

**Macrofaunanieuws 18 begin jan 2002**

Allemaal de beste wensen voor het nieuwe jaar!

Graag jullie commentaar aan de redactie van dit document p/a [B.van\\_Maanen@zl.nl](mailto:B.van_Maanen@zl.nl) uiterlijke reactie datum: 30/1/02, jullie reactie wordt zeer op prijs gesteld!

Versie 20 december 2001

***Geannoteerde standaard-literatuurlijst voor determinatie van Nederlandse aquatische macro-invertebraten***

**WEW themanummer XX, xxxxx 2002**

**Samengesteld door:**

Werkgroep Standaardisatie Macro-invertebraten Methoden en Analyse (WSMMA)

**Redactie:**

Barend van Maanen (Zuiveringschap Limburg)

Rienk Geene (AquaSense)

Ton van Haaren (AquaSense)

**In opdracht van:**

Werkgroep Ecologisch Waterbeheer (WEW), subgroep standaardisatie (TAP)

**Adressen van de redactieleden:**

B. van Maanen:

Zuiveringschap Limburg, Postbus 314, 6040 AH Roermond, tel. 0475-394104, email:

[B.van\\_Maanen@zl.nl](mailto:B.van_Maanen@zl.nl)

R. Geene:

AquaSense, Postbus 95125, 1090 HC Amsterdam, tel. 020-5922244, email:

[rgeene@aquasense.com](mailto:rgeene@aquasense.com)

T. van Haaren:

AquaSense, Postbus 95125, 1090 HC Amsterdam, tel. 020-5922244, email:

[thaaren@aquasense.com](mailto:thaaren@aquasense.com)

## *Inhoudsopgave*

Inhoudsopgave .....	2
Inleiding .....	3
Determinatieliteratuur .....	8
Algemene literatuur .....	8
Porifera en Coelenterata .....	9
Turbellaria .....	9
Polychaeta en Oligochaeta .....	10
Hirudinea .....	12
Mollusca .....	13
Acari en Araneida .....	14
Crustacea .....	18
Ephemeroptera .....	21
Odonata .....	23
Plecoptera .....	24
Heteroptera .....	24
Coleoptera .....	25
Megaloptera en Neuroptera .....	28
Diptera .....	29
Algemeen .....	29
Tipuloidea (Cylindrotomidae, Limoniidae & Tipulidae) .....	29
Ptychopteridae .....	30
Dixidae .....	31
Chaoboridae .....	31
Culicidae .....	31
Thaumaleidae .....	32
Chironomidae .....	32
Simuliidae .....	35
Tabanidae .....	36
Syrphidae .....	37
Stratiomyioidea .....	37
Sciomyzidae .....	38
Ephydriidae .....	38
Trichoptera .....	38
Lepidoptera .....	40
Bryozoa (Ectoprocta) .....	40

# Inleiding

## Aanleiding

Bij waterkwaliteitsonderzoek en (toegepast) aquatisch ecologisch onderzoek wordt in Nederland veel aandacht geschonken aan aquatische macro-invertebraten. Organisaties die zich daarmee bezig houden zijn onder meer waterschappen, onderzoeksbureaus, instituten en universiteiten. De basis voor dergelijke onderzoeken bestaat gewoonlijk uit analyses van de samenstelling van levensgemeenschappen. Hiervoor is het nodig dat determinatie van de macro-invertebraten (tot op soort) plaatsvindt.

Determinatie van organismen in het algemeen is lastig doordat het organisme moet worden vergeleken met beschrijvingen, determinatiesleutels of met illustraties, die steeds in meer of mindere mate een vertekende weergave van de werkelijkheid zijn. In het gunstigste geval is een gecontroleerde referentiecollectie aanwezig van de taxonomische groep die wordt bestudeerd. Voor de aquatische macro-invertebraten als groep spelen nog twee factoren die de determinatie er niet gemakkelijker op maken. Het gaat in Nederland om een grote groep van ruim 2.500 soorten, die taxonomisch tot volstrekt verschillende groepen behoren. Daarnaast is het water voor veel organismen het leefmilieu van de lagere levensstadia (larven en nimfen), waarvan de taxonomie nog volop in ontwikkeling is. Samenvattend is determinatie tot op soort van aquatische macro-invertebraten een specialistische zaak te noemen.

Het eerste en belangrijkste hulpmiddel bij het determineren is de taxonomische literatuur. De informatie over determinatie van de in Nederland voorkomende aquatische macro-invertebraten is sterk verspreid aanwezig over de (vaak buitenlandse) literatuur. Het bijhouden van alle determinatieliteratuur voor al die taxonomische groepen is een tijdrovende klus. Voor iemand die zich nog moet inwerken in de determinatie van macro-invertebraten is het bovendien lastig om compleet in beeld te krijgen welke literatuur voor Nederland relevant is. De Werkgroep Standaardisatie Macro-invertebraten Methoden en Analyse (WSMMA) heeft zich tot doel gesteld een lijst samen te stellen, waarin alle direct relevante determinatiewerken voor de in Nederland voorkomende soorten zijn opgenomen. Op deze manier is de literatuur beter en gemakkelijker toegankelijk voor onderzoekers en analisten.

In 1999 bracht de WSMMA al een eerste versie van deze lijst uit in conceptvorm, als bijlage bij een nieuwsbrief van de Werkgroep Ecologisch Waterbeheer. Daarop is door velen gereageerd in de vorm van commentaar en aanvullingen. Dat heeft geresulteerd in de onderhavige "definitieve" lijst. Een belangrijk en veelgenoemd nadeel van de oude lijst was, dat het niet meer was dan een droge opsomming van referenties, zonder enige toelichting. In deze nieuwe lijst is daarin tegemoet gekomen door een bespreking toe te voegen met de redenen waarom de referentie is opgenomen.

## Doelstelling

De hier gepresenteerde lijst geeft een overzicht van de literatuur die nodig is voor een betrouwbare determinatie van alle Nederlandse aquatische macro-invertebraten van zoete en brakke wateren. Strikt mariene taxa worden buiten beschouwing gelaten. In principe wordt uitgegaan van determinatie tot op soortniveau. Voor taxonomische groepen waarbij determinatie tot op soort in de praktijk zeer ongebruikelijk is, wordt een hoger taxonomisch niveau aangehouden. Dit geldt hoofdzakelijk voor groepen waarvan de taxonomische kennis nog heel beperkt is, bijvoorbeeld de larven van Ceratopogonidae.

## Verzamelen literatuur

De basis voor de lijst is tot stand gekomen na een inventarisatie van de determinatiewerken die worden gebruikt bij de volgende instanties: Hoogheemraadschap van West-Brabant, RIZA Lelystad, Wetterskip Fryslân, Waterwinningbedrijf Brabantse Biesbosch, Zuiveringsschap Rivierenland, Zuiveringschap Limburg en AquaSense bv. Alle werken in deze eerste versie zijn tegen het licht gehouden en er is gericht naar aanvullingen gezocht. Daarbij is gebruik gemaakt van andere algemene bibliografieën (o.a. TOLKAMP, 1984 en ARMITAGE *ET AL.*, 1979) en bibliografieën van bepaalde taxonomische groepen. Aanvullend is specifiek literatuuronderzoek gedaan, onder meer door het nazoeken van referenties uit de ons bekende (determinatie)literatuur. Voor Chironomidae en watermijten zijn de concepten voorgelegd aan specialisten, resp. Dhr. H.K.M. Moller Pillot en Dhr. H.H. Smit. Tenslotte konden veel verbeteringen worden doorgevoerd dankzij het binnengekomen commentaar van gebruikers van de conceptversie van 1999.

## Opbouw van de lijst

Er is veel nagedacht over de opbouw van de literatuurlijst. Uiteindelijk is gekozen een differentiering aan te brengen in het belang of noodzaak van de opgenomen literatuur en om een verantwoording bij te voegen van de keuze voor de opgenomen werken. Dat heeft geleid tot de volgende opdeling:

- primaire literatuur (de belangrijke, onmisbare literatuur).
- bespreking primaire literatuur (verantwoording van de opgenomen literatuur en toelichting).
- secundaire literatuur (belangrijke, maar niet onmisbare literatuur ter “verdieping”).

## Primaire literatuur

De kern van de lijst bestaat uit een referentielijst met primaire literatuur, opgesplitst naar taxonomische hoofdgroep. Met de hierin opgenomen literatuur moet het mogelijk zijn om voor alle Nederlandse taxa tot betrouwbare determinaties te komen. Het beoogt aldus een opsomming te zijn van alle literatuur die *minimaal noodzakelijk* is. Deze kwalificatie verplicht ons uiteraard de primaire lijst zo kort mogelijk te houden (i.v.m. de vaak hoge kosten van literatuur). Bij de keuze voor het wel of niet opnemen van referenties zijn de voor- en nadelen van de beschikbare literatuur telkens kritisch bekeken. De volgende argumenten zijn in deze afweging betrokken:

- De werken gezamenlijk moeten een compleet beeld geven van de Nederlandse macro-invertebraten die voorkomen in zoete en brakke wateren. Enige praktische voorbeelden van publicaties die daaraan bijdragen zijn:
  - publicaties die (bijna) alle in Nederland voorkomende soorten behandelen.
  - meldingen van nieuwe soorten voor Nederland, waarbij taxonomische kenmerken worden genoemd.
  - literatuur over nieuw te verwachte soorten (bijv. invasieve soorten).
  - naamlijsten die benodigd zijn om uit verspreide literatuur een duidelijk beeld te krijgen welke soorten in Nederland (kunnen) voorkomen.
  - revisies van een bepaalde taxonomische groep.
- De kwaliteiten van de publicaties, wat betreft betrouwbaarheid, de gebruikte kenmerken en de kwaliteit van de illustraties.
- De gangbaarheid van het determinatiewerk, qua actualiteit, taal en verkrijgbaarheid. Voor publicaties die om deze redenen afvallen dienen altijd goede alternatieve publicaties voorhanden te zijn! Twee voorbeelden:

- een oud boek kan nog steeds zeer bruikbaar zijn, maar als momenteel een minstens even goed, recenter boek beschikbaar is, wordt daaraan de voorkeur gegeven.
- de voorkeur wordt gegeven aan publicaties in het Nederlands, Engels, Duits of Frans, boven die in het Italiaans, Russisch, Pools, etc.

Deze literatuurlijst voorziet niet in de publicaties die nodig zijn om voor alle taxonomische groepen de nomenclatuur actueel te houden. Hiervoor zou een zee van publicaties nodig zijn en over recente taxonomische wijzigingen bestaat geregeld discussie. Bovendien is de Commissie Integraal Waterbeheer (CIW) reeds bezig met het samenstellen van een voor Nederland complete taxonlijst. Het beheer van deze lijst zal gericht zijn op het actueel houden van de nomenclatuur en taxoncoderingen, waarbij tevens de synoniemen worden bijgehouden.

In principe is steeds de nieuwste druk van een determineerwerk opgenomen, i.v.m. de verkrijgbaarheid. Dit geldt tevens als de oudere druk nog goed bruikbaar is. Alleen als de oudere druk duidelijk voordelen biedt is deze (ook) opgenomen. In de toekomstige updates op deze literatuurlijst (zie hieronder) zullen telkens de verdiensten van een nieuwe druk worden afgezet tegen de oude.

## Bespreking

Per taxonomische groep wordt de primaire literatuurlijst voorafgegaan door een bespreking. Daarin wordt in de eerste plaats van *elke* publicatie toegelicht waarom die is opgenomen in de primaire lijst. De gebruiker kan aan de hand hiervan een afweging maken het werk al dan niet aan te schaffen. Soms zijn tevens verwijzingen opgenomen naar literatuur in de secundaire lijst. Alhoewel de literatuurbespreking niet bedoeld is als determinatiehandleiding, wordt kort toegelicht hoe de determinatiewerken gebruikt kunnen worden, en wat de specifieke kwaliteiten zijn. Voorbeelden van de behandelde aspecten per publicatie zijn:

- de taxonomische groepen die de publicatie behandelt
- de volledigheid voor Nederland
- de sterke en zwakke punten in de sleutels, illustraties en beschrijvingen.

Er wordt dus nadrukkelijk niet *per soort* aangegeven welk determinatiewerk benodigd is. Ten eerste is dit nogal subjectief en ten tweede is dit veel werk. In de praktijk blijkt bovendien dat bij de determinatie vaak verschillende publicaties naast elkaar worden gebruikt.

## Secundaire literatuur

Omdat de werken die onder primair zijn opgenomen aan een strenge toets zijn onderworpen, zijn vele werken afgevallen. Een deel van die werken is desondanks behoorlijk waardevol en kan nuttige aanvullende informatie bevatten voor de determinatie van de Nederlandse soorten. Daarvan zijn de belangrijkste in de secundaire literatuur opgenomen. Dit om de gebruiker van de primaire lijst een eenvoudige ingang te geven tot aanvullende literatuur voor diepgaander studie. Bij het samenstellen van de secundaire lijst is minder kritisch gekeken dan bij de primaire lijst, d.w.z. de gehanteerde criteria waren minder streng. Artikelen waarbij bijvoorbeeld één of meerdere soorten als nieuw voor Nederland worden genoemd, zonder daarbij taxonomische kenmerken op te nemen worden onder secundaire literatuur geplaatst.

## Onderhoud

Met het verschijnen van deze lijst ligt er een overzicht van de belangrijkste determinatieliteratuur op dit moment. Vanzelfsprekend blijven er nieuwe determinatiewerken uitkomen, de taxonomie zal

nieuwe terreinen blootleggen en de aandacht bij ecologische onderzoeken zal mogelijk naar nu nog onderbelichte ecologische groepen verschuiven (bijv. semi-aquatische of oeversoorten). Deze lijst zou zodoende vlug verouderen.

Het is daarom de bedoeling regelmatig in de macrofaunanieuwsmail<sup>1)</sup> een korte mededeling te schrijven, met aanvullingen en veranderingen op de literatuurlijst. Daarbij zal het belang van die nieuwe determinatieliteratuur worden besproken. Zo blijft de lijst steeds actueel. Als er over enige jaren veel gewijzigd is, zal het tijd worden voor een geheel vernieuwde versie.

## Discussie en beperkingen

Het zal nooit zo zijn dat iedereen het van A tot Z eens is met de keuze van publicaties in deze literatuurlijst. Er zit altijd wat subjectiviteit in de keuze voor de opgenomen literatuur. Zeker geroutineerde analisten hebben hun eigen voorkeuren voor te gebruiken determinatiewerken en voor hen wordt bepaalde literatuur wellicht overbodig. Bovendien is het zo dat een breder overzicht over de literatuur dan die in de primaire lijst, toch een beter begrip van de taxonomie oplevert. Voor het samenstellen van deze lijst moesten echter hoe dan ook keuzen worden gemaakt. Hopelijk zijn de achterliggende redenen voor deze keuzen inzichtelijker geworden door de literatuurbespreking. Een vergelijking met de determinatievoorschriften van SCHOT & VERDONSCHOT (1994) voor libellen en PIBIA & VERDONSCHOT (1996) voor steenvliegen is hier op zijn plaats. Deze voorschriften zijn behoorlijk uitgebreid, terwijl slechts kleine taxonomische groepen worden behandeld, waarover relatief veel bekend is. Als we deze systematiek voor alle aquatische macro-invertebraten zouden doorvoeren zou dit een enorme klus zijn. Voor bepaalde groepen is het al lastig een actuele naamlijst voor Nederland samen te stellen. Zelfs bij deze relatief ver uitgewerkte determinatievoorschriften blijft het in veel gevallen onduidelijk welke kenmerken gebruikt zouden moeten worden, zodat de "standaardisatie" maar beperkt is. Een voordeel van de methode is dat een overzicht wordt gegeven welke soorten in elk determinatiewerk ontbreken. Echter, dit overzicht bijhouden voor alle macro-invertebraten is een haast een onmogelijke klus, te bedenken dat ook telkens nieuwe boeken zullen uitkomen (het voorschrift voor libellenlarven is inmiddels zo verouderd dat het niet meer onder primaire literatuur is opgenomen!). De beste methode om de determinatie voor een groep echt te standaardiseren, is ons inziens het schrijven van een nieuwe goede én toegankelijke determinatiesleutel. Onze conclusie is dat bij toepassen van de bovengenoemde systematiek voor alle aquatische macro-invertebraten de kosten niet in verhouding staan met de baten. De door ons gekozen opzet is dan ook een compromis: met een haalbare tijdsinspanning kan toch een bruikbaar hulpmiddel worden geleverd voor de determinatie van macro-invertebraten.

## Oproep

Omdat deze lijst doorlopend geactualiseerd zal worden via updates, zouden wij nog steeds graag uw commentaar op deze lijst ontvangen. Verder hopen wij dat u ons attent willen maken op nieuw uitgekomen literatuur, vooral wat betreft tijdschriftartikelen. U kunt uw reacties sturen (per post of email) naar Barend van Maanen (Zuiveringschap Limburg, Postbus 314, 6040 AH Roermond, email: B.van\_Maanen@zl.nl).

## Dank

Aan het totstandkomen van deze lijst hebben velen bijgedragen. Michiel Wilhelm (AquaSense) schreef de bespreking bij het hoofdstuk Chironomidae. Verder ontvingen wij meer of minder

---

<sup>1)</sup> De macrofaunanieuwsmail wordt verzonden via de email. Aanmelden kan door een email te sturen naar macrofauna@hotmail.com.

uitgebreid commentaar, aanvullingen of literatuur van Eveline Broos (waterschap Regge & Dinkel), Jasper Hennekens (Zuiveringschap Limburg), Dhr. M.J.M. Hootsmans (Amsterdam Water Supply), Hans Hop (Waterschap Groot Salland), Dhr. H. Ketelaars (Waterwinningbedrijf Brabantse Biesbosch), Bert Knol (Waterschap Groot Salland), Monique Lamberigts (Zuiveringschap Limburg), Dhr. H.K.M. Moller Pillot (Tilburg), Ronald Munts (Bureau Waardenburg), Dhr. H. Smit (Alkmaar) en Bert Storm (Waterschap Noorderzijlvest). Tot slot leverden de leden van de WSMMA (buiten de redactie) een aanzienlijke bijdrage in discussies en door uitvoerige becommentariëring: Birgitta Brans, Marianne Greijdanus, Ad Kuijpers, Jeroen Meeuse, Jan de Rooij, Jeffrey Samuels, Myra Swarte, Minke de Vries-van Balen.

Wij willen al deze mensen hartelijk bedanken voor hun bijdrage.

## Literatuur

- Armitage, P.D., M.T. Furse & J.F. Wright (1979). A bibliography of works for the identification of freshwater invertebrates in the British Isles. Occasional Publications of the Freshwater Biological Association 5: 1-18.
- Pibia, S. & P. Verdonschot (1996). Naar een standaard voorschrift voor determinatie van steenvliegnympfen (Plecoptera). Themanummer Werkgroep Ecologisch Waterbeheer 24: 10-15.
- Schot, J. & Verdonschot P.F.M., (1994). Standaard voorschrift voor determinatie van Libellenlarven. Werkgroep Ecologisch Waterbeheer, Subgroep Standaardisatie WEW-Nieuwsbrief 19: 11-17.
- Tolkamp, H.H. (1984). A bibliography of publications for identification of freshwater organisms in the Netherlands. Hydrobiological Bulletin 18(2): 141-155.

# Determinatieliteratuur

## Algemene literatuur

### Bespreking

Er bestaat veel goede algemene literatuur om tot op hoofdgroepen te determineren. Daarom is voor deze literatuurlijst gekozen alleen een beperkte selectie op te nemen, met de in Nederland meest gangbare, betrouwbaar gebleken werken. Voor een beginner kan het geen kwaad een breder assortiment aan te schaffen.

Bij het determineren is het allereerst van belang om te weten welke soorten *tenminste* in Nederland verwacht kunnen worden, om in beeld te krijgen of determinatiesleutels compleet zijn en voor welke soorten aanvullende literatuur nodig is. Hiervoor kan de Limnofauna Neerlandica (**MOL**, 1984) worden gebruikt. Dit boek geeft een overzicht van alle uit Nederland bekende soorten (tot 1984!) voor alle macrofaunagroepen. Veel lijsten zijn inmiddels wat verouderd. Als recentere overzichten voorhanden zijn, worden die bij de betreffende groep als primaire literatuur opgevoerd.

**DE PAUW & VANNEVEL** (1991) is het aangewezen algemene determinatiewerk voor *alle* macrofaunagroepen. De sleutels voeren bijna steeds tot de familie en vaak tot het genus of de soort. De sleutels zijn rijk geïllustreerd en ze vormen ook voor beginners een toegankelijke introductie. Als **DE PAUW & VANNEVEL** (1991) voor de determinatie van een specifieke macrofaunagroep duidelijk meerwaarde heeft wordt er bij die groep expliciet naar gerefereerd.

De twee Scandinavische delen over aquatische insecten (**NILSSON**, 1996, 1997) geven voor de meeste groepen uitstekende sleutels, gewoonlijk tot op genus of tot op soort. Vaak zijn de sleutels in deze boeken zo belangrijk dat er apart naar wordt gerefereerd bij de betreffende groep. Voor een aantal groepen is dat niet het geval, de sleutels zijn dan of niet betrouwbaar (in enkele sleutels zijn de figuurverwijzingen incorrect) of incompleet of ze voegen weinig toe aan de andere sleutels.

**BARNES** (1994) geeft voor de brakwaterfauna – in de andere werken onderbelicht – een samenvattend overzicht met sleutels tot op familie, genus en soort.

### Primaire literatuur

Barnes, R.S.K. (1994). The Brackish-water fauna of northwestern Europe. Cambridge University press, Cambridge. 287 pp.

Mol, A.W.M. (1984). Limnofauna Neerlandica. Een lijst van meercellige ongewervelde dieren aangetroffen in binnenwateren van Nederland. Nieuwsbrief European Invertebrate Survey – Nederland 15: 1-124.

Nilsson, A. (ed.) (1996). Aquatic Insects of North Europe. A Taxonomic Handbook. Vol. 1: Ephemeroptera, Plecoptera, Heteroptera, Neuroptera, Megaloptera, Coleoptera, Trichoptera, Lepidoptera. Apollo Books, Stenstrup. 274p. ISBN 87-88757-09-9.

Nilsson, A. (ed.) (1997). Aquatic Insects of North Europe. A Taxonomic Handbook. Vol. 2: Odonata, Diptera. Apollo Books, Stenstrup. 440p. ISBN 87-88757-15-3 (deel 1 en 2 samen: 87-88757-07-2).

Pauw, N. de & R. Vannevel (eds.) (1991). Macro-invertebraten en waterkwaliteit.

Determineersleutels voor zoetwatermacro-invertebraten en methoden ter bepaling van de waterkwaliteit. Stichting Leefmilieu, Antwerpen. 316p.



## Secundaire literatuur

Illies, J. (ed.) (1978). *Limnofauna Europaea*. Eine Zusammenstellung aller die europäischen Binnengewässer bewohnenden mehrzelligen Tierarten mit Angaben über ihre Verbreitung und Ökologie. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart. 532p.

## Porifera en Coelenterata

### Bespreking

De Porifera (Sponzen) kunnen in eerste instantie worden gedetermineerd met VAN SOEST (1976).

VAN SOEST ET AL. (2000) geven informatie over de determinatie van *Trochospongilla horrida*.

Voor de Coelenterata kan als basis DE PAUW & VANNEVEL (1991) worden gebruikt. Determinatie tot op soort is mogelijk met HOLSTEIN & EMSCHERMANN (1995) en OOSTERBAAN (1985).

**Opmerking [m1]:** Wie heeft er verstand van Porifera en Coelenterata, klopt de tekst zo??

### Primaire literatuur

Oosterbaan, A. (1985). *Hydropoliepen (Hydroida)*. Tabellenserie van de Strandwerkgemeenschap 27: 1-21.

Holstein, T. & P. Emschermann (1995). *Cnidaria: Hydrozoa. Kamptozoa. Süßwasserfauna von Mitteleuropa* 1(2, 3): 1-142.

Pauw, N. de & R. Vannevel (eds.) (1991). *Macro-invertebraten en waterkwaliteit*.

Determineersleutels voor zoetwatermacro-invertebraten en methoden ter bepaling van de waterkwaliteit. Stichting Leefmilieu, Antwerpen. 316p.

Soest, R.W.M. van (1976). *De Nederlandse mariene en zoetwatersponzen - Porifera*.

Wetenschappelijke Mededelingen van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging 115: 1-36.

Soest, R. van, B. Storm & M. Swarte (2000). *Trochospongilla horrida*, een nieuwe spons voor Nederland (Porifera: Spongillidae). *Nederlandse Faunistische Mededelingen* 11: 137-140.

### Secundaire literatuur

Ezcurra de Drago, I.D. (1972). *Contributo alla conoscenza delle spugne d'acqua d'Italia*. *Mem. Ist. Ital. Idrobiol.* 29: 109-127.

Gugel, J. (1995). *Erstnachweis von Eumapius carteri (Bowerbank 1863) (Porifera: Spongillidae) für Mitteleuropa*. *Lauterbornia* 20: 103-109.

## Turbellaria

### Bespreking

Van de platwormen worden voornamelijk de Tricladida tot de macro-invertebraten gerekend. Voor de determinatie van Tricladida is REYNOLDSON & YOUNG (2000) het meest geschikt. In deze sleutel ontbreekt helaas *Dugesia gonocephala*; deze soort is te determineren met DEN HARTOG (1962). Recent is ook *Dendrocoelum romanodanubiale* in Nederland vastgesteld. Deze karakteristieke platworm wordt kort omschreven in WEINZIERL & SEITZ (1994) en een foto is te vinden in BIJ DE VAATE & SWARTE (2001).

### Primaire literatuur

Bij de Vaate, A. & M.B.A. Swarte (2001). *Dendrocoelum romanodanubiale* in the Rhine delta: first records from the Netherlands. *Lauterbornia* 40: 53-56.

- Hartog, C. den (1962). De Nederlandse platwormen (Tricladida). Wetenschappelijke Mededelingen van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging 42: 1-40.
- Reynoldson, T.B. & J.O. Young (2000). A key to the freshwater triclads of Britain and Ireland with notes on their ecology. Scientific Publications of the Freshwater Biological Association 58: 1-72. ISBN 0-900386-63-X.
- Weinzierl, A. & G. Seitz (1994). *Dendrocoelum romanodanubiale* (Codreanu, 1949) in der oberen Donau (Turbellaria, Tricladida). *Lauterbornia* 15: 23-24.

### Secundaire literatuur

- Ball, I.R. & T.B. Reynoldson (1981). British Planarians (Platyhelminthes: Tricladida). Keys and notes for the identification of the species. Cambridge University Press, Cambridge. 141p. ISBN 0-521-23875-7 (hard cover) of 0-521-28272-1 (paperback).
- Hartog, C. den & G. van der Velde (1973). Systematische notities over de Nederlandse Platwormen (Tricladida). *De Levende Natuur* 76: 41-45.
- Schleuter, A. & M. Schleuter (1998). *Dendrocoelum romanodanubiale* (Turbellaria, Tricladida) und *Hemimysis anomala* (Crustacea: Mysidacea) zwei weitere Neozoen im Main. *Lauterbornia* 33: 125-127.
- Velde, G. van der & E.J. de Vries (1985). Handleiding voor het projekt triclade platwormen (Turbellaria, Tricladida). Instructies voor medewerkers EIS-Nederland 8: 1-20.

## Polychaeta en Oligochaeta

### Bespreking

Het phylum van de ringwormen ofwel Annelida wordt onderverdeeld in drie klassen, de Polychaeta, de Aphanoneura en de Clitellata.

Van de Polychaeta komen vrijwel alle soorten voor in zout of brak water. In binnendijkse wateren zijn in Nederland slechts enkele soorten te verwachten. Er is maar één soort die ook in zoet water voorkomt, *Hypania invalida*. Alle soorten Polychaeta zijn te determineren met **HARTMANN-SCHRÖDER** (1996). De taxonomie van een aantal genera is nog niet geheel op orde (bijvoorbeeld *Harmathoe* en *Marenzelleria*).

De Aphanoneura, waarvan in Nederland twee genera voorkomen (*Aelosoma* en *Rheomorpha*), zijn nog slecht onderzocht. **BRINKHURST** (1971) en **BRINKHURST & JAMIESON** (1971) geven een sleutel tot de dusver bekende soorten. In **BRINKHURST** (1971) ontbreekt echter het genus *Rheomorpha*. Omdat beide genera worden vertegenwoordigd door uiterst kleine wormpjes, zullen de meeste mensen deze genera nooit tegenkomen.

De Clitellata worden onderverdeeld in twee subklassen, de Oligochaeta en de Hirudinea (bloedzuigers). Voor de laatste wordt verwezen naar de volgende paragraaf. De Oligochaeta zijn in Nederland vertegenwoordigd met 8 families. Het onderscheiden van deze families wordt in diverse boeken besproken, waarbij o.a. **VERDONSCHOT** (1979) en **TIMM** (1999) goed bruikbaar zijn. Het standaardwerk van **BRINKHURST & JAMIESON** (1971) en een toevoeging daarop van **BRINKHURST & WETZEL** (1984, *sec. lit.*) geven een uitgebreid overzicht van de Oligochaeten van de wereld. Niet alle sleutels daarin zijn goed bruikbaar, daar er regelmatig gebruik wordt gemaakt van inwendige structuren. De figuren daarentegen zijn uitgebreid, waardoor er snel, en schijnbaar juist,

gedetermineerd kan worden. In de recent uitgekomen publicatie van **TIMM** (1999) worden alle Estse Annelida behandeld. Een aantal in Nederland voorkomende soorten ontbreekt, maar dit wordt ruimschoots goedge maakt door de uitstekende determinatiesleutels. De figuren zijn soms wat schematisch weergegeven. **KATHMAN & BRINKHURST** (1998, *sec. lit.*) hebben een gids uitgegeven met determinatiesleutels voor de Noord-Amerikaanse Oligochaeta. Veel Nederlandse soorten ontbreken, maar de gids geeft een overzichtelijke samenvatting per soort.

Over de familie Naididae is een goed standaardwerk verschenen van **SPERBER** (1950). De sleutels en figuren zijn nog steeds goed bruikbaar voor de Nederlandse wateren. Aanvullende kenmerken worden gegeven door **TIMM** (1999). In **BRINKHURST & KATHMAN** (1983) wordt het genus *Vejdovskya* gereviseerd.

Van de familie Tubificidae is een aantal overzichtssleutels verschenen. De genus sleutel in **BRINKHURST & JAMIESON** (1971) is onbruikbaar door zijn complexiteit, maar de sleutels tot op soort zijn vrij goed. In de publicatie van **TIMM** (1999) wordt geen aparte genus sleutel opgenomen en kan meteen tot op soort worden gedetermineerd. Slechts een aantal Nederlandse soorten ontbreekt in zijn sleutel en een aantal soorten komt niet in Nederland voor. Naast **TIMM** (1999) kan ook gebruik worden gemaakt van **SAUTER** (1995) voor zoete wateren en **BRINKHURST** (1982) voor brakke en zoute wateren. In **SAUTER** (1995) worden goede foto's gegeven van een aantal algemene Tubificidae. De sleutel pretendeert ook determinatie van juveniele individuen mogelijk te maken. Voor een aantal genera zijn aparte artikelen verschenen. Voor het genus *Peloscolex* kan **HOLMQUIST** (1978, 1979) gebruikt worden, maar zij voert een aantal verwarrende veranderingen in genusnamen door. Door **BAKER & BRINKHURST** (1981) wordt het genus *Monopylephorus* gereviseerd. Voor het genus *Limnodrilus* is de sleutel in **BRINKHURST & JAMIESON** (1971), met eventueel **KATHMAN & BRINKHURST** (1998, *sec. lit.*), onontbeerlijk.

De familie der Propappidae, waarvan in Nederland één soort voorkomt (*Propappus volki*) is gereviseerd door **COATES** (1986, *sec. lit.*). Deze soort wordt echter ook vermeld in **TIMM** (1999).

Van de overwegend terrestrische familie der Enchytraeidae komt in Nederland ook een aantal aquatische soorten voor. Het is nog niet precies bekend welke soorten in Nederland voorkomen. Waarschijnlijk is de sleutel van **TIMM** (1999) het meest bruikbaar, maar het is onbekend welke soorten erin ontbreken. In **NIELSEN & CHRISTENSEN** (1959, 1961, 1963) worden de Europese Enchytraeidae beschreven danwel gereviseerd.

De familie der Lumbriculidae wordt behandeld in **BRINKHURST & JAMIESON** (1971), **BRINKHURST** (1971) en **TIMM** (1999).

In **TIMM** (1999) worden eveneens de Lumbricidae (regenwormen) behandeld. Daarbij worden niet alle Nederlandse soorten besproken. In **VAN RHEE** (1970) wordt ingegaan op de Nederlandse regenwormen, maar de sleutels gaan niet tot op soort.

### **Primaire literatuur**

Baker, H.R. & R.O. Brinkhurst (1981). A revision of the genus *Monopylephorus* and redefinition of the subfamilies Rhyacodrilinae and Branchiurinae (Tubificidae: Oligochaeta). *Can. J. Zool.* 59: 939-965.

Brinkhurst, R.O. (1971). A guide for identification of British aquatic Oligochaeta. *Scientific Publications of the Freshwater Biological Association* 22: 1-55. ISBN 900386-15-0.

Brinkhurst, R.O. (1982). British and other marine and estuarine Oligochaetes. Keys and notes for the identification of the species. *Synopsis of the British Fauna* 21.

Brinkhurst, R.O. & B.G.M. Jamieson (1971). *Aquatic Oligochaeta of the world*. Oliver & Boyd, Edinburgh. 860p.

- Brinkhurst, R.O. & R.D. Kathman (1983). A contribution to the taxonomy of the Naididae (Oligochaeta) of North America. *Can. J. Zool.* 61: 2307-2312.
- Hartmann-Schröder, G. (1996). Annelida, Borstenwürmer, Polychaeta. 2. neubearbeitete Auflage. *Die Tierwelt Deutschlands* 58: 1-594.
- Holmquist, C. (1978). Revision of the Genus *Peloscolex* (Oligochaeta, Tubificidae). 1. Morphological and anatomical scrutiny; with discussion on the generic level. *Zoologica Scripta* 7: 187-208.
- Holmquist, C. (1979). Revision of the Genus *Peloscolex* (Oligochaeta, Tubificidae). 2. Scrutiny of the species. *Zoologica Scripta* 8: 37-60.
- Nielsen, C.O. & B. Christensen (1959). The Enchytraeidae critical revision and taxonomy of European species. *Natura Jutlandica* 8-9: 1-160.
- Nielsen, C.O. & B. Christensen (1961). The Enchytraeidae critical revision and taxonomy of European species. Supplement 1. *Natura Jutlandica* 10: 1-23.
- Nielsen, C.O. & B. Christensen (1963). The Enchytraeidae critical revision and taxonomy of European species. Supplement 2. *Natura Jutlandica* 10: 1-19.
- Rhee, J.A. van (1970). De regenwormen (Lumbricidae) van Nederland. Wetenschappelijke Mededelingen van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging 84.
- Sauter, G. (1995). Bestimmungsschlüssel für die in Deutschland verbreiteten Arten der Familie Tubificidae mit besonderer Berücksichtigung von nicht geschlechtsreifen Tieren. *Lauterbornia* 23: 1-52.
- Sperber, C. (1950). A guide for the determination of European Naididae. *Zoologiska Bidrag från Uppsala* 29: 45-78.
- Timm, T. (1999). Eesti rõngusside (Annelida) määraja. A Guide to the Estonian Annelida. Tartu: Eesti Loodusuurijate Selts. ISBN 9985-231-1.
- Verdonschot, P.F.M. (1979). Aquatische Oligochaeta introductie. Delta Instituut voor Hydrobiologisch Onderzoek, Yerseke, Rapporten en verslagen 1979-11: 1-45.

### Secundaire literatuur

- Brinkhurst, R.O. & M.J. Wetzel (1984). Aquatic Oligochaeta of the world: Supplement. A catalogue of new freshwater species, descriptions, and revisions. *Can. Tech. Rep. Hydrogr. Ocean Sc.* 44. V + 101p.
- Coates, K.A. (1986). Redescription of the oligochaet genus *Propappus* and diagnoses of the new family Propappidae (Annelida: Oligochaeta). *Proc. Biol. Soc. Washington* 99: 417-428.
- Haaren, T. van (2001). Determinatiesleutel voor de soorten van de familie der Tubificidae. Onderdeel van cursushandleiding "Oligochaeten: Ecologie en taxonomie" d.d. 23-24 april 2001. AquaSense, Amsterdam.
- Kathman, R.D. & R.O. Brinkhurst (1998). Guide to the freshwater Oligochaetes of North America. Aquatic resources Center, Tennessee, USA.

## Hirudinea

### Bespreking

Door recente taxonomische revisies is op dit moment onduidelijk welke soorten bloedzuigers precies in Nederland voorkomen. **DRESSCHER & HIGLER** (1982) vormt nog steeds een goede inleiding voor de determinatie van bloedzuigers, maar is verouderd wat betreft de naamgeving en zeker niet meer compleet voor Nederland. De sleutel van **ELLIOTT & MANN** (1979, *sec. lit.*) is goed bruikbaar als

aanvulling, maar eveneens incompleet voor Nederland. **NESEMANN & NEUBERT** (1999) is op dit moment het “standaardwerk” voor de bloedzuigers van heel Europa. Alle Nederlandse soorten zijn opgenomen, en de uitgebreide beschrijvingen en vele illustraties maken het een waardevol determinatiewerk. Het boek is echter lastig in gebruik door een ingewikkelde terminologie, tamelijk beknopte determinatiesleutels en het grote aantal opgenomen soorten.

Over de familie Piscicolidae heerst momenteel grote onduidelijkheid welke soorten in Nederland voorkomen. Onder de Nederlandse *Piscicola geometra* (Linnaeus, 1758) gaan waarschijnlijk meerdere soorten schuil (*Piscicola haranti* Jarry, 1960, *Piscicola brylinskae* Bielecki, 2001 en *Caspiobdella fadejewi* (Epshtein 1961)). **BIELECKI** (2001) beschreef in ieder geval *Piscicola brylinskae* uit Nederland. Bovendien reviseerde **BIELECKI** (1997) recent de Piscicolidae, wat het er echter niet eenvoudiger op maakt.

### Primaire literatuur

- Bielecki, A. (2001): *Piscicola brylinskae*, a new leech species from the Netherlands (Hirudinea: Piscicolidae).- Wiadomosci Parazytologiczne 47(1): 119-126.
- Bielecki, A. (1997): Fish leeches of Poland in relation to the Palaearctic piscicolines (Hirudinea: Piscicolidae: Piscicolinae). Genus, Wrocław 8(2): 223-375.
- Dresscher, Th.G.N. & L.W.G. Higler (1982). De Nederlandse bloedzuigers. Hirudinea. Wetenschappelijke Mededelingen van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging 154: 1-64.
- Nesemann, H. & E. Neubert (1999). Annelida, Clitellata: Branchiobdellida, Acanthobdellea, Hirudinea. Süßwasserfauna von Mitteleuropa 6(2): i-ix, 1-178. ISBN 3-8274-0927-6.

### Secundaire literatuur

- Cuppen, J.G.M. (1994). Life cycle and habitat of *Glossiphonia paludosa* (Hirudinea: Glossiphoniidae), a new leech for the Netherlands. Netherlands Journal of Aquatic Ecology 28(2): 193-197.
- Elliott, J.M. & K.H. Mann (1979). A key to the British freshwater leeches with notes on their life cycles and ecology. Scientific Publications of the Freshwater Biological Association 40: 1-72.
- Nesemann, H. (1993). Bestimmungsschlüssel für mitteleuropäische Egel der Familie Erpobdellidae Blanchard 1894 (Hirudinea). Lauterbornia 13: 37-60.

## Mollusca

### Bespreking

Voor de determinatie van Mollusca kan worden volstaan met een beperkt aantal werken.

**GITTENBERGER ET AL.** (1998) vormt een uitstekende basis voor de determinatie van alle Mollusca en kan worden aangehouden voor de naamgeving. Als aanvulling blijkt een aantal determinatiewerken het determineren in de praktijk aanzienlijk te kunnen vergemakkelijken, doordat extra kenmerken en soorten worden aangedragen en een duidelijker beeld ontstaat van de variabiliteit van soorten.

**GLÖER & MEIER-BROOK** (1994) is een zeer welkome aanvulling vanwege de foto's, met name voor *Pisidium*-soorten en enkele oostelijke Gastropoda, alsmede voor enkele extra kenmerken. **PIECHOCKI** (1989) geeft een uitstekende sleutel voor de Sphaeriidae (*Pisidium*, *Musculium* en *Sphaerium*). De soort *Pisidium crassum* wordt hier als zelfstandige soort beschouwd in weerwil van **GITTENBERGER ET AL.** (1998).

**BURCH** (1989) en **NECKHEIM** (1997) zijn nodig voor het determineren van *Menetus dilatatus*.  
**GEENE** (1989) geeft tekeningen van enkele moeraslakken die vaak in macrofaunamonsters worden gevonden en tevens nog enkele extra kenmerken.

### **Primaire literatuur**

- Burch, J.B. (1989). North American freshwater snails. Malacological Publications Hamburg, Michigan Zoology, U.S.A. 365p.
- Geene, R. m.m.v. R. Bank (1989). De Nederlandse zoetwaterslakken. Jeugdbondsuitgeverij, Utrecht. 34p. ISBN 90-5107-008-X.
- Gittenberger, E., A.W. Jansen, W.J. Kuijper, J.G.J. Kuiper, T. Meijer, G. van der Velde & J.N. de Vries (1998). De Nederlandse zoetwatermollusken. Recente en fossiele weekdieren uit zoet en brak water. Nederlandse Fauna (Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, Leiden) 2: 1-288. ISBN 90-5011-118-1.
- Glöer, P. & C. Meier-Brook (1994). Süßwassermollusken. Ein Bestimmungsschlüssel für die Bundesrepublik Deutschland. 11<sup>e</sup> herziene druk. Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung, Hamburg. 136p. ISBN 3-923376-02-2.
- Neckheim C.M. (1997). De Mollusken-inventarisatie van Amsterdam en omgeving (2) *Menetus dilatatus* (Gould, 1841) en andere verrassingen in de Amstel en de Lijnbaansgracht te Amsterdam. Correspondentieblad van de Nederlandse Malacologische Vereniging 297: 82-85.
- Piechocki, A. (1989). The Sphaeriidae of Poland (Bivalvia, Eulamellibranchia). Annales Zoologici, Warszawa 42(12): 249-320.

### **Secundaire literatuur**

- Bentem Jutting, T. van (1943). Fauna van Nederland Aflevering XII: Mollusca (I). Sijthoff's Uitgeversmaatschappij, Leiden. 477p.
- Boeters, H.D. (1998). Mollusca: Gastropoda: superfamilie Rissooidea. Süßwasserfauna von Mitteleuropa 5(1,2): i-ix, 1-76. ISBN: 3-437-25528-2.
- Ellis, A.E. (1978). British freshwater bivalve Mollusca. Synopses of the British Fauna 11: 1-109.
- Greijdanus-Klaas, M. (1993). Overzicht behandelde Mollusca taxa eerste macrofauna-expertdag . AOBL notitiën. 93-13.
- Warmoes, T. & R. Devriese (1987). Land- en zoetwatermollusken van de Benelux. Jeugdbond voor Natuurstudie en Milieubescherming, Gent.
- Woodward, B.B. (1913). British species of *Pisidium* (Recent & Fossil) in the collections of the British Museum (Natural History), with notes on those of western Europe. Printed by order of the trustees of the British Museum, London. 140p.
- Zeissler, H. (1971). Die Muschel *Pisidium*. Bestimmungstabelle für die mitteleuropäischen Sphaeriaceae. Limnologica 8(2): 453-503.
- Zhadin, V. I. (1952). Mollusks of fresh and brackish waters of the U.S.S.R. Keys to the fauna of the U.S.S.R. no. 46. Academy of sciences of the U.S.S.R. 368p.

## **Acari en Araneida**

### **Bespreking**

Van de Araneida komt in Nederland alleen de waterspin *Argyroneta aquatica* in het water voor. Het is echter belangrijk om deze soort te kunnen onderscheiden van de diverse oeverspinnen, die

regelmatig in macrofaunamonsters voorkomen. Hiervoor wordt **DE PAUWEN VANNEVEL** (1991) aanbevolen.

De zoetwatersoorten onder de zgn. zeemijten, Halacaridae kunnen worden gedetermineerd met **VIETS** (1936) en **SOKOLOV** (1952). Sinds kort wordt de zoetwaterhalacaride *Caspihalacarus hyrcanus danubialis* in de Nederlandse rivieren aangetroffen. Determinatie is mogelijk met **MOTAS & SOAREC-TANASACHI** (1943).

Voor de omvangrijke groep van watermijten, Hydrachnidia bestaat geen recent Nederlands determinatiewerk, zodat voor een betrouwbare determinatie van alle Nederlandse soorten een flinke hoeveelheid literatuur noodzakelijk is.

In de Atlas van de Nederlandse watermijten geven **SMIT & VAN DER HAMMEN** (2000) een recent overzicht van de soorten die in Nederland gevonden zijn. Bovendien levert de atlas veel informatie over de nomenclatuur van de soorten (bijv. van belang voor het juist gebruik van de oudere determinatiewerken!) en over verspreiding en ecologie van de soorten.

Voor de determinatie tot op genus vormt de sleutel van **DAVIDS** (1979) een betrouwbare en relatief eenvoudige ingang. Omdat een klein aantal zeldzame genera in de sleutel ontbreekt, is **GERECKE** (1994) (als aanvulling) onmisbaar. Deze determinatiesleutel behandelt alle Europese genera, maar is daardoor wel wat lastiger in gebruik. De sleutel van **DAVIDS** (1979) is met die van **GERECKE** (1994) eenvoudig te completeren.

De werken van **VIETS** (1936), **BESSELING** (1964), **VAN DER EYK** (1977) en **VIETS & VIETS** (1960) kunnen samen beschouwd worden als de “basiswerken” voor de determinatie van watermijten. **VIETS** (1936) is voor de determinatie tot op soort van de meeste mijtengenera het belangrijkste. Het merendeel van de Nederlandse soorten is erin opgenomen en de sleutels worden ondersteund met relatief veel tekeningen en min of meer uitgebreide beschrijvingen. Het werk is wel behoorlijk verouderd in de gehanteerde nomenclatuur en soortopvattingen. Vooral **DAVIDS** (1979) en **SMIT & VAN DER HAMMEN** (2000) geven informatie om **VIETS** (1936) taxonomisch te kunnen actualiseren. Naast **VIETS** (1936) kunnen **BESSELING** (1964) en **VAN DER EYK** (1977) als basis voor de determinatie tot op soort dienen. Ze geven aanvullende illustraties en kenmerken, alhoewel in het geval van **VAN DER EYK** (1977) niet altijd even betrouwbaar. Als introductie is vooral **VAN DER EYK** (1977) toegankelijker dan **VIETS** (1936). Daarbij moet worden opgemerkt dat beide sleutels verre van compleet zijn voor de Nederlandse fauna. Tenslotte worden in **VIETS & VIETS** (1960) voor vele genera of soortengroepen alternatieve determinatiesleutels gegeven die meer of minder bruikbaar zijn; zie ook hieronder (de figuurverwijzingen in dit werk verwijzen naar **VIETS** (1928, *sec. lit.*)).

Voor de determinatie tot op soort is voor een aantal genera en soorten(groepen) aanvullende literatuur vereist. Dit wordt hieronder per genus behandeld.

- *Eylais*. Hiervoor moet de determinatiesleutel in **VIETS & VIETS** (1960) worden gebruikt. Omdat hierin geen figuren zijn opgenomen, zal daarvoor naar andere werken moeten worden teruggegrepen, zoals **VIETS** (1936).
- *Hydrodroma*. Voor het onderscheiden van soorten en ondersoorten wordt **WILES** (1985) gebruikt. Aanvullende informatie voor het onderscheid in ondersoorten van *H. despiciens* levert **BESSELING** (1964) (en eventueel **BESSELING** (1965), zie *sec. lit.*).
- *Sperchon* en *Lebertia*. Als basis worden de sleutels in **VIETS & VIETS** (1960) aangeraden. Voor illustraties en aanvullende kenmerken kan geput worden uit andere werken, m.n. uit **VIETS**

- (1936). Voor het onderscheiden van *Lebertia porosa* van *L. inaequalis* staan determinatiekenmerken in **SMIT ET AL.** (1993).
- *Limnesia*. **DAVIDS** (1997) is benodigd voor het onderscheiden van de niet eerder beschreven, en in Nederland algemene watermijt *Limnesia undulatoidea* van *L. undulata*.
  - *Unionicola*. Voor de determinatie van alle Nederlandse soorten voldoet **HEVERS** (1978).
  - *Neumania*. Determinatie kan met **MOMMERSTEEG** (sine anno), in combinatie met bovengenoemde basiswerken. Alhoewel de sleutel goede kenmerken bevat, vergist men zich makkelijk door de rommelige en in sommige opzichten onjuiste sleutel.
  - *Feltria*. De uit Nederland bekende *Feltria*-soorten kunnen worden gedetermineerd met **BADER** (1974).
  - *Piona*. Voor een groot deel van het genus *Piona* voldoen de bovengenoemde basisdeterminatiewerken. **DAVIDS & KOUWETS** (1987) is echter nodig voor de determinatie van de soortengroepen *P. pusilla* en *P. rotundoides* en *P. imminuta*, *P. stjoerdalensis* en *P. coccinea*. **VAN HAAREN** (1995) geeft aanvullende kenmerken voor de vrouwtjes van *P. paucipora*, *P. variabilis* en *P. neumani*.
  - *Albia*. Voor de determinatie van *Albia davidsi* is **SMIT & VAN DER HAMMEN** (1992a) benodigd.
  - *Arrenurus*. Voor het soortenrijke genus *Arrenurus* zijn recent verscheidene nieuwe soorten voor Nederland vastgesteld en zijn diverse soortopvattingen veranderd. Daarvoor zijn diverse artikelen als aanvulling op de basisdeterminatiewerken noodzakelijk. In **SMIT** (1996a) worden twee nieuwe soorten voor de wetenschap beschreven, *Arrenurus duursemai* en *A. clavatus*. **SMIT** (1996b) is bruikbaar voor de determinatie van o.a. *A. neumani* en *A. spatiosus* en er worden diverse taxonomische problemen opgelost. **SMIT & DUURSEMA** (1993) geven de kenmerken en figuren voor de determinatie van *A. affinis* en *A. compactus*. **SMIT & VAN DER HAMMEN** (1990a) is nodig voor de determinatie van *A. latus* en *A. mediorotundatus*, *A. knauthei* en *A. sinuator* en *A. bifidicodulus*, *A. inexploratus* en *A. pugionifer*. Met **SMIT** (1999) wordt de determinatie van *A. boruzkii* mogelijk. **SMIT & VAN DER HAMMEN** (1992b) behandelen de determinatie van *A. nagysalensis*. **SMIT ET AL.** (1993) geven een duidelijke illustratie van *A. geminus* (= *A. imitator*). **BESSELING** (1968) geeft informatie over de determinatie van *A. cuspidator*, *A. maculator* en *A. batillifer*. Dhr. Smit werkt in samenwerking met enkele binnen- en buitenlandse specialisten aan een nieuw determinatiewerk voor de (Midden-)Europese watermijten. Een conceptversie van het genus *Arrenurus* is beperkt in omloop. Geïnteresseerden kunnen bij hem evt. een conceptversie aanvragen.

### Primaire literatuur

- Bader, C. (1974). Zur Revision holländischer Hydrachnellae (Acari). I. Feltriidae. Entomologische Berichten, Amsterdam 34: 149-152.
- Besseling, A.J. (1964). De Nederlandse watermijten (Hydrachnellae Latreille 1802). Monographiën van de Nederlandsche Entomologische Vereeniging 1: 1-199.
- Besseling, A.J. (1968). Over enkele *Arrenurus* soorten (Ned. Hydrachnellae XLVI). Entomologische Berichten, Amsterdam 28: 15-18.
- Davids, C. & F.A.C. Kouwets (1987). The characteristics of some watermite species of the genus *Piona* (Acari; Hydrachnellae) with three new larval descriptions. Archiv für Hydrobiologie 110: 1-18.
- Davids, C. (1979). De watermijten (Hydrachnellae) van Nederland. Levenswijze en voorkomen. Wetenschappelijke Mededelingen van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging 132: 1-78.



- Davids, C. (1997). A new water mite (Acari, Hydrachnidia: Limnesiidae) split off from *Limnesia undulata*. Entomologische Berichten, Amsterdam 57(10): 157-160.
- Eyk, R. van der (1977). Proefuitgave van een watermijntabel voor Nederland. Biologisch Station Wijster 190: 1-136.
- Gerecke, R. (1994). Süßwassermilben (Hydrachnellae). Ein Bestimmungsschlüssel für die aus der Westpaläarktischen bekannten Gattungen der Hydrachnellae mit einer einführenden Übersicht über die im Wasser vorkommenden Milben. Lauterbornia 18: 1-84. ISSN 0935 333X.
- Haaren, T. van (1995). Enige verschilkenmerken tussen *Piona paucipora*, *P. variabilis* en *P. neumani*. Intern rapport Zuiveringschap Hollandse Eilanden en Waarden, Rotterdam. 1p.
- Hevers J. (1978). Morphologie und Systematik der in Deutschland aufgetretene Schwamm- und Muschel-Milben-Arten der Gattung *Unionicola* (Acarina: Hydrachnellae: *Unionicola*). Entomologia Generalis 5(1): 57-84.
- Mommersteeg, W. (sine anno). Soort sleutel voor *Neumania*. RIN i.s.m. C. Davids, sine loco. 6p.
- Motas, C. & J. Soarec-Tanasachi (1943). Un Halacaride reliquat ponto-caspian dans le Danube. Bul. Soc. Natur. Romania 16: 1-7.
- Pauw, N. de & R. Vannevel (eds) (1991). Macro-invertebraten en waterkwaliteit. Determineersleutels voor zoetwatermacro-invertebraten en methoden ter bepaling van de waterkwaliteit. Stichting Leefmilieu, Antwerpen. 316p.
- Smit, H. (1996a). Two new and rare *Arrenurus*-species from The Netherlands (Acari: Hydrachnellae). Entomologische Berichten, Amsterdam 56: 56-59.
- Smit, H. (1996b). A revision of enigmatic species within European members of the genus *Arrenurus* Dugès (Acari, Hydrachnellae). Annales de Limnologie 32(3): 137-146.
- Smit, H. (1999). *Arrenurus boruzkii*, a water mite new to the Dutch fauna, with some notes on its morphology (Acari : Hydrachnidia). Nederlandse Faunistische Mededelingen 9: 11-14.
- Smit, H. & G. Duursema (1993). On the identity of *Arrenurus affinis* and *Arrenurus compactus* (Acari, Hydrachnellae). Entomologische Berichten, Amsterdam 53: 71-74.
- Smit, H. & H. van der Hammen (1990a). Taxonomic notes on some *Arrenurus* species (Acari: Hydrachnellae). Entomologische Berichten, Amsterdam 50: 52-55.
- Smit, H. & H. van der Hammen (1992a). A new species of *Albia* (*Albiella*) from the Netherlands (Acari: Hydrachnellae). Entomologische Berichten, Amsterdam 52: 114-116.
- Smit, H. & H. van der Hammen (1992b). New and rare water mites from the Netherlands (Acari: Hydrachnellae). Entomologische Berichten, Amsterdam 52:144-146.
- Smit, H. & H. van der Hammen (2000). Atlas van de Nederlandse watermijten (Acari: Hydrachnidia). Nederlandse Faunistische Mededelingen 13: 1-273. ISSN 0169-2453.
- Smit, H., H. van der Hammen & G. Duursema (1993). New species of water mites for the Dutch fauna, with some taxonomic notes on the genus *Nautarachna* (Acari: Hydrachnellae). Entomologische Berichten, Amsterdam 53(12): 180-182.
- Sokolov, I.I. (1952). Halacarae. Fauna SSSR. Zool. Inst. Acad. Sci. No. 53. Moskau & Leningrad Arachnida 5(5): 1-201.
- Viets, K. (1936). Spinnentiere oder Arachnoidea. VII: Wassermilben oder Hydracarina (Hydrachnellae und Halacaridae). Die Tierwelt Deutschlands 31, 32: 1-574.
- Viets, K. & K.O. Viets (1960). Nachtrag zu: Wassermilben, Hydracarina. Die Tierwelt Mitteleuropas 3(4), Ergänzung: 1-44.
- Wiles, P.R. (1985). The systematics of the British Hydrodromidae Viets, 1936. Archiv für Hydrobiologie Supplement 70: 365-403.

## Secundaire literatuur

- Bader, C. (1975). Die Wassermilben des Schweizerischen Nationalparks. 1. Systematisch-faunistischer Teil. Ergebnisse der Wissenschaftlichen Untersuchungen im Schweizerischen Nationalpark 14: 1-270.
- Besseling, A.J. (1965). De vormen van *Hydrodroma despicens* (O.F. Müller, 1776) (Ned. Hydrachnellae XLIII). Entomologische Berichten, Amsterdam 25: 38-40.
- Gerecke, R. (1991). Taxonomische, faunistische und ökologische Untersuchungen an Wassermilben (Acari, Actinedida) aus Sizilien unter Berücksichtigung anderer aquatischer Invertebraten. Lauterbornia 7: 1-303.
- Lundblad, O. (1927). Die Hydracarina Schwedens. I. Beitrag zur Systematik, Embryologie, Ökologie und Verbreitungsgeschichte der Schwedischen Arten, mit 16 Tafeln und 254 Figuren im Texte. Zoologiska Bidrag från Uppsala 11: 181-540.
- Lundblad, O. (1957). Zur Kenntnis süd- und mitteleuropäischer Hydrachnellen. Arkiv för Zoologi Ser. 2, 10(1): 1-306.
- Lundblad, O. (1962). Die Hydracarina Schwedens. II. Arkiv för Zoologi Ser. 2, 14(1): 1-635.
- Smit, H. & H. van der Hammen (1990b). Nieuwe watermijten voor de Nederlandse fauna (Acari: Hydrachnellae). Entomologische Berichten, Amsterdam 50: 93-96.
- Viets, K. (1928). Abteilung: Wassermilben, Hydracarina. Die Tierwelt Mitteleuropas 3(8): 1-57.
- Viets, K. (1930). Zur Kenntnis der Hydracarina-Fauna von Spanien. Archiv für Hydrobiologie 21: 175-240, 359-446.

## Crustacea

### Bespreking

De literatuurlijst voor Crustacea is behoorlijk omvangrijk, doordat tegenwoordig regelmatig invasies van exotische soorten optreden in Nederland. Dit speelt met name in de grote rivieren, waarvoor dan ook het actief bijhouden van literatuur een vereiste is. Het tijdschrift Lauterbornia (ISSN: 0935-333-X) maakt vaak als eerste melding van nieuwe en te verwachten soorten<sup>2</sup>.

**DE PAUW & VANNEVEL** (1990) is een goed startwerk voor het determineren tot op hoofdgroep (de sleutels leiden tot op orde, familie en soms op soort). Mede door het optreden van exoten zijn de sleutels niet helemaal compleet.

Voor de Branchiopoda (Ano-, Noto- en Conchostraca) kan gebruik worden gemaakt van **FLÖBNER** (1972).

Van de Branchiura is vooralsnog alleen *Argulus foliaceus* uit Nederland bekend. Een sleutel voor het onderscheiden van meerdere soorten wordt gegeven in **FRYER** (1982).

Van de Mysidacea zijn recent enige nieuwe vertegenwoordigers in Nederland bekend geworden. Hierdoor is de sleutel van **BORGHOUTS-BIERSTEKER** (1983) niet meer compleet. Met **EGGERS ET AL.** (1999) kunnen de nieuwkomers *Limnomysis* en *Hemimysis* worden onderscheiden. Aanvullend kunnen **BACESCO** (1954, *sec.lit.*) en eventueel **HOLMQUIST** (1972, *sec. lit.*), **FAASE** (1998, *sec. lit.*) en **KOMAROVA** (1991, *sec. lit.*) worden gebruikt.

---

<sup>2</sup> Informatie hierover is ook te vinden op internet: <http://www.lauterbornia.de>

Voor de Amphipoda kan als basis **PINKSTER & PLATVOET** (1986) en **EGGERS & MARTENS** (2001) worden gebruikt. Beide publicaties behandelen alle Amphipoda tenminste tot op familie, maar gaan niet voor alle families tot op soort. **PINKSTER & PLATVOET** (1986) geven goede Nederlandse determinatiesleutels, met figuren en beschrijvingen, maar door de komst van diverse exoten is de sleutel niet meer compleet. **EGGERS & MARTENS** (2001) nemen in de sleutels wel alle in Nederland voorkomende of te verwachten exoten op, maar brakwatersoorten worden buiten beschouwing gelaten. Helaas worden in de determinatiesleutels soms weinig kenmerken gebruikt en beschrijvingen ontbreken. Als aanvulling (*sec. lit.*) kunnen de volgende werken wenselijk zijn:

- **PINKSTER** (1993, *sec. lit.*) en **VAN DEN BRINK ET AL.** (1993, *sec. lit.*) voor *Echinogammarus*.
- **WEINZIERL ET AL.** (1996, *sec. lit.*) voor *Obesogammarus*.
- **CARAUSU ET AL.** (1953a, *sec. lit.*) voor *Dikerogammarus*.
- **CARAUSU ET AL.** (1953b, *sec. lit.*) voor andere exoten uit het Donaugebied.

Voor de determinatie van Corophiidae kan **VAN DEN BRINK & VAN DER VELDE** (1992) en aanvullend **LINCOLN** (1979, *sec. lit.*) worden gebruikt. **SCHELLENBERG** (1942) geeft uitgebreide beschrijvingen en illustraties van vele soorten en biedt samen met **NOTENBOOM** (1980) de mogelijkheid voor determinatie van grondwateramphipoden, zoals *Niphargus*.

Van de Isopoda levert **TOLKAMP** (1982) voor de Asellidae een goede determinatiesleutel. Van de familie Janiridae kan **HUWAE** (1977) worden gebruikt voor de soorten van brakke wateren. **KELLEHER ET AL.** (2000) maakt de determinatie mogelijk van de in zoetwater voorkomende *Jaera istri*, eventueel aangevuld met **VEUILLE** (1979, *sec. lit.*).

De Decapoda zijn voor een deel al tot op soort te determineren met **DE PAUW & VANNEVEL** (1991). Aanvullend hierop is **HOLTHUIS & HEEREBOUT** (1986) benodigd en met name voor de rivierkreeften **GLEDHILL ET AL.** (1993) en eventueel **ADEMA** (1989, *sec. lit.*).

### **Primaire literatuur**

- Borghouts-Biersteker, C.H. (1983). Aasgarnalen - (Mysidacea). Tabellenserie van de Strandwerkgemeenschap 25: 1-8.
- Brink, F.W.B. van den & G. van der Velde (1992). Slijkgarnalen (Crustacea: Amphipoda: Corophiidae) in Nederland. *Het Zeepaard* 52(2): 32-37.
- Eggers, Th.O. & A. Martens (2001). Bestimmungsschlüssel der Süßwasser-Amphipoda (Crustacea) Deutschlands. *Lauterbornia* 42: 1-68. ISSN 0935-333-X.
- Eggers, T.O., A. Martens & K. Grabow (1999). *Hemimysis anomala* Sars im Stichkanal Salzgitter (Crustacea: Mysidacea). *Lauterbornia* 35: 43-47.
- Flößner, D. (1972). Kiemen- und Blattfüßer, Branchiopoda. Fischläuse, Branchiura. *Die Tierwelt Deutschlands* 60: 1-501.
- Fryer, G. (1982). The parasitic Copepoda and Branchiura of British freshwater fishes. A handbook and key. *Scientific Publications of the Freshwater Biological Association* 46: 1-87.
- Gledhill, T., D.W. Sutcliffe & W.D. Williams (1993). British freshwater Crustacea Malacostraca: a key with ecological notes. *Scientific Publications of the Freshwater Biological Association* 52: 1-173.
- Holthuis, L.B. & G.R. Heerebout (1986). De Nederlandse Decapoda (garnalen, kreeften en krabben). *Wetenschappelijke Mededelingen van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging* 179: 1-66.

- Huwae, P.H.M. (1977). De isopoden van de Nederlandse kust. Wetenschappelijke Mededelingen van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging 118: 1-24.
- Notenboom, J. (1980). Tabel voor het determineren van grondwater Amphipoda in de Benelux. Bijlage. In: **Notenboom**, J. Grondwaterfauna in Zuid-Limburg, typologie van grondwatermilieu's, kennismaking met de levensgemeenschappen in waterputten. Doctoraalverslag Landbouwhogeschool Wageningen, Vakgroep Natuurbeheer 561.
- Kelleher, B., A. bij de Vaate, M. Swarte, A.G. Klink & G. van der Velde (2000). Identification, invasion and population development of the ponto-caspian isopod *Jaera istri* Veuille (Janiridae) in the lower Rhine, The Netherlands. *Beaufortia, Bulletin Zoological Museum, University of Amsterdam* 50(4): 89-94.
- Pauw, N. de & R. Vannevel (eds.) (1991). Macro-invertebraten en waterkwaliteit. *Determineersleutels voor zoetwatermacro-invertebraten en methoden ter bepaling van de waterkwaliteit*. Stichting Leefmilieu, Antwerpen. 316p.
- Pinkster, S. & D. Platvoet (1986). De vlokreeften van het Nederlandse oppervlaktewater. *Wetenschappelijke Mededelingen van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging* 172: 1-44.
- Schellenberg, A. (1942). Krebstiere oder Crustacea IV: Flohkrebse oder Amphipoda. *Die Tierwelt Deutschlands* 40: 1-252.
- Tolkamp, H.H. (1982). Tabel voor het onderscheiden van waterpissebedden (Asellidae) in Nederland. *Waterschap Zuiveringschap Limburg, Roermond*. 6p.

### **Secundaire literatuur**

- Adema, J.P.H.M. (1989). De verspreiding van rivierkreeften in Nederland. *Nieuwsbrief European Invertebrate Survey – Nederland* 19: 3-10.
- Bacesco, M. (1954). Crustacea Mysidacea. *Fauna Republicii Populare Romîne, Bucuresti* 4 (3): 1-126.
- Birstein, Ya. A. (1964). Crustacea: Freshwater isopods (Asellota). *Fauna of the U.S.S.R.* 7(5):1-148. (Israel Program for Scientific Translations. Vertaald uit het Russisch, orig.: 1951).
- Brink, F.W.B. van den, B.G.P. Paffen, F.M.J. Oosterbroek & G. van der Velde (1993). Immigration of *Echinogammarus* (Stebbing, 1899) (Crustacea: Amphipoda) into the Netherlands via the Lower Rhine. *Bulletin Zoölogisch Museum, Amsterdam*. 13: 167-169.
- Carasu, S., E. Dobreanu & C. Manolache (1953a). Cheie de determinare a speciilor si subspeciilor genului *Dikerogammarus*: 54-70. Bucuresti.
- Carasu, S., E. Dobreanu & C. Manolache (1953b). Amphipoda forme salmastre si de apa dulce. *Crustacea. Amphipoda. Fauna Republicii Populare Romîne* 4(4): 1-407.
- Faasse, M.A. (1998). The Pontocaspian Mysid *Hemimysis anomala* Sars, 1907, new to the fauna of the Netherlands. *Bulletin Zoölogisch Museum, Amsterdam* 16(10): 73-76.
- Hayward, P.J. & J.S. Ryland (1995). *Handbook of the Marine Fauna of North-West Europe*. Oxford University Press. 800p.
- Henry, J.P. & G. Magniez (1983). Introduction pratique al la systemathique des organismes des eaux continentales françaises. 4: Crustacés Isopodes (principalement asellotes). *Bulletin de la société linnéenne de Lyon* 10: 319-357.
- Holmquist, Ch. (1972). V. Mysidacea. *Das Zooplankton der Binnengewässer* 1: 247- 256.
- Holthuis, L.B. (1956). Isopoda en Tanaidacea. *Fauna van Nederland* 16: 1-280.
- Komarova, T.I. (1991). Mysidacea. *Fauna Ukrainy* 26: 1-103.
- Lincoln, R.J. (1979). *British marine Amphipoda: Gammaridea*. British Museum, London.

- Pinkster, S. (1993). A Revision of the Genus *Echinochammarus* Stebbing, 1899 With some notes on related Genera. *Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona* (2 sezione science della vita) A: biologia 10: 1-184.
- Pöckl, M. (1988). Bestimmungstabel für Peracarida der Österreichischen Donau (Crustacea, Malacostraca). *Wasser und Abwasser* 32: 89-110.
- Veuille, M. (1979). L'Évolution du genre *Jaera* Leach (Isopodes; Asellotes) et ses rapports avec l'histoire de la Méditerranée. *Bijdragen tot de Dierkunde* 49(2): 195-217.
- Weinzierl, A., S. Potel & M. Banning (1996). *Obesogammarus obesus* (Sars 1894) in der oberen Donau (Amphipoda, Gammaridae). *Lauterbornia* 26: 87-89.

## Ephemeroptera

### Bespreking

Voor de determinatie van larven van Ephemeroptera bestaat geen complete sleutel voor Nederland. De Nederlandse publicatie van **GEYSELS** (1991, *sec. lit.*) wordt sterk afgeraden door de onvolledigheid en niet al te betrouwbare sleutels. Voor een overzicht van de in Nederland voorkomende soorten kan worden verwezen naar **MOL** (1985a, b).

Als basis voor de determinatie van haften kan in combinatie gebruik worden gemaakt van de sleutels in **ELLIOT ET AL.** (1988), **STUEMANN ET AL.** (1992) en **ENGBLOM** (1996). Deze werken *afzonderlijk* zijn echter zelfs niet compleet voor het onderscheiden van alle Nederlandse families en genera! De (zeldzame) families die in de drie werken geheel ontbreken, kunnen worden gedetermineerd met **SCHOENEMUND** (1930)(Isonychiidae: *Isonychia*, Palingeniidae: *Palingenia*) en **KEFFERMÜLLER** (1959)(Ametropodidae: *Ametropus*).

Voor een aantal genera is aanvullende literatuur nodig. **MALZACHER** (1984) kan het beste worden gebruikt voor de determinatie van het genus *Caenis*. Voor het genus *Baetis* wordt aangeraden **BUCK & MERZ** (1976) en **MÜLLER-LIEBENAU** (1969) te gebruiken, in combinatie met de genoemde basisdetermineerwerken. **REUSCH** (1994) behandelt de determinatie van *Electrogena affinis* en levert aanvullende kenmerken voor *Electrogena lateralis*. Veel van de werken genoemd onder de secundaire literatuur bevatten bruikbare aanvullingen op het gebied van determinatie, ecologie en verspreiding.

### Primaire literatuur

- Buck, H. & H. Merz (1976). *Baetis*-Schlüssel (Larven). Landesstelle für Gewässerkunde Baden-Württemberg. 17p.
- Engblom, E. (1996). Ephemeroptera, Mayflies. p. 13-53. In: **Nilsson**, A. (ed.). *Aquatic Insects of North Europe. A Taxonomic Handbook*. Vol. 1. Apollo Books, Stenstrup. ISBN 87-88757-09-9.
- Elliott, J.M., U.H. Humpesch & T.T. Macan (1988). Larvae of the British Ephemeroptera: A key with ecological notes. *Scientific Publications of the Freshwater Biological Association* 49: 1-145. ISBN 0-900386-47-9.
- Keffermüller, M. (1959). Nowe dane dotyczace jetek (Ephemeroptera) z rodzaju *Ametropus* Alb. i *Behningia* Lest. *Poznanski Towarzystwo Przyjaciol Nauk, Wydzial Matematyczno-przyrodniczy, Prace Komisji Biologicznej* 19: 299-328.
- Malzacher, P. (1984). Die europäischen Arten der Gattung *Caenis* Stephens (Insecta: Ephemeroptera). *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde Serie A (Biologie)* 373: 1-48.
- Mol, A.W.M. (1985a). Een overzicht van de Nederlandse haften (Ephemeroptera). 1. Siphonuridae, Baetidae en Heptageniidae. *Entomologische Berichten, Amsterdam* 45(8): 105-111.

- Mol, A.W.M. (1985b). Een overzicht van de Nederlandse haften (Ephemeroptera). 2. Overige families. *Entomologische Berichten*, Amsterdam 45(9): 128-135.
- Müller-Liebenau, I. (1969). Revision der europäischen Arten der Gattung *Baetis* Leach, 1815 (Insecta, Ephemeroptera). *Gewässer und Abwässer* 48/49: 1-214.
- Pauw, N. de & R. Vannevel (eds) (1991). Macro-invertebraten en waterkwaliteit. Determineersleutels voor zoetwatermacro-invertebraten en methoden ter bepaling van de waterkwaliteit. Stichting Leefmilieu, Antwerpen. 316p.
- Reusch, H. (1994). *Electrogena*-Vorkommen im norddeutschen Tiefland (Ephemeroptera: Heptageniidae). *Lauterbornia* 17: 61-67.
- Schoenemund, E. (1930). Eintagsfliegen oder Ephemeroptera. *Die Tierwelt Deutschlands* 19: 1-103.
- Studemann, D., P.Landolt, M.Sartori, D.Hefti & I.Tomka (1992). Ephemeroptera. *Insecta Helvetica Fauna* 9: 1-175.

### Secundaire literatuur

- Geysels, H. (1991). Haftelarventabel. Onderzoekscentrum voor Landschapsekologie en Milieuplanning RU Gent, Gent. publicatie 17. 96p.
- Gunn, R.J.M. & J.H. Blackburn (1997). *Caenis pseudorivulorum* Kieffermuller (Ephem., Caenidae), a mayfly new to Britain. *Entomologist's Monthly Magazine* 133: 97-100.
- Jacob, U. & M. Sartori (1984). Die Europäischen Arten der Gattung *Habrophlebia* Eaton (Ephemeroptera, Leptophlebiidae). *Entomologische Abhandlungen*, Dresden 48(5): 45-52.
- Keffermüller, M. & R. Sowa (1984). Survey of Central European species of the genera *Centroptilum* Eaton and *Pseudocentroptilum* Bogoescu (Ephemeroptera, Baetidae). *Polskie Pismo Entomologiczne* 54: 309-340.
- Landa, V. (1969). Jepice - Ephemeroptera. *Fauna CSSR, Praha* 18: 1-347.
- Malzacher, P. (1981). Beitrag zur Taxonomie europäischer *Siphonurus*-Larven (Ephemeroptera, Insecta). *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde Serie A (Biologie)* 345: 1-11.
- Malzacher, P. (1996). Genitalmorphologische Merkmale zur Unterscheidung der in Baden-Württemberg vorkommenden *Electrogena*-Arten (Heptageniidae, Ephemeroptera). *Lauterbornia* 25: 81-93.
- Mol, A.W.M. (1983). *Caenis lactea* (Burmeister) in the Netherlands (Ephemeroptera: Caenidae). *Entomologische Berichten*, Amsterdam 43(8): 119-123.
- Mol, A.W.M. (1985c). Enkele interessante en nieuwe Nederlandse haften (Insecta: Ephemeroptera) uit de provincie Limburg. *Natuurhistorisch Maandblad* 74(1): 5-8.
- Mol, A.W.M. (1985d). *Baetis tracheatus* Keffermüller & Machel en *Caenis pseudorivulorum* Keffermüller, twee nieuwe Nederlandse haften (Ephemeroptera). *Entomologische Berichten*, Amsterdam 45(6): 78-81.
- Müller-Liebenau, I. (1974). Baetidae aus Südfrankreich, Spanien und Portugal (Insecta, Ephemeroptera). *Gewässer und Abwasser* 53, 54: 7-42.
- Sowa, R. (1970). Sur la taxonomie de *Rhithrogena semicolorata* (Curtis) et de quelques espèces voisines d'Europe continentale (Ephemeroptera: Heptageniidae). *Revue Suisse de Zoologie* 77: 895-920.
- Sowa, R. (1971). Note sur les deux espèces de la famille (Ephemeroptera) des Carpathes polonaises Heptageniidae. *Acta Hydrobiol.* 13: 29-41.
- Tomka, I & Rasch, P. (1993). Beitrag zur Kenntnis der europäischen *Rhithrogena*-Arten (Ephemeroptera, Heptageniidae): *R. intermedia* Metzler, Tomka & Zurwerra, 1987 eine Art der *alpestris*-Gruppe sowie ergänzende Beschreibungen zu fünf weitere *Rhithrogena*-Arten. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft* 66: 255-281.

**Opmerking [m2]:** Extra mediterrane soorten, niet te verwachten in NL. Geen extra kenmerken, wel wat uitgebreider en met foto's.

**Opmerking [m3]:** Veel meer soorten, waaronder ook mogelijk in de toekomst in NL (*C. pulchrum*?). Wel wat aanvullende kenmerken, maar primaire literatuur voldoet wel.

## Odonata

### Bespreking

Het correct op naam brengen van Odonata-larven blijkt in de praktijk geen eenvoudige zaak, ondanks dat het een beperkte groep soorten betreft. Dit blijkt al uit het feit dat **SCHOT & VERDONSCHOT** (1994, *sec. lit.*) een voorschrift hebben gemaakt waarin vele determinatiewerken worden genoemd. Dit voorschrift geeft zeker nuttige opmerkingen, maar is inmiddels verouderd door het verschijnen van **NORLING & SAHLÉN** (1997). Dit uitstekende Scandinavische werk behandelt helaas niet alle in Nederland voorkomende soorten, maar in combinatie levert het alle informatie die voor Nederland nodig is. In het voorschrift van **SCHOT & VERDONSCHOT** (1994, *sec. lit.*) wordt het Italiaanse werk **CARCHINI** (1983, *sec. lit.*) als belangrijk gezien voor de determinatie. De kenmerken genoemd in die publicatie blijken echter niet altijd overeen komen met de Nederlandse situatie.

Op dit moment kan men het beste gebruik maken van de drie onder primaire literatuur genoemde werken (**HEIDEMANN & SEIDENBUSCH**, 1993; **ASKEW**, 1988; **NORLING & SAHLÉN**, 1997). Verder kan men nog een officieuze syllabus gebruiken, die is uitgegeven door het RIZA (**GEENE**, 1998, *sec. lit.*). Deze is bedoeld als aanvulling op **HEIDEMANN & SEIDENBUSCH** (1993). De secundaire literatuur kan uitsluitel geven indien er twijfel bestaat. De tabel in **DE PAUW & VANNEVEL** (1991) is niet aan te bevelen en zeker bij de larven van de Zygotera worden onjuiste kenmerken gebruikt en leidt determinatie vaak tot de verkeerde soort.

### Primaire literatuur

- Askew, R.R. (1988). The dragonflies of Europe. Harley Books, Colchester. 291p.
- Heidemann, H. & R. Seidenbusch (1993). Die Libellenlarven Deutschlands und Frankreichs. Handbuch für Exuviensammler. Verlag E. Bauer, Keltern. 391p. ISBN 3-9801381-4-3.
- Norling, U. & Sahlén, G. (1997). Odonata, dragonflies and damselflies. p. 13-65. In: **Nilsson**, A. (ed.). Aquatic Insects of North Europe. A Taxonomic Handbook. Vol. 2. Apollo Books, Stenstrup. ISBN 87-88757-15-3.

### Secundaire literatuur

- Aguesse, P. (1968). Les Odonates de l'Europe occidentale, du nord de l'Afrique et des Iles Atlantiques. Faune de l'Europe et du Bassin Méditerranéen 4: 1-258.
- Carchini, G. (1983). A key to the Italian Odonata larvae. Soc. Internat. Rapid Commun. 101p.
- Geene, R. (1998). Syllabus expertdagen libellenlarven. Interne uitgave RIZA Lelystad.
- Geijskes, D.C. & J. van Tol (1983). De libellen van Nederland (Odonata). KNNV, Hoogwoud. 368p.
- Gerken, B. & K. Sternberg (1999). Die Exuvien Europäischer Libellen. Insecta, Odonata. Huxaria Druckerei, Höxter. 354p.
- Müller, O. (1990). Mitteleuropäische Anisopterenlarven (Exuvien) - einige Probleme ihrer Determination (Odonata, Anisoptera). Deutsche Entomologische Zeitschrift, N.F. 37(1-3): 145-187.
- Peters, G. (1987). Die Edellibellen Europas: Aeshnidae. Die Neue Brehm Bücherei 585, Ziemsen, Wittenberg. 140p.
- Schmidt, Er. (1936). Die mitteleuropäischen *Aeshna*-Larven nach ihren letzten Häuten. Deutsche Entomologische Zeitschrift 1936: 53-73.
- Schmidt, Er. (1936). Die europäischen *Leucorrhinia*-Larven, analytisch betrachtet (Ordnung Odonata). Archiv für Naturgeschichte, N.F. 5: 287-295.

- Schot, J. & Verdonshot P.F.M., (1994). Standaard voorschrift voor determinatie van Libellenlarven. Werkgroep Ecologisch Waterbeheer, Subgroep Standaardisatie WEW-Nieuwsbrief 19: 11-17.
- Suhling, F. & O. Müller (1996). Die Flußjungfern Europas Gomphidae. Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 628 & Westrap-Wiss. Magdenburg. Heidelberg: Spektrum Akad. Verl. 237p.

## Plecoptera

### Bespreking

**PIBIA & VERDONSHOT** (1996) geven voor de Nederlandse steenvliegsoorten een overzicht van de belangrijkste determinatieliteratuur. Bovendien is een overzicht opgenomen waarin per determinatiewerk staat vermeld welke Nederlandse soorten ontbreken. **HYNES** (1984) is het beste als basisdetermineerwerk te gebruiken. Omdat hierin een aantal soorten ontbreekt en niet altijd de beste kenmerken worden gebruikt, wordt aanvullende literatuur aanbevolen. Ontbrekende soorten en extra kenmerken zijn m.n. terug te vinden in **LILLEHAMMER** (1988), **AUBERT** (1959) en **ILLIES** (1955). Voor het lastige genus *Nemoura* moet de volgende literatuur in combinatie worden gebruikt: **HYNES** (1984) en **ZWICK** (1970) en aanvullend **AUBERT** (1959), **LILLEHAMMER** (1988) en **KÜHTREIBER** (1934). **HYNES** (1963, *sec. lit.*) geeft een duidelijke overzichtstabel van de kenmerken van de *Nemoura*-soorten, m.u.v. van *N. marginata*.

### Primaire literatuur

- Aubert, J. (1959). Plecoptera. Insecta Helvetica Fauna 1: 1-139.
- Hynes, H.B.N. (1977). A key to the adults and nymphs of the British stoneflies (Plecoptera), with notes on their ecology and distribution. Scientific Publications of the Freshwater Biological Association 17: 1-92. (3e druk; ongewijzigde herdruk in 1984 en 1993 van de 3e druk in 1977).
- Illies, J. (1955). Steinfliegen oder Plecoptera. Die Tierwelt Deutschlands 43: 1-150.
- Kühntreiber, J. (1934). Die Plekopterenfauna Nordtirols. Ber. Naturw.-med. Ver. Innsbruck 43, 44: 1-219.
- Lillehammer, A. (1988). Stoneflies (Plecoptera) of Fennoscandia and Denmark. Fauna Entomologica Scandinavica 21: 1-165.
- Pibia, S. & P. Verdonshot (1996). Naar een standaard voorschrift voor determinatie van steenvliegnymfen (Plecoptera). Themanummer Werkgroep Ecologisch Waterbeheer 24: 10-15.
- Zwick, P. (1970). Was ist *Nemoura marginata* F.J. Pictet 1836? Bestimmung eines Neotypus und Beschreibung einer neuen Europäischen *Nemoura*-Art. Revue Suisse de Zoologie 77: 261-272.

## Heteroptera

### Bespreking

Voor de determinatie van water- en oppervlaktewantsen is **NIESER** (1982) nog steeds geschikt. **SAVAGE** (1989) geeft vaak goede alternatieve kenmerken, sleutels en illustraties en wordt daarom als "gelijkwaardig" determineerwerk naast **NIESER** (1982) aanbevolen. Het standaardwerk voor de Europese Corixidae is **JANSSON** (1986), met veel illustraties en uitgebreide sleutels. **JANSSON** (1996, *sec.lit.*) is met name bruikbaar door de goede illustraties (o.a. van mannelijke pala's van Corixidae). **AUKEMA ET AL.** (2000, *sec.lit.*) en **CUPPEN** (1988, *sec.lit.*) maken melding van twee nieuwe soorten voor Nederland (resp. *Micronecta griseola* en *Sigara iactans*), die te determineren zijn met de hiervoor genoemde sleutels.



De determinatie van wantsenlarven tot op soort is bij de meeste groepen nog niet mogelijk. Bij Corixidae is determinatie tot op soort (m.n. in de laatste stadia) veelal mogelijk met **SAVAGE** (1999), aangevuld met **JANSSON** (1969) en evt. **COBBEN & MOLLER PILLOT** (1960, *sec. lit.*). Voor de determinatie van Gerridae larven zijn de publicaties van **VEPSÄLÄINEN & KRAJEWSKI** (1986) en **NIESER** (1982) beschikbaar.

### Primaire literatuur

- Jansson, A. (1969). Identification of larval Corixidae (Heteroptera) of Northern Europe. *Annales Zoologici Fennici* 6: 289-312.
- Jansson, A. (1986). The Corixidae (Heteroptera) of Europe and some adjacent regions. *Acta Entomologica Fennica* 47: 1-94.
- Nieser, N. (1982). De Nederlandse water- en oppervlaktewantsen (Heteroptera: Nepomorpha en Gerromorpha). *Wetenschappelijke Mededelingen van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging* 155: 1-103.
- Savage, A.A. (1989). Adults of the British aquatic Hemiptera Heteroptera: a key with ecological notes. *Scientific Publications of the Freshwater Biological Association* 50: 1-173. ISBN 0-900386-48-7.
- Savage, A.A. (1999). Keys to the larvae of British Corixidae. *Publications of the Freshwater Biological Association* 57: 1-56. ISBN 0-900386-61-4.
- Vepsäläinen, K. & S. Krajewski (1986). Identification of the waterstrider (Gerridae) nymphs of Northern Europe. *Annales Entomologici Fennici* 52(2): 63-77.

### Secundaire literatuur

- Aukema, B., B. van Maanen, D.J. Hermes & Ph.J. Zeinstra (2000). *Micronecta griseola* nieuw voor de Nederlandse fauna. *Ent. Ber., Amst.* 60(2): 39-40.
- Andersen, N.M. (1996). Heteroptera Gerromorpha, semiaquatic bugs. p. 77-90. In: **Nilsson**, A. (ed.). *Aquatic Insects of North Europe. A Taxonomic Handbook*. Vol. 1. Apollo Books, Stenstrup.
- Jansson, A. (1996). Heteroptera Nepomorpha, aquatic Bugs. p. 91-104. In: **Nilsson**, A. (ed.). *Aquatic Insects of North Europe. A Taxonomic Handbook*. Vol. 1. Apollo Books, Stenstrup. ISBN 87-88757-09-9.
- Cobben, R.H. & H. Moller Pillot (1960). The larvae of Corixidae and an attempt to the key the last larval instar of the Dutch species (Hem., Heteroptera). *Hydrobiologia* 16(4): 323-356.
- Cuppen, J.G.M. (1988). *Sigara iactans* nieuw voor Nederland (Heteroptera: Corixidae). *Entomologische Berichten, Amsterdam* 48(6): 94-96.
- Wróblewski, A. (1958). The Polish species of the genus *Micronecta* Kirk (Heteroptera, Corixidae). *Annales Zoologici, Warszawa* 17: 247-381.

## Coleoptera

### Bespreking

Voor de determinatie van volwassen waterkevers vormt **DROST ET AL.** (1992) een prima basis. Praktisch alle Nederlandse soorten zijn opgenomen. De sleutels zijn vrijwel zonder uitzondering goed, maar de beschrijvingen zijn soms wat beknopt en de kwaliteit van de illustraties varieert enigszins. De lastige determinatie van verschillende kevergroepen maakt dat de voortreffelijke werken van **HOLMEN** (1987), **HANSEN** (1987) en **NILSSON & HOLMEN** (1997) een vaak welkome aanvulling vormen. In deze drie Scandinavische delen zitten de sleutels vaak wat anders in elkaar, de

illustraties zijn uitstekend en van alle soorten zijn vrij uitgebreide beschrijvingen voorhanden.

**HANSEN** (1987) en **NILSSON & HOLMEN** (1997) zijn overigens niet helemaal compleet voor Nederland.

In **BARENDREGT & VAN NIEUWENHUYZEN** (1995) zijn ook determinatiesleutels voor de meeste semi-aquatische kevergroepen opgenomen en het vormt voor de determinatie van waterkevers een goede en gemakkelijke introductie.

Voor een aantal genera wordt aanvullende literatuur aangeraden of is een toelichting op zijn plaats:

- *Helophorus*. De sleutels in **DROST ET AL.** (1992) en **HANSEN** (1987) zijn eigenlijk voldoende. Voor probleemgevallen is **ANGUS** (1992, *sec. lit.*) echter aan te bevelen. Dit gedegen, rijk geïllustreerde standaardwerk voor alle Europese soorten is echter lastig in gebruik (juist door het grote aantal opgenomen soorten), en voor Nederland niet echt noodzakelijk.
- *Berosus*. **CUPPEN & VAN MAANEN** (1998) geven een sleutel voor determinatie van *Berosus*, inclusief de in **DROST ET AL.** (1992) ontbrekende soorten.
- *Cercyon*. De sleutel in **DROST ET AL.** (1992) is niet bruikbaar door het ontbreken van terrestrische *Cercyon*-soorten, die regelmatig in macrofaunamonsters worden aangetroffen. Hiervoor wordt **HULJBREGTS** (1982) aanbevolen.
- *Halipilus*. Maak bij de determinatie van *Halipilus* gebruik van de genitaalafbeeldingen uit **Holmen** (1987) of **VONDEL & DETTNER** (1997).

De determinatie van keverlarven is aanzienlijk lastiger dan van adulten. De literatuur is nogal verspreid en de betrouwbaarheid van de determinatiewerken en de gebruikte kenmerken is wisselend. Er is hier voor gekozen om de belangrijkste literatuur op te nemen, maar voor een diepgaander studie is zeker meer literatuur benodigd. Dat geldt m.n. voor die genera waar nog weinig bekend is van de larven.

Goede sleutels tot op genus worden gegeven door **NILSSON** (1996). De sleutels zijn meestal ook nadrukkelijk geschikt voor de determinatie van jongere larvenstadia, terwijl andere werken vaak alleen geschikt zijn voor het laatste stadium. Een klein aantal genera ontbreekt: *Potamophilus*, *Macronychus*, *Pomatinus* (= *Helichus*), *Hydrocyphon* en *Aulonogyrus*. Let overigens op nomenclatorische en systematische wijzigingen: Copelatinae staat los van Colymbetinae, *Coelambus* valt onder *Hygrotrus* en *Nartus* valt onder *Rhantus*. Voor de determinatie tot op genus kan aanvullend gebruik worden gemaakt van **KLAUSNITZER** (1991, 1994, 1996, 1997).

Voor determinatie tot op soort (voor zover mogelijk) is de serie van "Die Larven der Käfer Mitteleuropas" geschikt (**KLAUSNITZER**, 1991, 1994, 1996, 1997). **KLAUSNITZER** (1991) levert voor de Adepaga (Halipilidae, Hygrobiidae, Noteridae, Dytiscidae, Gyrinidae) sleutels die in de meeste gevallen determinatie tot op soort mogelijk maken. Zorgvuldigheid is echter geboden: het boek zit rommelig in elkaar en bevat een aantal storende fouten (zie hieronder). Met **KLAUSNITZER** (1994) zijn de Hydrophiloidea te determineren en met **KLAUSNITZER** (1996) de Elmidae, Dryopidae en Scirtidae. Met de twee laatstgenoemde werken is determinatie tot op soort in veel gevallen toch niet mogelijk, omdat veel larven nog niet of onvoldoende beschreven zijn. Wat dat betreft kunnen deze werken vooral gezien worden als een aanvulling op **NILSSON** (1996), met alternatieve sleutels en illustraties. **KLAUSNITZER** (1997) levert goede aanvullingen en verbeteringen op de soms ernstige fouten of gebreken in **KLAUSNITZER** (1991, 1994, 1996), in de vorm van errata, nieuwe sleutels en illustraties.

Voor de larven van Halipilidae en Noteridae wordt **VONDEL & DETTNER** (1997) aanbevolen, evt. in combinatie met **KLAUSNITZER** (1991, 1997).

### Primaire literatuur

- Barendregt, H. & A. van Nieuwenhuyzen (1995). Waterkevertabel voor Nederland. Jeugdbondsuitgeverij, Utrecht. 124p. ISBN 90-5107-026-8.
- Cuppen, J.G.M. & B. van Maanen (1998). Distribution and habitats of *Berosus* in The Netherlands (Coleoptera: Hydrophilidae). Entomologische Berichten, Amsterdam 58(11): 213-223.
- Drost, M.B.P., H.P.J.J. Cuppen, E.J. van Nieukerken & M. Schreijer (1992). De waterkevers van Nederland. Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht. 280p. ISBN 90-5011-053-3.
- Hansen, M. (1987). The Hydrophiloidea (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. Fauna Entomologica Scandinavica 18: 1-254.
- Holmen, M. (1987). The aquatic Adephaga (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. I. Gyrinidae, Haliplidae, Hygrobiidae and Noteridae. Fauna Entomologica Scandinavica 20: 1-168.
- Huijbregts, J. (1982). De Nederlandse soorten van het genus *Cercyon* Leach (Coleoptera: Hydrophilidae). Zoölogische bijdragen 28: 127-173.
- Klausnitzer, B. (1991). Die Larven der Käfer Mitteleuropas. 1. Band. Adephaga. Goecke & Evers, Krefeld. 273p. ISBN 3-87263-041-5.
- Klausnitzer, B. (1994). Die Larven der Käfer Mitteleuropas. 2. Band. Myxophaga Polyphaga Teil 1. Goecke & Evers, Krefeld. 325p.
- Klausnitzer, B. (1996). Die Larven der Käfer Mitteleuropas. 3. Band. Polyphaga Teil 2. Gustav Fischer Verlag, Jena. 335p.
- Klausnitzer, B. (1997). Die Larven der Käfer Mitteleuropas. 4. Band. Polyphaga Teil 3, sowie Ergänzungen zum 1. bis 3. Band. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- Nilsson, A. (Ed.) (1996). Aquatic insects of North Europe. A taxonomic handbook. Volume 1. Ephemeroptera - Plecoptera - Heteroptera - Neuroptera - Megaloptera - Coleoptera - Trichoptera - Lepidoptera. Apollo Books, Stenstrup. 274p. ISBN 87-88757-09-9.
- Nilsson, A.N. & M. Holmen (1995). The aquatic Adephaga (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. II. Dytiscidae. Fauna Entomologica Scandinavica 32: 1-192.
- Vondel, B.J. van & K. Dettner (1997). Insecta: Coleoptera: Haliplidae, Noteridae, Hygrobiidae. Süßwasserfauna von Mitteleuropa 20(2, 3, 4): i-x, 1-147. ISBN 3-437-25238-0.

### Secundaire literatuur

- Angus, R. (1992). Insecta Coleoptera Hydrophilidae Helophorinae. Süßwasserfauna von Mitteleuropa 20/10-2: 1-144. ISBN 3-437-30643-X.
- Berthélemy, C. et M. Ductor (1965). Taxonomie larvaire et cycle biologique de six especes d'*Esolus* et d'*Oulimnius* Europeens. Annales de Limnologie 1(2): 257-276.
- Cuppen, J.G.M. (1997). De Nederlandse soorten van het genus *Hydroporus*. Vakgroep Waterkwaliteitsbeheer en Aquatische Oecologie, Landbouwniversiteit Wageningen. 17p.
- Franciscolo, M.E. (1979). Coleoptera Haliplidae, Hygrobiidae, Gyrinidae, Dytiscidae. Fauna d'Italia 14: i-vi, 1-804.
- Freude, H., K.W. Harde & G.A. Lohse (1971). Die Käfer Mitteleuropas Band 3. Adephaga 2, Palpicornia, Histeroidea, Staphilinoidea 1. Goecke & Evers, Krefeld. 365p.
- Friday, L.E. (1988). A Key to the Adults of British Water Beetles. Dept. of Applied Biology, Cambridge. Field Studies 7: 1-151.
- Galewski, K. (1963). Immature stages of the Central European species of *Rhantus* Dejean (Coleoptera, Dytiscidae). Polskie Pismo entomologiczne 33: 3-93, plate i-xlvi.

- Galewski, K. (1966). Developmental stages of the central European species of *Ilybius* Erichson (Coleoptera, Dytiscidae). *Polskie Pismo entomologiczne* 36: 117-211
- Galewski, K. (1980). Third stage larvae of European species of *Agabus* Leach (Coleoptera, Dytiscidae). *Polskie Pismo entomologiczne* 50: 3-69.
- Holland, D.G. (1972). A key to the larvae, pupae and adults of the British species of Elminthidae. *Scientific Publications of the Freshwater Biological Association* 26: 1-58.
- Hebauer, F. & Klausnitzer, B. (1998). Insecta: Coleoptera: Hydrophiloidea: Georissidae, Spercheidae, Hydrochidae, Hydrophilidae (exkl. Helophorus). *Süßwasserfauna von Mitteleuropa* 20(7, 8, 9, 10-1): 1-134. ISBN 3-437-25488-X.
- Klausnitzer, B. (1977). Bestimmungstabellen für die Gattungen der aquatischen Coleopteren-Larven Mitteleuropas. *Beiträge zur Entomologie, Berlin* 227: 145-192.
- Klausnitzer, B. (1996). Käfer im und am Wasser. Die Neue Brehm-Bücherei 567. ISBN 3-89432-478-3.
- Knie, J. (1978). Statistisch-morphometrische und autökologische Untersuchungen an der Gattung *Elmis* Latreille 1798 (Col.: Elminthidae). Mit 8 Tabellen und 11 Abbildungen. *Entomologische Blätter* 74: 89-113.
- Nilsson, N. (1982). A key to the larvae of the Fennoscandian Dytiscidae (Coleoptera). *Fauna Norrlandica* 2: 1-45.
- Nilsson, A.N. (1987). The larva of *Rhantus fennicus* (Coleoptera, Dytiscidae), with a key to the Fennoscandian species of *Rhantus*. *Notulae Entomologicae* 67: 33-41.
- Olmi, M. (1976). Coleoptera Dryopidae, Elminthidae. *Fauna d'Italia* 12: i-x, 1-280.

## Megaloptera en Neuroptera

### Bespreking

Voor de determinatie van Megaloptera (in Nederland alleen het genus *Sialis*) kunnen **ELLIOTT** (1996) en **MEINANDER** (1996) in combinatie worden gebruikt. Voor de Neuroptera is **ELLIOTT** (1996) voldoende.

### Primaire literatuur

- Elliott, J.M., (1996). British freshwater Megaloptera and Neuroptera: a key with ecological notes. *Scientific Publications of the Freshwater Biological Association* 54: 1-68. ISBN 0-900386-56-8.
- Meinander, M. (1996). Megaloptera Sialidae, alder flies. p. 105-110. In: **Nilsson**, A. (ed.). *Aquatic Insects of North Europe. A Taxonomic Handbook*. Vol. 1. Apollo Books, Stenstrup. ISBN 87-88757-09-9.

### Secundaire literatuur

- Dethier, M. & J.P. Haenni (1986). Insectes Planipennes, Mégaloptères et Lépidoptères à larves aquatiques. Introduction pratique à la systemathique des organismes des eaux continentales françaises (Société Linnéenne de Lyon) 7: 201-224.

## Diptera

### Algemeen

#### Bespreking

**DE PAUW & VANNEVEL** (1991) geven goede sleutels voor de determinatie van larven en poppen tot op familie. Alleen de strikt aquatische families zijn opgenomen. Ook zeer goed bruikbaar zijn de sleutels (m.n. voor larven) in **NILSSON** (1997). De larvensleutel in **SMITH** (1989) is lastiger in gebruik, maar bevat naast de aquatische, ook alle terrestrische en semi-aquatische Diptera-families. Bovendien is een grote hoeveelheid illustraties opgenomen van larven, poppen en eieren. In **FERRAR** (1987) worden ook enkele aquatische families behandeld met zeer veel tekeningen van alle stadia. Naast veel terrestrische families zijn vooral de hoofdstukken over Sciomyzidae, Ephydridae, Scatophagidae en Syrphidae interessant. Een nadeel is dat vrijwel alleen niet-Europese soorten worden behandeld en dat er geen determinatiesleutels in worden gepresenteerd maar alleen tabellen met kenmerken. **FERRAR** (1987) geeft echter wel veel informatie over biologie en ecologie. De determinatiesleutel van **TOLKAMP** (1975, *sec. lit.*) is alleen geschikt voor determinatie tot op familieniveau. Omdat er veel tekeningen worden gepresenteerd van Amerikaanse soorten is zij niet geschikt om verder te determineren.

De literatuur voor determinatie van Diptera tot op genus of soort wordt hieronder per familie behandeld. De families waarbij determinatie tot op genus- of soortniveau ongebruikelijk is of waarvan de kennis van larven- of popstadia fragmentarisch is, worden buiten beschouwing gelaten. Dat geldt onder meer voor de Ceratopogonidae en Psychodidae.

#### Primaire literatuur

- Ferrar, P. (1987). A guide to the breeding habits and immature stages of Diptera Cyclorrhapha. Entomograph 8(1,2): 1-907.
- Nilsson, A. (ed.) (1997). Aquatic Insects of North Europe. A Taxonomic Handbook. Vol. 2: Odonata, Diptera. Apollo Books, Stenstrup. 440p. ISBN 87-88757-15-3 (deel 1 en 2 samen: 87-88757-07-2).
- Pauw, N. de & R. Vannevel (eds) (1991). Macro-invertebraten en waterkwaliteit. Determineersleutels voor zoetwatermacro-invertebraten en methoden ter bepaling van de waterkwaliteit. Stichting Leefmilieu, Antwerpen. 316p.
- Smith, K.G.V. (1989). An introduction to the immature stages of British flies. Diptera larvae, with notes on eggs, puparia and pupae. Handbooks for the Identification of British Insects 10(14): 1-280. ISBN 0-901546-75-5.

#### Secundaire literatuur

- Tolkamp, H. (1975). Tabel voor het determineren van de in het water levende Europese Diptera larven. Typescript. Mimeograph. Vakgr. Natuurbeheer, Landbouwhogeschool Wageningen. 56p.

### Tipuloidea (Cylindrotomidae, Limoniidae & Tipulidae)

#### Bespreking

Voor de larven en poppen van de Tipulidae is alleen de publicatie van **THEOWALD** (1967) beschikbaar. Een nadeel is dat in de sleutels vaak maar één kenmerk als onderscheid wordt gebruikt en dat men zich door allerlei terrestrische soorten moet worstelen. De sleutel in **BRINDLE** (1960) voor de Engelse Tipulidae is ook goed bruikbaar voor Nederland. Een voordeel van deze sleutel is dat er geen aparte sleutels zijn voor de verschillende subgenera. Het is dan ook zeer aan te raden om bij een twijfelachtige determinatie met **THEOWALD** (1967), aanvullend **BRINDLE** (1960) te gebruiken. Voor

de larven van de Cylindrotomidae en de Limoniidae vormt de sleutel in **REUSCH & OOSTERBROEK** (1997) een goede basis. Zij geven een zeer goede sleutel tot op genusniveau en een aantal tekeningen. Daarbij kan ook gebruik worden gemaakt van de tekeningen, het fylogeneschema en de beschrijvingen per genus in **OOSTERBROEK & THEOWALD** (1991). Deze laatste publicatie oogt nogal ingewikkeld en is niet echt een determinatiesleutel, maar kan bij de juiste interpretatie een waardevolle aanvulling zijn. Bovendien geven zij een uitgebreide literatuurlijst met vrijwel alle verschenen taxonomische literatuur. Voor de determinatie tot op soort geeft alleen **BRINDLE** (1967) en **BRINDLE & BRYCE** (1960) een goed overzicht. Daarnaast zijn ook diverse losse publicaties verschenen die veelal ingaan op een enkel genus en soms ook op een subfamilie. Een drietal boeken van Savchenko (1982, 1985, 1986, *sec. lit.*) is eveneens een handig hulpmiddel. Er staan veel plaatjes in, maar de tekst is helaas Russisch.

#### **Primaire literatuur**

- Brindle, A. (1960). The larvae and pupae of the British Tipulinae (Diptera: Tipulidae). Transactions of the Society for British Entomology 14(3): 63-97.
- Brindle, A. (1967). The larvae and pupae of the British Cylindrotominae and Limoniinae (Diptera, Tipulidae). Transactions of the Society for British Entomology 17(7): 151-216.
- Brindle, A. & D. Bryce (1960). The larvae of British Hexatomini (Dipt., Tipulidae). Entomologist's Gazette 11: 207-224.
- Oosterbroek, P. & Br. Theowald (1991). Phylogeny of the Tipuloidea based on characters of larvae and pupae (Diptera, Nematocera), with an index to the literature except Tipulidae. Tijdschrift voor Entomologie 134: 211-267.
- Theowald, Br. (1967). Familie Tipulidae (Diptera, Nematocera). Larven und Puppen. Bestimmungsbücher zur Bodenfauna Europas 7: 1-100.
- Reusch, H. & P. Oosterbroek (1997). Diptera Limoniidae and Pediciidae, short-palped crane flies. p. 105-132. In: Nilsson, A. (ed.). Aquatic Insects of North Europe. A Taxonomic Handbook. Vol. 2. Apollo Books, Stenstrup.

#### **Secundaire literatuur**

- Savchenko, E.N. (1982). Limoniidae: Eriopterinae. Fauna Ukrainy 14(3): 1-335.
- Savchenko, E.N. (1985). Limoniidae: Limoniinae. Fauna Ukrainy 14(4): 1-180.
- Savchenko, E.N. (1986). Limoniidae: Introduction, Pediciinae, Hexataminae. Fauna Ukrainy 14(2): 1-379.

### **Ptychopteridae**

#### **Bespreking**

De larven van Ptychopteridae zijn tot op soort te determineren met **ANDERSSON** (1997), eventueel aangevuld met **BRINDLE** (1962, 1966, *sec. lit.*).

#### **Primaire literatuur**

- Andersson, H. (1997). Diptera Ptychopteridae, phantom crane flies. p. 193-207. In: Nilsson, A. (ed.). Aquatic Insects of North Europe. A Taxonomic Handbook. Vol. 2. Apollo Books, Stenstrup.

### **Secundaire literatuur**

Brindle, A. (1962). Taxonomic notes on the larvae of British Diptera. 9. The family Ptychopteridae. *The Entomologist* 95: 212-216.

Brindle, A. (1966). Taxonomic notes on the larvae of British Diptera. No. 24 - Revisional notes. *The Entomologist* 99: 225-227.

## **Dixidae**

### **Bespreking**

De larven en poppen van Dixidae zijn tot op soort te determineren met **DISNEY** (1999).

### **Primaire literatuur**

Disney, R.H.L. (1999). British Dixidae (meniscus midges) and Thaumaleidae (trickle midges): keys with ecological notes. *Scientific Publications of the Freshwater Biological Association* 56: 1-129. ISBN 0-900386-60-6.

## **Chaoboridae**

### **Bespreking**

De larven en poppen zijn te determineren met **SÆTHER** (1997). Helaas bevat dit werk een aantal fouten in de figuurverwijzingen: in de generasleutel voor poppen en de soort sleutels voor larven van *Mochlonyx* en poppen van *Chaoborus*. Dit kan worden gecorrigeerd, doordat de onderschriften van de figuren wel steeds kloppen. Een uitgebreidere sleutel voor *Chaoborus* wordt gegeven door **SÆTHER** (1971, *sec. lit.*).

### **Primaire literatuur**

Sæther, O.A. (1997). Diptera Chaoboridae, Phantom Midges. p. 149-162. In: **Nilsson**, A. (ed.). *Aquatic Insects of North Europe. A Taxonomic Handbook*. Vol. 2. Apollo Books, Stenstrup. ISBN 87-88757-15-3.

### **Secundaire literatuur**

Klink, A. (1982). Description of *Mochlonyx triangularis* n. sp. and a key to larvae, pupae and imagines of the palaeartic species of *Mochlonyx* Loew (Diptera: Chaoboridae). *Entomologische Berichten, Amsterdam* 42: 150-155.

Parma, S. (1969). Notes on the larval taxonomy, ecology, and distribution of the Dutch *Chaoborus* species (Diptera, Chaoboridae). *Beaufortia* 225(17): 21-50.

Sæther, O.A. (1971). VI. Chaoboridae. p. 257-280. In: **Elster**, H.J. & W. **Ohle**: *Das Zooplankton der Binnengewässer*. Die Binnengewässer 26 (1).

## **Culicidae**

### **Bespreking**

Voor de determinatie van larven en poppen van Culicidae is de proeftabel van **VAN HAREN & VERDONSCHOT** (1995) een goede ingang. Goede aanvullende werken zijn **CRANSTON ET AL.** (1987) en **DAHL** (1997). Niet geheel duidelijk is of de opgenomen werken werkelijk alle drie noodzakelijk zijn voor een correcte determinatie van de Nederlandse soorten.

### Primaire literatuur

- Dahl, C. (1997). Diptera Culicidae, mosquitoes. p. 163-186. In: **Nilsson**, A. (ed.). Aquatic Insects of North Europe. A Taxonomic Handbook. Vol. 2. Apollo Books, Stenstrup. ISBN 87-88757-15-3.
- Cranston, P.S., C.D. Ramsdale, K.R. Snow & G.B. White (1987). Keys to the adults, male hypopygia, fourth-instar larvae and pupae of the British mosquitoes (Culicidae) with notes on their ecology and medical importance. Scientific Publications of the Freshwater Biological Association 48: 1-152. ISBN 0-900386-460.
- Haren, J.C.M. van & P.F.M. Verdonchot (1995). Proeftabel Nederlandse Culicidae. Rapport van het Instituut voor Bos- en Natuurbeheer, Wageningen 173:1-106.

### Secundaire literatuur

- Mohrig, W. (1969). Die Culiciden Deutschlands. Untersuchungen zur Taxonomie, Biologie und Ökologie der einheimischen Stechmücken. Parasitologische Schriftenreihe 18: 1-260.

## Thaumaleidae

### Bespreking

Niet geheel duidelijk is welke soorten Thaumaleidae in Nederland voorkomen. **DISNEY** (1999) behandelt voor drie soorten de determinatie van de larven.

### Primaire literatuur

- Disney, R.H.L. (1999). British Dixidae (meniscus midges) and Thaumaleidae (trickle midges): keys with ecological notes. Scientific Publications of the Freshwater Biological Association 56: 1-129. ISBN 0-900386-60-6.

## Chironomidae

### Bespreking

Een recente naamlijst van de in Nederland voorkomende Chironomidae wordt gegeven door **KLINK & MOLLER PILLOT** (1996). Voor de determinatie van de Nederlandse Chironomidae-larven is **MOLLER PILLOT** (1984a en b) nog steeds het standaardwerk. In deel A staat voorin een sleutel tot de subfamilies en van de Chironomini en Tanypodinae zijn sleutels tot op genus, soortengroep of soort opgenomen. Deel B behandelt de determinatie van Orthoclaadiinae. Dhr. H. Moller Pillot en Dhr. H. Vallenduuk hebben in 1995 als lesmateriaal voor een cursusdag hier en daar wat aanvullingen gegeven op de bovengenoemde sleutels. In **MOLLER PILLOT & BUSKENS** (1990, *sec.lit.*) zijn enkele naamsveranderingen aangegeven en soortengroepen nader benoemd. De Tanytarsini kunnen tot op genus worden gedetermineerd met **KLINK** (1981).

Bijna alle Europese genera staan verzameld in **WIEDERHOLM** (1983), over het algemeen met goede tekeningen. Het is een zeer bruikbaar naslagwerk voor alle subfamilies. **CRANSTON** (1982) is aanvullend goed bruikbaar voor Orthoclaadiinae in het algemeen.

Per subfamilie of tribus zullen de genera waar aanvullende determinatieliteratuur gewenst is, hieronder worden vermeld.

#### Tanytarsini:

- Het genus *Neozavrelia* staat niet in **KLINK** (1981), maar is wel opgenomen in **WIEDERHOLM** (1983).
- Het genus *Micropsectra* kan verder worden gedetermineerd met **KLINK** (1982).
- Het genus *Paratanytarsus* kan verder worden gedetermineerd met **KLINK** (1983).



- Het genus *Tanytarsus* kan verder worden gedetermineerd met **MOLLER PILLOT & GODDEERIS** (2001). Deze sleutel is opgesteld t.b.v. een door de auteurs gegeven cursusdag.

#### Chironomini:

- Het genus *Chironomus* kan verder worden gedetermineerd met **VALLENDUUK ET AL.** (1999).
- Het genus *Einfeldia* kan verder worden gedetermineerd met **MOLLER PILLOT & WIERSMA** (1997).
- Het genus *Glyptotendipes* kan verder worden gedetermineerd met **MOLLER PILLOT ET AL.** (2000).
- De “*Kloosia*-achtige” (rivieren)soorten staan getekend en beschreven in **CHERNOVSKII** (1961). De naamgeving in dit werk is sterk verouderd, maar met enig spuurwerk (in veelal Russische literatuur) is een recentere naam meestal wel te achterhalen.

#### Orthoclaadiinae:

- Het genus *Cricotopus* is wat uitgebreider dan wat **MOLLER PILLOT** (1984b) laat zien. In verreweg de meeste gevallen kan men hiermee goed uit de voeten. In een aantal gevallen geeft **HIRVENOJA** (1973) de mogelijkheid nog wat gedetailleerder te benoemen.
- Het genus *Eukiefferiella/Tvetenia* kan verder worden gedetermineerd met **CRANSTON** (1982).
- Het genus *Nanocladius* is iets verder uitgesplitst in **LANGTON** (1992b).
- Voor het genus *Orthocladus* vormt **CRANSTON** (1982) een goede aanvulling op de algemene werken.

Het determineren van de poppen en exuviae van Chironomidae kan bijna volledig gedaan worden met **LANGTON** (1991) en de update die hij daarna maakte van zijn eigen werk (**LANGTON**, 1992a). In hetzelfde jaar nam hij met Cranston het genus *Orthocladus* onder de loep (**LANGTON & CRANSTON**, 1991). In 1995 volgde een toelichting op het geslacht *Chironomus* (**LANGTON**, 1995). **WIEDERHOLM** (1996) is vooral een goede aanvulling door het grote aantal illustraties van bijna alle genera, al zijn een aantal tekeningen nogal zwaar aangezet.

#### **Primaire literatuur**

- Chernovskii, A.A. (1961). Identification of larvae of the midge family Tendipedidae (Transl.: E. Lees; Ed.: K.E. Marshall). National Lending Library for Science and Technology, Boston. 300p.
- Cranston, P.S. (1982). A key to the larvae of the British Orthoclaadiinae (Chironomidae). Scientific Publications of the Freshwater Biological Association 45: 1-152. ISBN 0-900386-43-6.
- Hirvenoja, M. (1973). Revision der Gattung *Cricotopus* van der Wulp und ihrer Verwandten (Diptera, Chironomidae). Annales Zoologici Fennici 10: 1-363.
- Klink, A. (1981). Determinatie-tabel voor de poppen en larven der Nederlandse Tanytarsini. Deel 1: Algemene tabellen. Landbouwhogeschool Wageningen, Vakgroep natuurbeheer. 25p.
- Klink, A. (1982). Het genus *Micropsectra* Kieffer (Diptera, Chironomidae). Een taxonomische- en oekologische studie. Medeklinker 2: 1-58.
- Klink, A. (1983). Key to the Dutch larvae of *Paratanytarsus* Thienemann & Bause with a note on the ecology and the phylogenetic relations. Medeklinker 3: 1-36.
- Klink, A. & H. Moller Pillot (1996). Lijst van de Nederlandse Chironomidae (bijgewerkt tot 1 januari 1996). Themanummer Werkgroep Ecologisch Waterbeheer 8: 1-17.
- Langton, P.H. (1991). A key to pupal exuviae of West Palaearctic Chironomidae. P.H. Langton, Huntingdon. 386p.
- Langton, P.H. (1992a). Update on a key to pupal exuviae of West palearctic Chironomidae.
- Langton, P.H., (1992b). A consideration of the Rhine *Nanocladius* near bicolor. RIZA, Lelystad.

**Opmerking [m4]:** Complete referentie nazoeken!

- Langton, P.H. (1995). A key tot pupal exuviae of West Palaearctic Chironomidae. Update on the genus *Chironomus*. (1995) Cambridgeshire.
- Langton, P.H. & P.S. Cranston (1991). Pupae in nomenclature and identification: West Palaearctic *Orthocladius* s.str. (Diptera: Chironomidae) revised. Systematic Entomology 16: 239-252.
- Moller Pillot, H.K.M. (1984a). De larven der Nederlandse Chironomidae (Diptera). (Inleiding, Tanypodinae & Chironomini). Nederlandse Faunistische Mededelingen 1A: 1-277.
- Moller Pillot, H.K.M. (1984b). De larven der Nederlandse Chironomidae (Diptera). (Orthoclaadiinae sensu lato). Nederlandse Faunistische Mededelingen 1B: 1-175.
- Moller Pillot, H.K.M. & B.R. Goddeeris (2001). Identificatiesleutel voor Tanytarsus larven van Nederland en België. Conceptrapport, Tilburg, Brussel. 13p.
- Moller Pillot, H.K.M., H.J. Vallenduik & A. bij de Vaate (2000). Bijdrage tot de kennis der Nederlandse Chironomidae (vedermuggen): de larven van het genus *Glyptotendipes* in West-Europa. Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling, rapport nr. 97.052 (1997), Lelystad. 58p. ISBN 9036950996.
- Moller Pillot, H.K.M. & S.M. Wiersma (1997). De larven van het geslacht *Einfeldia* Kieffer, 1924: nomenclatuur en tabel tot de soorten (Diptera: Chironomidae). Nederlandse Faunistische Mededelingen 7: 11-14.
- Vallenduik, H.J., H.K.M. Moller Pillot, J.A. van der Velde, S.M. Wiersma & A. bij de Vaate (1999). Bijdrage tot de kennis der Nederlandse Chironomidae (vedermuggen): de larven van het genus *Chironomus*. Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling, rapport nr. 97.053 (1997), Lelystad. 38p. ISBN 9036951003.
- Wiederholm, T. (ed.) (1983). Chironomidae of the Holarctic region. Keys and diagnoses. Part 1 - Larvae. Entomologica scandinavica Supplement 19: 1-457. ISSN 0105-3574.
- Wiederholm, T. (ed.) (1986). Chironomidae of the Holarctic region. Keys and diagnoses. Part 2 - Pupae. Entomologica scandinavica Supplement 28: 1-482. ISSN 0105-3574.

**Opmerking [m5]:** Vervangt de diverse eerdere versies van deze tabel, met kleine wijzigingen.

**Opmerking [m6]:** Vervangt een eerdere versie van deze tabel, met kleine wijzigingen.

## Secundaire literatuur

- Andersen, T. en O.A. Sæther (1995). The first record of *Buchonomyia* Fittkau and subfamily Buchonomyiinae from the new world (Diptera: Chironomidae). In: **Cranston, P.** (ed.). Chironomids: from genes to ecosystems- CSIRO Australia.
- Contreras-Lichtenberg, R. (1986). Revision der in der Westpaläarkt is verbreiteten Arten des Genus *Dicrotendipes* Kieffer, 1913 (Diptera, Nematocera, Chironomidae). Annalen des Naturhistorischen Museums Wien 88/89B: 663-726.
- Fittkau, E.J. (1962). Die Tanypodinae. Abhandlungen zur Larvalsystematik der Insekten 6: 1-453. Akademie-Verlag, Berlin.
- Keyl, H.G. & K. Strenzke (1956). Taxonomie und Cytologie von zwei Subspezies der Art *Chironomus thummi*. Naturforschung 11b: 727-735.
- Klink, A. (1982). *Rheopelopia ornata* (Meigen): Description of the metamorphosis and ecology of a river inhabiting Tanypodinae-larva, new to Dutch fauna (Diptera: Chironomidae). Entomologische Berichten, Amsterdam 42: 78-80.
- Lehmann, J. (1970). Revision der europäischen Arten (Imagines und Puppen) der Gattung *Rheotanytarsus* Bause (Diptera, Chironomidae). Zoologischer Anzeiger 185(5, 6).
- Moeller, J. (1964). Über die temperaturabhängige Variabilität der Pigmentierung von *Chironomus halophilus* Kieff. (Revision der gattung *Chironomus* II). Archiv für Hydrobiologie 60 (3): 358-365.
- Moller Pillot, H.K.M. & R.F.M. Buskens (1990). De larven der Nederlandse Chironomidae (Diptera). Autecologie en verspreiding. Nederlandse Faunistische Mededelingen 1C: 1-87.

- Sæther, O.A. (1971). Notes on general morphology and terminology of the Chironomidae (Diptera). Canadian Entomologist 103: 1237-1260.
- Sæther, O.A. (1976). Revision of *Hydrobaenus*, *Zalutschia*, *Paratrissocladius*, and some related genera (Diptera: Chironomidae). Bulletin of the Fisheries Research Board of Canada 195: 1-287.
- Sæther, O.A. (1977). Taxonomic studies on Chironomidae: *Nanocladius*, *Pseudochironomus* and the *Harnischia* complex. Bulletin of the fisheries research board of Canada 196: 1-143.
- Sæther, O.A. (1980). The females and immatures of *Paracricotopus* Thienemann and Harnisch, 1932, with the description of a new species (Diptera: Chironomidae). Aquatic insects 2(3) : 129-145.
- Sæther, O.A. (1983). A review of the genera *Doithrix* n.gen., *Georthocladius* Strenzke, *Parachaetocladus* Wülker and *Pseudorthocladius* Goetghebuer (Diptera: Chironomidae, Orthoclaadiinae). Entomologica scandinavica Supplement 20: 1-100
- Sæther, O.A. (1985a). Redefinition and review of *Thienemannia* Kieffer, 1909 (Diptera: Chironomidae) with the description of *T. pilinucha* sp.n. Aquatic Insects 7 (2): 111-131.
- Sæther, O.A. (1985b). A review of the genus *Rheocricotopus* Thienemann & Harnisch, 1932, with the description of three new species. Spixiana Supplement 11: 59-108.
- Sæther, O.A. (1990). A review of the genus *Limnophyes* Eaton from the Holarctic and Afrotropical regions (Diptera: Chironomidae, Orthoclaadiinae). Entomologica scandinavica Supplement 35: 1-135.
- Sæther, O.A. (1995). *Metricnemus* Van der Wulp : Seven new species, revision of species, and new records (Diptera: Chironomidae). Annales de Limnologie 31(1): 35-64.
- Sæther, O.A. (1995). *Bavarismittia reissi*, gen. nov., spec. nov., a new orthoclad from Germany (Insecta, Diptera, Chironomidae). Spixiana 18(3): 267-270.
- Sæther, O.A. & X. Wang (1995). Revision of the genus *Paraphaenocladus* Thienemann, 1924 of the world (Diptera: Chironomidae, Orthoclaadiinae). Entomologica Scandinavica Supplement 48: 1-69.
- Strenzke, K. (1960). Die systematische und ökologische Differenzierung der Gattung *Chironomus*. Annales Entomologici Fennici 26 (2): 111-138.
- Webb, C.J. & A. Scholl (1985). Identification of larvae of European species of *Chironomus* Meigen (Diptera: Chironomidae) by morphological characteristics. Systematic Entomology 10: 353-372.
- Wiederholm, T. (1979). Morphology of *Chironomus macani* Freeman, with notes on the taxonomic status of subg. *Chaetolabis* Town. (Diptera: Chironomidae). Entomologica Scandinavica Supplement 10: 145-150.
- Wilson, R.S. (1996). A practical key to the Genera of Pupal Exuviae of the British Chironomidae (Diptera: Insecta). Mudgley Elms, Wedmore, Somerset. 98p.

## Simuliidae

### Bespreking

Voor de determinatie van larven en poppen van de Nederlandse Simuliidae vormen de sleutels in **BASS** (1998) een goed uitgangspunt. Soms zijn de sleutels wat te sterk op kleurkenmerken gebaseerd, zonder dat de variabiliteit (in de Nederlandse situatie?) voldoende zichtbaar wordt gemaakt of worden weinig kenmerken gebruikt voor het onderscheid. De uitverkochte publicatie van **DAVIES** (1968) blijft daardoor nodig als aanvulling. Ook de sleutels in **JENSEN** (1997) vormen regelmatig een waardevolle aanvulling, maar zijn wat minder overzichtelijk door het grote aantal niet in Nederland voorkomende soorten.

Een belangrijk voordeel van het gebruik van meerdere sleutels naast elkaar is dat inzicht wordt verkregen in de variabiliteit van kleurpatronen en andere kenmerken. De nomenclatuur binnen de

Simuliidae is zeer verwarrend, wat het gebruik van meerdere determinatiewerken naast elkaar ingewikkeld maakt. Met name **DAVIES** (1968) wijkt sterk af van de huidige nomenclatuur, maar **BASS** (1998) geeft voorin een overzicht van de veranderingen in de naamgeving en een heel handige “vertaaltabel” voor de soortnamen zoals die gebruikt worden in **DAVIES** (1968).

#### **Primaire literatuur**

- Bass, J. (1998). Last-instar larvae and pupae of the Simuliidae of Britain and Ireland: a key with brief ecological notes. *Scientific Publications of the Freshwater Biological Association* 55: 1-102.
- Davies, L. (1968). A Key to the British species of Simuliidae (Diptera) in the larval, pupal and adult stages. *Scientific Publications of the Freshwater Biological Association* 24: 1-126.
- Jensen, F. (1997). Diptera Simuliidae, Black Flies. p. 209-242. In: **Nilsson**, A. (ed.). *Aquatic Insects of North Europe. A Taxonomic Handbook. Vol. 2.* Apollo Books, Stenstrup.

#### **Secundaire literatuur**

- Jensen, F. (1984). A revision of the taxonomy and distribution of the Danish black-flies (Diptera: Simuliidae), with keys to the larval and pupal stages. *Natura Jutlandica* 21 (6): 69-116.
- Rubtsov, I.A. (1990). Blackflies (Simulidae). *Fauna USSR Diptera Volume 6, part 6.* E.J. Brill Leiden. (translation of: Moshki (sem. Simuliidae) Academy of Sciences of the USSR, Moscow-Leningrad, 1956).

### **Tabanidae**

#### **Bespreking**

De recente publicatie van **ZEEGERS & VAN HAAREN** (2000) levert naast een larvensleutel ook veel informatie over de ecologie en verspreiding (vooral van de adulten). Voor het determineren van poppen zijn de werken van **JEZEK** (1977) en **ROZKOSNY & KNIEPERT** (2000, *sec. lit.*) te gebruiken. Het laatstgenoemde boek levert echter vrijwel geen extra taxonomische informatie, ten opzichte van **JEZEK** (1977). Bovendien is het werk niet compleet voor Nederland, waardoor ook de sleutels incompleet zijn. Een voordeel van **ROZKOSNY & KNIEPERT** (2000) is echter dat het een overzicht geeft van zowel larven, poppen en imago's en er wordt informatie gegeven over de ecologie en verspreiding.

#### **Primaire literatuur**

- Jezeck, J. (1977). Keys to the last instar larvae and pupae of some European Tabanidae (Diptera). *Acta Entomologica Bohemoslovaca* 74: 339-344.
- Zeegers, T. & T. van Haaren (2000). Dazen en dazenlarven. Inleiding tot en tabellen voor de Tabanidae (Diptera) van Nederland en België. *Wetenschappelijke Mededelingen van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging* 225: 1-114. ISBN 90-5011-131-9.

#### **Secundaire literatuur**

- Andreeva, R.V. (1990). [Classification key to the larvae of Tabanidae. European part of the USSR the Caucasus and Central Asia.] *Naukova Dumka, Kiev.* 172p. [In het Russisch].
- Chvála, M. & J. Jezeck (1997). Diptera Tabanidae, horse flies. p. 295-309. In: **Nilsson**, A. (ed.). *Aquatic Insects of North Europe. A Taxonomic Handbook. Vol. 2.* Apollo Books, Stenstrup.
- Rozkošný, R. & F.W. Kniepert (2000). *Insecta: Diptera: Stratiomyidae, Tabanidae. Süßwasserfauna von Mitteleuropa* 21(18,19): i-x, 1-204. ISBN: 3-8274-0986-1.

## Syrphidae

### Bespreking

De sleutel van **ROTHERAY** (1993) geeft een goede ingang tot de larvale taxonomie van alle Syrphidae-genera. Tevens wordt een aantal schitterende foto's gepresenteerd van de verschillende habitustypen. Voor het determineren tot op soort kan een aantal andere werken worden gebruikt, bijvoorbeeld **DIXON** (1960) en **HARTLEY** (1961). Soorten waarvan de larven pas na 1961 zijn beschreven, zijn in allerlei losse publicaties te vinden, waar hier niet op wordt ingegaan. In **DOLEZIL** (1972) wordt het tribus Eristalini nader besproken.

### Primaire literatuur

- Dixon, T.J. (1960). Keys to and descriptions of the third instar larvae of some species of Syrphidae (Diptera) occurring in Britain. Transactions of the Royal Entomological Society of London 112(13): 345-379.
- Dolezil, Z. (1972). Development stages of the tribe Eristalini (Diptera, Syrphidae). Acta Entomologica Bohemoslovaca 69: 339-350.
- Hartley, J.C. (1961). A taxonomic account of the larvae of some British Syrphidae. Proceedings of the Zoological Society of London 136.
- Rotheray, G.E. (1993). Colour guide to hoverfly larvae (Diptera, Syrphidae) in Britain and Europe. Dipterists Digest 9: 1-156.

## Stratiomyioidea

### Bespreking

De sleutel van **BRUGGE** (1993) is tot nu toe het enige geschikte determinatiewerk voor de Nederlandse larven. Helaas is deze sleutel niet officieel verschenen en alleen als concept te krijgen bij de auteur. Daardoor laat de de lay-out nogal te wensen over. Verder zijn eigenlijk alleen de twee werken van **ROZKOSNY** (1982, 1983) te gebruiken. Deze zijn nog steeds goed bruikbaar, zij het dat in de sleutels vaak maar één kenmerk wordt genoemd. Het nieuwe werk van **ROZKOSNY & KNIEPERT** (2000) geeft vrijwel geen nieuwe informatie over de taxonomie van Stratiomyidae larven, maar kan desgewenst als vervanger van **ROZKOSNY** (1982, 1983) worden gebruikt.

### Primaire literatuur

- Brugge, B. (1993). Stratiomyiidae. Larventabel. Typescript, Amsterdam. 31p.
- Rozkošný, R. (1982). A biosystematic study of the European Stratiomyidae (Diptera). Volume 1. Series Entomologica, Den Haag 21: 1-401.
- Rozkošný, R. (1983). A biosystematic study of the European Stratiomyidae (Diptera). Volume 2. Series Entomologica, Den Haag 25: 1-431.
- Rozkošný, R. & F.W. Kniepert (2000). Insecta: Diptera: Stratiomyidae, Tabanidae. Süßwasserfauna von Mitteleuropa 21(18,19): i-x, 1-204. ISBN: 3-8274-0986-1.

### Secundaire literatuur

- Rozkošný, R. (1973). The Stratiomyioidea (Diptera) of Fennoscandia and Denmark. Fauna Entomologica Scandinavica 1: 1-149.

## Sciomyzidae

### Bespreking

Alle stadia van de Sciomyzidae van de Europese soorten worden uitvoerig besproken in **VALA** (1989). Van veel soorten worden ook goede tekeningen gegeven. Helaas wordt geen sleutel tot op genusniveau gepresenteerd, zodat het vaak neerkomt op plaatjes kijken en de omschrijvingen (in het Frans!) lezen. Bij veel genera wordt wel een sleutel gegeven tot op soortniveau. In **NILSSON** (1997) wordt een sleutel gegeven tot op genusniveau, maar dan alleen voor de aquatische genera (de figuurverwijzingen kloppen soms niet). **ROZKOŠNÝ** (1967) beschrijft uitvoerig de larven en poppen van een aantal soorten. Daarbij ontbreken echter veel Nederlandse soorten. **VAN HAAREN** (1997) geeft een sleutel voor een aantal algemene, aquatische soorten.

### Primaire literatuur

- Haaren, T. van (1997). Sciomyzidae. Interne publicatie Z.H.E.W., Dordrecht. 3p.
- Rozkošný, R. (1967). Zur Morphologie und Biologie der Metamorphosestadien mitteleuropäischen Sciomyziden (Diptera). Přírodovědné Práce ústavu Československé Akademie Věd v Brně 1 (N.S.): 117-160.
- Vala, J.C. (1989). Dipteres Sciomyzidae Euro-mediterraneens. Faune de France 72.

## Ephydridae

### Bespreking

De larven van Ephydridae zijn tot op genus te determineren met **ZATWARNICKI** (1997). In een enkel geval wordt in de sleutels een verkeerde figuurverwijzing gebruikt.

### Primaire literatuur

- Zatwarnicki, T. (1997). Diptera Ephydridae, Shore Flies. p. 383-400. In: **Nilsson**, A. (ed.). Aquatic Insects of North Europe. A Taxonomic Handbook. Vol. 2. Apollo Books, Stenstrup.

## Trichoptera

### Bespreking

Voor het overzicht van de in Nederland voorkomende Trichoptera-soorten kan de naamlijst van **HIGLER** (1995) worden geraadpleegd.

Voor de determinatie van kokerjufferlarven kunnen vier algemene werken het best naast elkaar worden gebruikt. **EDINGTON & HILDREW** (1995) en **WALLACE ET AL.** (1990) geven voor alle families zeer goede en betrouwbare determinatiesleutels (resp. voor de kokerloze en kokerdragende kokerjuffers). Het belangrijkste nadeel van deze werken is dat een aantal Nederlandse soorten ontbreekt, doordat ze geschreven zijn voor Groot-Brittannië. Het concept-determineerwerk van **HIGLER** (sine anno) bevat sleutels voor de meeste Nederlandse families tot op soort. **WARINGER & GRAF** (1997) geven determinatiesleutels die geheel worden ondersteund met foto's van een zeer goede kwaliteit, wat een belangrijke aanvulling vormt op de overige werken. Dit Oostenrijkse werk bevat bovendien een groot deel van de Nederlandse soorten (waaronder soorten die niet in de andere werken staan), alsmede soorten die eventueel in Nederland verwacht zouden kunnen worden. Een nadeel van de sleutels is dat soms weinig kenmerken worden gebruikt en geen beschrijvingen worden gegeven.

**PITSCH** (1993) geeft uitgebreide determinatie-informatie voor kokerjuffers van stromende wateren. In de tekst, tabellen en sleutels worden determinatieproblemen en de bruikbaarheid van kenmerken

uitvoerig besproken, vergezeld van illustraties. Met name voor de Hydropsychidae, Rhyacophilidae, Glossosomatidae, Philopotamidae en Limnephilidae van stromende wateren vormt dit boek een belangrijk determinatiewerk en een naslagwerk bij determinatieproblemen.

Voor enkele families wordt aangeraden aparte artikelen te gebruiken: **DÉCAMPS** (1970) voor Brachycentridae, **GRENIER ET AL.** (1969) voor Goeridae en **HIGLER & SOLEM** (1986) voor het lastige genus *Potamophylax* (Limnephilidae).

Bij de determinatie van poppen van Trichoptera kunnen de sleutels in **ULMER** (1909), **DE PAUW & VANNEVEL** (1991), **HICKIN** (1948, *sec.lit.*) en **LEPNEVA** (1970, 1971, *sec.lit.*) worden gebruikt om te komen tot op familie of genus. Soortdeterminatie van poppen is lastig en wordt in de praktijk weinig gedaan. Ver ontwikkelde poppen kunnen veelal zonder problemen op de reeds ontwikkelde genitaalaaanhangselen worden gedetermineerd m.b.v. determinatieliteratuur voor volwassen kokerjuffers. De belangrijkste werken hiervoor zijn (zie *sec. lit.*): **MALICKY** (1983), **TOBIAS & TOBIAS** (1981) en **MACAN** (1973).

### Primaire literatuur

- Edington, J.M. & A.G. Hildrew (1995). A revised key to the caseless caddis larvae of the British Isles with notes on their ecology. Scientific Publications of the Freshwater Biological Association 53: 1-134.
- Décamps, H. (1970). Les larves de Brachycentridae (Trichoptera) de la faune de France. Taxonomie et écologie. Annales de Limnologie 6(1): 51-73.
- Grenier, S., Décamps, H. & Guidicelli, J., (1969). Les larves de Goeridae (Trichoptera) de la faune de France. Taxonomie et ecologie. Annales de Limnologie 5(2): 129-161.
- Higler, L.W.G. (sine anno). De Nederlandse kokerjufferlarven. Determinatietabel in voorbereiding. Sine loco. 103p.
- Higler, L.W.G. & Solem, J.O. (1986). Key to the larvae of North-West European *Potamophylax* species (Trichoptera, Limnephilidae) with notes on their biology. Aquatic Insects 8(3): 159-169.
- Higler, L.W.G., (1995). Lijst van kokerjuffers (Trichoptera) in Nederland met opmerkingen over uitgestorven en bedreigde soorten. Entomologische Berichten, Amsterdam 55(10): 149-156.
- Pauw, N. de & R. Vannevel (eds.) (1991). Macro-invertebraten en waterkwaliteit. Determineersleutels voor zoetwatermacro-invertebraten en methoden ter bepaling van de waterkwaliteit. Stichting Leefmilieu, Antwerpen. 316p.
- Pitsch, Th. (1993). Zur Larvaltaxonomie, Faunistik und Ökologie mitteleuropäischer Fließwasser-Köcherfliegen (Insecta: Trichoptera). Technische Universität Berlin, Schriftenreihe des Fachbereichs Landschaftsentwicklung S8: 1-316.
- Ulmer, G. (1909). Trichoptera. In: **Brauer**, F. (Ed.): Die Süßwasserfauna Deutschlands, Heft 5 und 6. Gustav Fischer, Jena. 326p.
- Wallace, I.D., B. Wallace & G.N. Philipson (1990). A key to the case-bearing caddis larvae of Britain and Ireland. Scientific Publications of the Freshwater Biological Association 51: 1-237.
- Waringer, J. & W. Graf (1997). Atlas der Österreichischen Köcherfliegenlarven, unter Einschluß der angrenzenden Gebiete. Facultas Universitätsverlag, Wien. 286p. (Aan de tweede ongewijzigte herdruk is een *uitgebreid erratum* toegevoegd).

### Secundaire literatuur

- Hickin, N.E. (1948). Pupae of the British Trichoptera. Transactions of the Royal Entomological Society of London 100(11): 275-289.

- Hickin, N.E. (1967). Caddis larvae. Larvae of the British Trichoptera. Hutchinson & Co., London, 479p.
- Hiley, P.D. (1976). The identification of British limnephilid larvae (Trichoptera). Systematic Entomology 1: 147-167.
- Lepneva, S.G. (1970). Fauna of the U.S.S.R. Trichoptera. Volume II No. 1. Larvae and pupae of Annulipalpia. Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem. 638p. (Translation from 1964 Russian edition).
- Lepneva, S.G. (1971). Fauna of the U.S.S.R. Trichoptera. Volume II No. 2. Larvae and pupae of Integripalpia. Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem. 700p. (Translation from 1966 Russian edition).
- Macan, T.T. (1973). A key to the adults of the British Trichoptera. Scientific Publications of the Freshwater Biological Association 28: 1-151.
- Malicky, H. (1983). Atlas of European Trichoptera. Series Entomologica 24: 1-298.
- Sedlak, E. (1985). Bestimmungsschlüssel für mitteleuropäische Köcherfliegenlarven (Insecta, Trichoptera). Wasser und Abwasser 29: 1-146.
- Stroot, P. & H. Tachet, & S. Dolédec. (1988). Les larves d' *Ecnomus tenellus* et d' *E. deceptor* (Trichoptera, Ecnomidae): Identification, distribution, biologie et écologie. Bijdragen tot de Dierkunde 58(2): 259-269.
- Tobias, W. & D. Tobias (1981). Trichoptera Germanica. Bestimmungstabellen für die deutschen Köcherfliegen. Teil I: Imagines. Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg 49: 1-672.

## Lepidoptera

### Bespreking

De Nederlandse waterrupsen kunnen goed worden gedetermineerd met de sleutels in **VALLENDUUK ET AL.** (1997). In de secundaire literatuur staan enige werken genoemd met aanvullende illustraties en uitgebreidere beschrijvingen.

### Primaire literatuur

Vallenduuk, H.J., H.P.J.J. Cuppen & G. van der Velde (1997). De aquatisch levende rupsen van Nederland; proeftabel en autecologie. Themanummer Werkgroep Ecologisch Waterbeheer 10: 1-21.

### Secundaire literatuur

- Dethier, M. & J.P. Haenni (1986). Insectes Planipennes, Mégaloptères et Lépidoptères à larves aquatiques. Introduction pratique à la systemathique des organismes des eaux continentales françaises (Société Linnéenne de Lyon) 7: 201-224.
- Grünberg, K. (sine anno). Lepidoptera, Schmetterlinge. Süßwasserfauna von Deutschland 8: 96-159.
- Hasenfuss, I. (1960). Die Larvalsystematik der Zünsler (Pyralidae). Abhandlungen zur Larvalsystematik der Insekten 5: 139-149.

## Bryozoa (Ectoprocta)

### Bespreking

De Bryozoa worden niet vaak meegenomen bij bemonstering van aquatische macro-invertebraten. Dit hangt samen met de afwijkende groei vorm in kolonies en de ongeschiktheid van de standaard



gebruikte bemonsteringstechnieken. Voor de determinatie van de groep der Phylactolaemata (zoetwatersoorten) voldoen de publicaties van **LACOURT** (1982) en **MUNDY** (1980). Voor drie soorten van licht brakke tot brakke wateren uit de groep Gymnolaemata zijn de publicaties van **PRENANT & BOBIN** (1956) en **RYLAND & HAYWARD** (1977) benodigd.

#### **Primaire literatuur**

- Lacourt, A.W. (1982). Handleiding voor het project Bryozoa van binnenwateren. Instructies voor medewerkers EIS-Nederland 7: 1-11.
- Mundy, S.P. (1980). A key to the British and European freshwater bryozoans. Scientific Publications of the Freshwater Biological Association 41: 1-32.
- Prenant, M. & G. Bobin (1956). Bryozoaires. Faune de France 60: 118-171, 239-248.
- Ryland, J.S. & P.J. Hayward (1977). British Anascan Bryozoans. Synopses of the British Fauna (N.S.) 10: 1-188.

#### **Secundaire literatuur**

- Massard, J. A. & Geimer, G. (1995). Das Moostierchen *Fredericella indica* kommt in Bayern vor (Bryozoa, Phylactolaemata). Lauterbornia 20: 99-101.