

Kees J.M. Kramer*

EEN NEDERLANDS BEWIJS VOOR LEVEN IN DE DIEPZEE**

Over de diepzee, de diepten beneden 200 meter, was rond het begin van de negentiende eeuw nog maar weinig bekend. Men veronderstelde dat het er duister was en dat er een enorme waterdruk heerste. Het werd ondenkbaar geacht dat er leven zou kunnen bestaan in dit vijandig milieu. De diepzee-onderzoeker Sir Charles Wyville Thomson (1830-1882) getuigde in 1873:

"There was a curious popular notion, in which I well remember sharing when a boy, that, in going down, the sea-water became gradually under the pressure heavier and heavier, and that all the loose things in the sea floated at different levels, according to their specific weight; skeletons of men, anchors and shot and cannon, and last of all the broad gold pieces wrecked in the loss of many a galleon on the Spanish Main: the whole forming a 'false bottom' to the ocean, beneath which there lay all the depth of clear still water, which was heavier than molten gold."¹

De kennis van de flora en fauna beperkte zich tot de bovenste zeelagen, namelijk tot die waterdiepten die werden bereikt bij de conventionele visserij. Aan het eind van de jaren 1860 kwam hierin verandering. Diverse expedities, waaronder de bekende 'Challenger'-expeditie van 1872-1876, leverden overvloedig materiaal over het leven in de diepzee.

De 'azoïsche theorie'

De opvattingen over het leven in de diepzee stonden in de negentiende eeuw lange tijd onder invloed van het onderzoek van de Engelsman Edward Forbes (1815-1854). Op basis van zijn bevindingen in de Aegeïsche Zee verdeelde hij in 1843 het leven in zee in acht regionen. Over de achtste schreef hij: "... the number of species and individuals diminishes as we descend, pointing to a zero in the distribution in animal life as yet unvisited."²

De Aegeïsche Zee bleek later echter niet zo'n goed voorbeeld voor het leven in de diepzee te zijn. Het is altijd een biologisch relatief arm gebied geweest. De zogeheten 'azoïsche theorie' van Forbes, die op dit gebied was gebaseerd,

* Laboratorium voor Marien Onderzoek, MT-TNO, Den Helder.

**Met dank aan Dick Loeber voor de verwijzing naar het KNMI rapport.

1. C. Wyville Thomson, *The depths of the sea* (Londen, 1873) 31-32.

2. E. Forbes, "Report on the mollusca and Radiata of the Aegean Sea, and on their distribution, considered as bearing on geology", *Report British Association for the Advancement of Science* (Cork, 1843) 130-193.

werd dan ook ten onrechte geëxtrapoleerd naar andere zeegebieden. Toch waren vóór 1860 wel organismen in de diepzee gevonden. Deze vondsten werden vrijwel steeds gedaan bij het loden van de diepte ten behoeve van bijvoorbeeld hydrografische waarnemingen. Aanwezigheid van sediment aan het lood bewees dat de bodem was bereikt en dat een 'echte diepte' kon worden genoteerd. Vooral toen in deze tijd de traditionele loden werden vervangen door apparatuur die beter garandeerde dat het sediment de oppervlakte bereikte, kwamen in dat sediment of aan de loodlijn soms organismen mee naar boven.³

In tabel I is een overzicht gegeven van enkele vroege vondsten in de diepzee.⁴

Jaar/periode	vinder	diepte (vadem*)	soort organisme
1818	John Ross	1000	zeester, annelide wormen
?	A. Risso	350	vissen
1841	James Clark Ross	370	schaaldieren
1845	H. Goodsir	300	
1850-65	Michael Sars & G.O. Sars	450	
1860	G. Wallich	1260	zeesterren
1860	F. Jenkin	1000	
1867	L.F. de Pourtales	—	
1868	C.W. Thomson	650	

Tabel 1. Pre-Challenger vondsten van leven in de diepzee.

*1 vadem = 1,829 meter

Een Nederlandse vondst in de diepzee

In tabel I is geen Nederlandse vondst in de diepzee opgenomen. Er blijkt echter wel een dergelijke vondst te bestaan, die is beschreven in *Onderzoekingen met de zeethermometer als uitkomsten van wetenschap en ervaring van het Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Instituut (KNMI)*.⁵

Op 30 april 1858 werden door Kapitein Ltz. A.F. Siedenburg vanaf het Z.M.

3. J. Richard, *L'Océanographie* (Parijs, 1908) 3-18; A. McConnell, *No sea too deep. The history of oceanographic instruments* (Bristol, 1982) 162.

4. Wyville Thomson, *The depths of the sea*, hoofdstuk 1; C. Wyville Thomson & J. Murray, *Report on the scientific results of the voyage of H.M.S. "Challenger". Summary of scientific results* (London, 1895); D. Merriman, "Speculations of life at the depths: a XIXth-century prelude". *Bulletin de l'Institut Océanographique Monaco*. No. Spécial 2 (1968) 377-385.

5. KNMI, *Onderzoekingen met den zeethermometer als uitkomsten van wetenschap en ervaring, aangaande de winden en zeestromingen in sommige gedeelten van de oceaan* (Utrecht, 1861) 183.

brik Cachelot in de Banda Zee diepzee lodingen verricht met een 60 ponds kogel. Op de positie 6°40' Z. 126°47' O. op ongeveer 1,5-2 mijl ten oosten van de berg Gunung Api, werd "... op een diepte van 2700 vadem grond gelood (schijnbaar fijne kleiachtige bruine modder, met kleine bijna niet te onderscheiden schelpjes)."⁶ Niet alleen grond werd opgehaald:

"Bij het inhalen der lijn, kwam onbeschadigd binnen boord, op ongeveer 5 à 6 vadem van de stang, de bloem van een zeeplant, die in de dubbele bogt des voorlopers was blijven hangen, in vorm gelijkende naar eene lelie. Deze bloem had 4 bladeren en een stampertje in het midden van een waskleurig geel, met donker bruine lubben of punten, zoo ook den stamper, die echter met een soort van stof als dat der lelies overtoegen was, het inwendige of hart der bloem helder rosé, makende een schoon geheel uit. De bloem was van eene slijmachtige zelfstandigheid, zoo als zeekwallen; ik heb getracht die te bewaren in een flesch met zeewater gevuld, maar zij heeft zich daarin geheel opgelost, zoo ook het bekleedsel om den steel; die steel is alleen overgebleven, en schijnt eene strooachtige zelfstandigheid te zijn, waaruit ik opmaak, dat deze bloem tot een plant op den bodem der zee behoort, die welligt nog onbekend is."⁷

Siedenburg, als geïnteresseerde leek, had overigens wel z'n twijfels. In een voetnoot merkte hij op:

"Daar de schakering der kleuren in de flora der zee afhankelijk is van de sterkte der zonnestralen, welke in de diepte van den oceaan doordringen, en die schakering reeds op een diepte van 150 vadem (in helder water) zich uitsluitend tot de eentoonige, naar het grijs overhellende bruine kleur bepaaldt, ... zoo vermeen ik te moeten twijfelen, of de opgehaalde kleurrijke zelfstandigheid wel werkelijk van den bodem der zee, op eene diepte van 2700 vadem is opgehaald."⁸

Siedenburg sloot hierbij aan bij de opvattingen uit zijn tijd, want waarom zou een zo kleurig organisme in het duister van de diepzee bestaan?

In hetzelfde KNMI rapport is verslag gedaan van het wetenschappelijk biologisch onderzoek van dit organisme door een commissie van de Nederlandse Akademie van Wetenschappen. De Utrechtse hoogleraar en directeur van het Zoölogisch Museum Pieter Harting (1812-1885) berichtte mede namens zijn commissieleden, de hoogleraar in de plantkunde Friedrich A.W. Miquel (1811-1871) en zijn Leidse collega, de hoogleraar in de zoölogie Jan van der Hoeven (1802-1868) het volgende:

"De zoogenaamde zeeplant door hem [Siedenburg, K.K.] bij eene zijner diepzee-lodingen opgehaald is een dier en wel een Polyp uit de afdeling der Pennatulinen, zeeveders of drijvende polypen. Hoewel de beschrijving en afbeelding niet zoo zijn als een zoöloog daarvan geve zoude, zoo zijn deze toch voldoende om dit met zekerheid vast te stellen. Het is echter eene tot hiertoe geheel onbekende soort, die zelfs een nieuw geslacht behoort te vormen. Ik heb er den naam aan gegeven van *Crinillum Siedenburgii*,

6. *Ibid.*, 161.

7. *Idem.*

8. *Idem.*

ter dankbare herinnering aan den verdienstelijken zeeofficier die haar het eerst heeft doen kennen.”⁹

Kennelijk speet het de hooggeleerden dat er geen goed geconserveerde monsters waren aangeleverd, want:

“Mogt dat dier echter weder aangetroffen worden, dan hoop ik derhalve, dat de vinder het niet in zeewater maar in sterken brandewijn of rum zal bewaren, opdat er iets meer van overblijve dan alleen de verkalkte asch, gelijk thans helaas het geval is geweest.”¹⁰

Zoals nu bekend is, behoren deze zeeveren wel degelijk tot de bodembewoners en is er dus in 1858 een recordvangst gedaan op 2700 vadem diepte, een record dat pas door de vangsten van de *Challenger* zou worden verbeterd. Helaas kreeg de vondst op dat ogenblik niet direct internationale bekendheid.

De diepzee-expedities leveren het bewijs

De discussie over het leven in de diepzee werd definitief beslecht door de overvloedige bewijzen die bij een aantal expedities van 1968 af naar boven werden gehaald. Onder leiding van Wyville Thomson werden Engelse expedities uitgevoerd met de *Lightning* in 1868, de *Porcupine* in 1869 en 1870 en de *Challenger* in de periode 1872-1876. De minder bekende vondsten en conclusies van Louis François de Pourtalès in de Verenigde Staten bevestigden de resultaten van Thomson. De Nederlandse vondst van Siedenburg kreeg een plaats in de Challenger Reports van 1880: “The Crinillum siedenburgii of van der Hoeven is, as I have shown the basal part of a Pennatulid, and no doubt of an Umbellula, as the axis has the same form as that of most Umbellulae.”

Het is opvallend dat de vondst niet eerder in overzichten was opgenomen. Het lijkt aannemelijk dat het in het Nederlands gestelde verslag buiten ons land geen algemene bekendheid heeft genoten. Wellicht kwam de vondst pas tijdens of kort na de Challenger expeditie, bij het bewerken van het materiaal, naar voren. Toen was echter het bewijs van het leven in de diepzee al overtuigend aangetoond.

9. *Ibid.*, 168.

10. *Idem.*

11. Wyville Thomson & Murray, *Report*.

12. R.S. Scheltema & A.H. Scheltema, “Deep-sea biological studies in America, 1846 to 1872 — their contribution to the Challenger expedition”, *Proceedings Royal Society of Edinburgh* (B) 72 (1972) 133-144.

13. A. Von Kölliker, “Report on the Pennatulida dredged by H.M.S. Challenger during the years 1873-1876”, *Zoological reports* (Londen, 1880) vol. 1 part 2, p. 20.

SUMMARY*Dutch evidence for life at the depths of the ocean*

An early Dutch finding of a living organism in the deep-sea is discussed. The organism proved to be a new species of the Pennatulida and was named *Crinillum Siedenburgii* after the Dutch officer Siedenburg who dredged the animal from the depth of the Banda Sea in 1858. This finding was made 10 years before the first of a series of expeditions by Wyville Thomson, confirming the existence of living organisms in the deep-sea.