

De associatie uit Bemmelen en de stratigrafische situatie aldaar zijn besproken door Van Kolf-schoten (1983). De vondsten van *Elephas anti-quus* en *Capreolus capreolus*, beide zwaar gefossiliseerd, moeten een Eemien ouderdom hebben, terwijl *M. primigenius*, *C. antiquitatis* en *B. priscus* uit het Laat-Saalien of het Midden-Weichselien stammen.

CONCLUSIES

Al met al kunnen we van een aantal soorten met een grote mate van waarschijnlijkheid zeggen dat ze in een bepaalde periode voorkwamen. Tabel 2 geeft hiervan een overzicht.

Zoals boven vermeld zijn de minder klimaatgevoelige soorten moeilijker te plaatsen.

De gegevens zijn absoluut onvoldoende om conclusies te kunnen trekken uit het ontbreken van bepaalde soorten in een bepaalde periode.

LITERATUUR

- KOLFSCHOTEN, T. van, 1983. Fossiele zoogdierresten afkomstig uit zuigputten te Bemmelen. *Grondboor & Hamer* (2):61-68.
- MARTINIUS, A., 1984. Fossiele zoogdiervondsten uit Pannerden. *Grondboor & Hamer* (5):159-164.
- STUART, A.J., 1982. Pleistocene vertebrates in the British Isles. 212 pag., Longman, Londen.

We mogen echter vaststellen, dat ook in het geval van zuigatvondsten voorzichtige stratigrafische conclusies mogelijk zijn. Doel van dit artikel is onder meer, te laten zien dat het de moeite waard kan zijn om zoveel mogelijk stratigrafische gegevens te verzamelen (zuigdieptes, boringen). Als dergelijke gegevens van veel vindplaatsen bekend zijn, moet dit tot een gedetailleerder beeld van de fauna's in verschillende delen van het Laat-Pleistoceen kunnen leiden.

DANKWOORD

Een woord van dank is op zijn plaats aan allen die mij toestonden hun collecties te bestuderen. Verder aan de heer M. Becking, die samen met mij de inventarisatie verrichtte en aan de firma Moorlag, die een analyse van de boring van Loo-waard toestond. De heren A. Verbraeck en J. van der Staay voor het beschikbaar stellen van geologische gegevens en de laatste ook voor het analyseren van de boring Loowaard.

- VERBRAECK, A., 1984. Pleistoceen: Midden-Saalien tot en met Weichselien. In: A. VERBRAECK (red.). Toelichtingen bij de geologische kaarten van Nederland, blad Tiel west (39W) en Tiel oost (39O). Rijks Geologische Dienst, Haarlem:68-136.
- WILLEMSSEN, G.F., 1987. Gids voor fossiele zoogdieren. Thieme, Zutphen. 77 blz.

geovaria

IS HET BROEIKASEFFECT NU AL MERKBAAR?

NASA-geleerden James Hansen en Sergej Lebedeff hebben uitgerekend dat over de gehele aarde genomen de vier warmste jaren van de afgelopen honderd jaar in de huidige decade vielen.

De warmste jaren waren 1981 en 1987, maar ook in 1983 en 1980 was het mondiaal gezien erg warm. Opvallend was dat de grootste temperatuurstijging zich voordeed op lagere breedten, in de buurt van de evenaar dus, terwijl het op hogere breedten, zowel op het noordelijk als op het zuidelijk halfrond, juist kouder was. Dit is tegengesteld aan wat algemeen verwacht wordt bij het broeikas effect. De berekeningen van de klimaatmodellen wijzen er juist op dat de poolgebieden en de gematigde breedten de grootste temperatuurstijging zouden moeten krijgen. De afwijking in gemiddelde temperatuur in 1987 in het ge-

bied tussen de keerkringen was 0.4 °C. Een gedeeltelijke verklaring kan worden gevonden in het optreden van El Niño. Bij een El Niño vallen de luchtstromingen, die gewoonlijk in de tropische gebieden aanwezig zijn, vrijwel weg, waardoor kouder water uit diepere lagen niet meer naar de oppervlakte komt. Het oceanwater wordt daardoor warmer en daarmee ook de luchtmassa's erboven. Toch was de grote warmte van 1987 dan toch nog opmerkelijk omdat El Niño van 1983 een stuk krachtiger was. De geleerden verwachten dat het in 1988 en 1989 minder warm zal zijn in de tropische gebieden, maar dat door het steeds sterker merkbaar worden van het broeikas effect op de hogere breedten, de gemiddelde temperaturen op de planeet aarde niet veel zullen onder doen voor die van recente warme jaren.

NRC