

Een blauwkeeltje (*Helicolenus* aff. *dactylopterus*), opgevisst uit het Pliocene (Noordzeebekken) van Langeboom-Mill in Nederland

Victor van Hinsbergh¹ en Kristiaan Hoedemakers²

Summary

A Scorpaenoid fish from the Pliocene B-unit sediment sucker-dredged from the sand pit "De Kuilen" at Langeboom-Mill in the Netherlands was identified as *Helicolenus* aff. *dactylopterus*. Its presence in the North Sea Basin is discussed. To our knowledge this is the first report of *Helicolenus* otoliths in Tertiary deposits.

De voormalige zandwinning 'De Kuilen' in Langeboom-Mill heeft vele onderzoekers en verzamelaars in het afgelopen decennium gestimuleerd. Deze zandzuigerij in het oosten van Noord Brabant (Nederland) bracht vele mollusken, haaiantanden, tanden, botresten en andere fossielen aan het oppervlak, die een schat aan informatie over de fossiele fauna's hebben opgeleverd (zie Peters, 2013). Op basis van door duikers verkregen visuele gegevens en door hen verzamelde en daarna geanalyseerde grondmonsters kon een profiel van de opgezogen afzettingen gemaakt worden (Wijnker *et al.*, 2008). Daaruit bleek dat aragoniet-bevattende fossielen, zoals mollusken en otolieten, alleen aangetroffen werden in de zandlaag Unit B (12-15 meter onder het oppervlak), die een vroeg-pliocene (Zancleën/Vroeg Piacenziën) ouderdom heeft, en tot het oudere deel van de Oosterhout Formatie behoort. Deze laag heeft een basisgrind, een 30 centimeter dikke transgressielaag van grind, haaiantanden, walvisbotten en mollusken, waarvan veel van laat-miocene ouderdom, terwijl het vroeg-pliocene zand daarboven mollusken en - naar boven toe zeer veel - kokerwormen (*Ditrupa*) bevat.

In 2012 verscheen een rapport over de otolieten, die in het opgezogen sediment waren gevonden (Hoedemakers, 2012). Daarbij werd een onderscheid gemaakt tussen vaak redelijk tot goed geconserveerde otolieten uit de *Ditrupa*-bevattende zandlaag (Unit B) met zancleën/piacenziën ouderdom en sterk gerolde en donker, vaak blauwachtig verkleurde otolieten die uit de basisgrind van deze formatie komen en die hun oorsprong in het latere Mioceen (Breda Formatie) of Vroeg Pliocene kunnen hebben. In deze studie onderkent Hoedemakers de otolieten van twee species die tot de schorpioenvisachtige vissen behoren, *Scorpaenidarium* sp. 1 (basisgrind) en *Scorpaenidarium* sp. 2 (zandlaag Unit B), maar het materiaal liet niet toe ze tot op geslacht- of soortniveau te identificeren.

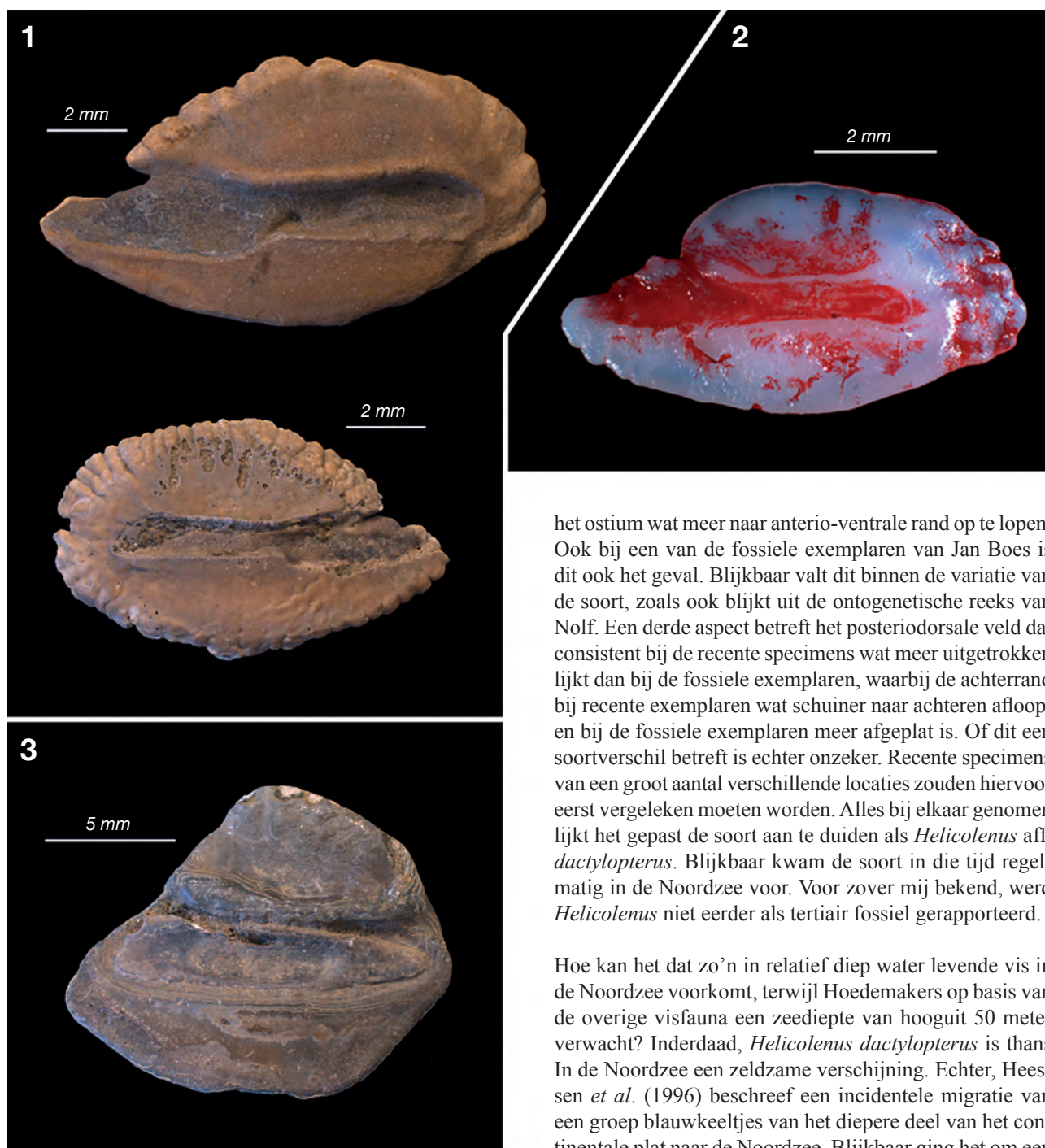
Van één van die soorten, aangeduid als *Scorpaenidarium* sp. 2, vond ik een volwassen zeer goed geconserveerd exemplaar dat sterke overeenkomst vertoont met het recente blauwkeeltje, *Helicolenus dactylopterus* (Delaroche,

1809), een aan de roodbaars *Sebastes norvegicus* (Ascanius 1772) verwante vis. Een tweede exemplaar, dat ik van Jan Boes mocht ontvangen, bevestigde het voorkomen van deze vis in het Noordzeebekken tijdens het Pliocene. Figuur 1 toont beide fossiele exemplaren, en figuur 2 een recente otoliet van het blauwkeeltje ter vergelijking. Daarnaast werden additioneel nog twee beschadigde exemplaren in de collectie Boes aangetroffen. Op basis van de conservatietoestand en kleur van al deze exemplaren lijkt herkomst de pliocene Unit B afzetting te zijn, waartoe ook het door Hoedemakers beschreven exemplaar van *Scorpaenidarium* sp. 2 gerekend werd.

Helicolenus dactylopterus, het blauwkeeltje, behoort met onder andere de roodbaars tot de familie der Sebastidae, een uitgebreide familie binnen de orde van de schorpioenvisachtigen (Scorpaeniformes). De vis ontleent zijn naam aan de opvallend blauwzwarte mondholte, waarmee hij tezamen met de zwarte vlek op het kieuwdeksel goed te onderscheiden is van de roodbaars. De vis bereikt na 8-20 jaar een lengte van 25-40 centimeter en, maar slechts zelden, 50 centimeter. *Helicolenus dactylopterus* wordt aangetroffen in diep water langs vrijwel de gehele westelijke en oostelijke kust van de Atlantische Oceaan en in de Middellandse Zee. De soort wordt vooral aangetroffen op een diepte van 200-1000 meter (Quero *et al.* 2003). Mendonca *et al.* (2006) trof rond de Azoren de soort aan tussen 50 en 600 meter diepte, terwijl incidentele vondsten in ondieper water van de Noordzee werden beschreven (Heesen *et al.*, 1996). Het blauwkeeltje is een echte rover en nuttigt een uitgebreide dijs, die vooral bestaat uit grote en kleine garnalen (tienpotige crustaceën) en diverse vissen, zoals de evervis *Capros aper* (Linnaeus, 1758), jonge exemplaren van de gaffelkabeljauw *Phycis* en de blauwe wijting *Micromesistius poutassou* (Risso, 1827) (Neves *et al.*, 2012).

Naast *Helicolenus dactylopterus* zijn nog acht andere soorten binnen het genus *Helicolenus* bekend (online websites Fish base en World Register of Marine Species), maar deze komen voor in de Stille Oceaan, rond de Filipijnen, Japan en Australië, en langs de zuidelijke begrenzing van Zuid-Amerika en Zuid-Afrika. Hoewel hun otolieten mij niet alle bekend zijn, ligt een directe relatie met de pliocene Noordzeervis niet voor de hand.

Nadere vergelijking van de fossiele exemplaren met de recente *Helicolenus dactylopterus* laat enkele kleine verschillen zien (zie kader op pagina 59 voor terminologie). De sulcus lijkt iets lager gelegen bij de fossiele exemplaren. Verder lijkt bij de recente specimens de bovenrand van



Figuur 1. Otolieten (sagitta) van *Helicolenus* aff. *dactylopterus* uit Mill-Langenboom. De binnenzijde van de exemplaren wordt getoond, waarbij de sulcus (uit ostium en cauda bestaande groef) zichtbaar is.

Figuur 2. Ter vergelijking een recent exemplaar van *Helicolenus dactylopterus*, na aankleuring (zie kader hiernaast voor nadere uitleg). De V-vormige scheiding tussen ostium en cauda is na aankleuren goed te herkennen. Ook de opstaande rand aan de bovenzijde van de sulcus (crista superior) valt meteen op. De recente vis werd opgevisst in de Golf van Biskaje.

Figuur 3. Sagittale otoliet van *Trachyrincus scabrus* uit Mill-Langenboom. De conservatietoestand duidt op een waarschijnlijke herkomst uit de transgressielaag.

het ostium wat meer naar antero-ventrale rand op te lopen. Ook bij een van de fossiele exemplaren van Jan Boes is dit ook het geval. Blijkbaar valt dit binnen de variatie van de soort, zoals ook blijkt uit de ontogenetische reeks van Nolf. Een derde aspect betreft het posteriodorsale veld dat consistent bij de recente specimens wat meer uitgetrokken lijkt dan bij de fossiele exemplaren, waarbij de achterrandsrand bij recente exemplaren wat schuiner naar achteren afloopt en bij de fossiele exemplaren meer afgeplat is. Of dit een soortverschil betreft is echter onzeker. Recent specimens van een groot aantal verschillende locaties zouden hiervoor eerst vergeleken moeten worden. Alles bij elkaar genomen lijkt het gepast de soort aan te duiden als *Helicolenus* aff. *dactylopterus*. Blijkbaar kwam de soort in die tijd regelmatig in de Noordzee voor. Voor zover mij bekend, werd *Helicolenus* niet eerder als tertiair fossiel gerapporteerd.

Hoe kan het dat zo'n in relatief diep water levende vis in de Noordzee voorkomt, terwijl Hoedemakers op basis van de overige visfauna een zeediepte van hooguit 50 meter verwacht? Inderdaad, *Helicolenus dactylopterus* is thans in de Noordzee een zeldzame verschijning. Echter, Heessen *et al.* (1996) beschreef een incidentele migratie van een groep blauwkeeltjes van het diepere deel van het continentale plat naar de Noordzee. Blijkbaar ging het om een jaargang, waarvan in de vijf jaren na de immigratie lokaal exemplaren van een jaarlijks ouder wordend cohort opgevisst konden worden. Mogelijk komt een dergelijke migratie vaker voor, want Nijssen (1968) vermeldt dat er in 1953 en 1957 enkele jonge exemplaren van *Helicolenus* voor de kust van Texel werden gevangen. Hoewel de soort thans langs de Nederlandse kust heel zeldzaam blijft, kan het pliocene milieu hebben bijgedragen aan een frequenter bezoek en langer verblijf van *Helicolenus*.

Of de incidentele migratie van het blauwkeeltje van diep water in het continentaal plat naar de minder diepe Noordzee ook een verklaring zou kunnen bieden voor het voor-

komen van *Trachyrincus* in het materiaal van Mill is onzeker. *Trachyrincus scabratus* (Rafinesque, 1810) leeft in diepere delen van het continentaal plat (400 - 1500 meter diep) in warmere gebieden. De vondst van twee exemplaren in Langenboom-Mill - toegeschreven aan de mio-/pliocene basislaag - was gezien het huidige leefgebied van *Trachyrincus* onverwacht (Hoedemakers, 2012). In de uitgebreide en gedegen studie van Werner Schwarzhans (2010) naar de visotolieten van het Noordzeebekken werd *Trachyrincus* niet aangetroffen. Het is niet uit te sluiten dat er diepe geulen in de Noordzeebodem bestaan hebben, maar de precieze herkomst van de fossielen uit het basisgrind is niet meer te duiden. Ook naar veranderde voedingsomstandigheden blijft het gissen. De vondst van een derde exemplaar (fig. 3), zeer waarschijnlijk ook uit de mio/pliocene transgressie laag, duidt erop dat de soort lokaal toch wel regelmatig voorkwam in het Noordzeebekken.

Graag willen wij onze dank uitspreken aan Jan Boes voor het beschikbaar stellen van otolieten uit Langenboom-Mill, en aan het museum Naturalis (dr. Frank Wesselingh en Renate Helwerda) voor de gastvrijheid en hulp bij de focus stacking microscopische opnames van de otolieten.

Literatuur

- Allain, V. & P. Lorance, 2000. Age estimation and growth of some deep-sea fish from the northeast Atlantic Ocean. – *Cybius* 24 (3) Suppl.: 7-16.
- Heessen, H., J. Hislop & T.W. Boon, 1996. An invasion of the North Sea by blue-mouth, *Helicolenus dactylopterus* (Pisces, Scorpaenidae). – *ICES Journal of Marine Science* 53: 874-877.
- Hoedemakers, K., 2012. Teleost fish otoliths from the Neogene of Mill-Langenboom (province of Noord-Brabant, The Netherlands). – *Cainozoic Research* 10 (1-2): 35-52.
- Mendonça, A., E. Isidro, G. Menezes, M.R. Pinho, O. Melo & S. Estacio, 2006. New contribution to the reproductive features of bluemouth *Helicolenus dactylopterus dactylopterus* from the northeast Atlantic (Azores Archipelago). – *Scientia Marina* 70 (4): 679-688.

Neves, A., V. Sequeira, R.B. Paiva, A.R. Vieira & L.S. Gordo, 2012. Feeding habits of the bluemouth, *Helicolenus dactylopterus dactylopterus* (Delaroche, 1809) (Pisces: Sebastidae) in the Portuguese coast. – *Helgoland Marine Research* 66 (2): 189-197.

Nijssen, H., 1968. Zeevissen. – Wetenschappelijke Mededeling Kon. Ned. Natuurhistorische Vereniging nr. 65, 2e druk.

Nolf, D., 2013. The diversity of fish otoliths, past and present. Royal Belgium Institute of Natural Sciences, ISBN 978-90-73242265, plate 176.

Quéro, J.C., P. Porché & J.J. Vayne, 2003. Guide des poissons de l'Atlantique européen. Delachaux et Niestlé, Lausanne-Paris.

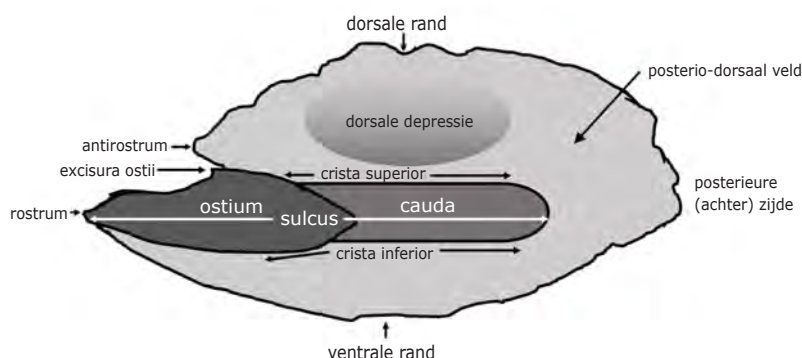
Peters, N., 2013. Van reuzenhaai tot *Chalicotherium*. Fossielen uit Mill-Langenboom, 158 p., uitgave Oertijd-museum De Groene Poort, Boxtel, ISBN 978-90-807642-3-1.

Schwarzhans, W., 2010. The otoliths of the Miocene of the North Sea Basin. 352 p., Backhuys / Margraf Publishers, Leiden/Weikersheim, ISBN 978-3-8236-1582-8.

Otolieten

In hun kop herbergen vissen drie paar otolieten, die een rol spelen bij het evenwicht en het gehoor. Van deze otolieten is de sagitta het grootst, en voor paleontologen het meest interessant. De sagitta speelt vooral een rol bij de geluidswaarneming van vissen. De sagitta vertoont tussen de verschillende soorten vissen een grote variatie. Daarmee is het mogelijk om vissenfamilies te herkennen, en zelfs voor de meeste vissenfamilies is ook identificatie van de individuele soorten mogelijk. De andere twee veel kleinere typen otolieten zijn niet diagnostisch. Omdat sagitta otolieten heel regelmatig in sedimenten worden teruggevonden, heeft de paleontoloog hiermee een sleutel tot het herkennen van deze vissen. De tekening toont de binnenzijde (mediale zijde) van een sagitta met daarbij aangegeven enkele belangrijke onderdelen, die belangrijk zijn bij de soortherkenning.

Otolieten van recente vissen zijn helderwit en daarom moeilijk te fotograferen. Daarom wordt voor kleinere exemplaren graag gebruik gemaakt van scanning elektronen-microscopie, maar dat is kostbaar en voor velen vaak niet beschikbaar. Door gebruik te maken van strijklicht kan de oppervlaktestructuur zichtbaar worden gemaakt en is (micro)fotografie mogelijk. Echter het gevaar bestaat dat de schaduwwerking ook vertekening creëert. Als alternatief kan de otoliet gekleurd worden, bijvoorbeeld met een water uitwasbare viltstift. Voor de opname in figuur 2 werd een rode markerstift voor een schrijfbord gebruikt die in feite een rood vliesje achterlaat. Zo'n rood vliesje blijft in de diepere groeve gemakkelijker zitten zodat de contour van het otoliet-oppervlak goed zichtbaar wordt, maar kan er ook weer afgewreven worden.



Wijnker, E., T.J. Bor, F.P. Wesselingh, D.K. Munsterman, H. Brinkhuis, A.W. Burger, H.B. Vonhof, K. Post, K. Hoedemakers, A.C. Janse & N. Taverne, 2008. Neogene stratigraphy of the Langenboom locality (Noord-Brabant, The Netherlands). – *Netherlands Journal of Geosciences* 87 (2): 165-180.

Web-based referenties

FishBase: <http://www.fishbase.org>

World Register of Marine Species: <http://marinespecies.org>

¹*Victor W.M. van Hinsbergh, Libellenveld 13, 2318 VE Leiden, e-mail: v.vanhinsbergh@kpnplanet.nl*

²*Kristiaan Hoedemakers, Minervastraat 23, 2640 Mortsel, België, e-mail: palaeontos@gmail.com*