

## *Arenicola* wormkokers op de Hors, Texel

Gerhard C. Cadée<sup>1</sup>

### Abstract

Layers with empty vertical tubes were eroded on a tidal flat at the southern tip of the Island of Texel in the Marsdiep area of the Wadden Sea. They were most probably the upper part of the tail shafts of the lugworm *Arenicola marina*. Linke (1939) gave already pictures of such a tailshaft on a tidal flat in the Jadebusen protruding because the sand around was eroded. If one wants to give an ichnospecies name to these structures, the most obvious is *Arenicolites*. The lugworm *Arenicola* was the name giver of U-shaped trace fossils found in many deposits since the Precambrian Ediacaran period. However, certainly *Arenicolites* traces may be produced by many different organisms.

### Inleiding

Het bijzonder fraai geïllustreerde en interessante artikel over *Tasselia ordamensis* van Van Nieulande (2020) zette mij ertoe nu eindelijk eens te schrijven over enigszins vergelijkbare wormkokers die ik zes jaar geleden fotografeerde op de Hors en onlangs daar weer door recente erosie ontsloten vond (fig. 1 en 2). Ze zijn zeker niet door hetzelfde organisme gemaakt als de maker van *Tasselia*. Die

conclusie trok ook Eduardo Olivero die samen met zijn vrouw over de mogelijke makers van *Tasselia* schreef (Olivero & Cabrera, 2010), ook aangehaald door Van Nieulande. *Tasselia* buizen vertonen een interne structuur die er op wijst dat de bewoners mogelijk een vorm van tuinieren toepasten (zie uitleg bij fig. 3 in Van Nieulande overgenomen uit Olivero & Cabrera). Alhoewel ik geen doorsnee heb van de kokers van de Hors, zien die er duidelijk anders uit. Ze missen de structuur van als het ware op elkaar gestapelde schaaltsjes. Het zijn dus geen recente *Tasselia* sporen. Wat dan wel? Sporenonderzoek in de Waddenzee kent een lange historie en er is veel literatuur over (Cadée & Goldring, 2007), het moest toch mogelijk zijn de maker te achterhalen!



Fig. 1 Wormkokers op de Hors (29 december 2019).



Fig. 2. Wormkokers op de Hors (26 april 2014).

## Zoektocht

In zo'n geval vraag ik natuurlijk mijn collega's op het NIOZ of zij wel eens zulke kokers hadden gezien en misschien dus de makers kenden. Rob Dekker vertelde me wel dat hij die sporen ook van de Hors kende maar de maker niet had betrapt. Wat kon ik beter doen dan een mailtje sturen naar Eduardo Olivero met de vraag of hij me zou kunnen helpen. Per omgaande stuurde hij me dit bericht:

“Definitely polychaetes were the architect of these structures, but they are probably related to the trace fossil *Rosselia*, which is known to be made both by terebellids and spionids. Your structures lack the diagnostic segmentation (the vertical disks of sediments) and the outer sandier tube surrounding the innermost, calcareous tube, which are typical for *Tasselia*. *Rosselia* and *Rosselia*-like biogenic structures were described by Nara (1995, *Lethaia* 28: 171-188); Nara (2002, *Palaios* 17: 268-276)”.

*Rosselia* afbeeldingen uit artikelen van Masakazu Nara blijken gemakkelijk op internet te vinden. Ze hebben een kenmerkende ‘cone-in cone’ structuur van V-vormige laagjes als in elkaar geschoven puntzakjes (fig. 3). Die structuur kan ik niet herkennen in de sporen die ik vond. In zo'n geval duik ik ook eens mijn boekenkast in (zeker nu het NIOZ vanwege het Corona-virus gesloten is) en kijk in wat ik heb over wadfauna. Het feit dat de sporen zo dicht naast elkaar voorkomen wijst erop dat het niet om een zeldzaam organisme kan gaan. De wadfauna wordt al lange tijd goed bestudeerd, de maker moet dus een welbekend organisme zijn en de polychaeten (borstelwormen) zijn hier goed bekend. Ik pakte onder andere een overdruk van een uitgebreid artikel van Linke (1939), afkomstig uit de nalatenschap van Jan Verwey van 1931-1967 (directeur van het Zoölogisch station in Den Helder, het latere NIOZ op Texel). Dat bleek een goede greep. Linke beschrijft uitgebreid de wadfauna van de Jadebusen. Hij maakte daar een gedegen studie van. Hierin kwam ik foto's tegen (fig. 4 en 5) van het uiteinde van de L- of U-vormige woonbuis van de wadpier *Arenicola marina*. Die woonbuis bestaat uit een trechtervormige

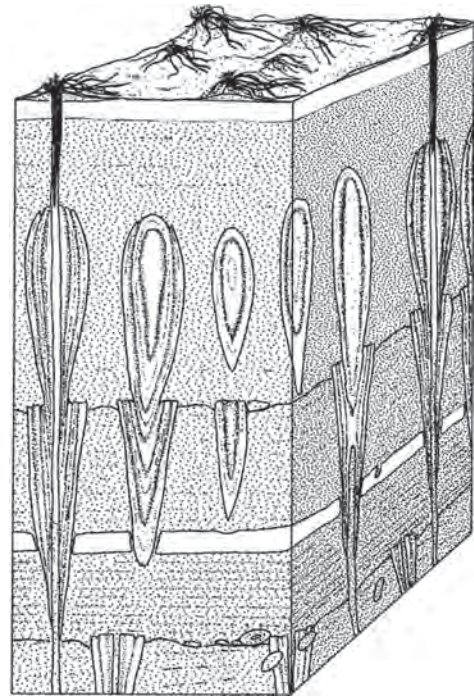


Fig. 3. *Rosselia socialis* sporen met ‘cone-in-cone’ structuur uit Nara (2002).

ge ingang waaronder de zeepier zand inneemt en een buis naar het sediment oppervlak waardoor de zeepier het verwerkte zand weer als de bekende tandpastahoopjes op het wad deponeert (fig. 6). Linke's foto's tonen zo'n afvoerbuï die door erosie van het sediment eromheen boven het wad uitsteekt. Dit lijkt goed op wat ik op de Hors vond, een buis met een ruime opening en daaromheen concentrische laagjes aaneen gekitte klei. De interne structuur hoop ik nog eens op een röntgenfoto te kunnen bestuderen.

### De wadpier *Arenicola marina*

Iedereen die wel eens op één van onze zandige wadden heeft gelopen kent de bekende ‘tandpasta hoopjes’ en de bijbehorende trechtervormige gaten. De wadpier leeft van

Fig. 4. Foto van het uiteinde van een *Arenicola marina* buis uit Linke (1939).



Fig. 5. Foto van het uiteinde van een *Arenicola marina* buis uit Linke (1939).



20 tot 40 centimeter diep in het wad, haalt zijn voedsel uit het sediment dat door de trechter naar beneden zakt en weer via het darmkanaal als feces op het wad terecht komt. *Arenicola* voldoet zeker aan de verplichting dat de maker een algemeen voorkomend organisme moet zijn in de Waddenzee, ook de sporen die ik op de Hors vond zaten dicht naast elkaar. Ook nu leven op het wad ter plekke wadpieren en dichtheden tot wel 70 per m<sup>2</sup> zijn in de Waddenzee heel normaal (Beukema, 1976), zoals ik ook uit eigen onderzoek weet (Cadée, 1976). Voor het vormen van zo'n stevige afvoerbuis moet de wadpier wel langere tijd op eenzelfde plaats blijven wonen. Linke (1939: 261) deed hier onderzoek naar en toonde aan dat ze wel bijna een jaar dezelfde buis gebruikten voor de afvoer van de feces, de bekende 'tandpasta-hoopjes' op het wad; mogelijk zelfs wel langer, maar hij kon zijn waarnemingen ter plekke helaas niet voortzetten vanwege begonnen menselijke bouwactiviteiten daar.

### Slotopmerking

Ik houd *Arenicola* voor de maker van deze sporen. Onder de talloze ichnospecies namen blijkt *Arenicolites* al in gebruik voor U-vormige verticale gangen die al in zeer oude afzettingen gevonden zijn (Häntzschel, 1975; Oji *et al.*, 2018) en ook herkenbaar in Cenozoïsche afzettingen. Ook deze sporen, die dus door de naamgever zelf gemaakt zijn, kan ik zo noemen al vormen ze slechts een deel van de U-vormige buis die eronder zal zitten.

### Literatuur.

- Beukema, J.J., 1976. Seasonal changes in the biomass and species richness of the macro-benthic animals living on the tidal flats of the Dutch Wadden Sea. – *Netherlands Journal of Sea Research* 8: 94-107.
- Cadée, G.C., 1976. Sediment reworking by *Arenicola marina* on tidal flats in the Dutch Wadden Sea. – *Netherlands Journal of Sea Research* 10: 440-460.
- Cadée, G.C. & R. Goldring, 2007. The Wadden Sea, Cradle of Invertebrate Ichnology. In W. Miller, III Trace Fossils Concepts, Problems, Prospects. Elsevier p. 3-13.

- Häntzschel, W., 1975. Trace fossils and problematica. – *Treatise on Invertebrate Paleontology Part W*. 269 p.
- De Heinzelin, J., 1964. Pogonophores fossiles? – *Bulletin de la Société Belge de Géologie, Paléontologie et d'Hydrologie* 73: 501-510.
- Linke, O. 1939. Die Biota des Jadebusenwattes. – *Helgoländer Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen* 1 (3): 201-348.
- Nara, M., 2002. Crowded *Rosselia socialis* in Pleistocene inner shelf deposits; benthic ecology during rapid sea-level rise. – *Palaios*. 17 (3): 268-276.
- Oji, T., S.Q. Dornbos, K. Yad, H. Hasgawa, S. Gonchidorj, T. Mochizuki, H. Takayanaji & Y. Iryu, 2018. Penetrative trace fossils from the late Ediacaran of Mongolia. – *Royal Society Open Science*.
- Olivero, E.B. & M.I.L. Cabrera, 2010. *Tasselia ordamensis*: A biogenic structure of probable deposit-feeding and gardening maldanid polychaetes. – *Paleogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 292 (1): 336-348.
- Van Nieulande, F., 2020. *Tasselia ordamensis* (De Heinzelin, 1964): Tuinieren op microformaat. – *Afzettingen van de Werkgroep voor Tertiaire en Kwartaire Geologie* 41 (1): 4-9.
- Van Tassel, R., 1964. Concrétions tubulées du Merksemien (Pleistocène inférieure) à Anvers. – *Bulletin de la Société Belge de Géologie, Paléontologie et d'Hydrologie* 73: 460-497.

<sup>1</sup>Gerhard C. Cadée, e-mail: gerhard.cadee@nioz.nl

Fig. 6. U-buis van *Arenicola marina* op het wad. Uit *The seashore*, David Lambert, 1979.

