

DE OORZAKEN VAN DEN IJSTIJD.

Voor het jaar 1894 had het Lombardisch Instituut een prijs uitgeloofd voor eene studie over de klimaten gedurende het ijs- en quaternaire tijdperk en over de oorzaken, welke tot de verandering dier klimaten hebben kunnen bijdragen.

Als beantwoording dezer prijsvraag kwam van LUIGI DE MARCHI eene verhandeling in, die volgens het oordeel van Prof. SCHIAPARELLI, het onderwerp op de meest zaakrijke en grondige wijze behandelt. De schrijver komt tot het resultaat, dat de voornaamste der ter verklaring van de gedeeltelijke vergletschering der aarde tot dusver opgestelde hypothesen, als de *veranderlijkheid van de excentriciteit der aardbaan*, de *varieerende helling der aarde op het vlak der ecliptica* en de *meerdere of geringere intensiteit der zonnestraling*, of in het geheel niet, of in elk geval slechts voor een gering deel, het ontstaan dier meteorologische voorwaarden verklaren, welke men, van het tegenwoordig standpunt der wetenschap, voor eene voormalige verijzing der aarde als noodzakelijk moet vooropstellen. Deze voorwaarden bestaan in eene algemeene temperatuurdaling van den aequator af tot den 70sten breedtegraad — met een klein verschil tusschen vasteland- en zeeklimaat —, eene stijging van de temperatuur der poolgewesten

en vrij geringe jaarschommelingen dezer warmtetoestanden. De hoofdoorzaak moet volgens DE MARCHI gezocht worden in eene totale wijziging in de doorzichtigheid van den dampkring der aarde, te voorschijn geroepen door groote hoeveelheden waterdamp, die tijdens bepaalde perioden dichte bewolking, buitengewoon groote regenhoeveelheden en eene algemeene verlaging der temperatuur ten gevolge hadden. Men zou dus een of meer tijdperken van een grooter vochtigheidsgehalte der atmosfeer moeten aannemen, die elkander in de geschiedenis der aarde opvolgden. Op kleine schaal komen deze tijdperken ook nog tegenwoordig voor en wel als de door BRÜCKNER vastgestelde 35jarige perioden van meerdere vochtigheid. Als oorzaak van de buitengewoon sterke toename van den atmosferischen waterdamp gedurende het quaternaire tijdvak heeft reeds CHARPENTIER op eene gelijktijdig verhoogde werkzaamheid der vulkanen gewezen. Volgens DE MARCHI echter valt er, althans wat den hedendaagschen tijd betreft, uit een vergelijking tusschen de vulkanische uitbarstingen en BRÜCKNER's regenperioden van eenig verband tusschen een hooger vochtigheidsgehalte van den dampkring en krachtiger werkzaamheid der vulkanen niets te bespeuren, schoon er wel in het aantal uitbarstingen eene periodiciteit valt aan te toonen, welke samenvalt met de elkander opvolgende 11jarige perioden der zonnevlekken.

De hypothese van DE MARCHI geeft eene, onzes inziens, vrij afdoende verklaring van drie in geologisch opzicht zeer verschillende tijdperken. De gelijkmatige temperatuur van het grootste deel der aarde, welke gedurende het tertiaire tijdperk waarschijnlijk geheerscht heeft, is n.l. zeer goed aanneembaar, wanneer tijdens deze periode de dampkring nog veel doorzichtiger was dan thans. Ook de ontdekking van HEER, namelijk eene hoogere temperatuur der poolstreken gedurende een gedeelte van het tertiaire tijdvak en het optreden van een poolflora, wordt als dan tevens lichter verklaarbaar.

Door de boven vermelde oorzaken (de vermeerdering van den waterdamp en de buitengewoon sterke neerslagen) zouden dan de teruggang der temperatuur tijdens het ijstijdperk ontstaan en het quaternaire tijdvak met zijne kolossale ophoogingen (Aufschüttungen) en afzettingen ingeleid zijn.

Met begrijpelijke spanning wordt in wetenschappelijke kringen het verschijnen van DE MARCHI's werk, dat overigens, naar het schijnt, ook op *meteorologisch* gebied veel nieuws en belangrijks bevat, te gemoet gezien. (*Himmel und Erde*).
H. O.
