

KOR EN BOT IS ALWEER 70 JAAR!

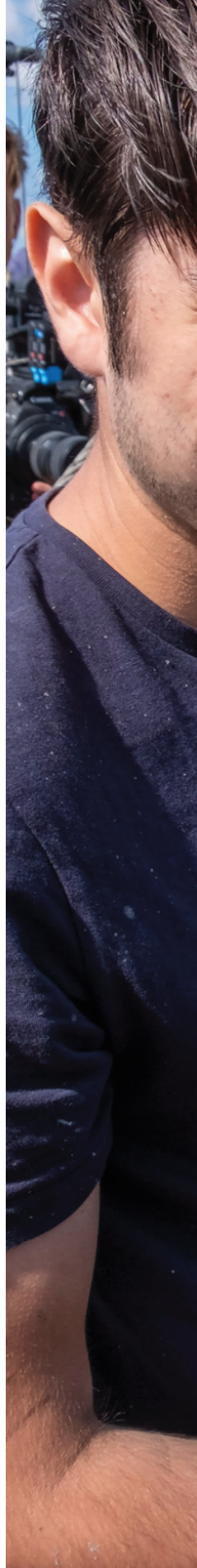
HANSJORG AHRENS, NATURALIS BIODIVERSITY CENTER; HANSJORG.AHRENS@NATURALIS.NL

Samenvatting

In dit artikel wordt verslag gedaan van de 70^e paleontologische expeditie van Kor en Bot op de Oosterschelde. De jubileumvistocht leverde twee bijzondere botstukken op van vroeg-pleistocene zoogdieren. Deze worden in detail beschreven.

Summary

This article reports on the 70th paleontological expedition of Kor and Bot on the Eastern Scheldt. The jubilee fishing tour yielded two special bone pieces of Early Pleistocene mammals. These are described in detail.





DIT VERHAAL BEGINT MET EEN VERHAAL

Er was eens een kleine jongen genaamd Timo. Hij was altijd geïnteresseerd in de natuur en wilde alles weten over de dieren in de wereld. Op een dag besloot hij om naar Naturalis te gaan, het nationale natuurhistorisch museum in Nederland.

Toen hij aankwam, was hij zo onder de indruk van de enorme collectie [fossielen, red.] van Kor en Bot die het museum bezat. Er waren zoveel verschillende soorten en elk met hun eigen unieke kenmerken. Hij zag een groot walvisbot, een prachtige koraalstructuur en zelfs een stuk van een dinosaurusbene.

Timo was zo geïnteresseerd in alles wat hij zag dat hij besloot om een rondleiding te nemen. De gids vertelde hem over de geschiedenis van de collectie en hoe de stukken verzameld waren. Timo was verbaasd te horen dat sommige van de stukken al honderden jaren oud waren en hoeveel wetenschappelijk onderzoek ermee was gedaan.

Na de rondleiding was Timo nog steeds enthousiast over alles wat hij had gezien en besloot om terug te komen voor meer ontdekkingen. Hij wist zeker dat hij nog veel meer te leren had over de natuur en de wonderen die het bevatte.

Vanaf die dag ging hij regelmatig naar Naturalis, elke keer weer verwonderd over de schoonheid en de complexiteit van de Kor en Botcollectie. Hij groeide op om een bioloog te worden en wilde zijn eigen bijdrage leveren aan het begrijpen van de natuur.

Dit verhaal heeft een mooi begin en een hoopvol slot. Welke dingen herkent u? De Kor en Botcollectie ligt inderdaad opgeslagen in Naturalis in Leiden. Maar deels ook in het Stadhuismuseum in Zierikzee. De collectie is enorm en telt duizenden stukken, elk met unieke kenmerken. Er zijn geweiën, kiezen en kaken. Maar koralen, walvisbotten en dinosaurussen? Die vist Kor en Bot niet op uit de Oosterschelde. Wel vinden wij resten van verschillende soorten herten, van mastodonten en zuidelijke mammoeten, van de sabeltandkat en zelfs minuscule muizenkiesjes. Ze zijn door verschillende mensen onderzocht (zie o.a. Hooijer 1953, Kortebout van der Sluijs 1985, Mol & De Vos 1995, Van Veen 1998, Scager et al. 2017, Dieleman 2018). Daardoor weten we met welke soorten we te maken hebben en dat een ouderdom van honderden jaren voor dit materiaal veel te jong is. Kor en Bot rekt in tienduizenden en zelfs miljoenen jaren. Maar al weten we dat de Oosterscheldefossielen een soortenrijke, gematigd warme fauna vertegenwoordigen met verschillende ecologische rollen, trofische niveaus (van planteneter tot apex predator) en zelfs niche partitioning tussen zuidelijke mammoet en mastodont (Rivals et al. 2015), net als Timo hebben wij nog veel te leren. Bijvoorbeeld: welke soorten kennen we nog niet maar zijn te verwachten?

In de IJstijdzaal van Naturalis is de Kor en Botverzameling een van de pronkstukken. Families die de zaal betreden raken overweldigd door de hoeveelheid fossiel materiaal en het vele moois dat ze zien. Ze maken een selfie bij het mammoetskelet en lachen als ze het penisbot van de grottenbeer zien. Ook mogen ze zelf een ijstijdbot vastpakken en meene-

men door de zaal om erachter te komen wat het is. En ja, er zijn jongetjes (en meisjes!) die er geen genoeg van krijgen en die regelmatig terugkomen om iets nieuws te ontdekken. Maar of zij Timo heten, dat weet ik niet.

Het beginverhaal heb ik niet verzonnen, maar werd gegenereerd door ChatGPT. Heeft u, net als vele huiswerkmakers, al gespeeld met deze chatbot die op basis van kunstmatige intelligentie goed geformuleerde antwoorden geeft op uiteenlopende soorten vragen? Razendsnel stelt ChatGPT een antwoord samen op basis van informatie die op het internet is te vinden. Op mijn vraag 'schrijf een verhaal over de Kor en Botcollectie van Naturalis' kwam ChatGPT echter niet verder dan dit korte epistel met de paar voor ons herkenbare elementen. En dat terwijl er toch zo veel meer over Kor en Bot op het internet is te vinden. Bijvoorbeeld dat Kor en Bot al sinds 1951 actief is (Heuff 2010).

HET VERHAAL GAAT VERDER

Het verhaal van Kor en Bot wordt dus al meer dan 70 jaar geschreven (Fig. 1). Hooijer (1976) gaf ter gelegenheid van het 25-jarig jubileum een overzicht van de tot dan toe behaalde wetenschappelijke resultaten. Hij herhaalde dit in 1991 bij het 40-jarig bestaan. Hij sloot af met de woorden: *"Als het verzamelen op de Scheldebodem van fossielen even enthousiast doorgaat in de komende veertig jaar als in de afgelopen veertig jaar, hoeveel aanwinsten zullen wij dan nog boeken?"* Hij kreeg gelijk: in 2012 kon bijvoorbeeld de etruskische wolf (*Canis etruscus* Forsyth-Major, 1877) aan de al indrukwekkende soortenlijst worden toegevoegd. Reumer & Piskoulis (2016) vergeleken het opgeviste onderkaakfragment met verschillende pleistocene hondachtigen en kwamen op basis van de maten van de premolaren tot de conclusie dat de kaak heeft toebehoord aan een vroeg-pleistocene wolf.

Ahrens (2001) memoreerde in een kort artikel in *Cranium* het 50-jarige bestaan van Kor en Bot. Hij deed dit aan de hand van de jubileumtocht, die negen determineerbare botten en twaalf onbepaalde fragmenten opleverde. Niet eens zo veel meer dan de tocht die in dit artikel centraal staat. Heuff (2010) beschreef de complete geschiedenis van Kor en Bot met het oog op de 60-jarige viering in een speciale uitgave van *Straatgras*. Hierin maakt zij melding van het fenomeen 'zandhonger', het geleidelijk dichtslibben van de fossielrijke putten. Het is waar, de fossielvondsten lieten tussen 2013 en 2016 een gestage afname zien. Zo leverde de vistocht van 13 september 2014 slechts tien fossielen op. Zelfs schipper Jaap Schot vroeg zich weleens af of het de moeite waard was om door te gaan (J. Schot, pers. mededeling). Door een plotselinge toename van vondsten sinds 2017 keerde het tij. Kor en Bot kreeg nieuwe hoop (Ahrens 2017, 2018). Scager et al. publiceerden in 2017 een overzicht van de Kor en Botcollectie in vervolg op het 65-jarig bestaan. Zij beschreven de samenstelling van de complete collectie, die destijds 2174 stuks omvatte. De collectie is verspreid over de locaties Naturalis Biodiversity Center in Leiden en het Stadhuismuseum Zierikzee en bestaat voornamelijk uit botfragmenten en kiezen van grote zoogdieren uit het Vroeg-Pleistoceen (Reumer & Piskoulis 2016, Mol & De Vos 1995). Daarnaast zijn in de Kor en Botverzameling botresten uit oudere (Mioceen) en jongere (Laat-Pleistoceen tot Holoceen) perioden te vinden (Scager et



Figuur 1. Kor en Bot in de jaren 1950, met rechts Gerhard Kortenbout van der Sluijs.
Kor and Bot in the 1950s; on the right side Gerhard Kortenbout van der Sluijs.

al. 2017). Sinds de introductie van de muizenbuis in 1997 door wijlen Joop van Veen, worden ook steeds meer resten van kleinere zoogdieren zoals de watermol en de reuzenbever aan de collectie toegevoegd (Reumer et al. 1998, Van Veen 1998, Mayhew et al. 2008, Dieleman 2018).

En nu staan we stil bij het feit dat Kor en Bot de 70-jarige leeftijd heeft bereikt. Ook tijdens de jubileumtocht van 20 augustus 2022 belandde er nog genoeg op het dek om enthousiast van te raken. Daarmee is niet alleen de collectie aangevuld, ook is de nabije toekomst van Kor en Bot gegarandeerd.

DE 70^E TOCHT

Op zaterdag 20 augustus 2022 voer het genootschap Kor en Bot voor de 'zeventigste' keer uit op de Oosterschelde om naar fossielen te vissen in diepe putten voor de zuidkust van Schouwen-Duiveland. Die aanhalingstekens staan er niet voor niets. Immers al in 2021 werd Kor en Bot zeventig jaar. De vistocht kon toen echter geen doorgang vinden. In de jaren ervoor waren er soms ook bijzondere omstandigheden (1969, 1986, 1993, 2020) waardoor er niet kon worden gevaren. Hoe dan ook, op een zonovergoten dag vierde een gezelschap van zo'n zestig opvarenden de wederopstanding van Kor en Bot na corona. Het paste net, de boot zat vol, er kon niemand meer bij. Het is prachtig om te zien dat het enthousiasme voor Kor en Bot nog steeds groot is en ook jonge generaties jongens en meisjes weet aan te spreken. Een geweldig compliment aan de familie Schot uit Zierikzee, die de tocht al die jaren in ere houdt en over de bloedlijn doorgeeft.

NIEUWE START

Inmiddels varen we met de 1200 pk sterke ZZ10 De Vier Gebroeders met een lengte van 43 meter en een breedte van 10 meter. Aan het roer staat Joachim Schot en niet langer zijn vader Jaap Schot, die sinds 1986 de Kor en Bottochten uitvoerde (Fig. 2 en 3). Kor en Bot heeft ook een nieuwe voorzitter. Jack van der Hoek, sinds mei 2020 burgemeester van Schouwen-Duiveland, volgt Gerard Rabelink op die sinds 2009 bevoegde voorzitter was van het genootschap. Voor het eerst werd tijdens de tocht vanaf de boot een live videoverbinding gemaakt met de tentoonstelling LiveScience in Naturalis. Op een scherm in die zaal kon het publiek meekijken naar het werk aan dek en spannende ontdekkingen meemaken. Museumbezoekers konden vragen stellen aan de opvarenden. Daar werd gretig gebruik van gemaakt.

VERLOOP VAN DE VISTOCHT

Joachim Schot voerde in totaal 31 trekken uit, vooral in de Gastenput (Fig. 4). Momenteel geldt deze put als de fossielrijkste van de verschillende locaties in de Oosterschelde (Ahrens 2017, 2018, 2019). De put werd ook tijdens de 69^e Kor en Bottocht bevestigd en leverde goede resultaten. De Gastenput loopt af naar max. 51 meter en heeft minder last van verzanding dan andere fossielputten in de Oosterschelde. Tevens werden een paar trekjes geprobeerd in het zogenaamde Olifantputje. Maar daar bleek door de mosselvisserij een dikke laag Japanse oesters te zijn gestort. Deze waren ter voorbereiding van het mosselseizoen van de percelen geschraapt. De schelpenlaag verhinderde een goed contact van de mosselkorren met de bodem en daarom

Figuur 2. De nieuwe schipper Joachim Schot aan het roer van de ZZ10.
New skipper Joachim Schot at the helm of the ZZ10.

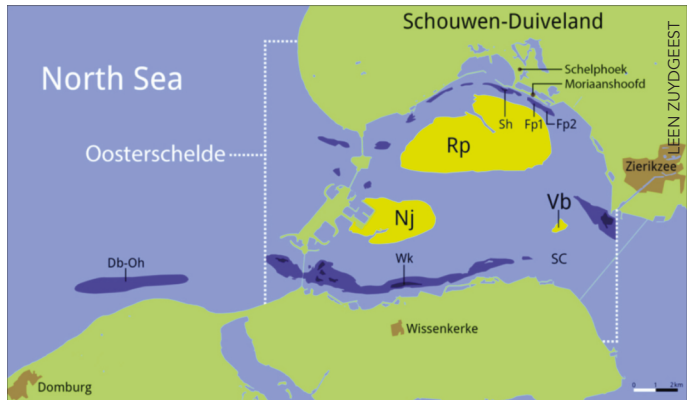


Figuur 3. Applaus voor Jaap en Anja Schot voor hun jarenlange inzet voor Kor en Bot.
Applause for Jaap and Anja Schot for their years of dedication to Kor and Bot.



Figuur 4. Kaart van de Oosterschelde met de verschillende diepe putten waaruit in de afgelopen 70 jaar de Kor en Botcollectie is verzameld. Fp2 is de Gastenput, Fp1 Het Olifantsputje.

Map of the Eastern Scheldt showing the various deep pits from which the Kor and Bot Collection has been collected over the past 70 years. Fp2 is the Gastenput (Guest Pit), Fp1 The Olifantsputje (Elephant Pit).



Figuur 5. Enkele vondsten, volgens traditie op het motorluik verzameld.
Several finds collected on the engine hatch, according to tradition.



troffen wij geen fossielen in het net aan. De ZZ10 verkaste daarom snel weer terug naar de Gastenput. Tijdens het vissen hadden we minder last van brokkelsterren dan in vorige jaren. De kor ploegde duidelijk door de inbeddingslagen waarin de fossielen zitten, getuige de vele limonieten en grof zand dat regelmatig naar boven werd gehaald. Het zand was gemengd met grind, met onder andere vuursteen - soms in flinke knollen.

RESULTAAT

Uit de Gastenput werden 18 skelet- en gebitsresten van fossiele zoogdieren opgevest, van diepten variërend van 32 tot 51 meter (Fig. 5). Zoals gebruikelijk voor de Oosterschelde is het vondstmateriaal erg fragmentair, waarover later meer. Er kunnen in het vondstmateriaal minimaal vier zoogdiersoorten worden herkend: de zuidelijke mammoet *Mammuthus meridionalis* (Nesti, 1825), de Europese mastodont *Anancus arvernensis* (Croizet et Jobert, 1828), een groot, robuust paard (*Equus* sp. cf. *bressanus*) en een grote hertachtige, vermoedelijk het groot Tegels hert *Eucladoceros ctenoides* (Nesti, 1841). Dertien botfragmenten zijn tot op soort- of hoger taxonomisch niveau te determineren, omdat ze voldoende diagnostische kenmerken tonen; bij de overige fragmenten ontbreken karakteristieke oppervlaktestructuren zoals gewrichtsvlakken. Twee bijzondere stukken worden hieronder kort beschreven.

ATLAS

In de laatste trek werd een groot en zwaargebouwd botstuk opgevest dat vanwege de vorm is toe te schrijven aan een slurfdraager (Fig. 6). Het fossiel is opgenomen in de collectie van Stadhuismuseum Zierikzee onder nummer 6103. Het fragment toont de typische kenmerken van een (terrestrisch) Oosterscheldefossiel: sterke mineralisatie door het hele bot heen, een diepzwarte kleur die na drogen omslaat in grijszwart, en verweerde breuken die het gevolg zijn van uitspoeling uit oudere (vroeg-pleistocene) afzettingen, gevolgd door herdepositie in jongere (laat-pleistocene) sedimenten (Mol & de Vos 1995, Reumer & Piskoulis 2016). In het blootliggende spongiosa bevinden zich sporen van ijzeroer. In ons land zien we dit vaker bij geremanieerde zoogdierfossielen (pers. observatie). De bewaarde maximale hoogte ventrodorsaal is 212 mm en de grootste breedte lateromedial 158 mm.

Op het stuk zijn voldoende anatomische details aanwezig om het te determineren als een eerste halswervel of atlas. De bijna perfect halfronde vorm van het *cranial articular facet* wijst in de richting van zuidelijke mammoet *Mammuthus meridionalis* (Nesti, 1825). Dit facet bestaat uit een holle kom voor articulatie met een gewrichtsknobbel aan de achterzijde van de schedel. Bij de mastodont *Anancus arvernensis* (Croizet et Jobert, 1828) is de vorm van de facetten meer geknepen tot langgerekt ovaal. Ook is de atlas van de mastodont verhoudingsgewijs gracieler, terwijl de dorsaalboog (*arcus dorsalis*) eindigt in een boogvormige apex. De dorsaalboog is daarentegen bij de mammoet lager en robuuster van bouw en overbrugt een groter deel van beide articulatiefacetten (Olsen 1979) (Fig. 7). Het opgeveste stuk wordt daarom voorlopig gedetermineerd als behorend tot *Mammuthus meridionalis*. Het betreft het rechter werveldeel. Omdat een atlas tweezijdig symmetrisch is, kan door het fragment te spiegelen een

indruk worden verkregen van het complete skeletelement (Fig. 8 en 9).

Van de zuidelijke mammoet worden in de Oosterschelde vaker skelet- en gebitsresten aangetroffen. De Kor en Botcollectie van Naturalis telt 272 specimen van deze olifantachtige, waaronder 27 wervelfragmenten. Daaronder bevindt zich slechts één ander atlasfragment dat met zekerheid aan de zuidelijke mammoet wordt toegeschreven. Het werd op 28 augustus 1982 opgevest in het Olifantsputje. De anatomische positie van dit stuk is niet bepaald, zodat we niet weten of het om een fragment uit de linker- of rechterhelft van de atlas gaat. Met het nieuwe fossiel komt het aantal atlasfragmenten van slurfdragers in de Kor en Botcollectie op zeven in totaal. Naast het al aanwezige stuk van de zuidelijke mammoet (RGM.401502) telt de collectie een atlas van de wolharige mammoet *Mammuthus primigenius* (RGM.119060) en drie fragmenten die gedetermineerd zijn als Europese mastodont *Anancus arvernensis* (RGM.118393, RGM.401351, RGM.447140). Eén fragment (RGM.145690) staat ingeschreven als Gen. indet. Sp. indet. en is dus niet aan een soort toe te schrijven.

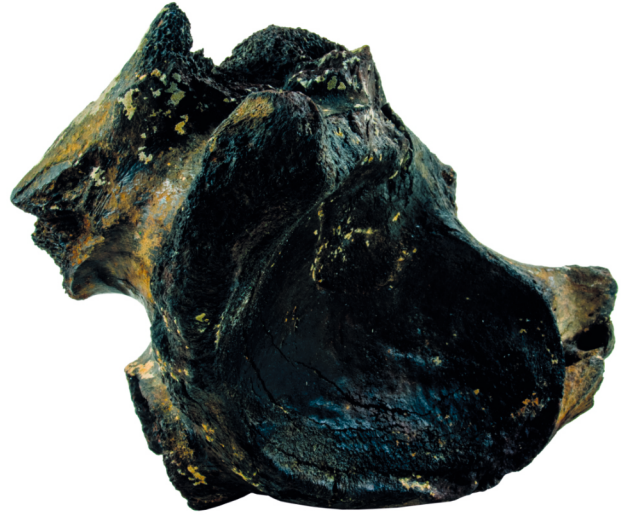
Het opgeveste stuk lijkt op zich niet zo waardevol omdat het maar een klein gedeelte is van het oorspronkelijk grote ringvormige bot. Toch is die conclusie niet juist. Want uit de Oosterschelde worden vrijwel uitsluitend fragmenten opgevest. Juist daarom voegt elke nieuwe vondst wat toe. Anatomische delen die op het ene fragment ontbreken zijn vaak op een ander fragment te zien. Hoe meer fragmenten we hebben, hoe beter ons beeld van de atlas van de zuidelijke mammoet.

SCHOUDERBLAD

In trek 26 werd uit de Gastenput een gedeelte van de basis van een linker schouderblad (*scapula*) van een slurfdraager omhooggehaald van 40 meter diepte (Fig. 10). Het fragment beslaat iets minder dan de helft van het proximale gedeelte van het schouderblad, en wel van de craniale zijde. De maximale hoogte van het fragment ventraal-dorsaal is 221 mm, de breedte craniaal-caudaal 139 mm. Aan de onderzijde bevindt zich het gladde ovaalvormige gewrichtsvlak (*cavitas glenoidalis*) voor articulatie met het bolronde proximale gewricht (*caput humeri*) van het opperarmbeen (Fig. 11). De *cavitas glenoidalis* is samengesteld uit twee ovale facetten die op het punt waar ze elkaar ontmoeten vloeiend in elkaar overgaan om een doorlopend gewrichtsvlak te vormen. Het ontmoetingspunt ligt vlak achter het begin van de opstaande schouderbladkam, dus aan de caudale zijde, en wordt gemarkeerd door een lichte insnoering (*incisura glenoidalis*). De *incisura glenoidalis* is op het fragment te zien, maar alleen het kleinere craniale gewrichtsfacet is bewaard gebleven. De epiphyse van de *cavitas glenoidalis* is naadloos versmolten met het *collum scapulae* (schouderbladhals).

Scapulaire epiphysen van slurfdragers bestaan uit slechts een dun laagje bot en fuseren volgens opgaven in Lister 1999 bij de wolharige mammoet pas volledig rond de 40 AEY (African Elephant Years). Op die leeftijd stopt bij recente olifanten de groei van mannelijke individuen; het moment wordt gemarkeerd door de fusie van de laatste epiphysen van de lange botten, waaronder de scapula, met de diaphyse. Bij vrouwelijke individuen gebeurt dit eerder, op circa 25-jarige

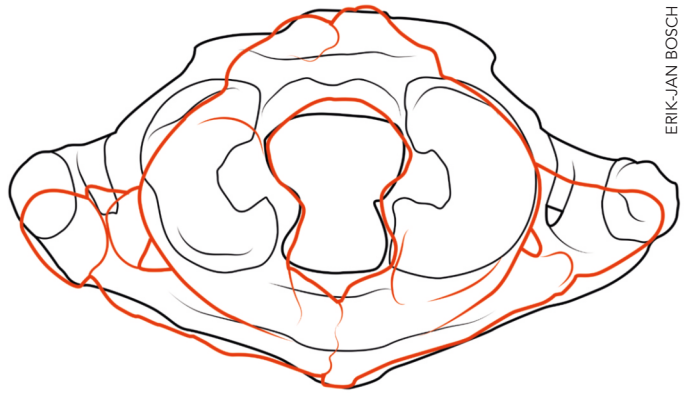
*Figuur 6. Het opgeviste atlasfragment
Stadhuismuseum Zierikzee 6103 in
opgedroogde toestand. Craniaal
aanzicht.
The retrieved atlas fragment
Stadhuismuseum Zierikzee 6103 in
dried condition. Cranial view.*



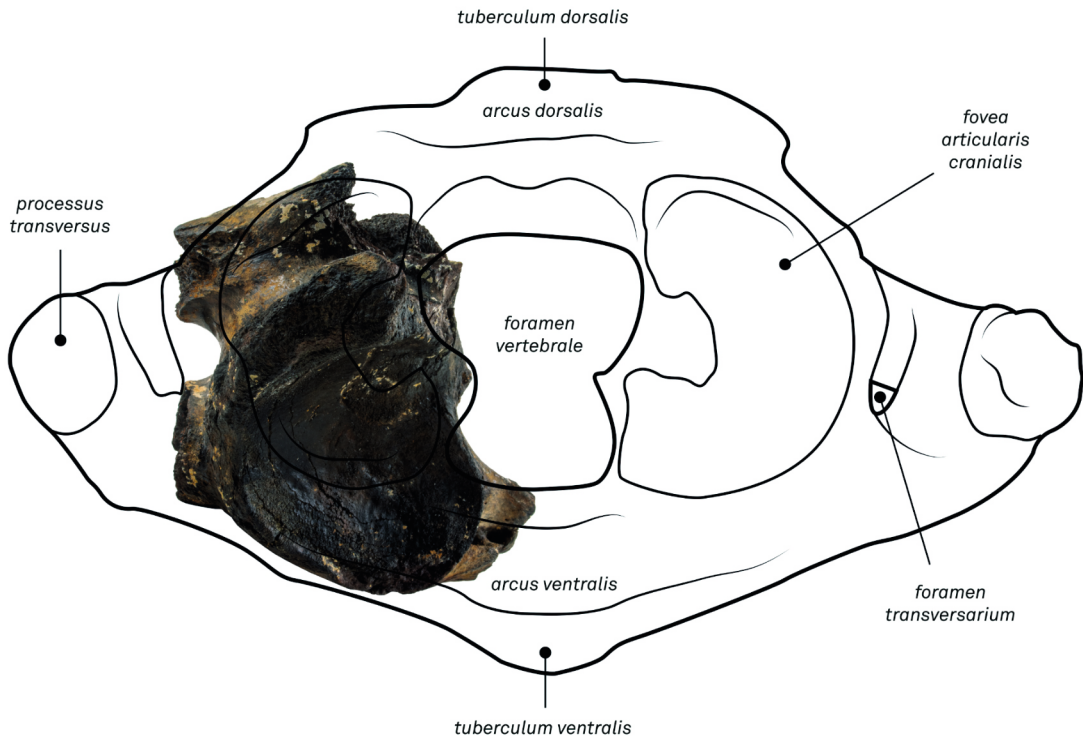
ERIC BONTEKOE

*Figuur 7. Superpositie van de atlasen van
de zuidelijke mammoet (zwarte lijn) en de
Europese mastodont (rode lijn). Craniaal
aanzicht. Niet op schaal.*

*Superposition of the atlas of the southern
mammoth (black line) and the European
mastodon (red line). Cranial view. Not to
scale.*



ERIK-JAN BOSCH



ERIC BONTEKOE & ERIK-JAN BOSCH & HENK CASPERS

*Figuur 8. Het opgeviste atlasfragment ingepast in een
outlinetekening van de eerste halswervel van een
wolharige mammoet. Craniaal aanzicht. Bedoeld om
een indruk te geven van de anatomische positie.
Links het opgeviste fragment.
The retrieved atlas fragment embedded in an
outline drawing of the first cervical vertebra of a
woolly mammoth. Cranial view. Intended to give
an impression of the anatomical position. On the
left, the retrieved fragment.*



Figuur 9. Het opgeviste atlasfragment ingepast in een outlinetekening van de eerste halswervel van een wolharige mammoet. Caudaal aanzicht. Bedoeld om een indruk te geven van de anatomische positie. Rechts het opgeviste fragment, links gespiegeld.

The retrieved atlas fragment embedded in an outline drawing of the first cervical vertebra of a woolly mammoth. Caudal view. Intended to give an impression of the anatomical position. Right the retrieved fragment, left mirrored.



Figuur 10. Schouderbladfragment in lateraal aanzicht.

Scapula fragment in lateral view.



Figuur 11. Bewaard gebleven craniaal facet van de cavitas glenoidalis. Ventraal aanzicht.

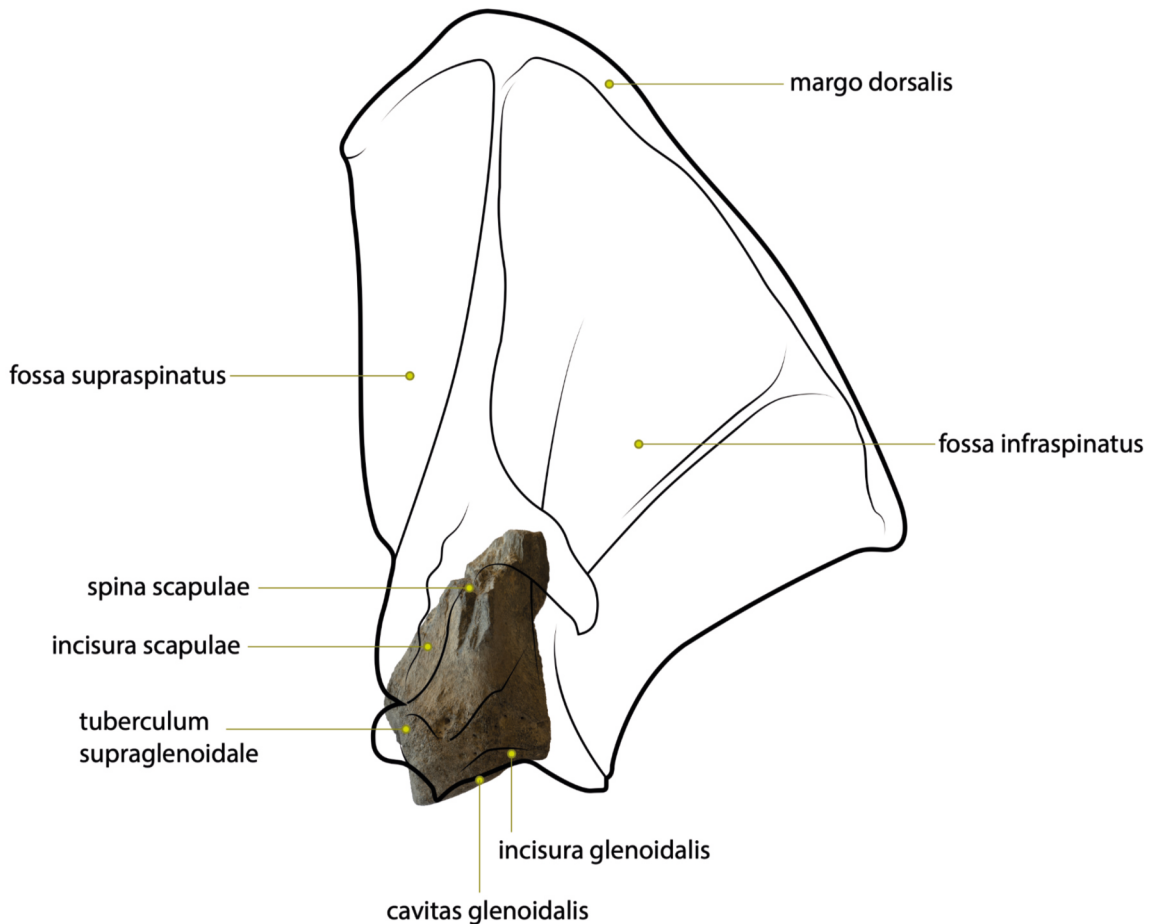
Preserved cranial facet of the cavitas glenoidalis. Ventral view.

leeftijd (Lister 2010). Vergelijkend onderzoek van skeletten uit verschillende leeftijdsklassen van de wolharige mammoet (*Mammuthus primigenius*) laat zien dat het schouderblad, de proximale femur en de distale einden van radius/ulna in de mammoetlijn de laatste fuserende epiphysen zijn (Roth 1984, Lister 1999). In deze studies wordt echter gedoeld op het distale uiteinde van de scapula: het langgerekte ruwgevormde botkapsel dat een soort afdekplaat vormt op de *margo dorsalis*. Voor zover in de voorhanden zijnde literatuur kon worden nagegaan, zijn exacte gegevens over het fusiestadium van het proximale (ventraal georiënteerde) gewrichtskapsel niet te vinden. Hoe dan ook kunnen we uit de volledige fusie van het botlaagje op het onderste gewrichtsfacet van het opgeviste scapulafragment concluderen dat we te maken hebben met een volwassen individu.

Hoewel het fragment is gebroken en verweerd, zijn er anatomische structuren te zien die kenmerkend zijn voor het schouderblad van een slurfdrager (Fig. 12). Zo is op de laterale zijde de aanzet bewaard gebleven van de *spina scapulae*, de opstaande kam waar een groot aantal spieren aanhechten. Deze kam deelt het onregelmatig driehoekige schouderblad in twee ongelijke delen: ruwweg wordt aan de basis eenderde deel ingenomen door het craniaal gerichte vlak en tweederde door het caudale vlak (Smuts & Bezuidenhout 1993). Hogerop verschuift de verhouding sterk in het voordeel van het caudale vlak. Beide vlakken hebben een lichte komvorm die de bedding vormt voor sterke schoudermusculatuur. De crania-

le kom, de *fossa supraspinatus*, biedt ruimte aan de *musculus supraspinatus* of bovendoorospier; de caudale kom, de *fossa infraspinatus*, aan de *musculus infraspinatus* of onderdoorospier (Dyce et al. 2010). De pees van de *m. supraspinatus* loopt door tot een grote knobbel aan de craniale basis van het schouderblad. Deze knobbel, *tuberculum majus* of *tuberculum supraglenoidale*, is bij het fragment prominent aanwezig. Bij mammoeten en mastodonten is de onderste punt van het tuberculum gefuseerd met de schouderbladbasis en vormt op de aansluiting met de *cavitas glenoidalis* een diepe depressie of holte met een ruwe structuur. Bij schouderbladen van wolharige mammoeten van verschillende leeftijden is waar te nemen dat het tuberculum geprononceerder wordt met het klimmen der jaren terwijl ook de diepte van de depressie toeneemt (pers. observatie).

Het toeval wil dat het tuberculum bij het opvissen was afgedekt door een Japanse oester die het schouderbladfragment als groeisubstraat had gebruikt. Een geluk, want het schelpdier heeft de delicate structuren van het tuberculum beschermd tegen het korgeweld. Na verwijderen van de oester kwam de bijzonder gedetailleerde holte tevoorschijn, waar tijdens het leven van de slurfdrager spierpezen van de schouder en voorpoot een aangrijpingspunt vonden (Fig. 13). Navraag bij verschillende experts en raadpleging van de literatuur leverde geen anatomische benaming voor deze holte op (A. Lister & F. Galis pers. comm.). Wel is duidelijk dat het tuberculum met de holte, vlakbij het craniale scharnierpunt van het



ERIK-JAN BOSCH & HENK CASPERS

Figuur 12. Het opgeviste schouderbladfragment ingepast in een outlinetekening van een linker schouderblad van een wolharige mammoet. Lateraal aanzicht. Bedoeld om een indruk te geven van de globale anatomische positie.

The retrieved scapula fragment embedded in an outline drawing of a left scapula of a woolly mammoth. Lateral view. Intended to give an impression of the overall anatomical position.

schouderblad met de bovenarm, een belangrijke plek is op het schouderblad. Genoemd werd al de schouder spier *musculus supraspinatus* die er aangrijpt, maar ook een spier van de bovenarm, de *musculus biceps brachii* of tweehoofdige bovenarmspier ('biceps'), hecht proximaal aan in de ruwe depressie in het midden van het tuberculum (Shindo & Mori 1956, Dyce et al. 2010). Terwijl de *musculus supraspinatus* spieren ondersteunt die voor stabiliteit van het schoudergewricht zorgen, speelt de *biceps brachii* een rol bij het voorwaarts heffen van de voorpoot, essentieel voor de voortbeweging. Op de humerus loopt deze spier verder door een diepe groeve (*sulcus intertubercularis*) tussen de *caput humeri* en de *tuberculum majus*, om zich naar onderen toe voort te zetten tot het ellebooggewricht. (Dyce et al. 2010).

Het fragment is relatief smal op de transversale doorsnede van de *cavitas glenoidalis* en het geheel oogt voor een volwassen slurfdraager vrij klein van afmeting. De grootste breedte van de *cavitas glenoidalis* bedraagt lateromediaal 95 mm. Het nogal kleine formaat, samen met het feit dat slechts een klein deel van het oorspronkelijke schouderblad bewaard is gebleven, bemoeilijkt de toeschrijving aan een specifieke soort. Het fragment wordt daarom voorlopig gedetermineerd als Proboscidea Gen. indet. Sp. indet., in lijn met de gebruikelijke terminologie bij Naturalis als genus en soort niet zijn te bepalen (vgl. BioPortal.nl). Er zijn twee kandidaten: 1. de zuidelijke mammoet *Mammuthus meridionalis* (Nesti, 1825): een vrouwelijk individu of - minder waarschijnlijk - een diminutief; of 2. de Europese mastodont *Anancus arvernensis* (Croizet et Jobert 1828).

In de Kor en Botcollectie van Naturalis bevinden zich 26 fragmenten van schouderbladen van slurfdragers. De meeste zijn opgevestigd uit diepe putten voor de Flauwerspolder, met name het Olifantsputje. Bij Domburg-Oosterhoofd, een langgerekte diepe put in de Noordzee voor de westkust van Walcheren, werden negen fragmenten opgevestigd. Deze put staat, behalve om de vroeg-pleistocene terrestrische zoogdieren, bekend om de vele resten van miocene/pliocene walvissen en walrussen. Het Olifantsputje (put 1) voor Flauwers heeft tijdens vistochten in de vroege jaren 60 van de vorige eeuw de meeste scapularesten opgeleverd: elf in getal. Uit de Gastenput (put 2) stammen vier fragmenten. Als vindplaats van twee fragmenten wordt 'Roggendam' genoemd. Dit is de benaming die Zierikzeese mosselvisserij gebruiken voor het gebied ten noorden van de Roggenplaat, waar zich ook de diepe fossielvisgeulen het Olifantsputje en het Gastenputje bevinden (J. Schot pers. comm.). Twee scapularesten zijn gedetermineerd als *Anancus*, dertien als *M. meridionalis*. Elf fragmenten zijn te weinig diagnostisch om ze aan een bepaalde soort toe te schrijven. Deze staan in het collectie-registratiesysteem van Naturalis ingeschreven als Gen. indet. Sp. indet. Het nieuw opgevestigde fragment brengt het totale aantal op 27. Het heeft geen RGM-nummer omdat het nog moet worden ingeschreven. Dat zal na het verschijnen van deze publicatie gebeuren.

OVERIGE VONDSTEN

Tabel 1 toont de volledige vondstenlijst. Merendeels betreft het sterk verweerde fragmenten, waarvan de meeste oude, afgeronde breuken vertonen. Er zijn ook veel botresten

bij die geen enkel spoor meer hebben van de buitenste botlaag (*compacta*). Kennelijk hebben de botten te lijden gehad van een krachtige inwerking door erosie- en sedimentatieprocessen. Dit stemt overeen met de veronderstelling dat we te maken hebben met een vertebrate paleogemeenschap in een zogenaamde grove kanaalafzetting (channel-lag deposit) (Slupik 2004, Reumer & Piskoulis 2016). De aanname is dat botten door rivieractiviteit zijn uitgespoeld uit oorspronkelijke inbeddingslagen en vervolgens ingespoeld in jongere afzettingen. In de primaire inbedding is mogelijk sprake geweest van gearticuleerde skeletten; deze mogen we in de sedimenten waarin Kor en Bot vist niet verwachten: "*The extreme for a channel-lag assemblage would be a cluster of allochthonous, abraded, unidentifiable fragments, and the extreme for a channel-fill assemblage would be a cluster of autochthonous, unbraded, complete skeletons*" (Behrensmeyer 1988: p.183).

Skeletten zijn uit hun verband geraakt, door elkaar gehusseld en door stromend water verspreid over grotere oppervlakken. Het is echter niet uit te sluiten dat in de depositielagen in de Oosterschelde meerdere skeletelementen van één en hetzelfde individu aanwezig zijn. Echter, tot op heden zijn geen twee losse botten opgevestigd die precies op elkaar passen. Zelfs compacte botten als carpalia en metacarpalia, die doorgaan voor de meest erosieresistente skeletelementen (Noe-Nygaard 1987), worden vaak in verweerde staat aangetroffen. Ook het paardenhoefje dat deze keer werd opgevestigd bevestigt het channel-lag scenario. De buitenste randen zijn gebroken en verweerd, waardoor het sponsig blootligt. Het articulatievlak, dat beschermd is door opstaande randen, is echter nog onaangetaast en scherp.

ZICHTBAARHEID KOR EN BOT

Het resultaat van 70 jaar Kor en Bot is te zien op twee plaatsen in ons land. Het Stadhuis museum Zierikzee toont in een vitrine een selectie van absolute topstukken waaronder zeer fraai gefossiliseerde kiezen van de zuidelijke mammoet en de Europese mastodont. In de ijstijdzaal van Naturalis is een groot deel van de Kor en Botcollectie tentoongesteld, waaronder een juveniel schedelfragment met twee melkkiezen van de mastodont. Dit werd op 14 juli 1961 opgevestigd uit het Olifantsputje (put 1) en aan dek verzameld door Kortembout van der Sluijs. Een plank erboven ligt het zeldzame onderkaakfragment van de sabeltandkat *Homotherium latidens* Owen, 1846. Het werd in de vroege jaren 60 opgevestigd, eveneens uit put 1, en gepubliceerd door Hooijer (1962). Binnenkort wordt de Kor en Botcollectie van Naturalis ook online zichtbaar. Houd hiervoor de digitale collectietool expeditiononline.naturalis.nl in de gaten die Naturalis onlangs heeft ontwikkeld.

DANKWOORD

Joachim Schot navigeerde de ZZ10 met succes naar de fossielrijke plekken op de Oosterschelde en zet daarmee de zeventigjarige familietraditie voort. Jan en David Schot zorgden als vanouds voor het inpikken van de korren en bewaakten de dekveiligheid. Jaap en Anja Schot initieerden belangeloos en met bewonderenswaardige inzet vele tochten sinds 1986. Jaap Schot leverde voor dit artikel ook belangrijke informatie over

Figuur 13. Detailopname van de diepe depressie in het tuberculum supraglenoidale. Craniaal aanzicht.

Detailed view of the deep depression in the tuberculum supraglenoidale. Cranial view.



HENK CASPERS

TREK	DIEPTE	NR.	VONDST	SOORT
Gastenput				
1	40		-	
2	35	1	Geweifragment	<i>Eucladoceros ctenoides</i> (Nesti, 1841)
		2	Ondetermineerbaar botfragment	Gen. indet. Sp. indet.
3	32		-	
4	35		-	
5	40		-	
6	41		-	
7	35		-	
8	40	3	Fragment tibia (scheenbeen) distaal	<i>Equus</i> sp.
9	40	4	Fragment incisive (slagtand)	<i>Mammuthus meridionalis</i> (Nesti, 1825)
		5	Fragment ondetemineerbaar	Gen. indet. Sp. indet.
10	39	6	Fragment incisive (muizenbuis)	<i>Mammuthus meridionalis</i> (Nesti, 1825)
11	40	7	Fragment geweitak	<i>Eucladoceros ctenoides</i> (Nesti, 1841)
12	40		-	
13	35	8	Fragment ondetemineerbaar	Gen. indet. Sp. indet.
		9	Fragment femur (dijbeen) distaal	<i>Equus</i> sp.?
14	38		-	
15	39		-	
16	35		-	
17	35	10	Fragment incisive	<i>Mammuthus meridionalis</i> (Nesti, 1825)
18	38	11	Fragment femur	<i>Mammuthus meridionalis</i> (Nesti, 1825)
Olifantsputje				
19	50		-	
20	51		-	
21	50		-	
22	45		-	
Gastenput				
23	38		-	
24	35		-	
25	35		-	
26	40	12	Fragment scapula (schouderblad) proximaal	Proboscidea Gen. indet. Sp. indet.
27	36		-	
28	38		-	
29	38	13	Fragment ondetemineerbaar	Gen. indet. Sp. indet.
30	36		-	
31	35	14	Halve atlas (1e halswervel) dext.	<i>Mammuthus meridionalis</i> (Nesti, 1825)
		15	Phalanx 3 (hoef)	<i>Equus</i> sp. cf. <i>bressanus</i>
		16	Fragment calcaneum (hielbeen)	Proboscidea Gen. indet. Sp. indet.
		17	Fragment astragalus (sprongbeen)	Proboscidea Gen. indet. Sp. indet.
		18	Ondetermineerbaar botfragment	Gen. indet. Sp. indet.

Tabel 1. Vondstenlijst 70e Kor en Bottocht, 20 augustus 2022.

Find list 70th Kor and Bot trip, August 20th, 2022.

de vindplaatsen. Gerard Rabelink, voormalig burgemeester van Schouwen-Duiveland, zag toe op de organisatie van de tochten vanaf 2009, gesteund door zijn vrouw Marja. Zijn opvolger, burgemeester Jack van der Hoek, bewees met het soepele verloop van de jubileumtocht een waardig opvolger te zijn als voorzitter van Kor en Bot. Prof. Adrian Lister (Natural History Museum, Londen) verschaftte informatie over de anatomie van het schouderblad en spiergroepen rond dit skeletelement. Minke van Meerten, Eric Bontekoe en Albert Scheffers van het Stadhuismuseum Zierikzee leverden de in dit artikel gebruikte foto's van het atlasfragment en namen de maten op van het collectiestuk. Nike Liscaljet en Peter Kouijzer maakten sfeerfoto's van de tocht en stelden deze beschikbaar voor publicatie. Erik-Jan Bosch (Naturalis) tekende de outlines van de atlanten en het schouderblad. Henk Caspers (Naturalis) en Erik-Jan Bosch maakten de fotomontages voor dit artikel. Leen Zuydgeest tekende het kaartje van fossielvindplaatsen in de Oosterschelde. Allen dank.

LITERATUUR

- Ahrens, H.J. (2001) Kor en Bot ziet Abraham. *Cranium 18-1*, 3-6.
- Ahrens, H.J. (2017) Kor en Bot put nieuwe hoop. *Cranium 34-2*, 6-7.
- Ahrens, H.J. (2018) Weer raak! Kor en Bottocht 2018. *Cranium 35-2*, 7-11.
- Ahrens, H.J. (2019) Kor en Bottocht 2019. *Cranium 36-2*, 7-13.
- Behrensmeyer, A.K. (1988) Vertebrate preservation in fluvial channels. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology 63-1/2/3*, 183-199.
- Dieleman, F.E. (2018) De rol van kleine zoogdieren bij het bepalen van de ouderdom van de Oosterscheldefauna. *Grondboor & Hamer 72-2*, 45-51.
- Dyce, K.M., W.O. Sack & C.J.G. Wensing (2010) *Textbook of veterinary anatomy*. St Louis, Missouri: Saunders/Elsevier.
- Heuff, I. (2010) Zestig jaar Kor en Bot. *Straatgras 2-3*, 50-72.
- Hooijer, D.A. (1953) On dredged specimens of *Anancus*, *Archidiskodon* and *Equus* from the Schelde estuary, Netherlands. *Leidse Geologische Mededelingen 17*, 185-201.
- Hooijer, D.A. (1962) The sabre-toothed cat *Homotherium* found in The Netherlands. *Lutra 4-1*, 24-26.
- Hooijer, D.A. (1979) Wetenschappelijke aantekeningen bij vijftien-twintig-jaar bottenvondsten *Zierikzeesche Nieuwsbode 13-15 september 1979*.
- Hooijer, D.A. (1991) Fossielen vissen voor de wetenschap. Veertig jaar Kor en Bot (1951-1991). *Kroniek van het land van de zee-meermin (Schouwen-Duiveland) 16*, 5-19.
- Kortenbout van der Sluijs, G. (1985) Botten uit de Oosterschelde. *Cranium 2-1*, 9-10.
- Lister, A.M. (1999) Epiphyseal fusion and postcranial age determination in the woolly mammoth *Mammuthus primigenius*. *Deinsea 6-1*, 79-88.
- Lister, A.M. & A.J. Stuart (2010) The West Runton mammoth (*Mammuthus trogontherii*) and its evolutionary significance. *Quaternary International 228-1/2*, 180-209.
- Mayhew, D.F., J. de Vos & J.C. van Veen (2008) The first record of *Trogontherium cuvieri* (Rodentia, Castoridae) from the Oosterschelde. *Deinsea 12*, 17-20.
- Mol, D. & J. de Vos (1995) Korren op de Oosterschelde; een zoogdierpaleontoloog als visser en wat de fossielen van de Oosterschelde ons vertellen. *Grondboor & Hamer 49-3/4*, 57-61.
- Noe-Nygaard, N. (1987) Taphonomy in archaeology with special emphasis on man as a biasing factor. *Journal of Danish Archaeology 6*, 7-62.
- Olsen, S.J. (1979) Osteology for the archaeologist: The American mastodon and the woolly mammoth. *Papers of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology 56-3*, 1-45.
- Reumer, J.W.F., J.C. van Veen, A.J. van der Meulen, L.W. Hordijk & J. de Vos (1998) The first find of small mammals (Desmaninae, Arvicolidae) from the Early Pleistocene Oosterschelde fauna in The Netherlands. *Deinsea 4-1*, 41-46.
- Reumer, J. & P. Piskoulis (2016) A specimen of *Canis* cf. *C. etruscus* (Mammalia, Carnivora) from the Middle Villafranchian of the Oosterschelde. Published online by Cambridge University Press.
- Rivals, F., D. Mol, F. Lacombat, A.M. Lister & G.M. Semprebon (2015) Resource partitioning and niche separation between mammoths (*Mammuthus rumanus* and *Mammuthus meridionalis*) and gomphotheres (*Anancus arvernensis*) in the Early Pleistocene of Europe. *Quaternary International 379*, 164-170.
- Roth, V.L. (1984) How elephants grow: heterochrony and the calibration of developmental stages in some living and fossil species. *Journal of Vertebrate Palaeontology 4-1*, 126-145.
- Scager, D.J., H.-J. Ahrens, F.E. Dieleman, L.W. van den Hoek Ostende, J. de Vos & J.W.F. Reumer (2017) The Kor & Bot collection revisited, with a biostratigraphic interpretation of the Early Pleistocene Oosterschelde Fauna (Oosterschelde Estuary, the Netherlands). *Deinsea 17*, 16-31.
- Shindo, T. & M. Mori (1956) Musculature of Indian elephant. I. Musculature of the forelimb. *Okajimas Folia Anatomica Japonica 28-1/6*, 89-113.
- Slupik, A.A. (2004) Fossiele fauna uit de Oosterschelde. *Straatgras 16-4*, 42-44.
- Smuts, M.M.S. & A.J. Bezuidenhout (1993) Osteology of the thoracic limb of the African elephant (*Loxodonta africana*). *Onderstepoort Journal of Veterinary Research 60*, 1-14.
- Van Veen, J. (1998) Kor en Bot en de Muizenbuis. De vangst van de eerste resten van kleine zoogdieren uit het Tiglien van de Oosterschelde. *Cranium 15-1*, 21-29.

Websites om verder te lezen

- <https://chat.openai.com>
<https://bioportal.naturalis.nl>
<https://expeditieonline.naturalis.nl>