

en leggen van geologische puzzelstukjes is Freek zijn hele leven bezig geweest. Daarbij was en is het zijn streven rond een bepaald vraagstuk een maximum aan informatie te verwerven, alvorens een poging tot verklaring te doen. Die informatie werd van meet af aan op drie fronten gezocht.

In de eerste plaats heeft Freek gedurende vele jaren zeer nauwgezet verzameld. Hij beperkte zich niet, zoals nogal wat verzamelaars deden (en doen), tot het collectioneren van het mooie of reeds bekende, ook het onbekende of onaanzienlijke ging mee naar huis. Thuis werd alles zorgvuldig gecatalogiseerd en beschreven. Toen het digitale tijdperk aanbrak, legde hij een database aan in Access die hem in staat stelde verfijnde zoekopdrachten uit de voeren en correlaties op het spoor te komen. Dit alles verschaftte hem een diepgaand inzicht in de samenstelling van fossielgezelschappen van het WWW-gebied.

Ten tweede heeft Freek altijd veel werk gemaakt van het verzamelen en bestuderen van wetenschappelijke literatuur. Daardoor is hij in staat de actuele stand van kennis in de paleontologie te benutten bij zijn onderzoekingen. Die

kennis werkt twee kanten op. Enerzijds helpt ze natuurlijk om vraagstukken rondom de Ordovicische verkiezelingen te beantwoorden. Anderzijds maakt ze ook duidelijk in welke mate die verkiezelingen nieuwe raadsels aan de wetenschap opgeven.

Van wezenlijk belang zijn tenslotte de persoonlijke contacten die Freek legde en nog altijd onderhoudt met verzamelaars en professionele paleontologen. In kringen van verzamelaars bouwde hij een uitgebreid netwerk op, waardoor hij zicht kreeg op wat er in privé-collecties aan bijzonders voorhanden is. Daarnaast schroomde hij niet om op – vaak buitenlandse – specialisten af te stappen om de fossielen van het WWW-gebied onder hun aandacht te brengen. Dit heeft tot vele vruchtbare contacten geleid, zoals met de sponzenonderzoekers Van Kempen, Rigby en Botting, de trilobietenspecialisten Krueger en Popp en de algoloog Spjeldnaes. Door dergelijke specialisten bij het onderzoek te betrekken, heeft Freek bewerkstelligd dat onze kennis over de zwerfsteenfossielen aanmerkelijk is toegenomen. Het is in belangrijke mate aan hem te danken dat deze fossielen nu op de internationale paleontologische “kaart” staan.

Erkenning van Freeks verdiensten is niet uitgebleven. Op 31 maart 1999 ontving hij de Van der Lijn-onderscheiding, een onderscheiding die wordt toegekend aan Nederlandse amateurgeologen die op een professioneel niveau geologisch onderzoek verrichten. Ook viel hem de bijzondere eer ten deel door Hans-Hartmut Krueger vernoemd te worden in de soortnaam van een trilobiet: *Erratencrinurus rhebergeni* (Afb. 9, 10).

Dat het onderzoek naar zwerfsteenfossielen internationaal nog altijd een ondergewaardeerd veld is, blijkt uit de volgende anekdote. Een aantal jaren geleden was Freek in het museum van Visby om de sponzen in de collectie te bestuderen. In de studieruimte was ook een andere paleontoloog aan het werk. Op een gegeven moment vroeg deze waar Freek mee bezig was. “Ik bestudeer sponzen.” “Sponzen? O ja? Hier van Gotland?” Geïnteresseerd kwam de man naderbij. “Jazeker, uit zwerfstenen.” Daarmee was de interesse bij de paleontoloog verdwenen, alsof er een ballon leegliep... “Pfff, uit zwerfstenen...”

Wij echter spreken de hoop uit dat Freek nog vele jaren actief zal zijn in het paleontologisch onderzoek! (Afb. 11)



Freek Rhebergen aan het werk in een leemgroeve bij Eibergen, waar o.a. fossiele wasvissen werden gevonden (foto 1974).

Walvissen in het Miocene en Pliocene Noordzeebekken;

inventarisatie en revisie van de fossielen uit Oost-Nederland

HENK JAN VAN VLIET
ABEL TASMANSTRAAT 41
3531 GS UTRECHT
HENKJANVANVLIET@YAHOO.NL

PETER FORMANOY
COBA KELLINGSTRAAT 87
7558 ZD HENGLO
P.FORMANOY@HOME.NL

MARK BOSSELAERS
LODE VAN BERCKENLAAN 90
2600 BERCHEM, BELGIE
MARK.BOSSELAERS@TELENET.BE

Freek Rhebergen geldt als een van de grootste sponzenspecialisten van Nederland. Terecht, maar niet geheel volledig. Hij heeft zich in vroegere jaren ook bezig gehouden met walvissen. In 1987 publiceerde hij een artikel over de fossiele walvisbotten van het Morsum-Kliff op Sylt (Afb. 1). Hij heeft veel verzameld op de Needse Berg en in Eibergen. Zijn gehele collectie walvisbotten bracht hij onder bij museum Twentse Welle in Enschede, waar deze beschikbaar is voor wetenschappelijk onderzoek. Een zeer loffelijk gebaar dat hopelijk velen zal inspireren!

Miocene en Pliocene afzettingen in Oost-Nederland hebben in het verleden veel fossiel walvismateriaal opgeleverd. Van Deinse wijdde in 1931 zijn proefschrift hieraan. Het Belgische materiaal onderging ingrijpende revisies, maar het Nederlandse materiaal werd tot dusverre daar niet bij betrokken. In het kader van ons plan deze revisie alsnog uit te voeren, worden in dit artikel vier vindplaatsen besproken, waarvan er drie al sinds lange tijd niet meer toegankelijk zijn.

Inleiding

De subtropische zee die gedurende het Mioceen en Pliocene vrijwel geheel Nederland en een deel van België bedekte, was uitzonderlijk rijk aan walvissen. Het was een samenhangend ecologisch systeem en je kunt de Nederlandse fossiele fauna niet los zien van de Belgische. In België is echter veel meer gevonden dan in Nederland en daar is van oudsher veel onderzoek naar de Tertiaire vondsten gedaan. Bekende namen zijn Du Bus, Leidy en Van Beneden in de tweede helft van de 19e eeuw, en Abel in de

vroeg 20e eeuw. Van Beneden gaf vijf plaatwerken uit, waarvan drie gewijd aan de baleinwalvissen, het standaardwerk voor meer dan een eeuw.

Fossile Walknochen vom Morsum-Kliff auf Sylt
mit 3 Abbildungen, 2 Tabellen und 5 Tafeln
FREEK RHEBERGEN, Emmen (Niederlande)

AFBEELDING 1. | Artikel van Freek Rhebergen, 1987.





AFBEELDING 2. | *Perioticum*, vermoedelijk van *Amphicetus later* Van Beneden, 1890. Vindplaats Eibergen. Coll. Rhebergen, thans in museum Twentse Welle, TW. 460000963.



AFBEELDING 3 | *Perioticum*, vermoedelijk van *Heterocetus* sp. Vindplaats Eibergen. Coll. Rhebergen, thans in museum Twentse Welle, TW. 460000964.

Het Belgische materiaal heeft tot veel verwarring geleid bij het toekennen van soortnamen. Complete skeletten zijn een zeldzaamheid. Tanden, bij andere zoogdieren van groot belang voor de determinatie, zijn bij walvissen hiervoor minder geschikt gezien de sterke vereenvoudiging van het gebit. Voor een determinatie is volgens Steeman (2010) en eerder Van Deinse (1931) het rotsbeen (*perioticum*; Afb. 2, 3) wél geschikt. Anderen betwijfelen dat echter (Bosselaers & Post, 2010). Ook bestaat het gevaar dat teveel soorten worden benoemd als je alleen op fragmentarisch materiaal afgaat (Barnes, 1977).

Vindplaatsen van walvisresten *in situ* (op de oorspronkelijke plaats, in het sediment waarin ze fossiliseerden) zijn in Nederland, in tegenstelling in tot België, schaars. Nederlandse musea liggen vol opgeveste wervels uit de Westerschelde en Noordzee, maar deze zijn altijd *ex situ* (d.w.z. niet op de oorspronkelijke plaats, maar naar elders getransporteerd). Dat geldt ook voor de walvisbotten uit de zandzui-

gerijen in Brabant. Dat betekent dat het bij het merendeel van de botten om geïsoleerde vondsten gaat. Voorts ontbreekt stratigrafische informatie; het is dus onmogelijk te zeggen welke soort in welke periode heeft geleefd.

Er zijn wel *in situ* vondsten bekend uit boringen en van een enkele vindplaats in Zuid-Limburg en Zeeuws-Vlaanderen, maar het meeste *in situ* materiaal komt uit Twente en de Achterhoek. Helaas heeft het betrekkelijk lang geduurd voor het belang van deze vindplaatsen werd ingezien. Toch is er in de loop van de tijd veel verzameld en Van Deinse (1931) wijdde zijn proefschrift voor een belangrijk deel aan de Achterhoekse en Twentse vondsten, zich hierbij baserend op het Belgische materiaal. Hij meende dat de afzettingen nabij de kust moeten zijn gevormd; de grote hoeveelheden walvisbotten in oostelijk Nederland verklaarde hij uit massa-strandingen. Volgens de huidige inzichten gaat het echter niet om kustafzettingen maar volmariene sedimenten (Van den Bosch *et al.*, 1975; Bosch, 1999).

Revisies

In de 20e eeuw zijn de Belgische soorten herhaaldelijk gereviseerd en de revisies gaan nog altijd door [NB “revisie” betekent “het opnieuw bestuderen van het materiaal, en zo nodig het toekennen van nieuwe taxonomische namen”] De Muizon & Lambert zijn in dit verband belangrijke namen. Bij deze revisies is tot dusver het Nederlandse materiaal niet betrokken. Omwille van onze voorgenomen inventarisatie van vondsten uit oostelijk Nederland bespreken we hier drie historische vindplaatsen, namelijk Delden, Eibergen en Neede en één vindplaats die slechts nu en dan is ontsloten geweest door speciaal daartoe opgezette graafacties, namelijk Miste.

Delden

Delden is de langst bekende vindplaats. Bij het graven van de Twickeler Vaart werden tussen 1771 en 1778 in een leembedding “versteende zeeschulpen en haaitanden” (Martinet, 1778) en “wervels van walvissen” (Staring, 1860) gevonden. Van Deinse (1931) kon uit Delden slechts twee soorten noemen. Toen drie jaar later, in 1934 het Twentekanaal werd gegraven, werden op twee verschillende plaatsen bij Delden fossielen gevonden. Deze afzettingen bevinden zich “onder diluviale vormingen... zodat het kanaal als het ware door twee Tertiaire wallen werd gegraven”, schreef Krul in 1969.

Bij de eerste vindplaats, ter hoogte van de aanlegplaats ca. 300-400 m ten westen van de St. Annabrug, werden veel steenkernen van mollusken gevonden

Afzetting	Ouderdom (in miljoenen jaren)	Periode	Beschreven vindplaatsen
Formatie van Oosterhout - Afzetting van Delden	2,7 - 4,4	Midden- Pliocene	Delden: 300-400m van St. Annabrug Needse Berg
Formatie van Breda - Afzetting van Zenderen	11,6 - 5,3	Laat- Mioceen	Delden: “Boerderij Rannink” Needse Berg / Diepenheim
Formatie van Breda - Afzetting van Eibergen	+/- 12 - 14	Midden- tot Laat- Mioceen	Eibergen: “De Koerboom” “FOW (Wiegerinck)” “De Hoop”
Formatie van Breda - Afzetting van Aalten: Laag van Stemerding	14 - 16	Midden- Mioceen	Eibergen: “De Hoop” Miste: Blekkinkhof
Formatie van Breda - Afzetting van Aalten: Laag van Miste	17	Midden- Mioceen	Miste

TABEL 1



(onder andere *Panopea faujasi*; Ménard de la Groye, 1807; *Pygocardia rustica* Sowerby, 1818; *Scaphella* sp.; *Glossus humanus* Linnaeus, 1758). Het betreft hier de Afzetting van Delden, voorheen toegeschreven aan het Mioceen, maar volgens Bosch en Wesselingh (2006) op basis van de mollusken van Midden-Pliocene ouderdom, tussen de 2,7 en 4,4 miljoen jaar oud. Ook haaientanden en walvisbotten komen voor.

Ongeveer 700-900 m oostelijk van dezelfde kanaalovergang, nabij de boerderij Rannink, werden in 1934 botten van walvissen, zeehonden en ook van vogels gevonden, naast haaientanden en schubben van de tonijn *Miothumus deldenius* Van Deinse, 1953. Deze tonijnschubben zijn kenmerkend voor de Boven-Miocene Afzetting van Zenderen, tussen de 11,6 en 5,3 miljoen jaar oud (zie Tabel 1).

Nog onlangs moet er nieuw materiaal zijn gevonden bij de verbreding van het Twentekanaal, 10 km zuidwestelijk van Delden. Ter hoogte van het buurtschap Stokkum en het stadje Diepenheim werd tenminste een grote beenschub van een tonijn gevonden, nu te zien in Natura Docet Wonderryck Twente te Denekamp (Reinink, 2012).

Neede

De Needse Berg is een kleine stuwwal 15 m hoger gelegen dan het omringende land. Hier werd in twee verschillende afzettingen gegraven, namelijk in Midden-Pleistocene klei, afgezet door de Rijn, en in Tertiair marien zand (Afb. 4, 5). De leem werd volgens Van Deinse al in het begin van de 16e eeuw afgegraven. Tussen 1860 en ongeveer 1968 waren er verschillende groeven. In enkele werd de klei voor de steenbakkerij van Kisveld gewonnen. In andere werden de zanden gedolven om te dienen als vormzand voor de ijzergieterijen en mengzand voor de steenfabricage. In 1995 is een geologisch wandelpad langs de voormalige groeven gemaakt.

In Grondboor & Hamer nr. 3 van 2010 is door Pierik *et al.* aandacht besteed aan de geologische opbouw van de Needse Berg, met name aan de Pleistocene structuren aan de westzijde. Deze klei was het stratotype voor het Needien, dat eerst werd gecorreleerd met het Holsteinien, maar nu in onbruik is geraakt. Aan de oostzijde van de Needse Berg komen Laat-Tertiaire zandlagen aan de oppervlakte, vermoedelijk opgestuwd door het landijs van de voorlaatste ijstijd. Door verweering is een deel van de glauconiethoudende zanden bruin gekleurd. Het betreft hier de Formatie van Breda, met van boven naar onder de Afzetting van Delden en de Afzetting van Zenderen. In een groeve ten zuiden van de ijzergieterij zou de Afzetting van Delden zijn ontsloten met vooral ijzerconcreties, concreties met mollusken en soms ook botten (Afb. 6).

In een groeve nabij de ijzergieterij en de voormalige boerderij “de Erve” was de oudere Afzetting van Zenderen ontsloten. Deze is gevormd in het Laat-Mioceen en heeft een ouderdom van ongeveer 10 tot 6 miljoen jaar (Janssen, 1984).

In deze groeve werden walvisbotten (Afb. 6), tonijnschubben, haaientanden (met name onderin de groeve) en schelpresten gevonden (persoonlijke communicatie met F. Rhebergen). Volgens H.C.J. Bosch (1957) zijn er twee schelpenbanken geweest. De walvisbotten zijn zacht, poreus en bruinegeel gekleurd. Van Deinse (1931) noemt van hier een dertiental soorten. In 2005 werd een kleine schedel van de rivierdolfijn *Protophocaena minima* Abel, 1905 gepubliceerd, die in 1938 was gevonden in de Needse Berg en thans wordt bewaard in het Teylers Museum te Haarlem (Afb. 7). Abel had een eeuw eerder een schedeltje van Antwerpen beschreven en een derde exemplaar was in een Antwerps museum aangetroffen. Pas nu is duidelijk geworden dat deze soort verwant is aan de recente Zuid Amerikaanse *Pontoporia blainvillei* Gervais & d'Orbigny, 1844. Het betekent een nieuw inzicht in de verspreiding van de familie, in geografische zin, maar ook in de tijd. In Mill zijn later meer dan 15 schedeltjes van deze soort *ex situ* gevonden die minder compleet zijn dan de vondst uit Neede.

Ten noorden van de ijzergieterij waren in een derde groeve ook Tertiaire zanden ontsloten, maar hierover zijn ons geen gegevens bekend.



AFBEELDING 4. | Door Arent Temmink getekend kaartje van de Needse Berg met de diverse ontsluitingen. Met dank aan Freek Rhebergen.



AFBEELDING 5. | Needse Berg, Mioceen. Verweerd glauconietzand, “pêle-mêle” genaamd. Met dank aan Ton Lindemann en Sylvia Verschuieren.

Eibergen

De ontsluitingen van Eibergen lagen in de buurtschap Zwilbroek. Het eerste deel van deze naam, “zwil”, betekent “een lage turfhoop die staat te drogen” (Van Dale, Etymologisch Woordenboek, 1997). Een “broek” is een drassig stuk land. De naam verwijst naar de turfwinning die hier eeuwenlang plaatsvond, totdat al het hoogveen was verdwenen en de onderliggende zanden aan de oppervlakte kwamen. Vlak hieronder lag Mioceene zwarte klei die al in 1550 werd gewonnen ten





6



7

AFBEELDING 6 | *Oppeerarmbeen van een vinvis (Balaenoptera sp.).*

Vindplaats: Neede, Afzetting van Delden. Coll. Rhebergen, thans in museum Twentse Welle,

TW.460000965. Lengte 38 cm.

AFBEELDING 7 | *Schedeltje van Protophocaena minima, Abel, 1905.*

Vindplaats Neede. Teylers Museum Haarlem. Lengte 18 cm.

behoefte van de baksteenfabricage voor de bouw van de stadsmuren van Groenlo. Veel boeren hadden een eigen, kleine groeve voor hun eigen bakstenen. Zo waren er verschillende kleine steenovens. Er waren drie grotere groeven of complexen van afgravingen: de Koerboom, de Hoop en de groeve Wiegerinck, ook F.O.W.-groeve (NV Fernier, Overkamp en Wiegerinck) genoemd, die heeft bestaan tot 1975. Een en ander heeft geleid tot een aanzienlijke verwarring bij latere onderzoekers, ook omdat er niet stratigrafisch werd verzameld; zie hiervoor de website van de Werkgroep Tertiaire en Kwartaire Geologie (WTKG), waar een uitstekend overzicht is te vinden, geschreven door Ton Lindemann en anderen. De locatie is nu een natuurgebied, de Leemputten geheten, waarin zelfs flamingo's voorkomen (Afb. 8).

De Miocene klei ligt onder een laag witgrijs zand (40-90 cm dik) en geel-

bruine keileem (30-90 cm dik). In een boring nabij de groeve Wiegerinck (boring 34G-13) werd van 0 tot 8,5 m de Afzetting van Eibergen aangetroffen en daaronder de laag van Stemerding, behorend tot de Afzetting van Aalten (Van den Bosch et al., 1975). De Afzetting van Eibergen is ongeveer 12 miljoen jaar oud, ouder dus dan de afzettingen van beide vorige vindplaatsen. Naar onderen toe wordt de klei zandiger.

Voorop op 3,5 tot 4 m diepte kwamen haaiantanden en walvisbeenderen voor, volgens Van den Bosch et al. (1975) zelfs vaak als min of meer complete skeletten. De botten zijn zacht en grijs; bij droging worden ze harder. Van Deinsse beschrijft 33 verschillende soorten walvisachtigen uit Eibergen, waarmee dit veruit de rijkste vindplaats was. Vermeldenswaard is een 15-tal geassocieerde tanden van *Physeterula dubusi* (Van Beneden, 1877). De fauna verschilt veel van die uit Neede. In 1970 werd door Dick Mol een gedeeltelijk skelet van de zeekoe *Metaxytherium* cf. *medium* Desmarest, 1822 gevonden, dat zich nu bevindt in Naturalis te Leiden. Door hem werd ook een geassocieerde reeks van 12 tanden van de tijgerhaai, *Galeocercus aduncus* Agassiz, 1943, gevonden (persoonlijke communicatie). Voorts is een lederschildpad (*Psephophorus* sp.) van deze locatie bekend die wordt bewaard in museum Twentse Welle te Enschede.

Bij de Hoop werd ook gegraven in de Midden-Miocene Laag van Stemerding, behorend tot de Afzetting van Aalten met een ouderdom van 14-16 miljoen jaar (website WTKG).

Miste

In 1967 werd door H. Kolstee bij Miste een schelprijke formatie aangetroffen. Er is nooit een groeve in deze afzetting geweest, in tegenstelling tot de Miocene voorkomens ten oosten van Winterswijk. Wel zijn er vanwege de uitzonderlijk soortenrijke schelpenfauna en de goede conservatietoestand tussen 1968 en 2013 met enige regelmaat tijdelijke ontsluitingen gemaakt, onder andere door de NGV en de WTKG.

De hier aanwezige Laag van Miste is een zandige laag die tot de Afzetting van Aalten wordt gerekend; ze is ongeveer 17 miljoen jaar oud. Naast schelpen komen ook fossielen van vertebraten zoals visresten en walvisbotten voor. Deze vertonen meestal weinig of geen tekenen van transport. Tijdens een graafactie van de WTKG in 2003 werden enkele bij elkaar horende walvistanden (*Squalodon* sp.) gevonden, nu ondergebracht in Naturalis te Leiden.

Voorop in het onderste gedeelte zijn ook afgerolde fosforieten te vinden die blijken de afdrucken van mollusken een Laat-Oligocene ouderdom (Chattien) hebben. Er komen tevens afgerolde schelpen voor die ten dele uit oudere Miocene lagen komen. Afgerolde, donker gekleurde en gemineraliseerde walvisbotten hebben waarschijnlijk eveneens een hogere ouderdom (Van den Bosch et al., 1975; Janssen, 1984).



AFBEELDING 8. | Eibergen, de vroegere "leemputten", gezien vanaf de Tichelovenweg.



Voorts noemt Van Deinse (1931) enkele wervels van drie walvissoorten, gevonden in 1890 bij tichelbakkerij Blekkinkhof, tussen station Miste en de Duitse grens. De locatie is niet met volledige zekerheid bekend, en daarom is ook niet bekend in welke afzetting deze wervels zijn gevonden. Volgens Van den Bosch werd vermoedelijk de keileem voor baksteenfabricage gebruikt maar zou de eronder liggende laag, behorend tot de grens van Miste-Stemerdink, ook ontsloten kunnen zijn geweest. In de buurt komt overigens ook de Afzetting van Eibergen voor (persoonlijke communicatie met M. van den Bosch).

Oproep

Het is de bedoeling het materiaal van oostelijk Nederland opnieuw te bestuderen. Ook willen we het walvismateriaal uit Miste inventariseren. Daarom willen we iedereen die walvisbotten uit Delden, Neede, Eibergen en Miste heeft, vragen ons dit te melden.

Wij willen hierbij dankzeggen aan het museum Twentse Welle voor de bereidwillige medewerking bij de inventarisatie van de collectie walvisbotten uit Neede en Eibergen. Ton Lindemann en Sylvia Verschuere stelden de foto's van de Needse Berg beschikbaar. Maarten van den Bosch gaf ons informatie omtrent de Blekkinkhof te Miste. Tot slot gaat onze bijzondere dank uit naar Freek Rhebergen voor diens hulp bij dit project; hij heeft ons van veel informatie voorzien en met tal van nuttige aanmerkingen en suggesties aan dit artikel meegewerkt.

LITERATUUR

Barnes, L.G., 1977.

Outline of eastern North Pacific fossil cetacean assemblages. *Systematic Zoology* 25(4): pp. 321-343.

Beneden, P.-J. van, 1877, 1878a & b, 1880, 1882, 1885, 1886.

Description des ossements fossiles des environs d'Anvers. *Annales du Musée royal d'histoire naturelle de Belgique*, Vol. I, IIa, IIb, IIIa, IIIb, Iva, Ivb, Va, Vb.

Bosch, J. & Wesselingh, F., 2006.

On the stratigraphic position of the Delden Member (Breda Formation, Overijssel, the Netherlands) with implications for the taxonomy of *Pygocardia* (Mollusca, Bivalvia). *Cainozoic Research* 4(1-2): pp. 109-117.

Bosch, M. van den, Cadee, M.C. & Janssen, A.W., 1975.

Litostratigraphical and biostratigraphical subdivision of the Tertiary deposits (Oligocene-Pliocene) in the Winterswijk-Almelo region (eastern part of the Netherlands). *Scripta Geologica* 29: pp. 1-167.

Bosch, H.C.J., 1957.

Over een vindplaats van Midden Mioceen Fossielen (de Küningsmuehle bij Dingden i.W.). *Grondboor & Hamer jrg.* 11: pp. 55-61.

Bosch, H.C.J., 1999.

De Needsche Berg: de vondst van een kleine walvis Schedel, *Cranium* 16-2.

Deinse, A.B. van, 1931.

De Fossiele en Recente Cetacea van Nederland. Thesis Rijks-Universiteit Utrecht. Amsterdam: H.J. Paris.

Hooijer, D.A., 1977.

A sirenian skeleton from the Miocene of Eibergen, Province of Gelderland, the Netherlands: *Metaxytherium* cf. *medium* (Desmarest). *Scripta Geologica* 41: pp. 1-25.

Janssen, A.W., 1984.

Mollusken uit het Mioceen van Winterwijk - Miste. Een inventarisatie, met beschrijvingen en afbeeldingen van alle aangetroffen soorten. Bohemen, H.D. van, Buizer, D.A.G., Houtman, G., Littel, A. (red.). Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Nederlandse Geologische Vereniging, Rijksmuseum van Geologie en Mineralogie. Stichting Uitgeverij KNNV, uitgave nr. 36.

Krul, H., 1969.

Het Mioceen van Delden. Hs. 2 in *Geologische Zwerftochten*: pp. 112-117. N.V. W.J. Thieme & Cie, Zutphen.

Martinet, J.F., 1778.

De Katechismus der Natuur, delen I en II.

Peters, N., Wijnstekers, H., & Vliet, R. van der, 2013.

Gewervelde Dieren. Hs. 4 in Peter. M., (red.). Van Reuzenhaai tot *Chalicotherium*. Fossielen uit Mill-Langenboom, Gewervelde Dieren: pp. 40-89. Oertijdmuseum De Groene Poort Boxtel, 2013.

Pierik, H.J., Busschers, F., Bosch, A. & Cohen, K.M., 2010.

Geologie van de Needse Berg. *Grondboor & Hamer jrg.* 64, nr. 3: pp. 68-75.

Bosselaers, M. & Post, K., 2010.

A new fossil rorqual (Mammalia, Cetacea, Balaenopteridae) from the Early Pliocene of the North Sea, with a review of the rorqual species described by Owen and Van Beneden. *Geodiversitas* 32(2): pp. 331-363.

Reinink, A., 2012.

Miothunus deldenius, een tonijn uit het verleden. *Grondboor & Hamer jrg.* 66, nr. 2: pp. 264-266.

Rhebergen, F., 1987.

Fossile Wallknochen vom Morsum-Kliff auf Sylt, mit 3 Abbildungen, 2 Tabellen und 5 Tafeln. Ulrich von Hacht (Hrsg.). Fossilien von Sylt II. Verlag und Verlagsbuchhandlung Inge-Maria von Hacht, Hamburg: pp. 89-107.

Staring, W.C.H., 1855-1860.

De Bodem van Nederland. Kruseman, Haarlem.

Steeleman, M.E., 2010.

The extinct baleen whale fauna from the Miocene-Pliocene of Belgium and the diagnostic cetacean ear bones. *Journal of Systematic Paleontology*, Vol 8, issue 1, March 2010: pp. 63-80.

WEBSITES

www.wtkg.org/kv_wiegerink.html

De auteurs van deze site zijn: Lindemann, T., Bosch, M. van den, Verschuere, S., Bor, T. & Morgenstern, P., 2013. Smitsbosch (Oost Gelre/ Voorheen Eibergen).

