

Eerste vondsten van drie parasitaire pissebedden (Isopoda: Epicaridea) en een krabbenzakje (Cirripedia: Rhizocephala) voor het Nederlandse deel van de Noordzee – Peter Huwae

INLEIDING: Rijkswaterstaat stelt enkele malen per jaar vaartijd van haar schepen beschikbaar aan medewerkers van het NIOZ (Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee) voor het doen van onderzoek. Van 27 tot 29 juli 2001 was ik in de gelegenheid om een reisje met de "Arca" mee te maken, naar het Friese front. Gedurende deze trip werd onder andere op een achttal stations verzameld.

Het Friese front vormt het overgangsgebied van de zandige Texel-Vlielandgronden (25 m) naar de modderige Oestergronden (50 m). De 8 stations waar is verzameld, liggen in een raai langs 4° 30' E: van 53° 40' tot 53° 48' N (ongeveer 60 km NW van Vlieland). De gemiddelde korrelgrootte van de bodemdeeltjes is minder dan 175 µm, wat in gewoon Nederlands betekent dat het om een modderige bodem gaat. De waterdiepte bedraagt ter plaatse tussen 35 en 40 m. Tijdens het uitzoeken van de vangst ging mijn aandacht vooral uit naar parasitaire pissebedden en in dit artikel komen dan ook alleen drie soorten gravende kreeftjes [*Upogebia deltaura* (Leach, 1815), *U. stellata* (Montagu, 1814), *Callianassa subterranea* (Montagu, 1808)] en hun parasieten aan de orde.

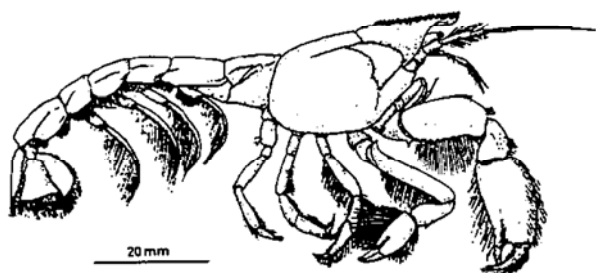


Fig. 1: *Upogebia deltaura* (Leach, 1815) uit Hayward & Ryland (1990).

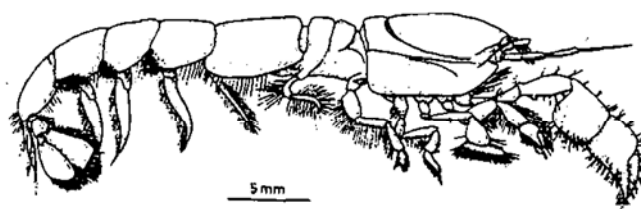


Fig. 2: *Callianassa subterranea* (Montagu, 1814) uit Hayward & Ryland (1990).

Upogebia deltaura (fig. 1) en *C. subterranea* (fig. 2) zijn voor het eerst voor het Nederlands deel van het continentaal plat gemeld door Adema *et al.* (1982) en deze beide soorten blijken in dit deel van de Noordzee algemeen te zijn. *Upogebia stellata* was al langer bekend voor onze kust (Holthuis,

1950) en ook deze soort werd hier regelmatig gevangen. De drie soorten kreeftjes leven in zelfgegraven gangen in de modder en van deze soorten zijn uit West-Europese wateren verschillende soorten parasitaire pissebedden bekend en één soort krabbenzakje.

HET VERZAMELEN

Om een goede indruk te krijgen van de dichtheden van de aanwezige macrofauna, werd op drie verschillende manieren materiaal verzameld:

1. Boomkor. Met een kleine, 3 meter brede garnalenboomkor met 3 wekkers werden in totaal twee korte trekken van 5 minuten gedaan. Dit net gaat over de bodem en woelt met de kettingen de bovenste laag om; de vangst bestaat dus vooral uit dieren die op het bodemoppervlak leven of in de bovenste laag. Deze manier van vissen geeft niet veel informatie over de dichtheden van de verschillende bodemdieren, omdat de afstand waarover gevist is niet precies bekend is en slechts een deel van de dieren in de netten terechtkomt.
2. Triple-D (deep digging dredge). Dit op het NIOZ ontwikkelde apparaat wordt ook wel bodemschaaf genoemd. Wanneer het net op de grond is beland, wordt met behulp van perslucht een mes naar beneden geklapt. Bij het slepen van de schaaf over de bodem wordt een lange diepe reep uit de bodem gesneden. Deze reep van 15 cm diep en 20 cm breed wordt opgevangen in een grofmazig net. Nadat het mes weer is opgeklapt, wordt het net tot vlak onder het wateroppervlak opgehaald en achter de boot aangesleept. Op deze wijze spoelt de modder eruit en krijg je een schone vangst van dieren >1 cm aan boord. Doordat per trek een vaste afstand wordt ingesteld, tussen het neer- en opklappen van het mes, kan zo een oppervlak van 16–20 m² worden bemonsterd en kun je met name gegevens verkrijgen over dieren die in een kleine dichtheid in de bovenste 15 cm van de bodem voorkomen. Er werden in totaal 9 schaaftrekken gedaan.
3. De 'Boxcore' is de opvolger van de vroeger gebruikte Van Veen-bodemhapper. Deze nam met behulp van twee op elkaar passende delen een hap uit de bodem. De boxcore is een ronde roestvrijstalen buis die verzwaard is met gewichten en loodrecht de bodem indringt, daarna wordt de buis met een mes aan de onderkant afgesloten en wordt het geheel weer opgehaald. Op deze manier kun je zonder al te veel verstoringen een

stukje zeebodem naar boven halen. Wanneer de bodem erg zacht is, zoals hier het geval was, kunnen de kolommen modder tot 50 cm hoog zijn. Hiermee kun je dus de bodemfauna tot een halve meter diep bemonsteren. Omdat het bemonsterde oppervlak vrij klein is (0,07 m²), zul je de soorten met een lagere dichtheid op deze manier alleen bij toeval te pakken krijgen. Er is op 8 stations in totaal 17 keer gemonsterd.

RESULTATEN VAN DE VANGSTEN

Boomkor en Triple-D vangsten

Met de boomkor en de Triple-D werd alleen op station 1 (53° 48' N; 4° 30' E) gemonsterd en de gegevens van de vangsten zijn bij elkaar genomen. In totaal werden enkele honderden exemplaren van *Upogebia deltaura* gevangen en aanzienlijk minder, maar toch ook vele tientallen exemplaren van *U. stellata*. De soort *Callianassa subterranea* is wat kleiner en vrij kwetsbaar. Er werden vele tientallen exemplaren gevangen, maar deze waren door de manier van vissen altijd beschadigd. Zoals te verwachten was, werden met de Triple-D, in verhouding tot de boomkor, veel meer van deze gravende kreeftjes gevangen.

Met het blote oog werden alle dieren met een bult in het carapax uitgezocht. In totaal werden zo 7 met een pissebed geïnfecteerde *Upogebia*'s gevonden. De dieren werden gefixeerd in 6% formaline en zijn, na te zijn uitgespoeld met kraanwater, overgebracht in 70% alcohol. Na determinatie met Bourdon (1968) en Naylor (1972) bleken op *U. deltaura* 6 exx. van *Gyge branchialis* Cornalia & Panceri, 1861 en 1 ex. van *Progebiophilus euxinicus* (Popov, 1927) aanwezig te zijn. Van de gastheer is de lengte van de carapax gemeten (van de punt van het rostrum tot aan de achterrand). Van *C. subterranea* werden slechts 7 exemplaren verzameld, die niet geparasiteerd bleken te zijn en ook op *U. stellata* zijn geen parasieten gevonden. De gegevens van de parasieten zijn in tabel 1 samengevat.

De boxcores

Na het ophalen van de boxcore werd de hele inhoud uitgespoeld over een 1 mm-zeef en werden de in het sediment zittende dieren verzameld. Ook deze dieren werden gefixeerd in 6% formaline en later overgebracht in 70% alcohol. Op alle stations is 2 keer gemonsterd behalve op station 4,

Tabel 1: *Gyge branchialis* gevonden op *Upogebia deltaura*

kieuwkamer (L/R)	l x b in mm	l x b in mm	lengte carapax gastheer	station
links	9,4 x 7,6	3,1 x 1,1	16 mm	1
rechts	9,6 x 8,0	3,5 x 0,9	18 mm	1
links	9,0 x 7,6	2,6 x 1,2	16 mm	1
links	9,5 x 7,5	3,0 x 1,4	16 mm	1
links	5,5 x 4,2	2,4 x 1,1	11 mm	8
rechts	9,5 x 7,8	3,0 x 1,1	16 mm	3
rechts	6,5 x 5,2	2,5 x 1,2	12 mm	1
rechts	5,9 x 4,6	2,5 x 1,0	11 mm	1
Afmetingen van <i>Progebiophilus euxinicus</i> gevonden op <i>Upogebia deltaura</i>				
rechts	5,5 x 4,3	2,4 x 1,0	9 mm	1

Tabel 2: resultaten van de vangsten (v = vrouwtje; m = mannetje)

station	gastheer	sample 1	sample 2	sample 3	parasieten	diepte
1 53° 48,0' N 4° 30' E	<i>U. deltaurea</i> <i>U. stellata</i> <i>C. subterranea</i>	3 - 7	1 - 12 *		* 1 x <i>Ione thoracica</i> v 4,3 x 2,1 ; m 1,5 x 0,7 mm	41 m
7 53° 46,5' N 4° 30' E	<i>U. deltaurea</i> <i>U. stellata</i> <i>C. subterranea</i>	1 - 11 *	1 - 5		* 1 x <i>Pseudione borealis</i> v 3,2 x 1,9 ; m 1,0 x 0,6 mm	40 m
2 53° 45,0' N 4° 30' E	<i>U. deltaurea</i> <i>U. stellata</i> <i>C. subterranea</i>	1 - 14 *	- - 12		** 1 x met <i>Parthenopea subterranea</i>	38 m
8 53° 43,5' N 4° 30' E	<i>U. deltaurea</i> <i>U. stellata</i> <i>C. subterranea</i>	4 * - 3	1 2 9		* 1 x <i>Gyge branchialis</i> (zie tabel 1)	38 m
3 53° 42,0' N 4° 27,5' E	<i>U. deltaurea</i> <i>U. stellata</i> <i>C. subterranea</i>	4 * - 8	- - 9		* 1 x <i>Gyge branchialis</i> (zie tabel 1)	38 m
4 53° 42,0' N 4° 30' E	<i>U. deltaurea</i> <i>U. stellata</i> <i>C. subterranea</i>	5 - 6	3 - 10	6 - 6	-	38 m
5 53° 42,0' N 4° 34,5' E	<i>U. deltaurea</i> <i>U. stellata</i> <i>C. subterranea</i>	1 - 5 *	2 1 6		* 1 x <i>Ione thoracica</i> v 4,2 x 1,5 mm ; geen m	36 m
6 53° 40,5' N 4° 30' E	<i>U. deltaurea</i> <i>U. stellata</i> <i>C. subterranea</i>	- - -	- - -		-	36 m

waar 3 monsters zijn genomen. Met name *Callianassa* was vaak tot onderin (50 cm diep) het bodemonster te vinden.

In totaal werden in alle boxcores samen (met een totaal oppervlak van 1,2 m²) 33 x *U. deltaura*, 3 x *U. stellata* en 123 x *C. subterranea* gevonden. Met name de laatste soort komt in het bemonsterde gebied dus in enorme aantallen voor. Van 3 soorten parasitaire pissebedden werden in totaal 5 exemplaren gevonden (* in tabel 2) en een *Callianassa* droeg een parasitair soort krabbenzakje (** in tabel 2). De pissebedden bevonden zich alle vijf in de linker kieuwkamer van de gastheer. De gegevens van *Gyge branchialis* zijn opgenomen in tabel 1 en de andere gegevens staan in tabel 2.

DE PARASITAIRE PISSEBEDDEN

Bourdon (1968) noemt van de drie onderzochte kreeftachtigen vier soorten Epicaridea. Tijdens dit onderzoek werden alle vier de soorten gevonden. Voor de naamgeving is gebruik gemaakt van Hansson (1998).

Gyge branchialis Cornalia & Panceri, 1861; fig. 3

Kenmerken: bij het vrouwtje hebben de segmenten van het achterlijf geen vertakkingen of uitsteeksels aan de zijkant, de vorm van het lichaam is ovaal en aan het achterlijf bevinden zich kleine, ongedeelde aanhangsels

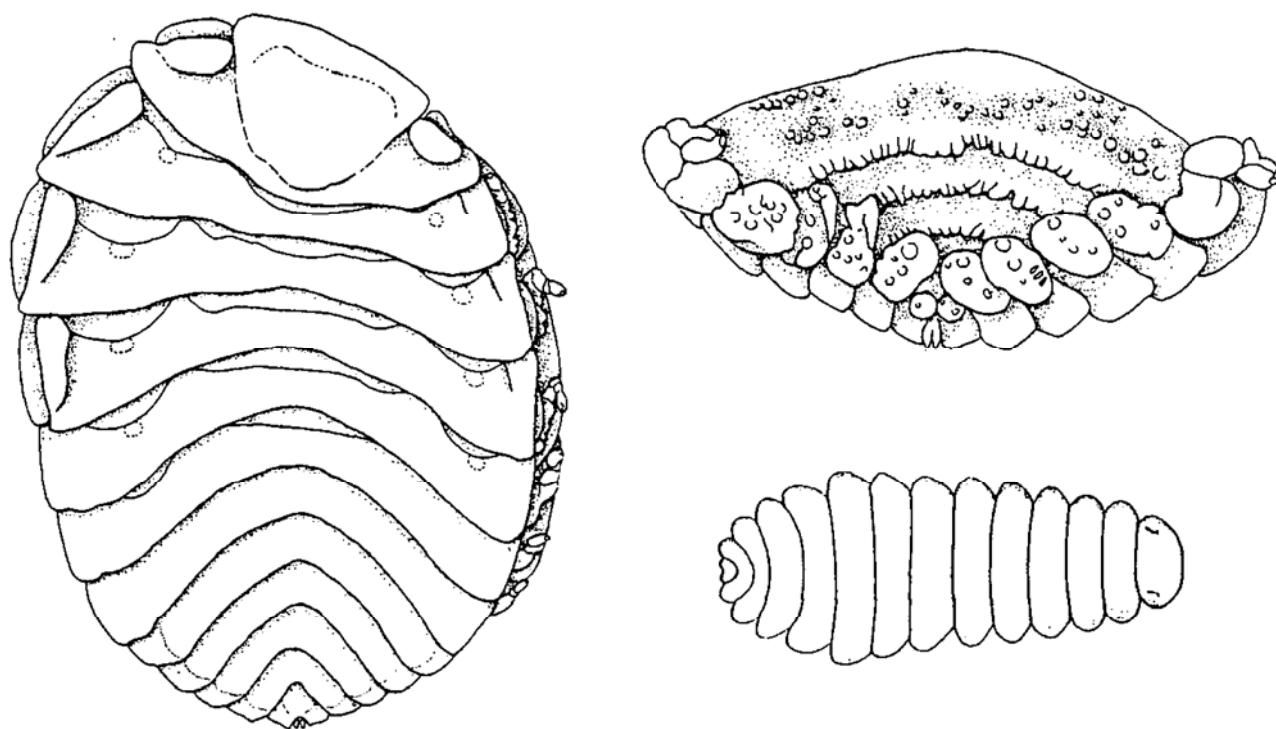


Fig. 3: *Gyge branchialis* - a = volwassen vrouwtje dorsaal; b = achterlijf vrouwtje van ventraal; c = volwassen mannetje dorsaal (uit Bourdon, 1968).

(pleopoden), de uropoden zijn klein en ongedeeld en van de dorsale zijde zichtbaar. Het vrouwtje is tot 13,2 mm lang. Bij het mannetje zijn de uropoden vergroeid, lengte van het dier tot 4,9 mm. Uit tabel 1 blijkt duidelijk een relatie tussen de grootte van gastheren en parasieten.

Verspreiding: de soort is bekend van *Upogebia deltaura*, *U. stellata* en *U. pusilla*. Deze laatste soort is niet bekend uit de Noordzee. Bourdon (1968) noemt *G. branchialis* voor Denemarken (Kattegat), voor de Britse wateren van Devon en de Kanaaleilanden en verder van de Franse kust, de Middellandse Zee, de Adriatische Zee en de Zwarte Zee. Astall *et al.* (1996) noemen als andere vindplaats de Clyde Sea (Schotland). De acht in dit artikel besproken vondsten betreffen de eerste melding voor de Nederlandse kust en voor de hele Noordzee.

***Progebiophilus euxinicus* (Popov, 1927); fig. 4**

Kenmerken: bij het vrouwtje hebben de segmenten van het achterlijf geen vertakkingen of uitsteeksels aan de zijkant, de vorm van het lichaam is ovaal. De pleopoden zijn gedeeld en min of meer driehoekig van vorm, de uropoden reiken, van de dorsale zijde gezien, niet voorbij de achterlijfs-

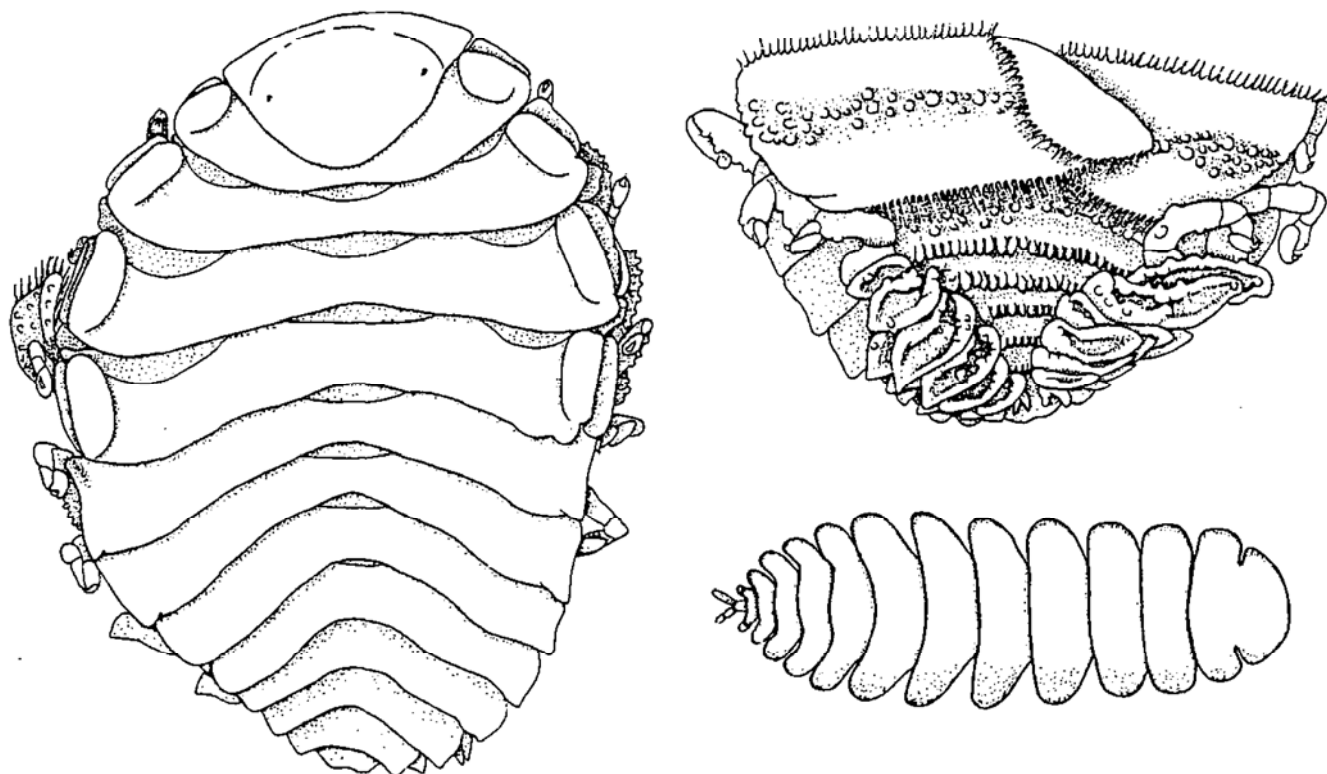


Fig. 4: *Progebiophilus euxinicus* - a = volwassen vrouwtje dorsaal; b = achterlijf vrouwtje van ventraal c = volwassen mannetje dorsaal (uit Bourdon, 1968).

segmenten. Het vrouwtje is tot 12 mm lang. Bij het mannetje zijn de uropoden duidelijk niet vergroeid, lengte van het dier tot 4,5 mm.

Verspreiding: Bourdon (1968) noemt vondsten van het Engelse kanaal, de Franse Middellandse zee kust, de Adriatische en de Zwarte Zee. Astall *et al.* (1996) voegen hier vindplaatsen aan toe van de Ierse westkust en de Clyde Sea. Met de vondst van dit exemplaar is de soort nu ook bekend van de Nederlandse kust en uit de Noordzee.

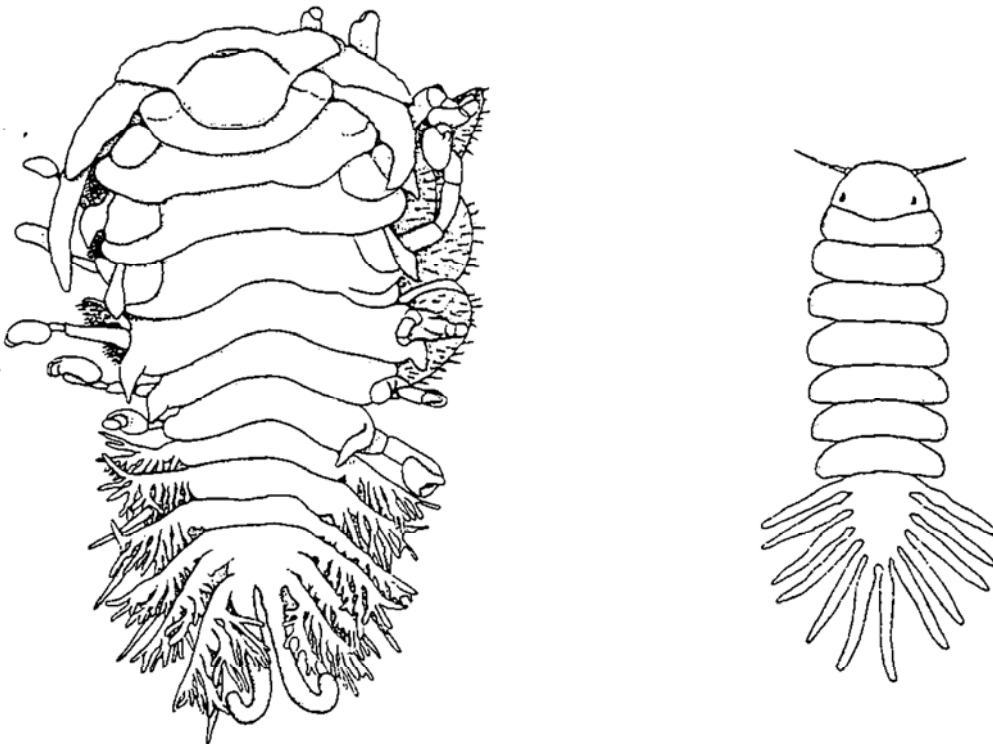


Fig. 5: *Ione thoracica* - a = volwassen vrouwtje dorsaal; b = volwassen mannetje dorsaal (uit Bourdon, 1968).

***Ione thoracica* (Montagu, 1808); fig. 5**

Kenmerken: het vrouwtje is vrij langwerpig en te herkennen aan de sterk vertakte zijplaten van de achterlijfssegmenten, de uropoden zijn worstvormig. Het vrouwtje kan tot 10 mm lang worden en het mannetje (ook te herkennen aan de verlengde achterlijfssegmenten) tot 4,8 mm.

Verspreiding: deze soort is bekend van *Callianassa subterranea* en *C. tyrrhena* van de Zwarte Zee, Middellandse Zee, de Franse, Ierse en Engelse kust en van de Noordzee. Deze soort werd al eerder uit het bemonsterde gebied vermeld (Adema & Huwae, 1982): het betrof de vondst van in totaal 4 vrouwtjes die los in de bodemonsters (zonder *Callianassa*) werden aangetroffen. De nu gevonden exemplaren (2 vrouwtjes, waarvan één met een mannetje) zaten wel op *Callianassa*.

***Pseudione borealis* Caspers 1939; fig. 6**

Kenmerken: het vrouwtje is te herkennen aan de vrij langwerpige lichaamsvorm, de zijplaten van de achterlijfssegmenten zijn draadvormige enkelvoudige uitsteeksels, de uropoden zijn eveneens draadvormig, de kop bedekt het midden van het eerste lichaamssegment. Het vrouwtje kan 5 mm lang worden en het mannetje 1,3 mm.

Verspreiding: deze soort is gevonden op *Callianassa subterranea* en *C. tyr-rhena* en zij is voor het eerst gemeld van het Duitse deel van de Noordzee (omgeving Helgoland). Later is de soort ook gevonden in het Britse en Franse deel van de Atlantische oceaan en bij Portugal.

Caspers beschrijft nog een andere soort onder de naam *P. tuberculata* (fig. 4c). Gruner (1966) geeft aan dat de naam *P. tuberculata* ongeldig is, omdat die naam al eerder voor een andere soort uit Zuid-Amerika was gebruikt en geeft de soort de nieuwe naam *P. caspersi*. Bourdon (1968) spreekt enige twijfel uit of het hier om aparte soorten gaat en oppert als mogelijkheid dat de grotere *P. caspersi* (als *P. tuberculata*) een ouder exemplaar zou kunnen zijn van *P. borealis*.

Deze vondst (een vrouwtje met eieren) voldoet aan de beschrijving van *P. borealis* en is de eerste melding uit het Nederlandse deel van de Noordzee.

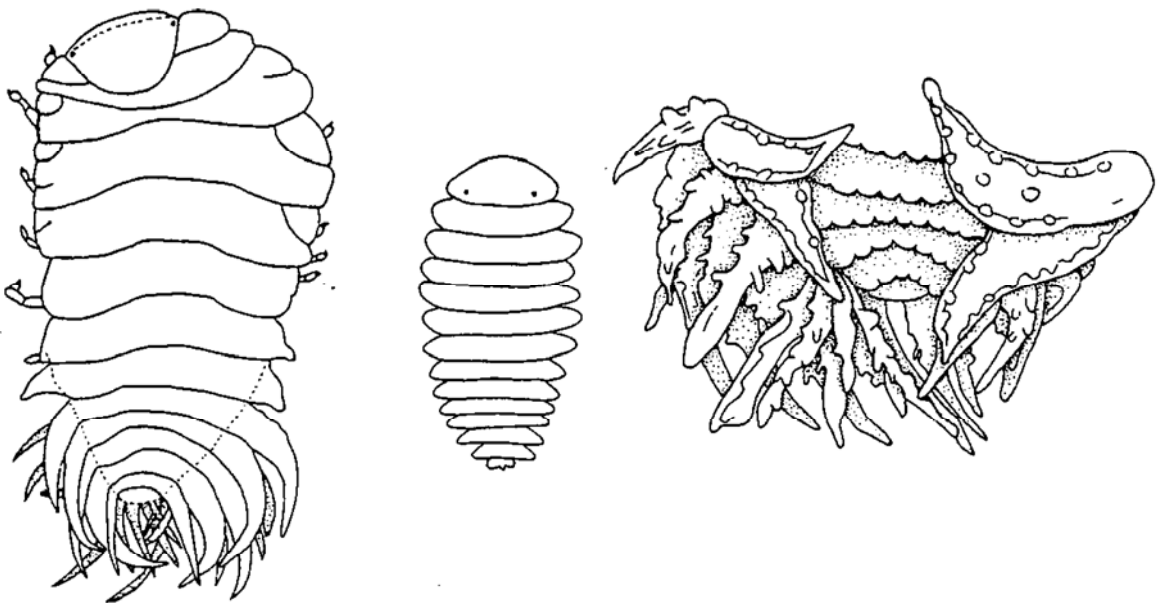


Fig. 6: *Pseudione borealis* - a = volwassen vrouwtje dorsaal; b = volwassen mannetje dorsaal; c = *P. caspersi* achterlijf vrouwtje van ventraal (uit Bourdon, 1968).

HET CALLIANASSA-ZAKJE: *Parthenopea subterranea* Kossmann, 1874; fig. 7

Een parasiet uit een heel andere groep van de Kreeftachtigen is *P. subterranea*. Deze verwant van het krabbenzakje *Sacculina carcini* hoort tot de Cirripedia of Rankpotigen. De vrij bolvormige parasiet bevindt zich onder het tweede achterlijfssegment van *Callianassa subterranea* en is 6,2 mm groot. De soort is volgens Hayward & Ryland (1990) alleen bekend uit Scandinavië en komt volgens hen waarschijnlijk ook bij de Britse eilanden voor. Volgens Hansson (1998) is de soort bekend van Skagerrak, de Middellandse Zee en de Zwarte Zee. Het lijkt in ieder geval een zeldzame soort en deze melding is de eerste voor de Nederlandse kust en voor de Noordzee.

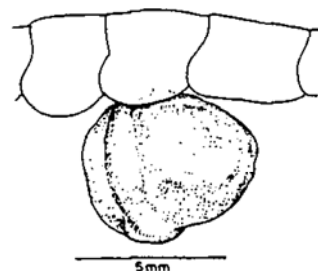


Fig. 7: *Parthenopea subterranea* Kossmann, onder het achterlijf van *Callianassa subterranea* (uit Hayward & Ryland, 1990).

DE LEVENSCYCLUS

Volgens Naylor (1972) leven de vertegenwoordigers van de suborde Epicaridea van de Isopoda (Pissebedden) allemaal als parasiet in of op kreeftachtigen. Als de larven uit het ei komen, spreken we van het *epicaridium*-stadium (fig. 8). In dit stadium hebben de dieren slechts zes paar pootjes die klauwvormig zijn en daardoor geschikt om zich vast te zetten op de eerste gastheer (meestal een Copepode of roeipootkreeftje). Op deze gastheer ondergaat de larve een aantal vervellingen en daaruit ontstaat het vrijzwemmende *cryptoniscus*-stadium. Hier herkennen we heel duidelijk een pissebed (fig. 9).

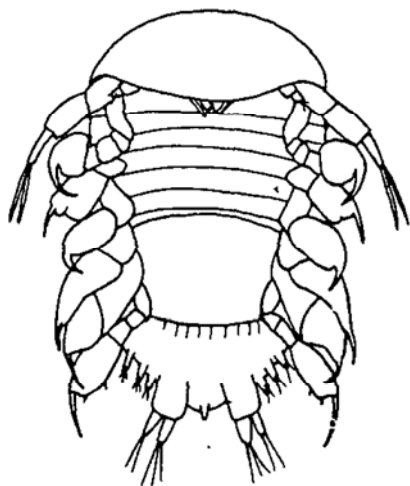


Fig. 8: Voorbeeld van een *Epicaridium*-stadium (uit Naylor, 1972).

Deze larve gaat op zoek naar de uiteindelijke gastheer, waar het eerste exemplaar zich binnen de gastheer tot vrouwtje ontwikkeld en een volgend exemplaar tot mannetje.

In de gastheer ontwikkelt het vrouwtje zich tot een sterk gespecialiseerde en sterk vervormde parasiet. De afgeplatte rugzijde ligt bij de gevonden soorten tegen de kieuwen van de gastheer, de buikzijde is ronder en wordt voor het grootste deel ingenomen door de broedbuidel met eieren. De looppoten van het vrouwtje zijn gereduceerd. Aan de achterkant van de buikzijde is het

mannetje te vinden. Dit dier is veel kleiner dan het vrouwtje en lijkt veel meer op een vrijlevende pissebed met duidelijke looppoten en kleine ogen.

Bij de gevonden dieren leken de kieuwen van de gastheer onbeschadigd, alhoewel ze wel platgedrukt zijn door de pissebed. Pike (1953) nam waar hoe een verwante soort *Pleurocrypta galathea* (parasiet van *Galathea squamifera*) tijdens een vervelling zijn plekje in de kieuwkamer weer opzocht. Daardoor is het mogelijk dat het zachte nieuwe schild van de gastheer zich vormt naar de parasiet en is de gastheer in het veld te herkennen aan een duidelijke bult in het carapax bij een kieuwholte.

Het is opmerkelijk dat op deze twee soorten kreeftjes maar liefst 5 soorten parasitaire kreeftachtigen voorkomen.

Waarschijnlijk is dat een ongemak dat samenhangt met hun gravende leefwijze. Beide soorten bewonen zelfgegraven gangen en met name van *Callianassa* is bekend dat zij vrijwel permanent in een vertakt gangenstelsel leeft. Daarnaast zijn dichtheden van meer dan 100 dieren per m² zoals bij *Callianassa* gunstig voor parasieten.

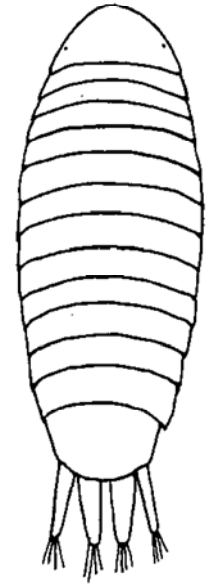


Fig. 9: Voorbeeld van een *Cryptoniscus*-stadium (uit Naylor, 1972).

DE EPICARIDEA IN NEDERLAND

Bij het opsommen van de in Nederland gevonden soorten wordt het Nederlandse faunagebied hier wat ruimer genomen en uitgebreid met het Nederlandse deel van het continentaal plat.

Holthuis (1956) noemt de volgende 4 soorten en merkte daarnaast op dat er nog meer soorten te verwachten waren:

- *Bopyrus squillarum* als parasiet van *Palaemon* (steurkrab) [met twijfel];
- *Pleurocrypta microbranchiata* op *Galathea intermedia*;
- *Athelges paguri* op *Bernardus pagurus* (heremietkreeft);
- *Prodajus ostendensis* op *Gastrosaccus spinifer* (aasgarnaal).

Adema & Huwae (1982) voegen daar, in een overzicht van Isopoden die na 1956 waren gevonden, de volgende soorten aan toe voor de zuidelijke Noordzee:

- *Pleurocrypta porcellanae* op *Porcellana longicornis* (porceleinkrab); zie ook Huwae (1976);

- *Pseudione hyndmanni* op *Bernardus pagurus* (heremietkreeft); zie ook Huwae (1979);
- *Ione thoracica* als vermoedelijke parasiet van *Callianassa subterranea*;
- [een vondst van buiten het Nederlands deel van het continentale plat van de hyperparasiet *Lyriopsis pygmaea* op *Peltogaster paguri* (een krabbenzakje, zelf weer parasiet van *Bernardus pagurus*, de heremietkreeft)].

Goudswaard (1985) bekeek 2390 strandkrabben en 5514 zwemkrabben op de aanwezigheid van een parasitaire pissebed die binnen het lichaam van de gastheer leeft en uitwendig niet zichtbaar is. In de strandkrabben vond hij geen enkele parasiet, maar op de zwemkrab vond hij in totaal 119 exemplaren van *Priapion fraissei*.

Met de in dit artikel genoemde 3 nieuwe soorten komt het aantal voor het Nederlands kustgebied gemelde vertegenwoordigers van de Epicaridea dus op 11. De gevonden dieren zijn opgenomen in de collectie van het Nationaal Natuurhistorisch Museum, Naturalis te Leiden.

DE TOEKOMST

Het is op zijn minst opmerkelijk te noemen dat, na een verzameltochtje van anderhalve dag op zo'n 60 km uit de kust, 4 soorten aan onze faunalijs kunnen worden toegevoegd (waarvan 3 nog niet vermeld waren uit de hele Noordzee). Dat betekent dat er door gericht te zoeken nog wel het een en ander te ontdekken valt. De voor de strandkrab vermelde soort *Portunio maenadis* lijkt hier volgens Goudswaard niet voor te komen (maar je weet maar nooit). Er zijn nog parasitaire soorten Pissebedden bekend van de zeepokken *Semibalanus balanoides* en *Elminius modestus*, van het Erwttenkrabbetje *Pinnotheres pisum*, van de heremietkreeft *Diogenes pugilator* en van de garnaalachtige *Hippolyte varians*. Misschien kunnen er in de toekomst dus nog soorten aan de lijst worden toegevoegd. Voor verdere gegevens zie Bourdon (1968) en Naylor (1972).

DANKWOORD

Met dank aan Marc Lavaleije voor het kritisch doorlezen van de tekst en voor het bedenken van de Nederlandse naam voor *Parthenopea subterranea*. Tevens dank aan de medewerkers van het NIOZ en Rijkswaterstaat, die het mij mogelijk maakten om dit reisje met de Arca mee te maken.

SAMENVATTING

Tijdens een tocht op de Noordzee (Friese front; 60 km NW van Vlieland) werden enkele honderden exemplaren van het gravende kreeftje *Upogebia deltaura* verzameld. Negen exemplaren bleken geïnfecteerd met parasitaire pissebedden (Isopoda: Epicaridea), waarvan acht met *Gyge branchialis* Cornalia & Panceri, 1861 en één met *Progebiophilus euxinicus* (Popov, 1927). Beide soorten zijn nieuw voor Nederland en de Noordzee.

Op een ander gravend kreeftje, *Callianassa subterranea*, bleken van 130 onderzochte exemplaren er twee geïnfecteerd met de al eerder uit dit gebied gemelde *Ione thoracica* (Montagu, 1808) en één met *Pseudione borealis* Caspers 1939, die slechts van Helgoland bekend is en dus nieuw is voor Nederland.

Een ander exemplaar van *C. subterranea* bleek geparasiteerd te zijn door *Parthenopea subterranea* Kossmann, 1874 (Cirripedia: Rhizocephala); ook deze soort was nog niet bekend voor Nederland en uit de Noordzee.

SUMMARY

During a trip in the North Sea (Frisian front; 60 km northwest off Vlieland) several hundreds of the burrowing shrimp *Upogebia deltaura* were collected. Nine specimen were infected with Bopyrid parasites (Isopoda: Epicaridea), eight of which proved to be *Gyge branchialis* Cornalia & Panceri, 1861 and one proved to be *Progebiophilus euxinicus* (Popov, 1927). Both species are recorded for the first time from Dutch waters and the North Sea area. Of 130 inspected specimen of *Callianassa subterranea*, two were infected with *Ione thoracica* (Montagu, 1808), and one with *Pseudione borealis* Caspers 1939. The first species was already known from Dutch waters and the latter is the second record for the North Sea area and new to the Dutch fauna. One single specimen of *C. subterranea* was infected by *Parthenopea subterranea* Kossmann, 1874 (Cirripedia: Rhizocephala); this is also the first record for Dutch waters and the North Sea.

LITERATUUR

ADEMA, J. P.H.M. , F. CREUTZBERG & G. J. VAN NOORT, 1982. Notes on the occurrence of some poorly known Decapoda (Crustacea) in the southern North Sea. *Zool. Bijdr.* 28 (*Bijdr. faunistiek Ned.* IX): 9-32.

- ADEMA, J.P.H.M. & P.H.M. HUWAE, 1982. New and supplementary records of marine Isopoda for the Netherlands and the southern North Sea since 1956, with a note on *Peltogaster paguri* (Crustacea, Cirripedia). *Zool. Bijdr.* 28 (*Bijdr. faunistiek Ned.* IX): 33-57.
- ASTALL, C.M., A.C. TAYLOR & R. J. A. ATKINSON, 1996. Notes on some branchial Isopods parasitic on Upogebiid Mud-shrimps (Decapoda: Thalassinidea). *J. Mar. biol. Ass. U.K.* 76: 821-824.
- BOURDON, R., 1968. Les Bopyridae des mers Européenes. *Mém. Mus. Nat. Hist. Naturelle, serie A Zoologie*, 50: 75-424.
- GOUDSWAARD, P.C., 1985. Onderzoek naar het voorkomen van *Portunio maenadis* en *Priapion fraissei* (Isopoda: Epicaridea) in het Nederlands kustgebied. *Zool. bijdr.* 32: 1-14.
- GRUNER, H.-E., 1966. *Die Tierwelt Deutschlands* 53. *Krebstiere oder Crustacea V. Isopoda* (2): 151-380.
- HANSSON, H.G., 1998. NEAT(North East Atlantic Taxa): South Scandinavian marine Crustacea Check-list, Internet pdf Ed., Aug. 1998. [<http://www.tmbi.gu.se>]
- HAYWARD, P.J. & J.S. RYLAND, 1990. *The marine fauna of the British Isles and North-west Europe, vol. I; Introduction and Protozoans to Arthropods*: 1-627, Oxford.
- HOLTHUIS, L.B., 1950. Decapoda A: Natantia, Macrura reptantia, Anomura en Stomatopoda. *Fauna Ned.* XV: 1-166.
- HOLTHUIS, L.B., 1956. Isopoda en Tanaidacea. *Fauna Ned.* XVI: 1-280.
- HUWAE, P.H.M., 1976. Waarnemingen van *Pleurocrypta porcellanae* Hesse en *Cirolana borealis* (Lilljeborg) (Crustacea, Isopoda), voor de Nederlandse kust. *Het Zeepaard* 36(4): 65-70.
- HUWAE, P.H.M., 1979. De eerste melding van *Pseudione hyndmanni* (Bate & Westwood, 1868) – Crustacea, Isopoda, Epicaridea – voor Nederland. *Het Zeepaard* 39(4): 71-73.
- NAYLOR, E., 1972. British marine Isopods. *Syn Br. Fauna (new series)* 3: 1-86.

Adres van de schrijver:
 Leguaanstraat 4
 1338 HD Almere
 e-mail: p.huwae@chello.nl