

## (ENTOPROCTA)

*Marco Faasse*

Kelkwormen zijn vastzittende aquatische organismen met een tentakelkrans. De tentakels zijn bezet met trilharen die een waterstroom opwekken die voedsel toevoert. De naam kelkwormen lijkt onlogisch; ze zijn niet nauwverwant aan een wormachtige groep. De individuen zijn kelk- of urnvormig met een steeltje. Er zijn twee groepen kelkwormen, een solitaire familie met soorten die voor het grootste deel op wormen leven en kelkvormige individuen hebben en twee kolonievormende families met een soort kruipstengel die veelal vastgehecht wordt aan andere vastzittende ongewervelden als mosdiertjes of aan wieren. De kolonievormende families hebben urnvormige individuen van ongeveer een kwart tot een halve millimeter groot. Alleen de kolonievormers zijn bekend van Nederland.

## INLEIDING

Aanvankelijk werden kelkwormen beschouwd als behorend tot het fylum Bryozoa (mosdiertjes). Ondanks de oppervlakkige gelijkenis zijn er fundamentele verschillen, bijvoorbeeld bij het delingspatroon van de eieren (Nielsen 2002). Daarom werd het fylum Bryozoa opgesplitst in Ectoprocta (mosdiertjes in engere zin) en Entoprocta (kelkwormen). De naam Ectoprocta wordt weinig gebruikt; Bryozoa heeft prioriteit. De naam Entoprocta betekent letterlijk 'anus binnen'. Dat heeft te maken met de ligging van de anus binnen de tentakelkrans. Dat is

in tegenstelling tot de Bryozoa, waar de anus buiten de tentakelkrans is gelegen. Eén van de typische eigenschappen van kelkwormen is het met tussenpozen abrupt en snel buigen van de steel, waardoor het individu bijna of geheel tegen het substraat gebogen wordt. Mogelijk heeft dit gedrag een aangroeiwerende werking. Bij de familie Barentsiidae is het spierweefsel in de steel geconcentreerd in verdikkingen, die de dieren een karakteristiek uiterlijk geven. De soorten van de familie Pedicellinidae hebben een gelijkmatig dikke steel.

Wereldwijd zijn zo'n 150 soorten kelkwormen beschreven, maar het totale aantal soorten is waarschijnlijk groter dan 500 (Nielsen 1989). Ze zijn op twee soorten na beperkt tot zee- en brakwater (Wood 2005). Uit Nederland zijn vijf soorten met zekerheid bekend. Ze zijn te vinden onder de laagwaterlijn en verder alleen in het meest lage deel van het getijdengebied, waarschijnlijk omdat ze geen goede bescherming tegen uitdroging hebben. Ze kunnen worden aangetroffen in allerlei watertypen: zee- en brakwater, binnen- en buitenwater, aan beschutte en geëxponeerde oevers. Het is niet eenvoudig gericht materiaal te verzamelen omdat kelkwormen moeilijk met het blote oog te herkennen zijn. Ze zijn



Figuur 1. *Pedicellina cernua*. Foto Marco Faasse.  
Figure 1. *Pedicellina cernua*. Photo Marco Faasse.

te vinden op allerlei substraten: stenen, wieren, mosdierpjes, hydroïden en andere ongewervelden. De solitaire soorten, die voornamelijk op vrijlevende evertrebraten als borstelwormen leven, zijn niet bekend van Nederland. Hier ligt nog een onderzoeksterrein braak.

#### KELKWORMEN IN NEDERLAND

De enige Nederlandse overzichtspublicatie van kelkwormen (en mosdierpjes) is die van Heerebout (1970) over het deltagebied. Faasse (1993) geeft enkele losse waarnemingen. In de afgelopen jaren werden op verscheidene plaatsen in het deltagebied monsters genomen van vastzittende ongewervelden. In deze monsters werden soms kelkwormen aangetroffen. Deze waarnemingen worden gecombineerd met literatuurgegevens en collectiegegevens van Naturalis om tot een overzicht van waarnemingen van de Nederlandse kelkwormen te komen.

#### *Pedicellina cernua* (Pallas, 1774) (fig. 1)

Materiaal in collectie Naturalis (RMNH)

Yerseke, 15.X.1943 (RMNH Bryozoa 620)

Nieuwediep, haven, viii.1919 (RMNH Bryozoa 882)

Zierikzee, haven, 28.VIII.1950 (RMNH Bryozoa 405)

Den Helder, vangdam, 6.IV.1950 (RMNH Bryozoa 1406)

Den Helder, zeedijk, 13.V.1950 (RMNH Bryozoa 1407)

Texel, Oude Schild, zeedijk, 8.VIII.1954 (RMNH Bryozoa 1408)

Vlissingen, pier voor M.A. de Ruyter, 27.IX.1962 (RMNH Bryozoa 1746)

Westbout (Schouwen) 25.IV.1963 (RMNH Bryozoa 1747)

Westbout (Schouwen) 25.VII.1962 (RMNH Bryozoa 1748)

Oosterschelde, Hammen 7-9, 20.III.1968 (RMNH Bryozoa 1749)

Strijensham pier (Tholen) 18.III.1964 (RMNH Bryozoa 1750)

Strijensham pier (Tholen) 16.VIII.1962 (RMNH Bryozoa 2908)

#### *Pedicellina cernua* f. *glabra*

Wachtschip Den Helder, 29.VI.1928. (RMNH Bryozoa 621)

Zeedijk Heertjesinlaag, Serooskerke, 16.III.1941 (RMNH Bryozoa 1024)

Zeedijk Kistersinlaag, Zierkzee, 30.III.1941 (RMNH Bryozoa 1028)

Vlissingen, wester Koopmanshavenhoofd, 25.V.1959 (RMNH Bryozoa 1751)

Op de Hondsbossche Zeewering werd deze soort waargenomen door C. Swennen (Spaink 1956). Een vermelding van deze soort in het Noordzeekanaal is te vinden in Stock & Mulder (1953). Vindplaatsen in het deltagebied worden gegeven door Heerebout (1970). Hij geeft verscheidene vindplaatsen in de Oosterschelde en de Westerscheldemonding. Faasse (1993) geeft nog enkele aanvullende vindplaatsen in het deltagebied.

#### *Pedicellina nutans* Dalyell, 1848

Materiaal in collectie Naturalis (RMNH)

Huisduinen, 27.VIII.1922 (RMNH Bryozoa 1)

De status van deze soort is onduidelijk. Mogelijk is *P. nutans* een synoniem van *P. cernua*. De Kluijver (1997) noemt alleen *P. nutans* en niet *P. cernua*.

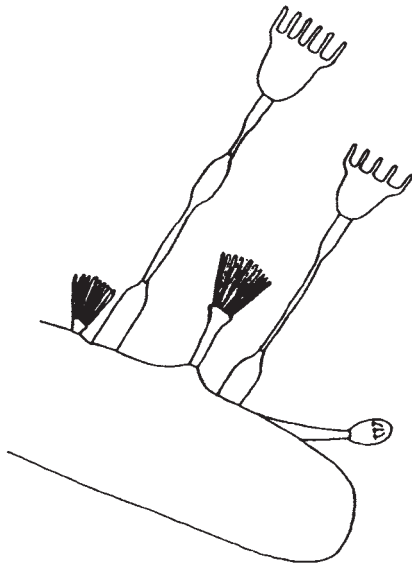
#### *Barentsia benedeni* (Foettinger, 1886)

Materiaal in collectie Naturalis (RMNH)

Havenkanaal Goes bij sluis, 25.VI.1968 (RMNH Bryozoa 1473)

Rammekenscreek (Walcheren), 1959 (RMNH Bryozoa 1479)

Jebram (1968) noemt deze soort voor het eerst van Nederland, van de Inlaag 1953 bij Ouwkerk en de Kreek Schelphoek bij Serooskerke. Op 31.VIII.2001 werd deze soort aangetroffen in de Westkapelse Kreek (RMNH Bryozoa 3194). Ze komt dus in Nederland voor in brakke binnenwateren. Jonge kolonies zijn niet of nauwelijks te



Figuur 2. *Barentsia gracilis* op het mosdiertje *Electra pilosa* (Linnaeus, 1767). Tekening Marco Faasse.  
Figure 2. *Barentsia gracilis* on the bryozoan *Electra pilosa* (Linnaeus, 1767). Drawing Marco Faasse.

onderscheiden van *B. gracilis*. Mogelijk is *B. benedeni* wijder verspreid dan nu bekend is.

### *Barentsia gracilis* (M. Sars, 1835) (fig. 2)

Materiaal in collectie Naturalis (RMNH)

- Lokkersnol (Schouwen) 3.VIII.1968 (RMNH Bryozoa 1468), (RMNH Bryozoa 1469)
- NH 9a-Nieuwehaven (Tholen, Oosterschelde) 13.IX.1962 (RMNH Bryozoa 1470)
- Oesterput ZO van Yerseke, 15.VIII.1962 (RMNH Bryozoa 1471)
- Nolledijk (Vlissingen) 17.I.1968 (RMNH Bryozoa 1472)
- Havenkanaal Goes bij sluis, 12.IX.1962 (RMNH Bryozoa 1474)
- Krabbekreek 18, 13.IX.1962 (RMNH Bryozoa 1475)
- Zandkreek, viii.1959 (RMNH Bryozoa 1476)
- Pietermanskreek 6-8 (Oosterschelde) 27.III.1967 (RMNH Bryozoa 1478)
- Wemeldinge, Franse trap 15.X.1962 (RMNH Bryozoa 1480)

Strijenham piertje (Tholen) 16.VIII.1962 (RMNH Bryozoa 1481)

Meer vindplaatsen in het deltagebied worden gegeven door Heerebout (1970). Hij geeft verscheidene vindplaatsen in de Oosterschelde, de Westerscheldemonding, de nog open Grevelingen en diverse brakke binnenwateren. Hij geeft tevens een vindplaats bij de Perkpolder, in het oostelijke deel van de Westerschelde. Faasse (1993) geeft nog een extra vindplaats bij het Groene Licht van de Buitenhaven, bij Vlissingen. *Barentsia gracilis* is in Nederland kennelijk nog niet buiten het delta-gebied waargenomen.

### *Barentsia matsushimana* Toriumi, 1951

*Barentsia matsushimana* werd verzameld bij Vlissingen (Nollepier) op 31.I.1998 (RMNH Bryozoa 3150) en 14.III.1998 (Faasse 1998) en iets oostelijker, op de Sloehavendam op 16.VI.2000. De soort is beschreven van Japan en daarnaast bekend van de westkust van Noord-Amerika en enkele verspreide plaatsen in Noordwest-Europa (Nielsen 1989). Dit verspreidingspatroon komt veel voor bij soorten die verspreid zijn via de intercontinentale scheepvaart.

### *Barentsia ramosa* (Robertson, 1900)

Het verspreidingsgebied van *Barentsia ramosa* is volgens Nielsen (1989) de westkust van Noord-Amerika van Puget Sound tot Californië. Daarbuiten zou de soort slechts éénmaal aangetroffen zijn, in de haven van Doel (België), vlakbij de Nederlandse grens, in de zomer van 1962 door P. Emschermann (Nielsen 1989). Materiaal van Doel van 17 augustus 1962 is aanwezig in Naturalis (RMNH Bryozoa 1477). De soort is daarna op die plaats nooit meer teruggevonden en ook wij konden haar daar niet vinden op 19.VIII.2004. Wel werd ze aangetroffen in de Nieuwe Waterweg op 27.IX.2003 en 17.VIII.2004 (RMNH Bryozoa 3195). Dit zijn de eerste waarnemingen in Nederland en de tweede en derde in Europa. Vermoedelijk kent *B. ramosa* in Europa

een wijdere verspreiding, maar wordt ze geregeld over het hoofd gezien. Waarschijnlijk is deze soort in Europa geïntroduceerd door intercontinentale scheepvaart.

***Pseudopedicellina mutabilis* Toriumi, 1951**

Bij Hoedekenskerke, ongeveer halverwege de Westerschelde, werd een kolonie verzameld, die met Nielsen (1989) en met Knight-Jones & Ryland (1990) gedetermineerd wordt als *P. mutabilis*. Er zijn twijfels of het een goede soort is. Ze wordt gekarakteriseerd door kleine zoïden, sommige van het *Pedicellina*-type en andere van het *Barentsia*-type. Het is mogelijk- wjs een vorm die ontstaat onder slechte milieu-omstandigheden (Nielsen 1989).

**DISCUSSIE**

Uit Nederland zijn nu vijf soorten kelkwormen met zekerheid bekend: *Pedicellina cernua*, *Barentsia benedeni*, *B. gracilis*, *B. matsushimana* en *B. ramosa*. De twee laatstgenoemde zijn waarschijnlijk door internationale scheepvaart vanuit andere werelddelen hier geïntroduceerd. Alle genoemde soorten zijn kolonievormers uit de families Pedicellinidae en Barentsiidae. De solitaire soorten van de familie Loxosomatidae leven veelal commensaal met andere ongewervelden, vooral borstelwormen (Polychaeta) en verder pindawormen (Sipuncula), slangsterren (Ophiuroidea) en enkele vastzittende ongewervelden. Hier is in Nederland nog geen onderzoek naar gedaan. Het is niet uitgesloten dat van deze familie verscheidene soorten in Nederland voorkomen. De enige Europese zoetwatersoort is *Urnatella gracilis* Leydi, 1851. Ze komt voor in België en Duitsland (Nielsen 1989) en is ook in Nederland te verwachten.

**DANK**

Met dank aan Koos van Egmond voor het beschikbaar stellen van collectiegegevens en het opnemen van materiaal in de collectie van Naturalis.

**LITERATUUR**

- Faasse, M.A. 1993. De Nederlandse kelkwormen. – Het Zeepaard 53: 104-109.
- Faasse, M.A. 1998. De kelkworm *Barentsia matsushimana* Toriumi, 1951 nieuw voor de Nederlandse fauna. – Het Zeepaard 58: 62-64.
- Heerebout, G.R. 1970. Verspreidingsoecologie van de Bryozoa in het Deltagebied, speciaal in relatie tot het brakke water. – Delta Instituut voor Hydrobiologisch Onderzoek, Yerseke. [Doctoraalverslag D1-1970]
- Jebam, D. 1968. Zur Bryozoen-fauna der Niederlande. – Netherlands Journal of Sea Research 4: 86-94.
- Kluijver, M.J. de 1997. Sublittoral communities of North Sea hard-substrata. – Universiteit van Amsterdam, Amsterdam. [proefschrift]
- Knight-Jones, E.W. & J.S. Ryland 1990. Priapulida, Sipuncula, Echiura, Pogonophora, and Entoprocta. – In: P.J. Hayward & J.S. Ryland (red.), The marine fauna of the British Isles and north-west Europe. Oxford University Press, Oxford: 307-321.
- Nielsen, C. 1989. Entoprocta. – Brill, Leiden. [Synopsis of the British Fauna (New Series) 41]
- Nielsen, C. 2002. The phylogenetic position of Entoprocta, Ectoprocta, Phoronida, and Brachiopoda. – Integrative and Comparative Biology 42(3): 685-691.
- Spaink, G. 1956. Van de C.S-man. – Het Zeepaard 16: 89-90.
- Stock, J.H. & A.F. Mulder 1953. De Noordzeekanaalinvontarisatie (vervolg). – Het Zeepaard 13: 35-37.
- Wood, T.S. 2005. *Loxosomatoides sirindbornae*, new species, a freshwater kamptozoon from Thailand (Entoprocta). – Hydrobiologia 544: 27-31.

## SUMMARY

### Faunistic overview of the entoprocts of the Netherlands (Entoprocta)

Five species of entoprocts are known to occur in the Netherlands: *Pedicellina cernua*, *Barentsia benedeni*, *Barentsia gracilis*, *B. matsushimana* and *B. ramosa*. *Barentsia ramosa* is recorded here for the second time from Europe, from the Nieuwe Waterweg, leading to the port of Rotterdam. The species was found for the first time in Europe in the Westerschelde (near Doel, Belgium), leading to the port of Antwerp. It could not be rediscovered at this locality, but may still be present. *Pedicellina nutans* has been recorded, but may be a synonym of *Pedicellina cernua*. As the validity of *Pseudopedicellina mutabilis* is questioned, the single record of this form from the Netherlands is treated as doubtful. Entoprocts of the solitary family Loxosomatidae are not known to occur in the Netherlands. However, until now nobody seems to have investigated polychaete worms and other invertebrates for these entoprocts.

M.A. Faasse  
Schorerstraat 14  
4341 GN Arnemuiden  
mafaasse@hetnet.nl

