

DE SAHARA IN DEN IJSTIJD

DOOR

R. E. DE HAAN.

Ter verklaring der glaciaalverschijnselen gedurende het diluviale tijdperk beroept men zich gewoonlijk ook op het feit, dat destijds de brandende zandwoestijnen van de Sahara en Lybië niet bestonden, maar haar plaats was ingenomen door een onafzienbaar watervlak, dat zich van den Atlantischen Oceaan tot het Nijldal en misschien zelfs verder uitstreckte. Die Sahara-zee was dan van de verschillende bekkens, die later, vereenigd, te zamen de Middellandsche zee vormden, slechts gescheiden door het Atlas-gebergte. In 't oosten bestond er waarschijnlijk samenhang tusschen deze beide zeeën en den diepen inham der Poolzee, die van uit Siberië zuidwaarts tot aan den Altaï voortliep en door eene ombuiging westwaarts zich weder vereenigde met de Zwarte Zee. Het zoutgehalte van den bodem der Afrikaansche woestijn, alsmede dat der Z. Russische en Aziatische steppen beschouwt men als een der bewijzen voor genoemde stelling. Ons bopalende bij de Sahara en de Lybische woestijn, kunnen wij daar nog aan toevoegen: de lage ligging, de komvormige gedaante, de overblijfsels van zeeschelpen, die thans nog in de Middellandsche Zee op geringe diepten voortleven, de strandvormingen (duinen met rolsteenen) langs den zuidrand van het Atlasgebergte, enz.

Behelst deze meening waarheid, dan voerden de zuidewinden destijds warme, maar *zeer vochtige* luchtmassa's naar Europa, die tegen de in het voorgaande tertiaire tijdvak opgerezen Alpen en Pyreneeën sloegen, door condensatie de hoeveelheid sneeuw op die hooggebergten aanzienlijk vermeerderden, en alzoo 't ontstaan van uitgestrekte gletschers begunstigen. Ofschoon ter verklaring van al de verschijnselen, die de diluviaal-periode aanbiedt, meerdere factoren hunne hulp moeten verleen en deze ook werkelijk kunnen worden aangewezen, valt het

niet te ontkennen, dat eene Sahara-zee zeer gunstig daarop moet hebben ingewerkt.

In den jongsten tijd evenwel zijn de grondslagen van dit gebouw niet weinig ondermijnd geworden, zoodat het schijnt, dat voortaan genoemde factor niet meer in rekening zal mogen gebracht worden, waar de oorzaken worden nagespoord, die de bijzondere klimatologische gesteldheid gedurende een deel der diluviaal-periode in 't leven riepen.

Eene wetenschappelijke reis door den geoloog ZITTEL, in vereeniging met ROHLFS, ASCHERSOHN en JORDAN, naar de Lybische woestijn ondernomen, heeft ten opzichte van den bouw der groote Afrikaansche woestuij een nieuw licht doen opgaan. Volgens ZITTEL nu behooren de gesteenten, die den bodem dier streek vormen, tot het *krijt* en *onderste tertiair*. Vooral de lagen uit de krijtgroep vormen daarvan een belangrijk bestanddeel; het zijn meest zandsteenen, kalkmergels en kalkgesteenten, en wat de tertiaire lagen betreft, deze zijn hoofdzakelijk samengesteld uit *Nummulietenkalk*, dezelfde formatie, welke zich ook elders, van de Pyreneeën tot in Japan in bijna onafgebroken samenhang voortzet. Slechts op enkele plaatsen zijn sporen voorhanden, dat *daarna* de zee nogmaals deze landen heeft bedekt. Versteeningen uit de krijtperiode, zooals *ammonieten*, zijn in grooten getale aanwezig.

Oudere sedimenten ontbreken, doch *eruptiefgesteenten*, die hier en daar geheele bergen vormen, getuigen van hevige vulkanische werkingen.

Bovendien, zegt ZITTEL, is de geheele oppervlakte van dien aard, dat men elk denkbeeld aan eene bedekking door den oceaan in betrekkelijk jonge tijden moet buiten sluiten. Zij draagt geheel en al het karakter van een terrein, dat door de uitspoelende werking van stroomend water in een oneffen, veelvuldig en diep ingesneden landschap is veranderd. Het is dus in dit opzicht te vergelijken met het Saksische quaderzandsteengebergte. Dat de woestijn thans zoo onvruchtbaar is, heeft zij enkel te wijten aan hare zoo ongunstige meteorologische verhoudingen, voornamelijk aan 't gemis van regen; de grond der woestijn zelf is uit zijn aard vruchtbaar.

Het zoutgehalte der waterplassen, waardoor zelfs sommige oasen onbewoonbaar gemaakt worden, is te danken aan lagen steenzout, die ook hier, gelijk elders, veelvuldig in de krijtmergels voorkomen. De bronnen, welke aan enkele plekken eene ongemeene vruchtbaar-

heid mededeelen, ja van deze oasen ware paradijsjes maken, nemen haar oorsprong in de aan regen rijke streken van Centraal-Afrika; waterdichte lagen voeren de vloeistof van hier naar het noorden. Het woestijnzand is ontstaan uit de verweering van den *Nubischen zandsteen*, een étage der krijtformatie, welk materiaal door den wind en vroegere waterstroomen westwaarts vervoerd is geworden.

Latere en nog meer nauwkeurige onderzoekingen zullen evenwel nog moeten uitmaken in hoeverre de gevolgtrekkingen van ZITTEL den toets der kritiek kunnen doorstaan.

Mochten nu sommigen onzer lezers van meening zijn, dat met het wegvallen der Sahara-zee ook tevens het geheele gebouw ineenstort, waarop de z. g. ijstheorie berust, wij haasten ons hun te antwoorden, dat naar onze wijze van zien die vrees geenszins bestaat.

Het feit der glaciaalverschijnselen is onmogelijk weg te cijferen. De voormalige gletschers hebben te ondubbelzinnige sporen van hun bestaan achtergelaten. Eerst dan, wanneer de groeven en krassen der Skandinavische en Britsche rotsen zullen zijn uitgesleten en de zij- en eind-moraines van Zwitserland's dalen opgeruimd, zou er twijfel kunnen ontstaan aan eene voormalige ijsperiode — thans evenwel zijn die groeven en steendijken daarvan even geldige bewijzen als de voetstappen in 't zand voor ROBINSON CRUSOË de getuigen waren voor de aanwezigheid van menschen op zijn eenzaam eiland. Wel is waar ontvalt met het oprijzen der Afrikaansche woestijn ons een der middelen ter verklaring, doch een der minst afdoende. Immers, wel was dan de Sahara geen uitgestrekt watervlak, maar evenmin was zij destijds reeds een dorre, *brandende* vlakte. Voert zij thans *warme* winden aan, ook toen was de zuidewind verre van kil, en ook thans is hij geenszins droog, maar beladen met de uitdamping van de Middellandsche Zee. Groot kan o. i. het verschil tusschen den zuidewind van toen en van heden in geen geval geweest zijn, hoe men zich dan ook de Sahara gedurende het diluvium denke.

De groote factoren der glaciaalverschijnselen zullen wel steeds moeten gezocht worden in de overwegende waterhelft van 't noordelijk half-rond, — een gevolg van de ligging van de lijn der apsiden met betrekking tot die der nachteveningen — en in andere banen der warme zeestroomen.

Winterswijk, 21 April 1882.
