



Fig. 7. Het meest eenvoudige model voor de vormingswijze van de stuwingsverschijnselen in de rug Sibculo-Kloosterhaar, uitgaande van de dicht aan het oppervlak waarneembare structuren.

waargenomen, steil naar het noordwesten hellende lagen zouden dan ook kunnen worden verklaard als een onderdeel van de frontale anticline van een overschuivingseenheid (zie Van der Wateren 1987: p. 174 and fig. 3).

Deze kwestie kan hier echter niet nader worden belicht; daarvoor ontbreken nog de noodzakelijke gegevens. Feit is, dat wanneer er sprake mocht zijn van meerdere stuwingsfasen, de laatste in ieder geval vanuit een oostzuidoostelijke richting is geweest. Waarschijnlijk werd de stuwwal daarbij ook nog overreden, als het juist is dat de ijsbeweging in westelijke richting ook verantwoordelijk is geweest voor vorming van de stuwwal van de oostelijke Veluwe (cf. Rappol et al. 1991).

Adres van de auteur  
Prinsengracht 210c  
1016 HD Amsterdam

### Literatuur

- Anderson, W.F. 1959a. Een gestuwd profiel te Sibculo. *Grondboor en Hamer* 13, p. 340-343.
- Anderson, W.F. 1959b. Een mariene? afzetting te Sibculo. *Grondboor en Hamer* 12, p. 286-292.
- Berg, M.W. van den & D.J. Beets 1987. Saalian glacial deposits and morphology in The Netherlands. In: J.J.M. van der Meer (ed.), *Tills and Glaciotectonics*, p. 235-251. Balkema, Rotterdam.
- Eggink, R.G. 1991. Drie anthraspidelliden van Sibculo. *Grondboor en Hamer* 45, p. 31-32.
- Jelgersma, S. & J.B. Breeuwer 1975. Toelichting bij de kaart glaciële verschijnselen gedurende het Saalien, 1:600.000. In: W.H. Zagwijn & C.J. van Staalduijn (red.), *Toelichting bij de geologische overzichtskaarten van Nederland*, p. 93-103. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- Jong, J.D. de 1955. Geologische onderzoeken in de stuwwallen van oostelijk Nederland. *Mededelingen van de Geologische Stichting, Nieuwe Serie* 8, p. 33-58.
- Kluiwing, S.J. 1989. *Glaciotektoniek in de stuwwal van Itterbeck-Uelsen (BRD)*. Doctoraal scriptie, Universiteit van Amsterdam.

- Kluiwing, S.J., M. Rappol & F.M. van der Wateren 1991. Till stratigraphy and ice movements in eastern Overijssel, The Netherlands. *Booras* 20, p. 193-205.
- Krul, H. 1954. *Zwerfsteenfossielen van Twente*. 125 pp. Nederlandse Geologische Vereniging/Thieme, Zutphen.
- Lebon, C. 1980. *Verslag van een geomorfologische kartering in de omgeving van Berghem, Noordoost-Overijssel en een onderzoek naar de samenstelling van het grint (5-8 mm) in dit gebied*. Doctoraal Scriptie, 70 pp. Fysisch Geografisch en Bodemkundig Laboratorium van de Universiteit van Amsterdam.
- Maarleveld, G.C. 1953. *Standen van het landijs in Nederland*. *Boor en Spade* 6, p. 95-105.
- Rappol, M. 1985. Enkele nieuwe resultaten en een overzicht van het onderzoek naar de aard van steenoriëntatie in keileem. *Grondboor en Hamer* 39, p. 88-97.
- Rappol, M. 1991. De landijsbedekking van Nederland in het Saalien. *KNAG Geografisch Tijdschrift, Nieuwe Reeks* 25, p. 371-383.
- Rappol, M., S.J. Kluiwing & F.M. van der Wateren 1991. Over keileemstratigrafie en ijsbewegingsrichtingen in oostelijk Overijssel. *Grondboor en Hamer* 45, p. 55-62.
- Wateren, D. van der 1987. Structural geology and sedimentology of the Dammer Berge push moraine. In: J.J.M. van der Meer (ed.), *Tills and glaciotectonics*, p. 157-182. Balkema, Rotterdam.
- Wateren, D. van der 1992. Structural geology and sedimentology of push moraines. 230 pp. Proefschrift, Universiteit van Amsterdam.
- Wee, M.W. ter 1962. The Saalian glaciation in the Netherlands. *Mededelingen van de Geologische Stichting, Nieuwe Serie* 15, p. 57-76.
- Zandstra, J.G. 1971. Geologisch onderzoek in de stuwwal van de oostelijke Veluwe bij Hattem en Wapenveld. *Mededelingen Rijks Geologische Dienst, Nieuwe Serie* 22, p. 215-260. Figuren

# Geovaria

H. Huisman

## Columbus en de strandgaper

*Mya arenaria*, in gewoon Nederlands strandgaper genoemd, is een opvallende verschijning aan onze stranden. De tot 12 cm grote witachtige, met lichtbruine tot roestbruine vlekken, schelpen zijn vooral aan de stranden van de Waddeneilanden en de Zeeuwse en Zuidhollandse eilanden te vinden. Ze leven ingegraven in de bodem, vooral in de buurt van stroomgeulen. Samen met de kokkel (*Cerastoderma edule*) en nog een paar kleine mollusken zo-

als de strandschelpen (*Spisula's*) en nonnetjes (*Macoma balthica*) vormen ze een dominante molluskenfauna. Geologen en zoölogen waren het er tot dusver over eens, dat *Mya arenaria* pas voor het eerst in de zestiende eeuw in de kustwateren van West-Europa verscheen, na de reis van Columbus naar Amerika. Onlangs zijn echter schelpen gedateerd, afkomstig uit het Kattegat in Denemarken, die duidelijk ouder zijn dan de reis van Columbus in 1492. Dit betekent, dat er sprake moet zijn geweest van eerdere contacten tussen

Europa en Amerika. *Mya arenaria* is namelijk ongewild door de mens naar Europa gebracht. Zelf zouden de larven de reis over de Atlantische Oceaan nooit met succes volbracht kunnen hebben. Daarvoor is de oversteek een te grote barrière. Het schelpmonster uit het Kattegat, waarin ook de exemplaren van *Mya arenaria* voorkwamen, werd gedomineerd door grote aantallen kokkels. Deze schelpen zijn met behulp van de

vervolg pag. 119