

## MORENE-ONDERZOEK IN DE NAASTE TOEKOMST

door

Dr. J. F. STEENHUIS

Het gedetailleerde terreinonderzoek van de heer D. de Waard — thans Hoogleraar te Bandung — in Urkerland heeft een geheel onverwacht perspectief geopend.

Wanneer ik dit laatste beeld nog even mag aanhouden : als door een onverwachte windvlaag zijn al de nevelen weggevaagd, voor zover deze in talrijke controversen tot uiting kwamen.

Een strijd, die vele jaren heeft geduurd, is als geëindigd te beschouwen. Vrijwel ieder kreeg gelijk, wat zijn waarnemingen betreft, terwijl niemand gelijk had in de daaruit getrokken conclusies, in de daarop gefundeerde voorstellingen.

In Urkerland lagen twee morene- of keileemtypen naast, onder, boven en in elkaar.

De heer De Waard heeft deze twee typen, die allerlei wederzijds of onderling afwijkende kenmerken vertonen, primair of van huis uit als de morenes van twee ijstijden geïnterpreteerd. Het geheel, zoals dit thans gevonden wordt, is ter plaatse in de Riss-ijstijd afgezet, terwijl het ene bestanddeel in dezelfde ijstijd als zodanig gevormd is. Het andere bestanddeel wordt aan de Mindel-ijstijd toegeschreven, was reeds als zodanig gedeponneerd en is door het Riss-ijs meegenomen en dus opnieuw verplaatst en afgezet.

Het zou al zeer toevallig zijn, indien Urkerland de enige plaats van geheel Noordwest-Europa zou zijn, waar de bouw der glaciale afzettingen is, gelijk de heer De Waard heeft bevonden. De schrijver vond dan ook reeds tijdens het uitwerken van zijn dissertatie gelegenheid op andere plaatsen in Nederland overeenkomstige waarnemingen te doen. Deze kunnen nog aanmerkelijk worden uitgebreid en . . . ze verdienen dit alleszins.

Naar schrijver dezes dan ook hoopt en verwacht, zal dit dan ook op grote schaal geschieden.

Ieder die derhalve in de gelegenheid is of komt, keileem ter plaatse nader te onderzoeken, kan daarmee verdienstelijk werk verrichten. Dit geldt voor ontsluitingen, zowel als voor ontblotingen. Deze laatste ontmoet men niet zo dikwijls meer, doch de ontginning is in Nederland nog niet geëindigd, zodat de kans blijft bestaan.

Zodra men derhalve met zekerheid een der twee types heeft herkend, is het zaak ter plaatse naar het tweede te zoeken.

Dit geldt niet alleen voor Nederland, doch ook voor het aansluitende gedeelte van Duitsland.

Uit de verzameling van deze individuele waarnemingen zal t.z.t. iets van meer algemene aard gedestilleerd kunnen worden.

Nog verder naar het O. is het onderzoek nog interessanter. Daar toch kan men twee morenes van twee verschillende ijstijden boven elkaar verwachten. Daar zal

een nader onderzoek uitsluitel kunnen geven over de vraag, of inderdaad daar enkelvoudig gebouwde morenes aanwezig zijn en over die, waar of vanwaar de opnemng der Mindel-fragmenten door het Riss-ijs geschied is.

Immers door de vondsten in Urkerland is de visie omtrent de glaciale afzettingen in N.W.-Europa op losse schroeven komen te staan.

Er is derhalve onverwacht een schitterend perspectief gekomen, dat in de wijde verten nog niet voor analyse geschikt is.

Haarlem, Sept. 1952.

### BIJSCHRIFT VAN DE REDACTIE.

De vele leden onzer Vereniging, die niet in de gelegenheid waren, de N.O. Polder te bezoeken en ook niet het proefschrift van Dr. De Waard kennen, zullen zonder meer geen gevolg kunnen geven aan de aansporing van Dr. Steenhuis.

De stuwende kracht van het landijs was zeer groot: in Nd. Duitsland zijn aanzienlijke verplaatsingen geconstateerd van tertiaire aardschollen van meer dan een vierkante km groot en meer dan tien m dik.

Zo is het niet vreemd, dat het Rissijs, dat alleen ons land bereikte, ook grondschollen meesleurde van keileem, die al door het voorafgaande Mindelijs in 't oosten was afgezet. Zulke schollen, dus van Mindelkeileem, werden door De Waard in de N.O. Polder, tot een getal van ruim honderd geteld, waarvan de grootste 140 bij 60 meter bleek te zijn. Deze schollen zijn opgesloten in de normale keileem en vooral goed aan de wanden van pas gegraven sloten waar te nemen.

Opvallend is de karmijnrode kleur, die afsteekt tegen de grijszwarte verse of de roestbruine kleur der verweerde normale keileem. De moeilijk oplosbare ijzerverbinding hematiet in de Mindelleem tegenover het limonietgehalte der normale moet de oorzaak zijn van het kleurverschil.

Bovendien loopt het kalkgehalte zeer uiteen; volgens De Waard bevatten de schollen 24 procent kalk tegenover de omhullende leem slechts 7 procent.

Ook valt op de grote plasticiteit en het zacht aanvoelen der schollenkeileem tegenover het scherpe meer zandige der normale. De rijkdom aan kalkstenen der rode keileemplekken aan de slootkanten is bekend. Ze zijn van een Oostbaltisch karakter, blijkens de fossielen, de normale keileem bevat veel minder en Westbaltische fossielen in de kalkstenen.

Voor de kristallijne erratica gelden de formules 7210 en 4431. (Zie Hesemann en „Het Keienboek”<sup>1)</sup> over deze getallen). De rijkdom aan rapakivigesteenten bij het Oostbaltisch type door de 7 uitgedrukt, had bij de zwerfsteentellingen geleid tot de theorie van twee ijsbedekkingen voor ons land, evenals men op grond der kalksteengezelschappen zulks al eerder had geponeerd.

Ten slotte nog dit: de schollenkeileem is ook bekend geworden op meerdere plaatsen van de Hondsrug tussen Groningen en het Zuidlaardermeer, verder bij Havelte en Vollenhove.

1) 3e druk bl. 69—72.