

ONTSLUITINGEN IN HET KWARTAIR VAN ZEELAND

door J.M. Moraal

De plannen, welke een uitbreiding van het complex zeesluizen bij Terneuzen beogen, kregen eerst enige gestalte in 1960. Een aantal meetbakens in de weilanden rond het tegenwoordige havengebied van de Westsluis, vormde een eerste aanwijzing, dat men na jarenlang onderhandelen met onze zuiderburen daadwerkelijk de spade in de grond ging steken.

Daar een flinke ontsluiting bij een dergelijk groot werk kan worden verwacht, werden de nodige afspraken gemaakt, teneinde een eventuele vondst in dit gebied niet verloren te laten gaan.

Al dadelijk wisten verschillende personen te vertellen over een "oerbos", hetwelk was aangetroffen bij de aanleg van de huidige zeesluis, verder bleef het voorlopig afwachten.

Naast het kanaal van Terneuzen naar Gent werd een ringdijk gelegd. Een drijvende bok tilde een flinke zuiger binnen de omheining. Zulke zuigers zijn voorzien van ronddraaiende messen, waarmee de ondergrond wordt versneden en opgezogen. Voor het transport worden buisleidingen gebruikt en met behulp van veel water wordt de ongeschikte grond weggeperst naar de Westerschelde of opgespoten op terreinen welke voor verhoging in aanmerking komen.

Aan de voet der dijken, op de slikken en zandplaten van de rivier spoelden weldra grote hoeveelheden veen aan. Bij inspectie van deze veentapijten werden stukken van allerlei geboomte aangetroffen. Het "oerbos" bleek weer aanwezig te zijn.

De oppervlakte van het vroegere bouwland bestaat uit jongezeele klei. Als Subatlantische-wadafzetting bevat deze ter plaatse veel doubletten van *Cardium edule* en *Scrobicularia plana*, ook komen er verspreide veenlenzen in voor. Deze deklaag is meestal niet dikker dan een meter. Direct daaronder ligt een goed ontwikkeld bosveen. Dit laatste behoort tot het Laat-atlantisch en Subboreaal veen, wat in westelijk Nederland als z.g. oppervlakte veen een grote verspreiding heeft gehad.

De samenstelling kan plaatselijk nogal verschillend zijn, daar deze afhankelijk is geweest van de waterhuishouding. De zuigers ondervonden veel hinder van de dikwijls enorme boomstronken, welke stuk voor stuk moesten worden opgeruimd. Men veranderde toen van tactiek en over een grote oppervlakte werd de deklaag weggegraven. Het "oerbos" werd ruimschoots ontsloten. Door de latere klink van het veen steken de boomstompen bij honderden net boven de veenlaag uit. Al deze boomresten worden nu met machines verwijderd en in de omgeving liggen er duizenden verspreid.

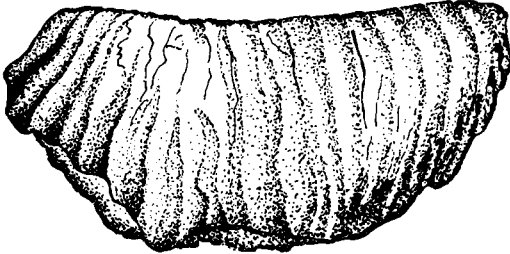
Subatlantische transgressies hebben veel van het oppervlakte veen vernield. Hier echter is het goed bewaard gebleven en vertoont het karakter van een moerasbos. De dikte van de laag kan tot 2½ meter oplopen.

Onder het veen komen nog wat klei en zandlagen voor, welke mogelijk tot Midden-atlantische afzettingen behoren. In zuidelijk Zeeuws-Vlaanderen ligt het oppervlakte veen direct op het jongste pleistoceen, wat voor deze provincie dekzanden uit het Weichselien zijn of in ruimere zin "de afzetting van Vlissingen" (Gr. en H. no. 9, 1961).

De geschiedenis van het Holoceen in westelijk Nederland vertoont bij de ontsluitingen in Terneuzen weinig hiaten en past goed bij de stratigrafische indeling van deze periode. Slechts het veen op grote diepte uit het Boreaal en Vroeg-Atlanticum, zo dit al



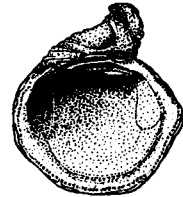
Afbeelding 1



Afbeelding 4



Afbeelding 2



Afbeelding 3



Afbeelding 5

- Afb. 1. *Mammuthus (Elephas) primigenius* (Blumenbach)
kauwvlak en zijaanzicht van kies uit de rechteronderkaak. $\times 1/3$
- Afb. 2. *Simnia (Neosimnia) leathesi* (J. Sowerby) $\times 2$
zeldzame vorm uit het Plio-Pleistoceen.
holocene schelpenbank Zuidsloe.
- Afb. 3. *Chama gryphoides* (Linnaeus)
zeldzame vorm uit het Mioceen of Plio-Pleistoceen.
schelpenzuiger Westerschelde
- Afb. 4. *Raja clavata* (Linné)
Plio-Pleistoceen
rugstekel van een rog, holocene afzetting Zuidsloe
- Afb. 5. *Coelodonta antiquitatis* (Blumenbach)
kauwvlak van kies uit de bovenkaak $\times \frac{1}{2}$
Weichselien, holocene afzetting Zuidsloe.

aanwezig mocht zijn, viel niet te herkennen. In westelijk Zeeland ontbreekt dit laatste nogal eens.

Gewone baggermolens werden soms gebruikt om de genoemde klei en veenlagen op te ruimen, waarna de zuigers beter konden opschieten in het onderliggende zand. Zodra zand met de putten naar boven kwam werd verhaald, m.a.w. als de basis van het Holoceen was bereikt, werd met baggeren gestopt. Juist uit dit zand kwam een mammoetkies naar boven.

De dieper liggende zanden, welke later door de zuiger werden opgespoten, vertonen meer het karakter van de basis van de zone van Vlissingen. De schelpenfauna bestaat uit de bekende associatie van soorten welke karakteristiek zijn voor de estuariene facies van het Eemien in dit gebied met een flinke hoeveelheid schelpen van brak en zoetwatersoorten.

De vondst zelf is een prachtige aanwinst en bestaat uit een 3½ kg. zware, volledig ontwikkelde molar van de rechteronderkaak van *Elephas primigenius*. In de Westerschelde zijn meerdere exemplaren van mammoetkiezen aangetroffen. Daaronder bevinden zich premolaren en molaren, welke gedurende het leven werden uitgestoten. Jonge elephantidae wisselen enkele malen van gebit, maar na de melkkiezen zijn ook de echte kiezen niet blijvend. Het intensieve gebruik van deze molensteenachtige kiezen veroorzaakt een grote slijtage welke een compensatie vindt in de horizontale tandwisseling van deze dieren. Steeds wordt de kies die in gebruik verder is opgesleten distaal geresorbeerd. Zijn opvolger duwt hem naar voren en vervangt hem tenslotte. In een kaak kunnen dus twee kiesdelen voorkomen. De tandorde en de mate van slijtage zijn voorts bepalend voor de leeftijd welke ze hebben bereikt.

Blijkens een aantal diagrammen, welke betrekking hebben op het materiaal van het Rijksmuseum van Geologie en Mineralogie te Leiden, is de gemiddelde leeftijd van mammoeten ongeveer 45 à 50 jaar geweest. Genoemde collectie bevat merendeels kiezen welke zijn opgevestigd uit de Zeeuwse stromen of de grote rivieren. De geologische ouderdom is dan niet bekend. Hun voorkomen omvat in elk geval het Weichselien en het Saalien.

Met nadruk wijst Zonneveld 1942 op het belang van een juiste opgave van de ligging waarin een kies wordt aangetroffen. Dit in verband met de klimaatsomstandigheden, waarop de soort *Elephas primigenius* reageerde in interglaciale of interstadiale periodes van de ijstijd. De gang van zaken zoals hier uiteengezet maakt de interpretatie van een vondst wel mogelijk.

Een tweetal kilometers noordelijk van de hier genoemde werken stroomt de Westerschelde. Voor de haven ligt een geul met diepten tot 60 meter. Deze put van Terneuzen staat bekend als vergaarbak van fossielen en er zijn in de loop der jaren meerdere vondsten van mammoetkiezen gedaan. In de rivier komen meer van deze diepe plaatsen voor. Een enkele maal zijn ook kiesdelen en melkkiezen tevoorschijn gekomen uit holocene schelpenbanken.

Om zich een beeld te vormen van de bouw van holocene afzettingen in het stroomgebied van de Westerschelde wordt hier allereerst de exploitatie van de schelpenbanken genoemd. Deze kalkvoorraadschuren bevatten een welhaast onuitputtelijke bron van fossielen. Bij goed zicht kan men vanaf de dijk bij Terneuzen in de richting Baarland dikwijls een bekend geworden schelpenzuiger zien liggen. Tot voor kort was dit de "Marie" maar na jaren trouwe dienst is de "Marie" onlangs vervangen door een meer moderne zuiger. Het is te hopen, dat deze nieuwe aanwinst van de Brielse kalkbranderij voort zal gaan met het produceren van veel fraaie fossielen, welke in de loop der jaren het materiaal hebben gevormd voor wetenschappelijke instituten en particuliere verzamelingen.

Eerder is in dit tijdschrift de aandacht gevestigd op de fos-

sielen bevattende Scheldezanden, welke een mengeling bevatten van schelpen en andere dierresten uit het gehele Tertlair en Kwartair naast de recente fauna. De schelpenbanken uit het Holoceen bevatten ook al deze elementen en worden onder water geëxploiteerd.

De bron zelf is momenteel ook ontsloten en wel in een der bouwputten van het Zuidsloe. Op grote schaal wordt er gewerkt aan een aantal nieuwe droogdokken en werven voor de Kon.Mij."De Schelde" te Vlissingen. Soortgelijke schelpenbanken als genoemd zijn hier duidelijk te zien.

Het profiel omvat weer het gehele Holoceen. Van enige regemaat in de gelaagdheid met betrekking tot de meer algemene stratigrafie is hier niets te bespeuren. Het Holoceen in dit gebied omvat afzettingen van mariene, estuariene en continentale oorsprong. Hierbij komen lagen van verschillende dikte voor. Deze bestaan uit afzettingen van zeezand met en zonder schelpen, kleilagen, lagen met gerold materiaal en wat grind, veenlagen en schelpenbanken.

Meer dan 200 lagen en laagjes volgen elkaar in een bonte mengeling op en gaan op de bodem van de bouwput ongemerkt over in soortgelijke lagen van pleistocene ouderdom (zône van Vlissingen).

Voor al de dieper liggende schelpenbanken leveren veel fossielen op. Met veel geduld en nog meer tijd kan men zijn collectie hier met tientallen soorten uitbreiden. Merendeels van schelpen, welke uit plio-pleistocene afzettingen zijn ingespoeld in holocene lagen.

De schelpenbanken van de Westerschelde hebben zoveel materiaal opgeleverd, dat momenteel praktisch een volledig overzicht bestaat omtrent de weekdierfauna van het Nederlandse plio-pleistocene, waarvan bij de herbewerking, van Regteren Altena zijn waardering heeft uitgesproken voor het aanbod van materiaal en de hulp van particulieren.

Van de overige fossiele dierresten uit deze banken worden hier genoemd: koralen, mosdiertjes, kreeften, stekelhuidigen en armpotigen.

Ook fraaie tanden, stekels, wervels en otolieten van Selachii en andere vissen.

Tenslotte een serie goed bewaard gebleven overblijfselen van de arctische zoogdierfauna uit het Weichselien.

Bij de behandeling van vondsten uit de Zeeuwse stromen moeten de Wester en Oosterschelde steeds afzonderlijk worden genoemd.

Het algemeen beeld van de fossielen uit de Westerschelde verschilt aanmerkelijk met dat van de Oosterschelde.

Dit voornamelijk omdat het karakter van zoogdierresten uit de Westerschelde meer wordt bepaald door het jongere Pleistoceen (zône van Vlissingen).

De specifieke zwarte botten fauna uit de Oosterschelde is meer typisch voor het oudere Pleistoceen. Samengevat als de "afzetting van Halsteren", komt deze voor als een continentale dalopvulling met fluviaatiele sedimenten van de zg. "Zeeuwse Vallei", welke met een Oost-West verloop van Halsteren in Noord-Brabant onder Tholen en Noord-Beveland ook de Oosterschelde omvat.

Een nadere uitspraak met betrekking tot dit onderwerp moet worden uitgesteld in afwachting van het voortgaande onderzoek.

Vlissingen juli 1962.

Literatuur:

- Zonneveld J.I.S. 1942 Kiezen van Nederlandse Elephantidae
Leidsche Geol. Med. deel XIII.
- British Museum 1959 British caenozoic fossils.
- Grondboor en Hamer 1961 no 7 en no 9 met bijbehorende literatuur.