

## Raadsels uit de Noordzee

*Klaas Post*

### Summary

Three vertebrae which were trawled from the North Sea bottom are assigned to Archaeoceti indet. These vertebrae probably belong to undescribed species and confirm that pre-Miocene cetacean fossils may be harvested from the North Sea bottom.

### Samenvatting

Drie wervels, opgevist van de Noordzee-bodem, worden hier toegeschreven aan Archaeoceti indet. Deze wervels behoren waarschijnlijk toe aan een onbeschreven soort en bevestigen dat er walvisfossielen ouder dan het Mioceen geogst kunnen worden van de Noordzee-bodem.

### Inleiding

Een fauna blijft verborgen tot ze ontdekt wordt. Na zo'n ontdekking blijken binnen heel korte tijd nieuwe vindplaatsen, nieuwe diersoorten en vooral nieuwe verklarende modellen het licht te zien. Tot Walcott in 1909 de Burgess Shale ontdekte, was leven in het Precambrium onbespreekbaar. De studie van deze fauna maakte echter duidelijk dat het leven toen al uit vele (vaak bizarre) vormen bestond en plots werden er meer van dergelijke vindplaatsen "ontdekt". Zo was ook de oorsprong van de walvisachtigen tot 1990 in nevelen gehuld, maar sinds de ontdekking van de Eocene vindplaatsen in Pakistan en Noord India, kunnen *Nature* en *Science* de meldingen van nieuwe primitieve walvisvormen met moeite bijbenen.

Die primitieve walvissen blijven trouwens curieuze beesten. Zijn ze na honderden miljoenen jaren evolutie eindelijk zo ver dat ze hoog en droog op het land staan, dan moeten ze zo nodig de zee weer in! En in zilte zeeën kunnen wij - landzoogdieren zonder kieuwen of andere aanpassingen voor het mariene milieu - die walvissen maar moeilijk volgen. Toch weten we heel wat over fossiele mariene zoogdieren en dat danken we weer aan de wonderlijke roerselen van onze aardkorst. Zo belandde de eerder genoemde mariene Burgess Shale uiteindelijk hoog in de Rocky Mountains en inspireerden dergelijke fenomenen oude wijze mannen tot het verzinnen van zondvloedverhalen. Ondanks dat is het duidelijk dat er nog heel veel onbekende fauna's en walvisfossielen verborgen liggen

onder enorme plassen zout water. Gelukkig duikt, zuigt of vist men zo'n object soms toevalligerwijs boven water en dan wordt een tipje van een sluier opgelicht. Dit artikel gaat over een dergelijk raadsel. Geen Burgess Shale mirakel, maar wel interessant, en vooral veel dichterbij de deur.

### Wervels

In februari 1996 viste de ARM 25 (Arnhemuiden) uit de Wielingen, voor de kust van Zeeuws Vlaanderen, een aantal wervels op. Dat is niet iets om over naar huis te schrijven want in de Wielingen, de Westerschelde en op sommige plekken in de Noordzee worden met grote regelmaat Mioceen walviswervels opgekord. Die duizenden wervels vormen zelfs een plaag voor museumcuratoren en de oppervlaktespanning van hun collectievloeren.

Maar één van die wervels (NMR -Natuurhistorisch Museum Rotterdam-9991-3402, fig. 1) blijkt af te wijken van alle uit de Noordzee bekende vormen. Het is overduidelijk één van de laatste borstwervels of eerste lendenwervels van een hele grote walvisachtige. Het wervellichaam is echter veel korter dan breed, en dat is gek, want normaliter zijn die betreffende wervels van grote baleinwalvissen (veel) langer dan breed. Bij jonge dieren is dit minder duidelijk te constateren, maar worden verhoudingen van 1:1 zelden of nooit overschreden. De epiphysair schijven ontbreken dus is NMR9991-3402 van zo'n jong beest, maar toch staat de lengte (12,5

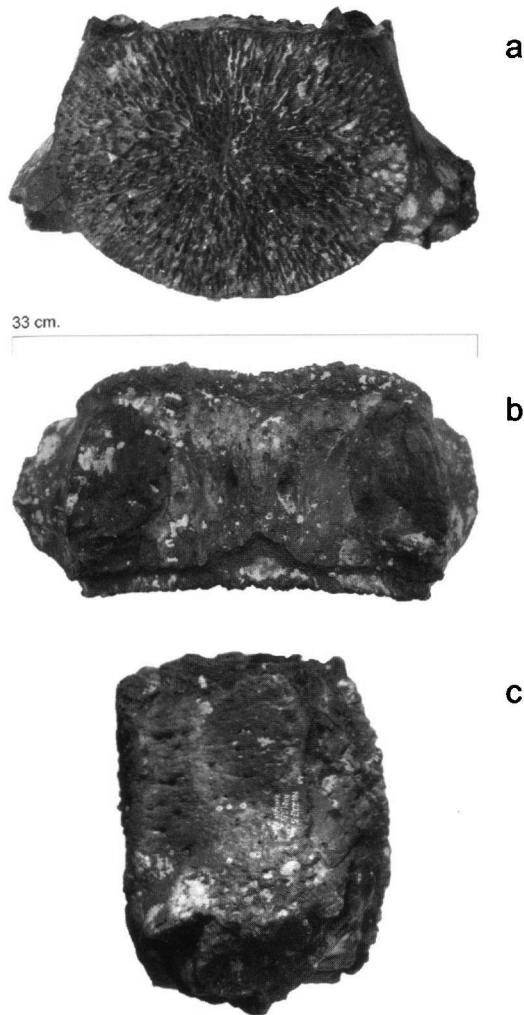


Fig 1 NMR9991-3402: A voor, B boven en C zijaanzicht

NMR9991-3402: A frontal, B dorsal and C lateral view.

cm) in geen verhouding tot de breedte (24 cm). Bij nader onderzoek vallen er meer buitenissigheden in het oog. Zo vertoont het oppervlak van het epyphisairvlak een onbekend patroon: tandwalvissen hebben op dit vlak altijd radiale patronen in het botoppervlak (die van uit een middelpunt naar buiten stralen), terwijl bij baleinwalvissen altijd onregelmatige structuren te zien zijn. Onze wervel laat een mengsmering van beide patronen zien. Verder is het neuraalkanaal opvallend breed en staan de opgaande neuraalbogen helemaal aan de zijkant van het dorsale werveloppervlak. Dat hoort niet, achterste borstwervels en zeker lendenwervels horen nauwe neuraalkanalen te hebben. En binnen die neuraalbogen lopen twee forse foramina dorsaal-ventraal dwars door het

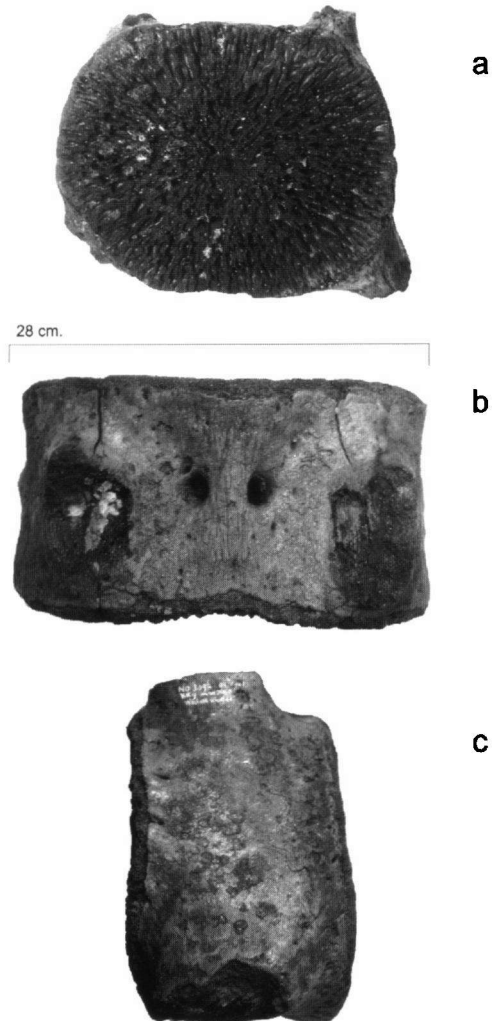


Fig 2 NMR991-3403: A voor, B boven en C zijaanzicht.

NMR9991-3403: A frontal, B dorsal and C lateral view.

midden van het wervellichaam. Wervels met een centrale buis dus, en welke zichzelf respecterende walvis wil daar nu van beschuldigd worden? Tot slot blijken de dwarsuitsteeksels ook nog eens schuin naar onder en naar voren te staan in plaats van gewoon dwars en recht op het wervellichaam (zoals de naam per slot van rekening aangeeft). Kortom, allemaal raadsels, op een plank er mee, en vooral niet meer aan denken!

Vijf jaar later ontdekte Albert Hoekman bij toeval nog zo'n wervel in de tuin van een visser uit Breskens! Weer zo'n knoeper en ook dit fossiel (NMR9991-3403, fig. 2) is een lendenwervel van een jong individu, ook afkomstig uit de Wielingen, met dezelfde afmetingen en kenmerken als NMR9991-3402, en kan zomaar, iets meer naar achteren, in

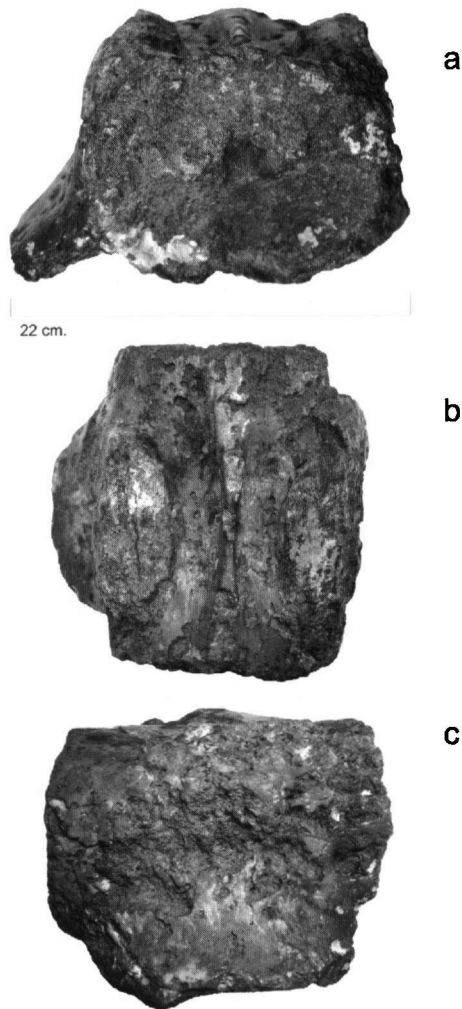


Fig 3 NMR9991-3404: A voor, B boven en C zijaanzicht.

NMR9991-3404: A frontal, B dorsal and C lateral view.

eenzelfde wervelkolom passen. Het is dat we een serieus artikel schrijven anders zouden we zelfs zonder een zweem van twijfel stellen dat beide wervels van één en hetzelfde beest afkomstig zijn!

Dus op de plank naast de andere wervel en de deur hermetisch op slot!

De jaren daarna komen er op de diverse vissersschepen honderden "gewone" walviswervels over de reling (en gaan doorgaans aan de wal gekomen linea recta door naar de afvalbak). Maar in 2007 is het eindelijk weer raak. De VLI 7 (Vlissingen) viste een lendenwervel bij de Rapsbank op. NMR9991-3404 (fig. 3) verschilt van de beide voorgaande wervels. Het is zonder twijfel één van de (laatste) lendenwervels van een walvis, maar is minder fors dan de beide andere

wervels en wel langer dan breed (19-15,5 cm). Ook deze wervel is afkomstig van een nog niet volgroeid dier en vertoont in meer of mindere mate alle eerder genoemde opvallende kenmerken. Hij (of zij) voegt echter nog een afwijkend kenmerk aan de al zo imposante reeks toe. Midden op het dorsale werveloppervlak bevindt zich een scherpe kam die de beide verticale kanalen scheidt. En die kam komt weer nooit voor bij de ons bekende mariene zoogdierfossielen (fig. 4).

Eén wervel is niks, twee is wat, maar drie is te veel; die kunnen we niet naamloos op een plank laten liggen en dus moeten we wat gaan (be)denken.

### Archaeoceti?

De twee meest opvallende kenmerken van onze wervels zijn de verticale kanalen die het centrale wervellichaam doorboren (fig. 5), en de forse, naar onder en voren stekende, dwarsuitsteeksels. Iets dergelijks hebben we wel eens bij dino's gezien, maar daar houdt de vergelijking ook mee op. Zoogdierwervels verschillen overduidelijk van reptielen- en dinowervels. Jammer, want een nieuwe dino van een meter of tien tot vijftien is -met of zonder wetenschappelijke lading- toch vaak goed voor *Nature of Science!*

Na veel speurwerk blijken we bij de oerwalvissen (Archaeoceti) terecht te komen; daar vinden we al die vreemde kenmerken terug. Als we bijvoorbeeld afbeelding 57 uit het standaardwerk van Kellogg bestuderen (11de

14 cm.



Fig 4 NMR9991-3404: dorsale kam en rechter foramen.

NMR9991-3404: dorsal crest and right foramen.

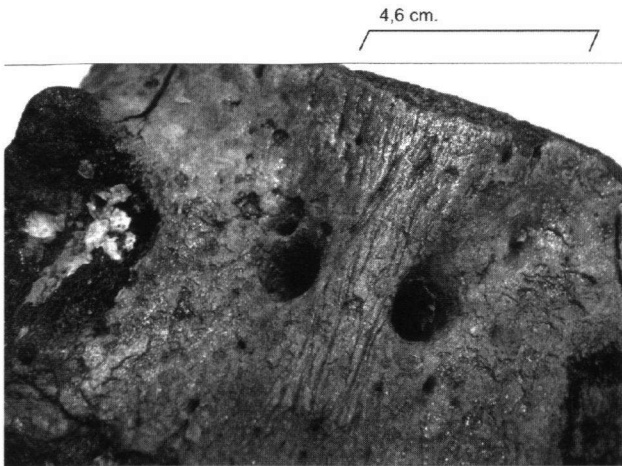


Fig 5 NMR9991-3403: dorsale foramina

NMR9991-3403: dorsal foramina.

lumbale wervel van *Zygorhiza kochii*, zie fig. 6) dan vallen onmiddellijk de naar beneden gerichte dwarsuitsteeksels (transverse processes) en het brede neuraalkanaal op. De begeleidende tekst meldt vervolgens dat er "two dorso-ventral canals" door het centrale lichaam lopen en dat de wervel net zo lang als breed is. Bingo dus?

De oerwalvissen of Archaeoceti verschillen heel veel van de jongere en meer geëvolueerde Neoceti (Odontoceti / tandwalvissen + Mysticeti/ baleinwalvissen). De schedel mist

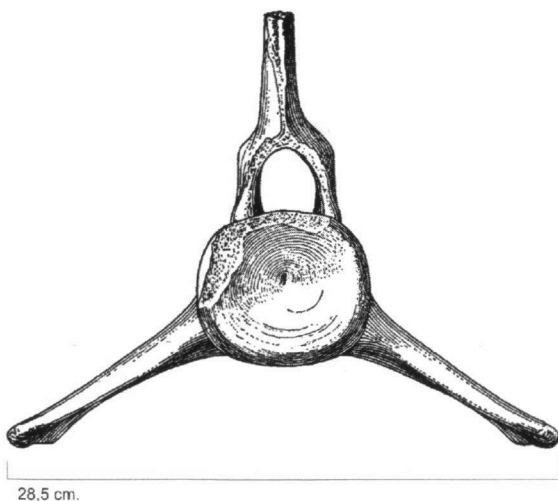


Fig 6 *Zygorhiza kochii*, USNM 4679, achteraanzicht van de 11de lumbale wervel.

*Zygorhiza kochii*, USNM 4679, posterior view of the 11th lumbar vertebra.

het voor walvissen zo typische "opschuiven" van de bovenkaken over het voorhoofd naar het achterhoofd toe. Het gebit is nog heterodont, het opperarmbeen is nog gecompliceerd, de heup en achterpoten zijn nog in meer of mindere mate actief, en de wervels vertonen de eerder genoemde kenmerken (of een deel daarvan). Klassieke Archaeoceti zoals *Protocetus*, *Durodon* en *Basilosaurus* zijn de vorige eeuwen bekend geworden uit Egypte en Amerika. De laatste decennia zijn veel nieuwe genera, soorten en vormen ontdekt. Met voorpoten en achterpoten in vele variaties, met zwemvliezen, met lange staart, en ga zo maar door (Thewissen, 1998). Die oerwalvissen hebben bij hun eerste voorzichtige duikjes heel wat afgetest! De oudste vertegenwoordigers (de Pakicetidae) vinden we rond 50-48 Ma in het Vroege Eoceen van India en Pakistan en de tot nu toe jongste en enige Oligocene tak komt uit Nieuw Zeeland (Kekenodontidae) (Bianucci & Landini, 2007). Over het algemeen waren het kleine tot middelgrote dieren. Alleen *Basilosaurus* was echt lang (tot zestien meter), maar dat dunne slangvormig beest met zeer gereduceerde achterpoten en heel sterk verlengde wervels was in feite al volledig aangepast aan het leven in en onder water (fig. 7).

Als we alle kenmerken op een rijtje zetten dan kunnen we niet anders dan concluderen dat we wervels van één of meer mysterieuze oertandwalvissen in handen hebben. En dat moeten geen kleintjes of lange dunne slungels geweest zijn, maar lange (acht tot vijftien meter?) en fors uit de kluiten gevallen monsters met wellicht enorme angstaanjagende tanden!

## Ouderdom

Behalve één melding uit de Midden-Eocene Barton Clay uit Engeland (Halstead & Middleton, 1972) zijn oerwalvissen nooit eerder uit landen grenzend aan het Noordzee bekken aangetroffen. De schedel van die Engelse *Zygorhiza wanklyni* is verloren gegaan maar er moeten ergens nog een paar wervels in een museum rondzwerven, die - als we afgaan op afbeeldingen - duidelijk verschillen van, en veel en veel kleiner zijn dan onze wervels.

Als we nog ons even realiseren dat de oerwalvissen uitstierven gedurende het Eoceen (op één genus na dat ergens rond het Laet Oligoceen - 26 Ma - is uitgestorven) dan zitten

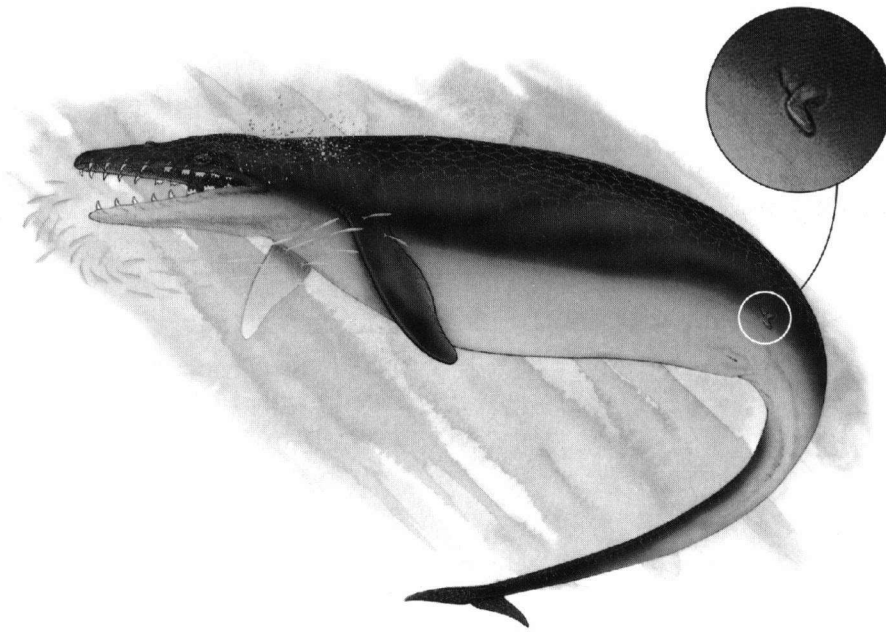


Fig 7 *Basilosaurus* (getekend door Graham Rosewarne in M. Benton: The Rise of the Mammals, 1991).

*Basilosaurus* (drawn by Graham Rosewarne in M. Benton: The Rise of the Mammals, 1991).

we met twee problemen opgezadeld. Ten eerste hebben we in de zuidelijke Noordzee – tot nu toe - nooit oudere dan Midden-Miocene walvisresten aangetroffen (< 15 Ma). Dat is een feit waar we onze hersens al eerder over gekraakt hebben, want we vinden in de zuidelijke Noordzee wel fossielen van kleine Eocene en Oligocene krabjes, haaien, roggen en wat er zo meer op die zeebodems rondscharrelde. Het lijkt toch voor de hand te liggen dat (misschien kleinere) zeezoogdieren ook voor het Midden Mioceen in onze streken moeten hebben kunnen arriveren, en er zijn in België inderdaad ooit een paar Oligocene zeekoeien opgegraven. Maar tot nu toe geen spoor van walvissen of dolfijnen. Heeft dat te maken met één of andere natuurlijke barrière of met het ontbreken van goede vindplaatsen? Hoe dan ook, op de genoemde vindplaatsen (Rapsbank en Wielingen) worden alleen Midden- en/of Laat Miocene walviswervels aangetroffen. Vervolgens zitten we nog met de afmetingen van onze fossielen. Onze wervels zijn (veel) groter dan die van elke tot nu toe beschreven archaeoceet. Er zijn weliswaar uit het Laat Eoceen van de USA wervels bekend die qua grootte een beetje in de buurt komen

maar van die beesten is verder ook nog niets bekend (figuren 8, 9 en 10).

Dus moeten we concluderen dat we ofwel in het Midden-/of Laat Mioceen van de Noordzee verdwaalde laatste vertegenwoordigers van de Archaeoceti kunnen vinden, of de Noordzee heeft een nog onbekende mariene Eocene of Oligocene zoogdierfauna gehuisvest waarin een paar enorme oerwalvissen rondspartelden. Misschien wat kort door de bocht, maar in beide gevallen spreken we over onbekende fauna's met nog nooit beschreven soorten.

### Micromysticeti?

In 2002 bescheven Sanders en Barnes in een gedegen artikel een nieuwe familie

archaische baleinwalvissen uit South Carolina: de Eomysticetidae, vreemde Laat-Oligocene baleinwalvissen die nog veel morfologische trekken van de Archaeoceti hebben (sommige aspecten van de schedel, scapula, humerus, radius, ulna, wervels). In een ander artikel namen ze het uit het Laat Oligoceen van Zuid Duitsland en Oostenrijk bekende genus *Micromysticetus* onder de loupe en stelden ze dat ook deze baleinwalvissen sommige "primitieve" kenmerken met de oerwalvissen delen. Deze ontdekkingen werpen nieuw licht op onze wervels. Mogelijk zou een micromysticeet vanuit de Parathetys in de Noordzee terecht gekomen kunnen zijn en die suggestie is al eerder geponeerd bij de vondst van de tand van een vroege zeehond uit Miste (Schneider & Heissig, 2005). Uiteraard moeten we in dat geval ook rekening houden met de mogelijkheid dat sommige losse wervels die in oudere literatuur als archaeoceet genoemd worden tot deze nieuwe familie behoren. Hoewel we onze wervels uiteraard met die van deze nieuwe families moeten vergelijken, lijken ze op het eerste gezicht niet echt op afbeeldingen uit South Carolina.

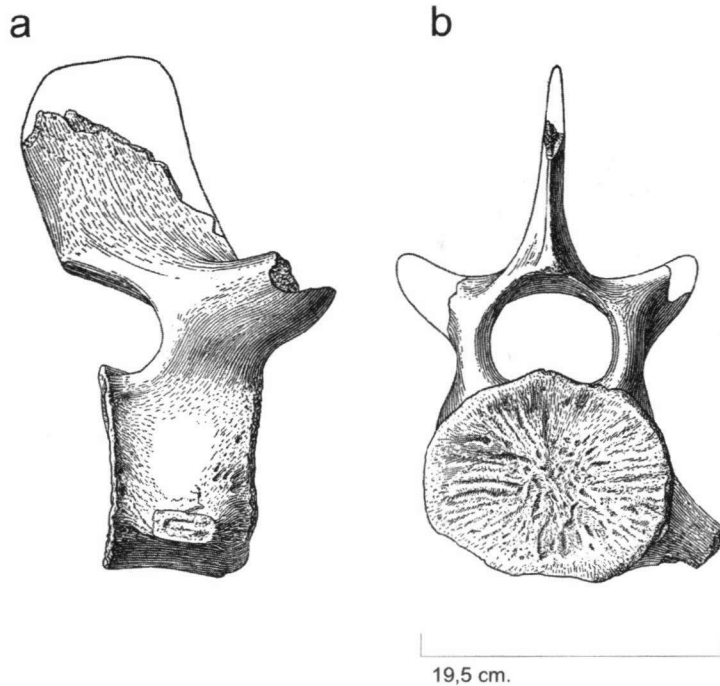


Fig 8 Lumbale wervel, USNM 11401: A zij- en B achteraanzicht.

Lumbar vertebra, USNM 11401: A lateral view and B posterior view.

## Conclusie

Genoeg gefilosofeerd, we stellen simpelweg dat hier in de Noordzee enorme, acht tot vijftien meter lange, onbekende primitieve walvissen hebben rondgezwommen. Misschien Archaeocet of Micromysticeet en dus met of zonder tanden. Maar zeker nog niet beschreven soorten uit een onbekende fauna en met een – althans voor de Noordzee fauna's – baanbrekende ouderdom. Nu we dit weten is het dus niet onmogelijk dat plotseling uit oude collecties en uit vissersnetten veel meer resten uit deze fauna (h)erkend worden! Wordt vervolgd.

## Dankwoord

Dank aan John de Vos die als boegbeeld van de WPZ mensen blijft motiveren naar botjes te kijken (en daarover te schrijven of te vertellen), aan Dick Mol wiens energie het soms ietwat bottenmoede hoofd weer de juiste kant opzet, en aan Jelle Reumer die met z'n ideeën over invasive

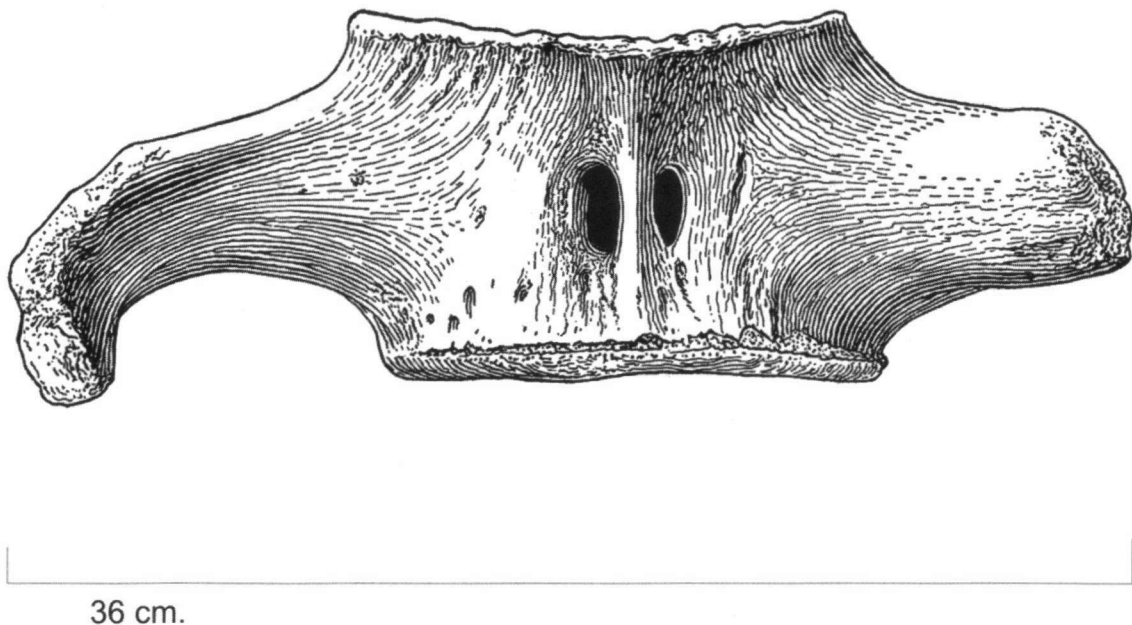


Fig 9 Achterste lumbale wervel USNM 11401: onderaanzicht.

Posterior lumbar vertebra USNM 11401: ventral view.

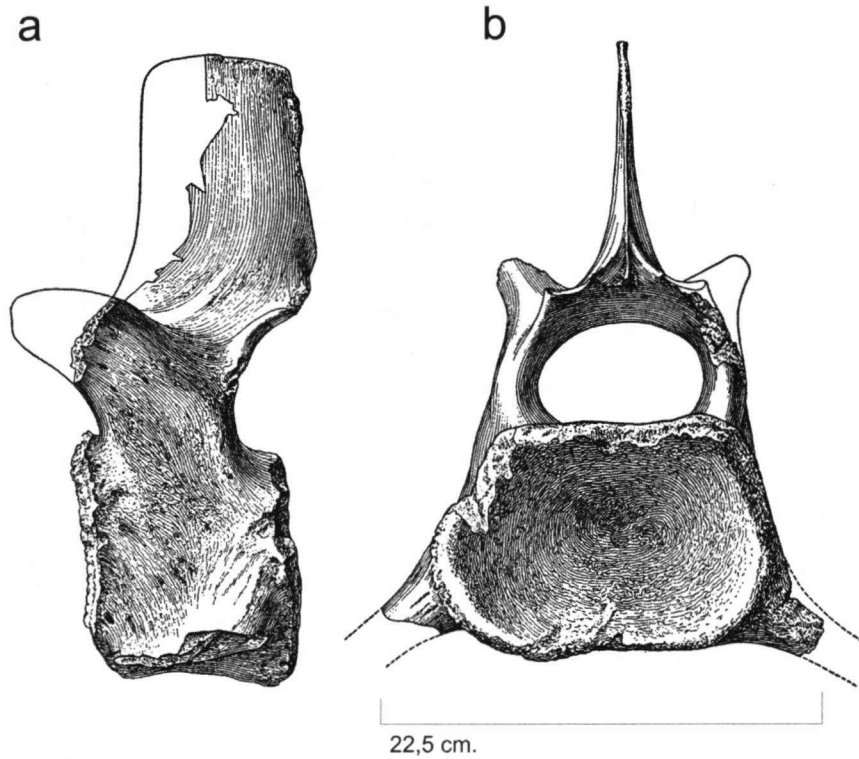


Fig 10 Voorste lumbale wervel, Geological Survey Canada 8748: A zij- en B achteraanzicht (Kellogg, 1936).

Anterior lumbar vertebra, G.S. Canada 8748: A lateral view and B posterior view (Kellogg, 1936).

species (men leze "De ontplofte aap") laat zien dat onze botjes iets meer te vertellen hebben. Dank ook aan Albert Hoekman die vissers bij nacht en ontij blijft belagen en zelfs hun tuinen niet ontziet. En last but not least aan Olivier Lambert en Henry van der Es voor hun adviezen, waarbij de laatste in Rotterdam ook nog al die botten met zorg en gedigitaliseerd naar rechts richt.

***Adres van de auteur***

Klaas Post  
Natuurhistorisch Museum Rotterdam  
Postbus 23452  
3001 KL Rotterdam  
E-mail [klaas@fiskano.nl](mailto:klaas@fiskano.nl)

## Literatuur

- Benton, M.J., 1991. The Rise of the Mammals. New York: Crescent Books, 144 pp.
- Bianucci, G. & W. Landini, 2007. Fossil history of cetacea. In: D.L. Miller (ed.). Reproductive Biology and phylogeny, vol 7, Reproductive biology and Phylogeny of Cetacea: 35-93.
- Halstead, L. B. & J. Middleton, 1972. Notes on fossil whales from the upper Eocene of Barton, Hampshire. Proceedings of the Geological Association 83 (2): 185-190.
- Kellogg, R., 1936. A review of the Archaeoceti: 1-366.
- Sanders, A. E. & L. G. Barnes, 2002. Paleontology of the Late Oligocene Ashley and Chandler Bridge Formations of South Carolina, 2: *Micromysticetus rothauseni*, a primitive Cetotheriid Mysticete (Mammalia: Cetacea). In: R. Emry (ed.). Cenozoic mammals of land and sea: tributes to the career of Clayton E. Ray. Smithsonian Contributions to Paleobiology 93: 271-293.
- Sanders, A. E. & L. G. Barnes, 2002. Paleontology of the Late Oligocene Ashley and Chandler Bridge Formations of South Carolina, 3: Eomysticetidae, a new family of primitive Mysticetes (Mammalia: Cetacea). In: R. Emry (ed.). Cenozoic mammals of land and sea: tributes to the career of Clayton E. Ray. Smithsonian Contributions to Paleobiology 93: 313-356.
- Schneider, S. & K. Heissig, 2005. An early seal (Mammalia, Pinnipedia) from the Middle Miocene (Langhian) of Miste (The Netherlands). Scripta Geologica 129: 151-158.
- Thewissen, J. G. M. (ed.), 1998. The emergence of whales. Evolutionary patterns in the Origin of Cetacea: 1-477.