

Korren op de Oosterschelde; een zoogdier paleontoloog als visser en wat de fossielen van de Oosterschelde ons vertellen.

Dick Mol en John de Vos

Tot de uitrusting van een fossielenverzamelaar behoren een hamer, beitel, schepjes en kwastjes. Hiermee graaft hij zijn fossielen op, veegt ze schoon en beitelt ze los. Er is niet zoveel verbeeldingskracht voor nodig om iemand op deze wijze fossielen te zien verzamelen in bij voorbeeld een kalkgroeve.

In Zeeland wordt op een unieke wijze naar fossiele overblijfselen gezocht. Tot de uitrusting van de paleontologen behoort hier een mosselkotter met korren (netten).



Fig. 1. De uitrusting van een paleontoloog op de Oosterschelde; een ware mosselkotter met op de voorgrond de korren.

In het begin van de 50-er jaren visten de bemanningsleden van de Zierikzeese mosselkotter "Wilhelmina" met het registratiekenteken ZZ8 een grote haaietand op in de Westerschelde. De bemanning van de ZZ8 bestond uit schipper Benjamin Schot en zijn twee zonen Jaap en Wim. Nieuwsgierig en enthousiast geworden door deze vondst kwamen zij via de Zierikzeese gemeente-ambtenaar Piet van Beveren, in contact met professionele beoefenaars van de paleontologische wetenschap die, op hun beurt, en-

thousiast waren over de opgeviste fossielen. Het gevolg van het wederzijdse enthousiasme was dat in 1951 de ZZ8 voor het eerst uitvoer om gericht te gaan korren naar fossielen in de Zeeuwsche wateren. Het gezelschap bestond uit zoölogen, geologen, archeologen en biologen. De oprichting van het Gezelschap "Kor & Bot" was een feit.

"Kor en Bot"

"Kor & Bot" is een fictief genootschap zonder bestuur en zonder statuten en

er wordt geen contributie geheven. De voorzitter is traditiegetrouw de burgemeester van Zierikzee.

De familie Schot, de derde generatie inmiddels, stelt jaarlijks één dag hun mosselkotter geheel belangeloos ter beschikking van de wetenschap. Hiervoor kregen de gebroeders Jaap en Wim Schot in 1985 de Leidse Universiteitspenning in zilver.

Het vissen gaat als volgt. De mosselkotter heeft aan stuur- en bakboord twee korren, elk zo'n 150 cm breed. Achter het schip worden zij over de

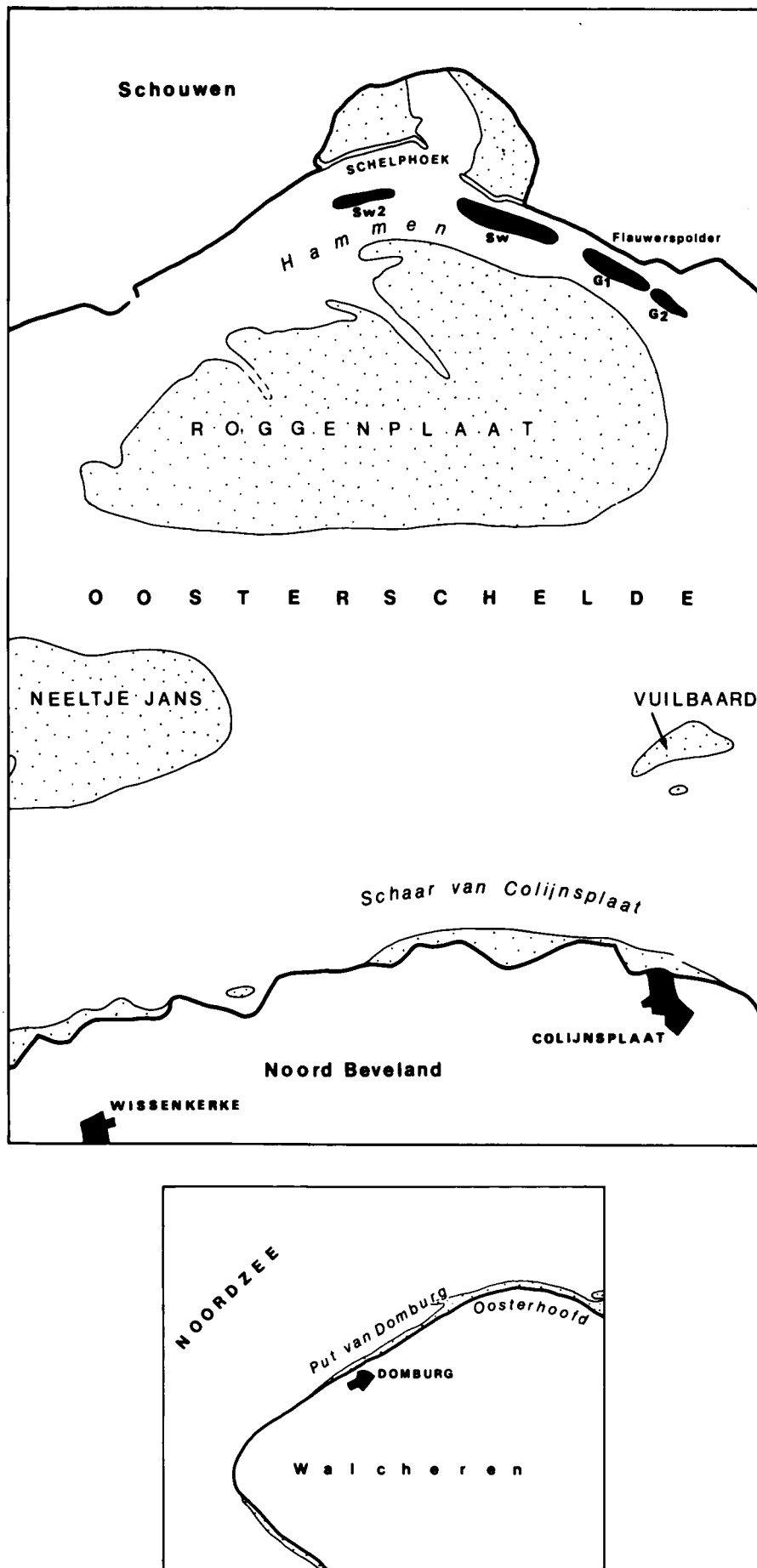


Fig. 2. Provincie Zeeland met daarop aangegeven (ten zuiden van Schouwen Duiveland) de diepe geulen waar de meeste resten zijn opgevist.

bodem van de Oosterschelde getrokken. Voor de kor bevindt zich een mes dat er voor zorgt dat de kor enige centimeters door de bodem trekt. Hierdoor raakt het net achter het mes vol met o.a. zeesterren, stenen en de fel begeerde fossiele beenderen. De traditie bij "Kor & Bot" wil dat er na elke tocht een exemplaar van de opgevisste fossielen achterblijft in Zierikzee. Zo heeft de Gemeente in de loop der jaren een aardige collectie opgebouwd waarvan een klein gedeelte toegankelijk is gemaakt voor het publiek in het Maritiem Museum. Het overige materiaal gaat naar het Nationaal Natuurhistorisch Museum (NNM) in Leiden. Verder bevindt zich zwaar gefossiliseerd materiaal van de Oosterschelde-monding in de collectie van het Koninklijk Zeeuwsch Genootschap der Wetenschappen in Middelburg.

De collectie

Terwijl de paleontoloog met zijn hamer en beitel precies weet waar hij de fossielen vandaan haalt, zijn er een aantal problemen bij het verzamelen met behulp van een kotter:

- 1) Je weet niet uit welke lagen de fossielen komen.

Naast zwaar gefossiliseerde skeletresten van landzoogdieren komen uit de diepe putten ook zwaar gemineraliseerde beenderen van mariene zoogdieren zoals walvissen en walrussen. In andere delen van de Oosterschelde, met name in de Schaar van Colijnsplaat, treffen we ook een Laatpleistocene zoogdierfauna aan met o.a. de wolharige mammoet, de wolharige neushoorn, etc. Verder worden vrijwel in de gehele Oosterschelde Holocene overblijfselen aangetroffen waaronder edelhert, eland, bever, varken, schaap, geit, koe enz.

In de literatuur werden de overblijfselen van zowel land- als zeezoogdieren die a) zwaar gefossiliseerd waren, b) zwart/grijs van kleur waren en c) een hoge klank produceerden als er met een hard voorwerp op getikt werd, gegroepeerd in de zogenoemde "Zwarte Botten Fauna". Deze term werd o.a. gebezigd door zoogdierpaleontologen als Schreuder, Hooijer en Kortebout van der Sluijs.

Mark Drees, die in 1986 een onderzoek deed naar het fenomeen

"Zwarte Botten Fauna", kwam tot de conclusie dat het hanteren van deze term onjuist is.

- 2) Er selectief verzameld wordt; alleen de botten die niet door het net gaan, worden verkregen, zodat in de verzamelde fauna de kleine zoogdieren ontbreken.
- 3) Over het algemeen maar fragmenten verkregen worden. Van de zuidelijke mammoet, *Mammuthus meridionalis*, zijn van de Oosterschelde een kleine 60 kiesfragmenten bekend. In de collecties van het NNM bevinden zich slechts 4 complete kiezen van deze soort. De overige zijn allemaal licht tot zwaar beschadigd. De fossielen van herten zijn zeer talrijk, maar bijna uitsluitend vertegenwoordigd door geweifragmenten en dan met name het onderste deel.

De vraag rijst nu: "Wat kunnen we nog met zo'n verzameling doen?"

Samenstelling fauna

Van belang is het geweest dat Hooijer, ook zelf veelvuldig aan boord van de ZZ8, een aantal vondsten beschreef, waardoor we inzicht hebben kregen in de fauna-elementen die werden opgevist. Zo weten we, ook uit eigen onderzoek, dat het zwaar gefossiliseerde materiaal uit de Oosterschelde afkomstig is van de volgende dieren:

De zuidelijke mammoet, *Mammuthus meridionalis*

Zowel de complete beenderen als alle fragmenten van de grote ledematen, de ribfragmenten en delen van het schouderblad en bekken tonen aan, dat we te maken hebben met uitzonderlijk grote individuen van *Mammuthus meridionalis*. De geschatte schouderhoogte varieert tussen de 400 en 450 centimeter voor wat betreft het materiaal van de Oosterschelde.

De mastodon, *Anancus arvernensis*

Anancus arvernensis is een mastodon met karakteristieke molaren, kiezen die voorzien zijn met stompe tandknobbels. Deze soort behoort dan ook tot wat we noemen de bunodonte mastodonten (Grieks bounos=heuvel; odous, gen. odontos = tand) (mastodon = tepeltandige) en had twee slag-tanden in de bovenkaak die als het ware recht vooruit priemden. Slagtan-

den in de onderkaak ontbreken. De onderkaak is dan ook kort.

De etruskische neushoorn, *Stephanorhinus cf. etruscus*

De etruskische neushoorn was een wat langbenige neushoorn. Alle ledematen zijn, in tegenstelling tot de wolharige neushoorn uit het Laat-Pleistoceen, zeer rank gebouwd. Neushoornresten zijn slechts zelden opgevist door het gezelschap "Kor & Bot".

Een groot zwaar paard, *cf. Equus bressanus*

De taxonomie van de paarden is nogal verwarrend, men vindt ze dan ook onder de namen: *Equus stenonis*, *Equus bressanus* en *Equus robustus*.

Een groot hert, *Eucladoceros ctenoides*

Het hert heeft de grootte van een edelhert. Een geweiheft bestaat uit één stang die achterover buigt met daarop aan de voorkant min of meer loodrecht op de stang een vier of vijftal zijtakken, die aan het einde naar voren buigen.

Het middelgrote hert, *Cervus rhenanus*

Het hert heeft een grootte van een damhert. Een geweiheft bestaat uit een stang, een oogtak en één zijtak.

Een varken, *Sus strozzi*

Sus strozzi is een groot varken met een lengte van kop en lichaam van zo'n 1.80 m.

De hyena van Perrier, mogelijk *Pliocrocuta perrieri*

Resten van carnivoren uit de Oosterschelde behoren tot de grote zeldzaamheden. Echte onderdelen van noch het skelet noch het gebit zijn gevonden. Eén roofdier is toch duidelijk aanwezig; een uitgestorven hyena. De hyena is op een heel bijzondere wijze vertegenwoordigd in de fauna. Het zijn de gefossiliseerde uitwerpselen, de coprolieten en de vraatsporen op de skeletdelen van andere grote zoogdieren.

De sabeltandtijger, *Homotherium sp.*

Spectaculair was de vondst van een rechterheft van de onderkaak, zonder tanden en kiezen weliswaar, van een sabeltandtijger.

De olifantachtigen in de fauna op-eenvolging van Europa

Om de fauna van de Oosterschelde in de opeenvolging van de Europese fauna's (biostratigrafie) te plaatsen en te vergelijken met andere vindplaatsen van Europa zijn olifantachtigen goed bruikbaar. Zij zijn namelijk goede indicatoren voor veranderingen die in de omgeving plaatsvinden en worden dan ook dikwijls voor de biostratigrafie gebruikt.

Het geslacht *Mammuthus*

De zuidelijke mammoet, *Mammuthus meridionalis*, is de stamvader van de Euraziatische en Noord Amerikaanse mammoeten. In Europa vinden we de evolutielijn van de zuidelijke mammoet, *Mammuthus meridionalis*, via de steppe mammoet, *Mammuthus trogontherii* naar de wolharige mammoet, *Mammuthus primigenius*, uit respectievelijk het Vroeg-, Midden- en het Laat-Pleistoceen. De zuidelijke mammoet wordt vooral herkend aan zijn kiezen (molaren), die een aantal karakteristieke kenmerken bezitten. De kiezen zijn breed en laagkronig in tegenstelling tot de laatste loot van de mammoet evolutielijn, de wolharige mammoet. Deze soort heeft relatief smalle, hoogkronige kiezen. In de loop van de tijd neemt in de evolutie van de mammoeten het aantal lamellen of platen, waaruit een kies of molaar bestaat, toe. Ook staan de lamellen later dichter op elkaar. De dikte van het emaille neemt af; 3 tot 5 mm in de molaren van *Mammuthus meridionalis* tot 1 mm in die van *Mammuthus primigenius*. Het toenemen van de hoogte van een kroon en het aantal lamellen wordt aangemerkt als een aanpassing aan de biotoop. De geologisch gesproken oude *Mammuthus meridionalis* had een relatief lage en lange onderkaak die gedurende de evolutie van de mammoeten tijdens het Pleistoceen in hoogte toenam en in lengte afnam. *Mammuthus primigenius* heeft dan ook de kortste, maar tevens hoogste kaak.

Niet alleen binnen het geslacht *Mammuthus* zien we een verandering, maar ook binnen de soort *Mammuthus meridionalis*.

Zo hebben de vroegste vertegenwoordigers van de zuidelijke mammoet 11 tot 12 lamellen en de alleraarsten 15 tot 17 per laatste molaar (M3). In de soort zijn daardoor drie



Fig. 3. Kunstenaarsimpressie van Zeeland twee miljoen jaar geleden, met daar op een kadaver van de mastodon, de hyena, een kudde zuidelijke mammoeten en paarden, links het grote en rechts het kleine hert (tekening J.P. Brinkerink, 1994).

evolutiestadia te onderscheiden, n.l. "Laiatico-stadium", "Montevarchi-stadium" en de geologisch jongste het "Bacton-stadium".

Het geslacht *Anancus*

In de evolutie van *Anancus arvernensis* heeft zich een specialisatie voorgedaan waarbij het aantal dwarsrichels waaruit een kies is opgebouwd en de kroonhoogte is toegenomen. Ook vond er afzetting van cement tussen de knobbels en de richels plaats, waardoor een uniforme kauwvlak ontstond en de mogelijkheid om voedsel te malen vergroot werd.

Vergelijking van de fauna van de Oosterschelde met de fauna van Chiljac.

In Europa zijn vindplaatsen met alleen *Anancus arvernensis* (Perrier/Etouaires; Frankrijk) met zowel *Anancus arvernensis* als *Mammuthus meridionalis* (Chilhac in het Hoogland van Auvergne; Frankrijk) en met alleen maar *Mammuthus meridionalis* (Tegelen). We gaan er hier vanuit dat het Oosterschelde materiaal van *Anancus arvernensis* en *Mammuthus meridionalis* uit

één laag komen. We kunnen dus de fauna van de Oosterschelde vergelijken met de fauna van Chiljac.

Onderzoek van Van Essen & Mol heeft aangetoond dat de molaren van de zuidelijke mammoet uit de vindplaatsen in de Oosterschelde tot het "Montevarchi-stadium" behoren. Deze typische vorm van *Mammuthus meridionalis* treffen we ook aan in Chiljac.

De molaren van de mastodon, met name de laatste molaar, de zg. M3, die zijn opgevist van de Oosterscheldebodem tonen een 6-tal dwarsrichels (het maximum dat ooit is vastgesteld bij *Anancus*). *Anancus* van de Oosterschelde dienen we dan ook te beschouwen als laatste vertegenwoordigers van de soort in West-Europa. Verder treffen we, evenals in de Oosterschelde, in Chiljac de etruskische neushoorn aan.

Het geweimateriaal van het grote hert uit de Oosterschelde lijkt op dat van het hert van Tegelen. Het zogenoemde tegelse hert wordt *Eucladoceros tegulensis* genoemd; dit hert is weer hetzelfde als het hert van Seneze in Frankrijk dat *Eucladoceros senezensis* wordt genoemd. In Chiljac komt ook

het hert *Eucladoceros senezensis* voor. De gewefragmenten van de Oosterschelde werden altijd aangeduid als *Eucladoceros falconeri*. Binnen het geslacht *Eucladoceros* zijn zo'n 13 soorten beschreven. Bij nauwkeuriger studie blijken er maar drie soorten echt geldig te zijn. Van deze hertesorten, waaronder het tegelse hert, het hert van Seneze en dat van Chiljac, blijken er 11 toe te horen aan één hertesort, dat in 1841 door Nesti aangeduid werd als *Cervus ctenoides*. Tegenwoordig is de juiste benaming *Eucladoceros ctenoides*.

Het gewel van het middelgrote hert uit de Oosterschelde lijkt ook op het middelgrote hert van Tegelen (*Cervus rhenanus*) dat weer lijkt op de middelgrote herten die in o.a. Frankrijk, met name Chiljac, worden gevonden, maar daar *Cervus philisi* heten. Ze behoren echter tot dezelfde soort. De resten van de hyena's die werden opgegraven te Chiljac waren zeer schaars. Coprolieten zijn hier echter niet bekend, slechts enkele gebits-elementen. Deze resten konden echter wel op soort gedetermineerd worden, het betrof *Pliocrocuta perrieri* (ook wel aangeduid met *Pa-*

chycrocuta perrieri). Gezien de vele overeenkomsten in de diersoorten van de Oosterschelde van die met Chilhac, zijn wij van mening om met een slag om de arm de hyena van de Oosterschelde als *cf. Pliocrocuta perrieri* te determineren. Hooijer schreef de onderkaak van de sabeltandtiger toe aan *Homotherium cf. latidens* van het Midden Pleistoceen. Daar echter *Homotherium* al in het Vroeg-Pleistoceen voorkomt tezamen met *Megantereon* (die in Chilhac voorkomt) en Middenpleistocene afzettingen in de Oosterschelde ontbreken, is het waarschijnlijker dat het fossiel tot de fauna gerekend moet worden waarin ook bovengenoemde dieren voorkomen.

In welke tijd moet de Oosterschelde-fauna geplaatst worden?

Men had al snel in de gaten dat de fauna uit de Oosterschelde ouder was dan de fauna van Tegelen in Limburg en men duidde de ouderdom van het Oosterscheldemateriaal aan als Pre-tiglien.

Het Tegelen Interglaciaal, het Tiglien genoemd, is het eerste interglaciaal van het IJstijdvak of het Pleistoceen. In het Tiglien zijn echter ook koude fasen, zodat het beter is te spreken van het "Tiglien-Complex". Dit Complex wordt dan onderverdeeld in o.a. TC3, TC4 en TC5.

TC3 is een periode van gematigd warm klimaat geweest. In het daarop volgende TC4 heeft er een sterke afkoeling plaats gehad. De gemiddelde jaartemperatuur bedraagt voor TC4 min 5°C. Er heeft zich tijdens het TC4 een sterke zeespiegeldaling voorgedaan. De temperatuur van het TC4 glaciaal is vergelijkbaar met latere Vroeg-, Midden- en Laatpleistocene glacialen. De fauna van Tegelen wordt geplaatst in TC5, en heeft een ouderdom van 1.7 miljoen jaar.

De aangetroffen zoogdieren uit de Oosterschelde kunnen na vergelijking met andere vindplaatsen uit het Vroeg-Pleistoceen van Europa, zoals Chilhac, het best geplaatst worden in TC3, een gematigd warme periode. Chilhac heeft een ouderdom van 1.9 miljoen jaar, dit zou ook de ouderdom van het Oosterschelde materiaal kunnen zijn.

De leefomgeving

Het grote aantal vondsten van herten duidt er op dat er struiken of bomen

aanwezig moeten zijn geweest, daar herten vooral schors, bladeren en twijgjes eten. Ook de etruskische neushoorn wordt gezien, o.a. op grond van zijn laagkronige gebit, als een echte "browser", een bladeter, hetgeen ook goed is af te leiden van de vorm van de schedel. De vondst van het varken duidt ook op een bosachtige omgeving, daar varkens in een humus laag moeten kunnen wroeten. Echter zijn iets bredere voeten en kortere poten suggereren een aanpassing aan wat moerassiger grond. De aangetroffen skeletdelen van de mastodon duiden daar ook op. Het pootskelet, met name de hand en voet, wordt bij *Anancus* gekenmerkt door een lage handwortel, een gedrongen en gespreide bouw van de middenhand hetgeen het leven van een bewoner van een bosrijkgebied met z'n zachte bodem vergemakkelijkt. De kiezen van *Anancus* wijzen op het nuttigen van zacht voedsel zoals bladeren, vruchten, twijgen etc. De zuidelijke mammoet is meer een bewoner geweest van een parklandschapbiotoop. Zij hadden laagkronige kiezelen die geschikt zijn voor het verzamelen van gras, bladeren, takken en twijgen. Dat er gras geweest moet zijn, wordt aangegeven door de aanwezigheid van paarden. Aan de hand van bovenstaande komen we tot de conclusie dat er bos en gras geweest moet zijn en een wat drassige omgeving.

In bovenstaande hebben we geconstateerd dat de fauna van de Oosterschelde in TC3 van het Tegelen Complex geplaatst kon worden. Het pollen spectrum van TC3 laat zien dat er zo'n 30% warmteminnende bomen waren van droge gronden, zoals, eik, kastanje, linde, haagbeuk; zo'n 20% warmteminnende bomen van de natte grond, zoals els, de vleugelnoot; ongeveer 30% coniferen, zoals den en spar, zo'n 10% grassen en tenslotte zo'n 10% heideachtigen.

Het landschap dat dan opdoemt, laat op de hogere gronden een open bos zien met eiken, grassen, hei, etc., terwijl op de lagere nattere gronden els en vleugelnoot staan. Dit is nu precies het milieu waarin alle dieren van de Oosterschelde kunnen leven.

Summary

Early and Late Pleistocene fossils from the Eastern-Schelde are since more

than 40 years trawled from the bottom by the society "KOR en BOT". The faunal composition consists of species like *Homotherium sp.*, *Mammuthus meridionalis*, *Anancus arvernensis*, *Stephanorhinus cf. etruscus*, *Equus bressanus*, *Pliocrocuta perrieri*. The species found, their age and the environmental conditions are discussed.

Adressen auteurs

Dick Mol
Gudumholm 41
2133 HG Hoofddorp.

John de Vos
Nationaal Natuurhistorisch Museum
Postbus 9517
2300 RA Leiden

Literatuur

Hooijer, D.A., 1991. Fossielen vissen voor de Wetenschap; Veertig jaar Kor en Bot (1951-1991).- Kroniek van het Land van de Zeemeermin.

Boeuf, O., 1993. Il était une fois... Il y a près de 2.000.000 d'années à Chilhac, Haute-Loire-France.

