

Schuddebeurs, A.P., 1982: Zwerfsteentellingen in Noord-Nederland. Meded. Werkgr. Tert. en kwart. Geologie, Vol 19(3), pp 81-108. Leiden.

Schuddebeurs, A.P., 1986: Einige Bemerkungen zu K.-D. Meyers: 'Zur Methodik und über den Wert von Geschiebezählungen'. Der Geschiebesammler, 19-4, pp 151-156. Hamburg.

Schuddebeurs, A.P., 1990: De zwerfstenen van het Drentse Plateau. Grondboor en Hamer, pp 120-127. Haarlem.

Schuddebeurs, A.P., 1992: De zwerfsteengezelschappen van de stuwwal bij de Lutte en omgeving en de bewegingsrichting van het landijs over Nederland. Grondboor en Hamer, nr. 2, pp 50-56. Haarlem.

Simonen, A., 1971: Das Finnische Grundgebirge. Geol Rundschau. nr. 60.

Simoni, A. en A. Mikkola, 1980: Finland. In: Geology of the European countries. Denmark, Finland, Iceland, Norway, Sweden. Parijs.

Sobral, J.M., 1913: Contribution to the geology of the Nordringå region. Diss. Uppsala.

Waard, D. de, 1949: Glacigeeen Pleistoceen. Een geologisch detailonderzoek in Urkerland (Noordoostpolder). Diss. Verh. Kon. Ned. Geol. Mijnbouwk. Gen., 15, pp 70-246.

Wahnschaffe, F., 1916: Über das Quartär und Tertiär bei Fürsten-walde a.d. Spree. Jb. kgl. geol. Landesanstalt für 1915. (36, Teil II), pp 343-395. Berlijn.

Wiman, C., 1892: Ueber das Silurgebietes des Bottnischen Meeres. Bull. of the Geol. Inst. Uppsala, Vol. 1, pp 65-75, Uppsala. (gedrukt in 1893).

Zandstra, J.G., 1988: Noordelijke kristallijne gidsgesteenten, pp 1-469. Leiden.

Zonneveld, J.I.S., 1977: Tussen de bergen en de zee. De wordings-geschiedenis der lage landen. 4e druk, pp 1-322. Utrecht.

## NOTEN

- 1 Een Pruisische voet was 30 cm
- 2 Kristallijne kalksteen is een oude benaming voor een groep kalk-silicaat gesteenten waartoe men o.a. marmer, oerkalk en ophicalciet rekende. Wellicht is het beter van gerekristalliseerde kalk te spreken.



# GEOVARIA

## Broeikas leidt tot nieuwe ijstijd

Over de broeikas effecten van koolzuurgas (CO<sup>2</sup>) dat wij in steeds grotere hoeveelheden in de atmosfeer brengen door het gebruik van fossiele brandstoffen en het op grote schaal kappen van bossen, is de laatste jaren een ware lawine van publikaties verschenen. In vele ervan worden vooral de negatieve effecten breed uitgemeten. Algemeen gaat men ervan uit dat de toename van CO<sup>2</sup> in de atmosfeer zal leiden tot hogere gemiddelde temperaturen op Aarde. Deze veronderstelling lijkt te worden gesteund door de gemiddeld hogere temperaturen die mondiaal de laatste jaren worden gemeten. 1989 en 1990 waren al de allerwarmste jaren van deze eeuw en 1991 zou wellicht nog warmer zijn geworden als de uitbarsting van de Pinatubo op de Filippijnen niet had plaats gevonden. Sinds men met temperatuurmetingen is begonnen is het nog niet eerder gebeurd dat gedurende een opeenvolgende reeks van jaren dergelijke hoge gemiddelden werden geregistreerd.

Ondanks de aanname dat het klimaat warmer zal worden, is er nog heel weinig bekend wat voor gevolgen een en ander zal hebben voor de poolkappen. Klimaatmodellen blijven daar erg vaag over. Recentelijk onderzoek werpt nieuw licht op dit vraagstuk. Men heeft sedimentologisch onderzoek verricht aan afzettingen die kort voor het begin van de laatste ijstijd (Weichsel-IJstijd), zo'n 100.000 jaar geleden zijn gevormd. Op grond van de daarin aan-

wezige planten- en dierenresten kwamen de onderzoekers tot de conclusie dat aan de vooravond van de Weichsel-IJstijd min of meer dezelfde klimaatomstandigheden als vandaag de dag. Het ontstaan en aangroeien van de ijskappen werd voorafgegaan door een klimaatfase met koele zomers en zachte winters. Tevens stelde men vast dat het oceaanwater tot op hoge breedte veel warmer was dan thans het geval is. Als we de huidige klimaatmodellen voor de toekomst mogen geloven, dan zal het broeikas effect zich vooral in het poolgebied laten gelden, met name gedurende de wintermaanden. Het directe gevolg hiervan is meer sneeuwval, terwijl er gedurende de zomermaanden door bewolkingstoename minder Zon zal schijnen. Er zal in dat seizoen dus minder sneeuw en ijs smelten.

Een logisch gevolg van deze processen is dat de ijskappen zullen aangroeien. Volgens sommige klimatologen hebben metingen uitgewezen dat de zonnestraling op 65° tot 70° N.B. momenteel al even lage waarden bereikt als destijds bij het begin van de Weichsel-IJstijd. Uitgezet op een grafiek ligt deze waarde halverwege het glaciële minimum. Als deze veranderingen structureel van aard blijken te zijn en als ook de voorspelling, dat het oceaanwater in de nabije toekomst warmer wordt uitkomt, dan gaat de Aarde een nieuwe ijstijd tegemoet.

Nature, 16 jan. 1991

## Rectificaties

### Nr. 2-'92

Pag. 42 derde kolom: Tenslotte zij hier.....

Pag. 42 bijschrift van fig. 6. Na kruisjes met schuine strepen: (lavagesteenten en tuffen). Horizontale streepjes met schuine strepen: rhyolietdaciet-ignimbrieën; Na (diepte-eq.: Graniet); daciet: meer dan ....

### Nr. 3-'92

Pag. 67 derde kolom 3e regel moet staan: en in rapakivigranieten.

Pag. 68 1e kolom 17e regel onder Temperaturen van rhyolietmagma's: KAISI3O8-NaAlSi3O8

Pag. 69 3e kolom 10e regel tussenvoegen: zowel met de wanden van de spleten waardoor het omhoogvloeit, als inwendige wrijving.