

# Macrofaunanieuwsmail 140, 9 januari 2018



Voor een ieder veel geluk en mooie vondsten in dit nieuwe jaar.

Dit nummer bevat een uitgebreid verslag van het landelijk macrofaunaoverleg van 2 november 2017. Alle schrijvers, dank voor jullie bijdragen.

Verder een artikel over een nieuwe exotische mariene vlokreeft en een aanvullend verhaal bij de in november verschenen *Psectrocladius* tabel. Zo is dit een geweldig goed gevulde nieuwsbrief geworden voor deze nog lange donkere, natte en koude dagen.

Heb je nieuws, weetjes of vragen,  
blijf SCHRIJVEN en stuur je bericht naar:  
[macrofauna@rws.nl](mailto:macrofauna@rws.nl)

Alle verschenen nummers en enkele artikelen zijn te downloaden via de helpdeskwater site.  
<http://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/monitoring/ecologie/macrofaunanieuws>

groeten, Myra Swarte

## **In dit nummer:**

<b>Cryptische haftensoorten in Nederland?</b> .....	<b>2</b>
<b>Kleinschalige Maatregelen in beken 2014-2020</b> .....	<b>8</b>
<b>Een boekje open doen</b> .....	<b>9</b>
<b>Data-analyses macrofaunagegevens</b> .....	<b>13</b>
<b>Hydrobiologie bij Aqualab Zuid (een kijkje in de keuken)</b> .....	<b>14</b>
<b>De onderwaterwereld gefilmd</b> .....	<b>14</b>
<b>Ecologische sleutelfactoren</b> .....	<b>14</b>
<b>De <i>Cricotopus</i> tabel</b> .....	<b>14</b>
<b>To be or not to be a <i>Pisidium</i></b> .....	<b>15</b>
<b>Bijzondere waarnemingen</b> .....	<b>16</b>
Aqualysis.....	16
Bureau Biota .....	19
Wetterskip Fryslân .....	20
Aquon.....	20
<b>Nieuwe literatuur</b> .....	<b>20</b>
<b>De Pacifische vlokreeft <i>Aoroides semicurvatus</i> in Nederland</b> .....	<b>21</b>
<b>Nog iets over <i>Psectrocladius</i></b> .....	<b>24</b>
<b>Even voorstellen</b> .....	<b>25</b>

# Cryptische haftensoorten in Nederland?

Daan Drukker

Recent moleculair onderzoek heeft al verschillende malen aangetoond dat binnen verschillende groepen Baetidae soorten “verscholen” zitten die men tot nu toe op morfologische kenmerken niet heeft herkend. Steevast is bij de taxa waar het om gaat wél veel morfologische variatie waarneembaar. Het is een makkelijke denkstap om dit bij elkaar op te tellen en je voor te stellen dat de varianten toebehoren tot de genetische lijnen die zijn achterhaald met moleculaire technieken. Dit is echter veel te voorbarig om te concluderen, maar het kan wel een aantal “werkhypoteses” opleveren. Ik noem de taxa en hun variatie in de Nederlandse context hieronder.

## Baetis alpinus

Eerst echter een soort die niet Nederlands is. Leys et al. (2016) beschrijven twee cryptische soorten uit de Alpen die verschillen in DNA, maar ook in ecologie. Morfologische kenmerken worden echter niet beschreven, en al helemaal niet van de adulten, aangezien de studie alleen aan larven is gedaan (fig. 1). Nu is het frappant dat ik deze zomer in de Karpaten twee vormen van imago *Baetis alpinus* tegenkwam, op nog geen 20 km van elkaar verwijderd. Dit was één van de eerste momenten dat ik me realiseerde dat die ‘cryptische soorten’ misschien helemaal niet zo cryptisch zijn. Beide vormen zijn verzameld en worden op dit moment gesequenced. Ze verschillen van elkaar in grootte en pigmentatie van de gentialiën (fig. 2-4).



fig. 1



fig. 2



fig. 3



fig. 4

### Baetis rhodani

De eerste soort met cryptische soorten die hier aan bod komt die ook in Nederland van toepassing is, is meteen een heftige: bij *Baetis rhodani* zijn inmiddels al 11 cryptische soorten vastgesteld! Zie Williams et al. (2006) en Lucentini et al. (2011). Belangrijk is wel dat 1 genetische lijn wel de algemeenste lijkt. Dat roept een aantal vragen op: is dat ook de originele *Baetis rhodani* beschreven door Pictet in 1843? En is dit ook de vorm die we in Zuid-Limburg hebben, of zitten ook daar nog cryptische soorten tussen?

De eerste vraag staat op het punt om beantwoord te worden. Jean-Luc Gattolliat en Michel Sartori zijn teruggegaan naar de plek waar Pictet de soort beschreef (Gattolliat & Sartori, 2008). Deze typelocatie is in een beekje in de buurt van Genève, Zwitserland, en ze hebben daar een aantal *B. rhodani* verzameld en een zogenaamd neotype aangewezen. Er is dus nu een uitvoerige beschrijving van alle stadia én deze is ook gesequenced. Het is een kwestie van vergelijken met de data van Williams et al. (2006) en Lucentini et al. (2011) om te kijken tot welke lijn de échte *B. rhodani* behoort.

Bij de adulten die ik in Nederland en België gevangen heb de afgelopen twee jaar is in ieder geval flink wat variatie te zien. Mijn dataset is nog lang niet groot genoeg, maar het is in ieder geval opvallend dat een lichte vorm (fig. 5), duidelijk afwijkend van materiaal uit Nederland (fig. 6) en kleinere Ardense stromen (fig. 7), zowel in de grotere Lesse als Viroin werd aangetroffen op plekken met veel waterranonkel. De vorm van de genitaliën is bij al deze dieren min of meer hetzelfde, cf. de textbook-rhodani's. Wel is er verschil in de pigmentatie. Bij de larven (fig. 8) heb ik tot nu toe alleen verschillen in de hoeveelheid donkere kleur kunnen vinden.



fig. 5



fig. 6



fig. 7



fig. 8

### Baetis vernus

Ook bij de in Nederland algemene *Baetis vernus* is genetisch onderzoek gedaan. Dit onderzoek komt uit Noord-Europa en Ståhls & Savolainen (2008) kwamen tot de conclusie dat er drie onbeschreven soorten uit de vernus-groep rondzwemmen daar. Eén daarvan is nu echt beschreven (*Baetis jaervii*), maar dat betekent dat er nog tenminste twee soorten zijn die tot nu toe allebei *Baetis vernus* genoemd worden. Als dat in het Hoge Noorden al zo is, zou het dan in Nederland ook het geval kunnen zijn?

Op basis van morfologie van de adulten heb ik dar in Nederland nog geen aanwijzingen voor. De vernussen van de Pleistocene zandgronden lijken behoorlijk veel op elkaar (fig 9). Wel ben ik in de Eifel een keer een bijzonder klein exemplaar tegengekomen wat op basis van genitaal ook *Baetis vernus* bleek te zijn (fig. 10). Wie weet is dit ook wel een indicatie, maar voor hetzelfde geldt is het gewoon een koud water variant of een andere fenotypische variatie (net zoals bij alle andere genoemde voorbeelden in dit stuk trouwens).



fig. 9

fig. 10

### Cloeon dipterum

Jazeker, de algemeenste soort van Nederland bestaat in werkelijkheid uit verschillende cryptische soorten. Ook bij deze groep zijn onafhankelijk van elkaar verschillen beschreven op basis van morfologie en op basis van genetica. Hierbij is het dus de grote vraag of de genetische clusters samenvallen met de morfologische clusters. Om dat te achterhalen gaan volgend jaar kweekexperimenten en typelocatiebezoeken worden ingezet.

Eerst het genetische verhaal. De groep van de Zwitserse universiteit Lausanne kwam erachter dat toen ze de tweevleugels van de Macaronesische eilanden onderzochten, de groepen op het vaste land van Europa ook van elkaar verschilden. Dit staat het duidelijkst gepubliceerd in Rutschmann et al. (2017). Zij vonden in de West-Palearctis 6 lijnen die de potentie hebben om als soort gezien te worden:

- IS1: Azoren, U.S.A., Italië en Griekenland
- IS2: Alle Canarische eilanden en Madeira
- IS3: de Canarische eilanden El Hierro, Gran Canaria, Tenerife en Gomera
- CT1: Europa en Canada
- CT2: Europa
- CT3: Europa (maar alleen Baltisch en Russisch)

Het is tot nu toe onduidelijk of de vier soorten die op het Europese vasteland zijn aangetroffen ook in Nederland voorkomen. Eén ervan is in ieder geval nog niet buiten het Mediterrane gebied

aangetroffen, wat er voor zorgt dat de drie continentale (CT) soorten zomaar eens samen zouden kunnen vallen met de drie soorten die ooit uitvoerig zijn beschreven door Sowa (1975). Aangezien ik ook in mijn eigen collectie foto's kon vinden die aan de beschrijvingen van Sowa voldeden heb ik hieronder even de kenmerken op een rijtje gezet, zodat hydrobiologen alvast kunnen beginnen met hun eigen conclusies trekken en de dieren per "soort" apart te zetten en/of beter te bekijken:

*Cloeon ditperum s.s.*

Man imago: (fig. 11)

- Ogen uniform geel, muffinvormig
- Abdomen licht, met slechts weinig wijnrode vlekken op de tergieten, alleen de laatste tergieten donker wijnrood
- Basale segment forceps witachtig.
- Laatste segment forceps slank, met een klein spoor aan de basis

Vrouw imago: (fig. 12)

- Grondkleur warm oranjegeel
- Tergieten schaars beklekt
- Twee banden over de ogen
- Tenminste 10 dwarsaders in costaalruimte

Larven: (fig. 13)

- Midden- en achterfemora met zwarte vlek op het distale deel
- Staartringen zwart
- Donker vlekje op de achterhoek van de tergieten 2-9



Fig.11



cf. *C. dipterum*  
s.s.

fig. 12

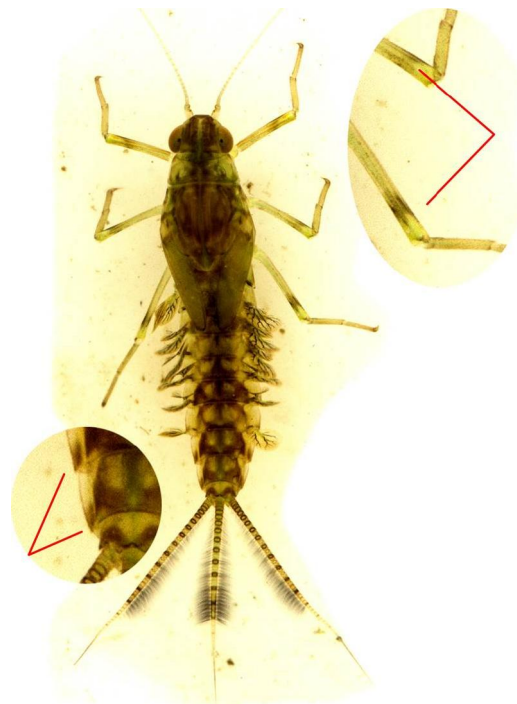


fig. 13

### Cloeon cognatum

Man imago (fig. 14)

- Ogen roodachtig aan de basis en op het oppervlak, schacht geel, muffinvormig
- Abdomen donker, met uitgebreid vlekkenpatroon
- Basale segment forceps donker
- Laatste segment forceps rond en relatief groot, zonder spoor

Vrouw imago (fig. 15)

- Grondkleur kouder
- Uitgebreide tekening op de tergieten
- Ogen met een lichte, bredere minder duidelijke derde band boven de andere twee banden
- Meestal slechts 5 dwarsaders in costaalruimte

Larven: (fig. 16)

- Midden- en achterfemora zonder zwarte vlek op het distale deel
- Roestrode staartringen, smal en niet zeer duidelijk
- Geen zwarte vlekken op de achterhoeken van de tergieten, in ieder geval niet op segment 9



Fig. 14



cf. *C. cognatum*

fig. 15

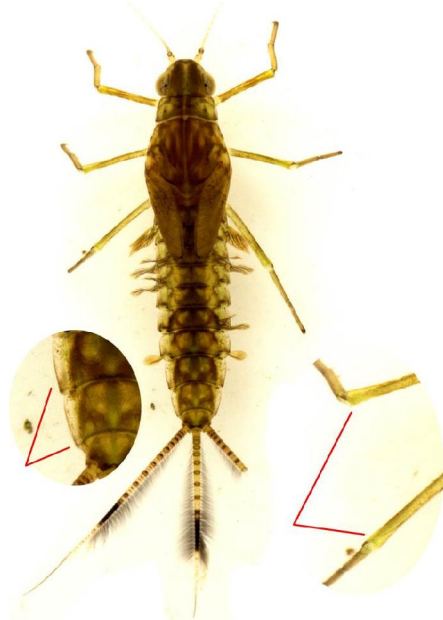


fig. 16

### Cloeon inscriptum

Man imago: (fig. 17)

- Ogen cilindrisch
- Grondkleur iets donker, met zelfde vlekkenpatroon als *C. dipterum* s.s.
- Basale segment forceps donker
- Laatste segment forceps klein, kogelrond en zonder spoor

Vrouw imago: (fig 18)

- Grondkleur koud
- Tergieten schaars bekleed
- Twee banden over de ogen
- Tenminste 10 dwarsaders in costaalruimte

## Larven

- Midden- en achterfemora zonder zwarte vlek op het distale deel
- Donkere staartringen
- Variabel in kleur, meestal zonder zwarte vlek op achterhoek segment 9



Nu valt er zeer veel hierop aan te merken. Zo zie ik in het voorjaar vaak een vorm die aan de kenmerken van *cognatum* voldoet, maar die er totaal anders uitziet dan degene beschreven hierboven (fig. 19):

Het feit dat Sowa (1975) geen rekening houdt met fenologie is dus problematisch. Daarnaast heeft Sowa de drie soorten niet zelf beschreven, maar heeft hij eerdere namen gebruikt van Bengtsson, Stephens en Linnaeus. Dat betekent dus dat de soorten niet beschreven zijn van de vijvertjes rond de universiteit van Krakau (waar Sowa zijn kweekexperimenten deed), maar rond Londen en Zuid-Zweden. De universiteit van Lausanne is daarom van plan studenten daar naartoe te sturen om de soorten eens goed te beschrijven. Daar moet dus ook bijkomen dat de Nederlandse situatie niet gekend is en dat hier ook kweekexperimenten nodig zijn. Een leuk en makkelijk klusje voor mij dus, aangezien *C. dip* makkelijk te kweken schijnt te zijn.



De vormen van *Cloeon dipterum* zijn in het verleden nogal eens afgedaan als een pigmentafwijking (*cognatum*) en een hongervorm (*inscriptum*). Wie weet is dat gewoon waar en moeten we naar heel andere kenmerken kijken.

Uiteindelijk is alles wat hier staat onzeker. Alle genoemde kenmerken zijn slechts speculatie in het licht van de genetica. Wel interessante speculatie, want men moet ergens beginnen om die genetische clusters te kunnen verklaren.

## Referenties

- *Baetis alpinus*: Leys, M., Keller, I., Räsänen, K., Gattolliat, J. L., & Robinson, C. T. (2016). Distribution and population genetic variation of cryptic species of the Alpine mayfly *Baetis alpinus* (Ephemeroptera: Baetidae) in the Central Alps. *BMC evolutionary biology*, 16(1), 77.
- *Baetis rhodani*: Gattolliat, J. L., & Sartori, M. (2008). What is *Baetis rhodani* (Pictet, 1843)(Insecta, Ephemeroptera, Baetidae)? Designation of a neotype and redescription of the species from its original area. *Zootaxa*, 1957, 69-80.

- Williams, H. C., Ormerod, S. J., & Bruford, M. W. (2006). Molecular systematics and phylogeography of the cryptic species complex *Baetis rhodani* (Ephemeroptera, Baetidae). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 40(2), 370-382.
- Lucentini, L., Reborá, M., Puletti, M. E., Gigliarelli, L., Fontaneto, D., Gaino, E., & Panara, F. (2011). Geographical and seasonal evidence of cryptic diversity in the *Baetis rhodani* complex (Ephemeroptera, Baetidae) revealed by means of DNA taxonomy. *Hydrobiologia*, 673(1), 215-228.
- *Baetis vernus*: Ståhls, G., & Savolainen, E. (2008). MtDNA COI barcodes reveal cryptic diversity in the *Baetis vernus* group (Ephemeroptera, Baetidae). *Molecular phylogenetics and evolution*, 46(1), 82-87.
- Sowa, Ryszard. (1975). What is *Cloeon dipterum* (Linnaeus, 1761)? *Insect Systematics & Evolution*. 6. 215-223.

## Kleinschalige Maatregelen in beken 2014-2020

De aanleiding van het project Kleinschalige Maatregelen in beken is de ervaring dat beken relatief laag scoren op de KRW maatlat. Voor het realiseren van hogere natuurwaarden en het behalen van hogere KRW scores worden vaak (dure) herinrichtingsprojecten uitgevoerd. Om de mogelijkheden voor goedkopere alternatieven te onderzoeken is het project Kleinschalige Maatregelen gestart. Opdrachtgevers zijn de waterschappen De Dommel, Aa en Maas en Brabantse Delta en de provincie Noord-Brabant. Piet en Ralf Verdonschot van Alterra zijn de projectleiders. De looptijd van het project is van 2014 tot 2020. We zijn nu dus halverwege de duur van het project en de eerste resultaten zijn bekend.

De hoofdthema's binnen het project Kleinschalige Maatregelen zijn Extensief maaibeheer, Inbrengen van hout, Beschaduwning, Inbrengen van grind, Peilbeheer en Zandsuppletie. Enkele hiervan kwamen in de presentatie ter sprake.

Ondanks enkele tegenslagen door onzorgvuldig maaibeheer zien we dat er bij extensief maaibeheer een verschuiving optreedt van 'slechte' naar 'betere' macrofaunasoorten.

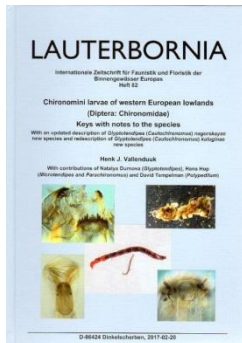
Het inbrengen van houtstructuren in een beek waar dit voordien niet aanwezig was, geeft eveneens een verhoging van de natuurwaarden op basis van macrofaunasoorten. De effecten van boomstammen, stobben en takkenbossen zijn onderzocht door middel van zogenaamde multiplates. Van alle typen houtstructuren bleken takkenbossen het grootste positieve effect te hebben.

Enkele artikelen:

- De relatie tussen beschaduwning en de groei van waterplanten in twee beken in Noord-Brabant  
<https://www.h2owaternetwerk.nl/vakartikelen/>
- Grote ecologische winst door kleinschalige maatregelen?  
[https://issuu.com/h2o-magazine/docs/water\\_matters\\_juni\\_2017](https://issuu.com/h2o-magazine/docs/water_matters_juni_2017)
- Kennisoverzicht kleinschalige maatregelen in Brabantse beken  
<http://www.stowa.nl/publicaties/publicaties/>

# Een boekje open doen

Henk Vallenduuk



Na jarenlang vertellen dat het boek zou komen is het uiteindelijk verschenen in 2017 als Lauterbornia 82.

Al vrij snel na het boekje open gedaan te hebben werd een foutje gezien en toen nog één en .... jammer genoeg kwamen er steeds meer foutjes aan het licht. Blijkbaar is een laatste controleronde niet uitgevoerd. Voor de gebruiker is het zelf moeten uitzoeken zeer onhandig. Mijn excuus daarvoor.

In de macrofauna nieuwsbrief 138 zijn fouten bekend gemaakt. Inmiddels zijn er nog enkele fouten gevonden door attente gebruikers onder ons.

Deze correcties kunnen nog zelf aangebracht worden.

- p. 40** Section VII, line 3: "7a (p. 72) must be "2b (p. 71)  
Section X, line 1: "posterior" must be "anterior"
- p. 90** Key couplet 3a, line 3: "380-450" must be "380-510"
- p. 112** Figure "298" must be "299" and "299" must be "298"
- p. 135** Key couplet 2a, line 1: "species" must be "specimens"
- p. 137** Key couplet 7b runs to "7" must be "8"

Na de Tanypodinae is nu een determineerwerk voor de Chironomini gemaakt. Alle genera van de Chironomini zijn in dit nieuwe boek zijn opgenomen. Aanvankelijk was het de bedoeling om het boek van Henk Moller Pillot uit 1984 te vertalen. Met de huidige kennis leek dit niet logisch. Wel zijn veel gegevens uit dat boek overgenomen. De sleutels die in dat boek staan en alle determineersleutels die daarna zijn gekomen zijn aangepast, veelal uitgebreid. Naast de sleutels staat er veel informatie in. Een belangrijke vraag was welke soorten van elk genus in de sleutels moesten komen. Er is voor de laaglandgebieden in west Europa gekozen. Een eerste raadgever hierin was de aanpak in Illies (1978). Voor de Chironomini is deze keuze niet echt een handicap omdat de meeste soorten niet voorkomen in sterk stromende wateren. Wel was het moeilijk om in te schatten wat de gevolgen kunnen zijn van de klimaatsverandering. Migratie uit Oost- en Zuid-Europa is ook te verwachten. Het gevolg is wel dat een soort mogelijk niet in deze publicatie staat.

## De opzet van de sleutels, het basismateriaal

Allereerst ben ik begonnen met het verzamelen van veel morfologische kenmerken. De basis bestond uit het bekijken van larven waarvan de soortnaam voor 100% betrouwbaar was vastgesteld. Daarna werd ander materiaal gebruikt. Zo ontstaat een volgorde van betrouwbaarheid:

Cytologisch gedetermineerde larven. In de meeste gevallen was dat bij *Chironomus*.

DNA. Helaas is deze methode nog in ontwikkeling en niet "universeel", dus niet bruikbaar.

Larven individueel kweken in kleine kweekbuisjes (bladzij 4). Het is tijdrovend maar het geeft een grote mate van zekerheid. Je weet dan zeker dat alle stadia bij één exemplaar behoren. Determinatie kan op basis van het pophuidje en/of het volwassen dier. In collecties waren soms ook larven uit een kweek te vinden.

Literatuur. Beschrijving van de larve maar alleen als de larven gekweekt zijn tot volwassen dier.

Als niets anders beschikbaar is dan zijn larven uit een collectie gebruikt of zijn kenmerken uit de literatuur overgenomen.

In het hoofdstuk "Validation" (bladzij 23-30) is weergegeven hoe de soortnaam is vastgesteld.

## De kenmerken

Van de larven werden veel, in ieder geval relevante, kenmerken genoteerd op een groot papier met kolommen.

5b goetghebeveri gr  
*Cladopelma edwardsi* (Krauseman, 1933)

Col. HMP. na		general		body		Head lateral			MW index		Head dorsal			Antenna					
→ ZSM	06128-2	bron	faun	in	D	L	Tub	S9	ES	ES	HW	HL	Fr-	Po	ped	ped	IS	ASg	ASg
		mat					?	S-E	low	I-D		tot	Po	col	I-D	W		bas	bas
					mm		??	μm	??	μm	μm	μm	μm	μm	μm	μm	?	μm	μm
1	Becke Beck, 1913: 301	lit																HR	50
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			
7																			
8																			
	→ <del>langen</del>																		
	15 06029-7, Giltentfeld, Pulverm., 18-8-2010	S, Re, ale	pr	♂							570					50		20	60
	16 06175-8, Oberhausen, slout, 15-8-2009	S, Re, ale	pr	♀							300							22.5	60
	17 06175-5	S, Re, ale	pr	♀	5	5,5					310				38	55		20	75
	18 06175	anRe, ale	pr	♂		6,0					340				48	48		22	75
	19 06058-22, Zwolle, Keizerhuislaan, 2-05-2014	S, Re, ale	pr	♂							344							17.5	
	col HMP 20 Oostermunste Diep, 17024, 20-5-'77										330								63
	id 21 Tienhoven, slout werkhamp, aug 1975										340								60
	col Breda 22 Made, 14-6-1989										320								60
	23 Schoonebeek Diep, DSD199, 2-9-11										320								60
	col Breda 24 Spijkenisse, Bot 1804, 16-6-2014										340								60
	19																		
	20																		

Daarna werden de gegevens overgenomen in een Excel-bestand. Van elke soort kon dan eenvoudig de range van alle kenmerken gevonden worden.

De gevonden ranges van soorten werden dan weer onder elkaar gezet in een nieuw Excel-bestand. De kenmerken, die onderscheidend zijn, werden zo snel duidelijk.

### De sleutels

Het uitgangspunt voor het maken van de sleutels was dat de kenmerken makkelijk te zien moesten zijn.

Het mentum is de basis voor de verdeling in twee hoofdgroepen A en B. Deze hoofdgroepen zijn vervolgens verdeeld in deelsleutels.

In de sleutels zijn zoveel mogelijk makkelijk te observeren kenmerken gebruikt zoals de ventromentale plaat en de mandibel. Indien deze kopdelen onvoldoende zekerheid geven is naar andere kenmerken gezocht. De gebruikte kenmerken en termen staan beschreven op bladzij 14-22. Indien van een genus meer dan 3 soorten bekend zijn is er een aparte sleutel gemaakt voor alleen dat genus.

Omdat de structuur van de sleutels steeds hetzelfde is went de gebruiker daar snel aan.

Los van het determineren met de hoofdsleutel, deelsleutel of de sleutels voor een bepaald genus zijn er nog andere wegen mogelijk.

Vooraf is er een tabel voor de genera van de Tanytarsini (bladzij 37), een opsomming van kenmerken die erg opvallen (bladzij 39 tot 41), een sleutel voor larven met tubuli (bladzij 42-44) en een sleutel voor larven met een fenestra (bladzij 44-46).

Alle soorten die in deze sleutels staan zijn ook opgenomen in de determineer sleutels (bladzij 47-146). Sommige soorten komen in meer dan één sleutel voor als bekend is dat bij het determineren verkeerd gekozen kan worden.

Door deze opbouw heb ik geprobeerd te bereiken dat ook een analist zonder ervaring kan determineren. Door ervaring gaat het determineren sneller maar pas op voor “uit het hoofd” determineren.

Zijn kenmerken “hard”?

Een moeilijk te beantwoorden vraag. “Ja” omdat alle kenmerken zijn gevonden op exemplaren waarvan de soortnaam als correct beschouwd mag worden. “Nee” als je beseft dat de ranges niet correct kunnen zijn doordat het aantal gemeten larven erg klein is of dat de evolutie niet stil staat. Kenmerken van de tubuli en antenne bijvoorbeeld zijn soms erg lastig omdat deze kunnen vervormen naar gelang ze onder een glaasje liggen.

### **Het nut van determineren van Chironomini**

Naast muggenlarven worden nog vele andere diergroepen gedetermineerd. Alles bij elkaar meestal een hele klus.

Van dansmuggen (Chironomidae) kan je zeggen dat er bijna geen water is of er komen wel larven in voor. Er komen dus altijd gegevens beschikbaar die gebruikt kunnen worden bij het vergelijken, waarderen of beschrijven van een locatie. Mede omdat er heel wat bekend is van de ecologie van de soorten (bladzij 147-202). Een waarschuwing is echter wel op zijn plaats.

Larven en andere waterdieren zijn mobiel. Als de plek niet bevalt (vaak een gebrek aan zuurstof) gaan de dieren op zoek naar betere omstandigheden. Als er genoeg tijd is om zich te verplaatsen verkassen de dieren naar een plek met zuurstof. Sommige dieren stijgen bewust naar het oppervlak en laten zich op het wateroppervlak wegdrijven (drift). Andere verkassen naar de oever en gaan op drijvende bladeren van waterplanten zitten.

In de Keersop werd in 2017 na wateroverlast in geheel Nederland heel grondig geschoond, in één maand zelfs tweemaal. Het gevolg was dat habitats verdwenen waren en soorten niet meer gevonden werden.

Bij een monster, waarbij alle habitats bij elkaar in een emmer zijn gedaan, is het niet zichtbaar dat op een bepaald habitat (bodem met slib, bodem met steentjes, planten aan de oever, enzovoort) nagenoeg niets (meer) leeft doordat het merendeel van de dieren op de vlucht is gegaan. Met de gevonden soorten uit het totale monster lijkt de locatie mogelijk niet zo slecht en is een verslechtering niet zo zichtbaar. Door habitats afzonderlijk te bemonsteren en te vergelijken worden de effecten van maatregelen of gebeurtenissen wel zichtbaar. Het afzonderlijk bemonsteren is dus aan te raden bij een bepaalde vraagstelling. Het is de vraag of waterschappen een dergelijke vraagstelling wel eens hebben.

### **Enkele probleemgevallen bij determineren**

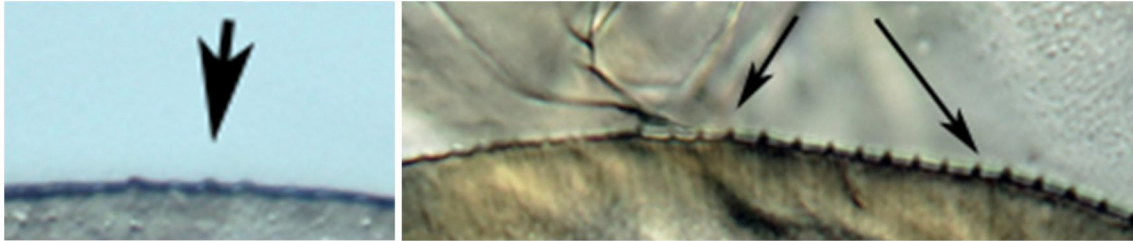
Het is aan te raden bij de sleutels te beginnen met het eerstgenoemde kenmerk. Natuurlijk eerst naar kenmerken, die in de sleutel genoemd worden, kijken. Variabele kenmerken zijn zoveel mogelijk niet gebruikt. Het is aan te raden om bij twijfel naar meer kenmerken te kijken. Dan kan er gebruik gemaakt worden van een tabel waarin meer kenmerken staan. Deze tabellen staan soms in de sleutel maar meestal apart bij de sleutels.

Als in de sleutel staat (..... aggregatie) betekent het dat de soorten die hieronder vallen soms moeilijk van elkaar te onderscheiden zijn.

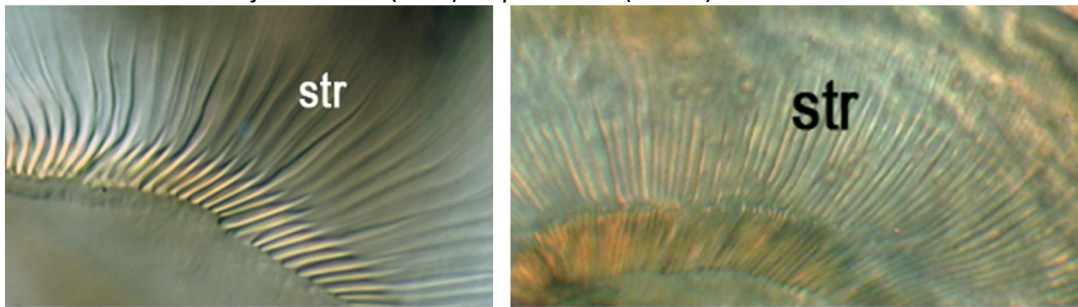
Als een combinatie van kenmerken dan nog niet tot een soort leidt dan staat deze soort mogelijk niet in de sleutel. Het kan dan een onbekende soort zijn of een soort die niet in de publicatie is opgenomen.

Enkele genera blijven lastig vanwege wat moeilijk te observeren kenmerken.

*Chironomus*: Outer hooks bij *plumosus* (links) en *balatonicus* (rechts)



*Chironomus*: Striae bij *nuditarsis* (links) en *plumosus* (rechts)

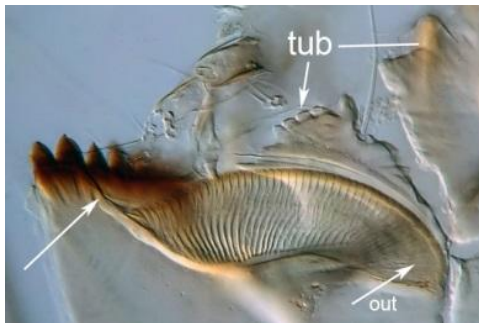


### *Glyptotendipes*

Bij het *G. pallens* aggregate moet je erop bedacht zijn dat soorten hybridiseren. Dat staat ook duidelijk vermeld op bladzij 117 (couplet 6a).

Tubuli wel of niet? Indien langer dan breed dan wel, indien korter dan niet. Dit is wel een verwarrend kenmerk!

### *Endochironomus* en *Synendotendipes*.

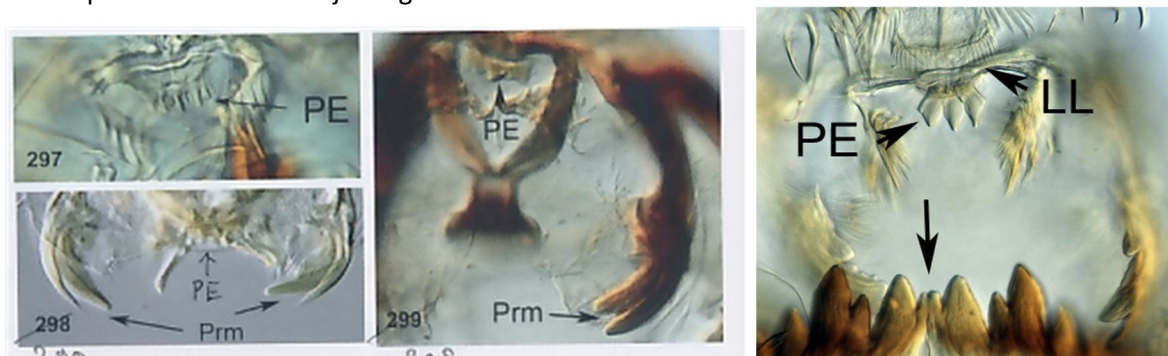


Tot voor kort vielen alle soorten onder *Endochironomus*. Grodhaus (1987) heeft het genus opgedeeld en dit is nu gehanteerd. Het verschil tussen beide genera zit in het aantal binnentanden van de mandibel. Kijk naar bladzij 77 figuur 182 en 183. Als extra kenmerk zijn de tubercels ("tub" in de figuur) op de cardo te gebruiken. Voor velen is de cardo een "nieuw" kenmerk. Het is te vinden op de rand van kopscleriet net boven de ventromentale plaat. Daarboven zit de maxille.

### *Microtendipes*.

Het aantal labrale lamellen lijkt geen houvast te geven. Daardoor is voor een andere combinatie van kenmerken gekozen. Een belangrijk kenmerk is nu de pecten epipharyngis (PE). Al met al is het een heel gepuzzel geweest om de sleutel te maken. Van veel soorten is er weinig materiaal beschikbaar. Het is noodzakelijk om van dit genus meer soorten gekweekt te krijgen.

Let erop dat het nummer bij de figuren 298 en 299 verwisseld is.



### Laatste vragen

Wie heeft (eerst) de hoofdstukken 2, 3, 4, 7 en 8 gelezen? Nog niet? Dan kan ik aanraden om dat te doen. Mogelijk is één van deze hoofdstukjes een aanleiding voor een thema.

Opmerkingen over het gebruiken van dit boek blijven welkom.

De soortenlijst (bladzij 30-33) blijkt niet up-to-date en er komt nog een nieuwe.

Gezien mijn leeftijd zal dit mijn laatste grote publicatie zijn. Het werk is echter nog niet af. Enkele genera of soorten zouden nog verder bestudeerd moeten worden. Wie wil dit werk voortzetten?

Neem contact met mij op als je er serieus aan wil gaan werken. ([hj.vallenduuk@home.nl](mailto:hj.vallenduuk@home.nl))

Voor de genoemde literatuur zie de publicatie.

## Data-analyses macrofaunagegevens

Niels Evers (Royal HaskoningDHV, in opdracht van Waterschap De Dommel).

Waterschappen besteden veel tijd en geld aan monitoring van de ecologische en chemische kwaliteit van hun oppervlaktewater. Zeker met in implementatie van de Kaderrichtlijn Water is er weer een verdere standaardisatie doorgevoerd in de meetnetten, monitoring en lab-analyses. Elk jaar groeien de databases en daarmee de potenties van deze datasets voor inhoudelijke analyses. Waterschap De Dommel had veel vragen waarom het meetnet antwoord zou moeten kunnen geven, maar de tijd had altijd ontbroken om er goed in te duiken. In 2015 zijn de potenties onderzocht door de meetlocaties rond Eindhoven te analyseren op trends en abiotische stuurvariabelen voor de ecologie. De resultaten waren dermate interessant dat de analyses zijn opgeschaald naar het hele beheersgebied. Het onderzoek had twee belangrijke speerpunten: analyse van toestand en trends, en kwantificering van abiotische stuurvariabelen in relatie tot de KRW-doelen. De vele jaren van macrofaunaonderzoek bleken hiervoor goud waard! We hebben samen met de medewerkers van Waterschap De Dommel de gegevens uitgebreid kunnen analyseren en dit heeft onder andere geleerd dat op vele plekken significant positieve trends zichtbaar zijn in de macrofaunatoestand. Zowel op EKR-niveau als onderliggende deelparameters zoals kenmerkende soorten. Daarnaast konden we aantonen waarom bepaalde gewenste soorten nog niet terugkeerde. Verhoogde concentraties cadmium of ammonium, maar op veel locaties ook een te intensief maaibeheer konden we relateren aan het ontbreken van specifieke soorten of lage scores op maatlatparameters. Dit biedt het waterschap de mogelijkheid om het gesprek aan te gaan met lozers, RWZI's steeds verder te optimaliseren en ook ecologische kwaliteit mee te laten wegen bij onderhoudsplannen. Discussies bij het waterschap, maar ook bij de presentatie van het project in de landelijke macrofaunawerkgroep laat zien hoe waardevol langjarig consequent verzamelde gegevens zijn, maar dat ze het voor goede beleids- en beheersbeslissingen essentieel zijn. En dat geldt vanaf het opstellen van het meetnet tot de analyse van de monsters en het beheren van de gegevens. De resultaten zijn ook terug te lezen in deze 3 artikelen:

[https://www.h2owaternetwerk.nl/images/H2O-Online\\_170623\\_Trendanalyses\\_waterfauna.pdf](https://www.h2owaternetwerk.nl/images/H2O-Online_170623_Trendanalyses_waterfauna.pdf)

[https://www.h2owaternetwerk.nl/images/H2O-](https://www.h2owaternetwerk.nl/images/H2O-Online_170626_Stuurfactoren_ecologische_toestand.pdf)

[Online\\_170626\\_Stuurfactoren\\_ecologische\\_toestand.pdf](https://www.h2owaternetwerk.nl/images/H2O-Online_170626_Stuurfactoren_ecologische_toestand.pdf)

[https://www.h2owaternetwerk.nl/images/H2O-Online\\_170703\\_Cadmium\\_ammonium\\_KRW.pdf](https://www.h2owaternetwerk.nl/images/H2O-Online_170703_Cadmium_ammonium_KRW.pdf)

Voor meer informatie: Niels Evers, [niels.evers@rdhdv.com](mailto:niels.evers@rdhdv.com), 06-46441208

## Hydrobiologie bij Aqualab Zuid (een kijkje in de keuken)

Ad Kuijpers

In deze presentatie werd een beeld geschetst van de achtergrond van het Aqualab Zuid laboratorium wat betreft eigenaren en opdrachtgevers specifiek gezien vanuit de onderafdeling hydrobiologie. Het belang van de onderafdeling met name voor de Drinkwaterbedrijven (o.a. bijdrage aan optimalisatie en ontwikkeling drinkwaterprocessen en biologische bewaking), maar ook de vele overige (commerciële) opdrachtgevers met een groot scala aan verschillende (projectmatige) analyses en ondersteunende werkzaamheden (zoals bijvoorbeeld Chlorofyl-a; macro-evertebraten [larven & exuvia]; fytoplankton; zoöplankton en zoöplankton & zoöbenthos; spui monsters; groottestructuur *Daphnia*; aasgarnalen; fecale pellets; visserij en onderzoek vismagen; lengtemetingen en biomassa bepaling quagga-mosselen; ad hoc onderzoek; duikinventarisaties; waterplanten; microplastics; cyanobacteriën in oppervlaktewateren [zwemwater en spaarbekkens] en de biologische bewakingssystemen met mosselen en watervlooien) werd door middel van vele kleurrijke praktijkfoto's inzichtelijk gemaakt.

## De onderwaterwereld gefilmd

Christophe Brochard en Rink Wiggers, Bureau Biota

Christophe liet in een film zien hoe hij het onderwaterleven heeft gefilmd voor de NPO.  
Zie: <https://www.nporadio1.nl/natuur-milieu/5072-waterleven-onder-de-microscop>

## Ecologische sleutelfactoren

Bart Achterkamp, Bureau Waardenburg

Bart heeft ons bijgepraat over het werk wat gedaan wordt in de WEW werkgroep. ESF zijn nodig voor een goede watersysteem analyse. Als de analyse juist is leidt dit tot effectieve maatregelen.

Veel informatie is te vinden op [www.watermozaiek.stowa.nl](http://www.watermozaiek.stowa.nl)

## De Cricotopus tabel

David Tempelman en Hub Cuppen

David en Hub zijn bezig om de huidige Cricotopus larven tabel uit te breiden met nieuwe soorten en andere kenmerken. Zo zijn bijvoorbeeld de setae op het submentum erg belangrijk en makkelijk herkenbaar. Hiervoor is ieders hulp noodzakelijk. Stuur daarom alle larven en poppen van zeldzame soorten op, samen met een foto van de vindplaats.

## To be or not to be a *Pisidium*

Ton van Haaren, Eurofins AquaSense

De familie der Sphaeriidae bestaat in Nederland uit 2 subfamilies, de Pisidiinae en de Sphaeriinae en uit 3 genera: *Sphaerium*, *Musculium* en *Pisidium*. Volgens Gloer & Zettler (2005) valt *Musculium* en *Pisidium* binnen de Pisidiinae en *Sphaerium* binnen de Sphaeriinae. Volgens WoRMS vallen echter *Musculium* en *Sphaerium* binnen de Sphaeriinae. Binnen de Pisidiinae vallen naast *Pisidium* (met diverse subgenera) ook nog twee andere genera: *Afropisidium* en *Euglesa*. Recentelijk hebben Lee & O'Foighil (2003) het genetisch onderzocht en daarbij vastgesteld dat *Pisidium* niet monofyletisch is maar parafyletisch. Zij herkennen vijf verschillende genera: *Afropisidium*, *Odhneripisidium*, *Pisidium*, *Cyclocalyx* en *Sphaerium* (met subgenera *Sphaerium* en *Musculium*). Mouthon & Forcellini (2017) zeggen echter dat *Euglesa* prioriteit heeft over *Cyclocalyx*. Op basis van deze recente gegevens zijn in Nederland, de voormalige Sphaeriidae dus onderverdeeld in 4 genera:

- *Euglesa* (vrijwel alle voormalige *Pisidium*)
- *Pisidium* (met alleen *P. amnicum*)
- *Odhneripisidium* (*moitessierianum* en *tenuilineatum*)
- *Sphaerium* (met subgenus *Sphaerium* en *Musculium*)

Er is geen bezwaar tegen deze verandering maar het is nog maar de vraag of het praktisch is. *P. amnicum* en *O. moitessierianum* zijn prima te herkennen, ook in het juveniele stadium. Alles wat overblijft is *Euglesa spec.*, maar traditioneel (en emotioneel) gezien ben ik geen voorstander van de introductie van *Euglesa*, maar namen veranderen nu eenmaal constant.

Verder deden Mouthon & Forcellini (2017) genetisch onderzoek aan een onbekende *Pisidium* uit de Saone, die door Mouthon & Tair-Abbaci (2012) morfologisch is beschreven en waarvan duidelijk was dat het een eigen soort is. Mouthon & Forcellini (2017) concludeerde dat het geen hybride was van *supinum* en/of *casertanum* maar een Noord-Amerikaanse soort: *Euglesa compressa* Prime, 1852. Deze *Euglesa compressa* vertoont sterke gelijkenis met de Nederlandse en Duitse soort *Pisidium casertanum* f. *plicatum*. Nader onderzoek aan Nederlands materiaal is nodig om vast te stellen of *P. c. plicatum* inderdaad genetisch identiek is aan het Franse (en Amerikaanse) materiaal van *Euglesa compressa*. Op het moment van de presentatie was dit nog niet bekend maar ik ben daar samen met M. Forcellini mee bezig om dit uit te zoeken. Wallbrink (1995) had al voorspeld dat *P.c.plicatum* een exoot zou kunnen zijn en dit past dan mooi in het beeld van zo'n Amerikaanse soort. Maar de melding van Zeissler (1962, 1971) dat er ook subfossielen bestaan past daar weer niet helemaal in.

### Literatuur

Lee T., D. Ó Foighil 2003. Phylogenetic structure of the Sphaeriinae, a global clade of freshwater bivalve molluscs, inferred from nuclear (ITS-1) and mitochondrial (16S) ribosomal gene sequences. Zoological Journal of the Linnean Society 137: 245–260

Mouthon, J. & K. Abbaci 2012. The taxonomic confusion surrounding *Pisidium* (Bivalvia, Sphaeriidae): the possible birth of a new taxon. Basteria, 2012, 76 (4-6), p. 126 - p. 130.

Mouthon, J. & M. Forcellini 2017. Genetic evidence of the presence in France of the North American species *Euglesa compressa* Prime, 1852 (Bivalvia, Sphaeriidae). BioInvasions Records 6 (3): 225–231

en de referenties in mijn artikel uit 2015 in Zoekbeeld 5(2) over *Pisidium casertanum* f. *plicatum*.  
<http://www.duikdenoordzeeschoon.nl/wp-content/uploads/Zoekbeeld-52-2015-Nieuwsbrief-Stichting-Anemoon.pdf>

## Bijzondere waarnemingen

### Aqualysis

#### Dryops nitidulus in een atypisch habitat.

In juni van dit jaar werd in een stadswater in Marknesse, in het beheersgebied van Waterschap Zuiderzeeland (coörd 186658, 524404) een bijzonder zeldzame Dryops kever aangetroffen. Het bleek te gaan om *Dryops nitidulus*.



De antenne is 9-ledig. De meeste Dryops-soorten hebben een 10-ledige antenne.

*Dryops nitidulus* kan makkelijk verward worden met *D. ernesti*, immers beide soorten zijn lang behaard! *D. nitidulus* heeft een wat breder en minder bol halsschild.

Op de onderste foto van het genitaal is de kromming onderaan het basaalstuk goed te zien.

Bij *D. ernesti* is het basaalstuk minder gebogen, en zijn de toppen van de parameren breder.

Bij *D. nitidulus* zijn de parameertoppen smal en spits gebogen.

Op bovenste foto van de ventrale zijde van de penis zijn de fijne stekeltjes op de interne zak te zien.

Bij *D. ernesti* bevindt zich in de interne zak bovendien een extra chitinstaafje.

De overzichtsfoto is gemaakt door Bas Drost. Hij verzag ons van onderstaande informatie waarvoor hartelijk dank.

*Dryops nitidulus* is recent bekend van:

- rivier- en beekoevers.

Eén recente vondst langs de Geul (Zuid-Limburg) en één langs de Merwede (Zuid-Holland). De Merwede-vondst is van een rivierstrandje, onder stenen.

- droogvallende, zandige plaatsen langs de kust.

In Voorne (Zuid-Holland) 1 ex. in een drooggevalle, vochtige duinvallei in het zand; en 1 ex. op de Stampersplaat (Zeeland), ook op een zandige locatie.

De vindplaats in Marknesse, is atypisch, de soort “hoort” niet in een kleisloot. Het is een raadsel waar deze vandaan komt. Wel een mooie waarneming



*Leucorrhinia caudalis*, de Sierlijke witsnuitlibel



In een betrekkelijk nieuw gegraven petgat Hamsgracht in de Weerribben, is een larve aangetroffen van *Leucorrhinia caudalis*. De soort is jaren weg geweest uit Nederland en wordt sinds 2010 weer vliegend waar-genomen in de Wieden en Weerribben. Inmiddels is er sinds enkele jaren ook voorplanting vastgesteld. Er zijn recent op meerdere plekken in Nederland waarnemingen gedaan van adulte exemplaren. Voor Aqualysis is dit de eerste vondst van een larve. Op dezelfde locatie werd ook de larve van de Gevlekte witsnuitlibel, *Leucorrhinia pectoralis* aangetroffen, ook een bijzondere soort voor onze collectie.

De Sierlijke witsnuitlibel komt uit een petgat met een levensgemeenschap met een aantal bijzondere soorten zoals de kever *Graphoderus bilineatus*, de watermijt *Limnesia polonica* en de kokerjuffer *Oecetis struckii*

*Bellamya chinensis*, De Chinese moeraslak ook wel *Cipangopaludina chinensis* genoemd.

De naamgeving van deze soort is nog onderwerp van discussie zoals in het artikel van Collas et al\*, wordt aangegeven. *Bellamya chinensis* komt van nature voor in China, Taiwan, Korea en Japan. Men vermoedt dat de dieren zijn uitgezet of via de aquariahandel in oppervlaktewater terecht zijn gekomen.

Sinds 2008 wordt de soort op enkele plekken in ons land waargenomen. Het eerst in Limburg in de Eijsder Beemden. In het in 2016 gepubliceerde artikel\* over de verspreiding van *Bellamya chinensis* worden 9 vindplaatsen genoemd. In het gebied van Waterschap Rijn en IJssel, bij de monding Veengoot onder Zutphen werd in 2014 een beschadigd exemplaar aangetroffen. Dit jaar werd meer bovenstrooms in de Veengoot tussen Wichmond en Vorden (coörd: 215945, 456565) een grote populatie waargenomen. In het zeer heldere water kon men de dieren op de detritus rijke bodem zien rondkruipen. Opvallend was dat deze vindplaats bovenstrooms van de stuw is. Het lijkt er dus op dat de bronpopulatie zich al in de Veengoot bevond en dat de eerste vondst bij Zutphen waarschijnlijk een exemplaar was dat stroomafwaarts terecht was gekomen. Stroomopwaarts in de

Veengoot zijn ook diverse andere meetlocaties onderzocht. Hier werd de Chinese moeraslak (nog) niet aangetroffen.

De Chinese moeraslakken vallen op door hun grote. Zij kunnen tot bijna 7 cm groot worden. Ook ontbreken de 3 bruine banden op de schelp die de *Viviparus* slakken wel hebben.



In een gracht in Almere-stad aan de Saxofoonweg (coörd: 141189, 487416) is de Chinese moeraslak ook waargenomen. Hier betrof het een aantal nog juveniele exemplaren. Kenmerkend is dat de top van de schelp een beetje naar “binnen” is gedraaid.



*Viviparus contectus*,      *V. viviparus*,      *Bellamyia chinensis*

Bij *Viviparus contectus* is een duidelijk puntje aanwezig. Deze is afwezig bij *V. viviparus* en de top van juveniele *B. chinensis* is naar binnen gedraaid.

#### Literatuur

\* Collas, F.P.L., S.K.D. Breedveld, J Matthews, G. van der Velde, and R.S.E.W. Leuven (2017) Invasion biology and risk assessment of the recently introduced Chinese mystery snail, *Bellamyia* (*Cipangopaludina*) *chinensis* (Gray, 1834), in the Rhine and Meuse River basins in Western Europe. *Aquatic Invasions* Volume 12, Issue 3: 275–286

\* Keulen, S.M.A., G.D. Majoor en D.M. Soes (2010) De Chinese moeraslak, een nieuwe zoetwaterslak voor Europa. *Natuurhistorisch maandblad* jaargang 99 | 12.

\* Soes D.M., C.M. Neckheim, G.D. Majoor, S.M.A. Keulen (2016) Het huidige voorkomen van de Chinese moeraslak *Bellamyia chinensis* in Nederland (Gray, 1834) in *Spirula* 406: 11–18.

Voor vragen op opmerkingen: Team Hydrobiologie  
Hans Hop, [hhop@aqualysis.nl](mailto:hhop@aqualysis.nl) of Rob Heusinkveld [rheusinkveld@aqualysis.nl](mailto:rheusinkveld@aqualysis.nl)

## Bureau Biota



foto:

*Anabolia brevipennis*

- De Brand
- Twijzeler mieden
- Triemen

Verder nog aangetroffen:

*Hagenella clathrata*

- Lemselermaten
- Reutumerveen
- Lindevallei

Foto rechts: *Agabus striolatus*

- Agelerbroek
- Twijzeler mieden
- Lindevallei



Foto links: *Arrenurus bisulcicodulus*

- Agelerbroek
- De Brand
- Moerputten

En verder ook nog:

*Hygrobates norvegicus*

- Meinweg

*Hydryphantes octoporus*

- Moerputten

*Hydrachna bivirgulata*

- Lindevallei



*Parasoldanellonyx parviscutatus*  
en  
*Lobohalacarus weberi*  
in de Lindevallei

## Wetterskip Fryslân

*Arrenurus nobilis* is in Nederland zeer zeldzaam en alleen gevonden in de Grote Maarsseveense Plas (Utrecht), het Paterswoldse Meer (Groningen) en de Stichts-Ankeveense Plassen (Noord-Holland).



Foto: *Arrenurus nobilis* uit monster van 1-5-1995 Petgat 4 De Deelen

*Piona discrepans* is in Nederland zeer zeldzaam en slechts bekend van enkele waarnemingen uit de Gooi-en Vechtstreek (Noord-Holland) en de oostrand van de Veluwe.



Foto: *Piona discrepans* ♂ uit monster van 18-4-2014 Schoterlandse Compagnonsvaart

## Aquon

In de Beerze bij Lennisheuvel werden in 2016 LIV nimfen gevangen van *Micronecta*, die sterk leken op een afbeelding van een LIV nimf van *M. cf poweri*. In mei 2017 werden LV nimfen gevangen, die echter sterk leken op een tekening van een LV nimf van *M. griseola*. Het genitaal van de mannelijke volwassen exemplaren die gevangen werden, houdt het midden tussen *M. griseola* en *M. minutissima*. We hopen dat DNA onderzoek meer duidelijkheid hierin kan geven.

## Nieuwe literatuur

- Zettler, M. L. & Zettler, A. (2017): Marine and freshwater Amphipoda from the Baltic Sea and adjacent territories. Die Tierwelt Deutschlands 83.Teil. ISBN-13: 978-3939767749.

*Hygrobates fluviatilis* wordt voor Ned. gesplitst in *H. fluviatilis* en *H. arenarius*.

Deze laatste komt op de Veluwe voor:

- Pešić, V. et al (2017): Six species in one: evidence of cryptic speciation in the *Hygrobates fluviatilis* complex (Acariformes, Hydrachnidia, Hygrobatidae). Systematic & Applied Acarology 22(9): 1327–1377.

# De Pacifische vlokreeft *Aoroides semicurvatus* in Nederland

## Inleiding

Aan het hoge en snelgroeiende aantal exoten in de deltawateren kan weer een soort worden toegevoegd.

In dit artikel maken we melding van een Pacifische vlokreeft van de familie Aoridae die mogelijk via Frankrijk in Nederland is geïntroduceerd en waarschijnlijk al meerdere jaren hier voorkomt. We geven verschillen met inheemse Aoridae aan en bediscussiëren mogelijke introductieroutes.

## Methode

Op 11 en 18 november werd materiaal van het exotische roodwier *Caulacanthus okamurae* Yamada verzameld van stenen en Japanse oesters *Magallana gigas* (Thunberg, 1793) rond de laagwaterlijn langs de Oosterschelde. De exacte locatie is de duikplaats 'Putti's Place', ten oosten van de uitmonding van het havenkanaal van Goes. Op 23 november 2017 werd *C. okamurae* verzameld bij Colijnsplaat, op 25 november bij Zierikzee en op 9 december 2017 bij Gorishoek. Uit het roodwier werden vlokreeftjes geïsoleerd met een pincet tijdens inspectie met een loep en door spoelen in zoet water. Enkele exemplaren werden verdoofd met menthol om foto's te kunnen maken van het natuurlijke kleurpatroon met een macrolens.

## Resultaten

Op 11 november werd 1 exemplaar verzameld dat verloren ging, op 18 en 23 november werden tientallen exemplaren verzameld uit in totaal ongeveer een halve liter wiermateriaal en op 9 december minder dan 10 exemplaren uit ongeveer 150 ml wiermateriaal. Op enkele exemplaren van de inheemse soorten *Gammarus locusta*, *Aora gracilis* en *Monocorophium* sp. na behoorden de vlokreeftjes tot de Pacifische soort *Aoroides semicurvatus* Ariyama, 2004.



Fig 1. *Aoroides semicurvatus*, habitus vrouwtje, 18/11/2017, Putti's Place, Oosterschelde bij Goes.

De exemplaren van 23 november (Colijnsplaat) zijn opgenomen in de collectie van Naturalis Biodiversity Center met registratienummers RMNH.CRUS.A.5081 en RMNH.CRUS.A.5080 (een mannetje). We vonden relatief veel vrouwtjes met eieren en embryo's, maar weinig mannetjes. Levende exemplaren zijn te onderscheiden van andere vlokreeften die in Nederland voorkomen aan de hand van het kleurpatroon. De kop, monddelen en segment 6 zijn wit, segment 1-5 en 7 bruin, segment 8 en volgende kleurloos met een klein beetje bruin aan de onderkant van de epimeraalplaten. Er is weinig variatie in het kleurpatroon. Tussen de wieren verzameld op 25 november bij Zierikzee werd geen *Aoroides* aangetroffen.

## Discussie

Mannetjes van *Aoroides semicurvatus* zijn relatief gemakkelijk te onderscheiden van andere Nederlandse vlokreeften op basis van een morfologisch kenmerk. De eerste schaarpoet is

merochelaat (merus=4e lid poot; chela=schaar). Dat wil zeggen dat de beweegbare vinger van de schaar (de dactylus, het uiterste lid) sluit tegen de merus, het derde lid vanaf de dactylus (fig. 2).



Fig 2. *Aoroides semicurvatus*, mediaal aanzicht rechterschaarpoot mannetje, zonder coxa, 18/11/2017, Putti's Place, Oosterschelde bij Goes.



Fig 3. *Aoroides semicurvatus*, mandibel met staafvormig eindlid van de palp, 18/11/2017, Putti's Place, Oosterschelde bij Goes.

Bij de meeste vlokreeften geslachten sluit de dactylus direct tegen het lid ervoor.

*Aora gracilis* (Spence Bate, 1857) is de enige andere Nederlandse soort met een merochelate scharpoot. *Aoroides* verschilt van *Aora* in het ontbreken van een nevenflagel aan de eerste antenne en het staafvormige in plaats van sikkelvormig eindlid van de mandibelpalp (Barnard & Karaman, 1991) (fig. 3).

*Aoroides semicurvatus* is beschreven van Japan (Ariyama, 2004) en tevens bekend van Korea (Jung et al., 2016). Vanaf 2009 is deze vlokreeft aangetroffen in de Baai van Arcachon in Frankrijk. De soort werd daar steeds aangetroffen op oesterriffen en eenmaal onder een 'oyster tile'. In 2014 werden vier exemplaren verzameld op een oesterrif in het iets noordelijker gelegen Lac d'Hossegor (Gouilleux et al., 2016). We kennen geen andere waarnemingen in Europa. Gezien de hoge dichtheid van de soort bij Goes en Colijnsplaat is het waarschijnlijk dat de soort al enkele jaren in de Oosterschelde voorkomt. Vrouwtjes van de familie Aoridae zijn berucht om de determinatieproblemen en uitgegroeide mannetjes van *A. semicurvatus* zijn relatief zeldzaam. Naast het quasi ontbreken van monitoring van mobiele macrofauna op hard substraat in de deltawateren kunnen deze determinatieproblemen mogelijk een verklaring vormen voor het feit dat deze soort niet eerder van Nederlandse wateren is gemeld.

Het voorkomen van *A. semicurvatus* op oesterriffen in de Baai van Arcachon suggereert dat de soort via oestertransporten in Nederland terechtgekomen zou kunnen zijn. Transport via pleziervaart kan niet helemaal uitgesloten worden. In de Baai van Arcachon zijn jachthavens aanwezig. Het vlokreeftje kruipt kennelijk ook tussen fijnvertakte wieren, die soms deel uitmaken van sloopshuidaangroei. Gouilleux et al. (2016) troffen nog twee Pacifische soorten van het genus *Aoroides* aan in Frankrijk. Het is goed bedacht te zijn op mogelijke introducties van ook deze soorten in Nederland. Deze andere soorten hebben een of meerdere stekels op de bovenkant van de buitentak van de derde uropode; bij *A. semicurvatus* is de bovenzijde niet voorzien van stekels (Ariyama (2004); Gouilleux et al. (2016)) (fig. 4).

Ecologische effecten van de introductie zijn niet evident. Fijnvertakte wieren in de getijdenzone vormden in Nederland nooit een microhabitat dat rijk is aan amphipoden.



Fig 4. *Aoroides semicurvatus*, zijaanzicht rechter derde uropode met buitentak zonder dorsale stekel, 18/11/2017, Putti's Place, Oosterschelde bij Goes.

### Dankwoord

Met dank aan Karen van Dorp (collection manager Crustacea et al.) voor het opnemen van materiaal in de collectie van Naturalis.

### Referenties

Ariyama, H. 2004.

Nine species of the genus *Aoroides* (Crustacea: Amphipoda: Aoridae) from Osaka Bay, central Japan. *Publications of the Seto Marine Biological Laboratory* 40(1-2): 1-66.

Barnard, J.L. & Karaman, G.S. 1991.

The Families and Genera of Marine Gammaridean Amphipoda (Except Marine Gammaroids). *Records of the Australian Museum, supplement* 13, pt. 1: 1-417.

Gouilleux, B., Lavesque, N., Leclerc, J.-C., Le Garrec, V., Viard, F., Bachelet, G. 2016.

Three non-indigenous species of *Aoroides* (Crustacea: Amphipoda: Aoridae) from the French Atlantic coast.

*Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 96(8): 1651-1659.

Jung, T.W., Kim, J.G., Yoon, S.M. 2016.

Two newly recorded species of the genus *Aoroides* (Crustacea: Amphipoda: Aoridae) from Korea. *Animal Systematics, Evolution and Diversity, The Korean Society of Systematic Zoology* 32(2): 72-85. <http://dx.doi.org/10.5635/ASED.2016.32.2.072>

### Summary

On 11 November 2017 one specimen of the Pacific amphipod *Aoroides semicurvatus* was collected in the southwestern delta area of the Netherlands. This is the first record from Europe outside France. Subsequently, on 18 and 23 november tens of specimens were collected from about half a liter of red seaweeds from two locations in the Oosterschelde, near Goes and Colijnsplaat. On 9 December red seaweeds from Gorishoek yielded less than ten specimens. The Oosterschelde is an area with shellfish culture and recreational boating. Shellfish imports, or less likely transport with recreational vessels, may have been the introduction vector. *Aoroides semicurvatus* was mainly collected from the Pacific red seaweed *Caulacanthus okamurae* on Pacific oysters and boulders in the lower part of the intertidal zone. This microhabitat harbours few native amphipods in the Netherlands. Ecological effects of the introduction are not obvious. An effect that does become more and more obvious is the large and quickly growing proportion of exotic species in the delta area of the Netherlands.

Marco Faasse, Naturalis Biodiversity Center, eCOAST MARINE Research, [marco.faasse@ecoast.nl](mailto:marco.faasse@ecoast.nl)

Lukas Verboom, Rijksuniversiteit Groningen, [L.Verboom@student.rug.nl](mailto:L.Verboom@student.rug.nl)

Luna van der Loos, Rijksuniversiteit Groningen, [lunavdloos@gmail.com](mailto:lunavdloos@gmail.com)

## Nog iets over Psectrocladius

Bij de vorige Macrofaunanieuwsbrief zat een Psectrocladius-larventabel van mijn hand. Deze was, zoals gezegd, gebaseerd op gekweekt materiaal. Maar daar is nog meer over te vertellen. Want bij dat kweken kreeg ik natuurlijk ook poppen en het is gebleken, dat die die niet altijd te determineren zijn, tenminste niet in de limbatellus-groep. Op zich kun je aan de tabel (Langton, 1991) al zien dat Psectrocladius oxyura- en oligosetus-exuvien zich niet lekker laten scheiden. P. oxyura zou groter zijn en en meer taeniae hebben op de anale peddels, maar de gegeven getallen zijn gemiddelden voor hele populaties en wanneer kun je er nou zeker van zijn dat je niet beide soorten door elkaar hebt? Nu blijken die getallen ook nog niet te kloppen: oxyura kan veel kleiner zijn, zo blijkt uit mijn waarnemingen, en oligosetus groter, dat stond al in de oorspronkelijke beschrijving van die soort (Wuelker, 1956). Of P. limbatellus nog wel altijd van deze twee soorten kan worden onderscheiden, is mij niet helemaal helder. Alle exemplaren van deze soort die ik heb gezien, hadden wel de taeniae zoals Langton tekent voor limbatellus, maar het is de vraag, of oxyura er niet af en toe precies zo uit kan zien. In elk geval schrijven Saether & Langton (2011) dat de variatie in dit kenmerk bij oxyura groter is dan oorspronkelijk gedacht, en dat dit wellicht toch geen goed kenmerk is. Dit artikel had ik aanvankelijk gemist omdat de titel niet deed vermoeden dat het nuttig was, maar wie het wil hebben, kan het van mij krijgen.

Verder gebruik ik graag de gelegenheid om er nog eens op te wijzen dat ik graag feedback ontvang, wat die larventabel betreft. Ook wie Psectrocladius-larven wil laten controleren, kan nu bij mij terecht. Zelfs grote series zouden welkom zijn, zeker wanneer daar poppen bij zouden zitten. Vanzelfsprekend schrijf ik daarvoor geen rekening. Neem contact op met [andre@haliplus.eu](mailto:andre@haliplus.eu). Ik wil nog een seizoen kweken (volgend voorjaar dus) en daarna is de bedoeling een iets uitgebreidere versie van deze tabel aan een tijdschrift aan te bieden. U heeft dus nog even de tijd om bij te dragen, maar wacht niet te lang want over een half jaar ben ik met iets anders bezig!

### Literatuur:

Ole A. Sæther & Peter H. Langton (2011): New Nearctic species of the Psectrocladius limbatellus group (Diptera: Chironomidae), Aquatic Insects, 33:2, 133-163

Andre van Nieuwenhuijzen  
Adviesburo Haliplus (<http://haliplus.eu>)

## Even voorstellen

Beste lezers,

Sinds september 2017 werk ik als freelancer voor eCOAST. Mijn taken bestaan uit het bemonsteren, uitzoeken en determineren van macrobenthos. Ik ben marien bioloog en deed meer dan tien jaar onderzoek naar de taxonomie en ecologie van benthische copepoden.

Ik behaalde mijn doctoraat aan de onderzoeksgroep Mariene Biologie (Universiteit Gent) met een studie naar de ecologie en taxonomie van harpacticoide copepoden geassocieerd met dode koraalsubstraten van tropen en diepzee. Voordien behaalde ik aan dezelfde universiteit een Bachelor- en een Masterdiploma in de Biologie (optie Zoologie). Tijdens mijn Masterthesis deed ik ervaring op in het bemonsteren, uitzoeken en identificeren van macrobenthos (monsters van de Akkaertbank en de Wenduinebank), en stelde ik de eerste versie op van de macrobenthische waarderingskaart van het Belgisch Continentaal Plat. Hiervoor werden de waarderingscriteria gedefinieerd en toegepast op de volledig beschikbare macrobenthos-dataset van de onderzoeksgroep Mariene Biologie.

Sinds 2013 ben ik zelfstandig wetenschappelijk illustrator en maak illustraties en infographics over natuur en wetenschap voor uitgevers, pedagogen, wetenschappers, e.a. Begin 2017 breidde ik mijn zelfstandige activiteiten uit naar wetenschappelijk onderzoek.

Neem gerust een kijkje op mijn website: [www.hendrikgheerardyn.com](http://www.hendrikgheerardyn.com)

Met vriendelijke groeten,  
Hendrik Gheerardyn

[hendrik.gheerardyn@gmail.com](mailto:hendrik.gheerardyn@gmail.com)  
<https://be.linkedin.com/in/hendrikgheerardyn>

Einde macrofaunanieuwsbrief 140