

ZOOGDIEREN UIT HET WEICHSELIEÏN IN NEDERLAND

door G. Kortenbout van der Sluys

Het Weichselien is de laatste koude tijd van het IJstijdvak of Pleistoceen. Gedurende enige tijd heeft men in ons land van Tubantien gesproken. Maar het staat nu wel vast, dat wat in ons land Tubantien genoemd werd even oud is als wat de Duitsers Weichselien noemen. Daarom heeft Prof. v.d. Vlerk in zijn conclusie, na afloop van het in 1957 gehouden symposium over de correlatie van het Pleistoceen in Nederland met dat in aangrenzende gebieden voorgesteld voortaan de, internationaal beter bekende, naam Weichselien te gebruiken (Van der Vlerk, 1957).

Het is al lang bekend, dat het in het IJstijdvak niet voortdurend koud geweest is, maar dat er een afwisseling van warme en koude tijden was. Sommige onderzoekers nemen op het ogenblik aan, dat er in totaal 6 koude tijden of glacialen zijn geweest, afgewisseld door 5 warme tijden of interglacialen. Gedurende die interglacialen was de temperatuur vermoedelijk nog iets hoger dan tegenwoordig.

De enige keer, dat het landijs werkelijk een groot deel van ons land bedekte, is in het voorlaatste glaciaal geweest. In de andere glacialen was het hier wel zeer koud, maar kwamen de gletschers toch vermoedelijk niet in ons land. In ieder geval is ons land in het Weichselien niet door het landijs bereikt, maar er zijn wel veel sporen van grote koude uit die tijd gevonden, de z.g. peri-glaciale verschijnselen.

Toch was het klimaat gedurende het gehele Weichselien ook weer niet steeds hetzelfde, maar wisselden zeer koude tijden (stadia) af met minder koude tijden (interstadia). Gedurende de stadia was de bodem gedurende het gehele jaar meters diep bevroren en was hier een toendra-landschap en op sommige plaatsen misschien ook een steppe-landschap. Het verschil tussen deze twee is niet zo groot als men wel eens denkt: een toendra is nat en een steppe droog, maar ze kunnen bij dezelfde temperaturen bestaan. Gedurende de interstadia was het klimaat wel minder warm dan tegenwoordig, maar er konden toch bossen van dennen en berken in ons land ontstaan.

Hoeveel interstadia er in het Weichselien geweest zijn, weten we niet precies. Wel geloof ik, dat het ogenblik niet ver meer is, waarop we dit wel zullen weten, maar nu beschikken we nog niet over voldoende gegevens. Alleen het laatste interstadium, de Allerød-tijd, is tegenwoordig vrij goed bekend. Vooral onder archeologen staan afzettingen uit deze tijd in ons land bekend als "de laag van Usselo". Doch van oudere interstadia, die er zeker geweest zijn, weten we nog maar heel weinig.

Van de zoogdieren, waarvan beenderen uit het Weichselien gevonden zijn, weten we ook niet, of ze gedurende de stadia of de interstadia geleefd hebben. Een aantal zullen zowel in stadia als in interstadia geleefd hebben, want dieren zijn over het algemeen lang niet zo gevoelig voor klimaatswisselingen als planten. Om te bepalen of een zoogdier in een stadium of in een interstadium geleefd heeft, zijn we afhankelijk van de pollenanalyse. Daarom is het erg belangrijk, nieuwe vondsten niet zorgvuldig te reinigen, maar er zoveel mogelijk resten van de laag, waar ze in zaten, aan te laten zitten en zo mogelijk een monster van deze laag afzonderlijk te bewaren.

We kennen momenteel de volgende soorten uit het Weichselien

van ons land:

- 1 de marmot (*Marmota marmota primigenia* (Kaup))
- 2 de grottebeer (*Ursus spelaeus* Blum.)
- 3 de bruine beer (*Ursus arctos* L.)
- 4 de grottehyena (*Crocota crocuta spelaea* (Goldf.))
- 5 de wolf (*Canis lupus* L.)
- 6 de grotteleeuw (*Panthera spelaea* (Goldf.))
- 7 de mammoet (*Mammuthus (Mammuthus) primigenius* (Blum.))
- 8 het paard (*Equus caballus* L.)
- 9 de wolharige neushoorn (*Coelodonta antiquitatis* (Blum.))
- 10 het wilde zwijn (*Sus scrofa* L.)
- 11 de eland (*Alce alce* (L.))
- 12 het edelhert (*Cervus elaphus* L.)
- 13 het reuzenhert (*Cervus (Megaceros) giganteus* Blum.)
- 14 het rendier (*Rangifer tarandus* (L.))
- 15 het oerrund (*Bos primigenius* Boj.)
- 16 de steppewisent (*Bison priscus* Boj.)
- 17 de muskusos (*Ovibos moschatus moschatus* Zimm.)

Dat is dus een hele lijst. Maar, als men bedenkt, dat er tegenwoordig volgens IJsseling en Scheygrond (1943) nog 55 landzoogdieren in ons land voorkomen, is het toch niet zo veel. Bekijkt men de lijst wat nauwkeuriger, dan blijkt wel waarom: de kleine zoogdieren, zoals muizen en insecteneters, ontbreken geheel. En die zullen er toen toch ook zeker wel geweest zijn. Resten van deze kleine dieren worden echter zeer gemakkelijk over het hoofd gezien en hebben ook minder kans om bewaard te blijven. Het is dus van veel belang, vooral op de kleine zoogdieren te letten, al is het vrij waarschijnlijk, dat we ook nog niet alle grote zoogdieren gevonden hebben. 4 van de hierboven genoemde soorten zijn immers pas na 1950 gevonden, n.l. de marmot, de grottehyena, de wolf en de muskusos. Er is dus alle kans, dat er in de toekomst nog meer nieuwe soorten gevonden zullen worden.

Helaas komt het maar heel zelden voor, dat een compleet geraamte gevonden wordt. Dit komt, doordat de meeste kadavers door aasvreters uit elkaar getrokken worden, waardoor het geraamte over een grote oppervlakte verspreid raakt, terwijl de kleinere botten vaak worden opgegeten en ook grote beenderen soms worden stuk geknaagd. Vooral de hyena met zijn enorm zware gebit kan dikke beenderen kapot knagen. Door knaagsporen aan stukken dijbeen en opperarmbeen van de wolharige neushoorn had de grottehyena zijn vroegere aanwezigheid in ons land al verraden, voordat in 1951 het eerste stuk bot, een rechter bovenkaak, bij Roermond werd opgebaggerd. Sindsdien zijn ook in Zeeland enige stukken kaak uit de Westerschelde te voorschijn gekomen. Onlangs schonk de heer W.F.A. Guilonard ons museum nog een rechter bovenkaak van deze vindplaats, die de merkwaardigheid vertoont, dat de scheurkies ontbreekt; of deze kies is zeer vroeg verloren gegaan, of het beest heeft er nooit een gehad. Of er aan de linker kant wel een scheurkies is geweest, weten we niet, maar in ieder geval is dit exemplaar ruim volwassen geworden en schijnt er dus niet veel na deel van ondervonden te hebben.

Dat er toch wel eens een volledig skelet gevonden kan worden blijkt uit de vondst van een vrij volledig geraamte van de wolharige neushoorn, opgezogen bij Almelo en in het bezit van het Natuurhistorische Museum in Enschede. Het Rijksmuseum van Geologie en Mineralogie bezit een volledig geraamte van het edelhert, gevonden bij het graven van het Twente-Rijn-Kanaal. Maar, hoewel het edelhert in het Weichselien, en zelfs al veel eerder in ons land geleefd heeft, is dit exemplaar niet veel ouder dan 5.000 jaar en komt dus uit het Holoceen.

In onze musea vindt men dan ook verder geen gemonteerde skeletten van zoogdieren uit het Weichselien, die in Nederland ge-

vonden zijn. Wel zou het mogelijk zijn in Leiden een dergelijk skelet samen te stellen, b.v. van een mammoet met materiaal van verschillende vindplaatsen en dus zeker van verschillende individuen. Maar een groot succes zou dat niet worden: daarvoor is de variatiebreedte van deze soort te groot en het resultaat zou een beest zijn, waarvan de poten onderling een dm, zo niet meer, in lengte zouden verschillen. Bovendien is het aantal beenderen, dat werkelijk geheel gaaf is, maar zeer beperkt en tenslotte zouden nog een aantal beenderen, vooral van de "kleine" beentjes van hand en voet, geheel ontbreken. Maar ook de lange pijpbeenderen van de ledematen hebben we nog niet geheel volledig: van het kuitbeen hebben we nog maar 1 exemplaar en dat hebben we pas in februari 1959 van de heer Guilonard gekregen. Ook dit exemplaar was weer opgezogen uit de Westerschelde.

Hieruit blijkt wel, dat, ook van veel voorkomende soorten, zoals de mammoet, nieuwe vondsten nog steeds van betekenis blijven. Niet alleen kunnen daar onderdelen van het skelet bij zijn, die we nog niet hebben, maar voor het bepalen van de variatiebreedte van de soort is het ook van veel belang, over een groot aantal exemplaren van hetzelfde bot te beschikken.

Verreweg de meeste vondsten zijn opgebaggerd of opgezogen en dan is het meestal niet mogelijk om nauwkeurig de ouderdom te bepalen. Daarom kunnen vooral vondsten uit droge groeven, waarvan de ouderdom nauwkeurig vast te stellen is, een zeer grote waarde hebben. Wellicht kunnen we er daardoor op de duur achter komen, welke soorten hier gedurende de stadia en welke tijdens de interstadia geleefd hebben en zo een beter inzicht krijgen in de geschiedenis van de zoogdieren in het Weichselien. Voor leden van de N.G.V. kan op dit gebied nog een dankbare taak weggelegd zijn.

Leiden, april 1959.

Literatuur

- HOOIJER, D.A. (1952) - The cave hyaena, *Crocota crocuta spelaea* (Goldfuss), new to the pleistocene fauna of the Netherlands. *Geologie en Mijnbouw, Nw. Ser.*, 14e Jrg., nr. 11, p. 385-388.
- HUSSON, A.M. en G. KORTENBOUT v.d. SLUIJS (1954) - De eerste vondst van *Marmota marmota primigenia* (Kaup 1839), de alpenmarmot, in het laat-Pleistoceen van Nederland. *Natuurh. Maandblad*, 43e Jrg., No. 8, p. 51-56, No. 9, p. 60-64.
- KORTENBOUT v.d. SLUIJS, G. (1957) - Preliminary note on the first find of *Ovibos* in the Netherlands. *Proc. Kon. Ned. Ak. v. Wet.*, Ser. B. 60, No. 2, p. 120-122.
- KRUIZINGA, P. (1958) - Two interesting upper pleistocene mammalian remains from the Westerschelde. *Geologie en Mijnbouw, Nw. Ser.*, 20e Jrg., No. 7, p. 261-265.
- VLERK, I.M. van der en FLORSCHUETZ F. (1950) - Nederland in het IJstijdvak. Utrecht W.de Haan N.V. 287 pp.
- VLERK, I.M. van der (1957) in: Pleistocene correlations between the Netherlands and adjacent areas.

INSLUITSELS IN EDELSTENEN

door A.J. Breebaart

Tot in het vrij recente verleden werden insluitels in mineralen en wel in het bijzonder in edelstenen uitsluitend als ongewenste verontreinigingen of glissen beschouwd. Naarmate de studie van edelstenen echter meer en meer een plaats op zichzelf ging innemen, bleek al spoedig, dat juist deze insluitels belangrijke gegevens verstrekten met betrekking tot de omstandigheden waar- onder- en de wijze waarop de kristallen als het ware zijn ge- groeid.

Het gevolg hiervan was, dat meer aandacht aan deze insluitels werd besteed en ze tenslotte in groepen werden ingedeeld; de eerste stap in deze richting was wel het vaststellen of een insluit- sel een vaste-, vloeibare- of gasvormige vorm bezat. Het bleek eveneens, dat bepaalde mineralen typerende insluitels bevatten, ja zelfs, dat verschillende mineralen van een bepaalde vindplaats over het algemeen hetzelfde type insluitels vertonen. Behalve de determinatieve waarde, welke deze gegevens verstrekken, ging men er langzamerhand toe over de insluitels meer in verband met het ontstaan van het mineraal te zien.

De indeling van de insluitels diende hiertoe meer te worden gespecificeerd en wel als volgt:

- I. Primaire insluitels
 - a. Autogene insluitels
 - b. Xenogene insluitels.
- II. Secondaire insluitels
 - a. Secondaire vloeistofinsluitels
 - b. Insluitels gevormd door exsolutie (= uitkristallisatie).

Onder primaire insluitels worden die verstaan, welke reeds gevormd waren, voor ze door het kristal tijdens zijn groei werden ingesloten. In de meeste gevallen zetten zij zich af op een kristalvlak en werden hierop door het groeiende kristal ingesloten, vandaar dat zij altijd een bepaalde kristallografische oriëntatie bezitten. De autogene insluitels van deze groep worden gevormd tijdens onregelmatige groei van het kristal of onderbreking in de groei hiervan; ze manifesteren zich dan ook altijd als een geheel- of gedeeltelijke replica van de kristalvlakken. De zogenaamde zonaire structuur, zoals deze in verschillende mineralen wordt aangetroffen, is hiervan een duidelijk voorbeeld.

Xenogene insluitels daarentegen zijn alle vreemde stoffen, onverschillig of deze nu vast-, vloeibaar- of gasvormig zijn, echter vinden we hier ook de oriëntatie in verband met de kristalvlakken van het mineraal. Het ontstaan van deze vorm van insluit- sels kan men zich voorstellen, wanneer kristallen van een andere samenstelling, vloeistofdruppels of gasbellen zich vasthechten aan 'n vlak van het nog groeiende kristal en dus op de duur auto- matisch worden ingesloten. (Fig. 2 en 3).

Secondair zijn die insluitels, welke ontstonden nadat het kristal zelf reeds was gevormd en deze insluitels bezitten over het algemeen dus geen bepaalde oriëntatie ten opzichte van de kristalvlakken.