

16 NOVEMBER 1916.

AFLEVERING 14.



NADruk VERBODEN.

Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE

J. HEIMANS, AMSTERDAM.

JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

ADRES DER REDACTIE:

JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

UITGAVE VAN:

W. VERSLUYS TE AMSTERDAM.

ADMINISTRATIE:

2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM.

Prijs per Jaar f 4.80.

VAN DE AMERSFOORTSCHE STUWMOREENE.

NU langzamerhand ringslangen, gallen en atalanta's gemeen goed geworden zijn van ons, natuurliefhebbers, wordt het meer dan tijd, dat we eens wat aandacht schenken aan het landschap en den bodem, waarvan de studie ook in ons land zeer interessant blijkt, en feitelijk essentieel bestanddeel onzer natuurstudie moest zijn.

Onder den invloed van oude en vertaalde geologische werken is nog vrij algemeen het denkbeeld verspreid, dat we voor geologie naar de bergen moeten. Ook ons allernieuwste boekje, hoe verdienstelijk ook, geeft m. i. nog veel te weinig plaats aan onze eigen geologie. In dit artikel hoop ik een steentje bij te dragen tot onze, d. i. de Nederlandsche richting in onze geologische studie, die uit dient te gaan van wat onze bodem voor merkwaardigs biedt.

Eén der machtigste verschijnselen in de vorming van onze zandgronden is wel geweest het Landijs, dat minstens 100,000 jaren geleden hier, evenals in Oost- en Noord-Europa, al het land bedekte en voortschoof van uit het hoogste deel van Skandinavië tot waar het in het Z. zijn smeltgrens vond. De dikte van het Landijsdek moet wel 100—1000 M. hebben bedragen, en door den langen duur

van den ijstijd, en door den sneeuwval; trouwens, het Landijs op Groenland en aan de Zuidpool toont ons op de foto's eveneens een enorme dikte. De snelheid,



Fig. 1. Hellende lagen, Amersfoortsche berg. Richting NO.—ZW.
Profielhoogte 1.75 M. Ligging 23 M. + A. P.

waarmede het zich in dien oerouden tijd bewoog, zal, gegeven de zwakke helling, wel niet groot geweest zijn, zoodat een ingevroren Noorsche kei stellig duizenden jaren onderweg is geweest, van Christiania naar de Drentsche hei.

Onze groote geoloog, Staring, heeft tot kort voor zijn dood geloofd, dat de groote keien van de Hunebedden per drijvende ijsbergen waren gearriveerd, en dus onze bodem toen onder water zat: Staring was een aanhanger van de z. g. drift-theorie, de drijvende-ijsbergen-theorie van

Lyell, den man die den doodsteek heeft gegeven aan de castastrophen-theorie, welke alle geologische verschijnselen wilde verklaren door geweldige gebeurtenissen; volgens Cuvier zouden zoo onze Drentsche keien door vulkanische werking uit het diepliggende gesteente zijn losgeslingerd.

Het was twee jaren vóór den dood van Staring, in 1875, toen de Zweed Torell met zijn opzienbarende Landijs-theorie kwam aandragen op een vergadering van Duitsche geologen te Berlijn.

Eerst 4 jaren later, dus in 1879, werd door prof. Van Calcar op enkele plaatsen in ons land het keileem ontdekt, en het zou tot na 1900 duren eer van den invloed van het Landijs een dragelijk kaartbeeld was gemaakt.

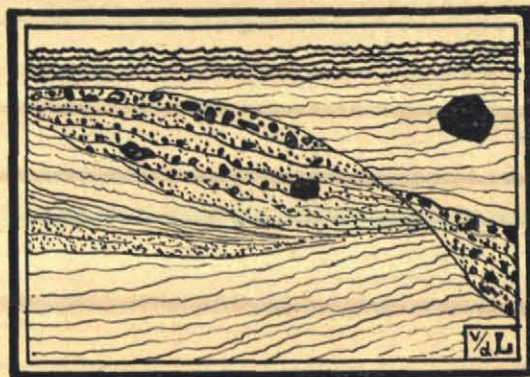


Fig. 2. Verschoven lagen, Amersfoortsche berg. NO.—ZW.
Hoogte 1.60 M. Ligging 22 M. + A. P.

Blijkbaar staan we pas in het stadium van bestudeering, dat geeft ons moed, ons amateurs, die graag het genot ervaren van iets nieuws te ontdekken. Bovendien zijn er mede-werkers noodig, en niet weinig, om het geologisch kaartbeeld te voltooien, want al bestudeerende en bodem en literatuur, blijkt zeer veel vaag, incompleet of twijfelachtig te zijn.

Om een voorbeeld te geven: nergens vindt ge er melding van gemaakt, dat in de heuvelrij bij Amersfoort ook een echte eindmoreene van het Landijs is te vinden, een heusche keileemput, met plaatseigen keileem.

Een ander voorbeeld: herhaaldelijk zetten zeer ontwikkelde menschen groote oogen op, indien ze vernemen, dat in Brabant ook Noorsche keien worden gevonden; publiceeringen van zulke vondsten zouden zeker nut hebben en misschien ook in de aardrijkskundige boeken langzamerhand het hoofdstuk over „diluvium“ hervormen en op het peil van „de Groote“ Schuiling brengen.

Het is een feit, dat minstens alweer 100,000 jaren vóór de afzettingen van het Landijs of het glaciaal, de groote massa's zand en grint van Maas en Rijn hier werden gedeponeerd, niet precies tot daar, waar ze thans aan de oppervlakte zijn geteekend op onze landkaarten, maar bijna over ons geheele land en tot ver in de Noordzee, waar-

uit men bij het laatste onderzoek vele zuidelijke keien heeft opgehaald; dus ook in Friesland, dus ook in Noord-Holland, waar het prae-glaciaal later door klei en veen bedekt werd, en waar men het heeft opgedolven of aangeboord op vele plaatsen. Hoe dat prae-glaciaal hier werd afgezet, zou ons te ver voeren, daar ik mij tot taak gesteld heb aan den bodem hier bij Amersfoort te demonstreeren, welke de gevolgen zijn geweest van de inwerking van het Landijs op de heuvelrij, die den linker-

hoogen oever van den oer-ouden Rijn vormde, en het karakter droeg van flauwgebogen en langzaam hellende hooge grint- en zandbanken, met ondiepe geulen er tusschen door regens uitgespoeld, met hellingzand aan den voet, door plasregens afgestroomd.

Toen de machtige Landijs-massa in den kouden ijstijd hier genaderd was aan het linker-hoogterras van den Rijn, onze heuvelrij van het Gooi tot Wageningen, schoof deze, reeds van een groot deel van de bodem-moreene bevrijd, langzaam tegen de heuvelrij op en verplaatste de buitenste zand- en grintlagen, ja, werkte die hier en daar op en over de hoogste heuvelruggen; in de smeltperiode geraakten groote stukken van het Landijs los en werden in de grondmoreene opgenomen en met keien en keileem in het zand vastgewoeld en maakten den chaos nog grooter; elders gleed een deel der gletschers van de kruinen van

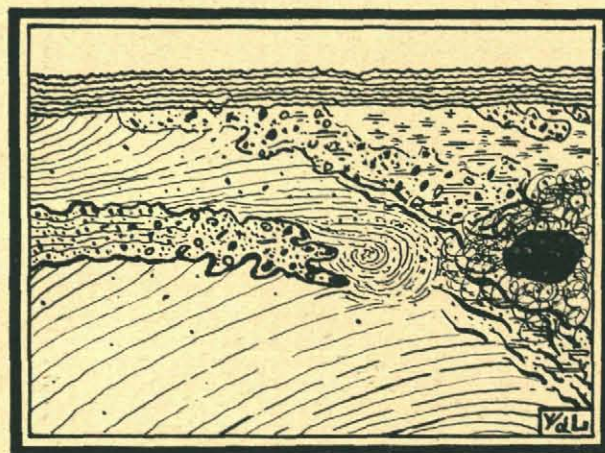


Fig. 3. Draaikolk, Amersfoortsche berg. NO.—ZW. Hoogte 1.90 M. Ligging 22 M. + A.P.

het hoogterras op eigen gelegenheid verder, deponerende aldus een enkel groot keibrok midden op het laagterras of in een zandstuiving. Maar ook een deel van het Landijs schoof verder westwaarts Utrecht en Holland in, na tol betaald te hebben aan onze heuvelrij in den vorm van door uit het ijs gedooide rotsblokken, van zand en van keileem, het verweerings- en vergruizelingsmateriaal van de bergen van Noorwegen, van Finland, van Oost-Pruisen en het thans grootendeels verzonken bergland van de Oostzee.

Welken invloed het Landijs had op Rijn-en-Maasafzettingen, viel in den zomer van 1916 mooi te bestudeeren op den Amersfoortschen berg, die voor het leggen van rioolbuizen aan de Oostzijde door 1.5 tot 3 M. diepe kanalen werd doorsneden.

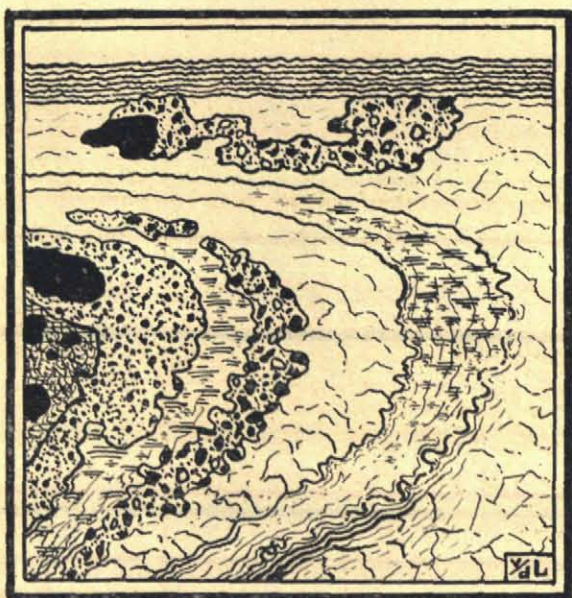


Fig. 4. Gebogen lagen. Amersfoortsche berg. O.—W. Hoogte 250 M.
Ligging 21 M. + A. P.

Druk heb ik er, dank zij de welwillendheid der ijverige werkers en opzichters, zitten teekenen, terwijl ik tevens een wakend oog hield op het keienmateriaal, dat er voor den dag kwam. In overleg met den burgemeester van Amersfoort werden maatregelen getroffen, dat dit niet weder in den grond werd gestopt, maar veilig bewaard. Hiernevens (fig. 1) zien we een eenvoudig profiel van hellende lagen gedekt door een laag bouwgrond. Oorspronkelijk zijn alle lagen waterpas afgezet; door het Landijs echter werden ze schuin opgestuwd, langzaam en voorzichtig, zoodat de grintbanken in het midden zelfs haar samenhang niet verloren. Dat er niettemin verband werd verbroken, blijkt uit de forsche, doch korte

roeststrepen, gevormd in het prae-glaciaal zand vóór de opstuwing. Sporen van Noorsch materiaal waren hier niet te vinden dan in den vorm van een vertakte keileembank boven helder wit zand, en losse keileemklonters in het gele zand erboven. In het leem zat geen Noordelijk steengruis, zoodat het vermoedelijk door smeltwater uit de grondmoreene is gespoeld en als zwevende stof in het zand is getrokken.

Profiel No. 2 geeft ons een fraaie verschuiving te zien van grintlagen, die blijkbaar zijn afgeknepen door den druk in het midden en wel van twee kanten. De grove grintlaag is gemakkelijk bij beide deelen te vinden. Alles is zuidelijk materiaal, ook de eenzame bazaltkei rechts bovenaan is een echte Rijn-kei, wel

wat bijgerond, maar toch nog zeskant en grijs van ouderdom. Met een mesje krabben we het millimeterdikke laagje verweeringsklei er af, en het zwarte, echte bazalt komt bloot. De beide andere keien zijn evenals een groot deel van het fijne materiaal kwarts en grijze zandsteen. Volgen we dit profiel 5 M. naar het Z.W., dus naar rechts, dan blijkt de grintbank dunner te worden, terwijl de lagen ineenvloeien, voorzooverre zij niet verspreid zijn in het zand daarboven. (Zie profiel No. 3). Verder verrast ons een soort draaikolk met resten van verschillende lagen, welker grenslijnen alle ingevreten zijn. Een forsche, maar gescheurde en verweerende diabaaskei uit het vulkanische Rijngebied zit in een wolkig geaderde zand-en-fijn-grint-massa. Daaronder en daarboven weer sporen van den bewerker van den onderaardschen cycloon in den vorm van uitgespoeld leem, roodbruin keileem, dat ook in de grintbank is gevloeid, door rijkelijke vermenging met smeltwater.

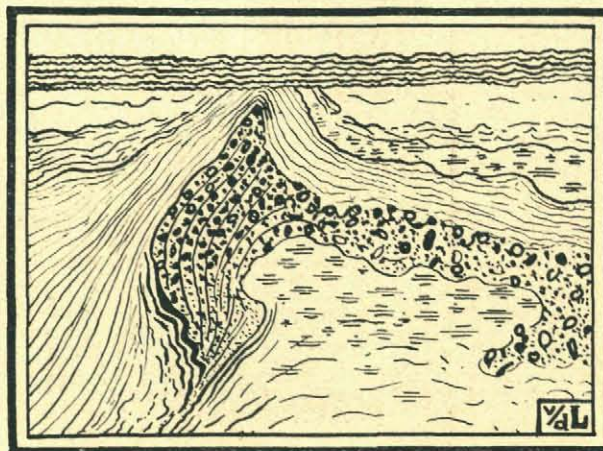


Fig. 5. Oppersing, Amersfoortsche berg. O.—W. Hoogte 1.80 M. Ligging 23 M. + A. P.

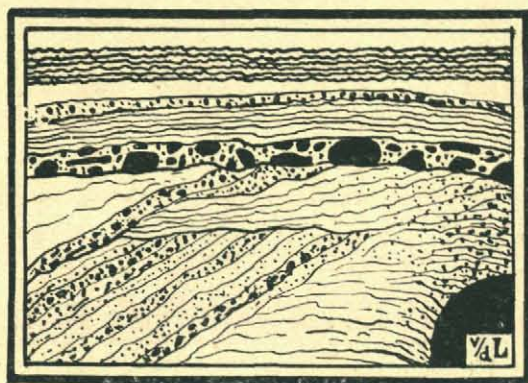


Fig. 6. Profiel lekking, Amersfoortsche berg. O.—W. Hoogte 1.75. M. Ligging 23 M. + A. P.

Meerdere sporen van het Landijs vinden we bij het volgende fraaie profiel, dat een samenstel van gebogen lagen vertoont met invreting van alle oorspronkelijke rechte lijnen. Een halve meter groote Noorsche granietkei is in de zuidelijke grintbank gedrongen, kleinere stukken N. materiaal — o. a. porfier en pegmatiet — vinden we in een bank van keileem, zuid. zand en grint. Rechts voor de grintbank zit een zandlaag vol met uitgespoeld keileem, dat zelfs in de voorste gebogen zandlaag is doorgefilterd.

Het volgende profiel (No. 5) lijkt wel een onderaardsche vulkaan. Een grintbank met vergezellende fijn geaderde witte zandbank is hier duidelijk omhoog geperst door de eindmoreene voor het Landijs, die diep in het zand is gewerkt

en hieronder opkrulde, doordien ze vastliep tegen harde lagen in den heuvelwand. Ingespoeld fijn keileem is ook de onafscheidelijke metgezel van dezen stuwvorm.

Als slot der bespreking een ingewikkeld profiel, fig. 6, dat ons voor een geheel nieuwe vraag plaatst. Zijn alle voorgaande profielen afgesneden door een donkere laag akkeraarde, dit vertoont ons een dubbele afsnijding en een geheel andere dekking. Een prachtige friskleurige en zeer ronde pegmatietkei in een wolk van keileemzand en grint is de getuige van het Landijs; blijkbaar heeft deze geholpen, de schuinliggende lagen af te snijden naar het westen,

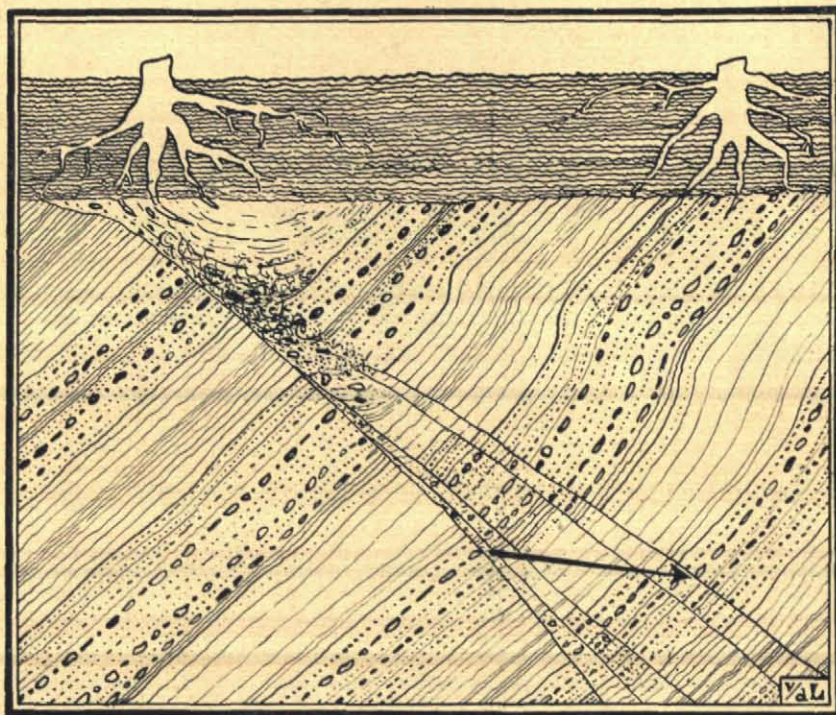


Fig. 7. Glaciale afschuiving in de zandgraverij op den Amersfoortschen berg. Z.O. -N.-W.
Profiel van 5 bij 4 M. Ligging 35 M. + A.P.

terwijl uit den doorloopenden schuinen meest linkschen grintband een nieuwe stuwkracht spreekt. Maar nu die grove grintbank boven dit alles, en over een lengte van ruim 20 M. te volgen, verloopende als flauw gebogen bekleeding van een zandbank? In deze geheele bank, die we herhaaldelijk aandachtig hebben bekeken, niets dan Zd. kwarts, kwartsiet, zandsteen en grof rivierzand, en dus door de rivier afgezet, vinden we het bewijs, dat de Rijn na den ijstijd nog eens een zeer groote hoogte heeft bereikt en van groote stroomsterkte is geweest blijkens de grove keistukken. Dit feit dient in 't oog gehouden te worden;

alvorens we het onomstootelijk aannemen, moeten meerdere bewijzen worden aangevoerd, al pleiten de dikke fijne zandbank en de ongeschonden laag fijn grint er boven voor hetzelfde. Het witte, leemachtige, sterk afgevende zand er boven wijst op een kalme strooming na de forsche zwelling der rivier, die ongetwijfeld zich langzaam uit de Utrechtsch-Geldersche vallei heeft teruggetrokken door gebrek aan water, zich verzandend in haar eigen bed, en eindigend met een ondiepe geul, zelf gespoeld in eigen afzettingen.

Amersfoort.

P. VAN DER LIJN.

SPINNEWEBBEN.

I.

DIEZELFDE juffrouw, die op een middag met een gil de gang doorholde, toen een kleine huisspin haar deed griezelen — die was tegen het einde van de zomervacantie een week uit logeeren gegaan, om van de natuur te genieten. Het mooie weer deed haar 's morgens vroeg opstaan en de zomertijd maakte, dat zij de natuur nog matineuzer aantrof dan haar bedoeling was. Zoo gebeurde het op een der ochtenden, dat zij den tuin inwandelde toen de zon nog pas op was. Het gazon was wit van de dauw en de struiken waren drijfnat. Bij een mooie stamroos bleef zij staan kijken naar de pareltjes dauw op een halfontloken bloem. Toen zag ze ook, hoe een spin bezig was haar web te fabricceeren aan die zelfde stamroos. Het gedeelte dat gereed was, en dat was al groot, bestond uit spierwitte draden, die door de dauw hun strakke ongereptheid vertoonden. Ongestoord vervolgde de spin haar arbeid en beschreef nog een volgende cirkel in haar web. Telkens als zij een spandraad passeerde, maakte zij een vlugge beweging met een van haar pooten, om den cirkel aan den straal te verbinden. Dan liep ze vlug naar de volgende spandraad waar zij hetzelfde spelletje herhaalde. De juffrouw stond er een tijdje naar te kijken. Het scheen niet in haar brein op te komen voor deze spin weg te loopen. En toen haar gastvrouw ook den tuin in kwam, wenkte ze haar dichterbij te komen. „Kijk eens, hoe kunstig dat beest daar aan 't weven is”, zei ze.

Ze behoorde niet tot die menschen, die zich aanwennen altijd „dier” te zeggen en nooit „beest”, omdat dat een oneerbiedig woord is in den mond van degenen, die het mooie van het dierenrijk zoeken. Want als ze tot diegenen behoorde, had ze allang geweten, dat hetzelfde soort spinneweb iederen ochtend in haar tuintje in Amsterdam met evenveel nauwgezetheid werd vervaardigd. Ze wist niet, dat de natuur overal mooi is, als we er maar naar zoeken, en zodoende vereerde ze de natuur eenvoudig met een jaarlijksch officieel bezoek.