en verspreiding: De imagines vliegen van februari tot november. De larven leven vooral in vrij snel stromend water; die van *C. triannulatus* vindt men volgens Lehmann (1971) het meest op stenen, in stromende wateren en meren. De larven verdragen sterke organische verontreiniging en sterke troebelheid (LeSage & Harrison, 1980).

C. triannulatus is in Nederland niet zeldzaam in beken en grote rivieren.



Cricotopus gr. *cylindraceus*/*festivellus*

Cricotopus gr. *cylindraceus* Hirvenoja, 1973: 50-60, 137-138, 214-224, fig. 29, 129-135.

Cricotopus gr. *festivellus* Hirvenoja, 1973: 50-60, 137-138, 224-235, fig. 29, 136-141.

Inleiding: Bij de indeling van het geslacht *Cricotopus* heeft Hirvenoja (1973) vaak op grond van een of enkele weinig fundamentele kenmerken groepen gesplitst. Zo ook bij *C. gr. cylindraceus* en *C. gr. festivellus*. Bij de larven is zelfs geen enkel steekhoudend verschil aanwezig en het lijkt waarschijnlijk, dat de larve van *C. festivellus* (die nog onbekend is) volgens de tabel van Hirvenoja tot *C. gr. cylindraceus* zou behoren. Volgens de morfologie van poppen en imagines behoren tot deze groepen de volgende soorten:

C. gr. cylindraceus: *cylindraceus*
patens
coronatus
C. gr. festivellus : *festivellus*
flaccocinctus
albiforceps.

Inmiddels kweekte Cranston (1979) de soort *C. pulchripes* (behorend tot *C. gr. tremulus*). Ook deze larve lijkt sterk op de larven van *C. gr. festivellus* (zie onder).

Beschrijving: Larve middelgroot of klein, tot 6 mm. Koplengte in het vierde stadium 0,3 - 0,5 mm, afhankelijk van de soort. Abdominale segmenten I-VI of I-VII met 1_4 -bundel; deze is altijd duidelijk zichtbaar: $1/4$ à $3/4$ van de segmentlengte. Preanale borsteldragers breder dan hoog, meestal ten dele bruin gechitiniiseerd. Klauwtjes van de voorpootstompjes met fijne dichtopeenstaande tandjes, duidelijk korter dan de eindtand (fig. o).

Epipharynxkam uit drie smalle tanden, waarvan de buitenste soms iets korter dan de middelste. Premandibel met één eindtand. Middentand van het labium afgerond of in het midden naar voren uitgetrokken, $1\frac{1}{2}$ - 4 x zo breed als de eerste zijtand. De tweede zijtand is vaak iets kleiner dan de overige (fig. u).

Fig. VI.12.u. *Cricotopus* gr. *cylindraceus*/*festivellus*, labium.

Oekologie en verspreiding: De meeste soorten bewonen voornamelijk stilstaande en langzaam stromende wateren. In Nederland zijn zij slechts op enkele plaatsen gevonden, in stilstaand water van goede kwaliteit. Het betreft waarschijnlijk vooral *C. flavocinctus* en *C. festivellus*.

Verdere determinatie: Aangezien de larve van *C. festivellus* nog niet bekend is, is verdere determinatie nauwelijks mogelijk. Hirvenoja (1973) en Cranston (1982) geven een tabel. *C. pulchripes* (van gr. *tremulus*) wordt door Cranston van de soorten *C. albiforceps* en *C. flavocinctus* afgesplitst uitsluitend op grond van het langere eerste antennelid (meer dan 55 mikron, tegenover hoogstens 45 mikron). Aangezien *C. pulchripes* een bewoner is van vrij snelstromend water, is het voorkomen in Nederland twijfelachtig.

Cricotopus bicinctus (Meigen, 1818)

Cricotopus bicinctus: Hirvenoja, 1973: 235-239, fig. 142-143; Oliver 1977: 98-104.
Cricotopus gr. *algarum*: Tshernovskij, 1949: 121, fig. 113; Pankratova, 1977: 188-189, 196-197, fig. 116 (pro parte).
nec *Cricotopus bicinctus*; Pankratova, 1970: 188-189, 199-200, fig. 120
nec *Cricotopus algarum*; Hirvenoja, 1973: 169-170, 175-179, fig. 100-103.

Inleiding: Betreffende *C. bicinctus* bestaat in de literatuur enige verwarring (zie Hirvenoja, 1973: 235). In de Oosteuropese landen is vrijwel steeds gedetermineerd met behulp van Tshernovskij (1949). De karakteristieke tandjes aan de binnenrand van de mandibel zijn in zijn afbeelding van "gr. *algarum*" zichtbaar. Hoewel dit kenmerk door Tshernovskij en Pankratova niet in de determinatietabel gebruikt wordt, heeft zeker het merendeel van de literatuuropgaven onder de naam "gr. *algarum*" betrekking op *C. bicinctus*.

In Europa is slechts één andere soort bekend, waarbij de mandibel aan de binnenrand zaagtandjes vertoont: spec. A van Cranston (1979). Hierbij heeft het labium echter een merkwaardige driehoekige middentand.

Beschrijving: Larve groenachtig met een gele kop, die in de regel vooral naar achteren bruinachtig "aangeslagen" is; de smalle achterrand is donkerbruin. Lengte in het vierde stadium 4-6 mm, koplengte 0,4 - 0,5 mm (zie ook "opmerking").

De l_4 op de abdominale segmenten bestaat ten hoogste uit 10 haren van maximaal 80 mikron (zeer zelden langer). Gewoonlijk zijn er echter wat minder haren en zijn deze ook niet langer dan 50 mikron (ruim 1/10 van de segmentlengte). De lange klauwtjes van de voorpootstompjes zijn ongetand tot zeer fijn getand, de middellange klauwtjes hebben 5-8 zijtanden, waarvan de meest distale ongeveer tweederde van de lengte van de eindtand bereikt. De eindtand van de kleine klauwtjes is maximaal 15-18 mikron lang.

Antenne met kleine Lauterbornse organen; AR ongeveer 2. Premandibel met één eindtand. De mandibel is zeer kenmerkend door de drie fijne zaagtandjes aan de binnenrand (fig. v). De ssd heeft een haakvormige top. De middentand van het labium is $2\frac{1}{2}$ - $3\frac{1}{2}$ x zo breed als de eerste zijtand (fig. w). De tweede zijtand is iets gereduceerd. Gewoonlijk zijn deze middelste vijf tanden iets lichter bruin dan de overige tanden.

Oekologie en verspreiding: *C. bicinctus* vliegt van april tot oktober (Lehmann, 1971). De overwintering geschiedt kennelijk als ei of als kleine larve dieper in het substraat (zie Le Sage & Harrison, 1980); in de periode oktober tot januari werden de larven door Lindegaard-Petersen (1972) en ook door Nederlandse onderzoekers niet verzameld. De larven zijn alleseters: behalve algen en bodemmateriaal kunnen zij ook dierlijk voedsel tot zich nemen (Konstantinov, 1961). Zij leven op planten, stenen enz. en vervaardigen volgens Lindegaard-Petersen (1972) 10-15 mm lange ko-

kertjes van zand. De soort is in stromend water en meren in geheel Europa algemeen en behoort vooral in beken en rivieren vaak tot de talrijkste Chironomiden (Ertlová, 1970; Lehmann, 1971; Hirvenoja, 1973; Mackey, 1976). In Nederland algemeen in laaglandbeken en grote rivieren, maar niet in jaarlijks droogvallende of langdurig stilstaande bovenloopjes. In het westen van het land werden plaatselijk enkele larven verzameld in grotere wateren van redelijke tot goede kwaliteit. In brak water schijnt de soort meestal te ontbreken, hoewel Hirvenoja (1973) opgeeft, dat *C. bicinctus* ook hierin talrijk kan zijn.

Opmerking: Oliver (1977) beschrijft de verschillen tussen *C. bicinctus* en *C. mackenziensis*. Deze laatste soort leeft in Noord-Amerika, maar voor zover bekend niet in Europa. De larven zijn bijna alleen aan hun afmetingen te onderscheiden: *C. bicinctus* is in het algemeen groter. Oliver geeft voor de mandibellengte van *C. bicinctus* op: 143-163 mikron. Aangezien het onderzochte Nederlandse materiaal een mandibellengte had van 170-185 mikron, blijkt hieruit, dat de Nederlandse larven althans in dit opzicht duidelijker forser zijn dan de Amerikaanse.

Cricotopus vierriensis Goetghebuer, 1935

Cricotopus vierriensis; Hirvenoja, 1973, 239-242, fig. 144-145.

Beschrijving: (naar Hirvenoja, 1973): Larve met kleine l_4 -bundels, waarschijnlijk opvallend korter dan de halve segmentlengte. Klauwen van de voorpootstompjes grof getand. AR 1,4. Premandibel met één eindstand. Mandibel aan de binnenrand zonder zaagtandjes. Maxille met slechts enkele gevederde lamellen. Mid-

dentand van het labium ongeveer 3 x zo breed als de eerste zijtand; alle zijtanden ongeveer gelijk.

Oekologie en verspreiding: De larven leven in stilstaand en stromend water. De soort is niet uit Nederland, echter wel uit België bekend.

Verdere gegevens: Zie Hirvenoja, 1973.

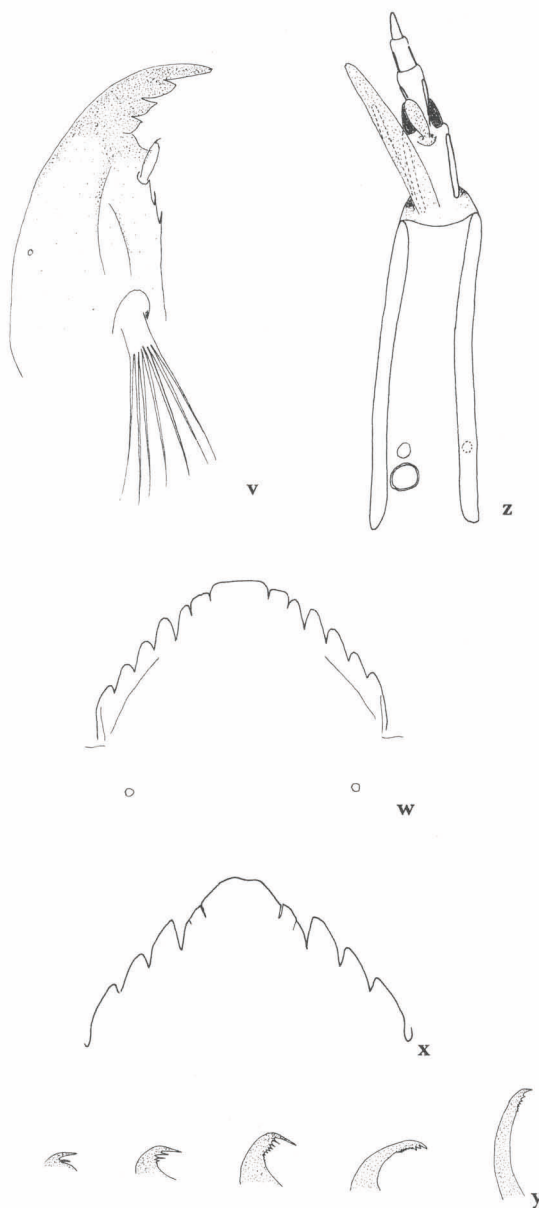


Fig. VI.12.w-z. *Cricotopus*. -- w, *C. bicinctus*, labium; x, *C. trifascia*, labium; y, *C. ornatus*, klauwtjes van de voorpootstompjes; z, *C. ornatus*, antenne.

Cricotopus trifascia Edwards, 1929

Cricotopus trifascia; Humphries, 1951: 212-216, fig. 5-11; Lehmann, 1971: 480; Hirvenoja, 1972; 244-247, fig. 147-150; Cranston, 1979: 130-132, fig. 20 d, e, f.

Beschrijving (grotendeels naar Hirvenoja, 1973): Volgroeide larve ongeveer 6 mm lang. Abdominale segmenten (ten dele ?) met zeer kleine l_4 -bundels. Het ventrale borstelhaar aan de basis van de naschuivers is relatief fors. Middellange klauwtjes van de voorpootstompjes merendeels grof getand, de overige ongetand.

S_I op het labium met twee ongelijke tanden, S_{III} meer dan half zo lang als de S_{II} . Premandibel met één eindtand. Labium (fig. x) met brede middentand, één geheel vormend met de eerste twee (zeer kleine) zijtandjes. De zesde zijtand is in het vierde stadium zeer klein, bij jongere larven echter normaal ontwikkeld.

Oekologie en verspreiding: *C. trifascia* vliegt van half april tot oktober (Lehmann, 1971; Hirvenoja, 1973). De larven werden door Lehmann in de Fulda gevonden op stenen en planten; in de Donau waren zij vrij talrijk op kunstmatig substraat bij stroomsnelheden boven 1 m/sec (Ertlová, 1970). Ook in Engeland komt de soort verspreid voor in stromend water (Cranston, 1979). In meren waarschijnlijk zeldzaam (Hirvenoja, 1973). De larven verdragen volgens Le Sage & Harrison (1980) sterke organische verontreiniging. In Nederland is *C. trifascia* tot op heden niet gevonden.

Cricotopus ornatus (Meigen, 1818)

Cricotopus ornatus; Pankratova, 1970: 190; Hirvenoja, 1973: 259-264, fig. 157-159.
Eucricotopus atritarsis; Thienemann, 1954: 605, 615, 616.

Inleiding: *C. ornatus* is als larve niet altijd van verwante soorten te onderscheiden. Ook de door Hirvenoja (1973) genoemde verschillenmerken zijn niet volledig betrouwbaar. Heeft men een aantal exemplaren, dan kan men wel vaststellen, dat de populatie grotendeels (of geheel) tot *C. ornatus* behoort. Geheel betrouwbaar zijn determinaties van prepupae, waarin de thoracale hoorn reeds ontwikkeld is. Bij *C. ornatus* is deze bruin gekleurd, 340-500 mikron lang en bezet met zeer kleine doorntjes. Bij alle andere soorten is hij lichter van kleur, korter dan 400 mikron en zonder doorntjes. Vooral vondsten buiten brakwatergebieden zijn in Nederland onwaarschijnlijk.

Beschrijving: Groene larve met gele tot bruine kop (zeer variabel, maar vaak vallen de bruine wangen op). Lengte volgens Hirvenoja tot ruim 6 mm, in Nederland vaak langer, tot 10 mm. Koplengte 0,5-0,6 mm. De l_4 op de segmenten I t/m VII is als bundel ontwikkeld en bestaat op de middelste segmenten uit 10-15 haren, de langste meestal langer dan de helft van het betreffende segment. Op het eerste en zevende segment bestaan de bundels uit minder haren, meestal (2-)3-5, soms echter tot 10! Deze haren zijn duidelijk korter dan de halve segmentlengte. De middellange klauwtjes van de voorpootstompjes hebben 5-10 fijne, dicht opeenstaande tandjes (fig. y). Antenne (fig. z) met duidelijke Lauterbornse organen. Het ringorgaan is gelegen juist boven de basis van het eerste lid; één klein vlekje ligt juist hierboven en één meer naar opzij, ongeveer op dezelfde hoogte. Bij sommige exemplaren ligt het laatstgenoemde vlekje iets hoger, tot op een derde van de hoogte van het eerste lid (?); het verschil met de antenne van *laetus* is dus niet groot. De epipharynxkam is enkelvoudig, met laterale insnijdingen. De premandibel heeft twee eindtanden. Het labium is bruin, de middelste tanden iets lichter dan de overige. De tweede zijtand is sterk vergroeid met de eerste.

Oekologie en verspreiding: *C. ornatus* vliegt volgens Hirvenoja (1973) vanaf begin mei en overwintert voornamelijk als jonge larve. In Nederland werden poppen verzameld vanaf eind april en prepupae tot eind september. Vierde stadiumlarven werden ook in de winter een enkele maal aangetroffen.

De larven leven volgens Hirvenoja in brak water, maar ook in de "natron-meren" in Burgenland. In Nederland is de soort algemeen in het Delta-gebied (Krebs, ongepubl.) en ook elders in de kuststreek. Binnen deze gebieden is het voorkomen ook in min of meer zoet water gewoon.

Cricotopus sylvestris agg.

Cricotopus sylvestris; Rodova & Sorokin, 1965: 110-112; Rodova, 1966: 199-213, fig. 1-18; Hirvenoja, 1973: 258, 259, 277-284, fig. 22, 171-176.

	1e lid	2e lid	3e lid	4e lid	5e lid
Stadium II	10	8	5	3	2
Stadium III	27	9	6	4	3
Stadium IV	60	11	8	5	3

Cricotopus longipalpis; Gripekoven, 1913: 217-220, fig. 85-86 (fide Hirvenoja, 1973: 277).

Inleiding: Onder *C. sylvestris* agg. wordt hier verstaan de soort *sylvestris* met inbegrip van de verwante soorten, waarbij de l_4 op het zevende segment uit niet meer dan 4 haren bestaat en de eindtand van de klauwtjes van de voorpootstompjes niet opvallend langer is dan de overige tanden (zie de determineer-tabel, p. 53). Afzonderlijke exemplaren van *C. ornatus* agg. kunnen ten onrechte als *C. sylvestris* agg. gedetermineerd worden. Behalve *C. sylvestris* zouden gezien Hirvenoja (1973) in Nederland de soorten *C. pilularis*, *C. relucens* en *C. speciosus* tot *C. sylvestris* agg. kunnen behoren. Van deze drie soorten zijn de larven nog niet bekend.

Beschrijving: Larve groenachtig met gele, soms zwak bruinachtige kop. Lengte tot 7 mm, koplengte 0,5-0,6 mm. Abdominale segmenten I-VI volgens Rodova (1966) met l_4 -bundels uit 8-18 haren, langer dan de helft van het betreffende segment. Bij jongere larven zijn de haren relatief langer. In het derde en tweede stadium zijn er volgens Rodova respectievelijk 9 en 3-4 haren per bundel. Op het zevende segment bestaat de l_4 volgens Hirvenoja (1973) uit hoogstens 1-2 haren, volgens Gripekoven (1913) uit 2-4 haren, volgens Rodova uit 3-4 korte dunne haren. Bij het Nederlandse materiaal heeft de l_4 op segment VII in het algemeen slechts 1 of 2 haren. De middellange klauwtjes van de voorpootstompjes (fig. aa) hebben 5-10 vrij fijne, dichtopeenstaande tanden. De eindtand van de kleine klauwtjes is 10-15 mikron lang; de twee of drie zijtanden zijn ongeveer half zo lang als de eindtand.

AR volgens Hirvenoja 1,8 à 1,9. De verhoudingen tussen de antenneleden in het tweede tot vierde stadium zijn volgens Rodova (1966):

De epipharynxkam is enkelvoudig met laterale insnijdingen, zoals bij alle soorten van het subgenus *Isocladius*. De premandibel heeft twee eindtanden. Labium (fig. ab) met driehoekige middentand; de tweede zijtand grotendeels vergroeid met de eerste. De middelste vijf tanden kunnen sterk afgesleten zijn; de tweede zijtand is dan soms niet meer herkenbaar.

Oekologie en verspreiding: *C. sylvestris* vliegt in het Fulda-gebied van april tot oktober (Lehmann, 1971). Voor het uitvliegen schijnt een temperatuur van minimaal 15° C nodig te zijn (Le Sage & Harrison, 1980). In de winter zijn waarschijnlijk vooral jonge larven aanwezig; zij worden dan nauwelijks verzameld (vgl. Lindegaard-Petersen, 1972: fig. 8: *Eucricotopus*-type). Het voedsel van

de larven bestaat volgens Rodova & Sorokin (1965) voor een groot deel uit blauwwieren. Groenwieren worden voornamelijk in dode of rottende toestand verorberd. Ook detritus, bacteriën en dierlijk voedsel worden gebruikt, maar de larven zijn geen actieve rovers. Gripekoven (1913) vermeldt, dat zij geen bladmoes eten, maar wél incidenteel mineren in bladsteel en middennerf van *Potamogeton natans*.

De larven leven vooral op planten en stenen in langzaam stromend en stilstaand water en verdragen ook een aanzienlijke waterverontreiniging (Hirvenoja, 1973; Saether, 1979). Hoewel het voorkomen in uitdrogende wateren is vastgesteld, is *C. sylvestris* in het algemeen typisch voor permanente wateren (vgl. Cuppen, 1980). Ook in enigszins brak water komt de soort voor (Tölp, 1971; Parma & Krebs, 1977).

In Nederland is het aggregaat algemeen in het gehele land.

Cricotopus trifasciatus agg.

- Cricotopus trifasciatus*; Hirvenoja, 1973: 259, 290-297, fig. 181-186; Lammens & v.d. Velde, 1978: 340-343, fig. 7 C-E, 8.
Eucricotopus trifasciatus; Thienemann, 1954: 292 enz.
Cricotopus tricinctus; Hirvenoja, 1973: 259, 299-305, fig. 188-191.

Inleiding: Omdat bij het Nederlandse materiaal geen verschil bestaat tussen de AR-waarden van *C. trifasciatus* en *C. tricinctus*, worden deze beide soorten hier samengenomen als *C. trifasciatus* agg. Tot dit aggregaat behoort dan ook de alleen uit Noord-Finland bekende *C. suspiciosus* en waarschijnlijk *C. speciosus*.

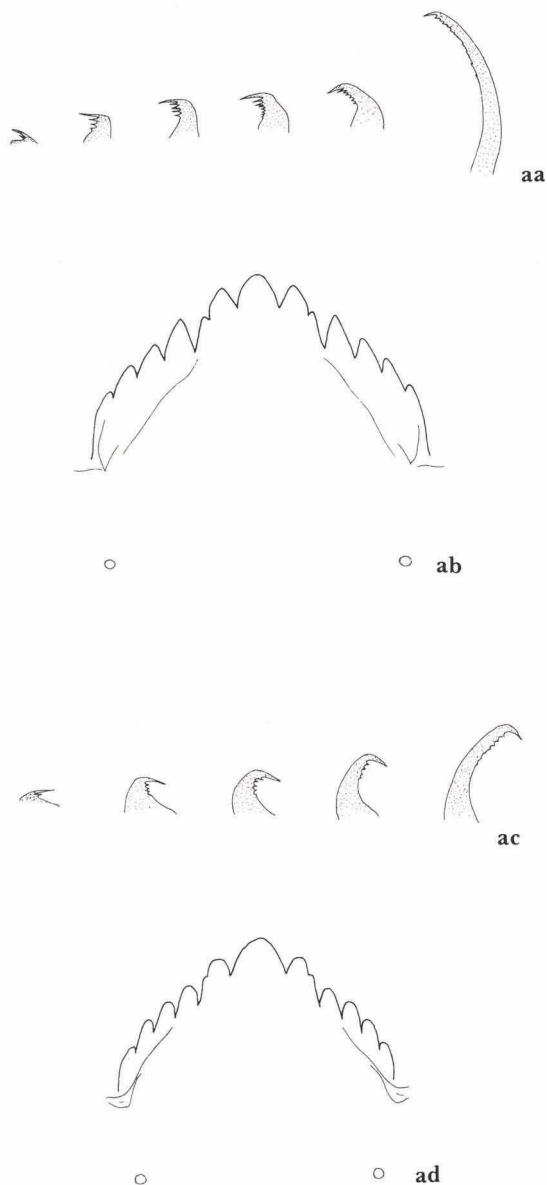


Fig. VI.12.aa-ad. *Cricotopus*. -- aa, *C. sylvestris*, klauwtjes van de voorpootstompjes; ab, *C. sylvestris*, labium; ac, *C. trifasciatus*, klauwtjes van de voorpootstompjes; ad, *C. intersectus*, labium.

Een verder probleem is, dat van *C. trifasciatus* volgens Hirvenoja (1973) een grotere en een kleinere vorm voorkomt, die wellicht als verschillende soorten moeten worden opgevat. Van de grotere vorm zijn pop en larve nog onbekend.

Beschrijving: Larve groenachtig, kop bruin of geel met lichtbruine vlekken of strepen.

Lengte tot 8 mm, koplengte 0,45-0,6 mm. De l_4 op de abdominale segmenten I-VI bestaat uit 6-11 haren, op segment VII uit 1-5 haren. Populaties met meer dan twee haren in de l_4 van het zevende segment behoren wellicht alle tot *C. tricinctus*.

De middellange klauwtjes van de voorpootstompjes hebben ongeveer 6 korte tandjes. De kleine klauwtjes hebben 1-4 tandjes, minder dan half zo lang als de fors ontwikkelde eindtand (fig. ac).

De AR is volgens Hirvenoja (1973) en Cranston (1982) bij *C. trifasciatus* en *C. tricinctus* verschillend. Bij het Nederlandse materiaal gaat dit niet op.

De epipharynxkam is enkelvoudig, met laterale insnijdingen. De premandibel heeft twee eindtanden. Labium met breeddriehoekige middentand; de tweede zijtand is grotendeels vergroeid met de eerste.

Oekologie en verspreiding: *C. trifasciatus* overwintert als ei of als jonge larve en heeft van het voorjaar tot de herfst verschillende generaties (Kettisch, 1936-1938). Ook *C. tricinctus* vliegt van april tot september (Hirvenoja, 1973). De larven van beide soorten leven halfminerend of vrij op de bladeren van waterplanten (Kettisch, 1936-1938; Lindegaard-Petersen, 1972; Cranston, 1979). Vooral bij watergentiaan (*Nymphoides peltata*) is de aantasting door minerende *C. trifasciatus*-larven vaak aanzienlijk (Lammens & v.d. Velde, 1978). *C. tricinctus* mineert op Drijvend fonteinkruid (*Potamogeton natans*) en diverse andere planten (Hirvenoja, 1973).

C. trifasciatus en *C. tricinctus* komen zowel in stilstaand als in langzaam stromend water voor (Lehmann, 1971; Hirvenoja, 1973). Zij leven in oligotrofe, dystrofe en eutrofe wateren (Thienemann, 1954: 396, 397, 400, 443, 450, 452, 473). In Nederland zijn de larven hier en daar in plassen, vaarten, sloten en laaglandbeken gevonden. Uit Watergentiaan gekweekte imagines behoorden steeds tot *C. trifasciatus*. Op de vindplaatsen van *C. tricinctus* (voornamelijk sloten) kwam geen Watergentiaan voor.

Cricotopus intersectus agg.

Cricotopus intersectus; Lehmann, 1971: 479; Hirvenoja, 1973: 51-66, 255, 311-316, fig. 27, 29, 196-200.

Cricotopus gr. *reversus*; Hirvenoja, 1973: 51-66, 255, 304-311, fig. 27, 29, 192-195.

Cricotopus dizonias; Pankratova, 1970: 192-193, fig. 113.

Trichocladius dizonias; Brundin, 1949: 455, 462, 595, 729-730; Thienemann, 1954: 266.

Trichocladius tibialis; Thienemann, 1944: 603, 624, fig. 87.

Inleiding: Als *C. intersectus* agg. worden hier samengevat de soorten *C. intersectus* en *C. reversus* (en eventueel *C. perniger*). Hirvenoja (1973) maakt hier (op zwakke gronden) twee groepen van. Het determineren van de poppen en larven van deze soorten met behulp van het werk van Hirvenoja is niet altijd betrouwbaar. Zo vond Cranston (mondel. meded.) geen pedes spurii B op het derde segment van de poppen van *C. intersectus*. Bij het Nederlandse materiaal zijn deze wél aanwezig. De verschillenmerken van de larven zijn nog twijfelachtiger:

	<i>C. intersectus</i> (Hirvenoja)	<i>C. reversus</i> (Hirvenoja)	<i>C. intersectus</i> (Nederland)
l_4 op I - VI	20-30 haren	20 - 50	20 - 40 (-50)
l_4 op VII	10	20 - 50	10 - 20

Hirvenoja vermeldt verder, dat de premandibel bij *C. intersectus* twee, bij *C. reversus* één brede laterale tand heeft. Aangezien hij slechts twee larven van *C. reversus* heeft onderzocht, moet dit kenmerk nader bestudeerd worden in verband met mogelijke slijtage.

Beschrijving: Levende larve groenachtig, met gele tot bruine kop; zowel lichaam als kop zijn bij de meeste exemplaren donkerder dan bij *C. sylvestris*. Bij *C. reversus* is volgens Thienemann (1942, fide Hirvenoja) vooral de thorax in alcohol blauwachtig. De larven zijn ook iets kleiner dan die van *C. gr. sylvestris*: de lichaamslengte is in het vierde stadium 3-5 mm, de koplengte 0,45-0,5 mm. De l_4 is zeer fors ontwikkeld, bij volgroeide larven even lang als het betreffende segment en uit 20-50 haren bestaande. Op segment I is het aantal haren geringer, op segment VII zijn er bij het onderzochte Nederlandse materiaal slechts 10-20 haren van ongeveer halve segmentlengte. Pankratova (1970) vermeldt voor *C. dizonia*s op II-VI 30-50, op VII 12-27 haren. Volgens Hirvenoja is er verschil tussen *C. intersectus* en *C. reversus* (zie de inleiding). De middellange klauwtjes van de voorpootstompjes dragen 5-10 dichtopeenstaande tandjes.

De S_1 op het labrum bestaat uit twee ongelijke takken. De epipharynxkam is enkelvoudig, met laterale insnijdingen. De premandibel heeft één eindtand, maar soms schijnt aan de distale zijde een tweede tand hiermee vergroeid te zijn. Hirvenoja vermeldt, dat de premandibel van *C. intersectus* twee laterale tanden heeft, die van *C. reversus* één zeer brede. Als verschilkenmerk is dit niet bruikbaar, omdat dit kenmerk (indien het al juist is) alleen bij zeer bepaalde ligging en geringe slijtage te beoordelen is.

Het labium (fig. ad) heeft een iets bredere middentand dan de andere soorten van het subgenus *Isocladius*. De tweede zijtand is vrijwel vergroeid met de eerste en soms door slijtage nauwelijks zichtbaar.

Oekologie en verspreiding: *C. intersectus* heeft twee (mogelijk drie) generaties per

jaar, vooral vliegend in mei en september en slechts in klein aantal in de zomermaanden (Brundin, 1949; Thienemann, 1954; Hirvenoja, 1973). In Nederland werden van februari tot oktober larven in het vierde stadium aangetroffen, wellicht zijn zij ook in de winter aanwezig.

Het darmkanaal bevat diatomeeën, wierdraden, detritus en zandkorrels. De larven zijn vaak talrijk op stenen en planten in meren en rivieren (Thienemann, 1954; Reiss, 1968; Lehmann, 1971). Bij het onderzoek van Brundin in Zuid-Zweden bleken zij bijzonder kenmerkend voor zeer eutroof water; het betreft hier de noordrand van het verspreidingsgebied. De oekologie van *C. reversus* is nog vrijwel onbekend; er zijn diverse vondsten uit meren, verspreid over Europa (Hirvenoja, 1973).

In Nederland is het aggregaat zeer algemeen in de grote rivieren en in niet te kleine eutrofe wateren, verspreid over het gehele land. Het betreft voornamelijk of uitsluitend de soort *C. intersectus*.

Cricotopus gr. obnixus

Cricotopus gr. obnixus Hirvenoja, 1973: 255, 326-331, fig. 208-212.

Inleiding: Van de Europese soorten van *C. gr. obnixus* was tot op heden geen enkele larve beschreven. Hirvenoja (1973) beschrijft de larve van de Amerikaanse soort *C. elegans*. Gezien de opmerkelijke overeenkomsten met deze soort is het duidelijk, dat de in Nederland gevonden larven tot *C. gr. obnixus* behoren (onder andere wegens de enkelvoudige S_1 , gereduceerde antenne en lange l_2). Wegens de geringe afmetingen en het verspreidingsgebied komt vooral de soort *C. obnixus* in aanmerking.

Beschrijving: (van het Nederlandse materiaal):

Larve klein: 3-4½ mm lang; kop naar voren enigszins zijdelings samengedrukt, ± 0,4 mm lang. Abdominale segmenten I-VII met l_2 en l_4 ongeveer even lang als de betreffende segmenten. De l_2 is gewoonlijk enkelvoudig, een enkele maal bestaat hij uit een lang en een korter haar. De l_4 bestaat uit 8-15 haren van verschillende lengte en dikte. De kortste klauwtjes van de voorpootstompjes zijn ongetand; de overige hebben slechts enkele tanden.

De S_1 is enkelvoudig; de beide haren staan opvallend dicht bij elkaar ingeplant. Het voorste oogje is bijzonder klein. De antenne (fig. ae) is sterk gereduceerd, het eerste lid ongeveer 1½ x zo lang als breed, de overige leden iets beter ontwikkeld dan bij *C. elegans*. De antenneborstel reikt tot het vierde lid.

De epipharynx heeft vijf korte brede tanden. De premandibel heeft één eindtand met aan de bovenzijde een duidelijke inkeping. De mandibel is gedrongen, met een korte brede eindtand en drie laterale tanden; de *si* is aanwezig.

De middentand van het labium is aan weerszijden van de basis verbreed. De tweede zijtand is sterk vergroeid met de eerste. De derde zijtand steekt even ver naar voren als de middentand en de eerste zijtand, de overige zijtanden zijn ten dele hiermee vergroeid (fig. af).

Oekologie en verspreiding: *C. obnixus* vliegt volgens Hirvenoja (1973) in Finland van juni tot september. De soort is in Noord- en Midden-Europa in verschillende meren verzameld. Hirvenoja zag ook een ♂ uit Wassenaar (koll. Van der Wulp).

De bovenbeschreven larven werden verzameld in een vrij voedselarme plas nabij Tilburg. Het betreft 10 larven, die zich bevonden op *Potamogeton cf. pusillus* in 1½ m diep water.

Cricotopus brevivalpis Kieffer, 1909

Cricotopus brevivalpis; Tshernovskij, 1949: 25, 119, fig. 108; Pankratova, 1970: 195-196, fig. 115; Hirvenoja, 1973: 331-335, fig. 213-215.

Eucricotopus brevivalpis; Thienemann, 1954: 33, 72, 132, 183, 450, 452, fig. 16.

Beschrijving: Larve zijdelings afgeplat, lichtend geel tot groen, met bruine kop. Ook de kop is sterk zijdelings samengedrukt en soms iets teruggetrokken in de bredere thorax. Lengte tot ruim 6 mm, in het derde stadium tot 3 mm; koplengte tot 0,6 mm, in het derde stadium 0,3 - 0,35 mm. Abdominale segmenten I-VII met l_4 -bundel bijna even lang als het betreffende segment. Ook de l_2 is verlengd, meestal enkelvoudig en iets korter dan de l_4 .

S_1 op het labrum enkelvoudig, de beide haren staan dicht bij elkaar ingeplant. Het voorste oogje is bijzonder klein. De antenne (fig. ag) is uiterst klein, bij vergroting van 50 x vrijwel niet te zien. Het eerste lid is niet hoger dan breed.

De epipharynx heeft vijf korte brede tanden (de "kam" is enkelvoudig). Premandibel met één eindtand, de *si* ontbreekt.

Het labium (fig. ah, ai) heeft een driehoekige middentand. De eerste zijtand steekt even ver naar voren, de tweede is geheel gereduceerd, de overige staan steeds lager ingeplant en zijn slechts met moeite zichtbaar.

Oekologie en verspreiding: *C. brevivalpis* heeft tot zeven generaties per jaar (Wesenberg-Lund, 1943) en vliegt van juni tot oktober (Thienemann, 1954). De larven mineren in bladeren van *Potamogeton natans* (fig. aj) en *Potamogeton lucens* (volgens vele auteurs alleen in *P. natans*). Zij liggen dwars in de mijngang en vreten bladmoes. De gangen zijn met lucht gevuld. De genoemde auteurs geven

nog diverse bijzonderheden. Volgens onder andere Wesenberg-Lund (1943) en Müller-Liebenau (1956) is de larve in vegetaties van *Potamogeton natans* zeer gewoon. In Nederland zijn echter pas enkele vindplaatsen bekend.

"Cricotopus" holsatus (Goetghebuer, 1937)

Cricotopus holsatus; Pankratova, 1970: 194-195, fig. 114.

Paratrichocladius holsatus; Thienemann, 1942: 201-208; Thienemann, 1944: 600, 625.

Orthocladius holsatus; Hirvenoja, 1973: 46.

Inleiding: De soort *holsatus* wijkt in haar metamorfose zodanig af van alle soorten van de genera *Cricotopus*, *Paratrichocladius* en *Orthocladius*, dat het niet juist is, haar bij een van deze genera in te delen. Hirvenoja (1973) stelt de kwestie te simplistisch voor door te stellen, dat *holsatus* een "gewone" *Orthocladius* is. Ook Saether (in litt.) is van mening, dat we hier te maken hebben met een afzonderlijk geslacht, dat nog onvoldoende bestudeerd is. De naam komt in de Limnofauna europaea (Fittkau & Reiss, 1978) niet voor.

De in Nederland verzamelde larven komen goed overeen met de beschrijving bij Thienemann (1942). Het is echter nog wel mogelijk, dat het materiaal tot meer dan één soort behoort.

Beschrijving: Levende larve geelgroenachtig, tot 7 mm lang. Kop geel, al of niet met zwartbruine achterrand, lengte 0,4 - 0,55 mm. Abdominale segmenten I-VII met l_4 -bundels uit 15-25 haren, even lang als de betreffende segmenten. De l_3 is iets langer dan de overige haren (ruim 100 mikron). Preanale borstel dragers hoger dan breed, aan de achterzijde bruin gechinitiseerd, met zes lange bruine haren. Klauwtjes van de voorpootstompjes merendeels zeer fijn getand, ten dele ook ongetand.

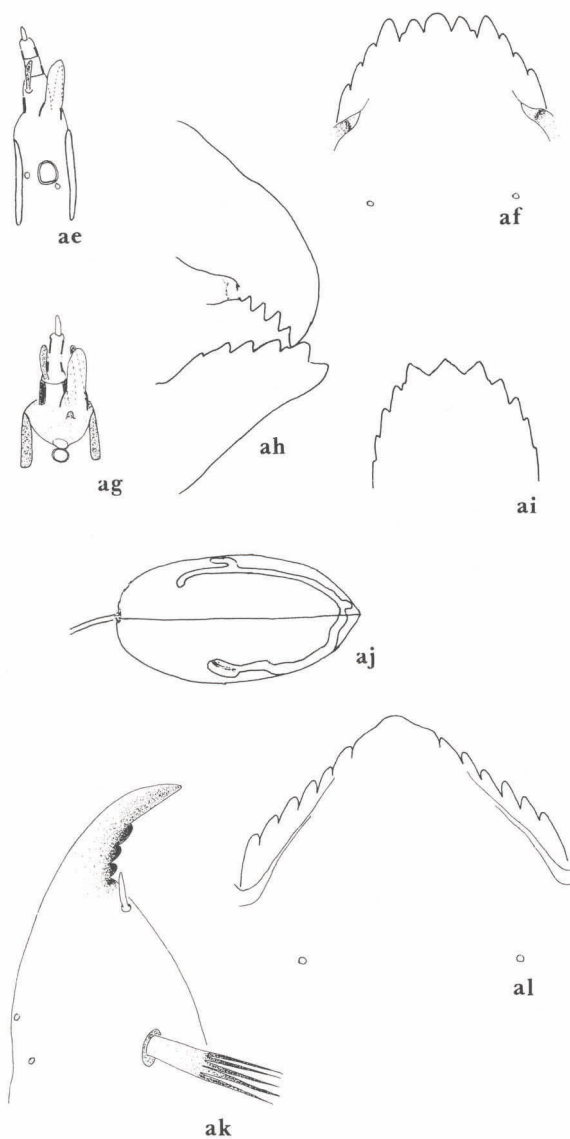


Fig. VI.12.ae-ak. *Cricotopus*. -- ae, *C. gr. obnixus*, antenne; af, *C. gr. obnixus*, labium; ag, *C. brevipalpis*, antenne; ah, *C. brevipalpis*, labium en mandibel, van opzij; ai, *C. brevipalpis*, labium; aj, *C. brevipalpis*, minerend in blad van *Potamogeton natans*; ak, '*Cricotopus*' *holsatus*, mandibel; al, '*Cricotopus*' *holsatus*, labium.

S_I op het labrum met twee tanden. AR ongeveer 2. Ringorgaan iets boven de basis van het eerste lid; Lauterbornse organen groot.

Epipharynxkam uit drie slanke, iets uiteenstaande tanden. Premandibel met één eindtand. De eindtand van de mandibel is (reeds in het tweede stadium) duidelijk langer dan de breedte van de drie vrije laterale tanden samen (fig. ak). Deze laatste zijn meestal donkerder dan de eindtand; overigens is de mandibel licht van kleur.

Labiumtanden bruin, de middentand tenminste 4 x zo breed als de eerste zijtand, soms in het midden naar voren "uitgetrokken". De zes paar zijtanden zijn ongeveer even groot (fig. al).

Oekologie en verspreiding: "*Cricotopus*"

holsatus leeft volgens Thienemann (1944) in stilstaand water. De soort is bekend uit Duitsland en Karelië (Pankratova, 1970). In Nederland diverse vindplaatsen, in eutroof stilstaand en nauwelijks stromend water in het noorden, oosten en zuiden van het land.

Diamesa insignipes Kieffer, 1908

Diamesa insignipes; Pankratova, 1970: 81-83, fig. 32; Serra-Tosio, 1972: 68-71, fig. 23; Ferrarese & Rossaro, 1981: 62-65, fig. 27-28.
Diamesa prolongata; Potthast, 1915: 356-357, fig. 145-146; Tshernovskij, 1949: 103-104, fig. 85-87.

Inleiding: De geslachten *Diamesa* en *Syndiamesa* zijn gemakkelijk herkenbaar aan het geringelde derde antennelid (zie fig. a). Ook overigens vallen de larven sterk op door de bouw van de monddelen, voor zover deze ondanks de donkere kleur van labium en mandibels kunnen worden waargenomen. De larven zijn koudstenotherm en leven in bronnen en bergbeken. In Nederland zijn dan ook slechts enkele vondsten bekend. Andere soorten dan *Diamesa insignipes* en *Syndiamesa hygropetrica* zijn niet te verwachten. Aangezien in Duitsland (in bergachtiger gebied) wél andere soorten voorkomen moeten echter larven die van de hier gegeven beschrijvingen afwijken met behulp van andere literatuur nader gecontroleerd worden.

Beschrijving: Lichaam aan de bovenzijde bruinachtig (volgens Pankratova groenachtig), tot 12 mm lang. Kop bruingeel met brede zwarte achterrand. Beharing op thorax en abdomen minder opvallend dan bij *Syndiamesa*.

Preanale borsteldragers sterk gereduceerd: de vier apikale borstelharen staan op een bruine chitineverdikking van het segment zelf, de laterale haren staan afzonderlijk daarvóór. Voorpootstompjes met gele klauwen, waarvan de middelgrote 4-5 lange tanden dragen. De klauwen van de naschuiers zijn donkerbruin. Anale papillen kort en stomp.

Labrum aan de voorrand met een rij dicht opeenvolgende haren. Setae enkelvoudig. Ogen tweedelig, het voorste smaller dan het achterste. AR ruim $1\frac{1}{2}$, het derde antennelid duidelijk geringeld (fig. a). Antenneborstel tweedelig.

Epipharynxkam bestaande uit 5 brede tanden. Premandibel met zeven tanden (volgens Pankratova 6). Mandibel donkerbruin, met vier laterale tanden; si uit + 30 (tot 40 ?) enkelvoudige takken.

Labium (fig. b) sterk naar binnen gebogen,

vaak beschadigd of afgesleten. Middentand weinig breder dan de eerste zijtanden; na enige slijtage schijnbaar een brede driedelige middentand. 11 paar zijtanden, maar vaak niet te tellen; volgens Pankratova slechts 9 paar.
Oekologie en verspreiding: *Diamesa insignipes* vliegt volgens Lehmann (1971) van januari tot juni en van september tot november. De larven voeden zich volgens Serra-Tosio (1972) voornamelijk met algen, vooral diatomeeën. Uit onderzoek van McLachlan et al. (1978) blijkt echter, dat zij in vergelijking met andere Orthocladinae minstens evenveel detritus eten. Zij leven in bronnen en bergbeken, vooral op stenen en plantedelen (Potthast, 1915; Lehmann, 1971), volgens Lindegaard-Petersen (1972) echter ook in de middenlopen van Deense laaglandbeken. De larven zijn koudstenotherm. In Nederland werden alleen twee larven en een pop verzameld in een bron nabij Vaals (Cuppen & Moller Pillot, 1978: 48). Cuijpers & Damoiseaux (1981) vonden de larven ook in de bovenloop van de Geul in België.

Literatuur: Potthast (1915), Tshernovskij (1949) en Pankratova (1970) geven beschrijvingen van de larve; de beide laatstgenoemden met vele (dezelfde) figuren. De pop wordt vrij uitvoerig beschreven door Pagast (1947) en Pankratova (1970). Een zeer recente beschrijving van larve en pop met goede figuren is die van Ferrarese & Rossaro (1981).

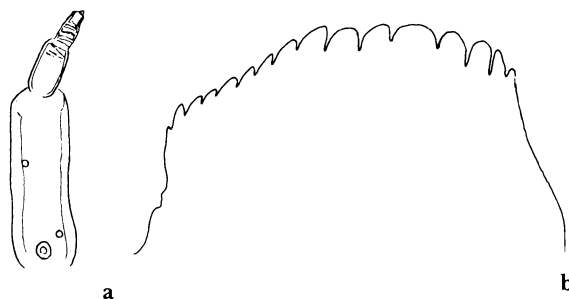


Fig. VI.13.a-b. *Diamesa insignipes*. -- a, Antenne; b, Labium van opzij.

Diplocladius cultriger Kieffer, 1908

Diplocladius cultriger; Tshernovskij, 1949: 115-116, fig. 102-103; Pankratova, 1970: 133-134, fig. 72; Tolkamp, 1980: 147, 149, 189, 192, 194.

Beschrijving: Larve licht van kleur; bij de meeste exemplaren heeft de thorax een karakteristieke roodbruine marmering, die in alcohol zeer langzaam verdwijnt. Ook de kopkleur is typisch: vaak is de bovenzijde van de kop bruin, meer of minder kontrasterend met de meer geelgekleurde zij-kanten. De naden van het frontaalapotoom zijn als lichtere lijnen zichtbaar. Lichaamslengte in het vierde stadium 5-7 (tot 8) mm; koplengte 0,4 mm.

De preanale borsteldragers zijn hoger dan breed, aan de achterzijde bruin gechitiniseerd, met 7 borstelharen.

De S_I op het labrum is aan de distale zijde onopvallend getand. Het voorste oog is kleiner dan het achterste, vaak afgeplat en soms ten dele met het achterste vergroeid. De antenne is vier- of vijfledig; het derde en vierde lid zijn meestal vergroeid; AR ongeveer 2.

De mandibel is in de distale helft bruingekleurd en heeft vier laterale tanden. Het labium (fig. a) is bruin (meestal lichtbruin), met 14 tandjes van ongeveer gelijke lengte. De parala-biale platen hebben een zoom van fijne lange haren, die bij een vergroting van 40 x reeds goed zichtbaar zijn.

Oekologie en verspreiding: *D. cultriger* vliegt in winter en voorjaar, vooral vanaf maart tot in mei (Brundin, 1949; Shilova, 1976). Klink (ongepubl.)

vond plaatselijk op de Veluwe begin november al veel poppen en imagines. Zowel door Lindgaard-Petersen (1972) als door Nederlandse onderzoekers werden larven voornamelijk gevonden van januari tot april. Soms zijn larven in april en mei pas in het tweede stadium. Het lijkt waarschijnlijk dat de soort (ten dele ?) in het tweede stadium overzomert, maar dan gewoonlijk over het hoofd gezien wordt (vgl. Tolkamp, 1980).

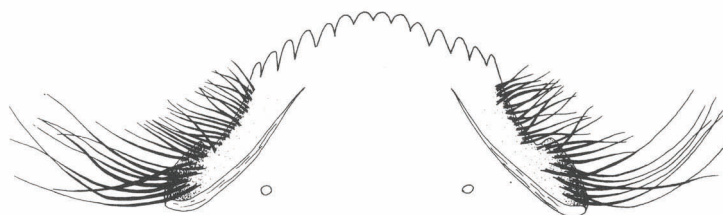
Over het voedsel zijn geen literatuurgegevens beschikbaar. In het darmkanaal worden detritus, zandkorrels, schimmeldraden, stuifmeelkorrels, diatomeeën enz. aangetroffen.

De larven zijn algemeen in de langzaam stromende beken in grote delen van Europa (Lindgaard-Petersen, 1972; Fittkau & Reiss, 1978). In sneller stromende beken en rivieren schijnen ze echter vrijwel te ontbreken (vgl. Lehmann, 1971; Pinder, 1974). Een enkele maal werden larven in de litorale zone van meren verzameld (Shilova, 1976; vgl. Brundin, 1949). In de Achterhoekse beken leven zij het meest tussen dode bladeren en andere planteresten (Tolkamp, 1980). In Nederland is de soort in beken algemeen en soms talrijk, vooral in langzaam stromende al of niet droogvallende bovenlopen. Juvenile larven werden ook juist boven de waterspiegel in de oever aangetroffen.

Literatuur: Larve en pop worden beschreven door Thienemann (1944) en Pankratova (1970); laatstgenoemde geeft ook enkele goede figuren, vooral van de larve.

Opmerking: Overeenkomstig Fittkau & Reiss (1978) wordt hier het Europese materiaal beschouwd als behorend tot één soort, *D. cultriger*. Bij de imagines werd echter vrij veel variatie vastgesteld, zodat verschillende ondersoorten of zelfs soorten onderscheiden kunnen worden (zie Saether, 1968: 460). Het is niet uitgesloten, dat één of meer kenmerken ook bij de larven opvallende variatie vertonen.

Fig. VI.14a. *Diplocladius cultriger*. Labium.



Epoicocladius flavens (Malloch, 1915)

Epoicocladius flavens; Lindegaard-Petersen, 1972:

491-2; Tolkamp, 1980: 144-145, 189; Cranston, 1982: 70-71, fig. 26.

Smittia ephemerae; Tshernovskij, 1949: 140-141, fig. 130.

Hydrobaenus ephemerae; Henson, 1955: 131-136, fig. 1-2.

Epoicocladius ephemerae; Thienemann, 1954: 69, fig. 45; Pankratova, 1970: 267-269, fig. 171.

Beschrijving: Larve geelachtig. De lichaams- en koplengte bedragen volgens Svensson (1976):

	totale lengte in micron	koplengte in micron
1e stadium	- 750	72-84
2e stadium	1000-1500	108-132
3e stadium	1500-2500	168-204
4e stadium	2250-4750	252-324

Het gehele lichaam is bezet met bruine haren (fig. a), die bij 40 x duidelijk zichtbaar zijn. Borsteldragers hoger dan breed, de langste borstelharen even lang als de drie voorgaande segmenten samen. Slechts één paar anale papillen.

De epipharynxkam bestaat uit een aantal zeer fijne tandjes. De mandibel heeft een lichtbruine eindtand; slechts één lateraal tandje is duidelijk zichtbaar. Aan de voorrand van het labium staan vier even lange gele tandjes en aan weerszijden daarvan een lichtbruine tand (fig. b). De overige tanden zijn verder naar achteren geplaatst en vaak verborgen achter de smalle parabolabiale platen.

Oekologie en verspreiding: *E. flavens* vliegt in mei en juni en van eind juli tot eind augustus (Henson, 1955; Lindegaard-Petersen, 1972; Svensson, 1976; 1979). Vierde-stadiumlarven zijn gedurende het gehele jaar aan te treffen. De larven leven vastgehecht aan *Ephemera*-larven (Svensson, 1976). Zij voeden zich met algen en detritus, die door de ademhalingsbewegingen van de gastheer worden aangevoerd.

In Nederland zijn slechts enkele vindplaatsen bekend, alle in beken met enigszins natuurlijk karakter. Ook *Ephemera* komt alleen nog in het oosten en zuidoosten van het land en op de Veluwe

voor. Bij het onderzoek van Tolkamp (1980) bleek, dat het percentage "bewoonde" *Ephemera*-larven in verschillende beken zeer ongelijk kan zijn.

Literatuur: Larve en pop worden beschreven en afgebeeld door Pankratova (1970) en Cranston (1982). De oekologie is uitvoerig onderzocht o.a. door Svensson (1976, 1979, 1980).

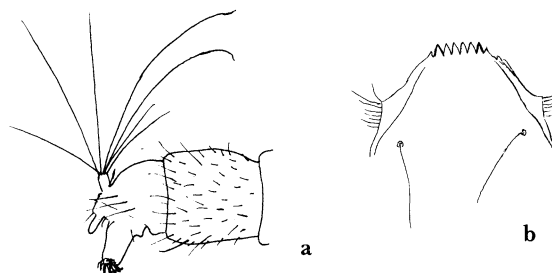


Fig. VI.15.a-b. *Epoicocladius flavens*. -- a, Laatste segmenten abdomen; b, Labium.

Eukiefferiella Thienemann, 1926

Eukiefferiella; Zavřel, 1939: 1-29, fig. 1-6;
Pankratova, 1970: 150-169, fig. 83-101; Lehmann, 1972: 347-405, fig. 1-89; Cranston, 1979: 149-178, fig. 26-32.

Het geslacht *Eukiefferiella* is noch als imago, noch als pop of larve door eigen kenmerken van alle andere genera te onderscheiden; toch vormt het geslacht een duidelijke eenheid (Zavřel, 1939; Brundin, 1956; Lehmann, 1972). Volgens Saether (1977a: 84, 86) is het geslacht het meest verwant met *Cardiocoladus*. Saether & Halvorsen (1981) splitsen gr. *discoloripes* af als een apart genus: *Tvetenia* Kieffer.

Bij de larven is de aanwezigheid van stevige borstelharen op thorax en abdomen het meest opvallende kenmerk. Deze borstelharen kunnen gereduceerd zijn, maar zijn tenminste op de thorax en aan de anale rand van het tiende abdominale segment nog aanwezig (bij *E. clypeata* zeer klein). Ook de kop (fig. a) draagt korte, stevige borstelharen. Bij alle soorten, behalve *E. cyanea*, draagt de basis van de preanale borsteldrager aan de voorzijde een relatief lang en stevig borstelhaar. Bij alle min of meer verwante geslachten is dit haar korter of minder stevig (Zavřel, 1939: 19).

Het aantal zijtanden van het labium bedraagt althans bij de uit West-Europa bekende soorten vijf, soms vier (zie ook p. 6). Omdat alleen de soorten met gereduceerde abdominale borstelharen met andere geslachten verward kunnen worden zij hier vermeld, dat deze *Eukiefferiella*-soorten steeds een enkelvoudige S_1 hebben en een getande binnenrand van de mandibel.

Binnen het geslacht onderscheidt Zavřel zeven typen op grond van de bouw van larve en pop. Omdat allerlei verwisselingen van soorten zijn opgetreden, zijn deze typen moeilijk te handhaven. Lehmann (1972: 402) heeft, voornamelijk op grond van zijn studie van imagines en poppen, een stamboom opgesteld en een nieuwe indeling gemaakt in zes groepen. Zijn indeling is voor larven ook redelijk bruikbaar, zoals uit het volgende overzicht blijkt. Afwijkingen in de nomenclatuur zullen bij de betreffende groepen worden toegelicht.

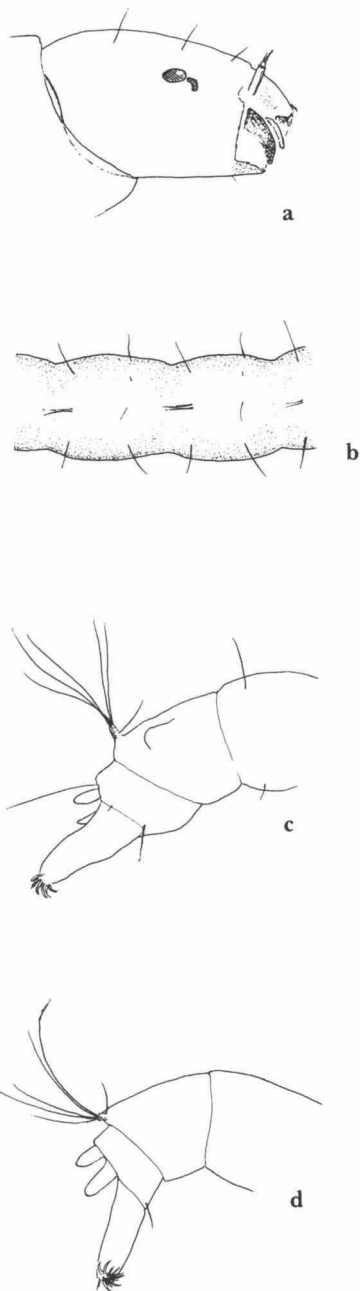


Fig. VI.16.a-d. *Eukiefferiella*. -- a, *E. claripennis*, kop; b, *E. discoloripes*, abdominale segmenten van opzij gezien (voorzijde rechts); c, *E. discoloripes*, laatste segmenten; d, *E. claripennis*, laatste segmenten.

Groepenindeling van het genus *Eukiefferiella*

Zavřel, 1939 "Typen I - VII"	Lehmann, 1972 "Gruppen"	In dit werk "groepen"
Discoloripes	verralli	discoloripes
Longicalcar	potthasti	gracei
Brevicalcar	claripennis	claripennis
Lobifera	claripennis ?	claripennis
Clypeata	claripennis ?	claripennis
-	rectangularis	(larven onbekend)
-	devonica	ilkleyensis (?)
Cyanea	?	(niet in Nederland)
Akiefferiella	coerulescens	(niet in Nederland)

Hoewel tot op heden slechts vier soorten in Nederland zijn aangetroffen (twee van de groep *discoloripes* en twee van de groep *claripennis*), wordt er in onderstaande tabel rekening gehouden met het voorkomen van enige andere.

- 1a. Het gehele lichaam met lange borstelharen, die merendeels half zo lang zijn als het betreffende segment of langer. Lateraal aan de voorzijde van ieder segment een paar borstelharen zeer dicht bijeen (fig. b). Aan de anale rand van het tiende segment is de laterale borstel veel korter dan de dorsale en ventrale (nauwelijks te onderscheiden, zie fig. c, rechts van de anale papillen). Preanale borsteldragers $1\frac{1}{2}$ tot $2 \times$ zo lang als breed. S_I vaak distaal verbreed, met duidelijke tandjes. Kop geel of lichtbruin (gr. *discoloripes*) 2
- b. Borstelharen min of meer gereduceerd, op het abdomen hoogstens half zo lang als het betreffende segment. De laterale borstelparen zijn in de regel afwezig. Preanale borsteldragers niet of nauwelijks langer dan breed. Anale segmenten, zie fig. d (de stand van de borstelharen aan de anale rand kan anders zijn). S_I enkelvoudig. Kop vrijwel altijd meer of minder bruinachtig 3

In niet zeer snelstromend water (bv. laaglandbeken) kan de tabel sterk vereenvoudigd worden: als op het abdomen geen duidelijke borstelharen voorkomen, gaat men verder bij 5 (gr. *claripennis*); zijn er wel duidelijke abdominale haren, dan betreft het hier steeds gr. *discoloripes* (2).

- 2a. Achterrand van de kop niet of nauwelijks donkerder dan de rest van de kop (deze rand kan door breking op het eerste gezicht donker lijken!). Mandibel aan de binnenrand met twee of drie spitse tandjes (fig. e). Eerste antennelid 47-59 mikron lang. S_I op het labrum enkelvoudig of met twee of drie haarvormige tanden (p.5) *calvescens* agg.
- b. Achterrand van de kop geheel of ten dele donkerbruin gekleurd. Binnenrand van de mandibel ongetand. Eerste antennelid 59-85 mikron lang. S_I met ongeveer 10 tanden (p. 4) *discoloripes* agg.
Voor het bestuderen van de binnenrand van de mandibel zie p. VI.1.4. Wellicht kunnen ook de soorten *E. discoloripes* en *E. verralli* onderscheiden worden, zie p. 4.
- 3a. Labium met vier paar zijtanden, tamelijk vlak. Middentand ongedeeld, ongeveer drie maal zo breed als de eerste zijtand (fig. f). Borstelharen op thorax en abdomen minder dan half zo lang als het betreffende segment. Kop bruingeel tot donkerbruin (p. 6) gr. *ilkleyensis*
- b. Labium met vijf paar zijtanden. Borstelharen meestal verder gereduceerd 4
Cranston (1979) beschrijft ook een soort met vier paar zijtanden, die waarschijnlijk niet met *E. ilkleyensis* verwant is.
- 4a. Op de thorax en soms ook op het abdomen laterale borstelparen aanwezig. Op de anale rand van het tiende abdominale segment is de dorsale borstel lang. Middentand van het

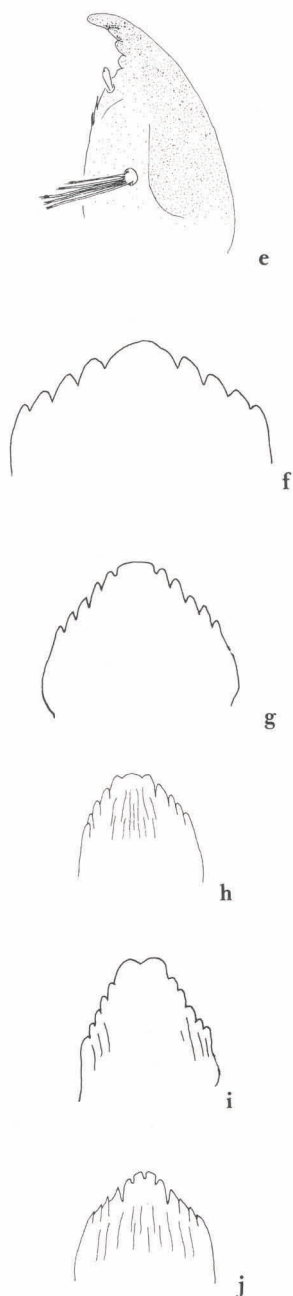


Fig. VI.16.e-j. *Eukiefferiella*. -- e, *E. calvescens* agg., mandibel; f, *E. gr. ilkleyensis*, labium; g, *E. minor*, labium; h, *E. brevicealcar*, labium; i, *E. clypeata*, labium; j, *E. claripennis*, labium.

labium (fig. g) nooit ingesneden, tenminste driemaal zo breed als de eerste zijtand (p. 5) *gr. gracei*

- b. Borstelharen sterk gereduceerd, op de thorax nog het duidelijkst, maar ook hier staan lateraal slechts afzonderlijke haren. Aan de anale rand van het tiende abdominale segment is hoogstens ventraal, aan de basis van elke naschuiver, een borstelhaar te vinden (de overige zijn uiterst klein) (fig. d). Middentand van het labium al of niet ingesneden, in het laatste geval hoogstens tweemaal zo breed als de eerste zijtand (*gr. claripennis*) 5

- 5a. Middentand van het labium niet ingesneden (fig. h) (p. 9) *brevicalcar* agg.
 b. Middentand van het labium tweedelig . . . 6

- 6a. Alle thoracale en abdominale borstelharen sterk gereduceerd, ook de ventrale borstel aan de rand van het anale segment. Middentanden van het labium (fig. i) elk driemaal zo breed als de eerste zijtand (p. 7) *clypeata* agg.

- b. Thoracale borstels duidelijk, de ventrale borstel aan de rand van het anale segment $\frac{1}{4}$ van de naschuiverlengte (fig. d). Middentanden van het labium niet of nauwelijks breder dan de eerste zijtand (fig. j) (p. 8) *claripennis* agg.

Voor het onderscheiden van soorten binnen het *claripennis* agg., zie p. 8.

Verdere determinatieliteratuur: Een vollediger tabel voor de in Groot-Brittannië voorkomende soorten vindt men bij Cranston (1979, 1982). Alle oudere larventabellen zijn onbruikbaar (bv. Zavřel, 1939; Tshernovskij, 1949; Pankratova, 1970). Ook de beschrijvingen van deze auteurs bevatten onjuistheden.

Poppen en imagines van *Eukiefferiella* kunnen gedetermineerd worden met behulp van Lehmann (1972). Deze heeft echter de pop van *discoloripes* verwisseld met die van *verralli* (Cranston, 1979: 163, 170; 1982: 77).

Eukiefferiella gr. *discoloripes*

- Eukiefferiella* gr. *discoloripes*; Zavřel, 1939: 2-28, fig. 1-6; Tolkamp, 1980: 150, 192, 194.
Eukiefferiella gr. *verralli*; Lehmann, 1972: 387-394, 399-403, fig. 65-84.
Eukiefferiella gr. *bavarica-lobulifera*; Thienemann, 1936: 45-55, fig. 2.
Eukiefferiella gr. *calvescens*; Cranston, 1979: 149-178, fig. 28.
Tvetenia; Saether & Halvorsen, 1981: 269-278, 282-284, fig. 1-4, 6.

In alle ontwikkelingsstadia is groep *discoloripes* duidelijk van de andere *Eukiefferiella*-typen af te bakenen. Saether & Halvorsen (1981) beschouwen de groep zelfs als een apart genus: *Tvetenia* Kieffer emend. Hiertoe moeten vier Europese soorten gerekend worden:

- E. discoloripes* Goetghebuer, 1936
E. verralli Edwards, 1929
E. bavarica Goetghebuer, 1934
E. calvescens Edwards, 1929.

De larven van de beide eerstgenoemde soorten worden in het hiernavolgende samengenomen als *discoloripes* agg., die van de beide laatstgenoemde als *calvescens* agg. Voor het onderscheid tussen beide zie de tabel op p. VI.16.2. De beschrijving van de larven vindt men onder de beide genoemde aggregaten: p. 4 resp. 5. Verdere determinatie van de larven lijkt niet voldoende betrouwbaar (zie ook de inleiding hieronder).

Eukiefferiella discoloripes agg.

- Eukiefferiella* Subtyp *Discoloripes* Zavřel, 1939: 4 (pro parte).
Eukiefferiella discoloripes; Thienemann, 1936: 45, 51-53, fig. A.; Cranston, 1979: 152, 161-164, fig. 28 a-c.
Eukiefferiella verralli; Fahy, 1972: 30-35, fig. 1-4; Cranston, 1979: 152, 169-171, fig. 28 d-g.

Inleiding: Het aggregaat omvat de soorten *E. discoloripes* en *E. verralli*. Volgens Cranston

(1979, 1982) zijn deze beide soorten te onderscheiden aan de lengte van de antenneborstel. Deze reikt bij *E. verralli* niet verder dan de top van het derde antennelid, bij *E. discoloripes* tenminste tot de top van het vijfde lid. De soort *E. verralli* lijkt echter nogal heterogeen (zie Lehmann, 1972: 392). Mede omdat de antenneborstel bij het Nederlandse materiaal vaak slechts tot de basis van het vijfde lid reikt, biedt dit verschilkenmerk voorlopig onvoldoende zekerheid, als het niet wordt gesteund door determinaties van poppen of imagines.

Beschrijving: Larven wit-, groen-, blauw- of paarsachtig, in het vierde stadium 3 tot 8 mm lang (*E. discoloripes* is iets forser dan *E. verralli*). Kop geel met donkerbruin labium en mandibel en geheel of grotendeels donkerbruine achterrand. Koplengte in het vierde stadium 0,3 - 0,6 mm.

De abdominale segmenten van *E. gr. discoloripes* hebben een karakteristieke beharing, waarbij vooral een fors ontwikkeld lateraal borstel-paar kenmerkend is (fig. b). Aan de anale rand van het tiende abdominale segment is vooral het dorsale, maar ook het ventrale borstelhaar fors ontwikkeld, terwijl het laterale zeer kort is (fig. c). De preanale borstel dragers zijn tenminste $1\frac{1}{2}$ x zo lang als breed.

S_I op het labrum distaal verbreed, met ongeveer 10 tanden. Deze zijn bij 400 x vergroting goed zichtbaar. Het eerste antennelid is 59-85 mikron lang; AR volgens Cranston (1979) 2 tot $2\frac{1}{2}$. De Lauterbornse organen zijn bol, vrijwel even lang als het derde lid.

De binnenrand van de mandibel is ongetand. Fahy (1972, fig. 1) tekent bij de mandibel van



Fig. VI.16.k. *Eukiefferiella discoloripes*, labium.

E. verralli wél twee tandjes (in de tekst be-
steedt hij aan dit kenmerk geen aandacht). Zijn
materiaal is echter verloren gegaan (Cranston,
1979: 171). Cranston onderzocht 8 larven van 4
verschillende vindplaatsen en stelde vast, dat
de binnenrand van de mandibel ook bij *E.*
verralli ongetand is.

Het labium is bruin tot donkerbruin, met een
brede al of niet ingekepte middentand en vijf
paar zijtanden (fig. k).

Oekologie en verspreiding: Lehmann (1972) verza-
melde "het hele jaar door" rijpe poppen en ima-
gines van *E. discoloripes*. Lindegaard-Petersen
(1972) vond de meeste poppen van *E. verralli* in
maart en april. De in Nederland gevonden poppen
(alle *E. discoloripes*) werden vooral in het voor-
jaar verzameld. Tolkamp (1980: 150) trof kleine
larven van *E. gr. discoloripes* het meest aan van
oktober tot december en grote larven van febru-
ari tot april.

De larven leven alleen in stromend water
(Thienemann, 1936; Lehmann, 1972). *E. discolo-
ripes* vereist volgens Lehmann (1972) en Cranston
(1979) vrij sterke stroming. In Nederland zijn
vele vondsten bekend uit laaglandbeken in het
oosten van het land. Het betreft vooral iets
sneller stromende laaglandbeken. De gedetermi-
neerde poppen behoren alle tot *E. discoloripes*.

Eukiefferiella calvescens agg.

- Eukiefferiella calvescens*; Zavřel, 1939: 4;
Fahy, 1972: 30-35, fig. 1-4; Cranston, 1979:
152, 155-157, fig. 26a-d.
Eukiefferiella Subtyp *Bavarica*; Zavřel, 1939:
4-5, fig. 1-4.
Eukiefferiella atrofasciata; Zavřel, 1939: 4.
Eukiefferiella lobulifera; Zavřel, 1939: 4.

Inleiding: Het aggregaat omvat de soorten *E.*
bavarica en *E. calvescens*. De larve van *E. bava-
rica* is niet met zekerheid bekend (zie Lehmann,
1972: 387), maar het lijkt wel vast te staan,
dat deze volgens de in de tabel op p. 2 ge-
geven kenmerken tot *E. calvescens* agg. behoort
(Zavřel, 1939: 4-5).

Beschrijving: Larve vaak blauw- of paarsachtig,
maar soms ook bleek, in het vierde stadium $2\frac{1}{2}$ -
 $4\frac{1}{2}$ mm lang. Kop geel of bruingeel (volgens Thie-
nemann, 1936, soms zwartbruin), ongeveer 0,35
mm lang (volgens Cranston, 1979, 0,34 - 0,47
mm). Achterrand van de kop niet donkergekleurd.
Beharing op het abdomen als bij *discoloripes*
agg.

S_I op het labrum ongetand of met maximaal
drie haarvormige tanden. Het eerste antennelid
is ongeveer 50 mikron lang, volgens Cranston
(1979) tot 59 mikron. De lengte van het derde
antennelid is bij de soort *E. calvescens* twee-
derde van het vierde lid (Cranston, 1979). Bij
de Zuidlimburgse larven is dit hoogstens één-
derde. Wellicht betreft dit materiaal *E. bava-
rica* (vgl. Zavřel, 1939: 5). Het feit, dat vol-
gens Thienemann (1936: 54) het derde lid bij
E. bavarica tweemaal zo lang is als het vierde,
wekt het vermoeden, dat het aggregaat meer dan
twee Europese soorten omvat.

De binnenrand van de mandibel draagt twee
fijne tandjes (fig. e). Cranston (1979: 152, 156)
schrijft "three spines", maar tekent er maar
twee (fig. 26 b). Het labium is licht- tot
donkerbruin; de middentand is duidelijk tweede-
lig.

Oekologie en verspreiding: Volgens Lehmann
(1972) vliegt *E. bavarica* vooral in voorjaar
en herfst, *E. calvescens* van april tot okto-
ber. Uit het larvenmateriaal van *E. calvescens*
van Fahy (1972) ontwikkelden zich in het voor-
jaar nog vrijwel geen imagines.

De larven leven volgens Lehmann (1971, 1972)
in snel stromende beken. In Groot-Brittannië
is *E. calvescens* algemeen (Cranston, 1979), *E.*
bavarica is hier niet gevonden. Het Nederlandse
materiaal is nog onvoldoende onderzocht; tot op
heden zijn de larven bekend uit bronbeekjes in
Zuid-Limburg en uit de grote rivieren (Klink &
Moller Pillot, 1982).

Eukiefferiella gr. gracei

- Eukiefferiella gr. longicalcar*; Thienemann,
1936: 46, 50, 59-61, fig. 3; Zavřel, 1939:
6-7, 13-14, fig. 1-5.

Eukiefferiella gr. *potthasti*; Lehmann, 1972:
373-380, fig. 39-53.

Dactylocladius longicalcar; Potthast, 1915:
290-291, fig. 56-60.

Inleiding: Volgens Cranston (1974) is *E. gracei* de geldige naam voor de betreffende soort; *E. longicalcar* (Potthast, 1915) en *E. potthasti* Lehmann, 1972 zijn synoniem hiermee.

De groep is als larve gemakkelijker af te bakken dan als pop of imago. De volgende soorten behoren hiertoe (volgens Zavřel, 1939 en Lehmann, 1972):

E. gracei (Edwards, 1929)

E. fittkawi Lehmann, 1972

E. minor (Edwards, 1929)

E. similis Goetghebuer, 1939

en waarschijnlijk ook:

E. brehmi Gowin, 1943.

Als larve zijn *E. fittkawi* en *E. brehmi* niet bekend. Wel vermeldt Zavřel nog drie larven, die schijnbaar tot deze groep behoren en waarvan de imago niet bekend is (zie echter ook onder *E. gr. ilkleyensis*).

Aangezien de hele groep in Nederland tot op heden niet is aangetroffen, volgt hier slechts een korte beschrijving.

Beschrijving (volgens Thienemann, 1936 en Zavřel, 1939): De larven van *E. gr. gracei* zijn wat betreft de ontwikkeling van de borstelharen op het lichaam intermediair tussen *E. gr. discoloripes* en *E. gr. claripennis*. In tegenstelling tot deze beide groepen hebben zij aan de achterrand van het anale segment ook een goed ontwikkeld lateraal borstelhaar (fig. 1).

De larven zijn in het vierde stadium 3-7 mm lang. Het lichaam is weinig gepigmenteerd, de kop geelbruin (*E. gracei*) tot zeer donkerbruin

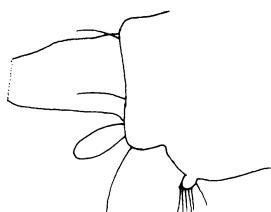


Fig. VI.16.1. *Eukiefferiella* gr. *gracei*, laatste segmenten; schematisch (naar Thienemann, 1936).

(*E. minor*). De haren op het abdomen zijn hoogstens zo lang als de halve segmentlengte. Bij *E. minor* ontbreken op het abdomen de laterale borstelparen, bij *E. gracei* zijn deze wél aanwezig, maar minder dan een kwart van de segmentlengte (Cranston, 1979). De preanale borsteldragers zijn niet of nauwelijks hoger dan breed.

Labrum met enkelvoudige S_I en S_{II} . Mandibel met aan de binnenrand drie lang-uitgetrokken tanden. Labium (fig. g) met een brede, niet-ingesneden middentand en vijf paar zijtanden. Merkwaardig is, dat volgens Potthast (1915) zes paar zijtanden aanwezig zijn. Bij *E. similis* springt de middentand in het midden iets naar voren.

Oekologie en verspreiding: De larven leven in bronnen en beken in geheel Europa. Het voorkomen van met name *E. minor* in Limburgse bronbeekjes is niet uitgesloten.

Literatuur: De larven en poppen van *E. gr. gracei* worden beschreven door Zavřel (1939). Cranston (1979) beschrijft de soorten *E. gracei* en *E. minor*. Voor verdere gegevens zie de revisie van het genus door Lehmann (1972).

Eukiefferiella gr. *ilkleyensis*

Eukiefferiella ilkleyensis; Lehmann, 1972:
372-373, fig. 34-38; Cranston, 1979: 165-167, fig. 30 a-d.

Eukiefferiella cfr. *similis* juv. 1 Zavřel, 1939: 7, 28.

Eukiefferiella quadridentata Tshernovskij, 1949: 125-126, fig. 115; Pankratova, 1970: 164-165, fig. 95.

Eukiefferiella lutethorax Goetghebuer, Humphries & Fitzgerald, 1949: 411-413, fig. 1-8; Pankratova, 1970: 158, fig. 88; Ertlová, 1971: 139-142, fig. 1-5.

? *Eukiefferiella* gr. *devonica*; Lehmann, 1972: 370-373, 397-398, 402, fig. 30-38.

Eukiefferiella spec. B.; Cranston, 1979: 173-174.

Inleiding: Lehmann (1972) beschouwt de soorten *E. devonica* en *E. ilkleyensis* als een afzon-

derlijke groep, vrijwel aan het einde van de reeks *verralli* - *potthasti* (*gracei*) - *clari-pennis* - *rectangularis* - *devonica* - *coerulescens*. Aangezien de imagines van *E. devonica* en *E. ilkleyensis* nauwelijks of niet te onderscheiden zijn (de poppen wel), is het waarschijnlijk dat ook de larven dezelfde bouw zullen hebben en dat *E. gr. devonica* = *E. gr. ilkleyensis*. De bovenvermelde reeks gaat dan echter niet op voor de larven: de larve van *E. ilkleyensis* staat het dichtst bij die van *E. gr. gracei*. Zavřel (1939) rekende zijn "*cf. similis* juv. 1" (die in alle opzichten op *E. ilkleyensis* lijkt) tot laatstgenoemde groep. Op een van beide vindplaatsen van deze larve werden ook poppen van *E. devonica* verzameld en niet van *E. ilkleyensis* (zie Zavřel, 1939: 28; Lehmann, 1972: 370-372), waardoor de veronderstelling, dat beide larven vrijwel gelijk zijn nog enigszins gesteund wordt. Ook Cranston (1979) neemt dit aan; zijn spec. B is wellicht *E. devonica*.

Beschrijving: Larve met bruingele of donkerbruine kop, geelachtige tot heldergele thorax en groenachtig abdomen. De opgaven over de lengte verschillen sterk: van 3 tot 5½ mm. Borstelharen op thorax en abdomen minder dan half zo lang als de betreffende segmenten.

Op de achterrand van het anale segment zijn de dorsale borstelharen het langst, de laterale volgens de meeste beschrijvingen het kortst, maar langer dan bij *E. gr. discoloripes*; wellicht bestaat hierin enig verschil tussen *E. devonica* en *E. ilkleyensis*. De preanale borstel-dragers zijn ongeveer even hoog als breed.

De kop is volgens Zavřel (1939) niet zo plat als bij de andere *Eukiefferiella*-soorten. De S_{III} is gevorkt (bij alle andere *Eukiefferiella* soorten enkelvoudig). De mandibel is donkerbruin tot zwart, met onderaan de binnenrand drie lange haren. Labium donkerbruin tot zwart, met vier paar zijtanden en een ongedeelde middentand, die ongeveer driemaal zo breed is als de eerste zijtand (fig. m).

Oekologie en verspreiding: Volgens Pinder (1974) vliegt *E. ilkleyensis* in Zuid-Engeland van juni tot december. De larven leven in beken met matige tot snelle stroming (Lehmann, 1972; Pinder, 1974; Cranston, 1979). In Nederland is het voorkomen niet vastgesteld, maar in beken van het



Fig. VI.16.m. *Eukiefferiella ilkleyensis*, labium (naar Ertlová, 1971).

Geul-type zeker niet onmogelijk.

Literatuur: Beschrijvingen van de larven met tekeningen vindt men o.a. bij Goetghebuer e.a. (1949), Ertlová (1971) en Cranston (1979). Voor alle overige gegevens, zie Lehmann (1972).

Eukiefferiella clypeata agg.

Eukiefferiella clypeata; Thienemann, 1936: 63-64; Zavřel, 1939: 2, 8, fig. 2b, 3f, 4n; Lehmann, 1972: 363-365, 401-403, fig. 15-17; Cranston, 1979: 159-161, fig. 27.

Dactylocladius "Schildgespinst"; Potthast, 1915: 293-294, fig. 64-70.

Inleiding: Naar alle waarschijnlijkheid omvat het aggregaat, zoals omschreven in de determinietabel op p. VI.16.3. slechts één Europese soort, *E. clypeata* (Kieffer, 1922).

Beschrijving (op grond van literatuurgegevens): Larve groenachtig met bruine kop, 4 mm lang. Alle borstelharen op thorax en abdomen sterk gereduceerd, ook de ventrale borstel aan de rand van het anale segment. Naschuiwerkclauwen bruin.

Antenneverhouding (volgens Zavřel, 1939) 20:7:1:2:1; volgens Cranston (1979) 51:15:3:4 (dus vierledig). Labium bruin, met aan de basis een paar brede donkere dwarsbanden. Middentand



Fig. VI.16.n. *Eukiefferiella clypeata*, labium (naar Potthast, 1915).

tweedelig, elke helft is twee- tot driemaal zo breed als de eerste zijtand (fig. n).

Oekologie en verspreiding: Vliegtijd waarschijnlijk van april tot september (Lehmann, 1972). De soort is in vele Middeneuropese beken gevonden, o.a. op diverse plaatsen in Westfalen (Thienemann, 1936) en in de Fulda tot in de benedenloop (Lehmann, 1971; 1972). De larven leven vooral op stenen, vrij of in een los spinsel; de pop rust onder een schildvormig spinsel.

In Nederland is het voorkomen in sneller stromende beken niet uitgesloten.

Literatuur: De beschrijvingen en figuren van Potthast (1914), Thienemann (1936) en Zavřel (1939) vullen elkaar aan. Cranston (1979) geeft een uitvoeriger beschrijving. Voor verdere gegevens zie Lehmann (1972).

Eukiefferiella claripennis agg.

Eukiefferiella claripennis; Lehmann, 1972: 359-360, fig. 6-9; Cranston, 1979: 157-159, fig. 26 e-g.

Eukiefferiella hospita; Zavřel, 1939: 9, 16; Tshernovskij, 1949: 127; Pankratova, 1970: 159-160, fig. 90; Lindegaard-Petersen, 1972: 481, fig. 7.

Eukiefferiella alpestris; Zavřel, 1939: 9, 16, fig. 23; Tshernovskij, 1949: 128, fig. 118; Pankratova, 1970: 160-162, fig. 91.

Eukiefferiella stylifer Goetghebuer, Humphries & Fitzgerald, 1949: 413-415, fig. 9-14.

Inleiding: Tot *E. claripennis* agg. behoren naar alle waarschijnlijkheid twee Europese soorten, die door Zavřel (1939) worden aangeduid als *E. hospita* en *E. alpestris*. Lehmann (1972) verklaarde *E. alpestris* tot nomen dubium. Wellicht behoren de als *E. alpestris* beschreven larven tot *E. fuldensis* Lehmann, 1972.

Hoewel het voorkomen van *E. "alpestris"* in Nederland niet waarschijnlijk is, volgt hier een sleutel voor het onderscheiden van beide soorten:

a. Antenne vierledig, het tweede lid bijna tweemaal zo lang als de twee volgende samen. De lange buitenklauwen van de voorpoot-

stompjes dragen aan de buitenzijde geen tanden. Anale papillen eivormig, een kwart van de naschuiverlengte bereikend

E. claripennis

b. Tweede antennelid weinig langer dan de drie volgende samen, de drie laatste leden bij 400 x vergroting duidelijk zichtbaar. De meeste lange klauwen aan de voorpootstompjes dragen aan de buitenzijde een rijtje tanden. Anale papillen slank, vingervormig, een derde van de naschuiverlengte bereikend *E. "alpestris"* (sensu Zavřel, Tshernovskij)

Beschrijving (van *E. claripennis*, tenzij anders aangegeven): Larve licht paars-, blauw- of bruinachtig (de kleur is niet soortspecifiek). Kop meer of minder bruin gekleurd met een lichte vlek rond de ogen. Lichaamslengte in het vierde stadium $2\frac{1}{2}$ - 5 mm, in het derde stadium $1\frac{1}{2}$ - 3 mm. Koplengte in deze beide stadia resp. 0,3 - 0,4 mm en 0,21 - 0,24 mm. Drie tweede-stadiumlarven maten $1-1\frac{1}{2}$ mm en hadden een koplengte van 0,17 mm.

Op de prothorax zijn de dorsale en laterale borstelharen in het derde en vierde stadium reeds bij 40 x vergroting te zien; hun lengte

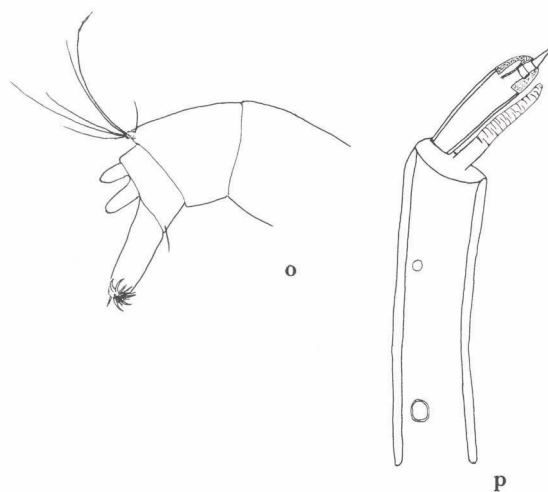


Fig. VI.16.o-p. *Eukiefferiella claripennis*. -- o, laatste segmenten; p, antenne.

is niet meer dan een kwart van de lengte van de prothorax. Op de andere thoracale en abdominale segmenten zijn de borstelharen moeilijk zichtbaar, met uitzondering van de ventrale borstel aan de achterrand van het anale segment. Deze staat aan de basis van de naschuiver en is ongeveer een derde van de lengte van de naschuiver (fig. o).

De langste klauwtjes van de voorpootstompjes zijn bij *E. claripennis* ongetand. De middellange klauwtjes hebben aan de binnenzijde drie tot vier tanden (vergr. 400 x). De kleine klauwtjes zijn gekamd. Voor *E. alpestris* zie p. 8.

De kop is tamelijk plat, licht- tot donkerbruin met een lichte vlek rond de ogen en een donkerbruine achterrand. De borstelharen op de kop zijn kort en stevig (fig. a), hetgeen opvalt in vergelijking met de meeste andere genera. De S_I is enkelvoudig.

Het eerste antennelid is in het vierde stadium ongeveer 55 mikron lang; het tweede lid is bijna dubbel zo lang als de twee laatste samen; één lid is geheel gereduceerd of althans niet gechitiniseerd (fig. p). De soort *E. alpestris* lijkt in dit opzicht meer op *E. brevicar* (zie p. VI.16.10).

De mandibel draagt aan de binnenrand enkele fijne tandjes. Het labium (fig. q) is bruin, met opvallende lijnen in de lengterichting. De beide delen van de middentand zijn niet of nauwelijks breder dan de eerste zijtand, de inplanting van de vijf zijtanden loopt steil naar beneden af.

Oekologie en verspreiding: *E. claripennis* vliegt in Midden-Europa van april tot november (Lehmann, 1972). Lindegaard-Petersen (1972) vond alleen poppen in het voorjaar. In Nederland werden vierde-stadiumlarven van februari tot oktober verzameld. In het najaar kunnen larven in cocons gevonden worden; waarschijnlijk overwinteren zij

soms op deze wijze (Madder, Rosenberg & Wiens, 1977).

De larven zijn bekend uit beken in geheel Europa, in Skandinavië ook uit de oeverzone van meren (Lehmann, 1972). Lindegaard-Petersen (1972) vond de meeste larven op bladeren van *Sparanium*; voor de verpopping vervaardigden zij half-eivormige gelatineuze kokertjes (2 x 4 mm), bedekt met zandkorreltjes en detritus.

In Nederland werden larven aangetroffen in beken in het gehele land en eenmaal in de Maas.

E. alpestris is bekend uit diverse Midden- en Oost-Europese beken.

Literatuur: Beschrijvingen van larve en pop van *E. claripennis* en *E. alpestris* vindt men bij Zavřel (1939) en Pankratova (1970). Cranston (1979) geeft een uitvoerige beschrijving van de larve van *E. claripennis*.

Eukiefferiella brevicar agg.

Eukiefferiella brevicar; Thienemann, 1936:

55-56; Zavřel, 1939: 9, 15-16, fig. 2-4; Pankratova, 1970: 158-159, fig. 89; Lehmann, 1972: 357-359, fig. 2-5; Cranston, 1979: 153-155, fig. 25.

Eukiefferiella lobifera; Zavřel, 1939: 7-8, 16, fig. 3-4; Pankratova, 1970: 159.

Inleiding: Als *E. brevicar* agg. worden hier alle soorten van *E. gr. claripennis* met enkelvoudige middentand samengevat, omdat de onderlinge verschillen gering zijn en de identiteit van slechts één soort, *E. brevicar*, vaststaat. Aangezien Zavřel (1939) een vergissing gemaakt moet hebben bij de determinatie van de pop van *E. lobifera*, staat het niet vast of de onder

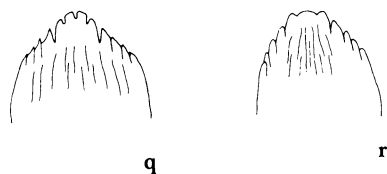


Fig. VI.16.q-r. *Eukiefferiella*. -- q, *E. claripennis*, labium; r, *E. brevicar*, labium.

deze naam beschreven larve tot de soort *E. lobifera* behoort (zie Lehmann, 1972: 401).

Beschrijving: De larve lijkt sterk op die van *E. claripennis*. In het onderstaande zal alleen op de verschillen met deze soort worden ingegaan.

Lengte in het vierde stadium $2\frac{1}{2}$ - 4 mm, koplengte 0,30 - 0,35 mm. Het derde t/m vijfde antennelid zijn langer dan bij *E. claripennis*; de verhouding tussen de antenneleden is volgens Zavřel (1939) bij *E. brevicar* 21:7:1 $\frac{1}{2}$:2 $\frac{1}{2}$:2, bij *E. lobifera* 14:5:1:1:1. De meeste Nederlandse vierde-stadiumlarven hebben de eerstgenoemde verhouding. De antenneborstel reikt bij *E. brevicar* tot het eind van het tweede, bij *E. lobifera* tot het eind van het vierde lid. De Lauterbornse organen lijken wat groter dan bij *E. claripennis*.

Het labium (fig. r) is bruin, met een enkelvoudige middentand, die minder dan tweemaal zo breed is als de eerste zijtand. De zijtanden lopen wellicht gemiddeld iets minder steil af dan bij *E. claripennis*.

Oekologie en verspreiding: Volgens Lehmann (1971, 1972) heeft *E. brevicar* waarschijnlijk een voorjaars- en een najaarsgeneratie. In Nederland werden vooral midden in de zomer vierde-stadiumlarven gevonden.

Hoewel de soort in de Fulda meer in de bovenlopen voorkomt (Lehmann, 1971) verzamelde Lindgaard-Petersen (1972) diverse larven, poppen en imagines in een Deense laaglandbeek. Het verspreide voorkomen in Nederlandse beken is hiermee in overeenstemming. Een larve uit de Maas behoort wel tot het aggregaat, maar wellicht tot een andere soort (*E. lobifera* ?).

Literatuur: De larven van het aggregaat (zie inleiding) worden beschreven en afgebeeld door Zavřel (1939) en Pankratova (1970). Laatstgenoemde geeft echter voor *E. brevicar* een onjuiste antenneverhouding op en tekent in fig. 89-1 het verkeerde labium. Cranston (1979) beschrijft als "spec. D" de larve van *Eukiefferiella ? tirolensis*. Deze lijkt sterk op die van *E. brevicar*, maar heeft een iets bredere, vaak iets ingekeepte middentand. In Cranston (1982) is dit labium afgebeeld in fig. 28g.

Eurycnemus crassipes (Panzer, 1813)

Eurycnemus crassipes; Murray & Ashe, 1981: 357-361, fig. 1-4.

Eurycnemus elegans; van der Wulp, 1874: 135.

? *Orthocladinae* gen.? *shadini* Pankratova, 1968: 254-255, fig. 3.

Inleiding: Larve en pop van *Eurycnemus crassipes* zijn pas kort geleden beschreven door Murray & Ashe (1981). Pankratova (1968) beschreef echter een larve uit Rusland, die vrijwel in alle details hiermee overeenkomt. Zij gaf deze de soortnaam *shadini*, maar geen genusnaam. Zij tekent echter een labium met aanzienlijk bredere middentand dan Murray & Ashe. Bovendien is de S_I volgens haar tweedelig, volgens Murray & Ashe enkelvoudig. Indien dit laatste op een waarnemingsfout zou berusten, behoort *shadini* beslist tot het genus *Eurycnemus* en is de soort waarschijnlijk synoniem met *E. crassipes*.

Op grond hiervan moet met variatie in de breedte van de middentand rekening worden gehouden.

Beschrijving (naar Murray & Ashe, 1981): Larve wit, 7-12 mm lang, met een gele kop van $\pm 0,6$ mm lengte. Vier lange preanale borstelharen en een korter haar, dat een aftakking is van een van de andere (volgens Pankratova bij *shadini* drie lange en twee korte haren). De naschuivers en anale papillen zijn goed ontwikkeld.

Labrum met enkelvoudige S_I en S_{II} (volgens Pankratova is bij *shadini* de S_I tweedelig). Antenne (fig. a) vierledig, verhouding ongeveer 35:15:4:4. De antenneborstèl is korter dan het tweede lid. De epipharynxkam bestaat uit drie korte tanden. Premandibel met twee eindtanden, waarvan de distale het kleinst is.

De mandibel heeft een vrij korte eindtand en vier laterale tanden. De *ssd* is smal en vrij lang. Een *si* is aanwezig (volgens Pankratova bestaande uit drie takken). Het labium (fig. b) heeft één middentand, die lager is dan de eerste zijtand, en zes paar zijtanden. Bij ? *E. shadini* is de middentand breder (fig. c).

Oekologie en verspreiding: *E. crassipes* vliegt

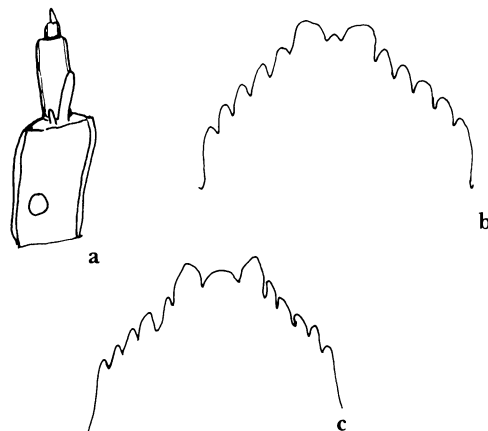


Fig. VI.17.a-c. *Eurycnemus*. -- a, *E. crassipes*, a, antenne (naar Murray & Ashe, 1981); b, *E. crassipes*, labium (naar Murray & Ashe, 1981); c, *E. ? shadini*, labium (naar Pankratova, 1968).

in Ierland van mei tot oktober (Murray & Ashe, 1981). De larve leeft in vrij snel stromend water en schijnt in Europa wijd verbreid maar schaars voor te komen. In Nederland is alleen een zeer oude vondst bekend: één mannetje, door Snellen van Vollenhoven te Heelsum gevangen (van der Wulp, 1874). Voor zover bekend komt in Europa maar één soort van dit genus voor.

Georthocladius luteicornis (Goetghebuer, 1941)

Georthocladius luteicornis; Strenzke, 1941: 177-185, fig. 1-15; Strenzke, 1950: 233-235, 323, 338-340, 354-355, 397-398, fig. 24, 92d.

Beschrijving: Larve gebroken wit tot zwak geelgroen, met oranjegele kop (zonder donkerder achterrand). Lengte tot 7 mm, koplengte 0,35-0,4 mm. Preanale borsteldragers ontbreken, maar er is wel een tweetal forse borstelharen. Voorpootstompjes gepaard, met aan het eind een aantal lange, weinig gebogen klauwtjes. De naschuiers zijn zeer zwak ontwikkeld, minder dan half zo lang als de anale papillen. Deze laatste zijn uitzonderlijk lang en slank, naar achteren gestrekt, op vele plaatsen ingesnoerd (fig. a). Afhankelijk van de milieu-omstandigheden kunnen de anale papillen nog veel sterker verlengd zijn (Strenzke, 1950).

De S_I is breed, getand, de S_{II} enkelvoudig. Het bovenste oog is rond, het onderste veel kleiner, sikkelvormig. De antenne is vijfledig, de antenneborstel steekt ver boven het laatste lid uit. De premandibel heeft één eindtand. De mandibel heeft twee vrije laterale tanden; si met ten dele lang gevederde takken. Labium (fig. b) met een brede middentand en vier paar zijtanden. **Oekologie en verspreiding:** *G. luteicornis* heeft slechts één generatie per jaar en vliegt in februari en maart (Strenzke, 1950). In Nederland werden vierde-stadium larven van begin-december tot half-maart verzameld. De larven kruipen traag rond en leven van sporen, schimmeldraden en planteresten. Zij worden aangetroffen in humusrijke, volgens Strenzke (1941, 1950), vooral venige bodem.

In Nederland werden larven en poppen gevonden in bodemmonsters van bos en humusrijk grasland, in de Achterhoek (leg. ITBON) en in Midden-Brabant.

Literatuur: Alle metamorfosestadia zijn beschreven door Strenzke (1941, m.m.v. Goetghebuer). De larve is onmiskenbaar en andere soorten zijn van dit genus niet bekend. De pop kan worden gedetermineerd met Thienemann (1944) en Pankratova (1970).

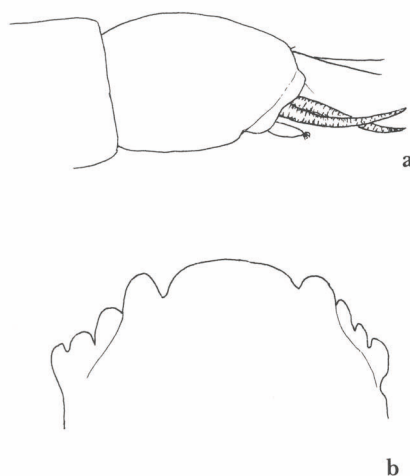


Fig. VI.18.a-b. *Georthocladius luteicornis*. -- a, Laatste segmenten; b, Labium.

Gymmetriocnemus Goetghebuer, 1932

Gymmetriocnemus; Krüger & Thienemann, 1941:

185-195, fig. 1-10; Strenzke, 1952: 533-542,
fig. 14; Cranston, 1979: 179-180, fig. 33;
Cranston, 1982: 27, 78-79, fig. 29.

De geslachten *Gymmetriocnemus* en *Bryophaeno-
nocladius* zijn niet in alle metamorfosestadia te
scheid en het is ook niet duidelijk, of twee
afzonderlijke genera gehandhaafd kunnen worden.
Bij de huidige tweedeling wordt uitgegaan van
imaginale kenmerken (zie Strenzke, 1952; Brundin,
1956). Strenzke stelt voor de larven (om prak-
tische redenen) te verdelen in drie groepen:

- gr. *subnudus*
- gr. *terrestris*
- gr. *musciicola*.

Tot *G. gr. musciicola* behoren uitsluitend de
"Bryophaenocladius"-soorten, de andere groepen
zijn (beide ?) gemengd en worden hier als *Gymmo-
metriocnemus* aangeduid. Indien beide geslachten
samengevoegd worden, heeft de naam *Gymmetrioc-
nemus* prioriteit. De door Thienemann (1944:
613) genoemde verschillen tussen beide
genera zijn volgens Strenzke (1950: 325, voet-
noot) onjuist. Ook de bouw van de S_I (Pankratova,
1970: 54) is niet als verschilkenmerk bruikbaar.

Ten opzichte van andere genera worden de lar-
ven gekenmerkt doordat preanale borsteldragers
geheel ontbreken en het laatste segment recht
naar beneden gericht is (fig. VI.6.a). De anten-
nen zijn goed ontwikkeld (fig. a). De paralabi-
ale platen steken vleugelachtig uit (fig. b).

De verschillen tussen de drie larvengroepen
zijn opgenomen in de hoofdtabel (p. VI.2.19,
sub 67-68). Hierbij wordt *G. gr. subnudus* iets
ruimer opgevat dan bij Strenzke (1952), door
hierin alle larven met verlengd vierde antenne-
lid op te nemen.

In hun oekologie schijnen de geslachten
Gymmetriocnemus en *Bryophaenocladius* enigszins
te verschillen. De meeste *Gymmetriocnemus*-
larven leven in de diepere bodemlagen van bossen
en humusrijke graslanden, terwijl *Bryophaeno-
cladius*-larven merendeels bewoners zijn van mos-
vegetaties, bv. op muren en daken (Strenzke,
1952). Van beide geslachten zijn echter soorten

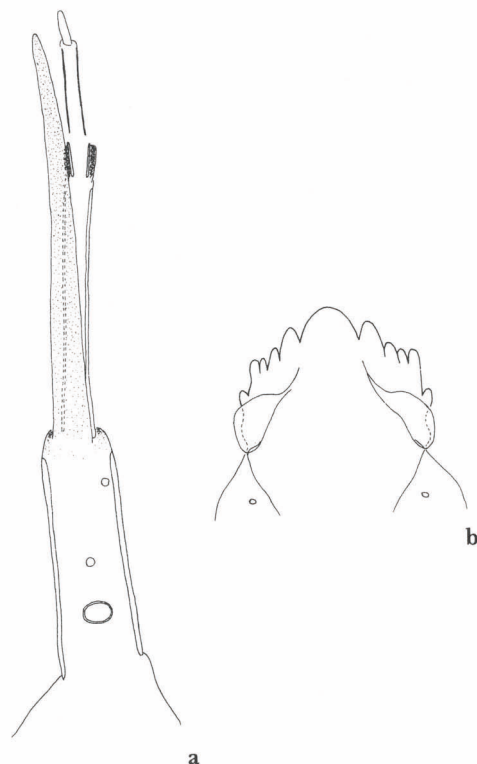


Fig. VI.19.a-b. *Gymmetriocnemus* gr. *subnudus*. --
a, Antenne; b, Labium.

bekend die half-aquatisch leven, aan de oevers van meren en/of beken (zie bv. Fittkau & Reiss, 1978).

Gymnometriocnemus gr. *subnudus*

Gymnometriocnemus subnudus; Krüger & Thienemann, 1941: 185-194, fig. 1-5, 7; Strenzke, 1952: 534-541, fig. 14; Pankratova, 1970: 274-275, fig. 175.
Bryophaenocladus nidorum; Strenzke, 1952: 529-542, fig. 1-14; Pankratova, 1970: 238-239, fig. 149.

Zoals op p. VI.19.1. werd uiteengezet, is *G. gr. subnudus* slechts een praktische eenheid, die voorlopig gehandhaafd moet worden bij gebrek aan een beter systematisch inzicht. Behalve *G. subnudus* en *Bryophaenocladus nidorum* wordt in dit werk (in afwijking van Strenzke) hiertoe ook een larvetype gerekend, dat in Oostenrijk, Spanje en Nederland gevonden is en waarvan de imago onbekend is (zie Strenzke, 1952: 539, 540).

Beschrijving: Larve geelachtig met (meestal geel) gevlekte thorax, tot 6 mm lang. De kop is geel, oranje of lichtbruin, bij het enige Nederlandse exemplaar 0,27 mm lang. Het gehele lichaam is kaal of bijna kaal, zelfs de preanale borstelharen kunnen (schijnbaar) ontbreken. Deze laatste zijn echter vaak als stevige, korte borstels ontwikkeld, ongeveer 50 mikron lang. De kop draagt enkele stevige borstelharen.

De voorpootstompjes zijn geheel of grotendeels vergroeid en alleen met zeer kleine spitsjes bezet. De naschuiers zijn zeer sterk gereduceerd en dragen slechts zeer kleine, vaak moeilijk zichtbare klauwtjes. Volgens Thienemann (1944: 613) en Cranston (1982) zijn de naschuiers tweedelig en ontbreken de anale papillen. Dit is echter volgens Strenzke (1950: 325, voetnoot) niet juist.

Labrum met enkelvoudige S_I en S_{II} . Ogen grotendeels versmolten. Antenne (fig. a) met verlengd vierde lid. Strenzke (1952) geeft de volgende verhoudingen:

G. subnudus 100:100:12:40:12
B. nidorum 100:103:18:32:11

Bij het Nederlandse exemplaar is dit:

100:141:18:45:14

De premandibel heeft een zeer donker uiteinde met één eindtand en twee laterale tanden. De mandibel heeft drie laterale tanden en mist de si. Labium (fig. b) met twee middentanden en vier paar zijtanden. De parabolabiale platen staan vleugelachtig uit. De labiale borstelharen staan ver naar achteren.

Oekologie en verspreiding: *G. subnudus* heeft waarschijnlijk maar één generatie per jaar, die vroeg in het voorjaar vliegt (Thienemann & Krüger, 1941; Strenzke, 1950). *B. nidorum* vliegt in het late voorjaar (Strenzke, 1952). De *Gymnometriocnemus*-larven zijn typische bodembewoners: zij leven dieper in de bodem dan de meeste andere Chironomiden (Strenzke, 1950: 359-361, 386-389). De larven van *B. nidorum* zijn gevonden in een vogelnest en in mos op daken (Strenzke, 1952).

De enige Nederlandse vondst betreft tot op heden een larve, verkregen uit een bosbodemmonster van de Duivelsberg bij Nijmegen.

Literatuur: Uitvoerige informatie is alleen te vinden in de originele literatuur: Krüger & Thienemann (1941) en Strenzke (1952). Een juiste determinatie is met Thienemann (1944) en Pankratova (1970) niet mogelijk. Men zij erop bedacht, dat bij Krüger & Thienemann de figuren 7 en 8 verwisseld zijn.

Gymnometriocnemus gr. *terrestris*

Gymnometriocnemus terrestris; Krüger & Thienemann, 1941: 190-194, fig. 6, 8-10; Strenzke, 1952: 540: fig. 14; Pankratova, 1970: 275-276.

Gymnometriocnemus ? brunalis; Cranston, 1979: 179-180, fig. 33; Cranston, 1982: fig. 29.

Inleiding: Een definitieve afgrenzing van *G. gr. terrestris* is momenteel nog niet goed mogelijk, zoals al uit de determineertabel (p. VI.2.19, sub 68) blijkt. Men leze hierover de inleiding op het genus, p. VI.19.1. Aangezien ook geen Nederlandse materiaal verzameld is, wordt in het hiernavolgende volstaan met het noemen van

enkele verschillenmerken ten opzichte van *G. gr. subnudus* en *Bryophaenocladus gr. muscicola*. Deze zijn ontleend aan de bovengenoemde literatuur.

Beschrijving: Zie *G. gr. subnudus*. Bij de tot op heden bekende larven zijn de preanale en supraanale setae als korte stevige borstelharen ontwikkeld (Thienemann, 1944: fig. 138). Het vierde antennelid is niet verlengd, hoogstens $1\frac{1}{2}$ x zo lang als het derde. De beide setae maxillares (naast de palpus) zijn zeer ongelijk van lengte, de langste is aanzienlijk langer dan de palpus (Krüger & Thienemann, 1941: fig. 6).

Oekologie en verspreiding: Edwards (1929) vond imagines van *G. brumalis* van september tot februari. De larven van *G. gr. terrestris* zijn waarschijnlijk merendeels bodembewoners (Krüger & Thienemann, 1941). Fittkau & Reiss (1978) geven voor *G. brumalis* echter bronnen en beken als biotoop.

Er zijn nog maar zeer weinig gegevens over deze soortengroep bekend.

Halocladius Hirvenoja, 1973

Halocladius Hirvenoja, 1973: 47-66, 106-131, fig. 26, 27, 29, 54-70; Cranston, 1982: 80-82, fig. 30.

Trichocladius vitripennis; Thienemann, 1944: 580, 599, 611, 646.

Door het onderzoek van Hirvenoja (1973) is komen vast te staan, dat *Halocladius* binnen de "*Cricotopus*-groep" een duidelijke eenheid vertegenwoordigt, die de rang van genus verdient. Bij de pop komt dit o.a. tot uiting in het ontbreken van de thoracale hoorns (hetgeen bij *Cricotopus* zelden voorkomt). De larve onderscheidt zich door het (althans schijnbaar) ontbreken van Lauterbornse organen (fig. a) en door de korte enkelvoudige l_4 . Alle soorten zijn brakwaterbewoners.

Hirvenoja verdeelt het geslacht in twee subgenera: *Psammocladius* en *Halocladius* s.s. Wellicht kwam *H. (Psammocladius) braunsi* vroeger in de Waddenzee voor. Momenteel is dat zeer te betwijfelen, aangezien de larve zeer specifieke eisen schijnt te stellen aan de bodem. Van het subgenus *Halocladius* zijn drie soorten in ons land te verwachten. Tot op heden is echter alleen *H. varians* (zeer algemeen) vastgesteld. Daarom volgt hieronder wél een determinatietabel voor al deze soorten, maar zal (voorlopig) alleen *H. varians* nader worden besproken.

1a. Labium met brede middentand, kleine zijtanden en lange baardharen, niet van "*Cricotopus*-type". S_1 breed met ongeveer 10 lange tanden. Premandibel met vijf tanden. Wadbewoner
H. (P.) braunsi
(Hirvenoja, 1973: 110)

b. Middentand van het labium ongeveer tweemaal zo breed als de eerste zijtand. S_1 met twee tanden. Premandibel met een of twee tanden (subgenus *Halocladius*) 2

2a. Tweede zijtand van het labium duidelijk vergroeid met de eerste (als bij *H. stagnorum*, fig. b). Premandibel met twee duidelijke eindtanden
H. fucicola
(Hirvenoja, 1973: 125)

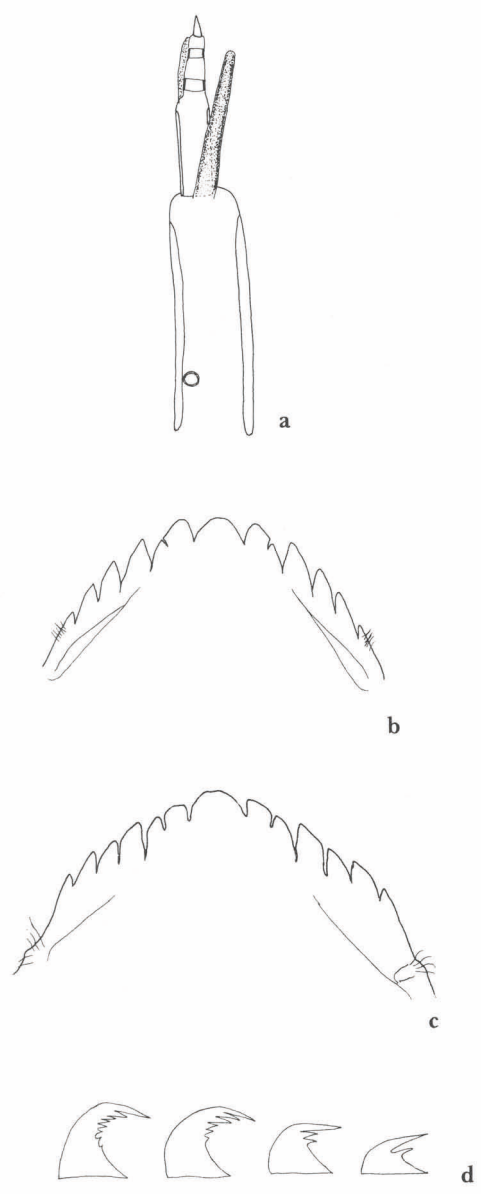


Fig. VI.20.a-d. *Halocladius*. -- a, *H. varians*, antenne; b, *H. stagnorum*, labium; c, *H. varians*, labium, d, *H. varians*, klauwtjes voorpoetstompjes.

- b. Tweede zijtand niet met de eerste vergroeid, wél vaak geheel tegen de eerste aan geplaatst (fig. c). Premandibel met één eindtand, die aan de bovenzijde ingekeept kan zijn, zodat het soms bijna twee tanden worden 3
- 3a. Eindtand van de kleine klauwtjes van de voorpootstompjes korter dan de zijtanden. Tweede zijtand van het labium niet opvallend dicht tegen de eerste staande *H. variabilis* (Hirvenoja, 1973: 115)
- b. Eindtand van de kleine klauwtjes van de voorpootstompjes langer dan de zijtanden. Tweede zijtand van het labium dicht tegen de eerste aan staande (fig. c) *H. varians* (zie hieronder)

Halocladius varians (Staeger, 1839)

Halocladius varians; Hirvenoja, 1973: 113-115, 119-123, fig. 64-65.

Trichocladius halophilus; Potthast, 1915: 306-311.

Trichocladius vitripennis; Thienemann, 1944: 580, 599, 611, 646 (pro parte).

Cricotopus vitripennis; Tshernovskij, 1949: 134; Pankratova, 1970: 201-203, fig. 22 (pro parte).

Inleiding: Van de door Hirvenoja (1973) onderscheiden *H. gr. variabilis* komen in West-Europa twee soorten voor, waarvan in Nederland tot op heden alleen *H. varians* is vastgesteld. Hoewel in andere landen *H. variabilis* minstens zo algemeen schijnt te zijn (Hirvenoja), behoort het Nederlandse materiaal van vele vindplaatsen steeds tot *H. varians*, zowel de imagines (det. B. Krebs) als de larven.

Beschrijving: Larve lichtgroen (of bruinachtig), gewoonlijk met geheel lichte kop. De prepupa heeft volgens Potthast (1915) een gemarmerde thorax; thoracale hoorns ontbreken. Lengte in het vierde stadium 3-7 mm, koplengte 0,40-0,47 mm. Abdominale haren zijn vrijwel niet te vinden; de l_4 is enkelvoudig en kort. De preanale borsteldragers zijn kort en bleek; de borstelharen

tamelijk kort en dun. De klauwtjes van de voorpootstompjes hebben dichtopeenstaande fijne tandjes; ook bij de kleine klauwtjes is de eindtand langer dan de zijtanden. De anale papillen zijn sterk gereduceerd.

S_I gaffelvormig, S_{II} enkelvoudig. Eerste antennelid relatief kort, $2-2\frac{1}{2} \times$ zo lang als breed; AR 1,3-1,5. Lauterbornse organen niet zichtbaar; de gezamenlijke contouren van de laatste vier antenneleden zijn hierdoor opmerkelijk glad (fig. a).

De epipharynxkam bestaat uit drie aan de basis vergroeide tanden. Premandibel met één eindtand, soms bijna tot twee tanden ontwikkeld door een insnijding aan de distale zijde. De mandibel is in het apikale deel donker van kleur; de si is aanwezig. Aan de basis van de ssd een aantal uiterst kleine tandjes (vergroting 1000 x).

De middentand van het labium is tweemaal zo breed als de eerste zijtand. De zes zijtanden zijn ongeveer gelijk, maar de tweede is iets kleiner en staat zeer dicht tegen de eerste (fig. c). Ter hoogte van de zesde zijtand staan op de ventrale plaat enkele fijne haartjes, die bij 400 x vergroting zeer moeilijk zichtbaar zijn.

Oekologie en verspreiding: *H. varians* vliegt in het voorjaar en in de nazomer (Potthast, 1915; Hirvenoja, 1973). De larven leven in brak water; zij verdragen een zoutgehalte hoger dan dat van zeewater (Potthast, 1915; Thienemann, 1954). In Nederland is de soort op vele plaatsen in brak water aangetroffen, vooral in het Deltagebied (zie bv. Krebs, 1981), maar ook in het noorden van het land.

Heleniella ormaticollis (Edwards, 1929)

Heleniella ormaticollis; Lehmann, 1971: 493;

Cranston, 1982: 82-83, fig. 31.

Heleniella thienemanni; Thienemann, 1944: 581, 640; Pankratova, 1970: 273-274, fig. 174.

nec *Heleniella ormaticollis*; Serra-Tosio, 1967: 153-162.

Inleiding: Van de vier Europese *Heleniella*-soorten is alleen *H. ormaticollis* als larve bekend. De overige soorten zijn nauwelijks in ons land te verwachten; het zijn voornamelijk bewoners van bergbeken (Serra-Tosio, 1967; Ringe, 1976). Het lijkt echter juist, bij determinatie van larven in Nederland de aanduiding "*H. cf. ormaticollis*" te gebruiken.

Beschrijving: Opvallend slanke larve met kleine kop. Het kopkapsel is geel, inclusief de achterrand. Lichaamslengte tot 6 mm, koplengte 0,23-0,27 mm. Borsteldragers (meestal ?) met 3 lange en 2 korte borstelharen. De naschuiers zijn vrij zwak ontwikkeld.

S_I met enkele lange tanden, S_{II} veel forser, enkelvoudig. Het voorste oog smal, langwerpig, vergroeid met het achterste. Antenne (fig. a) op een brede sokkel, het eerste lid langer dan de overige samen. Het tweede lid heeft tamelijk onderaan een duidelijk wandverdunning; de laatste drie leden zijn zeer klein. Het ringorgaan ligt juist boven het midden van het eerste lid. De antenneborstel steekt ver boven het laatste lid uit.

De tanden van de epipharynxkam zijn zeer klein. De premandibel heeft twee eindtanden. De mandibel is in de distale helft bruingekleurd en heeft drie vrije laterale tanden. Het labium (fig. b) heeft twee brede middentanden en vijf paar zijtanden. De ventrale plaat is vaak scherp afgetekend; de 2e t/m 5e zijtand behoren tot de dorsale plaat, die sterk naar binnen gebogen is, zodat de tanden soms moeilijker zichtbaar zijn. De vierde zijtand is de kleinste.

Oekologie en verspreiding: *H. ormaticollis* vliegt van mei tot september (Lehmann, 1971). De larven zijn volgens Thienemann (1954: 350, 520, 524) min of meer kenmerkend voor het middelgebergte, maar komen daar vooral voor op plaatsen met geringe stroming. In het Fulda-gebied werden

de larven o.a. in bronnen verzameld (Lehmann, 1971).

In Nederland zijn alleen vondsten bekend uit bronbeekjes in Zuid-Limburg, het Rijk van Nijmegen en de Veluwe (Moller Pillot, 1981).

Literatuur: Alle metamorfosestadia zijn beschreven door Gowin (1943). De belangrijkste gegevens en enkele figuren zijn overgenomen door Pankratova (1970). Een nieuwe beschrijving met figuren van de larve is gemaakt door Cranston (1979, 1982).

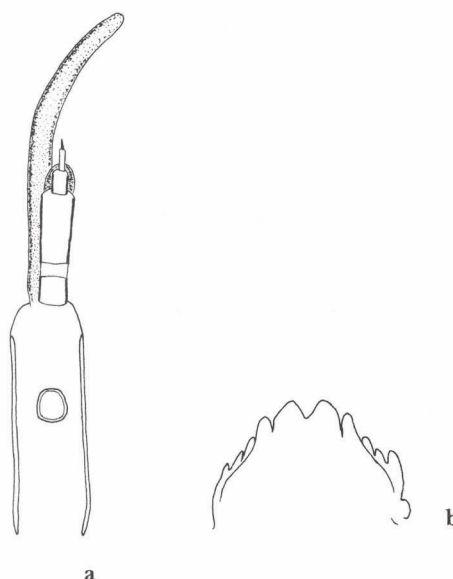


Fig. VI.21.a-b. *Heleniella*. -- a, Antenne; b, Labium.

Heterotanytarsus apicalis (Kieffer, 1921)

Heterotanytarsus apicalis; Spärck, 1922: 88-92, fig. 5, 6; Thienemann, 1944: 589, 620, fig. 150; Pankratova, 1970: 149-150, fig. 82; Cranston, 1982: 84-85, fig. 32.

Orthoeladius apicalis; Tshernovskij, 1949: 95, fig. 74.

Beschrijving: De larve leeft in een transportabel kokertje, gemaakt uit detritus (uitwerpse-len?). Het lichaam is bleek, de kop (fig. a) aan boven- en onderzijde bruingekleurd, in het derde stadium lichtbruin. Lichaamslengte tot 3½ mm, kop in het vierde stadium 0,3 mm, in het derde stadium 0,2 mm lang. Kop en thorax dragen lange dunne haren. Preanale borsteldragers tweemaal zo hoog als breed, met lange haren: de langste ongeveer zo lang als drie abdominale segmenten. Voorpootstompjes met twee groepen lange klauwtjes. Anale papillen in het midden versmald.

Kop rechthoekig, breed, in profiel aan de onderzijde hol. Clypeus veel dieper liggend dan het frontaalapotoom. Het kleine voorste oog raakt het achterste of is daarmee ten dele versmolten. Antennen op korte sokkels, in het vierde stadium even lang als de kop. Het eerste antennelid is korter dan de overige samen. De Lauterbornse organen staan op verschillende hoogte op het tweede lid.

Labium (fig. b) in het midden diep gespleten. De vier middelste tanden lager staand en lichter van kleur dan de tanden daarnaast.

Oekologie en verspreiding: *H. apicalis* heeft volgens Brundin (1949: tabel 102) twee generaties per jaar: in voor- en najaar. In Noord-Europa leven de larven in voedselarme, al of niet humusrijke meren en poelen en in langzaam stromend water (Brundin, 1949; Lindegaard-Petersen, 1972; Saether, 1979). De Engelse vindplaatsen zijn uitsluitend humeuze stromende wateren (Cranston, 1982). In Nederland alleen aangetroffen in voedselarme beekjes op de Veluwe en in Midden-Limburg (Cuppen, 1979; Klink, 1980).

Literatuur: De larve en pop worden beschreven en afgebeeld door Spärck (1922), Thienemann (1944) en Pankratova (1970). Tshernovskij (1949)

en Cranston (1982) geven o.a. enkele goede afbeeldingen van de larve.

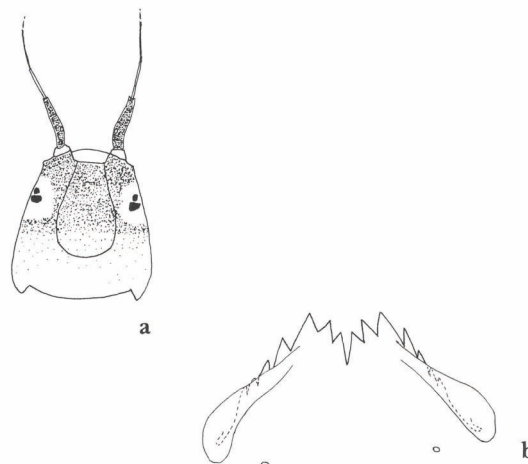


Fig. VI.22.a-b. *Heterotanytarsus apicalis*. -- a, Kop van boven; b, Labium.

Heterotrissocladius marcidus (Walker, 1856)

Heterotrissocladius marcidus; Thienemann, 1944: 587-589, 633; Pankratova, 1970: 145-148, fig. 81; Lindegaard-Petersen, 1972: 478-479, fig. 7; Saether, 1975: 10, 27-36, fig. 6-10; Cranston, 1982: 86, fig. 33.

Metriocnemus cubitalis; Potthast, 1915: 362-367, fig. 155-162.

Beschrijving: Larve wit, in het vierde stadium 5-7 mm lang, volgens Potthast (1915) tot 8 mm. Koplengte 0,35-0,47 mm, in het derde stadium ongeveer 0,3 mm. Preanale borsteldragers langer dan breed, onopvallend lichtbruin gechitiniiseerd, met 7 (soms 8) borstelharen. Anale papillen iets korter dan de naschuiwers, aan de basis breed, in het midden versmald, vrij spits toelappend.

De kop is van boven geelbruin, opzij geel en heeft aan de onderzijde een bruine vlek, die zich achter het labium verbreedt (fig. a). Opvallend zijn twee korte donkere lengtestreepjes aan de basis, aan weerszijden van de genoemde bruine vlek. Labrum met spatelvormige S_I , die rondom haarvormige tanden dragen. Rondom en vóór de S_I een bruin gechitiniiseerde plaat, waarop twee kleurloze lamellae met afgeronde voorhoeken. S_{II} enkelvoudig.

Het kleine voorste oog ligt tegen het achterste aan. De antenne (fig. b) is lang: ruim een derde van de koplengte. Bij nauwkeurige bestudering zijn zeven leden te onderscheiden; het derde lid is zeer kort, het zevende haarvormig. De gemiddelde lengte der antenneleden bedraagt volgens Saether (1975) in mikron: 86, 38, 6, 17, 6, 5, 3. De AR is 1,05-1,25.

De epipharynxkam bestaat uit drie losse spitsjes. De premandibel heeft twee eindtanden, waarvan de distale smaller en korter is dan de proximale (fig. 156 bij Potthast, 1915, omgekeerd). Het gehele buiten het kopkapsel stekende deel van de mandibel is in het vierde stadium donkerbruin. Het labium (fig. c) heeft twee vooruitstekende middentanden en vijf paar zijtanden. De labiale borstelharen zijn vrij ver naar voren ingeplant. De paralabiale platen zijn zeer duidelijk zichtbaar.

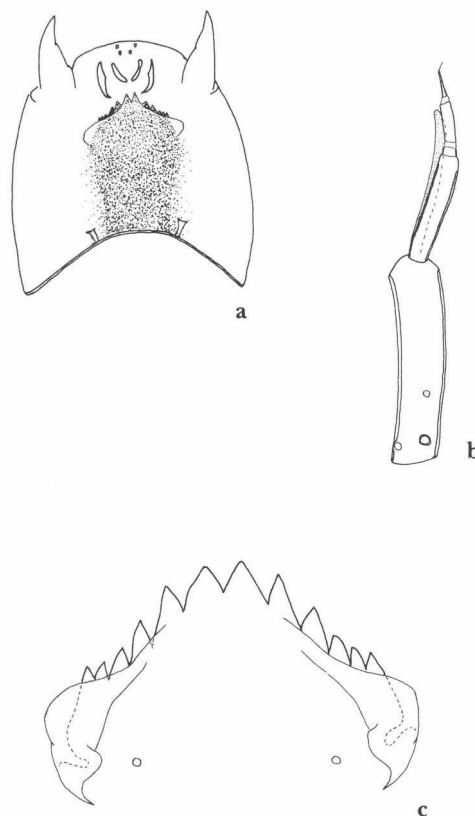


Fig. VI.23.a-c. *Heterotrissocladius marcidus*. -- a, Onderzijde van de kop; b, Antenne; c, Labium.

Oekologie en verspreiding: *Heterotrissocladius marcidus* heeft (o.a. volgens Lehmann, 1971) een voorjaars- en een najaarsgeneratie. Lindegaard-Petersen (1972) vond zelfs de larven alleen van februari tot mei en in augustus-september. Cranston (1982) vermeldt, dat drie of vier generaties per jaar kunnen optreden.

De larven zijn volgens Saether (1975) tamelijk koudstenotherm. Zij leven in bronnen en beken, in noordelijke en montane gebieden ook in stilstaande wateren en rivieren. In Nederland is de soort algemeen in bronnen en bronbeekjes in Zuid- en Midden-Limburg en ook op de Veluwe. In langzamer stromende beken zijn de larven zelden aangetroffen.

Opmerking: De overige soorten van het geslacht

Heterotrissocladius zijn in hogere mate koudstenotherm dan *H. marcidus*. Zij zijn daarom in Nederland niet te verwachten. *H. grimshawi*, een soort van de noordelijke meren, is echter in België gevonden (Saether, 1975). Deze soort wijkt behalve door de habitatkeuze ook morfologisch enigszins af van *H. marcidus*, vooral doordat de donkere vlek aan de onderzijde van de kop ontbreekt en zelfs het labium vrij licht van kleur is (Saether, 1975: 53-55).

Hydrobaenus Fries, 1830

Hydrobaenus; Saether, 1976: 13-40, 54-162, fig. 2-5, 13-47.

Trissocladius; Thienemann, 1944: 587-588, 634; Pankratova, 1970: 134-145, fig. 73-80 (pro parte).

Het geslacht *Hydrobaenus* is pas in 1976 door Saether duidelijk van *Trissocladius* afgescheiden. Bij de larven komt het verschil tot uiting in de middentanden van het labium, die bij *Hydrobaenus* tenminste even lang zijn als de zijtanden, en in het ontbreken van de rode lichaamskleurstof. Overigens zijn de genera sterk verwant, hetgeen blijkt uit de S_I met vele tanden, de kam op de maxille, de paralabiale platen, de gechitini-seerde borsteldragers enz.

In het noorden van Europa en Amerika komt een vrij groot aantal soorten voor. De meeste hiervan leven in voedselarme meren en rivieren. In Nederland zijn drie soorten te verwachten, die als volgt kunnen worden onderscheiden:

- 1a. Middentanden van labium duidelijk vóór de eerste zijtanden uitstekend, duidelijk breder dan deze en ten dele hiermee vergroeid (fig. a) *H. pilipes*
- b. Middentanden weinig of niet voor de eerste zijtanden uitstekend, nauwelijks breder dan deze en nauwelijks hiermee vergroeid (fig. b) 2
- 2a. Borsteldragers ongeveer tweemaal zo hoog als breed (Saether, 1976: 78, 151) *H. distylus*
- b. Borsteldragers nauwelijks hoger dan breed *H. lugubris*

Voor verdere mogelijke verschillen zie Saether. Deze heeft echter van *H. distylus* maar drie larven van één vindplaats onderzocht, voor sommige kenmerken slechts één larve. In geval van twijfel tussen *H. lugubris* en *H. distylus* schrijf men *H. lugubris* agg. Twijfelgevallen tussen *H. pilipes* en *H. distylus* kunnen worden aangeduid als *H. gr. pilipes* (groepsindeling volgens Saether, 1976).

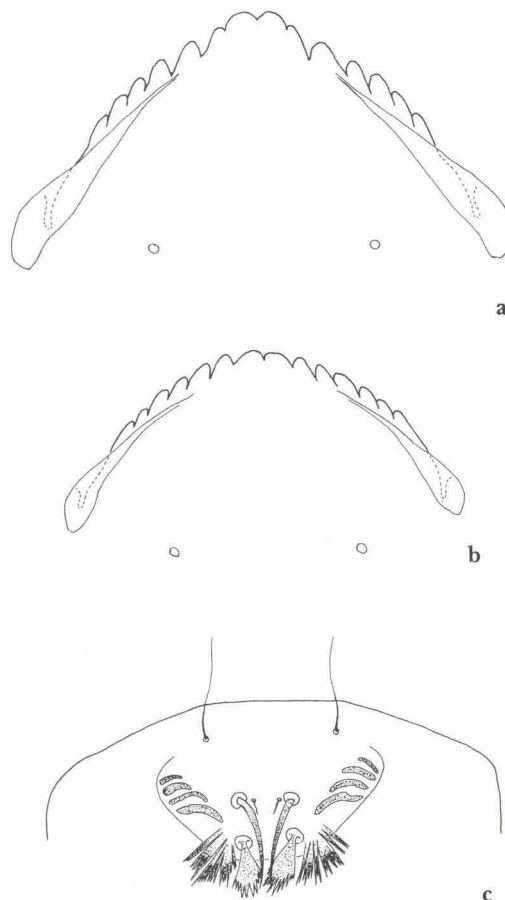


Fig. VI.24.a-c. *Hydrobaenus*. -- a, *H. pilipes*, labium; b, *H. lugubris*, labium; c, *H. pilipes*, labrum.

Hydrobaenus lugubris Fries, 1830

Hydrobaenus lugubris; Saether, 1976: 105-112, fig. 19A, G, M, 21A, I, 23E, 24J, 31-33.

Trissocladius griseipennis; Thienemann, 1944: 588, 634; Tshernovskij, 1949: 148; Pankratova, 1970: 137-138, fig. 74.

Trissocladius praticola; Thienemann, 1944: 588, 634.

Beschrijving: Larve grijsgroen, kop licht met bruine achterrand. Koplengte 0,4-0,5 mm. Preanale borsteldragers nauwelijks hoger dan breed, vooral aan de achterzijde bruin gechitiniseerd. Middellange en iets kleinere klauwtjes van de voorpootstompjes met enkele fijne tandjes.

S_I op het labrum in het distale gedeelte tweedelig, elk met een aantal tanden. De S_{II} is opvallend fors, enkelvoudig; de S_{III} zeer fijn en kort. AR 1½-2. De epipharynxkam bestaat uit drie ongeveer gelijke tanden. Premandibel met twee eindtanden. Het apikale deel van de mandibel is bruin; si aanwezig. De maxille heeft een kam van meer dan 15 tanden.

De middentanden van het labium zijn nauwelijks langer dan de eerste zijtanden, maar wel iets breder (fig. b). De paralabiale platen zijn duidelijk zichtbaar, zonder baardharen.

Oekologie en verspreiding: *H. lugubris* vliegt in het vroege voorjaar (eind maart, april); de kopulatie vindt plaats op de grond of op rustig wateroppervlak (Saether, 1976). De larven leven volgens Saether in kleinere wateren en in mosvegetaties in grotere rivieren. Het is de vraag, of het hier niet om 's zomers droogvallende oevers gaat (vgl. *H. pilipes*, *Trissocladius*).

In Nederland zijn de larven alleen bekend uit een sloot in de Wolfswaard bij Opheusden (leg. P. Douben). Het betreft een kleisloot, die in de meeste zomers niet droogvalt.

Literatuur: Saether (1976) geeft beschrijvingen en vele tekeningen van alle metamorfosestadië. Oudere literatuur is voor determinatie niet bruikbaar.

Hydrobaenus pilipes (Malloch, 1915)

Hydrobaenus pilipes; Saether, 1976: 114-124, fig. 19J, 21H, 24A-C; Grodhaus, 1980: 315-322, fig. 1.

Trissocladius grandis; Brundin, 1949: 556, 733-734; Mozley, 1970: 433-451, figs.

Beschrijving (ten dele naar Mozley, 1970 en Saether, 1976): Larve in het vierde stadium 5-12 mm lang, koplengte 0,5-0,6 mm. De kop is geel tot bruingeel, met donkere achterrand. Preanale borsteldragers hoger dan breed, aan de achterzijde bruin gechitiniseerd; meestal 7 borstelharen. De meeste klauwtjes van de voorpootstompjes zijn fijn getand.

S_I met ongeveer 10 tanden, S_{II} opvallend fors (fig. c). De antenneaftelingen zijn volgens Saether zeer variabel, bv. het eerste lid 3-5 x zo lang als breed. AR 1,8-2,6. De premandibel heeft twee eindtanden. De kam op de binnenzijde van de maxille (pecten galearis) is bij 400 x vergroting duidelijk zichtbaar.

De middentanden van het labium steken duidelijk naar voren (fig. a). De beide eerste zijtanden zijn smaller en ten dele met de middentanden vergroeid. Er zijn echter wel individuele verschillen, waarschijnlijk vooral onder invloed van slijtage. Paralabiale platen duidelijk, zonder baardharen.

Oekologie en verspreiding: *H. pilipes* heeft één generatie per jaar; de imagines vliegen vroeg in het voorjaar (Meuche, 1939; Brundin, 1949). In de zomer gaan de larven in het tweede stadium in diapauze, in een ronde kokon. Volgens Grodhaus (1980) is een periode van uitdroging noodzakelijk voor verdere ontwikkeling. De larven leven volgens Saether (1976) in de oeverzone van meren en kleine stilstaande wateren en in langzaam stromende rivieren. Mozley (1970) vermeldt, dat zij zowel in voedselarm als in zeer voedselrijk water voorkomen.

Nederland ligt aan de uiterste zuidwestgrens van het areaal. De soort is bij ons schaars en schijnt hogere eisen te stellen aan het milieu. De drie enige vindplaatsen zijn bovenlopen van laaglandbeken in Noord-Brabant, Limburg en de Achterhoek (Moller Pillot, 1981).

Literatuur: Een gedetailleerde beschrijving met figuren van de larve geeft Mozley (1970). Hij besteedt bijzondere aandacht aan de maxille en het prementum. Alle metamorfosestadië worden beschreven door Saether (1976).

Limnophyes Eaton, 1875

Limnophyes; Thienemann, 1944: 571, 639-640, fig. 182, 184a, 185; Strenzke, 1950: 242-249, 323-324, 350-403, fig. 27-31, 95; Pankratova, 1970: 243-249, fig. 153-157 (pro parte); Cranston, 1979a: 19-25, fig. 1-7.

Camptocladius gr. *hexatomus*; Thienemann, 1921: 810-820, fig. 1-9 (pro parte).

Spaniotoma minima; Lloyd, 1941: 93-104.

Inleiding: De geslachten *Limnophyes* en *Paralimnophyes* behoren typisch tot de *Metriocnemi* (Brundin, 1956). Volgens Saether (1977a: fig. 36) is de verwantschap met de *Smittia*-groep groter dan die met *Metriocnemus*, *Parametriocnemus* enz. Hoewel de larven het meest doen denken aan die van laatstgenoemde genera, zijn toch duidelijk verschillenmerken aan te geven (zie de terminieertabel, p.VI.2.10).

Binnen het genus is het onderscheiden van de soorten zeer moeilijk. De imagines zijn nog onvoldoende bewerkt (Fittkau & Reiss, 1978). Pas van enkele soorten zijn de larven beschreven (zie bv. Strenzke, 1950; Cranston, 1979a) en dan vaak nog onvolledig. De belangrijkste soortverschillen lijken gelegen te zijn in de S_I , de antennen, de epipharynx en de anale papillen. Een verdeling in een "gr. *pusillus*" en een "gr. *prolongatus*" (vgl. Thienemann, 1944; Bryce & Hobart, 1972) is niet door te voeren. Daarom zal in het hiernavolgende worden volstaan met een beschrijving van het genus als geheel.

Beschrijving: Larven zeer verschillend van kleur: meestal wit, bruinachtig gevlekt of violet. De volgroeide larve is bij het Nederlandse materiaal steeds $2\frac{1}{2}$ - 4 mm lang; er bestaan echter grotere soorten, zelfs tot 7 mm (Thienemann, 1944; Pankratova, 1970). De koplengte is bij de onderzochte Nederlandse larven in het vierde stadium 0,24 - 0,31 mm, de grotere en kleinere soorten blijken in dit opzicht weinig te verschillen.

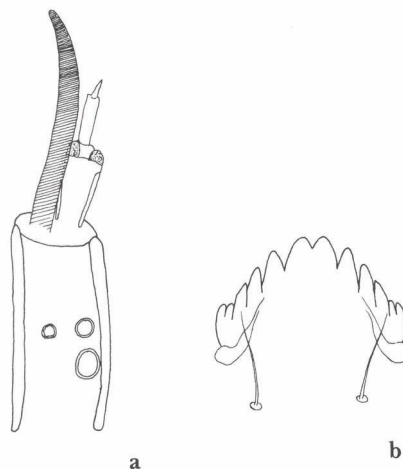


Fig. VI.25.a-b. *Limnophyes*. -- a, Antennen van twee verschillende soorten; b, Labium.

Preanale borsteldragers langer dan breed, aan de achterzijde soms met bruinkeurde, soms zonder zichtbare chitine verdikking, met 6-7 borstelharen. Supra-anale setae vaak zeer lang (even lang als de kop of langer). Anale papillen spits of stomp, al of niet ingesnoerd; meestal korter dan de naschuivers, maar soms duidelijk langer. Middellange klauwen van de voorpootstompjes met een rij tandjes, die wellicht bij sommige soorten ontbreken.

S_I meestal smal met enkele onduidelijke tanden, soms sterk verbreed met ongeveer tien tanden, die minder lang zijn dan bij *Parametriocnemus* (niet echt haarvormig). Het voorste oogje is klein, steeds duidelijk herkenbaar, maar vaak ten dele versmolten met het achterste. Vóór de ogen, aan de antennebasis, vaak een donker vlekje of een of twee smalle donkere lengtestreepjes.

Antenne (fig. a) vrij klein, een vijfde tot een kwart van de koplengte. AR 1,0 - 1,5, het eerste lid twee- tot driemaal zo lang als breed,

bij tenminste één soort nog korter. Het derde lid is steeds korter dan het vierde, het betreffende chitineringsgetje tenminste even breed als hoog. Eén tot drie ringorganen op de helft van de hoogte van het eerste lid. Indien er maar één ringorgaan is, staan onmiddellijk daarboven in het vierde stadium een of twee kleinere vlekjes. De antenneborstel steekt al of niet boven het laatste lid uit. Bij materiaal van een terrestrisch levende soort uit Winterswijk (leg. ITBON) is deze borstel gedraaid; dit kan echter artefactueel zijn.

Epipharynxkam uit drie kleine, los van elkaar staande tanden. Premandibels met twee ongeveer even grote distale tanden en vaak een kortere juist proximaal daarvan. De eindtanden zijn geelachtig of bruin gekleurd, afhankelijk van de soort. Mandibels vaak bijna geheel donkerbruin, het basale deel wat lichter; si aanwezig.

Het labium is gewoonlijk van dezelfde kleur als de mandibel; meestal vallen deze onderdelen op als donkere vlekken op een gele of lichtbruine kop. Het labium (fig. b) heeft twee brede vooruitstekende middentanden en vijf paar zijtanden. De buitenste twee of drie zijtanden kunnen een stuk kleiner zijn dan de overige en de vijfde zijtand is soms vergroeid met de vierde.

Karakteristiek is een knobbel- of tandvormig uitsteeksel aan de basis van het labium. De twee labiale borstelharen zijn nooit vóór deze basis (dus op het eigenlijke labium) ingeplant. Parabolabiale platen zijn slechts als smalle randen binnen de contouren van het labium zichtbaar. Oekologie en verspreiding: Imagines van het geslacht *Limmophyes* zijn vrijwel het gehele jaar aan te treffen. Zelfs vliegen verschillende soorten in bijna alle maanden van het jaar (Lloyd, 1941; Thienemann, 1954; Pinder, 1974). De duur van de levenscyclus is afhankelijk van de temperatuur: bij *L. minimus* in de zomer slechts 30-60 dagen, in de winter meer dan 150 dagen (Lloyd, 1941).

In het darmkanaal zijn detritus, zandkorrels, schimmeldraden en diatomeeën aan te treffen; in de filterbedden van zuiveringsinstallaties leven zij voor een groot deel van de aanwezige bacteriemassa (Lloyd, 1943). De meeste soorten hebben een min of meer terrestrische levenswijze of

houden zich op in bronnen of op andere plaatsen, waar slechts een dunne waterlaag aanwezig is. Het fysische milieu schijnt belangrijker te zijn dan het chemische, hoewel zij in de filterbedden van zuiveringsinstallaties niet voorkomen als deze sterk chemisch verontreinigd zijn. Behalve in eutrofe vochtige bodems en in diverse bostypen leven zij ook in zeer zuur milieu, bijvoorbeeld tussen *Sphagnum*. In het algemeen zijn zij beperkt tot de bovenste bodemlaag (Strenzke, 1950). Zeer talrijk kunnen de larven ook zijn in de oevers van wateren, waarschijnlijk het meest juist boven de waterspiegel en vooral bij min of meer stabiele waterhuishouding.

In Nederland is het genus algemeen.

Literatuur: Van de larven bestaan vrijwel alleen zeer globale beschrijvingen, bv. in Thienemann, 1921 en 1944; zie ook Strenzke (1950) en Cranston (1982). Figuren van *L. pusillus* en *L. prolongatus* zijn opgenomen in Tshernovskij (1949) en Pankratova (1970). Cranston (1979a) geeft een uitvoerige beschrijving van larve en pop van *L. globifer*, met vele figuren.

Mesosmittia flexuella (Edwards, 1929)

Mesosmittia flexuella; Brundin, 1956: 163-164, fig. 128; Fittkau & Reiss, 1978: 419; Cranston, 1982: 92.

"*Limmophyes*" *flexuellus*; Strenzke, 1950b: 101-111, fig. 3-17 (alleen wijfje en larve).

Beschrijving: Sterk gelijkend op de larve van het genus *Smittia*. Kleur volgens Strenzke (1950b) vuilwit met geelachtige thorax en gele kop. Lengte tot 4½ mm.

Het preanale segment is smal ringvormig evenals het anale segment. Preanale borsteldragers en borstelharen ontbreken. De voorpootstompjes zijn vergroeid en missen grotere distale klauwtjes. Aan de voorzijde ("dorsaal") dragen zij een groot aantal verspreide spitsjes, aan de ventrale zijde staan de spitsjes in rijtjes. De naschuivers zijn gereduceerd; aan weerszijden van het anale segment staan ventraal 8-10 gele klauwtjes. De anale papillen zijn ontwikkeld tot blaasvormige uitstulpingen, groter dan bij *Smittia* (Strenzke, 1950b, fig. 7).

Labrum met enkelvoudige S_I en S_{II}. Eén paar ogen. Antenne (fig. a) enigszins gelijkend op die van *Smittia*, met een breed eerste lid en een vrij lang tweede lid. Het derde en vierde lid zijn echter veel duidelijker ontwikkeld. Aan de distale zijde van het tweede lid bevinden zich een onduidelijk "chitinemanchet" en een klein kolfje. De antenneborstel steekt volgens Strenzke boven het laatste lid uit; bij het Nederlandse exemplaar is dit echter niet het geval.

De epipharynxkam bestaat uit vijf tanden, waarvan de buitenste het langst zijn. De premandibel heeft twee eindtanden. De mandibel heeft drie vrije laterale tanden, waarvan de distale duidelijk het grootst is. De ssd is zeer klein; een si ontbreekt. Het labium (fig. b) heeft een brede afgeronde middentand en vijf paar zijtanden. Hiervan is het eerste paar het grootst; de twee buitenste tanden zijn niet geheel gescheiden. De labiale borstelharen zijn vrij kort, verbasaal ingeplant.

Oekologie en verspreiding: Van de oekologie van *M. flexuella* is nog weinig bekend. Strenzke (1950b) en Brundin (1956) noemen de soort ty-

pisch terrestrisch, terwijl Fittkau & Reiss (1978) beken en meren als habitat vermelden. Dit laatste wordt bevestigd door een onderzoek in Wales (Cranston, 1982).

In Nederland werd tot op heden alleen één larve verzameld in een grasland bij Moergestel (N.Br.). Elders verzamelde Klink (ongepubl.) enige imagines.

Literatuur: De larve wordt uitvoerig beschreven door Strenzke (1950b); deze geeft ook een groot aantal figuren.

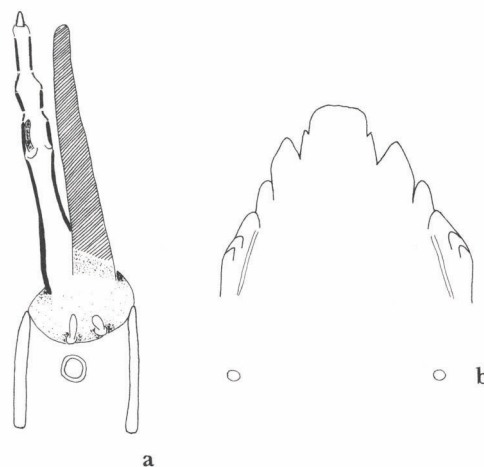


Fig. VI.26.a-b. *Mesosmittia flexuella*. -- a, Antenne; b, Labium.

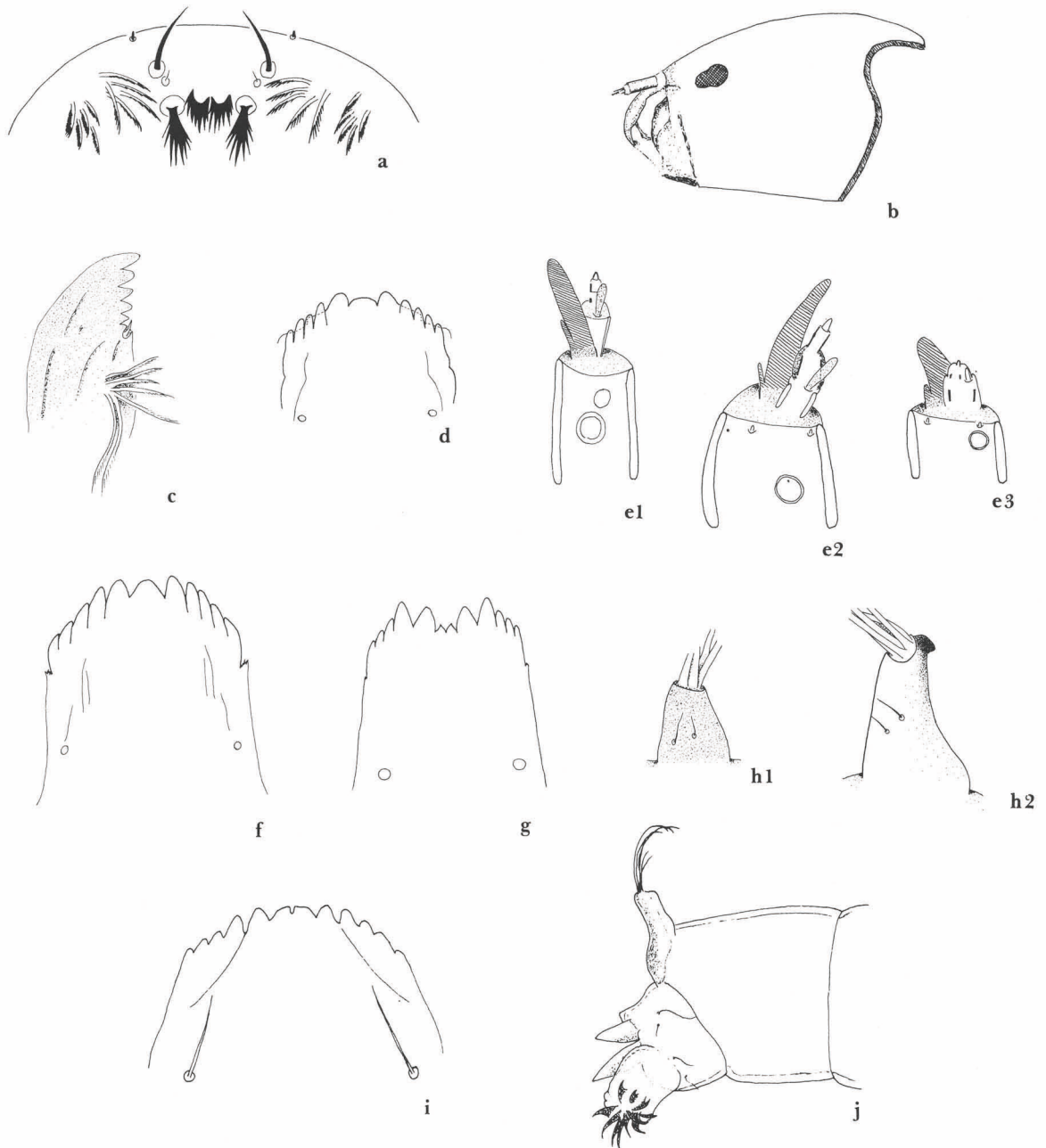


Fig. VI.27.a-j. *Metriocnemus*. -- a, *M. inopinatus* agg., labrum; b, *M. hirticollis* agg., kop; c, *M. terrester*, mandibel; d, *M. inopinatus* agg., labium; e1, *M. inopinatus*, antenne; e2, *M. terrester*, antenne; e3, *M. fuscipes*, antenne; f, *M. terrester*, labium; g, *M.*

fuscipes, labium; h1, *M. cavicola*, preanale borsteldrager; h2, *M. hirticollis* agg., preanale borsteldrager; i, *M. scirpi*, labium (naar Strenzke, 1950a); j, *M. scirpi*, laatste segmenten (naar Strenzke, 1950a).

Metriocnemus van der Wulp, 1874

Metriocnemus; Zavřel, 1941a:1-26, fig. 1-3 (pro parte); Pankratova, 1970: 249-261, fig. 158-166.

Inleiding: Het geslacht *Metriocnemus* is reeds lang als een duidelijke eenheid herkend, ondanks de sterke specialisatie van verschillende soorten. Het enige probleem is het onderscheid tussen de larven van *Metriocnemus* en *Thienemannia*. De scheiding, die in dit werk is toegepast, is vrijwel geheel gebaseerd op Potthast (1915). Zie hiervoor de inleiding + tekst bij *Thienemannia gracilis* (par. 49).

Om bij het determineren snel de genera *Limnophyes* en *Metriocnemus* te onderscheiden lette men op de ogen en de lange preanale en supra-anale borstelharen bij *Limnophyes*. Definitief uitsluitel geven o.a. de langere middentanden van het labium en (meestal) de twee of drie ringorganen op het eerste antennelid van *Limnophyes*.

Beschrijving: Larven zeer verschillend van kleur, vaak min of meer blauw- of paarsachtig; kop bleekgeel tot bruin. Lichaam met zeer weinig uiterst korte haartjes of geheel kaal schijnend. Ook de supra-anale setae zijn kort en vaak moeilijk te vinden. De borsteldragers zijn zeer verschillend van vorm en grootte en dragen maximaal zes vrij korte borstelharen.

S_I op het labrum met lange tanden (behalve bij *M. fuscipes*). Tussen beide S_I bij de meeste soorten een tweedelige, getande lamel (fig. a). De S_{II} is enkelvoudig. Er zijn (achter de laterale chaetae) slechts twee spinulae. De ogen (fig. b) zijn in de regel min of meer versmolten; het voorste oog is niet altijd kleiner, soms zelfs groter dan het achterste.

De antenne is meer of minder gereduceerd of normaal ontwikkeld; vaak steekt de antenneborstel iets boven het laatste lid uit. Er is één groot ringorgaan en een of twee kleinere vlekjes.

De epipharynx vertoont aan de dorsale rand de drietandige kam met aan weerszijden één lange tand. De laterale chaetulae zijn per soort verschillend. De premandibel heeft tenminste twee eindtanden.

De mandibel (fig. c) heeft een korte eindtand

en vrijwel steeds vier laterale tanden. De si ontbreekt nooit. Het labium (fig. d,f,g) heeft een of twee middentanden, die niet vóór de eerste zijtanden uitsteken. De paralabiale platen zijn smal en onopvallend. De labiale borstelharen zijn zeer laag ingeplant.

Oekologie: De larven van *Metriocnemus* leven meer terrestrisch dan aquatisch. Zelfs de aquatisch levende soorten zijn strikt gebonden aan de oeverzone. Een deel van de soorten is sterk gespecialiseerd, bv. op bronnen, geïnundeerde oeverzones, vochtige mosvegetaties, boomholten enz.

De terrestrische levenswijze komt vaak tot uiting in reductie van antennen, haren enz. De naschuiers en pre-anale borsteldragers zijn echter meestal niet verkort.

Vele soorten vliegen al vroeg in het voorjaar, hetgeen een aanpassing kan zijn aan de uitdroging van hun biotoop. Diverse soorten zal men dan ook in mei of juni vergeefs zoeken, hoewel zich ook vaak een tweede generatie in de nazomer ontwikkelt.

Het onderscheiden van soorten: Zowel de imagines als de larven zijn nog onvoldoende beschreven. Enkele soorten zijn zeer karakteristiek van bouw. De overige worden hier samengenomen tot aggregaten, die min of meer goed te scheiden zijn. Enkele soorten (zie de tabel sub 7b) kunnen niet anders dan als *Metriocnemus spec.* worden aangeduid.

Een belangrijk onderscheidingskenmerk binnen het genus is de dorso-anale spoor: een chitineverdikking boven aan de achterzijde van de borsteldragers. Hij is als een klein bruin puntje of knobbeltje zichtbaar, het best van opzij. Een vergroting van 40 x is vaak voldoende, soms is echter een mikroskoop vergroting nodig om zekerheid te hebben. In twijfelgevallen zal men de larven meestal als *Metriocnemus spec.* moeten aanduiden.

- 1a. Eerste antennelid kort of zeer kort, minder dan 2 x zo lang als breed. De antenne als geheel minder dan half zo lang als de mandibel. 2
- b. Eerste antennelid tenminste tweemaal zo lang als breed. Antenne minstens half zo lang als de mandibel 4

- In het derde stadium is her eerste antennelid iets korter en worden de sub lb gegeven lengten maar nauwelijks bereikt.
- 2a. Eerste antennelid ongeveer $1\frac{1}{2}$ x zo lang als breed (fig. e.1.). Pre-anale borsteldragers duidelijk, maar zonder dorso-anale spoor. Naschuiers kort, $1\frac{1}{2}$ x zo lang als breed, met gele klauwtjes. Ogen meestal tot een brede ellips versmolten. Levende larve gewoonlijk lichtpaars gevlekt.
(p. 102) *M. inopinatus* agg.
- b. Eerste antennelid niet langer dan breed. Uitgestulpte naschuiers meer dan tweemaal zo lang als breed, met donkebruine klauwtjes 3
- 3a. Preanale borsteldragers en borstelharen uiterst klein, vaak moeilijk te vinden. Voorpootstompjes geheel ongedeeld en zonder klauwtjes. Middentand van het labium (fig. f) even lang als de eerste zijtanden. Levende larve vrijwel geheel paars of karmijnkleurig. Antenne, zie fig. e.2. In vochtige bodem (p. 105) *M. terrester*
- b. Preanale borsteldragers en borstelharen reeds bij 20 x vergroting zichtbaar. Voorpootstompjes met aan weerszijden een groep goed ontwikkelde klauwtjes. Labium (fig. g) met twee kleine middentandjes, veel korter dan de eerste zijtand. Levende larve paars geringd of geheel geel. Antenne zie fig. e.3. In mos (p. 104) *M. fuscipes*
- 4a. Bewoner van boomholten. Preanale borsteldragers hoger dan breed, (licht)bruin gechitiniseerd, maar zonder dorso-anale spoor (fig. h.1.) (p. 101) *M. cavicola*
- b. Niet in boomholten levend. Preanale borsteldragers meestal geelachtig gechitiniiseerd, vaak met bruine dorso-anale spoor (fig. h.2.) 5
- 5a. Borsteldragers met dorso-anale spoor (fig. h.2.) 6
- b. Borsteldragers zonder een dorso-anale spoor 7
- 6a. Lichaam minstens ten dele blauwpaars op witte ondergrond, in alcohol en melkzuur niet, in kaliloog vaak wel ontkleurend; vaak met fel afstekende witte ringen. Kop (donker)bruin (behalve bij juist vervelde exemplaren (p. 100) *M. hygropetricus* agg.
- b. Lichaam lichter van kleur, soms wel bruin of paarsachtig "aangeslagen", maar dan vaak op geelachtige ondergrond en nooit het voorste deel van de segmenten donkerpaars. Kop geel of bruingeel, zelden donkerbruin (p. 98) *M. hirticollis* agg.
- Een volledige scheiding tussen *M. hygropetricus* agg. en *M. hirticollis* agg. is niet mogelijk. Het onderscheiden is meer oekologisch dan systematisch van belang.
- 7a. De beide helften van de middentand van het labium niet smaller en vrijwel even ver naar voren reikend als de eerste zijtand (fig. i). Aan de basis van de voorpootstompjes rijtjes van zeer korte doortjes. Chitineverdikking aan de achterzijde van de borsteldragers doorlopend over het preanale segment, zodat het totaal meer dan half zo hoog is als het segment zelf (fig. j) (p. 102) *M. scirpi* agg.
- b. Niet al deze kenmerken gecombineerd
Metriocnemus spec.
-
- Metriocnemus hirticollis* agg.
-
- Inleiding: *M. hirticollis* agg. omvat alle larven waarvan:
- het eerste antennelid tenminste tweemaal zo lang als breed is;
 - de borsteldragers duidelijk hoger dan breed zijn en een dorso-anale spoor dragen;
 - het lichaam niet geheel of ten dele blauwpaars gekleurd is.
- Binnen het aggregaat komen diverse verschillen voor, met name in de labrumbehaving, de antennebouw en de kop- en lichaamskleur. Het herkennen van de soorten is echter nog een problematische zaak. Voor zover door de betreffende onderzoekers geen fouten gemaakt zijn, behoren tot *M. hirticollis* agg. tenminste de volgende soorten (waaronder één ondersoort):
- M. atratulus corticalis* (zie Strenzke, 1950).
M. hirticollis (= *hirtellus*) (Goetghebuer, 1919; Thienemann, 1937a).
M. hirtipalpis (zie Spärck, 1922).
M. longicornis (zie Potthast, 1915).
M. stagnalis (zie Potthast, 1915).

De laatste vier soorten vindt men ook bij Thienemann (1937a, 1944), evenals een algemene beschrijving van *M. atratulus* (zie echter hierover ook de opmerking verder op deze pagina). **Beschrijving:** Larven zeer verschillend van kleur, meestal wit, geel of groenachtig, vaak met bruine of paarsachtige vlekken. De kop is geel, soms geheel of ten dele geelbruin, zelden geheel donkerbruin. Lichaamslengte in het vierde stadium tot $7\frac{1}{2}$, in het derde stadium tot ruim 4 mm, koplengte resp. 0,35 - 0,46 en 0,2 à 0,3 mm.

Borsteldraggers (fig. h.2) duidelijk langer dan breed, karakteristiek van vorm, aan de achterzijde gechitiniseerd en bovenaan, juist achter de inplanting van de borstelharen, een bruine chitineverdikking (dorso-anale spoor). De zes borstelharen zijn bruin of geel van kleur, vrij kort: ongeveer van dezelfde lengte als de naschuiers. Ook de klauwen van de voorpootstompjes en de naschuiers kunnen zowel geel als bruin zijn. De anale papillen zijn korter dan de naschuiers, distaal geleidelijk of meer plotseling versmald en vrij spits eindigend.

De kop is variabel van kleur (zie boven); de achterrand is vaak donkerder en ook het frontaalapotoom kan bruinachtig begrensd zijn. De labrumharen (fig. k) bieden de mogelijkheid tot het onderscheiden van soorten, maar dit is nog onvoldoende uitgewerkt. Thienemann (1937a, 1944) onderscheidt de soort *M. atratulus* doordat de beide lamellen aan de voorrand distaalwaarts versmald zijn, terwijl deze bij andere soorten juist breder worden en alleen aan de distale rand tanden dragen. Er bestaat echter veel meer variatie in de vorm van deze lamellen, zodat het raadzaam lijkt, nog niet tot opsplitsing van *M. hirticollis* agg. over te gaan (vgl. Zavřel, 1941). De S_{I} draagt eveneens lange tanden en kan ook verschillend van vorm zijn. De S_{II} is enkelvoudig.

De ogen zijn min of meer versmolten, het voorste oog is meestal weinig kleiner dan het achterste. Het eerste antennelid is twee- tot driemaal zo lang als breed, de overige leden zijn klein; de totale antenne is in het derde en vierde stadium ruim half zo lang als de mandibel. De smalle en korte drie laatste leden en de vrij forse antenneborstel, die hier meestal juist bovenuit steekt, geven de antenne een karakteristiek aan-

zien (fig. l). Aan de basis of in het midden van het eerste lid ligt een groot ringorgaan, met juist daarboven een kleiner ringorgaan of vlekje. De Lauterbornse organen zijn meestal klein, maar soms ook even lang als het derde lid. De lengte van het derde lid is gewoonlijk iets geringer dan die van het vierde.

Premandibel met twee gele of bruine distale tanden. Mandibel met vier laterale tanden; de ssd is smal. De si heeft zes takken, waarvan er vier of vijf geveerd zijn en tenminste één lang en (vrijwel) kaal.

Het labium (fig. m) heeft slechts onopvallende paralabiale platen. De middentand is enkelvoudig of meer of minder tweedelig. De eerste zijtand is relatief fors en steekt meestal verder naar voren dan de middentand. Steeds zijn er vijf paar zijtanden, die een vrij vlakke boog vormen, zodat het gehele labium enigszins trapeziumvormig is. De labiale borstelharen staan zeer laag ingeplant.

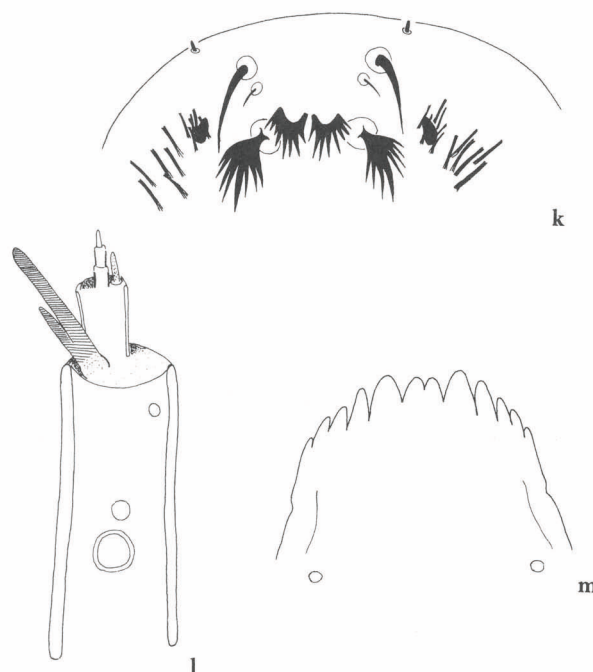


Fig. VI.27.k-m. *Metrioconemus hirticollis* agg. -- k, Labrum; l, Antenne; m, Labium.

Oekologie en verspreiding: Volgens Lloyd (1943) vliegt *M. hirticollis* het gehele jaar, maar vooral van april tot juni. Van de overige soorten is niet veel van de levenscyclus bekend. In Nederland werden vierde-stadium larven het meest verzameld van januari t/m juli.

In het darmkanaal van de larven bevindt zich gewoonlijk veel detritus, vaak samen met zandkorrels en soms ook schimmeldraden.

M. atratulus corticalis leeft volgens Strenzke (1950) terrestrisch in vochtige bodem. *M. hirticollis* is zeer eurytoop: Crisp en Lloyd (1954) vermelden het voorkomen in bronnen, beken, filterbedden van zuiveringsinstallaties en moddervelden. De overige soorten zijn bekend uit stilstaand en stromend water (Thienemann, 1937a). In Nederland werden larven zeer verspreid gevonden, het meest in semi-terrestrisch milieu, bv. op plaatsen, waar in het voorjaar oeverland onder water staat. Verder in bronnen (helokrenen), sloten en plassen, in enkele gevallen aan de oevers van beken of op waterplanten. Waarschijnlijk is een permanent vochtig milieu gewenst en zijn grote waterstandswisselingen ongunstig.

Literatuur: De in de inleiding genoemde literatuur geeft geen verschillen tussen de larven van *M. hygropetricus* agg. en *M. hirticollis* agg., behalve het kleurverschil. Ook Cranston (mondel. meded.) vond geen andere kenmerken. Alleen Strenzke (1950) gaat wat dieper in op het onderscheid tussen beide ondersoorten van *M. atratulus*. Deze soort wordt uitvoerig beschreven door Thienemann (1937a), zie echter ook Zavrel (1941a).

Metriocnemus hygropetricus agg.

Inleiding: Als *M. hygropetricus* agg. worden hier samengenomen de larven van de volgende soorten: *Metriocnemus atratulus atratulus* Zetterstedt, *M. distylus* Kieffer, *M. hygropetricus* Kieffer (= *M. longitarsus* Goetghebuer), *M. violaceus* Kieffer.

De larven zijn in het algemeen zeer gemakkelijk van die van *M. hirticollis* te onderscheiden, hoewel een enkele maal twijfelgevallen voorkomen

(pas vervelde exemplaren?). Het afsplitsen van de soort *M. atratulus* op grond van de bouw van de labrale lamellen lijkt bij het Nederlandse materiaal dubieus (vgl. Thienemann, 1937a, 1944; Zavrel, 1941a).

Beschrijving: De larven van *M. hygropetricus* agg. komen sterk overeen met die van *M. hirticollis*. In het hiernavolgende worden alleen de verschillen met *M. hirticollis* beschreven.

De larven zijn in het tweede, derde en vierde stadium minstens ten dele donkerblauwpaars van kleur, met witte intersegmentale ringen. Deze laatste kunnen zeer smal zijn en door huidplooiën verborgen, of breder, tot ongeveer even breed als de donkere gedeelten. Volgroeide exemplaren vertonen vaak alleen nog een aantal donkerpaarse vlekken op de dorsale zijde, vooral op het voorste deel van de thoracale segmenten. Tenminste aan de voorrand van elk segment liggen dorsaal enkele kleine witte vlekjes in de donkergekleurde velden.

Bij geheel uitgekleurde exemplaren is de kop donkerbruin met uitzondering van een ellipsvormige gele vlek rond en achter de ogen. Ook de chitineverdikking aan de achterzijde van de borstledragers, vooral de dorso-anale spoor, is dan bruin, evenals de klauwtjes van voorpootstompjes en naschuiers.

In lengte verschillen de larven niet van die van *M. hirticollis*. In Nederland zijn echter geen larven gevonden langer dan 6 mm. Volgens Thienemann (1937a) wordt *hygropetricus* soms 7-8 mm, *M. atratulus* echter slechts 4 mm. Enkele metingen van koplengten bij Nederlands materiaal leverden op: vierde stadium ongeveer 0,35 mm; derde stadium ongeveer 0,25 mm; tweede stadium ongeveer 0,15 mm. Men dient er echter rekening mee te houden, dat de soorten wat dit betreft kunnen verschillen.

De anale papillen zijn relatief dun en lang, meestal bijna even lang als de naschuiers, soms echter korter of veel langer (Strenzke, 1950: 239).

De antennen en monddelen komen geheel overeen met die van *M. hirticollis*. De middentand van het labium is vaker dan bij deze ongedeelde, maar kan ook dieper zijn ingesneden.

Oekologie en verspreiding: *M. hygropetricus* (= *longitarsus*) vliegt vanuit filterbedden geduren-

de het gehele jaar (Lloyd, 1943); in mei bereiken de aantallen een top. In het Fulda-gebied loopt de vliegtijd van april tot november (Lehmann, 1971).

In het darmkanaal van bronbewonende larven vindt men voornamelijk detritus en zand en soms diatomeeën. In filterbedden bestaat echter het hoofdvoedsel uit algen en worden daarnaast veel eieren en jonge larven van andere Chironomiden gegeten (Lloyd, 1943). Ook in natuurlijker omstandigheden vonden Crisp & Lloyd (1954) vaak overblijfselen van insecten in het darmkanaal.

Alle soorten van *M. hygropetricus* agg. leven in bronnen en andere kwelmilieu's (Thienemann, 1937d, 1944). *M. hygropetricus* leeft in de Fulda ook tussen mos in snelstromend water (Lehmann, 1971). Lloyd (1943) vond deze soort ook talrijk in de bovenste lagen van de filterbedden in zuiveringsinstallaties. De larven kruipen in de dunne waterlaag aan de oppervlakte van de stenen rond en reageren positief op licht (Lloyd & Turner, 1936).

Literatuur: De larven van *M. hygropetricus* worden beschreven en getekend door Potthast (1915), die van *M. atratulus atratulus* door Thienemann (1937 a). Een en ander is ook te vinden bij Pankratova (1970). Verdere gegevens bij Thienemann (1937a, 1944) en Strenzke (1950).

Metriocnemus cavicola Kieffer, 1921.

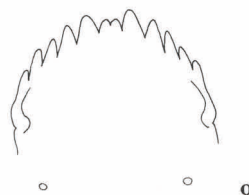
Metriocnemus cavicola; Cranston, 1979: 209-211, fig. 42.

Metriocnemus martinii Thienemann, 1921: 816; Spärck, 1922: 84-87, fig. 2-4; Thienemann, 1944: 557, 643; Pankratova, 1970: 256-257, fig. 162; Kitching, 1972: 53-62.

Beschrijving: Larve lichtpaars met lichte segmentgrenzen; kop bruingeel. In het vierde stadium 4-7 mm lang. Koplengte 0,35 à 0,4 mm, in het derde stadium ongeveer 0,25 mm. Preanale borsteldragers (fig. n) iets hoger dan breed, enigszins kegelvormig, zonder dorso-anale spoor. Meestal zijn de borsteldragers geheel bruin gechitiniseerd. De borstelharen zijn bruin, de naschuivers geel.



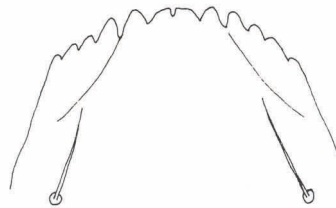
n



o



p



q

Fig. VI.27.n-q. *Metriocnemus*. -- n, *M. hirticollis* agg., labium; o, *M. cavicola*, labium; p, *M. scirpi*, laatste segmenten (naar Strenzke, 1950a); q, *M. scirpi*, labium (naar Strenzke, 1950a).

Anale papillen kort.

Antenne als bij *M. hirticollis*, maar het derde lid duidelijk korter dan het vierde en vijfde. Het eerste lid is ook in het derde stadium meer dan tweemaal zo lang als breed, de antenneborstel steekt boven het vijfde lid uit.

Premandibels geel, met twee distale tanden. Mandibels bruin, met vier laterale tanden (volgens Thienemann, 1944, vijf). De si heeft zes takken (volgens Pankratova, 1970, vier). De middentand van het labium (fig. o) is in het midden ongeveer tot de helft ingesneden. Dit geheel is even breed als één eerste zijtand en duidelijk korter dan deze.

Oekologie en verspreiding: Volgens Kitching (1972) worden in Wytham Woods eieren afgezet van eind-mei tot eind-september. In de meeste holten bleken larven gedurende het gehele jaar aanwezig, in andere holten ontbraken de larven in de winter of (bij uitdroging) in de zomer. De larven blijken overigens redelijk tegen uitdroging en bevriezing bestand (vgl. Zavřel, 1941b). Volgens Rohnert (1950) komen zij behalve in beuken ook in enkele andere loof- en naaldbomen voor, echter veel minder dan in beuk.

In Nederland zijn de larven op diverse plaatsen vastgesteld in boomholten op oude landgoederen.

Literatuur: Beschrijvingen van de larve en pop vindt men o.a. bij Thienemann (1944) en Pankratova (1970). Voor oekologische gegevens zie Zavřel (1941a) en Kitching (1972).

Metriocnemus scirpi agg.

Metriocnemus scirpi; Spärck, 1922: 100-101;

Strenzke, 1950a: 142-157, fig. 3-19; Pankratova, 1970: 254-257, fig. 161.

Inleiding: De larve van *M. scirpi* is waarschijnlijk volledig gekenmerkt door de in de tabel op p. 98 genoemde kenmerken. Omdat echter nog lang niet alle *Metriocnemus*-larven bekend zijn, wordt hier gesproken over "*scirpi* aggregaat". Dit mede, omdat de enige vermoedelijk hiertoe behorende Nederlandse larve uit geheel afwijkend milieu

(beekmonster) afkomstig is. Aangezien deze larve incompleet bewaard is gebleven, wordt deze in het hiernavolgende buiten beschouwing gelaten.

Beschrijving (sterk verkort, naar Strenzke, 1950a): Geelachtige larve met lichtgele kop (ook achterrand). Lengte tot 5½ mm. Preanale borsteldragers (fig. p) 2 x zo hoog als breed, zonder dorso-anale spoor. De achterzijde van de drager met duidelijke chitineverdikking, die zich nog over het preanale segment voortzet, zodat de drager nog aanzienlijk hoger lijkt.

Klauwtjes van de voorpootstompjes ongetand. Aan de basis, proximaal van de kleine klauwtjes, een aantal rijtjes van korte doorntjes als bij *M. inopinatus*. Naschuivers met 10 korte en 4 lange lichtbruine klauwen.

S_I op het labrum met een aantal lange tanden. De getande lamel tussen beide S_I is tweedelig of enkelvoudig. Verhouding der antenneleden 25:5:2:2:1 (AR 2½). Het distale deel van de mandibel donkerbruin, de eindtand relatief lang, de vierde laterale tand zeer klein.

Labium (fig. q) met tamelijk brede, niet diep ingesneden middentand. De eerste zijtanden steken niet verder naar voren dan deze. Volgens Spärck (1922) heeft het labium echter twee kleine middentanden en veel langere eerste zijtanden.

Oekologie: Volgens Strenzke (1950a) leeft de larve in de bladscheden van de bosbies (*Scirpus sylvaticus*). Het staat echter niet vast dat deze soort (laat staan het aggregaat) aan dit milieu gebonden is (zie de inleiding).

Literatuur: Strenzke (1950a) geeft een uitvoerige beschrijving van de gehele metamorfose, met vele tekeningen. Deze laatste zijn overgenomen door Pankratova (1970). De door haar vermelde antenneverhoudingen zijn waarschijnlijk onjuist.

Metriocnemus inopinatus agg.

Metriocnemus inopinatus Strenzke, 1950a: 134, 137, 157-168, fig. 20-28; Pankratova, 1970: 258-260, fig. 165.

Inleiding: *M. inopinatus* was tot op heden alleen

bekend van de bladscheden van *Scirpus sylvaticus*, de bosbies (Strenzke, 1950a: 137). De larve lijkt niet op die van andere bekende *Metriocnemus* soorten. Uit opgekweekte Nederlandse larven (van één vindplaats) werden poppen en imagines verkregen, die goed met de beschrijvingen en figuren van Strenzke overeenkomen. Omdat niet kan worden uitgesloten, dat het hier toch om meer dan één soort gaat (het genus *Metriocnemus* is aan grondige revisie toe), wordt hier gesproken van *M. inopinatus* aggregaat. In ieder geval is het opmerkelijk, dat Pinder (1978) de soort *M. inopinatus* niet behandelt, terwijl de betreffende larve in Nederland een zeer algemene bodembewoner is.

Beschrijving: Levende larve lichtpaars of paarsbruin gevlekt, in alcohol iets verblekend. De abdominale segmenten zijn fors en het lichaam is in alcohol steeds sterk gekromd. Volgens Strenzke (1950a) is dit laatste een verschillenmerk met een aantal andere terrestrische soorten. De lichaamslengte bedraagt 3-5 mm, de koplengte 0,3 mm.

De vrij korte preanale borstelharen en de uiterst korte supra-anale setae behoren bij zwakke vergroting tot de gemakkelijk zichtbare verschillenmerken met *Limnophyes*. De borstedragers zijn niet hoger dan breed en aan de achterzijde slechts zwak gechitiniseerd, zonder dorso-anale spoor. Aan de basis van de voorpootstompjes, proximaal van de kleinste klauwtjes, rijtjes van korte doorntjes. De naschuivers zijn opvallend kort, ongeveer $1\frac{1}{2}$ x zo lang als breed, met gele tot bruingele (nooit bruine!) klauwtjes.

De S_I op het labrum (fig. r) draagt lange tanden; tussen de S_I en de S_{II} bevindt zich een paar getande platen. Ook de chaeta media heeft een brede getande voorrand. De ogen zijn versmolten tot een ellips, bestaande uit twee ongeveer gelijke delen. Vaak is de grens hiertussen niet zichtbaar. Ook dit is een verschillenmerk met *Limnophyes*.

De antenne (fig. s) is kort, het eerste lid $1\frac{1}{2}$ x zo lang als breed. De overige leden zijn klein, maar wel te onderscheiden. Het labium (fig. t) heeft een meestal tweedelige middentand, die korter is dan de beide eerste zijtanden. Ook overigens is het een typisch *Metriocnemus*-labium, zonder paralabiale platen en met zeer basaal geplaatste setae.

Oekologie en verspreiding: Over de levenscyclus is niets bekend. De meeste Nederlandse larven werden van januari tot april verzameld, maar dit is ook de periode van de meest intensieve onderzoekactiviteit in terrestrische milieu's.

Volgens Strenzke (1950a) is *M. inopinatus* een bewoner van de bladscheden van de Bosbies (zie inleiding). De Nederlandse larven zijn merendeels gevonden in vochtig grasland, zowel op zand- als op kleibodem. Verder werden zij gevonden aan de oevers van wateren, op plaatsen met veel kwel (o.a. in helokrenen) en in paardemest. Blijkens waarnemingen tijdens het kweken leven de larven vaak geheel aan de oppervlakte tussen gras en mos en kruipen zij traag rond.

Het aggregaat is kennelijk algemeen over het gehele land.

Literatuur: Alle ontwikkelingsstadia worden beschreven door Strenzke (1950a). Voor larven en poppen zie ook Pankratova (1970), die de figuren van Strenzke heeft overgenomen.

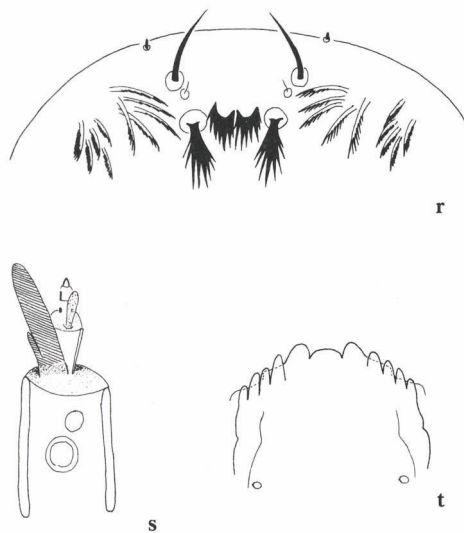


Fig. VI.27.r-t. *Metriocnemus inopinatus* agg. -- r, Labrum; s, Antenne; t, Labium.

Metriocnemus fuscipes (Meigen, 1818).

Metriocnemus fuscipes; Potthast, 1915: 343-346, fig. 129-135; Pagast, Thienemann & Krüger, 1941: 202-212, fig. 2, 3b-7b; Strenzke, 1950: 238 enz.; Pankratova, 1970: 251-252, fig. 158.

Beschrijving: Larve bleekgeel, door de groene darminhoud vaak fel geelgroen. Jonge larven in de regel met paarse ringen, die bij oudere larven onduidelijk zijn of ontbreken. De kop is bruin. Lichaamslengte in het vierde stadium 4-8 mm. De koplengte bedraagt in het vierde stadium 0,40-0,47 mm; in het derde stadium werd een variatie van 0,19-0,32 mm gekonstateerd.

De preanale borsteldragers liggen soms tegen het segment aan, maar zijn reeds bij 20 x vergroting zichtbaar. Zij hebben een dorso-anale spoor en dragen een aantal haren, die minder dan 2 x zo lang zijn als de drager zelf. De voorpootstompjes hebben een groot aantal dwarsrijen van zeer fijne spitsjes en twee groepen goed ontwikkelde klauwtjes. De naschuivers zijn lang en slank (in alcohol vaak ingetrokken).

De S_I is kort en breed, de S_{II} normaal, maar eveneens kort. De antenne (fig. u) is sterk gereduceerd, het eerste lid minder lang dan breed. De laatste leden zijn (in tegenstelling tot die van *M. terrester*) niet bij 400 x vergroting waarneembaar.

Het labium (fig. v) heeft twee kleine (moeilijk zichtbare) middentandjes. Er zijn vijf (of zes?) paar zijtanden, waarvan het eerste en tweede paar vrij fors zijn en vóór de middentandjes uitsteken.

Oekologie en verspreiding: Volgens Strenzke (1950: 396-397), Lehmann (1971) en Lindegaard, Thorup & Bahn (1975) vliegt *M. fuscipes* in het voorjaar en de nazomer; waarschijnlijk is er een maximum in het voorjaar (maart-mei). In Nederland werden larven vanaf december in het vierde stadium aangetroffen (in het najaar is er echter geen onderzoek naar terrestrische Chironomiden verricht). Het hele voorjaar komen jonge en oudere larven naast elkaar voor.

De larven voeden zich waarschijnlijk uitsluitend met mos. Dit is in de dierenwereld vrij uit-

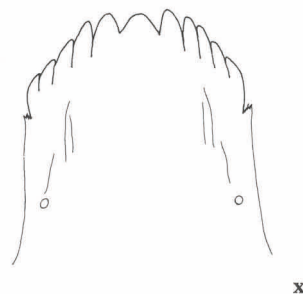
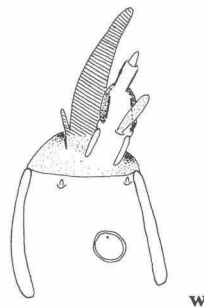
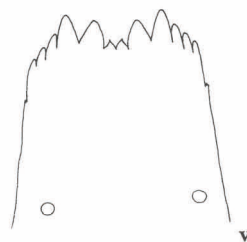
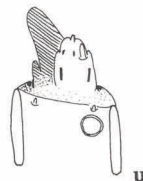


Fig. VI.27.u-x. *Metriocnemus*. -- u, *M. fuscipes*, antenne; v, *M. fuscipes*, labium; w, *M. terrester*, antenne; x, *M. terrester*, labium.

zonderlijk (Elton, 1966: 122). Zij leven ook alleen in mosvegetaties. Deze moeten niet te gemakkelijk uitdrogen. Ook ontbreekt de soort waarschijnlijk in zeer zuur milieu (Strenzke, 1950). Een enkele maal zijn ook larven in water gevonden (Thienemann, 1954: 535), maar in de bron Ravnkilde waren de larven uitsluitend aan te treffen in de mossen juist boven de waterspiegel (Lindegaard, Thorup & Bahn, 1975).

In Nederland komt *M. fuscipes* algemeen voor door het gehele land. Op kleibodem zijn de larven misschien wat algemener dan op zand, hetgeen in verband kan staan met de stabielere vochtthuishouding.

Literatuur: Beschrijving en afbeeldingen van larve en pop zijn te vinden bij Pagast, Thienemann & Krüger (1941), Thienemann (1944) en Pankratova (1970). Wellicht behoeven de beschrijvingen van de pop enige correctie.

Metriocnemus terrester Pagast, 1941.

Metriocnemus terrester Pagast, Thienemann & Krüger, 1941: 202-212, fig. 1, 3a-7a; Strenzke, 1950: 241 enz.; Pankratova, 1970: 257-258, fig. 164.

Beschrijving: Larve karmijnkleurig bruin of paarsblauw, soms echter bleker van kleur; kop donkerbruin met een lichte vlek rond de ogen. Lengte in het vierde stadium 3-6 mm, koplengte tot 0,33 mm. Preanale borsteldragers sterk gereduceerd, met zeer korte borstelharen, bij vergroting van 40 x moeilijk te vinden. Voorpootstompjes ongedeeld, met dwarsrijen van zeer fijne spitsjes, zonder klauwtjes. Naschuiwers wit, met donkerbruine klauwen. Anale papillen variabel van lengte.

S_I op het labrum met enkele lange tanden, S_{II} kort. Antenne (fig. w) sterk gereduceerd, het eerste lid even lang als breed, de overige leden klein, maar duidelijk.

Het labium (fig. x) is donkerbruin, met een brede middentand, die even ver naar voren steekt als de eerste van de vijf zijtanden.

Oekologie en verspreiding: Strenzke (1950: 397) vond imagines en poppen van juni tot september.

In Nederland werden echter al in februari vierde stadiumlarven gevonden.

De larven werden door Strenzke verzameld in mosvegetaties rond meren: op stenen en zand, in de rietzone en in oeverweiden. Hij veronderstelt een overeenkomstige oekologie als bij *M. fuscipes*. In Nederland werden deze beide soorten echter zelden te zamen aangetroffen. *M. terrester* leeft hier vooral in grasland, zelden in mosvegetaties. De larven zijn op vele plaatsen in zuid-, oost- en noord-Nederland gevonden. In vrijwel alle gevallen bestond de bodem uit zand, meestal gemengd met of op een ondergrond van leem of klei. Wellicht is een combinatie van min of meer stabiele vochtthuishouding en niet al te compacte bodem vereist.

Literatuur: Alle stadia worden beschreven door Pagast, Thienemann & Krüger (1941). Hun poppentabel levert naar mijn ervaring echter problemen op.

Nanocladius Kieffer, 1913.

Nanocladius; Saether, 1977: 2-58, fig. 1-23.

Microcricotopus; Thienemann, 1944: 591-592, 631-632; Lindegaard-Petersen, 1972: 485-488, fig. 10.

Eukiefferiella bicolor; Tshernovskij, 1949: 132-133, fig. 124.

Beschrijving: Kleine larven, tot 5 mm lang; Lichaam licht van kleur. Kop geel, tot 0,4 mm. Preanale borsteldragers aan de achterzijde enigszins gechitiniseerd, met onduidelijke kleine verdikkingen, zodat het geheel doet denken aan *Psectrocladius*. Volgens Saether (1977a) zijn deze beide genera ook nauw verwant. Er zijn drie lange preanale borstelharen en (volgens Lindegaard-Petersen) twee kleinere, die ik echter soms niet kan ontdekken. Twee paar anale papillen, in het midden ingesnoerd, de dorsale (bij Nederlandse soorten) ruim zo lang als de naschuivers.

Labrum met fijne, moeilijk zichtbare setae. Het achterste oog rond, aanzienlijk groter dan het voorste. Epipharynxkam met drie ongeveer gelijke tanden. Mandibel (fig. a) met si en met een lange spitse eindtand, die ruim tweemaal zo lang is als de gezamenlijke breedte van de drie laterale tandjes.

Labium (fig. b) met een bleke of lichtbruine, brede middentand, die in het midden is ingekeept of van twee kleinere tandjes voorzien. Er zijn 6 paar onduidelijk gescheiden zijtanden. De paralabiale platen zijn zeer groot en lopen ver naar opzij door.

Determinatie van soorten: De in Nederland voorkomende soorten kunnen als volgt worden onderscheiden:

- a. Tenminste de middellange klauwtjes van de voorpootstompjes met een aantal duidelijke tanden, bijna even lang als de eindtand (fig. c). AR 1,3-1,6. Eerste antennelid minder dan 60 mikron lang; het bovenste ringorgaan ongeveer in het midden hiervan, niet erg duidelijk *N. rectinervis* agg.
- b. De meeste klauwtjes van de voorpootstompjes ongetand, enkele klauwtjes met 1 à 3 kleine

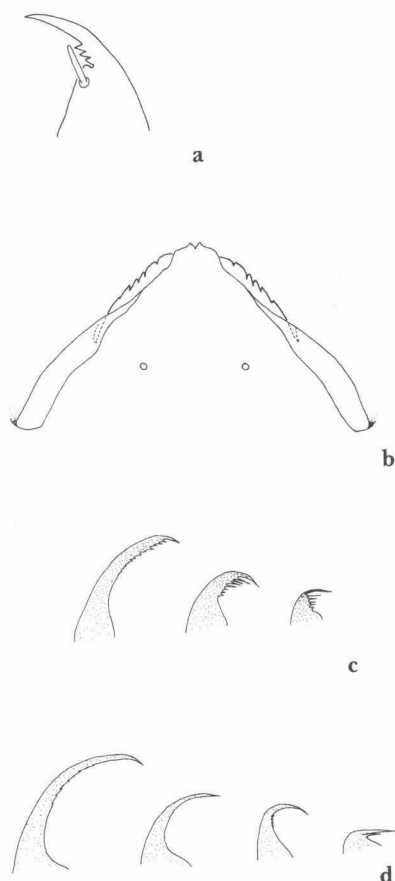


Fig. VI.28.a-d. *Nanocladius*. -- a, *Nanocladius bicolor*, mandibel; b, *N. rectinervis*, labium; c, *N. rectinervis*, klauwtjes van de voorpootstompjes; d, *N. bicolor*, klauwtjes van de voorpootstompjes.

tandjes, minder dan half zo lang als de eindtand (fig. d). AR 1,7 - 2,1. Eerste anten-
nelid 56-70 mikron lang; het bovenste ring-
orgaan op tweederde van de hoogte van het
eerste lid *N. bicolor* agg.

Na het gereedkomen van het manuscript werden
door Klink (ongepubliceerd) twee nieuwe soorten
voor de Nederlandse fauna gevonden. Van beide is
de larve niet met zekerheid bekend.

N. balticus leeft in midden- en noordepese
meren. Waarschijnlijk komen de klauwtjes van de
voorpootstompjes overeen met die van *N. bicolor*.
De AR is echter 1,0 à 1,3 (in het vierde sta-
dium !). De zijtanden van het labium zijn ver-
moedelijk vrijwel niet te onderscheiden (zie
Saether, 1977: 48-51, fig. 20).

N. parvulus leeft in snelstromend water in
Midden-Europa. Caspers (1980) kweekte één exem-
plaar uit de Rijn bij Bonn. De larve heeft waar-
schijnlijk een AR van $\pm 2,35$. Over andere ken-
merken is niets bekend (zie Saether, 1977: 11).

Nanocladius reclinervis (Kieffer, 1911).

Nanocladius reclinervis; Saether, 1977: 7-11,
33-36, fig. 12.

Microcricotopus reclinervis; Lindegaard-Petersen,
1972: 485-488, fig. 10 A-D.

Beschrijving: Zie de beschrijving van het genus.
Koplengte 0,25 - 0,30 mm. De klauwtjes van de
voorpootstompjes hebben een relatief korte eind-
tand. De meeste klauwtjes hebben een aantal tan-
den, die niet veel korter zijn dan de eindtand
(fig. c).

De antenne is duidelijk minder fors dan bij
bicolor: het eerste lid 44-58, het tweede 20-25
mikron lang; AR 1,3 à 1,6. Het bovenste ringor-
gaan is vaak nauwelijks waarneembaar en ligt on-
geveer in het midden van het eerste lid. De pre-
mandibel heeft één eindtand, die aan de bovenzij-
de iets ingekeept is.

Oekologie en verspreiding: *N. reclinervis* vliegt
volgens Lehmann (1971) van april tot september.
Lindegaard & Petersen (1972) suggereert twee ge-

neraties per jaar. Overwintering vindt (minstens
ten dele) plaats in het laatste stadium (Gotcei-
tas & Mackay, 1980). Deze auteurs stelden een
geval van foresie vast, waarbij de larven vast-
gehecht leefden op een Amerikaanse Corydalide-
larve. Zij leefden van detritus e.d., dat in de
vouwen tussen het pantser van de gastheer te-
recht kwam. Ook bij Nederlandse larven is het
darmkanaal gewoonlijk gevuld met bodemmateriaal.

De soort leeft in Europa alleen in stromend
water (Fittkau & Lehmann, 1970), in Amerika ook
in (meest oligotrofe) meren (Saether, 1977,
1979).

In Nederland zijn de larven in een tiental
beken verspreid over het pleistocene gebied ver-
zameld (Moller Pillot, 1981). Al deze beken had-
den een goede waterkwaliteit en/of een vrij hoge
stroomsnelheid.

Literatuur: De larve wordt beschreven door Lin-
degaard-Petersen (1972); Saether (1977) geeft
hierop een aanvulling. Voor pop en imago zie
Fittkau & Lehmann (1970) en Saether (1977).

Nanocladius bicolor (Zetterstedt, 1838)

Nanocladius bicolor; Saether, 1977: 7-11, 30.

Microcricotopus bicolor; Lindegaard-Petersen,
1972: 488, fig. 10 E.

Beschrijving: Zie de kenmerken van het genus
(p. 1). Koplengte 0,30 - 0,38 mm. De klauwtjes
van de voorpootstompjes hebben een zeer lange
eindtand. Slechts enkele klauwtjes hebben nog 1
à 3 kleinere klauwtjes, die veel kleiner zijn
dan de eindtand (fig. d). Het eerste antennelid
is 56-70 mikron lang, het tweede ongeveer 20;
AR 1,7 - 2,1. Behalve het ringorgaan aan de ba-
sis is op tweederde van de hoogte van het eerste
lid een tweede, kleiner ringorgaan aanwezig.

Aan de eindtand van de premandibel is tenmin-
ste één fijn extra tandje te onderscheiden.

Oekologie en verspreiding: *N. bicolor* vliegt
volgens Lehmann (1971) van april tot oktober.
Het darmkanaal van de larve is gewoonlijk gevuld
met bodemmateriaal. De larven worden in stil-
staand en stromend water gevonden. In oligohu-

meuze meren verdragen zij volgens Saether (1979) geen sterke eutrofiëring.

In Nederland is de soort algemeen in de grote rivieren en in benedenlopen van beken, zowel bij goede als bij middelmatige waterkwaliteit. In stilstaande wateren zijn de larven over het gehele land vrij schaars en alleen bij betere waterkwaliteit aangetroffen.

Literatuur: Een korte beschrijving van de larve is te vinden bij Lindegaard - Petersen (1972). Pop en imago worden beschreven door Fittkau & Lehmann (1970).

Opmerking: Recent materiaal wijst er op, dat bij *N. bicolor* exemplaren kunnen voorkomen met kleinere koplengte en lagere AR. Klink (ongepubl.) vond ook bij de imagines opmerkelijke verschillen in afmetingen.

Odontomesa fulva (Kieffer, 1919)

Odontomesa fulva; Shilova, 1966: 239-250, fig. 1-11; Pankratova, 1970: 112-115, fig. 58-60;

Shilova, 1976: 94-95, fig. 147.

"*Monodiamesa*" *fulva*; Thienemann, 1944: 584-585, 625.

Prodiamesa flabellata; Tshernovskij, 1949: 109-110.

Beschrijving: Larve grijsachtig, tot 7 (8?) mm lang. Preanale borsteldragers bruin gechitiniiseerd. Klauwtjes aan voorpootstompjes en naschuivers bruin. Kop geel of lichtbruin, naar de basis sterk verbreed. Labrum met brede gekromde haren, die duidelijk vóór de kop uitsteken en reeds bij 20 x vergroting goed zichtbaar zijn.

Antenne zie fig. a; het derde tot en met vijfde lid sterk gereduceerd. Premandibel met twee lange tanden. Mandibel (fig. b) licht van kleur en van zeer merkwaardige rondachtige vorm, met een klein getand gedeelte en vier forse haarbundels. Labium (fig. c) met brede lichte midtand en zes paar kleine zijtandjes. Paralabiale platen met twee zeer forse haren en een zeer dichte zoom van fijne haartjes.

Oekologie en verspreiding: *Odontomesa fulva* vliegt volgens Lehmann (1971) van april tot augustus; volgens Shilova (1966, 1976) zijn er twee generaties: van eind-mei tot begin-juli en van augustus tot begin-oktober. De larven overwinteren in het derde en vierde stadium.

Blijkens onderzoek van Shilova (1966, 1976) bestaat het voedsel van de larven uit eencellige wieren, die met water en al in de darm worden opgenomen, waarna het water er weer uitgeperst wordt. De wieren blijven hierbij tussen de mondelen achter. Shilova beschrijft ook verdere eigenaardigheden van het gedrag, dat sterk afwijkt van dat van andere Chironomiden. In het algemeen leven zij vrij in of op de bodem, een enkele maal maken zij een soort kokertje.

De larven leven in stromend water, vooral in zandbodem met wat organisch slib (Pagast, 1947; Lehmann, 1971). In Nederland zijn vele vondsten bekend uit beken, verspreid over het hele land. Eenmaal werd een larve gevonden in stilstaand water (van goede kwaliteit): het Wilhelminakanaal bij Dongen. In beken stelt de soort geen hoge eisen aan de waterkwaliteit.

Literatuur: Larve en pop worden o.a. afgebeeld en beschreven door Pankratova (1970) en Ferrarese & Rossaro (1981).

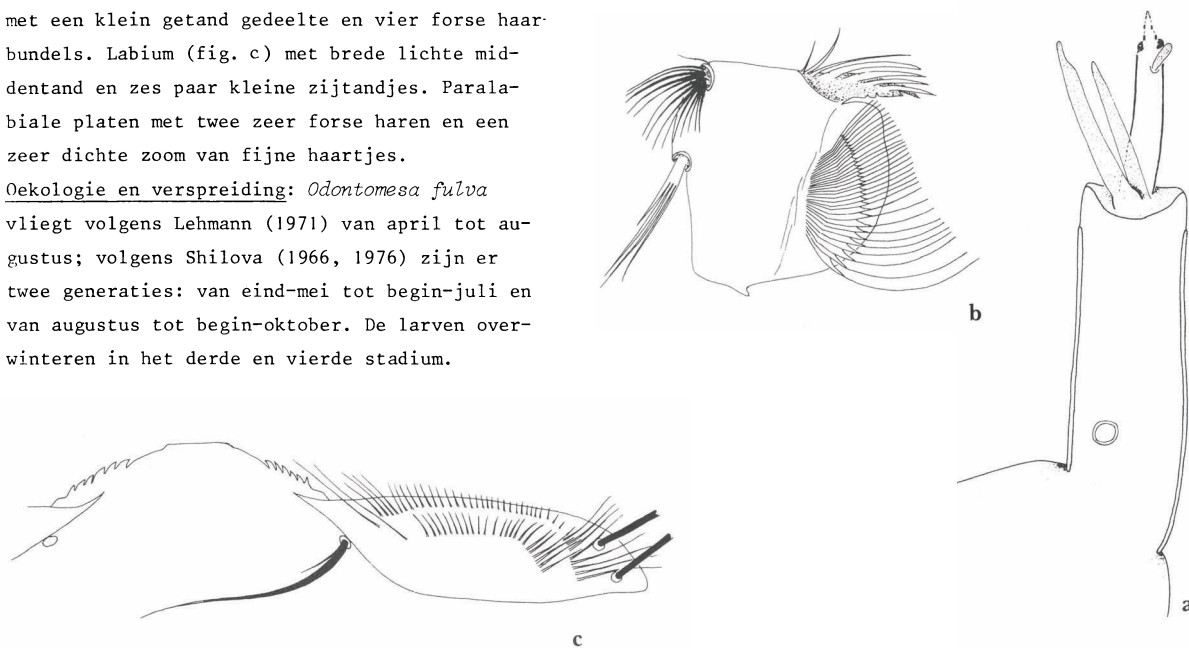


Fig. VI.29.a-c. *Odontomesa fulva*. -- a, Antenne; b, Mandibel; c, Labium en één paralabiale plaat.

Orthocladius van der Wulp, 1874

Orthocladius; Pankratova, 1970: 173-186, fig. 104-111 (pro parte); Sponis, 1977: 1-187, fig. 1-144 (pro parte); Fittkau & Reiss, 1978: 420-422; Cranston, 1979: 216-244, fig. 44-54; Crantson, 1982: 98-107, fig. 38-41 (pro parte).

Orthocladius - *Daetylocladius*; Potthast, 1915: 258-298, fig. 2-76 (pro parte).

Eudaetylocladius; Thienemann, 1944: 573, 649.

Euorthocladius; Thienemann, 1944: 558-559, 647-648, fig. 9, 11-14, 201.

Rheorthocladius; Thienemann, 1944: 597-600, 649-650, fig. 68-70, 72, 73, 75, 96.

Het geslacht *Orthocladius* behoort tot de grootste en moeilijkste geslachten van de Orthoclaadiinae. Het belangrijkste probleem bij de determinatie van de larven is, dat het nog altijd niet mogelijk is het geslacht als larve tegenover *Cricotopus* en *Paratrithocladius* af te grenzen. Wél is bij *Cricotopus* de l_4 bijna altijd, bij *Orthocladius* nooit als bundel ontwikkeld. De meeste *Paratrithocladius* -larven (waaronder de enige in ons land inlandse soort) hebben onder de ssd van de mandibel een rijtje (bij vergroting 1000 x) duidelijke tanden; deze zijn bij *Orthocladius* nog niet aangetroffen. Gezien het feit, dat dergelijke tandjes soms wél bij *Cricotopus* en in iets gewijzigde vorm bij *Pogonocladius* aanwezig zijn, is het voorkomen hiervan binnen het genus *Orthocladius* ook niet uitgesloten. Vele auteurs beschouwen overigens *Pogonocladius* als een subgenus van *Orthocladius*.

Binnen het geslacht onderscheidt men in het algemeen drie subgenera: *Eudaetylocladius*, *Euorthocladius* en *Orthocladius*. Ook hiervan is het onderscheiden moeilijk (soms zelfs als imago). Het lijkt erop, dat *Euorthocladius*-larven gekenmerkt worden door relatief lange haren op de abdominale segmenten. Voor de Nederlandse soorten gaat het in ieder geval op, wanneer de als ?? *rivulorum* aangeduide larven inderdaad tot *Euorthocladius* behoren. De subgenera *Eudaetylocladius* en *Orthocladius* kunnen globaal worden onderscheiden aan de kopkleur: *Eudaetylocladius*-larven hebben een bruine, *Orthocladius*-larven

een gele kop. Binnen het laatstgenoemde subgenus zijn diverse larvetypen te onderscheiden, maar omdat hierbij zelden namen bekend zijn, wordt er in het hiernavolgende van afgezien. Men raadplege eventueel Cranston (1982). Voorlopig blijft de indeling beperkt tot:

Eudaetylocladius

Euorthocladius: *thienemanni* + *rivicola*
(*thienemanni* agg.)
frigidus
rivulorum
?? *rivulorum*

Orthocladius

In Nederland zijn tot op heden alleen larven gevonden in stromend water. In Scandinavische meren leven echter ook diverse soorten. Een gedeelte hiervan is ook in ons land te verwachten.

De bovengenoemde taxa kan men onderscheiden met behulp van onderstaande tabel:

- | | | |
|-----|---|---|
| 1a. | Labium met meer dan 6 laterale tanden | 2 |
| b. | Labium met 6 paar laterale tanden | 3 |
| 2a. | Labium met brede middentand en 8-9 paar zijtanden. De klauwtjes aan de voorpootstompjes met ver uiteenstaande tanden. (Lengte van de l_4 onbekend) <u><i>O. rivulorum</i></u> | |
| b. | Labium met 7-8 paar zijtanden. Klauwtjes aan de voorpootstompjes ten dele met dicht opeenstaande tanden. De l_4 is relatief lang (\pm 150 mikron of meer) <u><i>O. ?? rivulorum</i></u> | |
| 3a. | Labium met brede middentand, tenminste $2\frac{1}{2}$ x zo breed als de eerste zijtand (fig. a). De l_4 is kort, maximaal (zelden) tot $\frac{1}{4}$ van de lengte van het betreffende segment. Kop geel tot bruingeel | |
| | <u><i>Orthocladius</i> (<i>Orthocladius</i>)</u> | |
| b. | Labium met smalle middentand, maximaal $2\frac{1}{2}$ x zo breed als de eerste zijtand (fig. h, i) | 4 |
| 4a. | Abdominale haren bij doorvallend licht goed waarneembaar, de l_4 minstens 150 mikron lang ($\frac{1}{4}$ van de segmentlengte of langer). Lauterbornse organen vaak breed, opgezwollen (fig. b). Klauwtjes aan de voorpootstompjes met forse tanden (fig. d, f). Naast de S_7 op het labrum een brede chaeta | |

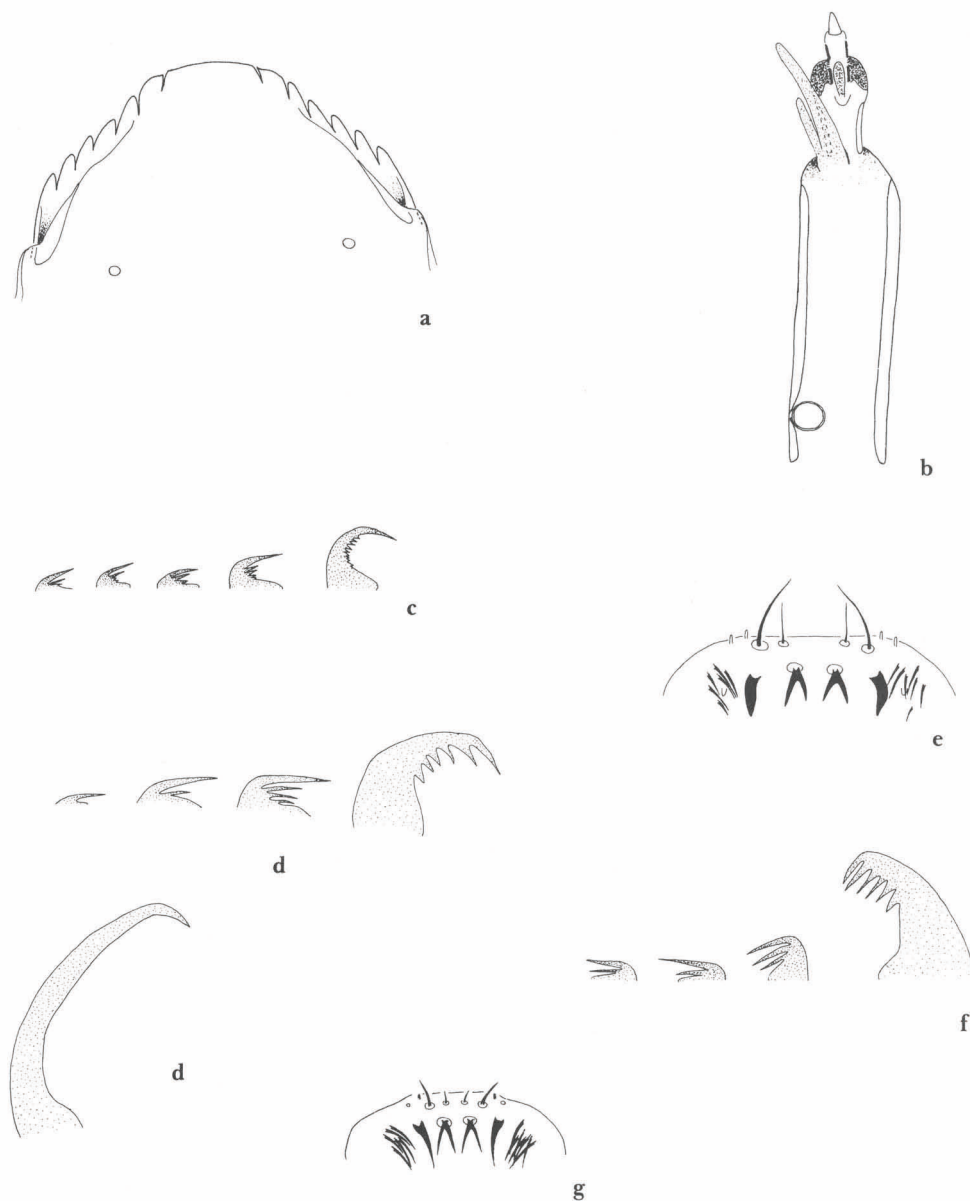


Fig. VI.30.a-g. *Orthocladus*. -- a, *Orthocladus* (*Orthocladus*), labium; b, *Orthocladus thienemanni* agg., antenne; c, *Orthocladus* (*Eudaetylocladius*), kleine klauwtjes van de voorpootstompjes; d, *Ortho-*

cladius frigidus, klauwtjes van de voorpootstompjes; e, *Orthocladus frigidus*, labrum; f, *Orthocladus thienemanni* agg., kleine klauwtjes van de voorpootstompjes; g, *Orthocladus thienemanni* agg., labrum.

- (de chaeta media), duidelijk gescheiden van de overige veel smallere chaetae (fig. e, g) Kopkleur bruingeel of lichtbruin 5
- b. Abdominale haren zeer kort, maximaal 110 mikron (tot $\frac{1}{4}$ van de segmentlengte). Lauterbornse organen (bij de in Nederland gevonden larven) niet opgezwollen. Klauwtjes aan de voorpootstompjes al of niet fors ontwikkeld, de neventanden nooit langer dan de eindtand (fig. c). Chaeta media minder afwijkend en minder los van de andere chaetae staande. Kop geel of bruin 6
- 5a. Distale deel van de mandibel en voorrand van het labium zwartbruin. Achterzijde van de borsteldragers duidelijk bruin gechitiniiseerd. Kleine klauwtjes van de voorpootstompjes met zeer lange eindtand (tot meer dan 30 mikron) (fig. d), de langste klauwtjes ongetand. Mandibel zonder si. Lauterbornse organen niet "opgezwollen". De gaffelvormige S_I en de chaeta media zijn breed en lopen niet in een lange punt uit (fig. e). De afstand tussen S_{III} en S_{II} is van voren gezien veel kleiner dan de onderlinge afstand van de beide S_{III} . Voorste oogje sikkelvormig. Kop bruingeel, 0,6 mm of langer *O. frigidus*
- b. Mandibel en labium lichtbruin tot bruin. Preanale borsteldragers niet bruin gechitiniiseerd. Eindtand van de kleine klauwtjes van de voorpootstompjes korter, bij sommige klauwtjes zelfs iets korter dan de langste neventand (fig. f). Ook de langste klauwtjes dragen tandjes. Mandibel met si. Lauterbornse organen breed, bolvormig (fig. b). S_I en chaeta media puntig uitlopend. De afstand tussen S_{II} en S_{III} is van voren gezien vrijwel gelijk aan de onderlinge afstand van de S_{III} (fig. g). Voorste oogje rondachtig of afgeplat. Kop lichtbruin tot bruingeel, 0,4-0,5 mm *O. thienemanni* agg.
- 6a. Kop licht- tot donkerbruin. Naschuiwerklaauwtjes (donker) bruin. Neventanden aan de kleine klauwtjes van de voorpootstompjes niet langer dan 8 mikron

Orthocladius (Eudactylocladius)

- b. Kop en naschuiwerklaauwtjes geel of bruingeel. Neventanden aan de kleine klauwtjes van de voorpootstompjes vaak 10 mikron of langer *Orthocladius (Orthocladius)*

Orthocladius (Eudactylocladius) Thienemann, 1935

Eudactylocladius; Thienemann: 1944: 573, 649; Sponis, 1977: 15-16, fig. 21, 62, 84d, 93, 107c, 124.

Orthocladius; Pankratova, 1970: 173-186, fig. 104-111 (pro parte).

Dactylocladius gr. *olivaceus* Potthast, 1915: 276-284, fig. 37-47.

Beschrijving: Larve groen- of bruinachtig met lichtbruine tot donkerbruine, vaak iets roodachtige kop. Lichaamslengte in het 4e stadium 3-8 mm, koplengte 0,35-0,5 mm. Haren op het abdomen, ook de l_4 , zeer kort en dun. Preanale borsteldragers klein, ongeveer even hoog als breed, aan de achterzijde zwak lichtbruin gechitiniiseerd. De langste klauwtjes van de voorpootstompjes ongetand of met nauwelijks zichtbare tandjes, de andere klauwtjes met tot 8 mikron lange tanden, die steeds korter zijn dan de eindtand (fig. c). Naschuiwerklaauwen bruin tot donkerbruin. Anale papillen zeer variabel.

Kop al of niet met donkerder achterrand. S_I gaffelvormig. Het voorste oog min of meer sikkelvormig, schuin voor het achterste met zeer kleine tussenopening. Antenne half zo lang als de mandibel, met drie ringorganen c.q. vlekjes, die in een driehoek ten opzichte van elkaar staan. Verhouding van de leden 12:3:1:1 $\frac{1}{2}$:1, bij sommige soorten wellicht hiervan afwijkend. Lauterbornse organen duidelijk, maar niet verbreed, ongeveer even lang als het derde lid.

Premandibel met één eindtand. Mandibel vrijwel geheel bruingekleurd, met weinig opvallende si en ssd. Labium (fig. h) geheel bruingekleurd, met zes paar zijtanden, waarvan de eerste (zelden !) samen met de middentand weg kan slijten.

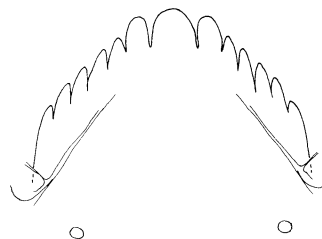


Fig. VI.30.h. *Orthocladius (Eudactylocladius)*. Labium.

Middentand $1\frac{1}{2}$ - $2\frac{1}{2}$ x zo breed als de eerste zijtand. Deze laatste is gewoonlijk breder dan de overige zijtanden, bij *O. obtewens* echter volgens Berczik (1968) iets smaller.

Oekologie en verspreiding: De imagines van het subgenus *Eudactylocladius* vliegen volgens Lehmann (1971) van maart tot oktober. De larven leven alleen in snelstromend water en hygropeetrisch (Potthast, 1915; Lehmann, 1971). In Nederland zijn de larven op diverse plaatsen in Zuid-Limburg en op de Veluwe gevonden, steeds onder watervallen of in rheokrene-achtige bronnen.

Literatuur: Larven en poppen worden beschreven door Potthast (1915), Thienemann (1944), Soponis (1977) en Cranston (1979; 1982). Determinatie tot op soortsniveau is niet mogelijk; ook de imagines moeten opnieuw bewerkt worden.

Orthocladius thienemanni agg.

Orthocladius gr. *thienemanni*; Potthast, 1915: 260-266, fig. 2-14 (pro parte).

Orthocladius thienemanni; Pankratova, 1970: 177-178, fig. 105.

Orthocladius rivicola; Pankratova, 1970: 178, fig. 106.

Euorthocladius; Thienemann, 1944: 558-559, 647-648, fig. 9, 11-14, 201; Soponis, 1977: 16-17, fig. 18, 20, 61, 84c, 84e, 90, 92, 100, 101, 107b, 120-122 (pro parte).

Inleiding: Tot *Orthocladius thienemanni* agg. behoren vermoedelijk hoogstens twee inlandse soorten: *O. thienemanni* en *O. rivicola*. Deze zijn vrijwel alleen als pop (ook niet als imago) goed te onderscheiden (vgl. Lehmann, 1971). Potthast (1915), Thienemann (1944) en Pankratova (1970) vermelden, dat de AR van beide soorten zeer verschillend is (bij *O. thienemanni* 1,9 en bij *O. rivicola* 1,4). Voor zover gecontroleerd heeft het Nederlandse materiaal een AR van tenminste 2; ook oekologisch gezien is vrijwel uitsluitend de soort *O. thienemanni* te verwachten (zie onder).

Beschrijving: Groenachtige larve, in het vierde stadium $3\frac{1}{2}$ - 8 mm lang; kop lichtbruin, 0,4-0,5

mm lang. *O. rivicola* is waarschijnlijk iets kleiner. Haren op het abdomen dun, maar bij doorvallend licht duidelijk zichtbaar: o.a. de l_4 meer dan 150 mikron lang, dit is een kwart tot een derde van de segmentlengte (bij juist vervelde larven meer). Preatale borsteldragers zonder bruine chitineverdikking, met 6 (of 7 ?) apikale haren. Alle klauwtjes van de voorpootstompjes zijn getand; bij de kleine klauwtjes zijn de tanden tot 15 à 17 mikron lang, bij enkele klauwtjes zelfs langer dan de eindtand (fig. f).

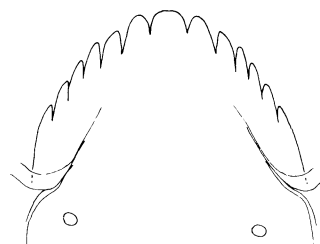


Fig. VI.30.i. *Orthocladius thienemanni* agg. Labium.

Naast de gaffelvormige S_I staat de brede, in een spitse punt uitlopende chaeta media, duidelijk apart van de andere, veel smallere chaetae. De beide S_{III} staan van voren gezien niet of nauwelijks verder van elkaar dan van de S_{II} (fig. g). Het voorste oogje is rondachtig of afgeplat.

Antennen met grote, enigszins bolvormige Lauterbornse organen, ruim zo lang als het derde lid (fig. b). Ringorgaan aan de basis van het eerste lid, op korte afstand daarboven een kleiner vlekje. De antenneborstel reikt niet tot het eind van de antenne. De AR is bij het Nederlandse materiaal 2 of hoger; bij de soort *O. rivicola* hoogstens 1,5 (zie inleiding).

De premandibel heeft één eindtand. De mandibel is geheel bruin; de si zit vrij laag en omvat een aantal vrij korte, onvertakte haren. De voorste helft van het labium is bruin; er zijn 6 paar zijtanden. De middentand is $1\frac{1}{2}$ - 2 x zo breed als de eerste zijtand (fig. i).

Oekologie en verspreiding: *O. thienemanni* en *O. rivicola* hebben volgens Lehmann (1971) een voorjaars- en een najaarsgeneratie, die respek-

tievelijk vanaf januari en vanaf september vliegen. Het darmkanaal is bij de Nederlandse larven gevuld met diatomeeën, detritus enz. In de Snijdersveerbeek vertoonden larven, die merendeels tot *O. thienemanni* agg. behoorden, duidelijke voorkeur voor een substraat bestaande uit grind + detritus (Tolkamp, 1980: 135-136).

O. thienemanni leeft in het laagland en het middelgebergte, *O. rivicola* meer in bergbekken (Thienemann, 1944; Lehmann, 1971). In Nederland zijn de larven plaatselijk in groot aantal gevonden in beken in Noord-Brabant en de Achterhoek en een enkel exemplaar in de Geul in Zuid-Limburg, voornamelijk in de maanden maart en april. In de grote rivieren zijn zij waarschijnlijk niet zeldzaam (Klink & Moller Pillot, 1982).

Literatuur: Larve en pop van *O. thienemanni* en *O. rivicola* worden beschreven door Potthast (1915), Thienemann (1944), Pankratova (1970) en Rossaro (1982).

Orthocladius frigidus (Zetterstedt, 1840)

Orthocladius frigidus; Pankratova, 1970: 181-182, fig. 109.

"*Rheorthocladius*" *frigidus*; Thienemann, 1944: 597, 649.

Beschrijving: Larve bleek bruinachtig, kop geel of bruingeel met donkere achterrand. Volgens Thienemann (1944) is ook de gula (onderzijde van de kop) donkergekleurd; bij het Nederlandse materiaal is dit echter niet het geval. Lichaamslengte tot 8 mm, koplengte van één gemeten exemplaar 0,66 mm. Aangezien de imago zeer verschillend van afmetingen kan zijn (Saether, 1968: 463), geldt dit wellicht ook voor de larve. Kop en abdomen met dunne haren: o.a. de l_4 200 mikron lang (een derde van de segmentlengte).

Preanale borsteldragers aan de achterzijde bruin gechitiniseerd, met 6 apikale en 2 korte stevige laterale setae. De langste klauwtjes van de voorpootstompjes zijn ongetand, de middellange en kortere klauwtjes dragen zeer forse, niet erg dicht opeenstaande tanden. Bij een deel van de kleine klauwtjes is de eindtand tot meer dan 30 mikron lang, de neventanden tot 20 mikron (fig.

d). De naschuiwerkclauwen zijn donkerbruin.

De gaffelvormige S_I (fig. e) en de daarnaast staande chaeta media zijn breed en lopen niet in een lange punt uit. De beide tanden van de S_I staan ver uiteen, maar dit kenmerk wordt door Pankratova (1970) overdreven. De S_{III} staat van voren gezien vrij dicht naast de S_{II} . Het voorste oogje is sikkelvormig. AR meer dan 2 (volgens Pankratova 1,6). Boven het basaal gelegen ringorgaan een kleiner vlekje. Antenneborstel al of niet boven het laatste lid uitstekend. Lauterbornse organen even lang als het derde lid, niet "opgezwollen" als bij *O. thienemanni*.

De premandibel heeft één eindtand. Tenminste de distale helft van de mandibel (fig. j) is zwartbruin; een si ontbreekt, de ssd is (althans bij één onderzocht exemplaar) kort. Ook de voorrand van labium is zwartbruin, de midtand is $1\frac{1}{2}$ tot meer dan 2 x zo breed als de eerste zijtand. Er zijn 6 paar zijtanden. Oekologie en verspreiding: *O. frigidus* vliegt volgens Lehmann (1971) in het voorjaar vanaf januari, in het najaar vanaf september. A. Klink vond echter poppen in juli. De larven leven volgens Zavřel (1938) in korte brede slikkokertjes in snelstromend water. In Nederland werden zij alleen gevonden in een watervalletje op de zuidelijke Veluwe.

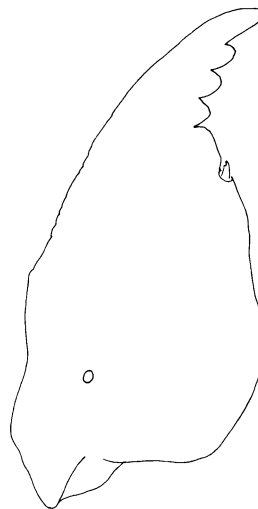


Fig. VI.30.j. *Orthocladius frigidus*. Mandibel.

Literatuur: Larve en pop worden beschreven door Zavřel (1938), Thienemann (1944) en Pankratova (1970); de larve ook door Cranston (1979). De larvebeschrijving van Thienemann is uiterst kort. De andere auteurs geven ook figuren.

Orthocladius rivulorum Kieffer, 1909

Orthocladius rivulorum; Potthast, 1915: 264-266, fig. 10-14; Thienemann, 1935: 203-204, fig. 1; Pankratova, 1970: 178-180, fig. 107.
Euorthocladius rivulorum; Thienemann, 1944: 558, 648, fig. 9, 11, 201; Thienemann, 1954: 49, 108, 147, 301, 344, 347, 349, 356, 360, 670, fig. 30, 142a.

Beschrijving (volgens bovenvermelde literatuur): Bruinachtige larve met bruine kop, 5 mm lang. De kleinere klauwtjes van de voorpootstompjes met lange eindtand en weinig zijtanden, de langere klauwtjes ongetand. S_I met twee zeer ongelijke tanden. Premandibel met twee ongelijke eindtanden. Mandibel met relatief lange eindtand. Labium smal, met 8-9 paar zijtanden en een brede vooruitstekende middentand.

Nederlandse ? verwant materiaal: In Nederland werd op twee plaatsen een larve gevonden, die volgens de determinietabellen tot *O. ? rivulorum* zou kunnen behoren. Beide hadden een vrij lange l_4 (ongeveer 150 mikron of meer), hetgeen pleit voor het subgenus *Euorthocladius* (zie de inleiding op het genus). De vorm van het labium was echter breder en één larve had slechts 7 paar zijtanden, zoals *Euorthocladius* type II bij Sopenis (1977: 17, fig. 121). De andere larve had een smalle middentand. Verder hadden de klauwtjes van de voorpootstompjes vele dicht opeenstaande tanden en de premandibel slechts één eindtand.

Aannemende dat de beschrijvingen in de literatuur juist zijn zouden we hier met een of twee soorten te maken moeten hebben, waarvan gezien Fittkau & Reiss (1978) nog niet bekend is, tot welk subgenus zij behoren.

Oekologie en verspreiding: *O. rivulorum* vliegt in het Fulda-gebied van maart tot mei (Lehmann, 1971). De larven leven daar in snelstromend water. Of deze soort in Nederland voorkomt is onzeker (zie boven).

Betreffende de levenswijze zie Thienemann (1954: 49, 108, 147, 301, fig. 30, 142a).

Orthocladius (Orthocladius) van der Wulp, 1874

Orthocladius (Orthocladius); Sopenis, 1977: 1-187, fig. 1-144; Fittkau & Reiss, 1978: 421; Cranston, 1982: 104-106, fig. 40.

Orthocladius gr. *saxicola*; Potthast, 1915: 266-276, fig. 16-36.

Rheorthocladius; Thienemann, 1944: 597-600, 649-650, fig. 68-70, 72, 73, 75, 96 (pro parte).

Inleiding: Het subgenus *Orthocladius* levert meer problemen op dan de beide andere subgenera.

Juist bij deze larven is het verschil met *Cricotopus* of *Paratrithocladius* soms moeilijk vast te stellen, mede omdat ook van *Cricotopus* nog lang niet alle larven bekend zijn. Voorlopig moet worden afgezien van een indeling in soorten of aggregaten, hoewel het duidelijk is, dat ook in Nederland verschillende typen voorkomen.

Beschrijving: Middelgrote, meestal zwak groenachtige of bruinachtige larven (tot 9 mm ?) met gele, soms zwak bruinachtige kop; koplengte tot 0,6 mm. Haren op het abdomen kort, de l_4 slechts bij enkele soorten tot ongeveer 100 mikron lang, bij uitgegroeide larven nooit meer dan $\frac{1}{4}$ van de segmentlengte. De langste klauwtjes van de voorpootstompjes zijn meestal zeer fijn getand, de korte klauwtjes dragen meer of minder forse tanden (fig. k). Steeds is de eindtand het langst: tot 20 of 30 mikron. Nachschuiverklauwen geel of bruingeel.

S_I op het labrum gevorkt, de S_{III} is vaak zeer klein, meestal minder dan half zo lang als de S_{II} . De ogen zijn verschillend van vorm. Het ringorgaan ligt steeds vrijwel aan de basis van het eerste antennelid, meestal met een veel kleiner vlekje vlak daarboven en een tweede meer opzij. De Lauterbornse organen zijn duidelijk waarneembaar, maar niet breed opgezwollen. De epipharynxkam bestaat uit drie ongeveer gelijke tanden.

De premandibel heeft meestal één eindtand, al of niet met een kleine inkeping aan de bovenzijde. Er bestaat echter een geleidelijke reeks van één naar twee eindtanden (zie Sopenis,

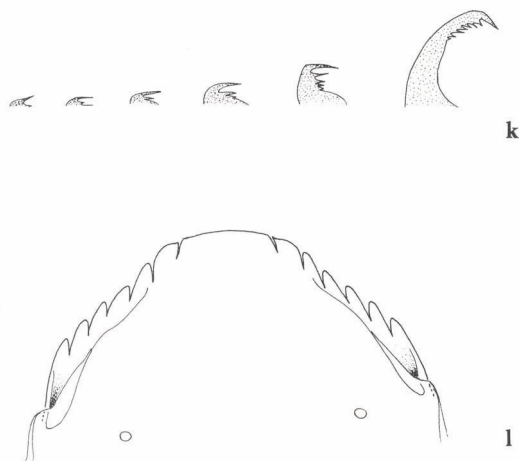


Fig. VI.30.k-1. *Orthocladius* (*Orthocladius*). -- k, Kleine klauwtjes van de voorpootstompjes; l, Labium.

1977: fig. 116-119-115-113). Slechts bij één Nederlandse soort werden twee onvolledig gescheiden eindtanden opgemerkt.

De mandibel is in het distale derde deel donkerbruin; het overige gedeelte is geel of bruin-geel. De eindtand is iets langer dan bij sommige andere *Orthocladius*-soorten, maar dit is per soort verschillend en ook afhankelijk van slijtage. De binnenrand draagt nooit tandjes zoals bij *Cricotopus bicinctus*. De *ssi* is steeds aanwezig. De *ssd* is verschillend van vorm; er zijn geen soorten bekend met tandjes rond de basis zoals bij *Paratrichocladius*.

Het labium is in het voorste gedeelte donkerbruin. De middentand is bij enkele soorten zo breed als de eerste zijtand, bij de meeste echter meer dan driemaal zo breed (fig. 1). Door slijtage kunnen in extreme gevallen de voorste tanden onzichtbaar worden, zodat er een brede middentand en vier of vijf paar zijtanden lijken te zijn (Soponis, 1977: fig. 126b). De tweede zijtand is vaak smaller dan de eerste, maar nooit duidelijk hiermee vergroeid.

Oekologie en verspreiding: In de Fulda heeft *Orthocladius rubicundus* een voorjaars- en een herfstgeneratie, terwijl *O. saxicola* er vliegt van mei tot oktober (Lehmann, 1971). *O. naumanni*

scheen in een Fins meer alleen in het voorjaar te vliegen (Paasivirta, 1976). De meeste soorten zijn bewoners van stromend water, maar in Skandinavië, de Alpen en Noord-Amerika leven diverse soorten in meren (Potthast, 1915; Thienemann, 1954; Soponis, 1977).

In Nederland zijn vooral vondsten bekend uit beken in het zuiden en oosten van het land. Het betreft tenminste een vijftal soorten, die nog niet op naam gebracht zijn. In stilstaand water werden tot dusverre geen *Orthocladius*-larven gevonden. Ook Davids, Kouwets & Schreijer (1980) vonden langs de Grote Maarsseveense Plas geen imagines van dit genus.

Literatuur: Min of meer uitvoerige beschrijvingen van larven en poppen van het onderhavige genus vindt men bij Potthast (1915), Thienemann & Krüger (1937), Thienemann (1944), Pankratova (1970) en Soponis (1977). Cranston (1982) geeft een tabel voor de in Groot-Brittannië gevonden larven.

Paracladius conversus agg.

Paracladius conversus; Hirvenoja, 1973: 90-98, fig. 40-46.

Paratrichocladius inaequalis; Thienemann, 1944: 605, 626, fig. 162; Pankratova, 1970: 205-206, fig. 124.

Trichocladius inaequalis; Tshernovskij, 1949: 130-131, fig. 121.

Paratrichocladius inserpens; Thienemann, 1944: 605, 626, fig. 98, 159-161; Pankratova, 1970: 206, fig. 125.

Inleiding: Tot het geslacht *Paracladius* behoren volgens Hirvenoja (1973) tenminste drie Europese soorten. Hiervan is *P. alpicola* beperkt tot noordelijke en bergachtige gebieden. De soorten *P. conversus* en *P. quadrinodosus* zouden in Nederland kunnen voorkomen (vgl. Fittkau & Reiss, 1978). Van de als *P. inaequalis* beschreven poppen staat niet geheel vast, of deze betrekking hebben op *P. conversus* of op een vierde soort. De voor de larven opgegeven verschillen tussen *P. inaequalis* en *P. inserpens* zijn dubieus (zie Thienemann, 1944; Hirvenoja, 1973). De larve van *P. quadrinodosus* is niet beschreven.

Beschrijving: Larve in alcohol licht van kleur met bleke, bolle kop (ook de achterrand is licht). Lichaamslengte tot 9 mm, koplengte 0,4-0,5 mm. Middellange klauwtjes van de voorpootstompjes met uiterst fijne tandjes, bij 400 x vergroting nauwelijks zichtbaar.

S_I op het labrum met twee ongelijke tanden; S_{II} enkelvoudig, recht of sterk gebogen. Het voorste oogje is veel kleiner dan het achterste oog en is vaak tweedelig. Het eerste antennelid is relatief lang: AR groter dan 2; de laatste leden zijn zeer klein.

De epipharynxkam bestaat uit drie ongeveer gelijke tanden. De premandibel heeft twee eindtanden, waarvan de distale smal en spits is en dicht tegen de proximale aan ligt. Bij het Nederlandse materiaal lijkt soms een borstel aanwezig te zijn. Deze ontbreekt volgens Hirvenoja bij *P. conversus*. De gehele mandibel (fig. a) is vrij licht van kleur. De gele tot bruingele eindtand is spits en tenminste even lang als de breedte van de drie vrije laterale tanden. De si is aanwezig.

Het labium (fig. b) heeft een brede middentand met hyaliene voorrand. Deze voorrand is bij zwakke vergroting onzichtbaar, zodat dan de eerste zijtanden vóór de middentand lijken uit te steken. Verder is de middentand niet erg stevig, zodat hij bij behandeling gemakkelijk in elkaar wordt gedrukt (vgl. *Potthastia gae-dii*, fig. VI.40.c). De zes paar zijtandjes zijn klein, bruin; de eerste is breder dan de overige. Naast de zesde zijtand (op de ventrale plaat) bevindt zich een baard van korte dunne haartjes; deze zijn bij 400 x vergroting vrij duidelijk te zien.

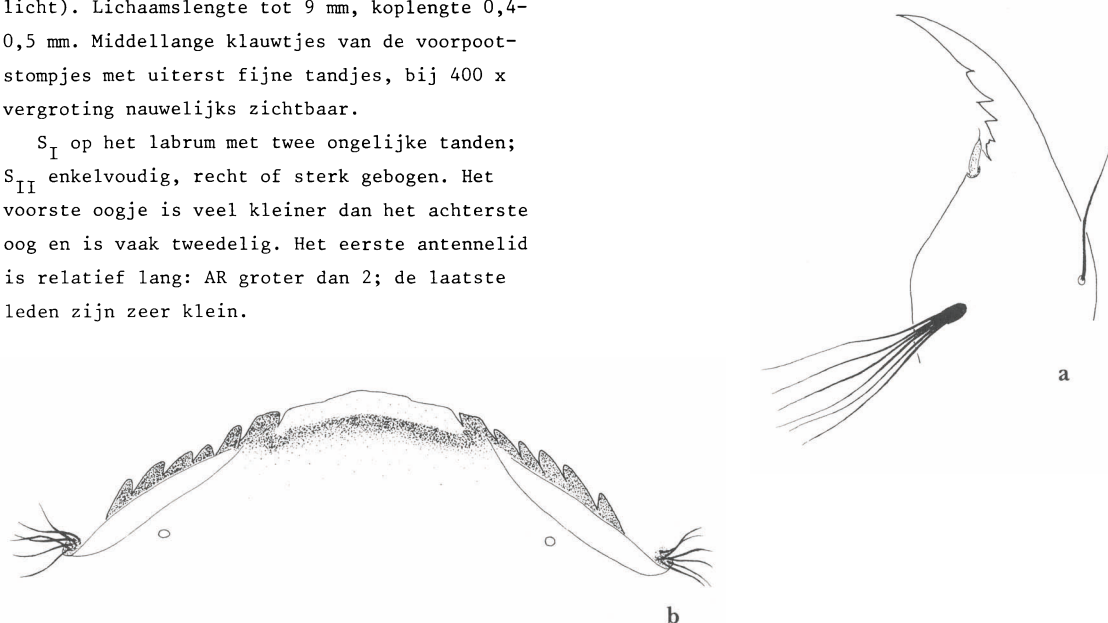


Fig. VI.31.a-b. *Paracladius conversus* agg. -- a, Mandibel; b, Labium.

Oekologie en verspreiding: *Paracladius conversus* vliegt van april tot eind-oktober, vooral in het voorjaar (Reiss, 1968; Hirvenoja, 1973). In Nederland werden van januari tot juli larven van het vierde stadium aangetroffen. In het darmkanaal bevinden zich gewoonlijk zandkorrels en detritus, maar ook wierdraden, diatomeeën en stukken planteweefsel (inkl. houtvaten).

Terwijl *P. alpicola* en *P. quadrinodosus* typisch schijnen te zijn voor koude, voedselarme meren (Brundin, 1949; Saether, 1979), geldt dit niet voor *P. conversus*. Deze komt namelijk ook in groot aantal in de Boden See voor (Reiss, 1968). In snelstromende beken en rivieren schijnt het genus *Paracladius* geheel te ontbreken, maar *P. conversus* is wel bekend uit langzaam stromend water (Pankratova, 1970; Hirvenoja, 1973).

In Nederland zijn de larven op diverse plaatsen in laaglandbeken gevonden, het meest op de Veluwe. Enkele vondsten in het westen van het land (o.a. Krebs, 1981) betreffen kleinere stilstaande wateren met goede waterkwaliteit. Anderzijds werden meermalen larven aangetroffen in de gracht te Wageningen, waar de kwaliteit beslist niet goed was.

Literatuur: Het genus *Paracladius* wordt uitvoerig behandeld door Hirvenoja (1973). Het gebruik van oudere literatuur is voor determinatie niet aan te bevelen. Cranston (1982) behandelt alleen de soort *P. conversus*.

Parakiefferiella Thienemann, 1936

Parakiefferiella; Thienemann, 1944: 573-574, 646-647, fig. 33, 34, 194; Wülker, 1957: 411-422, 426-427, fig. 1-9; Pankratova, 1970: 291-294, fig. 185-187; Cranston, 1982: 110-111, fig. 43.

Orthocladius gr. *bathophilus*; Tshernovskij, 1949: 136, 137, fig. 127.

Spaniotoma (*Eukiefferiella*); Pagast, 1931: 204-206, fig. 1.

De larven van *Parakiefferiella* zijn door het karakteristieke labium (fig. a) en de lichte eindtand van de mandibel meestal snel te herkennen. Een meer fundamenteel kenmerk is de vertakte S_I , doch dit is moeilijk zichtbaar en het geldt niet voor alle Europese soorten. Systematisch gezien vormt het genus samen met *Epoicocladius* en enkele in Nederland ontbrekende genera de "*Parakiefferiella*-groep" (Brundin, 1956; Wülker, 1957). Bij de larven is de verwantschap van *Parakiefferiella* met andere genera echter onduidelijk. De soort *P. spinicornis*, die waarschijnlijk niet inlands is, wijkt vooral als larve volledig af en wordt momenteel dan ook beschouwd als behorende tot een apart genus *Rheosmittia* (zie Rossaro, 1982: 70).

Binnen het genus is determinatie van de larven nog nauwelijks mogelijk. In Nederland is *P. bathophila* waarschijnlijk de enige soort (vgl. Cranston, 1982). Deze wordt hier nader beschreven. Verder zouden in ons land kunnen voorkomen:

P. coronata (in meren) (larve onvolledig beschreven; Pagast, 1931; Cranston, 1979);

P. gracillima (in bronnen) (larvebeschrijvingen tegenstrijdig; Wülker, 1957; Rossaro, 1982)

Met enig voorbehoud kunnen de larven als volgt worden onderscheiden:

1a. Middentand van het labium in het midden ingesneden; vijf paar zijtanden waarvan de eerste lichtgekleurd is en geheel los staat van de middentand. Preanale borsteldragers tweemaal zo hoog als breed. S_I met lange

tanden, maar niet tweedelig. In bronnen.

(Wülker, 1957: 415-418) *P. gracillima*

b. Middentand in het midden afgerond of naar voren uitgetrokken (fig. a, b). Zes paar zijtanden, waarvan het eerste paar min of meer met de middentand vergroeid is en soms geheel weggesleten. Preanale borsteldragers ongeveer even hoog als breed. S_I tweedelig en (onduidelijk) verder vertakt. Vooral in meren 2

2a. Ogen driedelig door insnoering van het voorste oog (soms onduidelijk). AR 1,2 - 1,6 *P. bathophila*

b. Voorste oog niet ingesnoerd. AR vermoedelijk kleiner dan 1 (zie Cranston, 1982) (Pagast, 1931: 206) *P. coronata*

Het aantal laterale tanden van de mandibel en de vorm van de middentand van het labium zijn niet bruikbaar als verschillenmerk tussen *P. bathophila* en *P. coronata*. Volgens Rossaro (1982: fig. 56) komt de larve van *P. gracillima* overeen met de omschrijving onder 1b en is het dus nog niet mogelijk deze soort te onderscheiden. Alleen de habitat (bronnen) zou afwijkend zijn van die van de andere soorten.

Parakiefferiella bathophila (Kieffer, 1912)

Parakiefferiella bathophila; Brundin, 1949: 265, 714-715; Pankratova, 1970: 291-293, fig. 186.

Dactylocladius bathophilus; Potthast, 1915: 274-276, fig. 32-36.

Orthocladius gr. *bathophilus*; Tshernovskij, 1949: 136, 137, fig. 127.

Beschrijving: Larve zwak groenachtig met lichtgele kop. Klein: lengte $3\frac{1}{2}$ -4 mm, zelden tot 5 mm; koplengte 0,27-0,34 mm. Abdomen schijnbaar kaal. Preanale borsteldragers tenminste even hoog als breed, lichtbruin met 6-7 lange borstelharen.

S_I op het labrum tweedelig, elke tak weer verder verdeeld; S_{II} enkelvoudig. Ogen versmolten, min of meer driedelig (fig. c); bij zwakke vergroting lijkt het voorste oog een smal uitsteeksel van het achterste. Antenne met haarvormig zesde lid. Verhouding van de leden gemiddeld 30:12:1 $\frac{1}{2}$:3:3:2 (indien men ook van het

derde lid alleen het korte gechitiniseerde deel meet). De AR lijkt te variëren van 1,2 tot 1,6.

Premandibel met een brede eindtand. Mandibel met opvallende lichte eindtand en drie bruingekleurde vrije laterale tanden, de vierde laterale tand is bijna geheel vergroeid met de basis. Labium (fig. a) met gele of lichtbruine middentand, in het midden iets naar voren uitgetrokken. Zes paar zijtanden, waarvan het eerste paar licht van kleur is en grotendeels met de middentand vergroeid. Bij sterke slijtage is de middentand geheel afgerond en de eerste zijtand niet meer waarneembaar (fig. b). De paralabiale platen zijn duidelijk ontwikkeld maar vrij smal.

Oekologie en verspreiding: *P. bathophila* vliegt volgens Brundin (1949) en Shilova (1976) van april tot september. Paasivirta (1976) kon in Finland duidelijk twee generaties onderscheiden. De larven leven in meren en rivieren op de bodem, op stenen en tussen planten; Brundin vond de larven niet in sterk geëutrofiëerde meren en ook niet in polyhumeuze veenplassen.

In Nederland zijn larven en imagines verzameld in de Grote Maarsseveense Plas (Davids, Kouwets & Schreijer, 1980). Verder zijn larven bekend van een beperkt aantal andere stilstaande wateren, verspreid over het oosten en zuiden van het land. Het betreft steeds vrij grote wateren van goede kwaliteit.

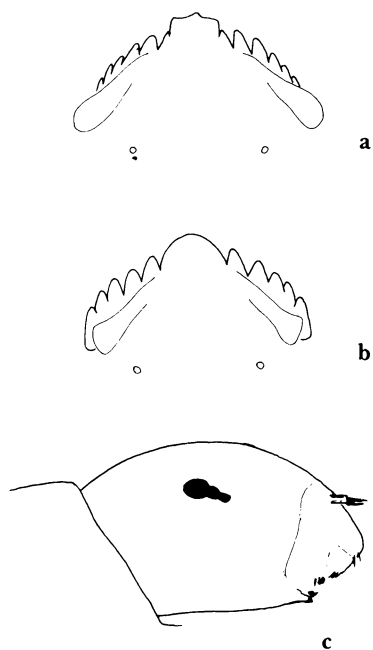


Fig. VI.32.a-c. *Parakiefferiella* cf. *bathophila*. -- a, Labium; b, Labium met afgesleten tanden; c, Stand van de ogen.

Paralimmophyes hydrophilus (Goetghebuer, 1921)

Paralimmophyes hydrophilus; Brundin, 1956: 129-131.

Limmophyes hydrophilus; Pankratova, 1970: 245-246.

Camptocladius longiseta; Thienemann, 1921: 816-818, 819, 820, fig. 1-2, 6-9.

Limmophyes longiseta; Kreuzer, 1940: 465, 467, 556; Thienemann, 1944: 571, 622, fig. 29a.

Beschrijving: Levende larven zeer donker paars (bijna zwart lijkend); kop donkerbruin met een gele vlek rond de ogen. Alcoholmateriaal blijft paars, hoewel minder donker. Pas vervelde larven hebben wél een paarse kleur, maar de kop is dan geel. Lichaamslengte tot 5 mm, koplengte 0,3 mm; in het derde stadium tot 3 mm en koplengte 0,2 mm.

De abdominale segmenten hebben aan weerszijden 4 lange laterale haren, 2 aan 2 geplaatst (fig. a), duidelijk langer dan de kop (0,4 mm). Ook de supra-anale setae (ruim 0,5 mm) en de 6 of 7 paar pre-anale borstelharen (tot 0,7 mm) zijn opvallend van lengte. De achterzijde van de borstel-dragers is bruin gechitiniseerd. Naschuiwerklaauwtjes bruin (volgens Pankratova, 1970, geel), klauwtjes van de voorpootstompjes geel.

De clypeus is opvallend bruin gevlekt. Het voorste oogje is langwerpig en raakt meer of minder het veel grotere achterste oog. De verhouding der antenneleden is $12:3\frac{1}{2}:1:3:1$. In tegenstelling tot *Limmophyes* is slechts één groot ringorgaan aanwezig en twee veel kleinere vlekjes, die op karakteristieke wijze geplaatst zijn (fig. b). De Lauterbornse organen zijn langer dan het derde lid. De premandibel heeft twee eindtanden en meteen daarvoor twee kleinere tanden.

De mandibel is zwartbruin en heeft vier laterale tanden. De beide borstelharen op de rug van de mandibel zijn zeer ongelijk van lengte. Het labium (fig. c) heeft twee grote middentanden en lijkt op dat van *Limmophyes*. Alleen bevindt zich onderaan de zijrand schijnbaar een gereduceerd zesde tandje.

Oekologie en verspreiding: Over de levenscyclus van *P. hydrophilus* zijn geen literatuurgegevens

beschikbaar. In Nederland worden in de winter, ongeveer tot maart, voornamelijk jonge larven verzameld. Van eind-maart tot in mei zijn er prepupae. Ook in de zomer zijn de larven op verschillende plaatsen te vinden. Het meest komen zij echter voor in temporaire wateren, die in de zomer droogvallen (Kreuzer, 1940; Cuppen, 1980).

In pleistocene gebieden is de soort in Nederland algemeen, in het westen van het land zijn slechts twee vindplaatsen bekend. De meeste vindplaatsen betreffen poelen, moerassen, veenputten en droogvallende sloten.

Literatuur: Larve en pop worden beschreven door Thienemann (1921), met diverse figuren. De larve wordt beschreven en afgebeeld door Cranston (1982).

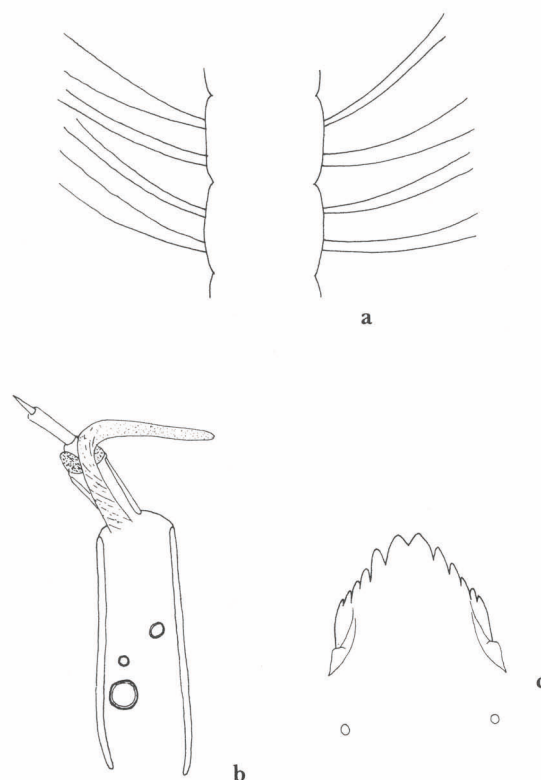


Fig. VI.33.a-c. *Paralimmophyes hydrophilus*. -- a, Abdominale segmenten, van boven; b, Antenne; c, Labium.

Parametrioctenus stylatus (Kieffer, 1924)

Parametrioctenus stylatus; Thienemann, 1944: 590, 638-639; Pankratova, 1970: 262-264, fig. 168; Lindegaard, Thorup & Bahn, 1975: 116-135, fig. 12; Cranston, 1979: 258-260, fig. 59.

Metrioctenus stylatus; Gouin, 1936: 165-167, fig. 14-16.

Limmophyes transcaucasicus Tshernovskij, 1949: 146, fig. 156; Berczik, 1959: 47, fig. 3; Berczik, 1965: 234-235, fig. 5; Pankratova, 1970: 248-249, fig. 156; syn. nov.

Inleiding: Het is op grond van de imaginale kenmerken nog niet duidelijk, waar de soortgrenzen binnen het genus *Parametrioctenus* getrokken moeten worden. Zowel binnen als buiten Europa komen variaties voor, die wellicht beschouwd moeten worden als afzonderlijke soorten (zie Fittkau & Reiss, 1978; Lehmann, 1979). Ook binnen het Nederlandse larvenmateriaal treden verschillen op. Met name verzamelde H. Tolkamp (ongepubl.) in de Achterhoek larven met afwijkende koplengte en antenne-afmetingen, terwijl ook de lengte van de verschillende labiumtanden iets verschilde van die van het overige materiaal (zie onderstaande beschrijving). De naam *P. stylatus* wordt door mij voorlopig sensu lato opgevat. Het voorkomen van *P. boreoalpinus* in ons land is zeer onwaarschijnlijk; deze soort is gemakkelijk van *P. stylatus* te onderscheiden door de zestandige premandibel (Kownacka & Kownacki, 1967; Pankratova, 1970).

Er bestaat geen twijfel over, dat *Limmophyes transcaucasicus* synoniem is met *P. stylatus*. De beschrijvingen en figuren geven alle essentiële kenmerken weer. Dat Pankratova (1970) de synonymie niet doorzien heeft berust waarschijnlijk op het feit, dat zij in de generatabel (p. 54) onjuiste verschillenmerken hanteert. Haar figuur van het labium is minder compleet dan de originele figuur van Tshernovskij (1949).

Wat betreft de verwantschap met andere genera plaatst Saether (1975, 1977a) *Parametrioctenus* samen met *Paraphaenocladus* in de "*Heterotrissocladus* group" van de Metrioctenini. De bouw van labium en labrum van de larve vertoont, evenals vele imaginale en pupale kenmerken, duidelijke

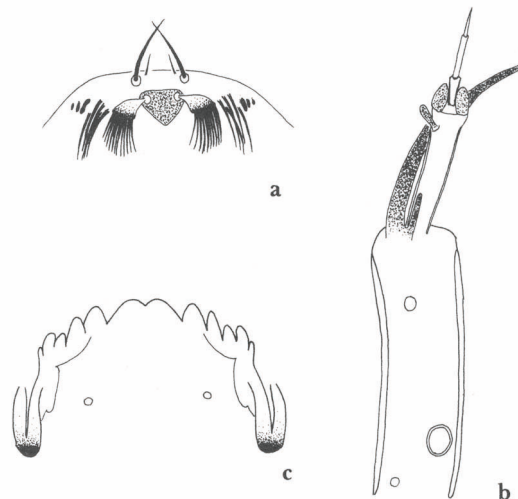


Fig. VI.34.a-c. *Parametrioctenus stylatus*. -- a, Voorrand van het labrum; b, Antenne; c, Labium.

overeenkomst met *Heterotrissocladus*.

Beschrijving: Larve wit, de thorax soms groenachtig, in het vierde stadium gewoonlijk 4-6 mm lang. Kop geel, ook de achterrand. De larven uit Zuid-Limburg hebben in het vierde stadium een koplengte van 0,27 - 0,37 mm, in het derde stadium \pm 0,2 mm. Drie larven uit de Achterhoek hebben echter een tussenliggende maat. De abdominale segmenten zijn slank, $1\frac{1}{2}$ x zo lang als breed.

Preanale borsteldragers iets langer dan breed, zwak geel gechitiniseerd, elk met zes borstelharen; volgens Gouin (1936) en Pankratova (1970) vijf. Middellange klauwen van de voorpootstompjes met een rijtje duidelijke tanden. Anale papillen korter dan de naschuiwers, de dorsale iets gebogen, nauwelijks langer dan de ventrale. Vooral de dorsale papillen zijn aan de basis breed, in het midden versmald (niet ingesnoerd) en puntig toelopen.

Voorrand van het labrum (fig. a) met een onverdeelde chitineplaat (lamella), die bij 400 x vergroting niet altijd zichtbaar is. Hierop de beide S_I , die spatelvormig zijn met rondom een aantal haarvormige tanden. De S_{II} is enkelvoudig.

Het voorste oog staat schuin voor het achterste en is rond tot langwerpig. De antenneverhouding is $13:6:1\frac{1}{2}:2:1\frac{1}{2}$, het tweede en derde lid zijn in vergelijking met vele andere genera slank (fig. b). De larven uit de Achterhoek hebben een iets gedrongener antennebouw. De antenneborstel steekt in sommige populaties vaak boven het laatste lid uit, maar reikt meestal nauwelijks tot het vijfde lid. Het ringorgaan op het eerste lid staat dicht bij de basis; de stand van de twee kleine vlekjes ten opzichte van het ringorgaan is karakteristiek (zie fig. b), het onderste is door Tshernovskij (1949, sub *Limnophyes transcaucasicus*) niet getekend. De Lauterbornse organen zijn fors, even lang als het derde lid.

De epipharynxkam bestaat uit drie vrij korte, min of meer los van elkaar staande tanden. Premandibels met twee eindtanden. Mandibel met drie laterale tanden, het hele distale gedeelte donkerder bruin dan het proximale; si met naar een zijde geleidelijk korter wordende takken.

Labium (fig. c) op zeer karakteristieke wijze ingeplant: rondom de basis bevindt zich een smalle spleet met sterk verdikte wanden. De labiale borstelharen staan veel verder naar voren dan bij de meeste andere genera. Twee middentanden, soms duidelijk voor de eerste zijtanden uitstekend, geleidelijk afslijtend, zodat soms zelfs maar één afgeronde tand overblijft. In de meeste populaties is de derde zijtand relatief kort; de vijfde zijtand is zeer klein. Paralabiale platen zijn weinig ontwikkeld; in de voorhoeken,

ongeveer ter hoogte van de derde zijtand, zijn ze echter als donkerbruine lijsten zichtbaar. Overigens is het gehele labium lichtbruin, alleen de basale hoeken vallen gewoonlijk reeds bij 30 x vergroting op als donkerbruine vlekjes. Oekologie en verspreiding: In de bron Ravnkilde in Denemarken groeiden de larven van *P. stylatus* langzaam en verpopten in het voorjaar (Lindegaard e.a., 1975). In de Fulda vliegt de soort van maart tot oktober (Lehmann, 1971). In een beek in Zuid-Engeland vlogen de imagines uit van juli t/m oktober (Pinder, 1974). Het Nederlandse materiaal werd hoofdzakelijk verzameld in augustus en september en is merendeels in het vierde stadium.

Het voedsel bestaat waarschijnlijk grotendeels uit halfverteerd organisch materiaal. In het darmkanaal (van exemplaren uit bosbeekjes) werden resten van planteweefsel, detritus, schimmeldraden en zandkorrels gevonden. Lehmann (1971) en Lindegaard e.a. (1975) vonden de larven het meest in mosvegetaties, respectievelijk in snelstromend water en in een bron. Bij laatstgenoemd onderzoek bleken de larven (vooral in herfst en winter) verreweg het talrijkst te zijn in het inwendige van de mosvegetatie en dus bij zeer geringe stoming. Gouin (1936) verzamelde de larve in de Elzas in stilstaand oligotroof water.

In Nederland is de soort alleen in Zuid-Limburg en plaatselijk aan de zuidelijke Veluwe rand algemeen. De larven werden daar verzameld in bronnetjes en bronbeekjes in bossen. Verder bleek, dat ook in de Achterhoek (leg. H. Tolkamp) larven in klein aantal voorkomen in beken, die duidelijk groter zijn en als snelstromende laaglandbeken beschouwd moeten worden. Deze larven zijn iets afwijkend van bouw (zie inleiding). Of deze populaties verspreid in de beken leven of zich vanuit kwelsituaties verspreiden is niet bekend.

Literatuur: De larve wordt o.a. beschreven door Gouin (1936), Thienemann (1944), Tshernovskij (1949), Pankratova (1970) en Cranston (1982). De beschrijvingen en figuren vullen elkaar aan. Thienemann en Pankratova beschrijven ook de pop.

Paraphaenocladius Thienemann, 1924

Paraphaenocladius; Strenzke, 1950: 211-230, fig. 1-22, 92a, b; Pankratova, 1970: 294-298, fig. 188-190.

Het geslacht *Paraphaenocladius* is sterk verwant met *Parametriocnemus* (Strenzke, 1950; Saether, 1975). Hoewel deze verwantschap ook bij de larven tot uiting komt (labrum, labium) leveren o.a. de antenne en de laatste abdominale segmenten diverse verschillenmerken. Ook met andere geslachten is *Paraphaenocladius* niet te verwarren.

Op soortniveau zijn de verschillen echter niet altijd opvallend. Van het geslacht *Paraphaenocladius* zijn in West-Europa tien soorten bekend (Fittkau & Reiss, 1978). Een deel hiervan is in Nederland niet te verwachten, maar met het voorkomen van andere moet rekening gehouden worden. Strenzke (1950) onderscheidt vijf larvetypen; in zijn tabel besteedt hij veel aandacht aan de lengte van de antenneborstel. Bij bestudering van het Nederlandse materiaal lijkt echter vooral dit kenmerk niet te handhaven. Kleine afwijkingen in dit en andere kenmerken betreffen waarschijnlijk vooral variaties binnen de soort *P. impensus*.

Voor Nederland wordt bij deze de volgende indeling voorgesteld:

- 1a. Eerste antennelid (fig. a) $1-1\frac{1}{2}$ x zo lang als breed. Onderste oogje rondachtig, duidelijk van het bovenste gescheiden
P. impensus agg.
- b. Eerste antennelid meer dan $1\frac{1}{2}$ x zo lang als breed en/of onderste oogje sikkelvormig . 2
- 2a. Eerste antennelid 3 x zo lang als breed (fig. b). Onderste oog sikkelvormig. Aan de basis van de voorpootstompjes een aantal chitineplaatjes, waarop een rijtje lang afstaande haartjes (fig. c); bij vergroting 40 x ziet men deze structuren als bruine puntjes
P. pseudirritus agg.
- b. Niet deze combinatie van kenmerken
Paraphaenocladius spec.

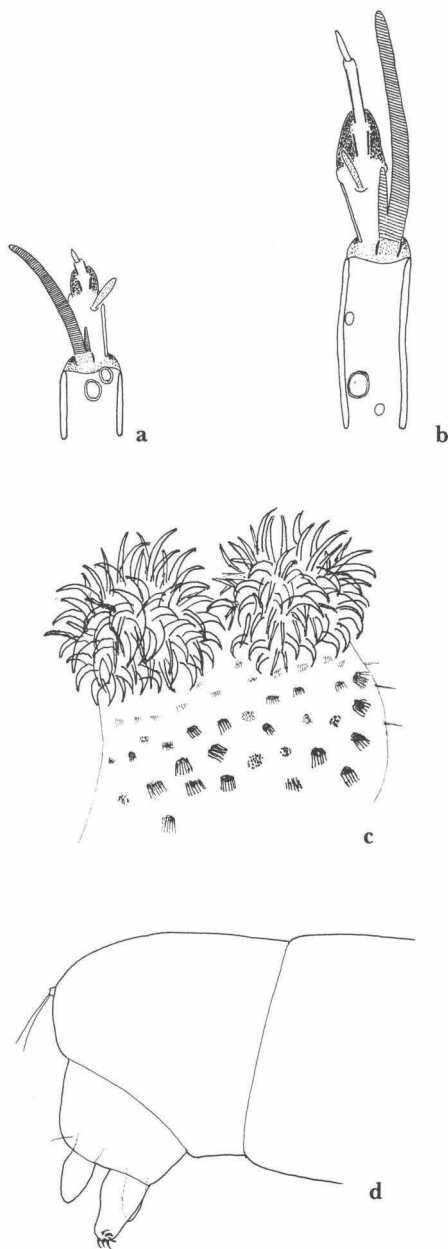


Fig. VI.35.a-d. *Paraphaenocladius*. -- a, *P. impensus* agg., antenne; b, *P. pseudirritus* agg., antenne; c, *P. pseudirritus* agg., chitineplaatjes op de voorpootstompjes; d, *P. impensus* agg., laatste segmenten.

Als controle-kenmerken kunnen o.a. dienst doen: voor de soort *P. impensus*: mandibel met vier vrije laterale tanden, de eindtand duidelijk langer dan elk van deze, preanale borstelharen nauwelijks langer dan de naschuiwers, structuren aan de basis van de voorpootstompjes (vgl. *P. pseudirritus*) beperkt tot korte onopvallende rijtjes van dicht opeenstaande haartjes;

voor het aggregaat *P. pseudirritus* (de soorten *P. pseudirritus* en *P. irritus*): mandibel met drie vrije laterale tanden; preanale borstelharen driemaal zo lang als de naschuiwers, parabolische platen vleugelachtig ontwikkeld als in fig. f.

Men zie verder de beschrijvingen van beide aggregaten.

Paraphaenocladus impensus agg.

Paraphaenocladus impensus; Thienemann & Strenzke, 1941: 137-145, fig. 1-10; Thienemann, 1944: 556, 620, fig. 147-149; Strenzke, 1950: 211-230, 350-400, fig. 1-4, 92a; Pankratova, 1970: 295-298, fig. 188; Lindegaard, Thorup & Bahn, 1975: 116-136.

nec *Metriocnemus impensus*; Gouin, 1936: 165, fig. 13.

Beschrijving: Levende larve met zwak geelachtig tot geelgroen abdomen. De thorax heeft aan de zijkanten meestal paarse of groene vlekken; dit lijkt binnen de soort te variëren. Lengte tot 5½ mm, in het derde stadium tot 3½ mm, in het tweede ongeveer 2 mm. Koplengten respectievelijk 0,25-0,33, 0,15-0,21 en 0,10-0,14 mm. De kop kan gedeeltelijk in de prothorax worden teruggetrokken.

Het anale segment zit aan de onderzijde van het preanale (fig. d) en kan daarin teruggetrokken worden, waarbij ook de anale papillen en de kleine naschuiwers nauwelijks meer opvallen. De borstedragers zijn bleek, langer dan breed, en dragen volgens Thienemann & Strenzke (1941) gewoonlijk twee langere en een korter borstelhaar, de langste ongeveer zo lang als de naschuiwers. Het Nederlandse materiaal vertoont ten dele slechts één, iets dikkere borstel; dit is een intraspecifiek verschil, zie Crisp & Lloyd

(1954: 297). De anale papillen vertonen in de regel een of twee duidelijke insnoeringen. Aan de basis van de voorpootstompjes bevinden zich enkele onopvallende rijtjes van dicht opeenstaande haartjes.

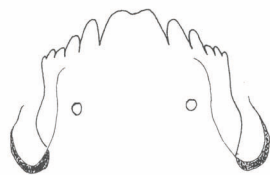
Labrum met sterk getande S_I en ongetande S_{II} ; de S_{III} is relatief groot: ruim half zo lang als de S_{II} . Twee paar ogen; het kleinste staat onder het grootste. De onderlinge afstand is ongeveer gelijk aan de diameter van het kleinste oog, soms nog groter.

Antenne (fig. a) karakteristiek door het korte brede eerste lid en de grote Lauterbornse organen, die langer zijn dan het derde lid. Het eerste lid is bij *P. impensus* volgens Strenzke (1950) hoogstens 4/3 zo lang als breed. Bij het Nederlandse materiaal varieert deze verhouding van ruim 1 tot 1½; wellicht is hier meer dan één soort in het spel. Voor de lengteverhouding tussen de leden geeft Strenzke op:

6:4:2:3:1½. Deze verhouding is bij Nederlandse larven ongeveer hetzelfde, hoewel de AR vaak groter is. Het belangrijkste verschil is gelegen in de lengte van de antenneborstel, die soms niet boven het laatste lid uitsteekt en soms ongeveer een kwart langer is dan de vier laatste leden samen. In de tekst van Strenzke "Antennenborste überragt das Endglied um ca. ¼ der Geissellänge" zal wel een drukfout ingeslopen zijn (het zal moeten zijn ½ i.p.v. ¼), maar in elk geval beschouwt hij de borstellengte als belangrijk soortkenmerk. Ook hier kunnen we echter te maken hebben met intraspecifieke variatie.

De premandibel heeft drie tanden, waarvan de beide distale duidelijk het langst zijn. De mandibel bezit een forse eindtand en vier vrije laterale tanden, waarvan de proximale het kleinst is.

Het labium (fig. e) heeft een brede middentand en vijf paar zijtanden. De middentand is breed afgerond of iets ingesneden; beschadigingen komen vaak voor. De parabolische platen steken opzij niet buiten het labium uit; ze vertonen een karakteristieke plooiing. Evenals bij *Parametriocnemus* staan de labiale borstelharen ver naar voren ingeplant en is rond de basis een spleet met sterk gechitiniseerde wanden aanwezig.

Fig. VI.35.e. *Paraphaenocladius impensus* agg., labium.

Oekologie en verspreiding: Over de vliegtijd van *P. impensus* zijn vele, enigszins tegenstrijdige gegevens gepubliceerd (zie o.a. Thienemann & Strenzke, 1941; Pinder, 1974; Lindegaard, Thorup & Bahn, 1975). De meeste auteurs verzamelden imagines in het voorjaar, van eind-maart tot mei. Sommigen vermelden echter het vliegen in de zomer of de herfst.

In Nederland waren alle in april verzamelde larven in het vierde stadium. In de winter was het merendeel in het tweede en derde, in maart in het derde en vierde stadium. De weinige zomerse gegevens tonen aan, dat tenminste plaatselijk een tweede generatie optreedt.

In het darmkanaal vindt men voornamelijk detritus en zand, soms ook schimmeldraden; zie ook Strenzke (1950: 403).

De karakteristieke habitat wordt volgens de literatuur gevormd door bronnen en andere permanent vochtige bodems, voornamelijk, doch niet uitsluitend, met kwelinvloed (Thienemann & Strenzke, 1941). De larven leven in de bovenste centimeters van de bodem (Strenzke, 1950), in bronnen eveneens in de vochtige moslaag boven de waterspiegel, de 'madiculous zone' (Lindegaard c.s., 1975). In één geval werden larven gevonden in enigszins brak milieu, nl. 0,43 % NaCl (Thienemann & Strenzke, 1941). In zure bodem schijnt de soort echter niet voor te komen (Strenzke, 1950: 358).

In Nederland komen de larven algemeen voor in het gehele land: niet alleen in bronnen en kwel-situaties, maar ook op kleibodem. Een redelijk stabiele vochtthuishouding schijnt de belangrijkste milieuvoorwaarde te zijn. Op de strandvlakte van Schiermonnikoog werden door J. Boomsma enkele larven gevonden in brak milieu ($\pm 1000 \text{ mg Cl}^-/1$). De larven worden bijna uitslui-

tend verzameld bij onderzoek van terrestrisch materiaal met behulp van de Berlese-Tullgren-methode.

Literatuur: Een zeer volledige beschrijving van de larve van *P. impensus*, met vele figuren, vindt men bij Thienemann & Strenzke (1941). Strenzke (1950) geeft een determineertabel van de bekende larvetypen. De meeste van zijn figuren zijn overgenomen door Pankratova (1970), die echter, evenals Thienemann (1944), slechts een beknopte beschrijving geeft.

Paraphaenocladius pseudirritus agg.

Paraphaenocladius pseudirritus Strenzke, 1950: 216-225, fig. 5-16, 92b; Pankratova, 1970: 297, 298, fig. 189.

Paraphaenocladius irritus; Strenzke, 1950: 215-220, fig. 10c.

Beschrijving: Levende larve doorschijnend met duidelijk zichtbare tracheestammen; vooral de thorax groen van kleur. Lengte 4-5 mm, koplengte 0,25-0,28 (-0,32) mm (bij de soort *P. pseudirritus* is de koplengte waarschijnlijk iets kleiner). Het anale segment steekt niet recht naar beneden, zoals bij *P. impensus*, maar enigszins schuin naar achteren. De borsteldragers zijn duidelijk hoger dan breed; zij dragen zes recht naar achteren stekende haren, waarvan de langste twee- tot driemaal zo lang zijn als de (kleine) naschuiers. Aan de basis van de voorpootstompjes bevindt zich een aantal chitineplaatjes, waarop een aantal loodrecht afstaande haartjes (fig. c).

Het labrum lijkt op dat van *P. impensus*, alleen is de S_{III} korter en haarvormig. Het onderste oog is sikkelvormig en staat dicht onder

Fig. VI.35.f. *Paraphaenocladius pseudirritus* agg., labium.

het bovenste. Het eerste antennelid is (ruim) driemaal zo lang als breed, weinig korter dan de overige leden samen. De antenneborstel reikt vrijwel tot het eind van het vijfde lid.

De mandibel heeft drie vrije laterale tanden. Het labium (fig. f) lijkt meer op dat van *P. impensus*, maar de paralabiale platen zijn meer driehoekig en steken opvallend uit in ventrale richting.

Oekologie en verspreiding: Strenzke (1950) vond *P. pseudirritus* aan de oevers van meren, tussen mossen en hogere planten op vast substraat. Hij vermeldt, dat de soort mogelijk ook in bronnen voorkomt.

De Nederlandse larven werden gevonden in een helokrene op de Veluwe (leg. H. Cuppen) en aan de voet van een dijk (langs een sloot) op Schouwen. Tenminste deze laatste behoorden tot de soort *P. irritus*. Op beide plaatsen ontbraken mossen, maar waren wel afgestorven planteresten aanwezig. Een permanent vochtig milieu is wellicht de belangrijkste levensvoorwaarde.

Literatuur: Alle ontwikkelingsstadia zijn beschreven en afgebeeld door Strenzke (1950). De figuren van larve en pop en een beknopte beschrijving zijn overgenomen door Pankratova (1970).

De larven van *P. irritus* waren nog niet eerder opgekweekt en beschreven. Er werden geen verschillen met die van *P. pseudirritus* vastgesteld.

Parasmittia carinata Strenzke, 1950

Parasmittia carinata Strenzke, 1950: 270-281, 315, 328-329, 340 enz., fig. 47-62, 90g, 92g; Pankratova, 1970: 271-273, fig. 173.

Beschrijving (naar Strenzke, 1950): Larve in alcohol lichtgeel met roestbruine vlekken op de thorax en laatste segmenten; kop geelbruin. Lengte tot 4 mm. De voorpootstompjes zijn geheel vergroeid tot een dwarsverdikking. Deze draagt een aantal dwarsrijen van fijne spitsjes en twee groepjes van 5 (bij jongere larven 3) kleine klauwtjes.

Het preanale segment is sterk in lengterichting uitgetrokken en vooral dorsaal sterk gechitiniseerd. Borsteldragers ontbreken, de supraanale setae zijn iets langer dan de overige haren op dit segment. Het anale segment is kort, naar beneden gericht. De naschuiwerklaauwtjes staan als bij *Smittia* ringvormig om de anale papillen heen. Deze ring is vooral dorsaal onderbroken. De anale papillen zijn kort, afgerond, het ventrale paar duidelijk groter dan het dorsale.

De S_I is tot aan de basis verdeeld in 5 à 6 tanden. De overige labrale setae zijn enkelvoudig. Er is één paar ogen. Elk oog is min of meer tweedelig (omgekeerd U-vormig). De antenne (fig. a) heeft een kort basaal lid; het tweede lid is langer dan breed. De antenneborstel steekt duidelijk boven het laatste (vierde !) lid uit.

De premandibel heeft twee eindtanden. De mandibel heeft drie laterale tanden en een driedelige si. Het labium lijkt op dat van *Smittia*, de vijf paar zijtanden worden naar buiten kleiner. De paralabiale platen zijn groter dan bij *Smittia*.

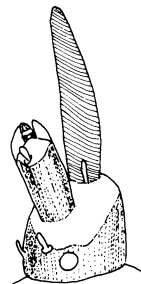


Fig. VI.36.a. *Parasmittia carinata*, antenne (naar Strenzke, 1950).

Oekologie en verspreiding: De levenscyclus is nog onvoldoende bekend; Strenzke (1950) veronderstelt één generatie per jaar, vliegend in het late voorjaar.

De larven leven volgens Strenzke in de humeuze bodem van weiden en loofbossen. In tegenstelling tot vele andere soorten leven zij enige centimeters onder de oppervlakte.

Literatuur: Alle metamorfosestadia worden beschreven door Strenzke (1950). Een verkorte beschrijving van larve en pop en vele figuren zijn overgenomen door Pankratova (1970).

Paratrichocladius rufiventris (Meigen, 1830)

Paratrichocladius rufiventris; Hirvenoja, 1973: 74, 88-90, fig. 39; Cranston, 1979: 266-268, fig. 61a-c; Rossaro, 1979: 75-78, fig. 1-3. *Trichocladius arduus*; Humphries, 1951: 209-212, fig. 1-4.

Inleiding: Tot het geslacht *Paratrichocladius* werden o.a. door Thienemann (1942, 1944) diverse soorten gerekend, die niet met elkaar verwant zijn. Een en ander is inmiddels rechtgezet door Hirvenoja (1973). In Europa komen slechts 2 of 3 *Paratrichocladius*-soorten voor, waarvan één in Nederland (de andere uitsluitend in bergland).

De soort *P. rufiventris* werd bestudeerd aan de hand van materiaal uit de rivier de Lambro in Italië (leg. Rossaro). Hoewel de door mij onderzochte larven niet afzonderlijk waren opgekweekt, staat de identiteit wel vast. Er is ook een goede overeenstemming met *P. skirwithensis* (een soort, die bij ons niet te verwachten is). Het Nederlandse materiaal komt in alle beschreven kenmerken overeen met het Italiaanse. De larven wijken in verschillende opzichten af van de genusbeschrijving bij Hirvenoja (1973).

Beschrijving: Volggroeide larven in alcohol vrijwel steeds kenmerkend van kleur: gele kop, paarsblauw gevlekte thorax en blauwgroen abdomen. Enige kleurvariatie komt echter voor, o.a. schijnt de thoracale kleur pas in de loop van het vierde stadium tot ontwikkeling te komen. De larve is vrij klein; 3-5 mm (volgens Rossaro, 1979, tot 7 mm), koplengte 0,35-0,40 mm. Het abdomen is vrijwel onbehaard, de 1_4 ongeveer 50 mikron lang. Preanale borsteldragers klein, zonder bruine chitineverdikking.

De langste klauwtjes van de voorpootstompjes zijn ongetand of zeer fijn getand. De middellange klauwtjes dragen een aantal fijne, dichtopstaande tandjes, die pas even onder de eindtand beginnen. Bij de kleinere klauwtjes is de eindtand tot 15 mikron lang, de andere tanden zijn korter. De naschuiwerkclauwen zijn geel tot bruingeel.

Labrum met gevorkte S_{I} , enkelvoudige S_{II} en zeer kleine S_{III} . De chaeta media sluit aan bij de laterale chaetae en loopt in een lange punt



Fig. VI.37.a-b. *Paratrichocladius rufiventris*. -- a, Mandibel; b, Labium.

uit. Het voorste oog is meer of minder sikkelvormig. Antennen met duidelijk Lauterbornse organen, vrijwel even lang als het derde lid. Ringorgaan aan de basis van het eerste lid; hierboven en meer opzij elk een kleiner vlekje. AR 1,4-1,7. De epipharynxkam bestaat uit drie ongeveer gelijke tanden. De premandibel heeft één eindtand.

De mandibel is tenminste in de hele distale helft donkerbruin gekleurd, het proximale gedeelte is bruingeel. De si is aanwezig. De ssd heeft een haakvormige top; rond de basis staat een rijtje tandjes, die bij 400 x vergroting soms moeilijk, bij 1000 x vergroting duidelijk zichtbaar zijn (fig. a).

Het labium (fig. b) is voor meer dan de helft bruin tot donkerbruin gekleurd. De middentand is $2-2\frac{1}{2}$ x zo breed als de iets "opgezwollen" eerste zijtand. De tweede zijtand staat iets dichterbij de eerste, is aanzienlijk kleiner dan deze en zelfs iets kleiner dan de derde zijtand.

Oekologie en verspreiding: Volgens Hirvenoja (1973: 74) is *P. rufiventris* een bewoner van rivieren, meren en brakke wateren. Rossaro & Ferrarese (1980) vonden de larven vooral talrijk in het verontreinigde deel van de rivier de Lambro. Volgens Rossaro (1979) vereisen de larven een stenige bodem, waarop zij hun kokertjes kunnen vasthechten.

In Nederland zijn imagines verzameld rond de Grote Maarsseveense Plas (Davids, Kouwets & Schreijer, 1980). Larven zijn o.a. gevonden in de grote rivieren en in een snelstromend beekje op de Veluwe (leg. A. Klink).

Literatuur: De pop wordt beschreven door Humphries (1951) en Hirvenoja (1973), de larve door Cranston (1979) en Rossaro (1979). De larvebeschrijving van Hirvenoja is op *P. rufiventris* niet van toepassing.

Paratrissocladius excerptus (Walker, 1856)

Paratrissocladius excerptus; Saether, 1976: 253-264, fig. 76-80; Cranston, 1979: 269-273, fig. 62.

Paratrissocladius fluviatilis; Thienemann, 1944: 587, 633-634.

Trissocladius fluviatilis; Pankratova, 1970: 139-140, fig. 76; Lehmann, 1971: 490, fig. 18.

Beschrijving (grotendeels naar Saether, 1976):

Larve 4½-6½ mm lang; koplengte 0,36-0,40 mm. De kop is donkerbruin met gele zijanten. Preatale borsteldragers hoger dan breed, met een kleine spoor boven aan de achterzijde.

S_I op het labrum aan het uiteinde tweedelig en zeer fijn getand; S_{II} enkelvoudig. De ogen zijn driedelig. Antenne gelijkend op die van *Heterotrissocladius*, met een klein derde en haarvormig zevende lid. De gemiddelde lengte van de leden is volgens Saether (in mikron): 77:36:5:18:5:5:2 (AR ruim 1). Ringorgaan in het midden van het eerste lid.

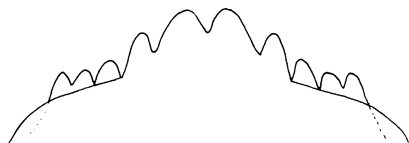


Fig. VI.38.a. *Paratrissocladius excerptus*, labium.

De premandibel heeft een donkerbruine eindtand met een klein vergroeid neventandje. De mandibel is geheel donkerbruin gekleurd en heeft drie vrije laterale tanden. De maxille heeft aan de binnenzijde een kam van stevige tandjes (pecten galearis). Het labium (fig. a) heeft twee grote middentanden en vier (zelden 5) paar zijtanden. De paralabiale platen zijn smal, moeilijk zichtbaar.

Oekologie en verspreiding: *P. excerptus* vliegt in voorjaar en herfst (Lehmann, 1971). De larven leven volgens diverse auteurs op de bodem van beken en rivieren, bij niet te sterke stroming, in lange kokertjes van zand en detritus. Het voorkomen in Nederland is niet met zekerheid vastgesteld. De soort is wel uit alle omringende landen bekend.

Literatuur: De oorspronkelijke beschrijving van larve en pop door Zavřel is ten dele te vinden bij Thienemann (1944) en Pankratova (1970); laatstgenoemde geeft ook de bijbehorende figuren. Volledig nieuwe beschrijvingen met figuren geven Saether (1976) en Cranston (1979).

Pogonocladius consobrinus (Holmgren, 1869)

Pogonocladius consobrinus; Fittkau & Reiss, 1978: 424.

Orthocladius consobrinus; Pankratova, 1970: 183-185, fig. 111; Pinder & Cranston, 1976: 19-22, fig. 1a, 2; Cranston, 1982: 107, fig. 41.

Orthocladius crassicornis; Goetghebuer, Humphries & Fitzgerald, 1949: 417-420, fig. 18-22; Thienemann, 1944: 571-572, fig. 30, 31.

Cricotopus ? versidentatus Tshernovskij, 1949: 134-135, fig. 126.

Beschrijving: Larve tot 9 mm lang, met lichte, volgens Sponis (1977) bruine kop. Koplengte 0,55-0,7 mm. De l_4 op de abdominale segmenten is ruim 150 μ m lang, enkelvoudig (bij 40 x vergroting duidelijk zichtbaar). Preanale borsteldragers aan de achterzijde zwak lichtbruin gechitniseerd.

S_1 op het labrum tweedelig. Drie paar ogen (fig. a): de twee voorste oogjes zijn veel kleiner dan het achterste en raken elkaar soms. Antenne (fig. b) vierledig, AR ongeveer 3. Premandibel met twee eindtanden. Mandibel met vrij korte eindtand en drie vrije laterale tanden; si aanwezig. Middentand van het labium niet vóór de eerste zijtanden uitstekend, vaak duidelijk korter en smaller dan deze (fig. c). Zes paar zijtanden, waarvan het tweede kleiner is dan de overige.

Opmerking: Bij prepupae is soms de opgezwollen, asymmetrische thoracale hoorn zichtbaar. Deze is zeer soortspecifiek.

Oekologie en verspreiding: In grote delen van Europa heeft *P. consobrinus* twee generaties per jaar, waarvan de eerste in voorjaar en zomer, de tweede in nazomer en herfst vliegt (Brundin, 1949; Shilova, 1976).

Met uitzondering van Rusland zijn de larven alleen gevonden in meren. Zij leven op de bodem, op stenen en in plantengroei (Shilova, 1976). Saether (1979) noemt de soort karakteristiek voor zeer voedselarm water. Gezien het voorkomen in de Grote Plöner See (Humphries, 1938), de Boden See (Reiss, 1968) en het Rybinsk-stuwmeer (Shilova, 1976) is dit wat overdreven. In Nederland zijn larven verzameld in de Grote Maarsseveensche Plas (Davids, Kouwets & Schreijer, 1980) en het

schonere, noordelijke deel van het Naardermeer (leg. Y. Scheffer).

Literatuur: De larve is beschreven door Goetghebuer, Humphries & Fitzgerald (1949), Tshernovskij (1949), Pankratova (1970) en Cranston (1979). Beschrijvingen en afbeeldingen van de pop zijn te vinden bij Thienemann (1944) en Pankratova (1970).

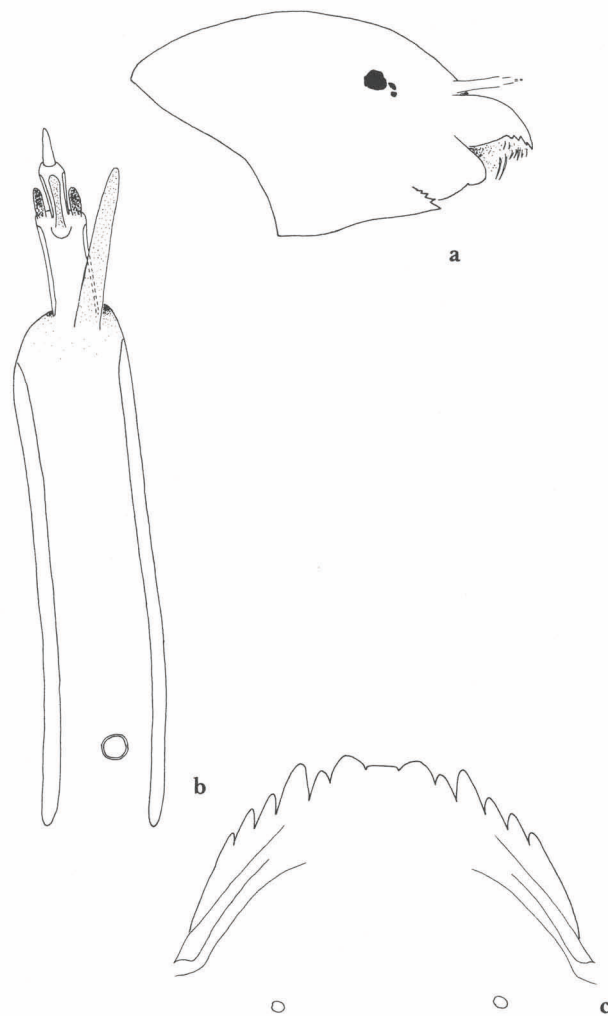


Fig. VI.39.a-c. *Pogonocladius consobrinus*. -- a, Kop; b, Antenne; c, Labium.

Potthastia longimanus (Kieffer, 1922)

Potthastia longimanus; Thienemann, 1952: 247-248; Lehmann, 1971: 477; Lindegaard-Petersen, 1972: 474, fig. 4.

Potthastia campestris; Pankratova, 1970: 103-105, fig. 53.

Diamesa campestris; Tshernovskij, 1949: 106, fig. 89.

Beschrijving: Larve lichtbruin met gemarmerde thorax; opperhuid dik en stevig. De kop is klein (0,3 à 0,4 mm), licht van kleur met een donkere achterrand (fig. a). Lichaamslengte tot 10 mm (meestal minder). Preenale borsteldragers klein, even hoog als breed, met 7 apikale haren. Naschuivers vrij lang met vrij donkere, geelbruine klauwen. De klauwen van de voorpootstompjes zijn bruingeel; de meeste lange klauwen dragen nabij de top enkele fijne tandjes (vergr. 400 x), de kortere klauwtjes hebben langere tanden. Anale papillen zeer kort.

De ogen zijn ten dele versmolten. De antennen (fig. b) zijn klein, met een zeer kort eerste lid en een (meestal) duidelijke ringeling op het

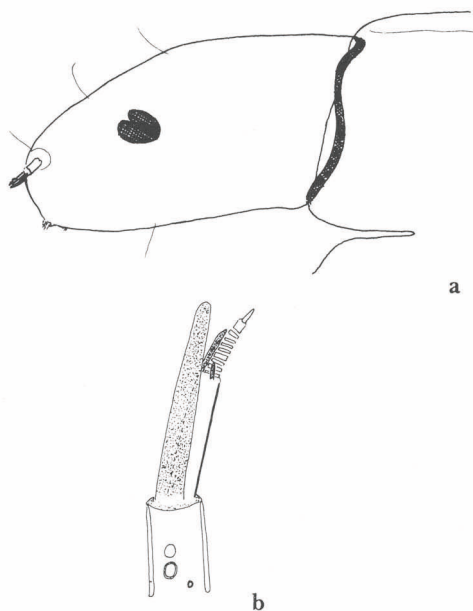


Fig. VI.40.a-b. *Potthastia longimanus*. -- a, Kop; b, Antenne.

derde lid (zoals kenmerkend voor de Diamesinae). Opvallend is, dat geen van de monddelen donker gekleurd is. De premandibel heeft 8-9 spitse tanden, de mandibel mist laterale tanden. Het labium is ongetand.

Oekologie en verspreiding: *P. longimanus* vliegt volgens Lehmann (1971) van april tot juli, volgens Humphries (1938) van mei tot oktober. Lindegaard-Petersen (1972) vond het gehele jaar door larven. Omtrent het voedsel is niets bekend, maar de monddelen wijzen op een rovende levenswijze.

De larven bewonen vooral de midden- en benedenlopen van beken (Lehmann, 1971; Lindegaard-Petersen, 1972); verder grote meren (Pagast, 1947; Brundin, 1949; Reiss, 1968). Zij leven volgens deze en andere auteurs zowel in zandbodem als op planten en stenen.

In Nederland is het aantal vindplaatsen beperkt; in de zestiger jaren was de soort algemeen in de Brabantse laaglandbeken. Ook overigens zijn vooral vondsten uit beken bekend en vrijwel geen uit plassen en grote rivieren. In stilstaand water is waarschijnlijk een goede waterkwaliteit vereist.

Literatuur: Een beschrijving met figuren van larve en pop vindt men bij Pankratova (1970) en Ferrarese & Rossaro (1981).

Potthastia gaedii (Meigen, 1838)

Potthastia gaedii; Thienemann, 1952: 248; Pankratova, 1970: 105-106, fig. 54; Serra-Tosio, 1972: 89-91, fig. 30; Ferrarese & Rossaro, 1981: 80-83, fig. 38-39.

Diamesa gaedii; Six, 1867: 229; Pagast, 1933: 286-289, fig. 1-4; Tshernovskij, 1949: 98, fig. 78; Bryce & Hobart, 1972: 202, fig. 8 C, D.

Beschrijving (grotendeels naar Pagast, 1933, en Pankratova, 1970): Larve tot 12 mm lang. Preenale borsteldragers klein, met 7 vrij korte haren (even lang als het achtste segment). Aan de achterzijde van de borsteldragers enkele chitineverdikkingen. De middellange klauwtjes van de voorpootstompjes dragen een aantal fijne

tandjes. De naschuiwerklaauwtjes zijn zeer donker. Anale papillen half zo lang als de naschuiwers.

Kop slank, $1\frac{1}{2}$ maal zo lang als breed, met een brede zwarte achterrand, lichtbruin met enkele lange borstelharen. Antenne kenmerkend: het derde lid is onopvallend geringeld, de antenneborstel staat midden op het tweede lid ingeplant; AR 1,7 (volgens Ferrarese & Rossaro 2,5). Premandibel met één eindtand. Mandibel met vier donkerbruine laterale tanden.

Labium (fig. c, d) met brede lichtgekleurde middentand en 8 paar zijtanden. Hiervan zijn de 7 buitenste donkebruin gekleurd; zij liggen echter gewoonlijk verborgen achter de paralabiale plaat. Het labium als geheel doet vaak denken aan dat van *Paraccladius*.

Oekologie en verspreiding: *Potthastia gaedii* behoort volgens Serra-Tosio (1972) beken in het middelgebergte (o.a. in de Ardennen). In Noord- en Oost-Europa worden de larven echter ook in oligotrofe meren gevonden (Pankratova, 1970; Paasivirta, 1976). De soort komt op de Nederlandse lijst voor op grond van een opgave van Six (1867). Deze vond de imago in het najaar in de bossen van Driebergen (det. van der Wulp). Het lijkt waarschijnlijk, dat *P. gaedii* al geruime tijd niet meer in Nederland voorkomt.

Literatuur: Een beschrijving met figuren van larve en pop vindt men bij Pankratova (1970) en Ferrarese & Rossaro (1981).



Fig. VI.40.c-d. *Potthastia gaedii*. -- c, Labium; d, Labium, in elkaar gedrukt, waarbij de laterale tanden zichtbaar worden.

Prodiamesa olivacea Meigen, 1818

Prodiamesa olivacea; Pankratova, 1970: 107-109, fig. 55; Moller Pillot, 1971: 192-195; Tol-kamp, 1980: 142-144, 162, 189, 192, 194.

Beschrijving: Larve geelwit, tot 15 mm lang. De soort is onmiskenbaar door de zwarte tekening aan de onderzijde van de kop en de lange zwarte baardharen op de paralabiale platen (fig. a).

Twee paar kleine oogjes, even groot en boven elkaar geplaatst; bij alcoholmateriaal werd relatief vaak een verschuiving van de oogjes naar achteren opgemerkt. Antenne met een vrij klein tweede en zeer klein derde en vierde lid. Mandibel met vier zwarte laterale tanden. Labium (fig. b) kenmerkend: twee kleine middentanden, de eerste drie zijtanden onderling vergroeid, de tweede boven de andere uitstekend.

Oekologie en verspreiding: Volgens Lehmann (1971) vliegt *P. olivacea* van februari/maart tot oktober/november. In Nederlandse laaglandbeken werden poppen en exuviën verzameld van maart tot mei en in augustus en september; in de tweede helft van mei werden vrijwel uitsluitend jonge larven gevonden. Ook de gegevens van Lindegaard-Petersen (1972) wijzen in dergelijke richting, hoewel hij enkele poppen in de tussenliggende periode aantrof. In de zomer zijn in laaglandbeken wellicht minder larven te vinden dan in de winter doordat het milieu dan minder geschikt is: minder stroming, matige waterkwaliteit (Moller Pillot, 1971).

De larve kruipt vrij rond, zonder kokertje (Pagast, 1947). Het voedsel bestaat volgens Konstantinov (1958) voornamelijk uit detritus en levend plantaardig materiaal; daarnaast vond hij in het darmkanaal echter regelmatig resten van kleine Crustacea en Chironomidae.

P. olivacea is in geheel Europa algemeen in stromend water, maar komt ook in stilstaand water voor (Thienemann, 1954). Brundin (1949) vond echter slechts weinig larven in de Zweedse meren. De larven verdragen een zekere organische verontreiniging uitstekend en zijn zelfs talrijker op plaatsen met organisch slib, mits voldoende zuurstof aanwezig is (Moller Pillot, 1971; vgl. Pagast, 1947). In overeenstemming hiermee

toonde Tolkamp (1980) aan, dat de aantallen het grootst zijn, waar het substraat bestaat uit een combinatie van zand en grof + fijn detritus. In Nederland is de soort dan ook algemeen in beken, maar er zijn pas enkele vindplaatsen in stilstaande wateren (Moller Pillot, 1981). In dit laatste geval betreft het steeds grotere wateren met goede waterkwaliteit, bijvoorbeeld de Grote Maarsseveense Plas (Davids, Kouwets & Schreijer, 1980). In onze grote rivieren zijn de larven schaars (Klink & Moller Pillot, 1982).

Literatuur: Larve en pop worden beschreven en afgebeeld door o.a. Pankratova (1970) en Ferrarese & Rossaro (1981).

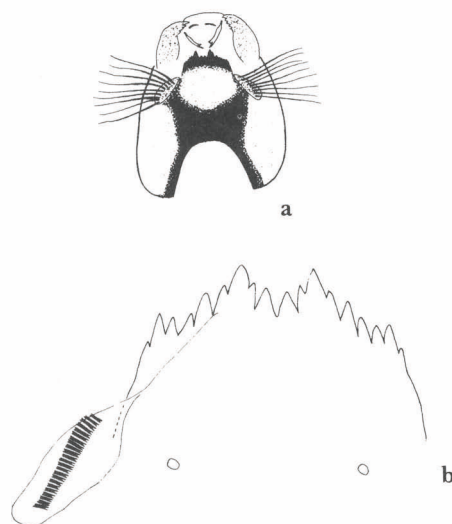


Fig. VI.41.a-b. *Prodiamesa olivacea*. -- a, Kop (onderzijde); b, Labium.

Psectrocladius Kieffer, 1906

Psectrocladius; Wülker, 1956: 1-66; Pankratova, 1970: 210-225, fig. 129-139; Cranston, 1979: 273-291, fig. 63-69; Langton, 1980: 75-88, fig. 1-7; Zelentsov, 1980: 192-231, fig. 1-18; Cranston, 1982: 35, 122-125, fig. 49-50.

Het geslacht *Psectrocladius* is volgens Saether (1977a) nauw verwant met *Rheocricotopus* en *Nanocladius*. Bij de larven is deze verwantschap minder overtuigend. Zij komt tot uiting in de aanwezigheid van duidelijke paralabiale platen en van sporen op de borsteldragers. Deze laatste zijn alleen bij *Psectrocladius* sterk gechitniseerd en gemakkelijk zichtbaar, waardoor het geslacht zich van alle andere Orthoclaadiinae onderscheidt.

Een opmerkelijke overeenkomst tussen de vele *Psectrocladius*-soorten is het feit, dat zij alle in stilstaand (of zéér langzaam stromend) water leven. De schaarse waarnemingen in beken of rivieren kunnen verklaard worden door drift (vgl. Langton, 1980: 78, 81).

Beschrijving: Larve meestal groenachtig met lichte kop, in het vierde stadium 5 - 15 mm lang. Koplengte 0,5-0,9 mm. De hoofdtracheeën in het abdomen zijn bij het subgenus *Allopectrocladius* duidelijk zichtbaar; bij

Psectrocladius s.s. evenals bij de andere Orthoclaadiinae onzichtbaar of weinig opvallend. Er is geen opvallende beharing.

De borsteldragers (fig. a, j, k) hebben aan de achterzijde onderaan een chitineverdikking, in de regel bestaande uit twee of meer bruingekleurde sporen. Het aantal (lange) apikale borstelharen bedraagt 3, 5 of 7.

S_I op het labrum met (2-)3-10 tanden (fig. b), de overige setae enkelvoudig. Het eerste antennelid is gewoonlijk lang: AR groter dan 2 (bij *P. oligosetus* echter $\pm 1,3$). Premandibel met één eindtand. Mandibel (fig. d, e) met of zonder si, de eindtand zeer verschillend van lengte. Labium (fig. c, f, g, h, i) met een of twee middentanden en vijf paar zijtanden. Paralabiale platen duidelijk, met aan de basis een aantal baardharen.

Nomenklatuur, indeling: Door fouten van vroegere auteurs komt de naamgeving in de larvenliteratuur niet overeen met die van de imagines. Ook daar waar larven afzonderlijk opgekweekt heten te zijn, zijn blijkbaar verwisselingen opgetreden. Onjuiste larvenbenamingen van Thienemann zijn overgenomen door o.a. Tshernovskij (1949), Wülker (1956) en Pankratova (1970). Een deel van de soorten is inmiddels opnieuw opgekweekt door Cranston (1979), van andere zijn de larvale kenmerken nog onzeker. Hoe verwarrend de oude larvenaanduiding is, blijkt uit het volgende overzicht:

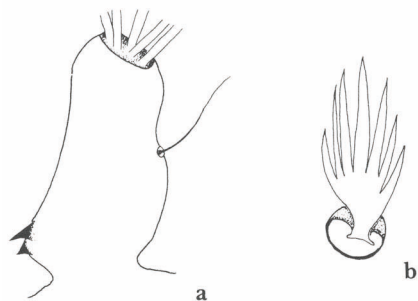


Fig. VI.42.a-b. *Psectrocladius barbimanus*. -- a, Borsteldrager van opzij; b, S_I

subgenus	groepsaanduiding	soorten	oude aanduiding
<u>Allopsectrocladius</u>	-	<i>obvius</i> agg.	gr. <i>dilatatus</i>
	-	<i>platypus</i>	"
<u>Mesopsectrocladius</u>	-	<i>barbatipes</i>	-
<u>Monopsectrocladius</u>	-	<i>calcaratus</i>	-
<u>Psectrocladius</u>	gr. <i>psilopterus</i>	<i>psilopterus</i>	gr. <i>similans</i>
		<i>bisetus</i>	<i>bisetus</i>
	gr. <i>sordidellus</i>	<i>sordidellus</i>	gr. <i>psilopterus</i>
		<i>ventricosus</i>	"
		<i>brehmi</i>	?
	gr. <i>limbatellus</i>	<i>limbatellus</i>	gr. <i>psilopterus</i>
		<i>edwardsi</i>	"
		<i>octomaculatus</i>	<i>calcaratus</i>
		<i>barbimanus</i>	<i>barbimanus</i>
		<i>oligosetus</i>	-

De huidige indeling in groepen gaat terug op Wülker (1956). Deze onderscheidde binnen de drie op het popstadium gebaseerde groepen weer drie vormen:

	gr. <i>limbatellus</i>	gr. <i>sordidellus</i>	gr. <i>psilopterus</i>
poly	<i>barbimanus</i>	<i>ventricosus</i>	-
meso	<i>limbatellus</i>	<i>sordidellus</i>	<i>psilopterus</i>
	<i>edwardsi</i>		
	<i>fennicus</i>		
oligo	<i>oligosetus</i>	<i>brehmi</i>	<i>bisetus</i>

De poly-vormen hebben polymeer gevormde getallenkenmerken, hoge variabiliteit en geringe verspreiding; het zijn blijkbaar de oorspronkelijke vormen. De larven hebben een S_I met ongeveer 8 tanden. Het zijn grote soorten. Langton (1980: 76) verzamelde echter *ventricosus*-imaginees van aanzienlijk kleinere afmetingen.

De meso-vormen zijn volgens Wülker euryoek en wijd verbreid. Zij zouden 5 paar preanale borstelharen hebben en ± 6 tanden aan de S_I . Dit gaat echter niet op blijkens onderzoek van Cranston (1979).

De oligo-vormen *bisetus* en *oligosetus* bewonen moerassen. De larven hebben 3 paar preanale borstelharen en een S_I met 3-4 tanden. De larve van *brehmi* is onbekend.

Inmiddels moet sterk getwijfeld worden aan de

zinnigheid van een indeling van het subgenus *Psectrocladius* in groepen, omdat de indeling alleen gebaseerd is op één poppenmerk. Voor de larven zijn geen goede verschillenmerken gevonden (zeker is, dat de kleur van de achterrand van de kop geen groepskenmerk is, zie bv. de beschrijving van *barbimanus*).

Behalve de bovenvermelde soorten beschreef Kieffer nog een groot aantal andere (zie Fittkau & Reiss, 1978). In recente tijd werden nog nieuwe soorten (ook als larve) beschreven door Zelentsov (1980). Hoewel o.a. *barbatipes* en *calcaratus* niet in Nederland te verwachten zijn, is het momenteel nog niet mogelijk een volledige determineertabel voor ons land samen te stellen.

In de hier volgende tabel zijn de oligo-vor-

men weggelaten, omdat de larven onvoldoende bekend zijn. Hun voorkomen is in Nederland zeer twijfelachtig. Waarschijnlijk hebben zij slechts drie paar preanale borstelharen, zodat in het vierde stadium geen determinatiefouten hoeven op te treden.

Het bleek wenselijk, aparte tabellen te maken voor larven in het vierde en die in het derde stadium. Larven met een koplengte tussen 0,45 en 0,55 mm kunnen in het derde stadium zijn (*obvius*, *barbimanus*) of in het vierde (overige soorten).

Tabel voor larven in het vierde stadium (uitgezonderd larven met slechts 3 paar lange preanale borstelharen)

1 a Labium (fig. c) met één lage, meestal donker gekleurde middentand (met een of meer fijne insnijdingen). Eindtand van de mandibel alleen aan de top bruingekleurd, meer dan tweemaal zo lang als de gezamenlijke breedte van de drie laterale tanden (fig. d). Mandibel met of zonder si. Eerste antennelid zeer lang: AR minimaal 3,0. Twee (zelden een, drie of vier) forse, aan de basis vergroeide sporen aan iedere borsteldrager, bij 40 x vergroting goed zichtbaar, aan elkaar gelijk en naast elkaar zittend (fig. j). S_I met drie (2-4) brede, moeilijk zichtbare tanden. Hoofdtracheeën in het abdomen donker gekleurd, opvallend

subgenus *Allopectrocladius* → 2

b Labium met één of twee lichtbruine tot bruine middentanden. Eindtand van de mandibel meestal donker gekleurd (zelden geel), minder dan tweemaal zo lang als de breedte van de drie laterale tanden (fig. e). Mandibel altijd met si. AR maximaal 3,3. Sporen aan de basis van de borsteldragers kleiner dan bij *Allopectrocladius*, vaak in de vorm van een knobbel met enkele kleine spitsjes (fig. k). S_I met 4-10 smalle duidelijke tanden. Hoofdtracheeën vaak wel zichtbaar, maar in de regel weinig opvallend.

subgenus *Psectrocladius* → 3

2 a Koplengte 0,5 tot 0,6 mm. Mandibel met si.

AR 3,0 - 3,7. (p. 141)

platypus

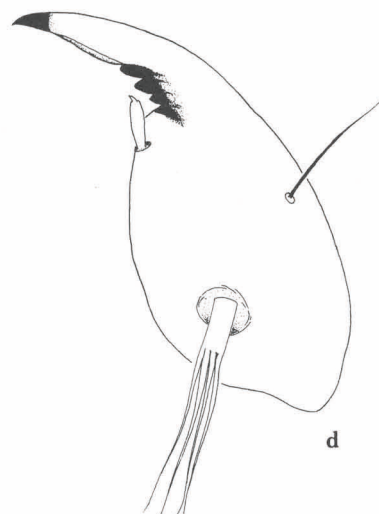
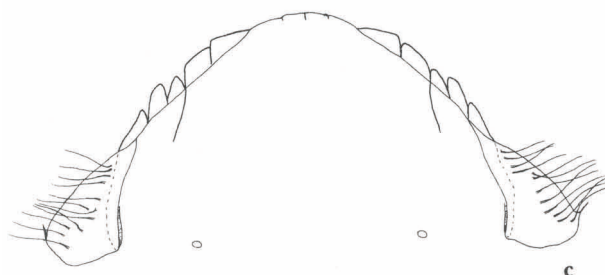
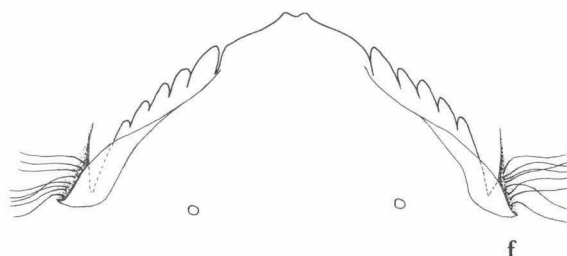


Fig. VI.42.c-e. *Psectrocladius*. -- a, *P. platypus*, labium; d, *P. platypus*, mandibel; e, *P. scordidellus*, mandibel.

- b Koplengte 0,7 mm of meer. Mandibel zonder si. AR 3,7 - 4,8 *obvius* agg.

Voor het gemakkelijk vaststellen van een si zie p. 4.

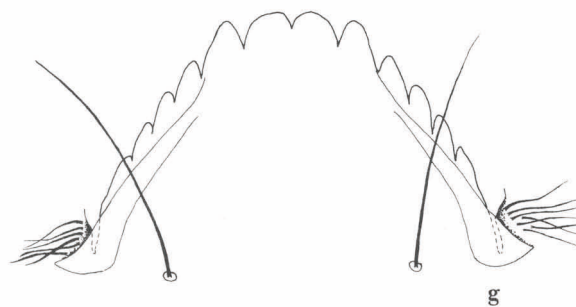
- 3 a Labium (fig. f) met één brede, lichtgekleurde middentand, met alleen in het midden een kleine inkeping, die vaak is weggesleten. Eindtand van de mandibel tenminste aan de basis lichter van kleur dan de laterale tanden. De eindtand is duidelijk langer dan de gezamenlijke breedte van de laterale tanden ($\pm 1\frac{1}{2}x$) (p. 142) *psilopterus* (= gr. *similans*)



- b Labium (fig. g, h, i) met twee duidelijke middentanden, die zelden geheel zijn weggesleten. Meestal het gehele uiteinde van de mandibel donkerbruin; de eindtand weinig of niet langer dan de breedte van de drie laterale tanden

gr. sordidellus/limbatellus → 4

- 4 a Middentanden van het labium niet voor de eerste zijtanden uitstekend. 2 of 3 (zelden 4) duidelijke sporen op de borsteldragers. Zeven paar lange preanale borstelharen. Eindtand van de mandibel zo lang als de breedte van twee laterale tanden. Koplengte 0,6 - 0,7 mm (p. 143) *barbimanus*



- b Middentanden van het labium (bij niet te sterke slijtage) duidelijk vóór de eerste zijtanden uitstekend. Borsteldragers met een basale knobbel met 2-5 kleine chitineverdikkingen óf alleen als totaal met chitine versterkt. Bij een deel van de soorten zijn 2 van de 7 borstelharen aanzienlijk korter en dunner of is de eindtand van de mandibel langer dan de breedte van twee laterale tanden.

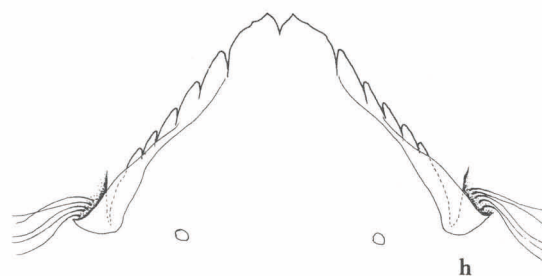


Fig. VI.42.f-h. *Psectrocladius*, labium. -- f, *P. psilopterus*; g, *P. barbimanus*; h, *P. cf. limbatellus*.

Kop korter: (meestal ?) 0,45 - 0,6 mm

- (p. 144) overige soorten van *gr. sordidellus/limbatellus* (= gr. *psilopterus* in vroegere tabellen)

Ook het determineren van *barbimanus* is niet altijd mogelijk. Zie hiervoor de beschrijvingen.

Tabel voor larven in het derde stadium

- 1 a Labium met twee duidelijke middentanden (sterke slijtage is hier niet waarschijnlijk). Meestal het gehele uiteinde van de mandibel donker gekleurd, de eindtand hoogstens even lang als de breedte van de drie laterale tanden

gr. sordidellus/limbatellus

- b Labium met één middentand, hoogstens met een kleine inkeping. Eindtand van de mandibel aan de basis meer of minder geel gekleurd, langer dan de gezamenlijke breedte van de drie laterale tanden

- 2 a Mandibel zonder si, sporen van de preanale borsteldragers bij 50 x vergroting duidelijk zichtbaar. Koplengte meer dan 0,4 mm

obvius agg.

- b Mandibel met si. Koplengte 0,25 - 0,43 mm ..

- 3 a Borsteldragers (fig. j) met twee even grote naast elkaar staande sporen, bij 50 x vergroting nog juist zichtbaar. Eindtand van de mandibel tenminste $1\frac{1}{2}$ x zo lang als de gezamenlijke breedte van de drie laterale tanden. Tracheeën in het abdomen scherp afgetekend. Koplengte 0,33 - 0,43 mm

platypus

- b Borsteldragers (fig. k) met 2-5 onregelmatig geplaatste chitineverdikkingen, bij 50 x vergroting niet zichtbaar. Eindtand van de mandibel 1 - $1\frac{1}{2}$ x zo lang als de breedte van de drie laterale tanden. Tracheeën minder opvallend. Koplengte \pm 0,3 mm

psilopterus

Ps. barbimanus is in het derde stadium onvoldoende bekend; waarschijnlijk is de determinatie moeilijker. Ook de "oligo"-vormen zijn in het derde stadium moeilijk of niet herkenbaar, omdat het aantal preanale borstelharen niet meer als kenmerk bruikbaar is.

Verdere literatuur: Beschrijvingen van de hier niet nader uitgesplitste soorten kan men vinden bij de volgende auteurs:

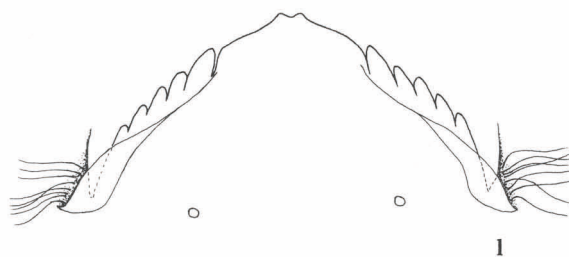
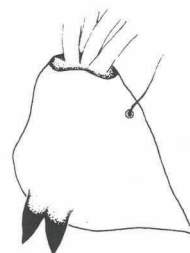
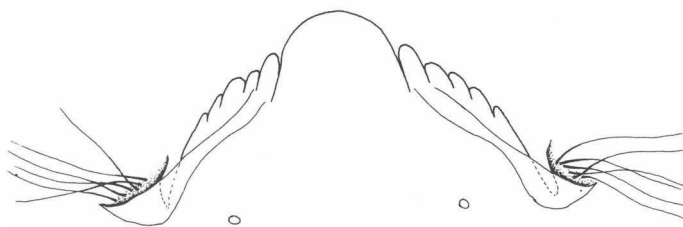


Fig. VI.42.i-l. *Psectrocladius*. -- i, *P. cf. octomaculatus*, labium met afgesleten tanden; j, *P. platypus*, borsteldrager; k, *P. psilopterus*, borsteldrager; l, *P. psilopterus*, labium.

Literatuuroverzicht *Psectrocladius* soorten die in dit werk niet verder worden behandeld

<i>bisetus</i>	Thienemann (1944), Wülker (1956), Pankratova (1970) onvolledig	<i>octomaculatus</i>	Cranston (1979, 1982)
<i>brehmi</i>	niet beschreven	<i>oligosetus</i>	Wülker (1956), Pankratova (1970) onvolledig
<i>delatoris</i>	Zelentsov (1980)	<i>schlienzi</i>	Idem
<i>edwardsi</i>	Cranston (1979)	<i>sordidellus</i>	Cranston (1979, 1982), Zelentsov (1980)
<i>fabricus</i>	Zelentsov (1980)	<i>stratiotis</i>	= <i>sordidellus</i>
<i>fennicus</i>	niet beschreven	<i>ventricosus</i>	Zelentsov (1983)
<i>limbatellus</i>	Cranston (1979), bij Thienemann (1944) onjuist		

Voor de subgenera *Monopsectrocladius* en *Mesopsectrocladius* zie Saether (in voorb.). De beschrijving van *Monopsectrocladius calcaratus* bij Thienemann (1944) is onjuist en heeft betrekking op *Ps. octomaculatus*.

Psectrocladius platypus (Edwards, 1929)

Psectrocladius platypus Kreuzer, 1940: 465-467; Thienemann, 1944: 583, 627.
Psectrocladius gr. dilatatus: Thienemann, 1944: 583, 627; Tshernovskij, 1949: 111-112, fig. 95 (pro parte).

Inleiding: Hoewel pop en larve van *Ps. platypus* reeds lang bekend zijn (Thienemann, 1939 e; Pankratova, 1970), zijn de belangrijkste verschillenmerken met andere soorten van het subgenus *Allopectrocladius* pas bekend geworden na hernieuwde kweek door Langton (ongepubl.) en schrijver dezes. Tot 1981 werden larven steeds gedetermineerd als *Ps. gr. dilatatus*. Met de tabel van Cranston (1982) is *Ps. platypus* niet te determineren.

Beschrijving: Larve meestal groenachtig, met donkerpaarse hoofdtracheeën, in het vierde stadium 0,5 - 0,6 mm, in het derde stadium 0,33 - 0,43 mm, in het tweede stadium 0,2 - 0,25 mm.

De preanale borsteldragers (fig. j) hebben onderaan de achterzijde twee (zelden één of drie) forse, aan de basis vergroeide sporen. Deze sporen zijn aan elkaar gelijk en zitten naast elkaar. In het vierde stadium zijn zij bij 40 x vergroting goed zichtbaar, in het derde stadium

ziet men bij 50 x vergroting slechts twee naast elkaar staande bruine puntjes. Ook in het tweede stadium zijn zij aanwezig, maar alleen met de microscoop zichtbaar. De naschuiwerkclauwen zijn bruin (niet zo donker als bij *obvius*).

De S_I op het labrum eindigt in twee of drie brede, moeilijk zichtbare tanden. Het eerste antennelid is zeer lang (150 mikron); de AR draagt in het vierde stadium 3,0 - 3,7, in het derde stadium ongeveer 2. Het tweede antennelid is lichtbruin.

De mandibel (fig. d) heeft in tegenstelling tot andere soorten van het subgenus *Allopectrocladius* wél een seta interna (si). De eindtand is licht van kleur met een donkere top, in het vierde stadium $2\frac{1}{2}$ x zo lang als de breedte van de drie laterale tanden, in het derde stadium $1\frac{1}{2}$ - 2 x. Labium (fig. c) met een min of meer afgeplatte, in het midden nauwelijks ingekeepte middentand. De paralabiale platen dragen een aantal fijne haartjes.

Oekologie en verspreiding: Larven van *Ps. platypus* zijn gedurende het gehele jaar aanwezig. Er zijn meerdere generaties per jaar en de generatieduur is vaak niet meer dan een maand.

Kreuzer (1940) noemt de larven typisch voor zure moerassen en poelen. Het water kan ter plaatse zeer warm worden; de larven zijn vooral te vinden tussen draadalgen aan de oppervlakte. Zij leven in vrij beweeglijke (maar moeilijk transportabele) kokertjes van algen en detritus. In overeenstemming hiermee ontbreekt de soort in de grote Zweedse meren (Brundin, 1949). Volgens het overzicht van Saether (1979) komt *platypus* niet voor in oligohumeus water.

In Oost- en Zuid-Nederland is *Ps. platypus*

algemeen en vaak talrijk in vennen, veenputten, zure regenplassen en zure bovenloopjes van laaglandbeken. Zowel 's zomers als 's winters verzamelde ik larven in water, dat stagneerde tussen het grind op mijn platdak.

Literatuur: Larve en pop zijn nog niet eerder goed beschreven. De poppentabel van Langton (1980) is niet geheel juist, omdat *P. platypus* wél "median point patches" op de abdominale segmenten heeft.

Psectrocladius obvius agg.

Psectrocladius obvius; Cranston, 1979: 277-278, fig. 63; Cranston, 1982: 122, fig. 49a, d, 50a.

Psectrocladius gr. *dilatatus* Thienemann, 1944: 583, 627; Tshernovskij, 1949: 111-112, fig. 95 (pro parte).

Inleiding: Volgens Fittkau & Reiss (1978) omvat het subgenus *Allopspectrocladius* in Europa tenminste 6 soorten. Hiervan is *P. platypus* als larve en pop sterk afwijkend. Van de overige is het de vraag, of zij niet alle of ten dele als synoniem van *P. obvius* moeten worden opgevat. Als larve en pop zijn zij waarschijnlijk niet van *P. obvius* te onderscheiden (vgl. Thienemann, 1944).

Beschrijving: Larve groenachtig (?), met paarsachtige hoofdtracheeën; kop lichtgeel met brede donkere achterrand. Lichaamslengte in het vierde stadium 7 - 15 mm, koplengte 0,68 - 0,92 mm.

Preanale borsteldragers aan de achterzijde bruin gechitiniseerd, met twee grote sporen. Deze sporen zijn reeds bij 25 x vergroting goed zichtbaar, maar zitten (in de regel ?) schuin boven elkaar, zodat men de larve enigszins moet draaien om ze beide te zien. Naschuiwerkclauwen donkerbruin.

S_I op het labrum met 3 (soms 2 of 4) lobben. Het eerste antennelid is ruim 200 mikron lang; AR in het vierde stadium 3,7 - 4,8. Het tweede lid is geel of lichtbruin.

De mandibel mist de si en is hierdoor van alle andere Nederlandse *Psectrocladius*-soorten te onderscheiden. De eindtand is licht met donkere top,

ongeveer $2\frac{1}{2}$ x zo lang als de gezamenlijke breedte van de drie laterale tanden (in het derde stadium korter). Het labium is afgeplat, met onduidelijke tanden, mede omdat de zijkanten naar binnen gebogen zijn. De paralabiale platen hebben duidelijke baardharen.

Oekologie en verspreiding: Volgens Brundin (1949) heeft *P. obvius* in Zweden waarschijnlijk twee generaties per jaar. De larven eten algen (Gouin, 1936). Zij leven volgens Langton (1980) in allerlei typen stilstaande en zelfs in stromende wateren. Brundin vond de soort echter zeer weinig in de Zweedse meren.

In Nederland komt *P. obvius* agg. waarschijnlijk vrij algemeen voor in het gehele land. In tegenstelling tot *P. platypus* zijn de larven meermalen verzameld in kleistreken en bij hoge pH (tot 9,1 !)

Literatuur: De larve wordt uitvoerig beschreven door Dorier (1935), Cranston (1979) en door Zelentsov (1976).

Psectrocladius psilopterus Kieffer, 1906

Psectrocladius psilopterus; Cranston, 1979: 287-289, fig. 68; Langton, 1980: 81-83, 85, fig. 4c, 7f, g.
nec *Psectrocladius psilopterus*; Potthast, 1915: 318-320, fig. 87-94; Thienemann, 1944: 628, fig. 163-164, 166; Tshernovskij, 1949: 112, fig. 97; Pankratova, 1970: 213-214, fig. 129.
Psectrocladius simulans; Thienemann, 1944: 628; Pankratova, 1970: 218-220, fig. 135.
Psectrocladius medius Tshernovskij, 1949: 112, fig. 96.

Inleiding: Door verwisseling van exemplaren in een kweek van Thienemann moet de larve van *P. psilopterus* verwisseld zijn met een van de soorten van gr. *sordidellus* / *limbatellus*. Hierdoor hebben alle larvedeterminaties van "gr. *psilopterus*" betrekking op andere soorten.

In recente tijd is *P. psilopterus* van meerdere vindplaatsen opnieuw gekweekt door Cranston

(1979). De soort *psilopterus* bleek te vallen buiten de "*gr. psilopterus*" zoals deze gedefinieerd is door Tshernovskij (1949). In Nederland is de indeling van Tshernovskij overgenomen, waarbij de echte *psilopterus* werd aangeduid als "*gr. simulans*". *Ps. simulans* Johannsen, 1937 is een Amerikaanse soort, wellicht synoniem met *psilopterus*.

Vermeld moet nog worden, dat bij Thienemann (1944: 593, 627) "*gr. psilopterus*" synoniem is met het huidige subgenus *Psectrocladius* als geheel.

Beschrijving: Binnen het genus *Psectrocladius* is *psilopterus* een relatief kleine soort: koplengte in het vierde stadium $\pm 0,5$, in het derde $\pm 0,3$ mm. De tracheeën in het abdomen zijn vaak wél zichtbaar, maar minder opvallend dan bij het subgenus *Allopectrocladius*. De achterrand van de kop is al of niet bruingekleurd. De preanale borsteldragers (fig. k) hebben aan de achterzijde een chitineverdikking, die bij 40 x vergroting al is waar te nemen en bij mikroskopisch onderzoek blijkt te bestaan uit 2-5 kleine "sporen". Deze sporen zijn niet zo lang en zo regelmatig als bij *platypus*.

S_I op het labrum met 5-8 duidelijke tanden. AR 2,6 - 3,3 (Cranston, 1979), het tweede lid vaak lichtbruin. De eindtand van de mandibel is aan de top meer of minder bruin, deze bruine kleur kan zich tot bij de basis uitstrekken. Nooit is echter de gehele eindtand inclusief het basale gedeelte daarvan even donker als de laterale tanden. In het vierde stadium is de eindtand ongeveer $1\frac{1}{2}$ x zo lang als de gezamenlijke breedte van de laterale tanden. Bij slijtage en in het derde stadium is deze verhouding minder dan $1\frac{1}{2}$, hetgeen een verschilkenmerk vormt met het derde stadium van *platypus*. De ssd lijkt soms wel, soms niet aan de top ingekeept.

Het labium (fig. l) heeft één bruingele tot bruine middentand, die in het midden een kleine inkeping vertoont; deze inkeping kan door slijtage verdwijnen. De middentand steekt iets meer naar voren dan bij *Allopectrocladius*.

Oekologie en verspreiding: Volgens Shilova (1976) heeft *Ps. simulans* waarschijnlijk maar één generatie per jaar, uitvliegend in mei. Im-

gines van *psilopterus* verzamelde zij echter van juni tot augustus. In Nederland werden larven van eind-maart tot eind-september in het vierde stadium aangetroffen.

De larven leven volgens Langton (1980) in Engeland in poelen en andere kleine wateren, in Schotland echter in meren. Saether (1979) geeft aan, dat de soort niet voorkomt bij sterke eutrofiëring (althans in oligohumeuze wateren niet). Ook in Nederland zijn de meeste vondsten bekend uit vennen en mesotrofe (soms zeer grote) plassen. Daarnaast blijken de larven echter vaak voor te komen in kleine bovenlopen van laaglandbeken en enkele malen zelfs in de zeer eutrofe benedenlopen. In dit laatste geval kan het echter een enkel door drift aangevoerd exemplaar zijn. In kleigebieden komt de soort waarschijnlijk niet voor.

Literatuur: Beschrijvingen van de larven vindt men bij Pankratova (1970), Zelentsov (1976) en Cranston (1979). Pop en imago zijn o.a. beschreven door Langton (1980).

Psectrocladius barbimanus (Edwards, 1929)

Psectrocladius barbimanus; Thienemann, 1944:

584, 629; Pankratova, 1970: 224-225, fig. 139; Langton, 1980: 78-79, fig. 5d.

? *Psectrocladius ishimicus* Tshernovskij, 1949: 113, fig. 99; Pankratova, 1970: 222, fig. 137.

Inleiding: Volgens Cranston (1979, 1982) zijn bij *Ps. barbimanus* de middentanden van het labium duidelijk lager dan de eerste zijtanden. Bij Tshernovskij (1949) en Pankratova (1970) leidt de determinatietabel dan tot *Ps. ishimicus*. Uit het Nederlandse materiaal (en ook bij Thienemann, 1944) blijkt, dat de middentanden lager tot (ruim) even hoog kunnen zijn. Merkwaardig is, dat volgens Pankratova *ishimicus* een S_I heeft met 3-4 tanden. Aangezien *barbimanus* volgens Wülker (1956) een poly-vorm is (zie p. 2), gekenmerkt door een S_I met veel tanden, lijkt het of *ishimicus* geen synoniem

is. Deze soort kan echter buiten beschouwing gelaten worden, omdat geen vondsten uit Europa bekend zijn.

Overigens is de determinatie van *barbimanus* t.o.v. andere soorten van *gr. sordidellus/limbatellus* soms moeilijk (zie p. 4-5).

Beschrijving: Lichtgroene larve, tot 10 mm lang (een van de grootste soorten). Koplengte 0,6 - 0,7 mm. De achterrand van de kop is al of niet ten dele donker gekleurd. Preenale borsteldragers zwak gechitiniseerd met onderaan de achterzijde 2-3(-4) sporen, die iets forser zijn dan die van de meeste andere soorten van het subgenus. In het vierde stadium 7 paar lange preenale borstelharen. Naschuiverklauwen geel.

S_I op het labrum met 7-9 spits uitlopende tanden. AR $2\frac{1}{2}$ - 3. Mandibel met donkerbruine eindtand, die ongeveer even lang is als de breedte van de twee distale laterale tanden samen. Middentanden van het labium (fig. m) nauwelijks vóór de eerste zijtanden uitstekend, het laagste punt van de insnijding ligt duidelijk lager dan de top van de eerste zijtand. Na enige slijtage steken de beide eerste zijtanden gewoonlijk verder naar voren dan de middentanden. Parabolabiale platen met aan de basis ruim 10 baardharen.

Oekologie en verspreiding: De levenscyclus van *Ps. barbimanus* is onbekend. Het darmkanaal van de larve is gewoonlijk geheel gevuld met detritus en zandkorrels. De larven leven volgens Thienemann (1944) in stilstaande zoete en brakke wateren.

In Nederland zijn diverse vindplaatsen bekend in de duinen en elders verspreid in het holocene gebied. Het betreft zowel kleine als grote plas- sen. In het oosten en zuidoosten van het land is de soort niet aangetroffen.

Literatuur: Larve en pop worden beschreven door Thienemann (1944) en Pankratova (1970). De larve is ook opnieuw opgekweekt en beschreven door Cranston (1979).

Psectrocladius gr. sordidellus/limbatellus

Psectrocladius gr. sordidellus Wülker, 1956: 1-66; Saether (in voorb.).

Psectrocladius gr. limbatellus Wülker, 1956: 1-66; Saether (in voorb.).

Psectrocladius gr. psilopterus; Tshernovskij, 1949: 112, fig. 97.

nec *Psectrocladius gr. psilopterus* Wülker, 1956: 1-66; Saether (in voorb.).

Inleiding: Hoewel schrijver dezes geen voorstander is van de door sommigen gebruikte groepenindeling van het subgenus *Psectrocladius* (zie p. 3), lijkt het evenzeer af te raden een andere naamgeving voor het onderhavige larvetype in te voeren. Mettertijd moet het mogelijk zijn het hele subgenus in aggregaten of soorten op te splitsen. De afgrenzing van *gr. sordidellus/limbatellus* (inklusief *barbimanus*, maar exclusief *oligosetus* en ? *brehmi*) volgt uit de tabellen op pp. 4-6. *Ps. barbimanus* wordt ook afzonderlijk besproken op pp. 13-14.

Beschrijving: Larven in de regel groenachtig, tot 10 mm lang. Koplengte gewoonlijk 0,45 - 0,60 mm, bij *barbimanus* (en wellicht ook bij o.a. *ventricosus*) echter 0,6 - 0,7 mm. Tracheën in het abdomen vaak wel zichtbaar, maar meestal weinig opvallend. Preenale borsteldragers met 7 lange setae of 5 lange en 2 veel kortere en dunnere; in het derde stadium soms maar 3 lange setae. Onderaan de achterzijde van de borsteldragers 2-5 kleine (bij *barbimanus* 2-3 grote) chitineverdikkingen of één brede gechitiniseerde knobbel.

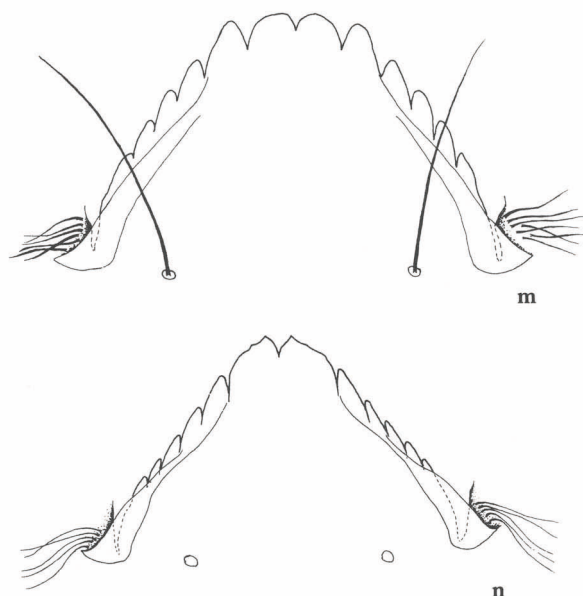
De lengte van de anale papillen varieert volgens Wülker (1956) met het milieu, bijvoorbeeld in brak water zijn zij korter. Ten onrechte wordt deze lengte dus door Thienemann (1944: 628-629) als determinatiekenmerk gebruikt.

S_I op het labrum met 5-10 tanden. AR 2,0 - 3,0. Zelentsov (1980) geeft voor de soort *sordidellus* de volgende waarden:

	AR	lengte	le lid
1e stadium	0,3	6	mikron
2e stadium	0,9	21	"
3e stadium	1,5	42	"
4e stadium	2,5	81-105	"

De eindtand van de mandibel is korter dan bij andere *Psectrocladius*-soorten: maximaal $\frac{1}{2}$ langer dan de gezamenlijke breedte van de drie laterale tanden. De lengte is ook enigszins afhankelijk van slijtage. Gewoonlijk is het hele uiteinde van de mandibel donkerbruin gekleurd; bij sommige exemplaren is de eindtand echter lichter dan de laterale tanden of zelfs helemaal geel.

Het labium (fig. n) heeft twee middentanden, die door slijtage zeer kort kunnen worden of zelfs geheel kunnen verdwijnen (fig. o). Bij *barbimanus* steken de middentanden niet of nauwelijks voor de eerste zijtanden uit, bij de andere soorten is dit wél het geval.



Oekologie en verspreiding: Poppen en imagines zijn gedurende het hele voorjaar en de hele zomer aan te treffen (prepupae vaak al in maart). Zelentsov (1980) vermeldt voor *sordidellus* 2 - 2,5 generaties per jaar. Het darmkanaal is bij de meeste larven gevuld met zandkorrels en detritus. De larven leven zowel op onbegroeide grind-, zand- en kleibodems als tussen algen of hogere waterplanten. Zij spinnen een kokertje, dat meestal aan het substraat bevestigd wordt. (Thienemann, 1944: 627).

Alle soorten bewonen stilstaande of zeer langzaam stromende wateren, sommige komen ook of vooral in brak water voor (Thienemann, 1944; Langton, 1980). In Nederland zijn larven van deze groepen door het gehele land algemeen aangetroffen.

Literatuur: De beschrijvingen van Thienemann (1944) en Pankratova (1970) zijn niet bruikbaar door verwisseling van soorten (zie de inleiding op het genus). De belangrijkste recente larvebeschrijvingen zijn die van Cranston (1979) en Zelentsov (1980). Hun determineertabellen moeten met voorzichtigheid gehanteerd worden door de keuze van de kenmerken en de onvolledigheid van de tabellen. De meest bruikbare beschrijvingen van de door mij niet afzonderlijk beschreven soorten worden opgegeven op p. 6.

Poppen en imagines van de meeste soorten van het subgenus *Psectrocladius* worden beschreven door Langton (1980). Deze geeft ook oekologische bijzonderheden.

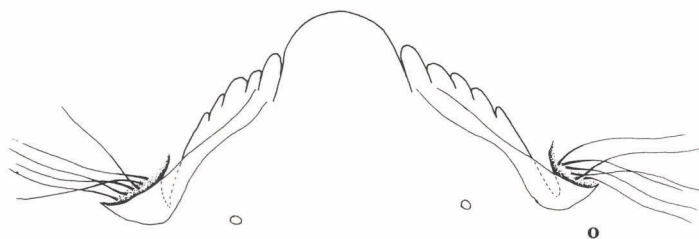


Fig. VI.42.m-o. *Psectrocladius*, labium. -- m, *P. barbimanus*; n, *P. cf. limbatus* (geringe slijtage); o, *P. cf. octomaculatus* (sterke slijtage).

Pseudorthocladius Goetghebuer, 1932

Pseudorthocladius; Thienemann & Krüger, 1939a:

246-253, 257, 258, fig. 2-13, Fittkau & Reiss, 1978: 425.

Het geslacht *Pseudorthocladius* heeft terrestrisch levende larven, maar er treedt nauwelijks reductie op van organen van de kop of de laatste segmenten. Strenzke (1950: 321-324) veronderstelt verwantschap met o.a. *Paraphaenocladius* en *Metricnemus*. Deze beide genera worden door Sæther (1977a) echter beschouwd als verwanten van de aquatisch levende genera van de "Metricnemi-ni".

De larven van *Pseudorthocladius* zijn gemakkelijk te herkennen door de aanwezigheid van één paar zeer lange preanale borstelharen. Dit kenmerk komt verder alleen voor bij het (niet inlandse) geslacht *Krenosmittia*. Opmerkelijk is verder de bouw van de hypopharynx (Thienemann & Krüger, 1939a). Hoewel de larve sterk doet denken aan die van aquatisch levende genera, onderscheidt hij zich hiervan door de vrij zwak ontwikkelde naschuivers.

In Europa omvat het geslacht vijf soorten (Fittkau & Reiss, 1978). Hiervan zijn er slechts twee als larve bekend. Deze kunnen in overeenstemming met Thienemann & Krüger (1939a) als volgt worden onderscheiden:

a. Voorpootstompjes vergroeid, maar normaal ontwikkeld en voorzien van duidelijke klauwtjes. S_I op het labrum alleen aan de mediane zijde getand *P. curtistylus* agg.

b. Voorpootstompjes klein en geheel vergroeid, zonder klauwtjes. S_I tweezijdig getand. Antenneborstel boven het laatste lid uitstekend. In bronnen en beken *Pseudorthocladius* spec.

In Nederland zijn tot dusverre alleen larven van *P. curtistylus* agg. gevonden.

Pseudorthocladius curtistylus agg.

Pseudorthocladius curtistylus; Thienemann &

Krüger, 1939a: 246-252, 258, fig. 2-7, 9-13; Strenzke, 1950: 230-233, enz., fig. 23, 92c; Pankratova, 1970: 276-278, fig. 176.

nec *Orthocladius* (*Dactylocladius*) *curtistylus* Dorier, 1935a: 130-132, fig. IV.

Beschrijving: Levende larve met geelgroengevlekte thorax en zwak groen of geel abdomen. Het lichaam is slank, tot 6 mm lang; koplengte in het vierde stadium ruim 0,3 mm, in het derde stadium 0,2 à 0,25 mm. Het preanale segment reikt over het anale heen, het anale steekt schuin naar beneden. De preanale borsteldragers dragen (behalve twee zeer fijne haartjes) elk slechts één zeer fors haar, dat recht naar achteren steekt. In het derde en vierde stadium is dit meer dan 1 mm lang, ongeveer $\frac{1}{4}$ van de lichaamslengte. De voorpootstompjes hebben duidelijk gele klauwtjes. De naschuivers zijn vrij zwak ontwikkeld, opvallend smal.

S_I op het labrum alleen aan de mediane zijde getand (bij Tshernovskij, 1949, en Pankratova, 1970, onjuist beschreven c.q. getekend). S_{II} enkelvoudig, vrij kort. Het onderste oogje is ten dele vergroeid met het bovenste. Antenne (fig. a) met vijf leden, het derde zeer kort.

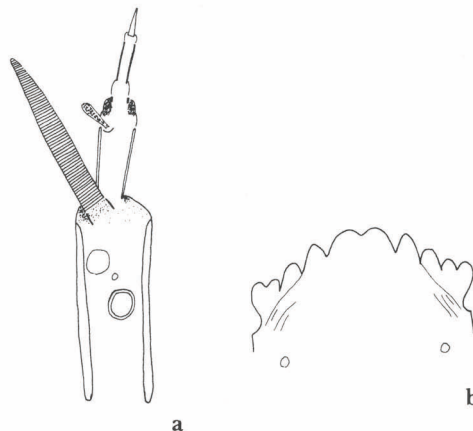


Fig. VI.43.a-b. *Pseudorthocladius*. -- a, Antenne; b, Labium.

Twee ringorganen, boven het midden van het eerste lid.

Mandibel grotendeels donkerbruin, met drie vrije laterale tanden, waarvan de proximale vergroeid lijkt met de basis. De si bestaat uit een aantal geveerde takken (bij Pankratova onjuist afgebeeld). Labium (fig. b) met brede zwak ingesneden middentand (na slijtage enkelvoudig) en vier paar zijtanden.

Oekologie en verspreiding: *P. curtistylus* vliegt volgens Strenzke (1950) waarschijnlijk vooral in het voorjaar, maar ook wel later in het jaar. In Nederland werden in de winter alleen juveniele larven gevonden, in het voorjaar vooral larven in het vierde stadium.

De larven leven volgens Strenzke (1950) in vochtige bodem aan de oevers van meren, in grasland en elzenbroek. Zij verdragen een lagere pH dan *Paraphaenocladus impensus*. Brundin (1949) vond de larven plaatselijk in groot aantal in Zweedse meren, tot op 0,5 m diepte, op bodem met dode planteresten.

In Nederland werden de larven verspreid aangetroffen in permanent vochtige bodems, in bronnen (helokrenen) en kwelzones en aan de oevers van wateren. Hoewel zij zuur milieu niet mijden, stellen zij kennelijk hoge eisen aan het vochtgehalte van de bodem, zodat zij aanzienlijk minder algemeen zijn dan *Paraphaenocladus impensus*.

Literatuur: Een uitvoerige beschrijving met figuren van larve en pop is te vinden bij Thienemann & Krüger (1939a). De verkorte weergave hiervan bij Pankratova (1970) bevat enkele storende fouten.

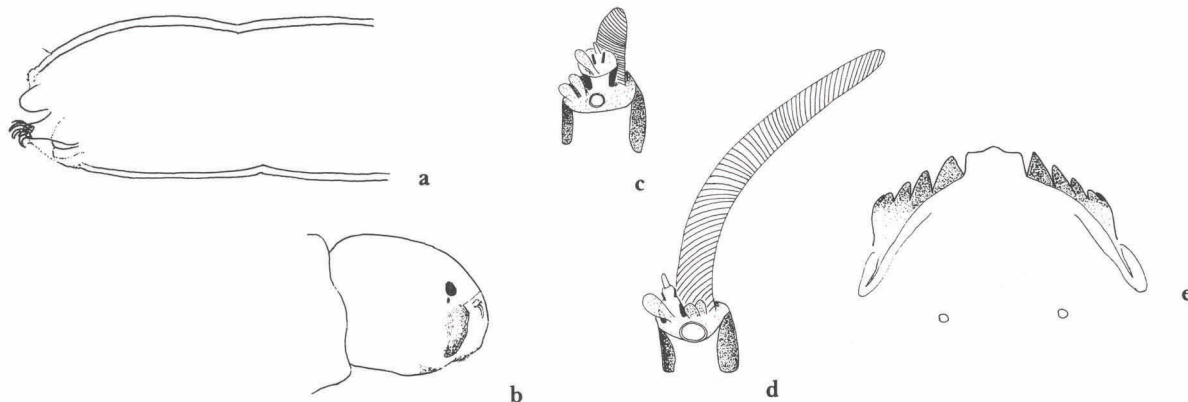
De nomenklatorische problemen worden behandeld door Brundin (1956).

Pseudosmittia Goetghebuer, 1932

Pseudosmittia; Strenzke, 1950 : 281-309, 329-330 enz., fig 63-89 enz.; Pankratova, 1970: 278-291, fig. 177-184.

Beschrijving: Larve met op de thorax en de laatste abdominale segmenten meer of minder duidelijke vlekken. Deze kunnen verschillend van kleur zijn; de tussenliggende abdominale segmenten zijn bij vele soorten ongekleurd. Lichaam slank, in het vierde stadium $2\frac{1}{2}$ - $4\frac{1}{2}$ mm lang, onbehaard. Ook op het preanale en anale segment zijn de borstelharen zeer kort. Borsteldragers ontbreken.

De voorpootstompjes zijn geheel of grotendeels vergroeid en dragen twee groepen klauwtjes. Bij *P. simplex* zijn deze sterk gereduceerd. De naschuivers zijn al of niet gereduceerd en dragen in de regel enkele klauwtjes (fig. a). Anale papillen zijn aanwezig, soms sterk verkort en afgerond, bij andere soorten langer en al of niet spits uitlopend.



De premandibel heeft gewoonlijk twee eindtanden, waarvan de distale vaak zeer smal sikkelvormig is. De mandibel heeft een korte eindtand en drie vrije laterale tanden. Bij *P. arenaria* zijn er echter vier laterale tanden en aan de binnenzijde hiervan bovendien twee tandachtige lobben (Strenzke, 1960c: fig. 11). De si ontbreekt.

Labium (fig. e) met één (zelden driedelige) middentand en vier of vijf paar zijtanden; soms aan de buitenrand nog een kort tandvormig uitsteeksel. Paralabiale platen zijn aanwezig, maar niet zeer breed.

Fig. VI.44.a-e. *Pseudosmittia*. -- a, *P. arenaria*, laatste segmenten; b, *P. cf. trilobata*, kop; c, *P. arenaria*, antenne; d, *P. cf. trilobata*, antenne; e, *P. arenaria*, labrum.

De S_I en S_{II} zijn fors, tweedelig. Bij de soorten van gr. *trilobata* bevindt zich naast de S_{II} een dwarsrijtje haarvormige tandjes: de chaetae transversales. Twee paar ogen (fig. b). Het kleine oogje staat meestal dicht onder het grote en is soms hiermee versmolten. Het basale lid is zeer kort en breed, de overige leden zijn vaak moeilijk zichtbaar. De antenneborstel is bijzonder fors ontwikkeld, soms weinig langer dan de lengte van het basale lid (fig. c), vaak echter zéér lang en gebogen (fig. d).

Oekologie en verspreiding: Strenzke (1950) veronderstelt, dat (de meeste ?) *Pseudosmittia*-soorten het gehele jaar door vliegen, behalve in de winter. Een uitgesproken maximum schijnt volgens deze auteur in het voorjaar op te treden. Het Nederlandse larvenmateriaal is hiermee in overeenstemming: in december vindt men vooral jonge larven, maar van half-januari tot eind-april domineert vrijwel steeds het vierde stadium. De zomer lijkt vooral wegens de lagere grondwaterstanden op vele plaatsen het minder geschikte seizoen.

Zoals bij de meeste andere terrestrische Chironomiden (Strenzke, 1950: 403) is de darm van *Pseudosmittia*-larven gewoonlijk gevuld met schimmeldraden, detritus, planteweefsel, stuifmeelkorrels enz. Soms vindt men er veel diatomeeën. Afhankelijk van de vindplaats varieert waarschijnlijk ook de darminhoud bij dezelfde soort.

De meeste *Pseudosmittia*-soorten leven terrestrisch. De larven zijn het talrijkst in vochtige bodem. Hoewel zij inundatie goed verdragen worden slechts weinig larven gevonden in aquatisch milieu. Dit betreft dan in de meeste gevallen tijdelijk geïnundeerde oeverstroken. *P. virgo* en *P. holsata* leven vooral in mosvegetaties op vast substraat, juist boven, maar soms ook onder de waterspiegel (vgl. Strenzke, 1950). In brak milieu is het aantal soorten beperkt; hier komen tenminste *P. arenaria* en *P. trilobata* voor. Van zure bodem zijn *P. trilobata* en *P. angusta* bekend.

In Nederland zijn *Pseudosmittia*-larven algemeen. Slechts in weinige gevallen is echter de soortnaam door opkweken vastgesteld. Waarschijnlijk is *P. trilobata* over het gehele land verspreid en vaak talrijk. In het kustgebied is verder *P. arenaria* een gewone verschijning, elders ook andere met *P. trilobata* verwante soorten, bv. *P. angusta*. De soorten van groep *virgo* (o.a. *P. virgo*, *P. holsata*) lijken schaars. De door Strenzke (1950) beschreven voorkeurshabitat is in Nederland ook nauwelijks aanwezig. Verdere determinatie; literatuur: Alleen door opkweken tot imago is de soortnaam van een *Pseudosmittia*-larve met zekerheid te achterhalen. In sommige gevallen leveren ook de imagines nog problemen op, omdat niet alle soorten volledig beschreven zijn. Enkele soorten larven zijn zonder veel moeite goed herkenbaar, bv. *P. arenaria*, bij andere soorten is een goed preparaat en fase-kontrast-mikroskoop vereist.

Een deel van de larven is reeds bij 100 x vergroting van de overige te onderscheiden door de zeer lange, gebogen antenneborstel (fig. d). Dit kenmerk heeft echter weinig systematische betekenis. Hoewel deze larven vrijwel altijd tot gr. *trilobata* behoren (zie onder), kan men ze (zonder verdere bestudering) niet anders benoemen dan 'cf. gr. *trilobata*'.

Het lijkt verstandig de indeling van Strenzke (1950: 329-330) aan te houden in gr. *virgo* en gr. *trilobata* (zie Strenzke, 1960b: 472 vv.). Het enige verschilkenmerk, dat voor alle soorten stand schijnt te houden, is de aanwezigheid van chaetae transversales naast de S_{II} op het labrum. Deze komen uitsluitend voor bij gr. *trilobata*.

Beschrijvingen van verschillende larven zijn te vinden in de volgende literatuur:

groep	<i>virgo</i>	

<i>virgo</i>	Thienemann & Strenzke, 1940a, sub	
	<i>holsata</i> , Strenzke, 1950	
<i>holsata</i>	Strenzke, 1950; nec Thienemann &	
	Strenzke, 1940a !	
<i>ruttneri</i>	Strenzke & Thienemann, 1942	
spec.	met lange antenneborstel, onbeschreven	
groep	<i>trilobata</i>	

<i>trilobata</i>	Thienemann & Krüger, 1939	
<i>angusta</i>	Strenzke, 1960c	
<i>simplex</i>	Strenzke & Thienemann, 1942	
<i>baueri</i>	Strenzke, 1960c	
<i>hamata</i>	Strenzke, 1960c	
<i>curticosta</i>	Strenzke, 1960c	
<i>arenaria</i>	Thienemann & Strenzke, 1940, sub	
	<i>gracilis</i> , Strenzke, 1960c	

Verkorte beschrijvingen en een groot deel van de figuren van bovengenoemde artikelen kan men vinden bij Pankratova (1970). Haar determinatietabel is echter niet erg bruikbaar. Een deel van de poppen is te determineren met Strenzke (1950: 315-317).

Rheocricotopus Thienemann & Harnisch, 1932

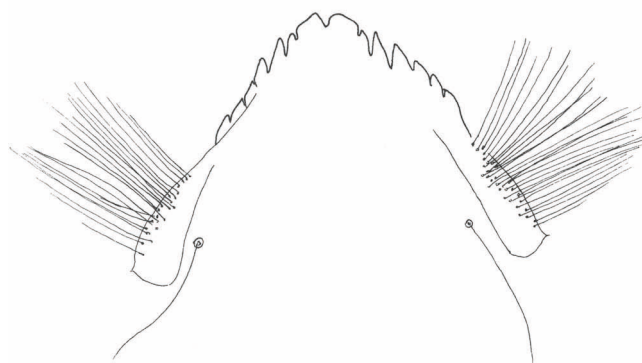
Rheocricotopus; Thienemann, 1944: 590, 592, 629-630, fig. 63; Lehmann, 1969: 348-381, fig. 1-21; Pankratova, 1970: 225-228, fig. 140-142; Cranston, 1979: 298-307, fig. 72-74. *Trichocladus*; Gouin, 1936: 167-170, fig. 17-19.

Het geslacht *Rheocricotopus* is als larve vooral herkenbaar aan de gevorkte S_I en de bouw van het labium. Dit laatste heeft steeds twee middentanden, al of niet met een neventandje, en vijf paar zijtanden. Het labium is geheel of ten dele bruingekleurd; deze kleur strekt zich soms tot aan de basis uit, hetgeen reeds bij zwakke vergroting opvalt. De paralabiale platen dragen een groot aantal vrij lange haren.

Cranston (1979) vermeldt, dat de thorax in het vierde stadium vaak bruin gestreept is. Bij alcoholmateriaal is hiervan echter in de regel niets te zien.

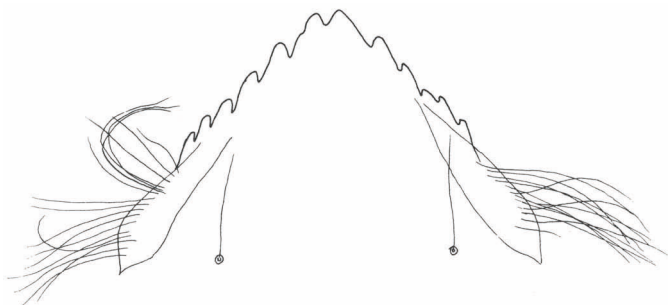
Indeling; determinatie van soorten: Reeds Thienemann (1944) verdeelde het geslacht op grond van de morfologie in twee groepen: *R. gr. atripes* en *R. gr. fuscipes*. Deze verdeling wordt tot op heden gevolgd, ook al staat het nog niet geheel vast, of het enige larvale verschilkenmerk voor alle holarktische soorten opgaat. Onderstaande tabel is gebaseerd op literatuurgegevens, aangevuld met eigen waarnemingen. De aan- of afwezigheid van een spoor op de preanale borsteldragers vormt een dubieus kenmerk (zie onder *R. chalybeatus*) en wordt daarom hier niet gebruikt. Het onderscheid tussen de soorten is als volgt:

- 1a. Lichaam ook bij doorvallend licht alleen met relatief korte en vaak moeilijk zichtbare haren: haren op de thorax tot ongeveer 90 mikron, op het abdomen duidelijk korter
R. gr. fuscipes → 2
- b. Lichaam bij doorvallend licht duidelijk behaard: de langste haren op de thorax zijn ongeveer 150, op het abdomen ongeveer 100 mikron lang
R. gr. atripes → 3
- 2a. Middentanden van het labium met een neventandje (fig. a), dat zelden geheel is weggesleten. De bruine kleur van het labium strekt zich nooit geheel tot aan de basis uit
R. fuscipes

Fig. VI.45.a. *Rheocricotopus fuscipes*. Labium.

- b. Middentanden van het labium zonder neventandje (fig. b). Labium vaak tot aan de basis bruingekleurd
R. effusus
- 3a. Middentanden van het labium veel lichter van kleur dan de laterale tanden; geen neventandje
R. glabricollis
- b. Alle tanden van het labium lichtbruin . . . 4
- 4a. Middentanden van het labium met neventandje
R. chalybeatus
- b. Middentanden van het labium zonder neventandje. Labium steeds tot aan de basis bruingekleurd
R. atripes

De soorten *R. fuscipes* en *R. chalybeatus*, die beide een neventandje naast de middentanden van het labium hebben, onderscheiden zich verder, doordat de buitenste tanden van de epipharynxkam bij *R. fuscipes* nauwelijks, bij *R. chalybeatus* duidelijk breder zijn dan de middelste (zie verder Cranston, 1982).

Fig. VI.45.b. *Rheocricotopus effusus*. Labium.

Rheocricotopus fuscipes (Kieffer, 1909)

Rheocricotopus fuscipes; Cranston, 1979: 305-307, fig. 74.

Rheocricotopus dispar; Lehmann, 1969: 355-356, 364, 377-379, fig. 4, 16b, 21a; Bryce & Hobart, 1972: 210.

Rheocricotopus brunensis; Thienemann, 1944: 592, 630; Pankratova, 1970: 226-227, fig. 141.

Inleiding: Volgens Lehmann (1969: 356) is *R. brunensis* een synoniem van *R. effusus*. De larve hiervan bezit echter een labium, waarvan de middentanden een neventandje hebben. Gezien de combinatie van pop en larve moet dit betrekking hebben op *R. fuscipes*. Behalve onder de naam *R. brunensis* is de larve van *R. fuscipes* voor 1979 nooit beschreven.

Beschrijving: Larve in het vierde stadium vrij klein: 3 tot 6 mm, koplengte $\pm 0,4$ (tot 0,5 ?) mm. Abdomen vrijwel onbehaard schijnend: hoogstens op de thorax haren van 80-90 mikron lengte; op het abdomen alleen kortere. De preanale borsteldragers hebben een kleine mediane spoor, die bij 50 x vergroting nauwelijks zichtbaar is. De klauwen van de voorpootstompjes zijn getand; de lange klauwen hebben ten dele meer dan 10 tanden. De dorsale anale papillen zijn iets forser dan de ventrale.

S_1 op het labrum tweedelig. Epipharynxkam uit drie tanden, waarvan de buitenste nauwelijks breder zijn dan de middelste. Premandibel met één eindtand (genuskenmerk). Mandibel met vrij korte eindtand en drie vrije laterale tanden; si aanwezig. De maxille verschilt van die van *R. chalybeatus*, doordat de antaxiale chaeta tenminste 4 x zo lang als breed is (Cranston, 1979, 1982).

Labium (fig. a) met twee middentanden, die elk een neventandje dragen, en vijf paar zijtanden. De voorste helft of tweederde van het labium is lichtbruin gekleurd. Onder de paralabiale platen staat een aantal vrij lange baardharen.

Oekologie en verspreiding: *R. fuscipes* vliegt volgens Lehmann (1971) vanaf het voorjaar tot november. Larven worden dan ook het gehele jaar aange troffen (vgl. Tolkamp, 1980: 150). In de Maas werden reeds in februari enkele exuviën verzameld.

De larven leven in beken en rivieren (Lehmann, 1971; Cranston, 1979) en zouden volgens eerstgenoemde auteur zelfs in stilstaand water zijn gevonden. Tolkamp (1980: 149) konstateerde in de Achterhoekse beken, dat de larven vooral voorkwamen tussen bladpakketten.

In Oost- en Zuidoost-Nederland is de soort algemeen in kleine snelstromende beekjes; verder zijn vondsten bekend uit de grote rivieren. In diverse rapporten werd geen onderscheid gemaakt tussen *R. fuscipes* en *R. chalybeatus*, zodat deze gegevens onzeker zijn.

Literatuur: De larve is beschreven door Cranston (1979), de pop door Lehmann (1969). Zie verder de inleiding.

Rheocricotopus effusus (Walker, 1856)

Rheocricotopus effusus; Thienemann, 1944: 592, 630; Cranston, 1979: 303-305, fig. 73.

nec *Rheocricotopus effusus*; Lindegaard-Petersen, 1972: 485-486, fig. 9.

Rheocricotopus dorieri; Pankratova, 1970: 226, fig. 140.

Beschrijving: Koplengte ongeveer 0,4 mm. Lichaam weinig behaard: langste haren op de thorax ± 90 mikron, op het abdomen ± 70 mikron. Preanale borsteldragers met in het midden 1 of 2 kleine sporen. Anale papillen stomp.

S_1 op het labrum tweedelig, overige setae enkelvoudig. Het eerste antennelid 45-67 mikron, het tweede minder dan 20 mikron lang (hetgeen een goed verschilkenmerk vormt met *R. atripes*). Epipharynxkam uit drie ongeveer even brede tanden. Premandibel met één eindtand. Mandibel met vrij korte eindtand en drie vrije laterale tanden; si aanwezig.

Labium (fig. b) met twee middentanden zonder neventandje en vijf paar zijtanden. Het labium is in het voorste tweederde deel of geheel tot aan de basis lichtbruin gekleurd. Paralabiale platen met een aantal vrij lange haren.

Oekologie en verspreiding: *R. effusus* vliegt volgens Lehmann (1971) van april tot oktober. De larven leven in bronnen en snelstromende beken.

In Nederland zijn slechts enkele vondsten bekend uit Zuid-Limburg en de Achterhoek (Sniijdersveerbeek).

Literatuur: Larve en pop zijn globaal beschreven door Thienemann (1944). Een uitvoeriger beschrijving van de larve geeft Cranston (1979). Voor pop en imago zie Lehmann (1969).

Opmerking: De beschrijving van Lindegaard-Petersen (1972) heeft beslist geen betrekking op *R. effusus*. S_I , labium en mandibel wijzen erop, dat deze larve tot een andere genus behoort.

Rheocricotopus glabricollis (Meigen, 1830)

Rheocricotopus glabricollis; Cranston, 1982: 132. *Trichocladus gouini*; Gouin, 1936: 167-170, fig. 18-22.

Rheocricotopus gouini; Thienemann, 1944: 591, 629; Pankratova, 1970: 227-228, fig. 142; Lehmann, 1969: 355, 364, 377-379, fig. 13b, 16a, 18a, 20a, 20d; Lehmann, 1971: 489.

Inleiding: Van *R. glabricollis* is in totaal slechts één exemplaar als larve bekend, namelijk het type-exemplaar van *R. gouini*, beschreven door Gouin (1936). Deze larve is niet nader bestudeerd. De onderstaande sterk verkorte beschrijving is ontleend aan Gouin (1936).

Beschrijving: Relatief grote soort; lichaamslengte ongeveer 9 mm. Thorax en abdomen met lange en korte haren. S_I door Gouin niet als gevorkt beschreven! Antennebouw als de andere soorten van dit geslacht, AR 2.

Labium met twee middentanden, aanzienlijk lichter dan de vijf paar donkergekleurde zijtanden. Geen neventandje. Paralabiale platen met lange haren.

Oekologie en verspreiding: Vermoedelijk een bewoner van bronnen en bronbeken, die o.a. bekend is uit de Elzas, de Fulda en Groot-Brittannië. Het voorkomen in Nederland is mogelijk.

Literatuur: Gouin (1936) beschrijft larve en pop, Goetghebuer voegt in hetzelfde artikel een beschrijving toe van de imago. Andere literatuur geeft alleen een verkorte weergave van het origineel. Voor de imago en de pop zie Lehmann (1969).

Rheocricotopus chalybeatus (Edwards, 1929)

Rheocricotopus chalybeatus; Lehmann, 1969: 354-355, 364, 377-379, fig. 1, 20b, 20c; Cranston, 1979: 301-302, fig. 72; Cranston, 1982: 130-132, fig. 53a, c, f, g, i; Rossaro, 1982: 32-34, fig. 20-21.

Inleiding: Cranston (1979) beschrijft de larve van *R. chalybeatus*, evenwel zonder aandacht te besteden aan de beharing van thorax en abdomen. De aanwezigheid van relatief lange haren wordt vermeld door Saether (in voorb.) en Rossaro (1982). Dit werd bevestigd bij bestudering van Nederlands materiaal.

Beschrijving: Lichaamslengte tot $6\frac{1}{2}$ mm, koplengte $\pm 0,4$ mm. Lichaam met relatief lange haren: op de thorax meer dan 150 mikron, op het abdomen ongeveer 120 mikron. Volgens Rossaro (1982) kan de larve van *R. chalybeatus* van die van *R. fuscipes* worden onderscheiden door het ontbreken van sporen op de borsteldragers. Cranston (1982: fig. 53g) tekent wél een (weinig opvallende) spoor.

S_I op het labrum tweedelig. Epipharynxkam uit drie tanden, waarvan de buitenste aanzienlijk breder zijn dan de middelste. De maxille verschilt volgens Cranston (1979, 1982) van die van *R. fuscipes*, doordat de antaxiale chaeta minder dan 3 x zo lang als breed is. Labium vrijwel geheel bruin gekleurd, met twee middentanden, elk met een neventandje, en vijf paar zijtanden. Paralabiale platen met lange baardharen.

Oekologie en verspreiding: *R. chalybeatus* vliegt volgens Lehmann (1971) van mei tot oktober. Lehmannvond de soort in de Fulda vanaf het brongebied, maar vooral in de benedenloop. Cranston (1982) noemt het voorkomen in bronnen en middenlopen van rivieren.

In Nederland werden larven gevonden in enkele beken en in de Maas. A. Klink verzamelde in de Rijn bij Wageningen talrijke exuviën.

Literatuur: Zie de inleiding en verder Cranston (1982). Pop en imago zijn beschreven door Lehmann (1969).

Rheocricotopus atripes (Kieffer, 1913)

Rheocricotopus atripes; Lehmann, 1969: 352; Hirvenoja, 1973: 340; Cranston, 1982: 132.

Rheocricotopus foveatus; Lehmann, 1969: 352-354, 364, fig. 3, 11b, 17a, 18b; Fittkau & Reiss, 1978: 426.

Inleiding: *R. atripes* werd gekweekt door Cranston (ongepubl.). Hij onderscheidde de larve van die van *R. effusus* aan de lengte van de antenneleden (zie Cranston, 1982). Inmiddels blijkt de beharing van het lichaam een zeker zo bruikbaar kenmerk te zijn, zoals ook Thienemann (1944: 629-630) al veronderstelde.

Beschrijving: Middelgrote larve met koplengte 0,4 - 0,5 mm. Lichaam licht gekleurd, al of niet (?) met donkerder thorax. Kop geel met smalle donkere achterrand en opvallend bruin labium. Bij doorvallend licht zijn de haren op het lichaam duidelijk waar te nemen: op de thorax ongeveer tot 180, op het abdomen tot tenminste 120 mikron.

Preanale borsteldragers aan de achterzijde al of niet bruin gechitiniseerd, met 1 of 2 mediane sporen, die uiterst klein kunnen zijn, maar soms is de onderste zeer fors en reeds bij 50 x vergroting zichtbaar. 3-5 apikale setae. Klauwen der voorpootstompjes met enkele (maximaal 8) tanden. Dorsale anale papillen langer dan ventrale, beide vrij spits eindigend.

S_1 gevorkt als bij de overige soorten van dit genus. Het voorste oogje raakt aan het grotere achterste oog en is vaak langwerpig van vorm. Eerste antennelid 70-90 mikron, het tweede lid meer dan 20 mikron. Hierdoor is *R. atripes* eventueel van *R. effusus* te onderscheiden (vgl. p. 151).

De twee buitenste tanden van de epipharynxkam zijn nauwelijks breder dan de middelste. Premandibel met één eindtand (genuskenmerk). De eindtand van de mandibel is iets korter dan de gezamenlijke breedte van de drie laterale tanden; si aanwezig; ssd met haakvormige top.

Het labium is geheel tot aan de basis bruin gekleurd. Twee middentanden zonder neventandje, 5 paar laterale tanden. Paralabiale platen met een aantal lange baardharen.

Oekologie en verspreiding: *R. atripes* vliegt volgens Lehmann (1971, sub *R. foveatus*) van mei tot oktober. Larven in het vierde stadium worden in Nederland in zomer en winter gevonden. Het darmkanaal is steeds gevuld met bodem-materiaal.

Alle Nederlandse vondsten stammen uit bronnen (helokrenen) in Zuid-Limburg en op de Veluwe (Moller Pillot, 1981). In de Fulda leven de larven ook in snelstromend water (Lehmann, 1971).

Literatuur: De larve is niet eerder beschreven. Voor een beschrijving van de imago zie Lehmann (1969).

Smittia Holmgren, 1869

Smittia; Pankratova, 1970: 306-314, fig. 195-203 (pro parte); Fittkau & Reiss, 1978: 426-427.

Euphaenocladius; Thienemann & Strenzke, 1941a: 244-252, fig. 1-15; Thienemann, 1944: 554-555, 609-611, fig. 104-106; Strenzke, 1950: 249-266, 324 enz., fig. 32-46, 92e.

Bij de genera *Smittia*, *Parasmittia* en *Mes-smittia* is het meest opvallende larvale kenmerk, dat de naschuiers vrijwel niet meer te herkennen zijn, terwijl de naschuiervklauwen enigszins kringvormig rond de anus geplaatst zijn (fig. a). Verschillenmerken met *Gymnometriocnemus* en *Bryophaenocladius* zijn o.a. ook de premandibel met twee eindtanden en de voorpootstompjes, die rijtjes kleine spitsjes + een aantal grotere klauwen dragen. Systematisch gezien hoort bij de drie eerstgenoemde genera ook het marien levende genus *Clunio* (Saether, 1977a). Bij deze vier genera zijn de laatste drie antenneleden meer of minder gereduceerd en ontbreken de preanale borsteldragers. Het anale segment kan niet worden ingetrokken en de anale papillen zijn zeer kort (bij *Clunio* ontbrekend).

Volgens Saether (1977a) zijn *Smittia* en *Parasmittia* het meest verwant; de larven zijn echter aan de antennebouw gemakkelijk te onderscheiden.

Binnen het genus *Smittia* zijn er diverse problemen met de determinatie. Fittkau & Reiss (1978) noemen 74 Europese soorten. Vele hiervan zijn ongetwijfeld synoniem, maar een goede revisie zal nog wel enige tijd op zich laten wachten. In navolging van Strenzke (1950) wordt hier de soort *S. aquatilis* te zamen met andere daarop sterk gelijkende larven als één groep beschouwd. Bij de overige soorten treden verschillen op o.a. in de labrumbehaaring, de antennebouw en de lichaamskleur. Er zijn echter nog maar weinig soorten beschreven en vrijwel al het Nederlandse materiaal heeft betrekking op *S. gr. aquatilis*. Daarom wordt voorlopig afgezien van het beschrijven van andere typen.

S. gr. aquatilis kan als volgt worden onderscheiden:

- a. Lichaam paars gevlekt (in alcohol soms verblekend); kop geel. Eerste antennelid duidelijk korter dan de overige samen (ongeveer 13:16 (fig. b) *S. gr. aquatilis*
- b. Lichaam of kop anders van kleur en/of eerste antennelid tenminste even lang als de overige samen Overige soorten

Oekologie: Het grootste deel van de soorten van het genus *Smittia* leeft terrestrisch, al vermelden Fittkau & Reiss (1978) ook soorten van stilstaand water. In het water aangetroffen larven zijn meestal van de oevers afkomstig of zij zijn door inundatie semi-aquatisch geworden. Verschillende soorten verdragen vrij sterke uitdroging van de bodem.

Literatuur: Larven en poppen van enkele soorten zijn uitvoerig beschreven door Lenz (1923a), Thienemann & Strenzke (1941a), Strenzke (1950) enz. De larventabel van Thienemann (1944) is alleen op kleurverschillen gebaseerd. Pankratova (1970) geeft een tabel op grond van verschillen in de antennebouw; de door haar opgenomen soorten behoren ten dele niet tot het genus *Smittia*.

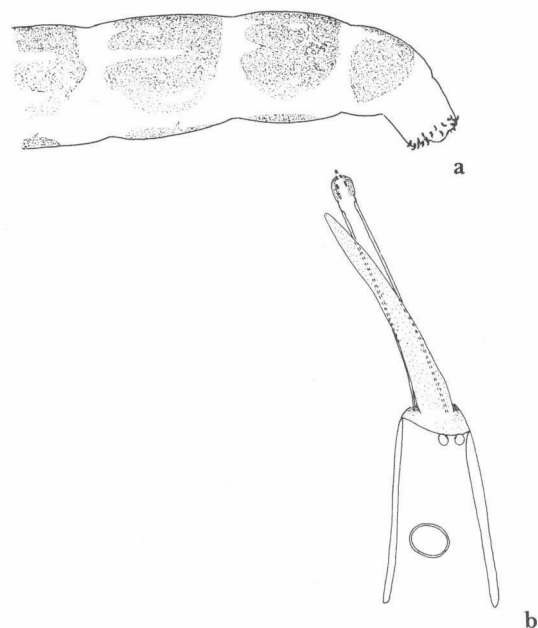


Fig. VI.46.a-b. *Smittia* gr. *aquatilis*. -- a, Laatste segmenten; b, Antenne.

Smittia gr. *aquatilis*

Smittia aquatilis; Pankratova, 1970: 307-308, fig. 195.

Euphaenocladius aquatilis; Thienemann & Strenzke, 1941a: 245-250, fig. 1-12; Thienemann, 1944: 554-555, 610, fig. 104-106; Strenzke, 1950: 254, 257, 347 vv, 366 vv, enz.

Euphaenocladius Edwardsi; Strenzke, 1950: 255-257, 347 vv., 366 vv., fig. 37-39.

Inleiding: *S.* gr. *aquatilis* is geen eenheid met systematische betekenis. De aanduiding is overgenomen van Strenzke (1950: 347, 366), omdat deze vrijwel als enige uitvoerig onderzoek naar terrestrische Chironomiden verricht heeft. Voor de afgrenzing van de groep zie p. 154. Hiertoe behoren in ieder geval de soorten *S. aquatilis* en *S. edwardsi*, waarschijnlijk nog enige meer. Mogelijkerwijze zijn *S. aquatilis* en *S. edwardsi* te onderscheiden aan de bouw van de S_I en de chaeta media.

Beschrijving: Lichaam paars gevlekt (fig. a) met gele kop. Vermoedelijk is er enig interspecifiek kleurverschil: een soort met vooral de thorax karmijnpaars, sterk verblekend in alcohol (kop-lengte tot 0,35 mm) en een of meer soorten met meer violette thorax (kop-lengte \pm 0,3 mm). Gezien de verschillen in afmetingen is ook het stadium vaak moeilijk te bepalen. De lichaams-lengte is maximaal 4 mm.

Preanale borsteldragers en borstelharen ontbreken. De voorpootstompjes zijn sterk vergroeid. Zij hebben een groot aantal rijtjes van kleine spitsjes en aan de distale zijde een gepaarde groep duidelijke klauwtjes (fig. c). De naschui-vers zijn zeer sterk gereduceerd, de bruine klauwtjes zijn in een (vooral dorsaal onderbroken) krans om de anus geplaatst (fig. a). Deze klauwtjes zijn bij alcoholmateriaal vaak ingetrokken; het anale segment als geheel is echter niet retraktiel. De anale papillen zijn uiterst kort, afgerond.

De S_I en de chaeta media hebben een aantal vrij lange tanden. Wellicht wordt *S. edwardsi* gekenmerkt, doordat de middelste van deze tanden veel forser is dan de overige (Strenzke, 1950: 257). De S_{II} is enkelvoudig. Er is slechts één

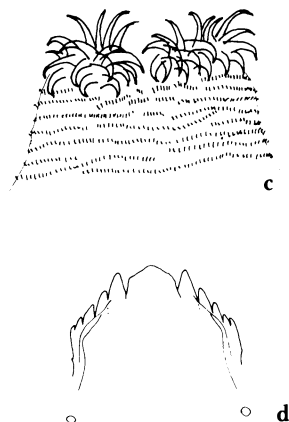


Fig. VI.46.c-d. *Smittia* gr. *aquatilis*. -- c, Voorpootstompjes; d, Labium.

paar ogen. De antenne (fig. b) is karakteristiek van bouw, door de sterke reductie van de drie laatste leden. Het eerste lid is nauwelijks korter dan het tweede.

De premandibel heeft twee eindtanden. De mandibel is zeer donkerbruin en heeft drie vrije laterale tanden en een met de basis vergroeide tand. De s_i is aanwezig. Het labium (fig. d) heeft zeer donkergekleurde tanden. De middentand is iets naar voren uitgetrokken en er zijn vijf paar zijtanden. De labiale borstel-haren staan geheel aan de zijrand.

Oekologie en verspreiding: De vliegtijd van *S.* gr. *aquatilis* ligt waarschijnlijk wat later dan die van de andere terrestrische Chironomiden: Strenzke (1950: 396-397) noemt de periode van mei tot september. Merkwaaardigerwijze blijken in Nederland al in december veel larven in het vierde stadium te zijn.

De larven behoren tot de meest aangepaste terrestrische Chironomiden. Zij zijn zeer eurytoop en komen soms voor in extreme omstandigheden zoals sterk uitdrogende mosvegetaties, mest, diepere bodemlagen enz. (Thienemann & Strenzke, 1941a; Strenzke, 1950). In overeenstemming met de aangehaalde literatuur worden ook in Nederland de meeste larven gevonden in goed vochthoudend grasland, al verdragen zij een veel drogere bodem dan andere Chironomiden.

In aquatisch milieu komen zij waarschijnlijk alleen door inundatie van de oevers (zij leven vaak juist boven de waterspiegel).

De groep is algemeen in geheel Nederland, zowel in zoet als brak milieu.

Literatuur: De larven worden beschreven door Thienemann & Strenzke (1941a) en Strenzke (1950). Laatstgenoemde gaat ook in op de verschillen tussen de soorten. Voor determinatie van de poppen zie Strenzke (1950: 312-313).

Syndiamesa hygropetrica (Kieffer, 1911)

Syndiamesa hygropetrica; Tshernovskij, 1949: 99, fig. 88 B; Fittkau & Reiss, 1978: 413.

Diamesa hygropetrica; Potthast, 1915: 353-355, fig. 137-142; Thienemann, 1952: 251; Pankratova, 1970: 87-88, fig. 37.

Beschrijving: Lichaam grauw, kop bruingeel tot bruin, met brede zwarte achterrand. Lengte in het vierde stadium $4\frac{1}{2}$ - 11 mm, koplengte \pm 0,6 mm. Op de thorax en de laatste abdominale segmenten enkele duidelijke haren, hoogstens half zo lang als het betreffende segment.

Preanale borsteldragers (fig. a) minstens even breed als hoog, sterk gechitiniseerd, met een dorso-anale spoor of knobbel, die bij 50 x vergroting nauwelijks zichtbaar is en ook kan ontbreken. 5 - 6 apikale borstelharen; de laterale borstelharen (een lang en een zeer kort) staan op de borsteldrager ingeplant. Voorpootstompjes met gele klauwen, waarvan de middelgrote nauwelijks of niet getand zijn en de kleinste 1-3 tandjes dragen. Naschuivers met donkerbruine klauwen.

Labrum aan de voorrand met een rij dicht op een staande haren. Setae enkelvoudig. AR ruim 2 (volgens Potthast 3), het eerste antennelid meer dan 70 mikron lang, het derde lid duidelijk geringeld. Epipharynxkam bestaande uit 5 brede tanden. Premandibel met 5 grote en 3 (?) zeer kleine tanden. Mandibel bruin, met 4 laterale tanden; si uit ongeveer 30 enkelvoudige takken.

Labium (fig. b) aan de zijkant sterk naar binnen gebogen als bij *Diamesa insignipes*. Middentand driedelig of door slijtage één brede middentand; 8 paar zijtanden, die soms moeilijk te zien zijn.

Oekologie en verspreiding: Het voedsel van de larven bestaat voornamelijk uit diatomeeën (vergelijk echter *Diamesa insignipes*). De sterke slijtage van de middentanden van het labium wordt kennelijk veroorzaakt door het schrapen.

De soort leeft volgens Fittkau & Reiss (1978) in bronnen en beken en in hygropetrisch milieu. Zij was niet bekend uit de Westeuropese laagvlakte. In Nederland werd een larve verzameld in een Veluwe spreng (leg. W. van Oosterloo) en een aantal larven in een bron nabij Mechelen in

Zuid-Limburg (leg. Claessens & van Tol).

Literatuur: Een beschrijving van larve en pop vindt men bij Potthast (1915) en Pankratova (1970).

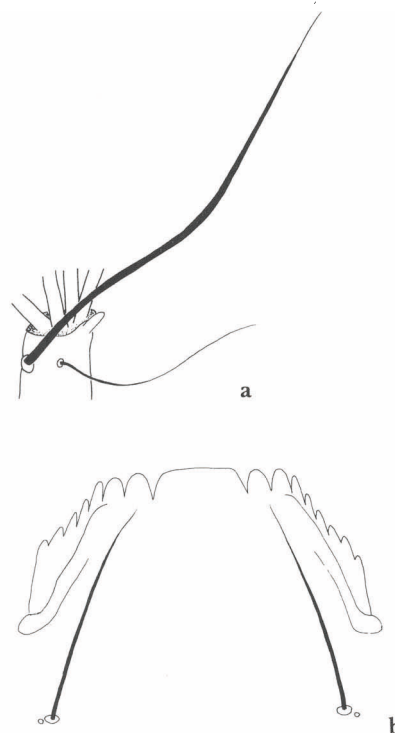


Fig. VI.47.a-b. *Syndiamesa hygropetrica*. -- a, Borsteldrager; b, Labium met afgesleten middentanden.

Synorthocladus semivirens (Kieffer, 1909)

Synorthocladus semivirens; Pankratova, 1970: 170-171, fig. 102; Cranston, 1979: 311-315, fig. 76.

Spaniotoma semivirens; Pagast, 1933: 296-299, fig. 16-22.

Orthocladus semivirens; Tshernovskij, 1949: 122, fig. 114.

Beschrijving: Larve klein, tot 4 mm lang; kop-lengte volgens Cranston (1979) 0,28-0,37 mm. De thorax is verbreed (niet alleen bij de prepupa), het abdomen groen tot blauwgroen, de kop ten dele bruin gekleurd. Preanale borsteldragers ongeveer even lang als breed, weinig gechitiniseerd, met 5 of 6 setae. Laterale haren aan de abdominale segmenten meer dan $\frac{1}{4}$ van de segmentlengte, l_1 en l_3 enkelvoudig, l_2 en l_4 aan de basis vertakt tot een bundel van ongeveer 10 haren. Deze haren zijn bij doorvallend licht reeds bij 30 x vergroting goed waar te nemen.

Kop breed, het labrum is naar verhouding smal en kan van boven gezien als een neus naar voren steken. Het heeft enkelvoudige S_I , S_{II} en S_{III} ; ook deze laatste zijn tamelijk fors ontwikkeld. Antennen met een vrij breed tweede lid en kleine Lauterbornse organen. Het derde lid is langer dan het tweede en wellicht tweedelig; de verhouding van de leden is ongeveer 36:9:16:2.

Mandibel (fig. a) bruin, distaal vrij donker, opvallend van vorm, met lange ssd, waarvóór nog een tweede smalle tand zichtbaar is; de si ontbreekt. Labium (fig. b) opvallend smal, met twee forse, vaak onduidelijke middentanden en vier paar kleine zijtanden. Op het basale deel van het labium staat links en rechts een grote groep haren.

Oekologie en verspreiding: *S. semivirens* vliegt volgens Lehmann (1971) van maart tot oktober, in het algemeen met een voorjaars- en een najaars-generatie (Brundin, 1949). De larven leven in gelatineuze kokertjes van 5-6 mm lengte, al of niet bedekt met uitwerpselen en detritus. Deze zijn te vinden op planten, hout, stenen enz. (zie o.a. Lindegaard-Petersen, 1972).

De soort is in West-Europa in vele rivieren min of meer talrijk aangetroffen (Mackey, 1976,

1977; Lehmann, 1971; Rossaro, 1978). Hetzelfde geldt voor meren van verschillende trofiegraad (Brundin, 1949; Ehrenberg, 1957; Reiss, 1968; Aagaard, 1978). In beken zijn de larven beslist schaarser (Lehmann, 1971; Lindegaard-Petersen, 1972).

In Nederland zijn de larven kennelijk door de geringe afmetingen over het hoofd gezien. Er zijn slechts enkele vondsten bekend: uit de grote rivieren en de Swalm (een beek in Midden-Limburg).

Literatuur: De larve wordt beschreven en afgebeeld door Pagast (1933), Tshernovskij (1949), Pankratova (1970) en Cranston (1982). Voor een beschrijving van de pop zie Thienemann (1944) en Pankratova (1970).

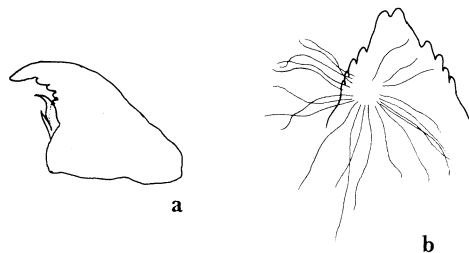


Fig. VI.48.a-b. *Synorthocladus semivirens*. -- a, Mandibel; b, Labium (haarbundel aan één zijde wegge-laten).

Thienemannia gracilis Kieffer, 1909

Thienemannia gracilis; Spärck, 1922: 101-102;

Pankratova, 1970: 261-262, fig. 167.

nec *Thienemannia* cf. *gracilis*; Saether, 1970:
101-102, fig. 25 A, B, F.

Metriocnemus clavaticornis; Potthast, 1915: 254,
341-343, fig. 125-128.

Symmetriocnemus clavaticornis; Thienemann, 1937:
30-31; Thienemann, 1944: 580.

Inleiding: Betreffende de larve van *Thienemannia gracilis* bestaan in de literatuur diverse misverstanden. De determineertabel, beschrijving en figuren van Potthast (1915) wijzen erop, dat het belangrijkste verschilkenmerk met het geslacht *Metriocnemus* is gelegen in de haren op het anale segment (zie onder). Spärck (1922) heeft waarschijnlijk een larvekop in het derde stadium onderzocht; deze kan tijdens het kweken verzameld zijn en zonder verdere aanwijzingen ingemaakt (het preparaat was niet van Spärck zelf). Saether (1970) beschrijft een larve, die vermoedelijk tot *Metriocnemus* behoort.

Verder zijn er nog twee larven in de Zoologische Staatssammlung te München met het etiket "*Metriocnemus clavaticornis* ?".

Deze komen in het geheel niet overeen met de beschrijvingen van Potthast en Spärck en behoren mijns inziens tot *Limmophyes*.

In de hiernavolgende beschrijving wordt uitgegaan van de beschrijving van Potthast, aangevuld met gegevens van larven uit een bron in Zuid-Limburg en twee Veluwe sprengen (helokrenen). Gezien de discussies rond de identiteit van diverse larven, zal op de identificatie van de Nederlandse larven nader worden ingegaan.

Beschrijving: Larve bleek, bij het Nederlandse materiaal alleen de thorax lichtpaars gevlekt. Lengte 3-4½ mm, koplengte († 10 Nederlandse larven) 0,27-0,30 mm (1 korter?). Preenale borsteldragers kort, kegelvormig, zonder dorso-anale spoor. De zes paar borstelharen zijn langer dan bij *Metriocnemus*, bij de Nederlandse larven 220-280 mikron. Opmerkelijk zijn de supra-anale setae (fig. a). Deze zijn aanzienlijk forser dan bij *Metriocnemus*, 120-180 mikron lang; daarnaast staat een tweede paar fijnere setae: 50-

100 mikron lang. Dit tweede paar is bij *Metriocnemus* en *Limmophyes* nauwelijks of niet waarneembaar en wordt door Potthast (1915: 254) ook in de determineertabel gebruikt.

De langste klauwtjes van de voorpootstompjes zijn ongetand, de overige dragen een aantal fijne tandjes. De naschuiwerklaauwen zijn geel.

Het labrum (fig. b) wijkt niet principieel af van dat van *Metriocnemus* (vgl. Spärck, 1922). De S_I draagt een aantal lange tanden; daartussen bevinden zich twee getande schubben. De ogen van de Nederlandse larven zijn tweedelig, maar vrijwel geheel versmolten; het voorste is iets kleiner dan het achterste. De antennelengte is driekwart van de mandibellengte. De AR is volgens Potthast 2,0, bij het Nederlandse materiaal iets lager. De drie laatste leden zijn zeer kort, maar goed te onderscheiden; meestal is het vierde lid iets langer dan het derde.

De epipharynxkam bestaat uit drie niet vergroeide tanden. De premandibel heeft twee eindtanden. De mandibel is voor meer dan de helft bruin gekleurd; er zijn vier vrije laterale tanden; de si is aanwezig.

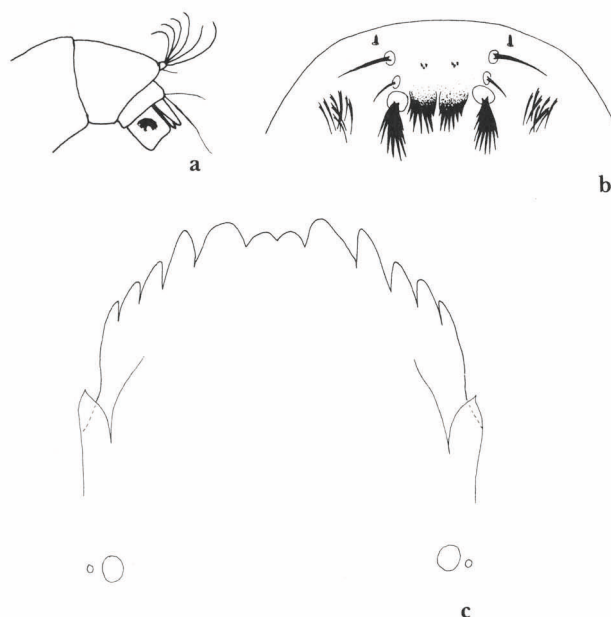


Fig. VI.49.a-c. *Thienemannia gracilis*. -- a, Laatste segmenten; b, Labrum; c, Labium.

Het labium (fig. c) is niet of nauwelijks te onderscheiden van dat van vele *Metriocnemus*-soorten. Alleen vertoont de paralabiale plaat een uitbocht, die bij vergroting 400x de indruk wekt van een zijtandje. De beide eerste zijtanden zijn aanzienlijk forser dan de twee kleine middentandjes en ook groter dan de overige zijtanden. De labiale borstelharen zijn ver naar opzij geplaatst.

De meeste kenmerken van premandibel, mandibel en labium zijn terug te vinden bij Potthast en Spärck. Alleen zegt Spärck van het labium: "weicht von *Metriocnemus* ein Bischen ab, es hat nur einen grossen Mittelzahn". Omdat hij hier spreekt van een kleine afwijking, zal dit veroorzaakt zijn door sterke slijtage, waarbij één brede middentand kan ontstaan, die niet ver achterblijft bij de eerste zijtanden. Potthast vermeldt, dat de middentand al of niet tweedelig kan zijn en korter is dan de eerste zijtanden.

Oekologie en verspreiding: De larven van *Thienemannia gracilis* leven vooral in bronnen en op hygropetrische plaatsen, maar daarnaast ook tussen mos in snelstromend water (Potthast, 1915; Lehmann, 1971).

De Nederlandse larven werden verzameld in een soort rheokrene in Zuid-Limburg en (door H. Cuppen) in twee permanent waterleverende helokrenen op de Veluwe. Het darmkanaal was steeds gevuld met schimmeldraden, detritus en zandkorrels.

Thienemanniella Kieffer, 1911

Thienemanniella; Thienemann, 1944: 593; 651-652, fig. 66, 153; Pankratova, 1970: 316-318, fig. 206; Cranston, 1982: 137-139, fig. 56.

Het geslacht *Thienemanniella* vormt te zamen met *Corynoneura* een afzonderlijke groep binnen de *Orthocladiinae*. Diverse auteurs, bv. Goetghebuer & Lenz (1939) beschouwden deze groep als een aparte subfamilie: *Corynoneurinae*. Uit het onderzoek van Schlee (1968a) bleek, dat de beide genera niet zó sterk afwijken, maar wél gezien moeten worden als de hoogst ontwikkelde tak van de *Orthocladiinae*. De ontwikkeling is bij *Thienemanniella* niet zover gegaan als bij *Corynoneura*. Saether (1979a) geeft de groep voorlopig de rang van tribus: '*Corynoneurini*'.

Naast *Thienemanniella* werd door Kieffer (1925) het geslacht *Microlenzia* onderscheiden. Hiertoe behoort waarschijnlijk slechts één soort: *acuticornis* (= *fusca* = *morosa* ?). Als larve wijkt deze sterk af van de overige Europese soorten. Momenteel wordt deze soort echter tot *Thienemanniella* gerekend.

Gemeenschappelijk voor het gehele genus zijn de geringe afmetingen (tot 4 mm), de relatief lange antennen, de enkelvoudige S_1 , de bouw van de epipharynx, de vergroeiing van het tweede en derde thoracale segment en de aanwezigheid van een opvallend stekelvormig borstelhaartje aan de ventrale zijde van de naschuivers.

In Nederland komen tenminste drie soorten voor, die als volgt kunnen worden onderscheiden:

- 1 a. Lichaam violet. Rondom de eerste zeven abdominale segmenten twee rijen van elk 8 haren, ruim half zo lang als de betreffende segmenten. Alle antenneleden geelachtig
(p. 1) *Th. acuticornis* agg.
- b. Lichaam zwak gekleurd, zonder lange haren. Tweede antennelid bruin 2
- 2 a. Labium met twee middentanden zonder tussentandje (fig. a)
(p. 2) *Th. flaviforceps* agg.
- b. Labium met in het midden een duidelijk tussentandje (fig. b) (p. 2) *Th. clavicornis* agg.

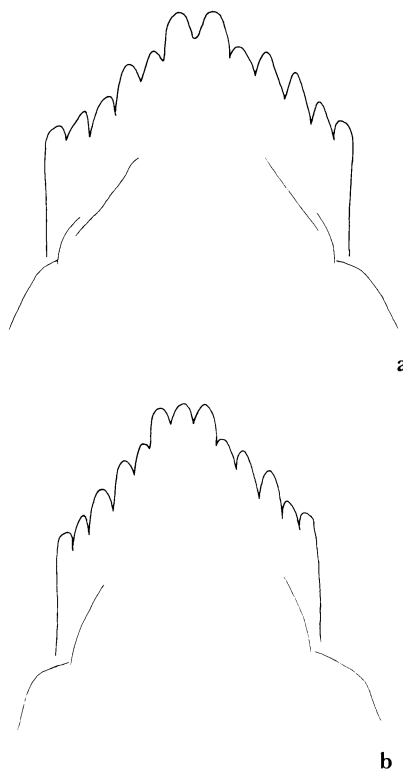


Fig. VI.50.a-b. *Thienemanniella*. -- a, *T. flaviforceps* agg., labium; b, *T. clavicornis* agg., Labium.

Thienemanniella acuticornis agg.

- Thienemanniella acuticornis*; Lenz, 1939: 17, fig. 73; Thienemann, 1944: 593, fig. 66; Cranston, 1982: 138-139, fig. 56^{b, d, f}.
- Thienemanniella fusca*; Lenz, 1939: 17; Thienemann, 1944: 593, 651; Pankratova, 1970: 318; Cranston, 1979: 322-324, fig. 77^{c, d, 78^b}.
- ? *Thienemanniella morosa*; Fittkau & Reiss, 1978: 428; Cranston, 1982: 138.
- Microlenzia* Kieffer, 1925: 54.

Inleiding: Vermoedelijk omvat '*acuticornis* aggregaat' slechts één Europese soort. Deze is als larve tot voor kort steeds aangeduid als *Th. fusca*, als imago waarschijnlijk als *Th. morosa*. Zie hierover Cranston (1982) en Langton

(in voorb.). Het aggregaat is waarschijnlijk identiek met het subgenus *Microlenzia* Kieffer, 1925, waarvan *Th. fusca* het type is.

De verschillen met de overige larven van het genus *Thienemanniella* zijn aanzienlijk.

Beschrijving: Larve tot 4 mm lang, violet. Thorax en abdomen met stevige, afstaande haren, ruim half zo lang als de betreffende segmenten. Rondom de eerste zeven abdominale segmenten op de voorste en achterste helft elk 8 haren, rond het achtste segment slechts één dergelijke krans, op het negende segment alleen een lang lateraal haar. De naschuiers dragen aan de onderzijde een stekelvormige seta, die boven het midden gevorkt is.

Kop geel of lichtbruin, 0,25-0,27 mm lang. Antenne geheel geel, het derde, vierde en vijfde lid ongeveer even lang, samen aanzienlijk korter dan het tweede lid. De Lauterbornse organen zijn groot, even lang als het derde lid. Het labium heeft één middentand, die ongeveer even groot is als de eerste van de zes paar zijtanden.

Oekologie en verspreiding: De larven van het aggregaat leven volgens Thienemann (1944) en Cranston (1982) tussen mossen in watervallen. De enige Nederlandse vondst betreft een larve (leg. A. Klink) op een dergelijke plaats in een beekje aan de zuidrand van de Veluwe.

Thienemanniella flaviforceps agg.

Thienemanniella flaviforceps; Thienemann, 1944: 652; Pankratova, 1970: 318.

Thienemanniella spec. A. Cranston, 1982: 138, fig. 56^B.

Beschrijving: Larve tot ruim 3 mm lang, koplengte 0,3 mm. Kop langwerpig, van boven gezien eivormig, geel tot lichtbruin. Aan de ventrale zijde van de naschuiers een enkelvoudige, stekelvormige seta, die reeds bij 40 x vergroting zichtbaar is. Ogen enigszins langwerpig. Labrum met forse enkelvoudige S_{II}, de overige setae veel kleiner.

Antenne half zo lang als de kop, het tweede lid opvallend bruin gekleurd. Verhouding der an-

tenneleden 28:9½:8:¾:1½. Lauterbornse organen klein, maar duidelijk zichtbaar.

Epipharynxkam uit drie enkelvoudige tanden, aan weerszijden hiervan één van de chaetulae. Mandibel met vier laterale tanden. Labium bruin, met 12 tanden, die niet sterk in grootte verschillen (fig. a). De labiale borstelharen staan ver naar achteren ingeplant.

Oekologie en verspreiding: Over de oekologie bestaat vrijwel geen literatuur. De larven zijn in Nederlandse laaglandbeken op vele plaatsen gevonden. Zij zijn niet bekend van andere wattertypen.

Thienemanniella clavicornis agg.

Thienemanniella clavicornis: Thienemann, 1944: 593, 652; Pankratova, 1970: 316-318, fig. 206 (pro parte); Cranston, 1982: 138, fig. 56^{A, E}.

Thienemanniella zavřeli; Thienemann, 1944: 593, 652, fig. 153.

Thienemanniella vittata; Cranston, 1982: 138.

Beschrijving: De larven komen sterk overeen met die van *Th. flaviforceps*. Het enige verschil schijnt te liggen in het labium, dat bij *Th. clavicornis* agg. 13 tanden heeft. De middentand is niet of weinig kleiner dan de zijtanden (fig. b). De verhouding van de antenneleden wijkt weinig af van die van *Th. flaviforceps*.

Oekologie en verspreiding: De larven van het aggregaat zijn volgens de schaarse literatuur bewoners van stromend water. In Nederland zijn slechts enkele vondsten bekend, in relatief snel stromende laaglandbeken.

Verdere determinatie: Met behulp van de tabel van Cranston (1982) kan een driedeling gemaakt worden binnen het aggregaat. De bruikbaarheid van de determinatiekenmerken kan echter in twijfel getrokken worden.

Trissocladius Kieffer, 1908.

Trissocladius Kieffer & Thienemann, 1908: 3-7, fig. 5-7, 185-186, fig. 6-9; Pankratova, 1970: 134-145, fig. 73-80 (pro parte); Saether, 1976: 163-172, fig. 48-50; Saether, 1980: 467-472, fig. 1-4.

Inleiding: Tot het geslacht *Trissocladius* werden lange tijd ook de verwante genera *Hydrobaenus* en *Zalutschia* gerekend. Saether (1976) splitste deze groep uit, voornamelijk op grond van imaginale kenmerken. Het op deze wijze verkleinde genus *Trissocladius* onderscheidt zich als larve vooral door het bezit van rode lichaamskleurstof. Dit komt niet bij andere Orthoclaadiinae voor! Alcoholmateriaal is te onderscheiden aan de korte middentanden van het labium en de kleine laterale chaetae op het labrum.

Binnen het genus werden door Kieffer & Thienemann (1908) twee soorten onderscheiden: *T. brevivalpis* en *T. heterocerus*. Saether (1976) neemt deze tweedeling over, Fittkau & Reiss (1978) laten echter *T. heterocerus* vervallen. Indien men *T. heterocerus* als ondersoort beschouwt, is *T. brevivalpis* de enige bekende soort van het genus.

Beschrijving: Levende larve bloedrood, kop bruin-geel met donkere achterrand. Lengte tot 9 mm. Koplengte 0,45-0,52 mm, in het tweede stadium 0,2 mm. Abdominale haren vrij kort, maar duidelijk zichtbaar; supra-anale setae fors ontwikkeld, meer dan half zo lang als de (6-7) preanale borstelharen. De borsteldragers zijn aan de achterzijde bruin gechitiniseerd. Klauwtjes van de voorpootstompjes merendeels met enkele fijne tandjes.

S_I op het labrum met een groot aantal fijne tandjes, S_{II} zeer fors. De laterale chaetae zijn gereduceerd, korter dan de spinulae, maar niet zo klein als fig. 4^D bij Saether (1980) doet vermoeden. Antenne met ringorgaan nabij de basis, $AR \pm 1\frac{1}{2}$, in het tweede stadium 0,6. Het tweede antennelid is soms lichtbruin gekleurd.

Epipharynxkam uit drie kleine, niet vergroeiende tanden. Premandibel met twee eindtanden. Het distale deel van de mandibel is bruin gekleurd. De eindtand is aanzienlijk korter dan de geza-

menlijke breedte van de drie vrije laterale tanden. De distale laterale tand is forser dan de overige. De maxille heeft aan de binnenzijde een duidelijke kam van korte doorntjes (pecten galearis).

Labium (fig. a) met twee korte (soms afgesleten) middentanden, die gewoonlijk iets lichter zijn dan de zes paar zijtanden. Paralabiaale platen duidelijk, zonder baardharen.

Oekologie en verspreiding: *Trissocladius* heeft één generatie per jaar, die in het vroege voorjaar vliegt. Poppen werden in Nederland gevonden van januari tot april. In de zomer werden alleen larven in het tweede stadium aangetroffen. Waarschijnlijk gaan deze dan evenals *Hydrobaenus pilipes* (zie daar) in een cocon in diapauze. In ieder geval zijn zij kenmerkend voor uitdrogende wateren (zie o.a. Kieffer & Thienemann, 1908; Cuppen, 1980). De larven maken in de winter kokers van algen, planteden en slib, die zij aan het substraat (vaak aan dode bladeren) bevestigen.

In Nederland zijn de larven op vele plaatsen gevonden in moerassen, poelen en langzaam stromende sloten, verspreid over het pleistocene gebied, van Zeeuws-Vlaanderen tot Twente.

Literatuur: Een vrij volledige beschrijving van de larve en pop geeft Saether (1980). Verdere gegevens zie Saether (1976).

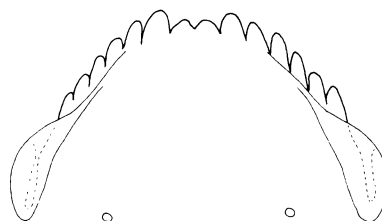


Fig. VI.51.a. *Trissocladius brevivalpis*. Labium.

Zalutschia gr. *mucronata*

Zalutschia gr. *mucronata*; Saether, 1976: 194-206, fig. 51-64.

? *Trissocladius mucronatus*; Brundin, 1949: 372-373, 556, 734, 819-823, fig. 187-189.

Inleiding: Het geslacht *Zalutschia* omvat een aantal in noordelijke en montane gebieden levende soorten, die eigenlijk niet in Nederland verwacht zouden worden. De vondst van enkele larven in twee verschillende Peel-restanten bewijst echter het voorkomen in ons land (A. Snel, ongepubl.). De larven komen goed overeen met de beschrijving van *Z. gr. mucronata* door Saether (1976). Wellicht betreft het *Z. mucronata* zelf, daar van deze soort de larve niet bekend is. In ieder geval wijken de larven af van alle wél beschreven Europese en Amerikaanse soorten.

Beschrijving (van het Nederlandse materiaal): Thorax (in alcohol) paarsbruin gemarmerd, kop bruingeel met smalle lichtbruine achterrand. Lengte ongeveer $7\frac{1}{2}$ mm, koplengte 0,45 mm. Preanale borsteldragers aan de achterzijde bruin gechitiniziseerd, met 7 apikale borstelharen. Supraanale setae klein, minder dan een kwart van de lengte van de preanale borstelharen. Anale papillen vrij fors, ongeveer even lang als de naschuiwers, spits toelopend.

S_I op het labrum met ongeveer 10 lange tanden (fig. a.), S_{II} fors, enkelvoudig. Antenne ongeveer $\frac{2}{3}$ van de mandibellengte, $AR \pm 1\frac{1}{2}$. Lauterbornse organen veel korter dan het derde lid. Epipharynxkam uit drie lange slanke tanden. Premandibel lichtbruin, met twee eindtanden.

De mandibel heeft een gele eindtand, die ongeveer even lang is als de gezamenlijke breedte van de drie bruine laterale tanden; si aanwezig. De maxille heeft waarschijnlijk twee getande lamellen aan de bovenrand. De kam van doorntjes (pecten galearis) is opvallender dan bij *Trissocladius* en *Hydrobaenus* (zie fig. b).

Het labium (fig. c) heeft twee lichtbruine middentanden en zes paar donkerder zijtanden. De eerste zijtanden zijn iets kleiner dan de overige en gedeeltelijk met de middentanden vergroeid. Brede paralabiale platen met ongeveer 10 fijne haartjes, die bij 400 x vergroting vrijwel niet zichtbaar zijn.

Oekologie en verspreiding: De larven in de Peel werden verzameld in maart en begin-april. Dit is in overeenstemming met de vliegtijd van *Z. mucronata*, die valt in het vroege voorjaar (Brundin, 1949).

De vindplaatsen in de Peel zijn een greppel en een ondiepe plas; zij kunnen dystroof worden genoemd. *Z. mucronata* leeft in polyhumeuze meren (Brundin, 1949) en is tot op heden alleen uit Zweden bekend (Saether, 1976).

Literatuur: Een vergelijkende beschrijving van alle *Zalutschia*-soorten is te vinden bij Saether (1976).

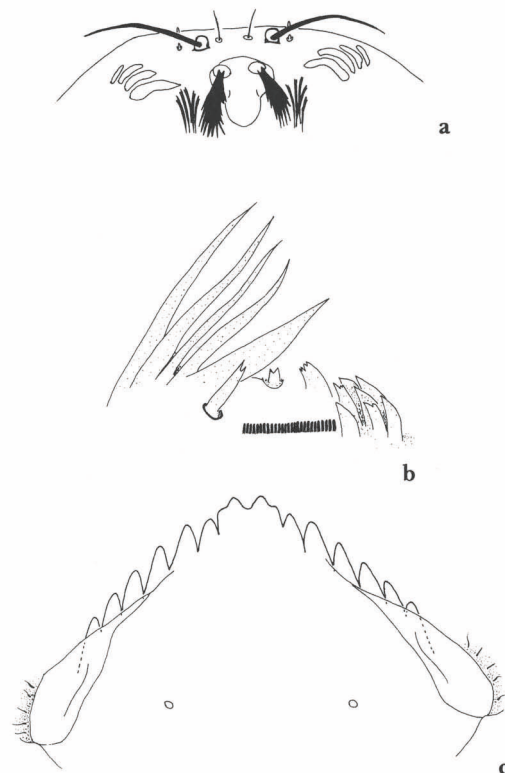


Fig. VI.52.a-c. *Zalutschia*. -- a, Labrum; b, Deel van de maxille (dorsale zijde); c, Labium.

LITERATUUR

- Aagaard, K., 1978. The Chironomidae of the exposed zone of Øvre Heimdalsvatn. -- *Holarctic Ecol.*, 1: 261-265.
- Ashe, P. & D.A. Murray, 1980. *Nostococladius lygropis* (Edw.), a new subgenus of *Cricotopus* v.d. Wulp (Diptera, Chironomidae). -- In: Murray, D.A. (Ed.): *Chironomidae. Ecology, Systematics, Cytology and Physiology*. Oxford: 105-111.
- Berczik, A., 1959. Chironomiden-Larven aus dem Gebiete des Gran Flusses (Tschechoslowakei). -- *Annl. Univ. Scient. Bpest. Sect. Biol.* 2: 43-48.
- Berczik, A., 1965. Die Chironomiden-Larven aus dem Periphyton der Landungsmolen im Donauabschnitt zwischen Budapest und Mohács. -- *Acta zool. hung.*, 11: 227-236.
- Berczik, A., 1968. Über die Chironomiden eines Moosaufwuchses in Nordungarn. -- *Ann. Zool. Fenn.*, 5: 17-21.
- Brundin, L., 1949. Chironomiden und andere Bodentiere der südschwedischen Urgebirgsseen. -- *Rep. Inst. Freshwat. Res. Drottningholm*, 30: 1-914.
- Brundin, L., 1956. Zur Systematik der Orthoclaadiinae (Dipt., Chironomidae). -- *Rep. Inst. Freshwat. Res. Drottningholm*, 37: 5-185.
- Bryce, D. & A. Hobart, 1972. The biology and identification of the larvae of the Chironomidae (Diptera). -- *Entomologist's Gaz.*, 23: 175-217.
- Caspers, N., 1980. Die Makrozoobenthos-Gesellschaften des Rheins bei Bonn. -- *Decheniana (Bonn)*, 133: 93-106.
- Cranston, P.S., 1974. Corrections and additions to the list of British Chironomidae (Diptera). -- *Entomologist's mon. Mag.*, 110: 87-95.
- Cranston, P.S., 1979. The biosystematics of British aquatic larval Orthoclaadiinae (Diptera: Chironomidae). -- London Univ. (unpubl. thesis): 1-359 + 79 fig.
- Cranston, P.S., 1979a. The development stages of Limnophyes globifer (Lundström) (Diptera: Chironomidae). -- *Hydrobiologia*, 67: 19-25.
- Cranston, P.S., 1982. A key to the larvae of the British Orthoclaadiinae (Chironomidae). -- *Sci. Publ. Freshw. Biol. Ass. Brit. Emp.*, 45: 1-152.
- Cranston, P.S. & O.A. Saether, 1982. A redefinition of *Acamptocladius* Brundin, 1956 (syn. *Phycoidella* Saether, 1971, n. syn.) (Diptera: Chironomidae), with the description of *A. reissi* n. sp. -- *Ent. scand.*, 13: 25-32.
- Crisp, G. & L.L. Lloyd, 1954. The community of insects in a patch of woodland mud. -- *Trans. R. ent. Soc. Lond.*, 105: 269-314.
- Cuppen, H.P.J.J., 1979. Een oriënterend hydrobiologisch onderzoek naar de macrofauna in het Roerdal en omgeving. -- R.I.N., Leersum (intern rapp.): 1-52.
- Cuppen, H.P.J.J., 1980. De macrofauna in een aantal droogvallende en permanent stilstaande wateren in het ruilverkavelingsgebied Brummen - Voorst. -- Regionale Milieuraad Oost-Veluwe, Apeldoorn: 1-112.
- Cuppen, H.P.J.J. & H.K.M. Moller Pillot, 1978. Werkrapport Mergelland. Bijlage I: Een oriënterend hydrobiologisch onderzoek naar de bronnen en bronbeken in Mergelland. Bijlage II: Voorlopige inventarisatie van de bronnen en bronbeken in het toekomstige N.L.P. Mergelland. -- R.I.N., Leersum: 1-32; 1-91.
- Cuijpers, P. & M. Damoiseaux, 1981. De Geul. Biologische beoordeling van de waterkwaliteit, met behulp van diverse systemen. -- *Natuurh. Genootsch. Limburg, Maastricht*: 1-120 + bijl.
- Davids, C., F. Kouwets & M. Schreijer, 1980. Chironomids (Chironomidae, Diptera) from Lake Maarsseveen I. -- In: Ringelberg, J. (ed.): *Limnological research in the Maarsseveen lakes 1975-1980*. Univ. Amst.: 247-257.
- De Geer, C., 1781. *Mémoires pour servir à l'histoire des insectes*, 6: 394-400. Stockholm.
- Dorier, A., 1935. Sur la biologie et les métamorphoses de *Psectrocladius obvius* Walk. (Chironomides). -- *Trav. Lab. Hydrobiol. Piscic. Grenoble*, 25: 135-145.
- Dorier, A., 1935a. Les métamorphoses de quelques Orthoclaadiinae recueillis en Dauphiné. -- *Trav. Lab. Hydrobiol. Piscic. Grenoble*, 25: 121-133.
- Edwards, F.W., 1929. British non-biting midges (Diptera, Chironomidae). -- *Trans. R. ent. Soc. Lond.*, 77: 279-430.
- Ehrenberg, H., 1957. Die Steinfafauna der Brandungsufer ostholsteinischer Seen. -- *Arch. Hydrobiol.*, 53: 87-159.
- Elton, C.E., 1966. The pattern of animal communities. -- London, (ed. 1979): 1-432.
- Ertlová, E., 1970. Chironomidae (Diptera) aus Donauaufwuchs. -- *Biologia, Bratisl.*, 25: 291-300.
- Ertlová, E., 1971. Vorkommen der Art *Eukiefferiella lutethorax* Goetghebuer 1949 (Chironomidae, Diptera) in der Donau. -- *Biologia, Bratisl.*, 26: 139-142.
- Fahy, E., 1972. Taxonomic observations on the larvae of *Eukiefferiella calvescens* Edw. and *E. verralli* Edw. (Diptera: Chironomidae). -- *Entomol. Ts. Arg.*, 93: 30-35.
- Ferrarese, U. & B. Rossaro, 1981. Chironomidi, 1 (Diptera, Chironomidae: Generalità, Diamesinae, Prodiamesinae). -- *Ist. Zool. Univ. Milano, guide* 12: 1-96.
- Fittkau, E.J. & J. Lehmann, 1970. Revision der Gattung *Microcricotopus* Thien. und Harn. (Dipt., Chironomidae). -- *Int. Revue ges. Hydrobiol. Hydrogr.*, 55: 391-402.
- Fittkau, E.J. & F. Reiss, 1978. Chironomidae. -- In: Illies, J.: *Limnofauna Europaea*. Stuttgart: 404-440.
- Goetghebuer, M., 1914. Contribution à l'étude des Chironomides de Belgique. -- *Annl. Biol. lacustre*, 7: 165-229.
- Goetghebuer, M., 1919. Observation sur les larves et les nymphes de quelques Chironomides de Belgique. -- *Annl. Biol. lacustre*, 9: 51-78.

- Goetghebuer, M., C.F. Humphries & A.M. Fitzgerald, 1949. Metamorphosis of the Chironomidae. I. A description of the larvae, pupae and imagines of some members of the genus *Eukiefferiella* (Kieff.), of the larva of *Orthocladius crassicornis* (Goetgh.) and of the imago of *Orthocladius flaveolus* (Goetgh.). -- *Hydrobiologia*, 1: 410-424.
- Goetghebuer, M. & F. Lenz, 1939. Tendipedidae - Corynoneurinae (Chironomidae - Corynoneurinae). -- In: Lindner, E.: *Flieg. pal. Reg.*, 13 f: 1-18.
- Gotceitas, V. & R.J. Mackey, 1980. The phoretic association of *Nanocladius* (N.) *rectinervis* (Kieffer) (Dipt. Chironomidae) on *Nigronia serricornis* Say (Megaloptera: Corydalidae). -- *Can. J. Zool.*, 58: 2260-2263.
- Gouin, F., 1936. Métamorphoses de quelques Chironomides d'Alsace et de Lorraine. -- *Revue fr. Ent.*, 3: 151-173.
- Gowin, F., 1943. Orthocladiinen aus Lunzer Fliessgewässern. II. -- *Arch. Hydrobiol.*, 40: 114-122.
- Griepkoven, H., 1913. Minierende Tendipediden. -- *Arch. Hydrobiol.*, Suppl. 2: 129-230.
- Grodhaus, G., 1980. Aestivating chironomid larvae associated with vernal pools. -- In: D.A. Murray (Ed.): *Chironomidae. Ecology, Systematics, Cytology and Physiology*. Oxford: 315-322.
- Gijzen, M.E.A. van & T.H.L. Claassen, 1978. Integraal Structuurplan Noorden des Lands, Landsdelig milieuonderzoek. Deelrapport 2: Biologisch wateronderzoek: macrofyten en macrofauna. -- *R.I.N.*, Leersum: 1-121 + bijl.
- Henson, H., 1955. On *Hydrobaenus ephemeræ* (Kieff.) Chironomidae: Diptera. -- *Entomologist*, 88: 131-136.
- Hirvenoja, M., 1973. Revision der Gattung *Cricotopus* van der Wulp und ihrer Verwandten (Dipt. Chir.). -- *Ann. zool. fenn.*, 10: 1-363.
- Humphries, C.F., 1938. The chironomid fauna of the Grosser Plöner See, the relative density of its members and their emergence period. -- *Arch. Hydrobiol.*, 33: 535-584.
- Humphries, C.F., 1951. Metamorphosis of the Chironomidae. II. A description of the imago, larva, and pupa of *Trichocladius arduus* n. sp., Goetghebuer and of the larva and pupa of *Trichocladius trifascia*, Edwards. -- *Hydrobiologia*, 3: 209-216.
- Kettisch, J., 1936-1938. Zur Kenntnis der Morphologie und Ökologie der Larve von *Cricotopus trifasciatus*. -- *Konowia*, 1936: 15: 248-263; 1937: 16: 153-163; 1938: 16: 193-204.
- Kieffer, J.J., 1925. Deux nouveaux genres des groupes *Coryneura* et *Bezzia* (Dipt. Chironomidae). -- *Annls Soc. ent. Fr.*, 94: 54.
- Kieffer, J.J. & A. Thienemann, 1908. Neue und bekannte Chironomiden und ihre Metamorphose. -- *Z. wiss. Insekt Biol.*, 4: 1-10, 33-39, 78-84, 124-128, 184-190, 214-219, 256-259, 277-286.
- Kitching, R.L., 1972. Population studies of the immature stages of the tree-hole midge *Metriocnemus martinii* Thienemann (Diptera: Chironomidae). -- *J. Anim. Ecol.*, 41: 53-62.
- Klink, A.G., 1980. De Spreng van Geurts (gemeente Apeldoorn, Ugchelen). -- Regionale Mileuraad Oost-Veluwe, Apeldoorn: 1-18 + bijl.
- Klink, A.G. & H. Moller Pillot, 1982. Onderzoek aan de makro-evertebraten in de grote Nederlandse rivieren. -- Wageningen - Tilburg: 1-57.
- Konstantinov, A.S., 1958. Biology of the Chironomidae and their cultivation. (Russisch). -- *Trudy Sarat. otdel. VNIORCH*, 5: 1-362.
- Kownacka, M. & A. Kownacki, 1967. *Parametriocnemus boreoalpinus* Gowin et Thienemann 1942 (Tendipedidae, Diptera) nowy gatunek dla Tatr. -- *Acta Hydrobiol.*, Kraków, 9: 187-191.
- Krebs, B.P.M., 1981. Aquatische macrofauna van binnendijkse wateren in het Delta-gebied. Deel 1: Zuid-Beveland. -- Delta Inst. Hydrobiol. Onderz., Rapp. en Versl., 1981-8: 1-158.
- Kreuzer, R., 1940. Limnologisch-ökologische Untersuchungen an holsteinischen Kleingewässern. -- *Arch. Hydrobiol. Suppl.*, 10: 359-572.
- Kröger, F. & A. Thienemann, 1941. Terrestrische Chironomiden XI. Die Gattung *Gymnometriocnemus* Goetgh. -- *Zool. Anz.*, 135: 185-195.
- Lammens, E.H.R.R. & G. van der Velde, 1978. Observations on the decomposition of *Nymphoides peltata* (Gmel.) O. Kuntze (Menyanthaceae) with special regard to the leaves. -- *Aquat. Bot.*, 4: 331-346.
- Langton, P.H., 1980. The genus *Psectrocladius* Kieffer (Diptera: Chironomidae) in Britain. -- *Entomologist's Gaz.*, 31: 75-88.
- Lehmann, J., 1969. Die europäischen Arten der Gattung *Rheocricotopus* Thien. und Harn. und drei neue Artvertreter dieser Gattung aus der Orientalis (Diptera, Chironomidae). -- *Arch. Hydrobiol.*, 66: 348-381.
- Lehmann, J., 1971. Die Chironomiden der Fulda. -- *Arch. Hydrobiol. Suppl.* 37: 466-555.
- Lehmann, J., 1972. Revision der europäischen Arten (Puppen ♂ und Imagines ♂) der Gattung *Eukiefferiella* Thienemann. -- *Beitr. Ent.*, 22: 347-405.
- Lenz, F., 1923a. Die terrestrischen Jugendstadien der Chironomiden-Gattung *Phaenocladius* und verwandte Formen. -- *Arch. Hydrobiol.*, 14: 453-469.
- Lenz, F., 1939. Die Metamorphose der Corynoneurinae. -- In: Lindner, E.: *Flieg. pal. Reg.*, 13 f: 14-18.
- LeSage, L. & A.D. Harrison, 1980. The biology of *Cricotopus* (Chironomidae: Orthocladiinae) in an algal-enriched stream: Part I. Normal biology. -- *Arch. Hydrobiol.*, Suppl. 57: 375-418.
- Lindgaard-Petersen, D., 1972. An ecological investigation of the Chironomidae (Diptera) from a Danish lowland stream (Linding Å). -- *Arch. Hydrobiol.*, 69: 465-507.
- Lindgaard, C., J. Thorup & M. Bahn, 1975. The invertebrate fauna of the moss carpet in the Danish spring Ravnkilde and its

- seasonal, vertical and horizontal distribution. -- Arch. Hydrobiol., 75: 109-139.
- Lloyd, L., 1941. The seasonal rhythm of a fly (*Spaniotoma minima*) and some theoretical considerations. -- Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg., 35: 93-104.
- Lloyd, L., 1943. Materials for a study in animal competition. The fauna of the sewage bacteria beds, Part II. -- Ann. appl. Biol., 30: 47-60.
- Lloyd, L., I.F. Graham & T.B. Reynoldson, 1940. Materials for a study in animal competition. The fauna of the sewage bacteria beds. -- Ann. appl. Biol., 27: 122-150.
- Lloyd, L. & J.N. Turner, 1936. The migrations of the larvae of *Metriocnemus longitarsus* (Chironomidae) in response to gravity and light. -- Proc. Leeds phil. lit. Soc. Scient. Sect., 3: 177-188.
- Mackey, A.P., 1976. Quantitative studies of the Chironomidae (Diptera) of the rivers Thames and Kennet. I. The Acorus zone. -- Arch. Hydrobiol., 78: 240-267.
- Mackey, A.P., 1976a. Quantitative studies of the Chironomidae (Diptera) of the rivers Thames and Kennet. II. The Thames flint zone. -- Arch. Hydrobiol., 78: 310-318.
- Mackey, A.P., 1977. Quantitative studies on the Chironomidae (Diptera) of the Rivers Thames and Kennet. III. The Nuphar zone. -- Arch. Hydrobiol., 79: 62-102.
- Madder, M.C., D.M. Rosenberg & A. Wiens, 1977. Larval cocoons in *Eukiefferiella claripennis* (Diptera: Chironomidae). -- Can. Ent., 109: 891-892.
- McLachlan, A.J., A. Brennan & R.S. Wotton, 1978. Particle size and chironomid (Diptera) food in an upland river. -- Oikos, 31: 247-252.
- Meuche, A., 1939. Die Fauna im Algenbewuchs. Nach Untersuchungen im Litoral ostholsteinischer Seen. -- Arch. Hydrobiol., 34: 349-520.
- Moller Pillot, H.K.M., 1971. Faunistische beoordeling van de verontreiniging in laaglandbeken. -- Tilburg: 1-286.
- Moller Pillot, H., 1981. Oekologie und Verbreitung von Chironomidae in den Niederlanden. -- Nieuwsbrief Eur. Invertebr. Survey - Nederl., 10: 23-26.
- Mozley, S.C., 1970. Morphology and ecology of the larva of *Trissocladius grandis* (Kieffer) (Diptera, Chironomidae), a common species in the lakes and rivers of northern Europe. -- Arch. Hydrobiol., 67: 433-451.
- Müller-Liebenau, I., 1956. Die Besiedlung der Potamogeton-Zone ostholsteinischer Seen. -- Arch. Hydrobiol., 52: 470-606.
- Murray, D.A. & P. Ashe, 1981. A description of the larva and pupa of *Eurycnemus crassipes* (Panzer) (Diptera: Chironomidae). -- Ent. scand., 12: 357-361.
- Oliver, D.R., 1977. Bicinctus-group of the genus *Cricotopus* van der Wulp (Diptera: Chironomidae) in the Nearctic with a description of a new species. -- J. Fish. Res. Bd Can., 34: 98-104.
- Paasivirta, L., 1976. Suomunjärven (Lieksa) pohjaeläimistöön koostumus, biomassa ja tuotanto. -- Pubs. Univ. of Joensuu, Karelian Inst., 18: 1-17.
- Pagast, F., 1931. Chironomiden aus der Bodenfauna des Usma-Sees in Kurland. -- Folia zool. hydrobiol., 3: 199-248.
- Pagast, F., 1933. Chironomidenstudien. -- Stett. ent. Ztg., 94: 286-300.
- Pagast, F., 1947. Systematik und Verbreitung der um die Gattung *Diamesa* gruppierten Chironomiden. -- Arch. Hydrobiol., 41: 435-596.
- Pagast, F., A. Thienemann & F. Krüger, 1941. Terrestrische Chironomiden VIII. *Metriocnemus fuscipes* Mg. und *Metriocnemus terrester* n. sp. Pagast. -- Zool. Anz., 133: 202-213.
- Pankratova, V.Ya., 1968. The larvae of Chironomidae (Tendipedidae) of the Neva river. (Russisch). -- Trudy zool. Inst., Leningrad, 45: 247-257.
- Pankratova, V.Ya., 1970. Larvae and pupae of midges of the subfamily Orthoclaadiinae of the USSR fauna. (Russisch). -- Opred. po faune SSSR (= Tabl. anal. Faune U.R.S.S.), 102: 1-344.
- Pinder, L.C.V., 1974. The Chironomidae of a small chalk-stream in southern England. -- Ent. Tidskr., Suppl. 95: 195-202.
- Pinder, L.C.V., 1978. A key to the adult males of British Chironomidae. -- Freshwat. Biol. Assoc., Scient. Publ. 37: 1-169 + 189 fig.
- Pinder, L.C.V. & P.S. Cranston, 1976. Morphology of the male imagines of *Orthocladius* (*Pogonocladius*) *consobrinus* and *O. glabripennis* with observations on the taxonomic status of *O. glabripennis* (Diptera: Chironomidae). -- Ent. scand., 7: 19-23.
- Potthast, A., 1915. Über die Metamorphose der *Orthocladius*-Gruppe. Ein Beitrag zur Kenntnis der Chironomiden. -- Arch. Hydrobiol., Suppl. 2: 243-376.
- Reiss, F., 1968. Ökologische und systematische Untersuchungen an Chironomiden (Diptera) des Bodensees. -- Arch. Hydrobiol., 64: 176-323.
- Ringe, F., 1976. *Heleniella serratosioi* n. sp., eine neue Orthoclaadiinae (Dipt., Chir.) aus der Emergenz von Rohrwiesenbach und Kalkbach. -- Arch. Hydrobiol., 77: 254-266.
- Rodova, R.A., 1966. Development of *Cricotopus silvestris* (Diptera, Chironomidae). (Russisch). -- Trudy Inst. Biol. vnutr. Vod, 12: 199-213.
- Rodova, R.A. & Yu.I. Sorokin, 1965. Kvantitativye gegevens over het voedsel van *Cricotopus silvestris* F. (Russisch). -- Trudy Inst. Biol. vnutr. Vod, 8: 110-112.
- Rohnert, U., 1950. Wassererfüllte Baumhöhlen und ihre Besiedlung. Ein Beitrag zur Fauna dendrolimnetica. -- Arch. Hydrobiol., 44: 472-516.
- Rossaro, B., 1978. Contributo alla conoscenza dei generi *Orthocladius*, *Parorthocladius* e *Synorthocladius*. Rassegna delle specie catturate sinora in Italia. -- Boll. Soc. ent. ital., 110: 181-188.

- Rossaro, B., 1979. Description of the larva of *Paratrichocladus rufiventris* (Diptera, Chironomidae). -- *Notul. ent.*, 59: 75-78.
- Rossaro, B., 1982. Chironomidi, 2. (Diptera Chironomidae: Orthoclaadiinae). -- *Ist. Zool. Univ. Milano*, guide 16: 1-80.
- Rossaro, B. & U. Ferrarese, 1980. A contribution to the knowledge of Chironomids in Italy, including cluster analysis of presence - absence data and factor analysis with per cent composition of species in a stream. -- In: D.A. Murray (Ed.): *Chironomidae. Ecology, Systematics, Cytology and Physiology*. Oxford: 203-208.
- Saether, O.A., 1968. Chironomids of the Finse area, Norway, with special reference to their distribution in a glacier brook. -- *Arch. Hydrobiol.*, 64: 426-483.
- Saether, O.A., 1970. Chironomids and other invertebrates from North Boulder Creek, Colorado. -- *Univ. Colo. Stud. Ser. Biol.*, 31: 57-144.
- Saether, O.A., 1971a. Notes on general morphology and terminology of the Chironomidae (Diptera). -- *Can. Ent.*, 103: 1237-1260.
- Saether, O.A., 1975. Nearctic and Palaearctic *Heterotrissocladus* (Diptera: Chironomidae). -- *Bull. Fish. Res. Bd Can.*, 193: 1-67.
- Saether, O.A., 1976. Revision of *Hydrobaenus*, *Trissocladus*, *Zalutschia*, *Paratrissocladus*, and some related genera (Diptera: Chironomidae). -- *Bull. Fish. Res. Bd Can.*, 195: 1-287.
- Saether, O.A., 1977. Taxonomic studies on Chironomidae: *Nanocladus*, *Pseudochironomus*, and the *Harnischia* complex. -- *Bull. Fish. Res. Bd Can.*, 196: 1-143.
- Saether, O.A., 1977a. Female genitalia in Chironomidae and other Nematocera: morphology, phylogenies, keys. -- *Bull. Fish. Res. Bd Can.*, 197: 1-209.
- Saether, O.A., 1979. Chironomid communities as water quality indicators. -- *Holarctic Ecol.*, 2: 65-74.
- Saether, O.A., 1979a. Hierarchy of the Chironomidae with special emphasis on the female genitalia (Diptera). -- *Ent. scand.*, Suppl. 10: 17-26.
- Saether, O.A., 1980. The female and immatures of *Trissocladus brevipalpis* Kieffer, 1908 (Diptera: Chironomidae). -- *Ent. scand.*, 11: 467-472.
- Saether, O.A., 1980a. Glossary of chironomid morphology terminology (Diptera: Chironomidae). -- *Ent. scand.*, Suppl. 14: 1-51.
- Saether, O.A. & G.A. Halvorsen, 1981. Diagnoses of *Tvetenia* Kieff. emend., *Dratnalia* n. gen., and *Eukiefferiella* Thien. emend., with a phylogeny of the *Cardiocladius* group (Diptera: Chironomidae). -- *Ent. scand.*, Suppl. 15: 269-285.
- Saunders, L.G., 1924. On the early stages of *Cardiocladius* (Diptera: Chironomidae). -- *Entomologist's mon. Mag.*, 60: 227-231.
- Schlee, D., 1968a. Vergleichende Merkmalsanalyse zur Morphologie und Phylogenie der *Corynoneura*-Gruppe (Diptera: Chironomidae). Zugleich eine allgemeine Morphologie der Chironomiden-Imago (♂). -- *Stuttg. Beitr. Naturk.*, 180: 1-150.
- Serra-Tosio, B., 1967. Sur les Orthoclaadiinae du genre *Heleniella* Gowin (Diptera, Chironomidae). -- *Dt. ent. Z. N. F.*, 14: 153-162.
- Serra-Tosio, B., 1972. Ecologie et biogéographie des Diamesini d'Europe (Diptera, Chironomidae). -- *Trav. Lab. d'Hydrobiol. Piscic. Univ. Grenoble*, 63: 5-175.
- Shilova, A.I., 1966. The larva of *Odontomesa fulva* Kieff. (Diptera, Chironomidae, Orthoclaadiinae). (Russisch). -- *Trudy Inst. Biol. Vnutr. Vod*, 12: 239-250.
- Shilova, A.I., 1976. Chironomids of the Rybinsk reservoir. (Russisch). -- *Izd. Nauka, Leningrad*: 1-252.
- Six, G.A., 1867. Opgave omtrent de Diptera welke in het najaar in de bosschen van Driebergen voorkomen. -- *Tijdschr. Ent.*, 10: 227-235.
- Soponis, A.R., 1977. A revision of the Nearctic species of *Orthocladus* (*Orthocladus*) van der Wulp (Diptera: Chironomidae). -- *Mem. ent. Soc. Can.*, 102: 1-187.
- Spärck, R., 1922. Beiträge zur Kenntnis der Chironomiden-Metamorphose I-IV. -- *Ent. Meddr.*, 14: 32-109.
- Strenzke, K., 1940. Terrestrische Chironomiden V. *Camptocladus stercorarius* De Geer. -- *Zool. Anz.*, 135: 115-123.
- Strenzke, K., 1941. Terrestrische Chironomiden X. *Georthocladus luteicornis* Goetgh. -- *Zool. Anz.*, 135: 177-185.
- Strenzke, K., 1950. Systematik, Morphologie und Ökologie der terrestrischen Chironomiden. -- *Arch. Hydrobiol.*, Suppl. 18: 207-414.
- Strenzke, K., 1950a. Die Pflanzengewässer von *Scirpus silvaticus* und ihre Tierwelt. -- *Arch. Hydrobiol.*, 44: 123-170.
- Strenzke, K., 1950b. Terrestrische Chironomiden XIV: "*Limnophyes*" *flexuellus* Edw. -- *Zool. Anz.*, 145: 101-111.
- Strenzke, K., 1952. Terrestrische Chironomiden XV: *Bryophaenocladus nidorum* Edw. -- *Beitr. Ent.*, 2: 529-542.
- Strenzke, K., 1957. Terrestrische Chironomiden XVI: *Bryophaenocladus nitidicollis* Goetgh. (Diptera: Tendipedidae: Orthoclaadiinae). -- *Beitr. Ent.*, 7: 398-411.
- Strenzke, K., 1960a. Metamorphose und Verwandtschaftsbeziehungen der Gattung *Clunio* Hal. (Dipt.). -- *Suomal. eläin-ja kasvit Seur. van. kasvit. Julk.*, 22: 1-30.
- Strenzke, K., 1960b. Terrestrische Chironomiden. XVIII. *Pseudosmittia curtica* (Edw.). -- *Abh. naturw. Ver. Bremen*, 35: 464-476.
- Strenzke, K., 1960c. Terrestrische Chironomiden XIX-XXIII (Diptera: Chironomidae). -- *Dt. ent. Z.*, 7: 414-441.
- Svensson, B.S., 1976. The association between *Epoicocladus ephemeræ* Kieffer (Diptera: Chironomidae) and *Ephemera danica* Müller (Ephemeroptera). -- *Arch. Hydrobiol.*, 77: 22-36.

- Svensson, B.S., 1979. Pupation, emergence and fecundity of phoretic *Epoicocladius ephemeræ* (Chironomidae). -- *Holarctic Ecol.*, 2: 41-50.
- Svensson, B.S., 1980. The effect of host density on the success of commensalistic *Epoicocladius flavens* (Chironomidae) in utilizing streamliving *Ephemeræ danica* (Ephemeroptera)., *Oikos*, 34: 326-336.
- Thienemann, A., 1921. Die Metamorphose der Chironomiden-Gattungen *Camptocladius*, *Dyscamptocladius* und *Phaenocladius*, mit Bemerkungen über die Artendifferenzierung bei den Chironomiden überhaupt. -- *Arch. Hydrobiol.*, Suppl. 2: 809-850.
- Thienemann, A., 1932. Chironomiden-Metamorphosen. V. Die Gattung *Cardiocladius* Kieffer. -- *Zool. Anz.*, 101: 81-90.
- Thienemann, A., 1935. Chironomiden-Metamorphosen. X. *Orthocladius-Dactylocladius* (Dipt.). -- *Stettin. ent. Ztg.*, 96: 201-224.
- Thienemann, A., 1936. Chironomiden-Metamorphosen. XI. Gattung *Eukiefferiella*. -- *Stettin. ent. Ztg.*, 97: 43-65.
- Thienemann, A., 1936a. Chironomiden-Metamorphosen. XIII. (Dipt.). Die Gattung *Dyscamptocladius* Thien. -- *Mitt. Dt. ent. Ges.*, 7: 49-54.
- Thienemann, A., 1937. Chironomiden-Metamorphosen (Diptera). XV. -- *Mitt. ent. Ges. Halle*, 15: 22-36.
- Thienemann, A., 1937a. Chironomiden aus Lappland III. Beschreibung neuer Metamorphosen, mit einer Bestimmungstabelle der bisher bekannten *Metriocnemus*-Larven und -Puppen. -- *Stettin. ent. Ztg.*, 98: 165-185.
- Thienemann, A., 1939. Chironomiden-Metamorphosen. XVII. Neue *Orthocladiinen*-Metamorphosen. -- *Dt. ent. Z.*, 1939: 1-19.
- Thienemann, A., 1942. *Paratrichocladius holsatus* Goetgh., eine eigentümliche Mosaikart der *Orthocladiinen*. -- *Zool. Anz.*, 139: 201-208.
- Thienemann, A., 1944. Bestimmungstabellen für die bis jetzt bekannten Larven und Puppen der *Orthocladiinen* (Diptera, Chironomidae). -- *Arch. Hydrobiol.*, 39: 551-664.
- Thienemann, A., 1952. Bestimmungstabelle für die Larven der mit *Diamesa* nächst verwandten Chironomiden. -- *Beitr. Ent.*, 2: 244-256.
- Thienemann, A., 1954. *Chironomus*. Leben, Verbreitung und wirtschaftliche Bedeutung der Chironomiden. -- *Binnengewässer*, 20: 1-834.
- Thienemann, A. & F. Krüger, 1937. Chironomiden aus Lappland II. *Orthocladius abiskoensis* Edwards und *rubicundus* Mg., zwei "Puppen-species" der Chironomiden. -- *Zool. Anz.*, 117: 257-267.
- Thienemann, A. & F. Krüger, 1939. Terrestrische Chironomiden I. *Pseudosmittia trilobata* Edw. -- *Zool. Anz.*, 126: 154-159.
- Thienemann, A. & F. Krüger, 1939a. Terrestrische Chironomiden II. -- *Zool. Anz.*, 127: 246-258.
- Thienemann, A. & K. Strenzke, 1940. Terrestrische Chironomiden III-IV: Zwei parthenogenetische Formen. -- *Zool. Anz.*, 132: 24-40.
- Thienemann, A. & K. Strenzke, 1940a. Terrestrische Chironomiden. VI. *Pseudosmittia holsata*, eine neue Art mit fakultativer Parthenogenese. -- *Zool. Anz.*, 132: 238-244.
- Thienemann, A. & K. Strenzke, 1941. Terrestrische Chironomiden. VII. Die Gattung *Paraphaenocladius* Th. -- *Zool. Anz.*, 133: 137-146.
- Thienemann, A. & K. Strenzke, 1941a. Terrestrische Chironomiden. IX. *Euphaenocladius* Th. -- *Zool. Anz.*, 133: 244-253.
- Tolkamp, H.H., 1980. Organism-substrate relationships in lowland streams. -- *Wageningen*: 1-211.
- Tolp, Ö., 1971. Chironomid larvae in the brackish waters of Estonia. -- *Limnologica*, Berlin, 8: 95-97.
- Wesenberg-Lund, C., 1943. Biologie der Süßwasserinsekten. -- Kopenhagen: 1-682.
- Wülker, W., 1956. Zur Kenntnis der Gattung *Psectrocladius* Kieff. (Dipt., Chironom.). Individuelle Variabilität, Grenzen und Möglichkeiten der Artentrennung, Ökologie und Verbreitung. -- *Arch. Hydrobiol.*, Suppl. 24: 1-66.
- Wülker, W., 1957. Über die Chironomiden der Parakiefferiella-Gruppe (Diptera: Tendipedidae: Orthocladiinae). -- *Beitr. Ent.*, 7: 411-429.
- Wulp, F.M. van der, 1874. Dipterologische aanteekeningen. -- *Tijdschr. Ent.*, 17: 109-148.
- Zavřel, J., 1938. Chironomidarum larvae et nymphae I. -- *Spisy vydáv. přir. Fak. Masaryk. Univ.*, 268: 1-10.
- Zavřel, J., 1939. Chironomidarum larvae et nymphae II. (Genus *Eukiefferiella* Th.). -- *Acta Soc. Sci. nat. moravo-siles.*, 11: 1-29.
- Zavřel, J., 1941a. Chironomidarum larvae et nymphae IV. (Genus *Metriocnemus* v.d. Wulp). -- *Acta Soc. Sci. nat. moravo-siles.*, 13: 1-28.
- Zelentsov, N.I., 1976. Metamorphosis and biology of *Psectrocladius obivus* (Walk.) and *Ps. simulans* (Joh.). (Diptera, Chironomidae). (Russisch). -- *Trudy Inst. Biol. vnutr. Vod.*, 34 (37): 103-128.
- Zelentsov, N.I., 1980. The systematics of the genus *Psectrocladius* Kieff. - subgenus *Psectrocladius* s. str. Wülk. (Diptera, Chironomidae). (Russisch). -- *Trudy Inst. Biol. vnutr. Vod.*, 41 (44): 192-231.
- Zelentsov, N.I., 1983. Metamorphosis and biology of *Psectrocladius ventricosus* (Diptera, Chironomidae). (Russisch). -- *Zool. Zh.*, 62: 725-731. □

AANVULLING OP DE LIJST VAN GEBRUIKTE TERMEN

met verwijzing naar de pagina van bespreking

antaxiale chaeta (= anterior lacinial chaeta) :
de voorste van de groep chaetae aan de achterzijde van de maxille (zie Cranston, 1982: fig. 53)

apikale setae : borstelharen aan de top (bv. van de borsteldrager) 4, fig. VI.1.f

chaeta : haar, alleen bestaande uit chitine (dus zonder wal aan de basis, vgl. seta) 4

chaeta media : een van de laterale chaetae op het labrum, vaak meer apart staande in de richting van de S_I

dorsoanale spoor : chitineverdikking geheel bovenaan de achterzijde van de preanale borsteldrager 97, fig. VI.27.h.2

euryoek : in zeer verschillende milieuomstandigheden voorkomend

helokrene : bron waarbij het water over een groot oppervlak uittreedt, waardoor een moerassig gebied ontstaat

labiale setae : twee (meestal fors ontwikkelde) borstelharen op de basis van het labium fig. VI.1.1

kam op de maxille : zie pecten galearis

pecten galearis : kam van korte stevige tandjes op het dorsale vlak van de maxille fig. VI.1.k

preanale borstelharen : setae op de preanale borsteldragers, of indien deze ontbreken, op de overeenkomstige plaats op het preanale segment 4, fig. VI.1.g

prepupa : volgroeiende larve met duidelijke aanleg van pupale organen; hierdoor verdikte thorax 4

rheokrene : bron waarbij het water uittreedt aan een vertikaal vlak en langs dit vlak omlaag loopt

seta : borstelhaar, ontspringend uit een cel van de opperhuid; op de plaats waar de seta door het chitinepantser komt, is meestal een ringvormige wal zichtbaar 3

spinulae : gechitiniseerde puntige schubben in de zijhoeken van het labrum fig. VI.1.e

supra-anale setae : borstelharen dorsaal aan de achterrand van het anale segment, juist boven de anale papillen

fig. VI.1.g

voor verdere termen zie Saether (1980a).

REGISTER VAN WETENSCHAPPELIJKE NAMEN

De als synoniemen beschouwde namen zijn *kursief* gedrukt.

Een onderstreepte verwijzing heeft betrekking op de beschrijving van het betreffende taxon. Soorten zoek men steeds via de soortnaam. In de regel is van een soort alleen de momenteel gangbare genusnaam aangegeven, ook wanneer synoniemen in de tekst worden genoemd. Namen van groepen zijn vermeld onder de betreffende soortnaam; het woord groep (gr.) is vermeld, als de soortnaam nooit afzonderlijk wordt gebruikt of als in een aparte regel naar de soort zelf verwezen wordt.

Acamptocladus 13, 27
 Acricotopus 11, 19, 28
 acuticornis, Thienemanniella 9, 161
Akiefferiella 71
 albiforceps, Cricotopus 56, 57
 algarum, Cricotopus 49, 51, 54
algarum (gr.), Cricotopus 57
 Allopsectrocladius 2, 136-138, 141, 142
 alpestris, Eukiefferiella 77-78
 alpicola, Paracladius 117, 118
 angusta, Pseudosmittia 149
 annulator, Cricotopus 55
 anomalus, Chaetocladus 41
 antennalis, Corynoneura 46, 47
 apicalis, Heterotanytarsus 9, 88
 aquatilis, Smittia 154, 155
 arcuatus, Cricotopus 53
arduus, Trichocladus 129
 arenaria, Pseudosmittia 148, 149
 atratulus, Metriocnemus 98-101
 atripes, Rheocricotopus 150, 153
 atripes (gr.), Rheocricotopus 150
atritarsis, Eucricotopus 59
atrofasciata, Eukiefferiella 74
 balticus, Nanocladus 107
 barbatipes, Psectrocladius 137
 barbimanus, Psectrocladius 137, 139, 140, 143
 bathophila, Parakiefferiella 119
 baueri, Pseudosmittia 149
 bavaria, Eukiefferiella 73, 74
 bicinctus, Cricotopus 21, 51, 57
bicinctus, Cricotopus 57
 bicinctus (gr.), Cricotopus 49
 bicolor, Nanocladus 107
bifida, Brillia 29
biformis, Cricotopus 54
 bisetus, Psectrocladius 137, 141
 boreoalpinus, Parametriocnemus 122
 braunsi, Halocladus 85
 brehmi, Eukiefferiella 75
 brehmi, Psectrocladius 137, 141
 brevicar, Eukiefferiella 72, 78
 brevialpis, Cricotopus 3, 49, 64
 brevialpis, Trissocladius 163
 Brillia 13, 15, 29
 brumalis, Gymnometriocnemus 83-84
brunensis, Rheocricotopus 151
 Bryophaenocladus 25, 32, 82, 83
 caducus (gr.), Cricotopus 49
 calcaratus, Psectrocladius 137
calcaratus, Psectrocladius 137, 141
 calvescens, Eukiefferiella 71, 73, 74
campestris, Potthastia 133
 Campocladus 23, 24

Camptocladus 37, 93, 121
 capucinus, Cardiocladus 35-36
 Cardiocladus 19, 35
 carinata, Parasmittia 128
 cavicola, Metriocnemus 17, 98, 101
 celeripes, Corynoneura 46
 Chaetocladus 15, 17, 19, 37
 Chaetocladus spec. Herkenbosch 37, 43
Chaetocladus spec. Matley Bog 43
 Chaetocladus spec. Veluwe 37, 38, 41
 chalybeatus, Rheocricotopus 150, 152
 claripennis, Eukiefferiella 72, 77
 claripennis (gr.), Eukiefferiella 71, 72
clavaticornis, Metriocnemus 159
 clavicornis, Thienemanniella 161, 162
 Clunio 23, 44, 154
 clypeata, Eukiefferiella 72, 76
 coeruleascens, Eukiefferiella 71
connectens (gr.), Chaetocladus 37, 40
 consobrinus, Pogonocladus 17, 132
 conversus, Paracladius 19, 117
 coronata, Corynoneura 45
 coronata, Parakiefferiella 119
 coronatus, Cricotopus 56
 Corynoneura 11, 45, 161
Corynoneurella 45
 Corynoneurini 45, 161
 Cricotopus 1, 2, 3, 9, 19, 21, 48
Cricotopus 86, 132
crassicornis, Orthocladus 132
 crassipes, Eurycnemus 15, 80
cubitalis, Metriocnemus 89
 cultriger, Diplocladius 13, 68
 curtica, Pseudosmittia 149
 curtistylus, Pseudorthocladus 146
 curtus, Cricotopus 55
 cyanea, Eukiefferiella 70, 71
 cylindraceus (gr.), Cricotopus 49, 52, 56
Dactylocladus 37, 75, 76, 110
 delatoris, Psectrocladius 141
 dentiforceps, Chaetocladus 37, 38, 40
 devonica, Eukiefferiella 71, 75
 Diamesa 17, 67
Diamesa 133, 157
 Diamesinae 1, 3
dilatatus (gr.), Psectrocladius 137, 141, 142
 Diplocladius 1, 13, 68
 discoloripes, Eukiefferiella 71, 72, 73
 discoloripes (gr.), Eukiefferiella 71, 73
dispar, Rheocricotopus 151
 distylus, Hydrobaenus 91
 distylus, Metriocnemus 100
disonias, Cricotopus 62
 dobrogicus (gr.), Cricotopus 49
dorieri, Rheocricotopus 151
Dyseamptocladus 37
 edwardsi, Psectrocladius 137, 141
 edwardsi, Smittia 155
 effusus, Rheocricotopus 150, 151
 elegans, Cricotopus 63, 64
elegans, Eurycnemus 80
 ellipsoidal, Chaetocladus 41
ephemerae, Epicocladius 69
 epihippium, Cricotopus 54
 Epicocladius 3, 9, 11, 69
Eucricotopus 48, 60
 Eudactylocladus 110, 112
 Eukiefferiella 9, 15, 21, 70
 Euorthocladus 21, 110, 113-115
Euphaenocladus 154
 Eurycnemus 15, 80
 excerptus, Paratrissocladius 15, 131
 fabricus, Psectrocladius 141

- fennicus*, *Psectrocladius* 137, 141
festivellus, *Cricotopus* 49, 52, 56
filiger, *Chaetocladius* 41
fittkaui, *Eukiefferiella* 75
flabellata, *Prodiamesa* 109
flavens, *Epoicocladius* 9, 69
flaviforceps, *Thienemanniella* 161, 162
flavocinctus, *Cricotopus* 56, 57
flexuella, *Mesosmittia* 23, 25, 95
fluviatilis, *Paratrissocladius* 131
foveatus, *Rheocricotopus* 153
frigidus, *Orthocladius* 110, 112, 114
fucicola, *Halocladius* 85
fuldensis, *Eukiefferiella* 77
fulva, *Odontomesa* 3, 11, 109
fusca, *Thienemanniella* 161
fuscipes, *Metriocnemus* 3, 11, 98, 104
fuscipes, *Rheocricotopus* 150, 151
fuscipes (gr.), *Rheocricotopus* 150
fuscus, *Cardiocladius* 35-36
fuscus, *Cricotopus* 49, 51, 54
gaedii, *Potthastia* 19, 133
Georthocladius 7, 23, 81
glabricollis, *Rheocricotopus* 150, 152
globifer, *Limnophyes* 94
gouini, *Rheocricotopus* 152
gracei, *Eukiefferiella* 75
gracei (gr.), *Eukiefferiella* 71, 72, 74
gracilis, *Pseudosmittia* 149
gracilis, *Thienemanniella* 16, 159
gracillima, *Parakiefferiella* 119
grandis, *Trissocladius* 92
grimshawi, *Heterotrissocladus* 90
griseipennis, *Trissocladius* 91
Gymnometriocnemus 25, 32, 82
Halocladius 11, 21, 85
halophilus, *Trichocladius* 86
hamata, *Pseudosmittia* 149
Heleniella 16, 87
heterocerus, *Trissocladius* 163
Heterotanytarsus 3, 9, 88
Heterotrissocladus 13, 89
hexatomus (gr.), *Campocladius* 93
hirtellus, *Metriocnemus* 98
hirticollis, *Metriocnemus* 98, 100
hirtipalpis, *Metriocnemus* 98
holsata, *Pseudosmittia* 149
holsatus, "Cricotopus" 49, 51, 65
hospita, *Eukiefferiella* 77
Hydrobaenus 15, 91
Hydrobaenus 69
hydrophilus, *Paralimnophyes* 7, 121
hygropetrica, *Syndiamesa* 9, 17, 157
hygropetricus, *Metriocnemus* 98, 100
ilkleyensis, *Eukiefferiella* 71, 75
impensus, *Paraphaenocladus* 124, 125
inaequalis, *Paratrichocladius* 117
inopinatus, *Metriocnemus* 98, 102
inserpens, *Paratrichocladius* 117
insignipes, *Diamesa* 17, 67
intersectus, *Cricotopus* 53, 62
intersectus (gr.), *Cricotopus* 49
irritus, *Paraphaenocladus* 125, 126
ishimicus, *Psectrocladius* 143
Isocladus 48, 49, 51
Krenosmittia 146
lacustris, *Corynoneura* 46
lacuum, *Trichocladius* 54
laetus, *Cricotopus* 49, 53
laminatus, *Chaetocladius* 40
laricomalis, *Cricotopus* 49, 53
lignicola, *Symposiocladius* v (voorwoord)
limbatellus, *Psectrocladius* 137, 139, 140, 141, 144
Limnophyes 15, 16, 93, 97
Limnophyes 121, 122
lobata, *Corynoneura* 45, 46, 47
lobata agg., *Corynoneura* 45
lobifera, *Eukiefferiella* 78-79
lobulifera, *Eukiefferiella* 74
longicalcar, *Eukiefferiella* 75
longicornis, *Metriocnemus* 98
longifurca, *Brillia* 29, 30
longimanus, *Potthastia* 2, 7, 133
Longipalpis, *Cricotopus* 60
longiseta, *Limnophyes* 121
Longitarsus, *Metriocnemus* 100
lucens, *Acricotopus* 19, 28
lucidus, *Acricotopus* 28
lugubris, *Hydrobaenus* 91
lugubris agg., *Hydrobaenus* 91
luteicornis, *Georthocladius* 7, 23, 81
lutethorax, *Eukiefferiella* 75
lygropis, *Cricotopus* 48, 49
mackenziensis, *Cricotopus* 58
magus (gr.), *Cricotopus* 49
marcidus, *Heterotrissocladus* 13, 89
marinus, *Clunio* 23, 44
martinii, *Metriocnemus* 101
medius, *Psectrocladius* 142
Mesopsectrocladius 137, 141
Mesosmittia 23, 25, 95, 154
Metriocnemini 1, 2, 93
Metriocnemus 11, 16, 23, 97
Metriocnemus 89, 122, 159
Microcricotopus 106
Microlenzia 161
minus, *Limnophyes* 93, 94
minor, *Eukiefferiella* 75
minuta, *Corynoneura* 47
modesta, *Brillia* 13, 29
Monopsectrocladius 137, 141
morosa, *Thienemanniella* 161
mucronata, *Zalutschia* 15, 164
musciola (gr.), *Bryophaenocladus* 25, 32, 82
Nanocladus 106
naumanni, *Orthocladius* 116
nidorum, *Bryophaenocladus* 83
nitidicollis, *Bryophaenocladus* 25, 32
Nostococladius 48
obnixus, *Cricotopus* 49, 63
obtexens, *Orthocladius* 113
obvius, *Psectrocladius* 137, 139, 140, 142
octomaculatus, *Psectrocladius* 137, 141
Odontomesa 11, 109
oligasetus, *Psectrocladius* 136, 137, 141
olivacea, *Prodiamesa* 11, 135
olivaceus (gr.), *Dactylocladius* 112
ornaticollis, *Heleniella* 16, 87
ornatus, *Cricotopus* 53, 59
ornatus agg., *Cricotopus* 53
Orthocladini 2
Orthocladius 21, 23, 110
Orthocladius 39, 65, 88, 119, 132, 146, 158
Orthocladius (*Orthocladius*) 110, 115
pallida, *Brillia* 30
Paracladius 11, 17, 19, 117
Parakiefferiella 19, 119
Paralimnophyes 7, 121
Parametriocnemus 16, 17, 122
Paraphaenocladus 7, 19, 23, 124
Parasmittia 23, 128, 154
Paratrichocladius 21, 110, 129
Paratrichocladius 65, 117
Paratrissocladius 15, 131
parvulus, *Nanocladus* 107

- patens*, Cricotopus 56
pentachaetus, *Chaetocladius* 41
perennis, *Chaetocladius* 41, 42
perniger, Cricotopus 62
piger, *Chaetocladius* 37, 38, 39
piger (gr.), *Chaetocladius* 37
pilipes, *Hydrobaenus* 91, 92
pilipes (gr.), *Hydrobaenus* 91
pilitarsis, Cricotopus 60
pilosellus, Cricotopus 49, 54
pirifer, Cricotopus 54, 55
platypus, *Psectrocladius* 137, 138, 140, 141
Pogonocladius 17, 110, 132
potthasti, *Eukiefferiella* 75
Potthastia 1, 7, 19, 133
praticola, *Trissocladius* 91
Prodiamesa 2, 11, 135
Prodiamesinae 1
prolongata, *Diamesa* 67
prolongatus, *Limnophyes* 93, 94
Psammocladius 85
Psectrocladius 2, 3, 11, 13, 136
pseudirritus, *Paraphaenocladius* 7, 19, 124-125, 126
Pseudorthocladius 7, 146
Pseudosmittia 23, 148
psilopterus, *Psectrocladius* 137, 139, 140, 142
psilopterus, *Psectrocladius* 137, 139, 142, 144
pulchripes, Cricotopus 56, 57
pusillus, *Limnophyes* 93, 94
quadridentata, *Eukiefferiella* 75
quadrinodosus, *Paracladius* 117, 118
rectangularis, *Eukiefferiella* 71
rectinervis, *Nanocladius* 106, 107
reissi, *Acamptocladius* 27
relucens, Cricotopus 60
reversus (gr.), Cricotopus 49, 62-63
Rheocricotopus 13, 150
Rheorthocladius 110
Rheosmittia 119
rivicola, *Orthocladius* 110, 113
rivulorum, *Orthocladius* 110, 115
rubicundus, *Orthocladius* 116
rufiventris, *Paratrachocladius* 21, 129
rufovittata, *Prodiamesa* v (voorwoord)
ruttneri, *Pseudosmittia* 149
saxicola, *Orthocladius* 115-116
schlienzi, *Psectrocladius* 141
"Schildgespinst", *Dactylocladius* 76
scirpi, *Metriocnemus* 98, 102
scutellata, *Corynoneura* 45, 46
semivirens, *Synorthocladius* 9, 158
setosipennis, *Chaetocladius* 41
shadini, ? *Eurycnemus* 80
silesiacus, *Chaetocladius* 41
similis, *Eukiefferiella* 75
cfr. similis juv.1, *Eukiefferiella* 75
simplex, *Pseudosmittia* 148, 149
simulans, *Psectrocladius* 137, 139, 142-143
skirwithensis, *Paratrachocladius* 129
Smittia 23, 154
Smittia 34, 69
sordidellus, *Psectrocladius* 137, 139, 140, 141, 144
Spaniotoma 41, 93, 119, 158
speciosus, Cricotopus 60, 61
spinicornis, *Rheosmittia* 119
stagnalis, *Metriocnemus* 98
stagnorum, *Halocladius* 85
stercorarius, *Camptocladius* 23, 34
Stilocladius v (voorwoord)
stratitotis, *Psectrocladius* 141
stylatus, *Parametriocnemus* 16, 17, 122
stylifer, *Eukiefferiella* 77
submontanus, *Acamptocladius* 27
subnudus, *Gymnometriocnemus* 25, 82, 83
suecicus, *Chaetocladius* 41, 42
suspiciosus, Cricotopus 61
sylvestris, Cricotopus 53, 60
sylvestris (gr.), Cricotopus 49, 53
Symmetriocnemus 159
Symposiocladius v (voorwoord)
Syndiamesa 2, 9, 17, 67, 157
Synorthocladius 3, 9, 11, 158
Telmatogetoninae 1
terrester, *Metriocnemus* 11, 23, 98, 105
terrestris (gr.), *Gymnometriocnemus* 25, 82, 83
thienemanni, *Heleniella* 87
thienemanni, *Orthocladius* 110, 112, 113
Thienemannia 16, 97, 159
Thienemanniella 9, 11, 161
tibialis, Cricotopus 49, 51, 54
tibialis, *Trichocladius* 54, 62
tirolensis, *Eukiefferiella* 79
transcaucasicus, *Limnophyes* 122
tremulus, Cricotopus 21, 52, 55
tremulus (gr.), Cricotopus 49
triannulatus, Cricotopus 52, 55
Trichocladius 28, 48, 85, 86, 117, 129, 150
tricinctus, Cricotopus 53, 61-62
trifascia, Cricotopus 19, 49, 51, 59
trifasciatus, Cricotopus 3, 49, 53, 61
trilobata, *Pseudosmittia* 148, 149
trinotatus, *Chaetocladius* 41
Trissocladius 3, 15, 91, 163
Trissocladius 91, 131, 164
Tvetenia 70, 73
variabilis, *Halocladius* 86
varians, *Halocladius* 21, 86
ventricosus, *Psectrocladius* 137, 141
verralli, *Eukiefferiella* 71, 72, 73
versidentatus, Cricotopus 132
vierriensis, Cricotopus 21, 52, 58
violaceus, *Metriocnemus* 100
virgo, *Bryophaenocladius* 33
virgo, *Pseudosmittia* 149
vitellinus, *Chaetocladius* 37, 41
vitripennis, *Trichocladius* 85, 86
vittata, *Thienemanniella* 162
Zalutschia 11, 15, 164
zavreli, *Thienemanniella* 162

□

Het seriewerk NEDERLANDSE FAUNISTISCHE MEDEDELINGEN wordt uitgegeven door de Stichting European Invertebrate Survey-Nederland; het Centraal Bureau Nederland van de EIS vormt een afdeling van het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie te Leiden.

Verschenen zijn in deze serie:

- 1 A. Moller Pillot, H.K.M. - De larven der Nederlandse Chironomidae. Inleiding, Tanypodinae & Chironomini. (Derde druk, 1984). 277 pp. f 40,00
- 1 B. Idem - Orthoclaadiinae (1984). 175 pp. f 40,00
2. Lefeber, Br. V. - Verspreidingsatlas van 64 soorten Nederlandse graafwespen (1979). 94 pp. f 12,50
3. Zanden, G. van der - Tabel en verspreidingsatlas van de Nederlandse niet-parasitaire Megachilidae. (1982). 48 pp. f 17,50

Andere uitgaven van de Stichting zijn de Nieuwsbrief van de European Invertebrate Survey-Nederland en de Instructies voor medewerkers EIS-Nederland. In de eerste reeks verscheen o.a. in 1984:

- Mol, A.W.M. - Limnofauna Neerlandica. Een lijst van meercellige ongewervelde dieren aangetroffen in binnenwateren van Nederland (c. 120 pp) f 25,00

In de tweede serie verschenen o.a. handleidingen voor de projecten zoetwatermollusken, waterwantsen, kokerjuffers en waterkevers. Verder zijn nog diverse losse uitgaven bij het Centraal Bureau van de EIS verschenen. Informatie wordt gaarne verstrekt.

De uitgaven kunnen worden besteld bij
Bibliotheek Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Postbus 9517, 2300 RA Leiden.

The series NEDERLANDSE FAUNISTISCHE MEDEDELINGEN is available from
Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Librarian, Postbus 9517, 2300 RA Leiden.

