

# DE EIKELWORM *SACCOGLOSSUS* CF. *HORSTI* IN DE OOSTERSCHELDE

## (ENTEROPNEUSTA)

Marco Faasse

Eikelwormen zijn mariene wormen die een eigen klasse vormen, de Enteropneusta. In Nederland zijn het ook de enige vertegenwoordigers van de kraagdragers (fylum Hemichordata). Het zijn bijzondere dieren, die nauwer verwant zijn aan stekelhuidigen en gewervelde dieren dan aan gelede wormen. Het lichaam is ongeleed, met een gesteelde slurf, met daarachter een kraag en een langwerpige lichaam met tientallen kieuwspleten. De wormen leven in een U-vormige buis in zachte bodems. In de loop van de tijd zijn wel eikelwormen langs de Nederlandse kust verzameld, maar deze zijn nooit op naam gebracht. In dit artikel wordt ingegaan op de eerste vondsten van eikelwormen in de Oosterschelde.

### INLEIDING

Eikelwormen behoren tot de kraagdragers (fylum Hemichordata), een wormengroep die nauwer verwant is aan stekelhuidigen en chordadieren dan aan gelede wormen. Eikelwormen bezitten een aantal bijzondere kenmerken (fig. 1). Vooraan het lichaam zit de proboscis (slurf), die slechts door een dun steeltje verbonden is met de rest van het lichaam. Daarachter zit de kraag, die meestal de mondopening bedekt. Daarachter vallen de verticale kieuwspleten in het lichaam op. De kieuw-

spleten zijn homoloog aan de kieuwspleten van lancetvisjes en gewervelde dieren (Swalla 2007, Brown et al. 2008). Het achterste deel van het lichaam mist dergelijke opvallende kenmerken. Eikelwormen leven in een U-vormige buis in zachte bodems. Er wordt door de meeste auteurs van uitgegaan dat het detrituseters zijn. De dieren hebben vaak een jodoformgeur. Bij eikelwormen zijn verschillende halo-organische verbindingen aangetroffen. Bij veel soorten, waaronder die van het genus *Saccoglossus*, zijn dit dibromofenolen (Ashworth & Cormier 1967, Higa 2013).



Figuur 1. Levende eikelworm *Saccoglossus* cf. *horsti*, niet gerelaxeerd, 18 October 2014, Zierikzee.

Figure 1. Living acorn worm *Saccoglossus* cf. *horsti*, not relaxed, 18 October 2014, Zierikzee.

Deze stoffen hebben een antimicrobiële werking en het wordt verondersteld dat deze tevens roofdieren afschrikken (Cimino & Ghiselin 2001).

## NEDERLAND

Langs de Nederlandse kust zijn in het verleden wel eikelwormen verzameld, maar deze zijn nooit op naam gebracht. *Harrimania kupfferi* Willemoes-Suhm, 1871 en *Glossobalanus marginatus* Meek, 1922 worden verwacht (Van der Land 2010). In 2014 werden kleine exemplaren van eikelwormen verzameld bij Zierikzee. Voor zover de schrijver bekend zijn dit de eerste in de Oosterschelde aangetroffen eikelwormen. Ze behoren tot het genus *Saccoglossus* Schimkewitsch, 1892. Determinatie van vertegenwoordigers van dit genus op basis van uitwendige kenmerken is niet eenvoudig.

## MATERIAAL EN METHODEN

De verzamellocatie ligt ongeveer honderd meter ten westen van de Zeelandbrug (N510 37,79' 030 54,45') (fig. 2), op een diepte van 10-15 m onder de hoogwaterlijn. De bodem bestaat uit slibrijk zand, met een wisselend gehalte aan schelpengruis. Op drie data werd een bodemonmonster genomen (tabel 1). De verzamelmethode was het afschrappen van de bovenste paar centimeters van de bodem met een monsterpot. Het bodemonmonster van ongeveer 200 ml werd voorzichtig gezeefd over een 0,5 mm zeef en het residu in zeewater bekeken onder een stereomicroscop.

Tabel 1. Aantallen van *Saccoglossus cf. horsti* verzameld bij Zierikzee. Oppervlak monster circa 100 cm<sup>2</sup>.

Table 1. Numbers of *Saccoglossus cf. horsti* collected near Zierikzee. Sample surface circa 100 cm<sup>2</sup>.

Datum	Aantal
18.X.14	2
08.XI.14	4
06.XII.14	6



Figuur 2. Vindplaats van *Saccoglossus cf. horsti* bij Zierikzee.

Figure 2. Site where *Saccoglossus cf. horsti* was found near Zierikzee.

Voor determinatie werd in eerste instantie Knight-Jones & Ryland (1990) geraadpleegd, later aangevuld met Burdon-Jones & Patil (1960), Jacobi (1941), Rogers Brambell & Goodhart (1941) en Cameron et al. (2010).

## RESULTATEN

Op alle drie verzameldata werden meerdere eikelwormen in het bodemonmonster aangetroffen (tabel 1). Eikelwormen zijn erg fragiel. Alle exemplaren waren gebroken en meestal ontbrak een groot deel van het achterlijf (fig. 1). Een ruwe schatting van de dichtheid op de bemonsterde stukken bodem bedraagt 500 exemplaren per vierkante meter. Alle exemplaren waren klein (proboscis-lengte tot circa 5 mm).

Door de geringe afmetingen van de verzamelde exemplaren bleef aanvankelijk de mogelijkheid



Figuur 3. Spiraalvormige uitwerpselen, 2 mei 2015, Zierikzee.  
Figure 3. Coiled casts, 2 May 2015, Zierikzee.

open dat het *Mesoglossus pygmaeus* (Hinrichs & Jacobi, 1938) betrof. Deze soort is alleen bekend van grof, schoon, zogenaamd *Amphioxus*-zand bij Helgoland (Jacobi 1941, Burdon-Jones & Patil 1960). *Amphioxus* is een verouderde naam van het lancetvisje *Branchiostoma lanceolatum* (Pallas, 1774), dat alleen in slibarm, zuurstofrijk zand leeft en vergezeld gaat van een kenmerkende bio-coenose. Met behulp van menthol werden enkele exemplaren gerelaxeerd. Hierdoor werd de aanwezigheid van een lengtegreove op de proboscis zichtbaar, zij het niet erg geprononceerd. Deze lengtegreove wijst op *Saccoglossus*. Waarschijnlijk werden geen grotere exemplaren gevangen, omdat deze dieper in de bodem zitten.

Volgens Rogers Brambell & Goodhart (1941) zitten volwassen exemplaren van *S. horsti* ongeveer 10-20 cm diep. Karakteristieke spiraalvormige uitwerpselen van grotere eikelwormen (Burdon-Jones & Patil 1960) waren op de locatie aanwezig (fig. 3). *Saccoglossus horsti* is moeilijk te onderscheiden van *S. ruber* Tattersall, 1905, zeker juveniele exemplaren. De soort die in de Oosterschelde voorkomt is waarschijnlijk de eerstgenoemde. De rode vlekjes van *S. ruber* ontbreken altijd en de habitat bestaat niet uit grind, maar uit slibrijk zand. Ook komt het verspreidingsgebied beter overeen. Ook *S. kowalevskii* Agassiz, 1873 van de Atlantische kust van Noord-Amerika is moeilijk te onderscheiden (Rogers Brambell & Goodhart

1941), maar *Saccoglossus*-soorten uit andere werelddelen zijn hier buiten beschouwing gelaten.

#### DISCUSSIE

*Saccoglossus horsti* komt in Engeland voor aan de zuidkust bij Poole Harbour en in de Solent, en in het mondingsgebied van de Thames bij Whitstable. De soort komt voor in slibrijkere gebieden, terwijl *S. ruber* in meer grindrijke substraten voorkomt (Burdon-Jones & Patil 1960).

Het is opmerkelijk dat deze groep dieren, die blijkbaar in hoge dichtheid voorkomt, nooit eerder gemeld werd van de Oosterschelde. Het is niet uitgesloten dat de Oosterschelde vrij recent gekoloniseerd is. Gezien de hoge dichtheid moet dit minimaal enkele jaren geleden gebeurd zijn. Introductie door de mens lijkt dan het meest voor de hand te liggen. Eikelwormen van de familie Harrimaniidae hebben namelijk geen vrijzwemmende larven, wat zelfstandige kolonisatie vanuit Engeland onwaarschijnlijk maakt. Het is ook mogelijk dat de eikelwormen nooit als zodanig herkend zijn. Ze raken door conventionele zeefmethoden gemakkelijk onherkenbaar beschadigd. Het is goed denkbaar dat nooit eerder een herkenbaar fragment gevonden is (Cedhagen & Hansson 2012). Dit geeft aan dat zelfs in een uitgebreid bemonsterd water als de Oosterschelde belangrijke informatie lang onderwater kan blijven.

Onconventionele technieken leveren geregeld onverwachte resultaten.

Vermeldenswaard is dat *S. horsti* genoemd is naar C.J. van der Horst (1889-1951), een Nederlandse onderzoeker die zich ontwikkelde tot één van de meest vooraanstaande specialisten van de Enteropneusta (Boschma 1952).

Je zou kunnen beargmenteren dat de enige soort in een fylum een grotere bijdrage levert aan de biodiversiteit dan een soort uit een soortenrijk fylum. Juist bij minder 'aabbare' soorten als wormen, verdient dit extra aandacht. Zo is enige vertegenwoordiger van de pindawormen (fylum Sipuncula), *Nephasoma minutum* (Keferstein, 1862), tijdens recente dijkwerkzaamheden geruisloos verdwenen (Faasse 2002). Op deze wijze kan de diversiteit aan fyyla heel snel afnemen.

#### REFERENTIES

- Ashworth, R.B. & M.J. Cormier 1967. Isolation of 2,6-dibromophenol from the marine hemichordate, *Balanoglossus biminiensis*. — *Science* 155: 1558-1559.
- Boschma, H. 1952. Levensbericht van Cornelius Jan van der Horst (11 Mei 1889 – 10 October 1951). — Jaarboek Huygens Institute - Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences (KNAW) 1951-1952: 202-206.
- Brown, F.D., A. Prendergast & B.J. Swalla 2008. Man is but a worm: chordate origins. — *Genesis* 46: 605-613.
- Burdon-Jones, C. & A.M. Patil 1960 A revision of the genus *Saccoglossus* (Enteropneusta) in British waters. — *Proceedings of the Zoological Society of London* 134: 635-645.
- Cameron, C.B., C. Deland & T.H. Bullock 2010. A revision of the genus *Saccoglossus* (Hemichordata: Enteropneusta: Harrimaniidae) with taxonomic descriptions of five new species from the eastern Pacific. — *Zootaxa* 2483: 1-22.
- Cedhagen, T. & H.G. Hansson 2012. Biology and distribution of hemichordates (Enteropneusta) with emphasis on Harrimaniidae and description of *Protoglossus bocki* sp. nov. from Scandinavia. — *Helgoland Marine Research* 67: 251-265.
- Cimino, G. & M.T. Ghiselin 2001. Marine natural products chemistry as an evolutionary narrative. — In: J.B. McClintock & B.J. Baker BJ (red.), *Marine chemical ecology*. CRC Press, Boca Raton: 115-154.
- Faasse, M.A. 2002. De pindawormen op de Nederlandse kust. — *Het Zeepaard* 62: 193-196.
- Higa, T. 2013. Phenolic substances. — In: P.J. Scheuer (red.), *Marine natural products: chemical and biological perspectives*. Vol. 4. Academic Press, London: 93-146.
- Jacobi, L. 1941 Morphologie und anatomie des enteropneusten *Saccoglossus pygmaeus* Hinr. & Jac. — *Helgoland Marine Research* 2: 163-182.
- Knight-Jones, E.W. & J.S. Ryland 1990. Hemichordata and Urochordata. — In: P.J. Hayward & J.S. Ryland (red.), *The marine fauna of the British Isles and North-West Europe*. Vol. 2. Clarendon Press, Oxford: 872-904.
- Land, J. van der 2010. Enteropneusta - eikelwormen. — In: J. Noordijk, R.M.J.C. Kleukers, E.J. van Nieuwerkerken & A.J. van Loon (red.), *De Nederlandse biodiversiteit*. Naturalis/EIS, Leiden: 281-282. [Nederlandse Fauna 10]
- Rogers Brambell, F.W. & C.B. Goodhart 1941. *Saccoglossus horsti* sp. n., an enteropneust occurring in the Solent. — *Journal of the Marine Biological Association of the U.K.* 25: 283-301.
- Swalla, B.J. 2007. New insights into vertebrate origins. — In: S. Moody (red.), *Principles of developmental genetics*. Elsevier, San Diego: 114-128.

## SUMMARY

### The acorn worm *Saccoglossus cf. horsti* in the Oosterschelde (Enteropneusta)

In the past acorn worms have been collected in Dutch coastal waters, but they have never been identified. In this paper the first records of Enteropneusta of the Oosterschelde are presented. Many young specimens were caught in bottom samples. The sampling method was probably too shallow to collect the larger specimens. The species is tentatively identified as *Saccoglossus horsti*. It is not clear whether this species has recently arrived in the Oosterschelde, or that it was missed in earlier samples because of its fragility.

M.A. Faasse  
Naturalis Biodiversity Center  
eCOAST Marine Research  
PO Box 149  
4330 AC Middelburg  
marco.faasse@ecoast.nl

