

L 62-8

50 (200, 100)

Afd. DOCUMENTATI
Uitknippen en bewaren blz.
BIBLIOTHEEK
Landbouwpromotie-station
en Bodembond Inst. tot T. N. O.
SEPARAAT
No. 2667

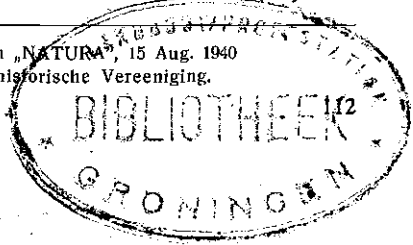
Prof. Dr. C. H. Edelman • Wageningen

**De geologie van de Veluwe.**

Aangezien de Veluwe behoort tot de gebieden, waarvan de geologische kaart 1 : 50000, welke onder leiding van Dr. P. Tesch door den voormaligen 's-Rijks Geologischen Dienst te Haarlem (thans Afd. Geol. Kaart van de Geologische Stichting te Haarlem) is samengesteld, reeds is verschenen, valt een bespreking van de geologie van de Veluwe uitéén in twee gedeelten en wel allereerst een uitleg van het genoemde officieele kaartwerk, terwijl zich daarnaast de vraag voordoet, in hoeverre sinds de publicatie van de betrokken kaartbladen nog nieuwe inzichten zijn verkregen, die voor het onderwerp van belang zijn.

Voor het verschijnen van het landijs in onze gewesten (het derde landijs in de kwartaire geschiedenis van Noord-Europa, de z.g. Risz-ijskap), bevonden zich ter plaatse de zand en grintafzettingen afkomstig van de groote rivieren Rijn en Maas. Gewoonlijk neemt men aan, dat ter plaatse van de Geldersche vallei en van de IJssel-

Overdruk uit het Veluwe-nummer van „NATURA”, 15 Aug. 1940  
 Orgaan der Nederlandsche Natuurhistorische Vereeniging.



vallei reeds dalen in de rivierafzettingen waren ingesneden. Dit landschap is sterk vervormd door het landijs, waarbij de groote druk, die de ijskap op haar directe omgeving uitoefende, de opstuwning van de zand- en grintlagen ten gevolge had. Van alle geologische verschijnselen, die de Veluwe vertoont, is de glaciale stuwning de belangrijkste. Verscheidene ontsluitingen, b.v. die in de zandgroeve aan den Diepen Steeg bij Worth-Rheden, leggen getuigenis af van deze stuwning, die oorzaak is geweest van het ontstaan van de groote hoogteverschillen, die ook thans nog (zij het ook verzwakt) tusschen de Veluwe en haar omgeving bestaan.

In de omgeving van Heesum geeft de geologische kaart nog een gebied van ongestuwd praeglaciaal aan, waarover later nog sprake zal zijn.

De geologische karteering van de Veluwe heeft voorts duidelijk gemaakt, dat er in hoofdzaak twee stuwwallen bestaan, een westelijke, beginnend bij Wageningen, welke met een onderbreking zijn voortzetting vindt in den geïsoleerden stuwwal, waarop het dorp Garderen ligt en een oostelijke. In het zuiden bevindt zich tusschen deze beide wallen het reeds genoemde ongestuwde gebied; in het noorden vormt een echt glaciale vallei de scheiding tusschen de beide stuwwallen. In deze vallei vindt men thans het Uddeler meer en een moerassige strook gronden, waardoor de Leuvenumsche beek stroomt. Evenals in de Geldersche vallei en in de IJsselvallei bevindt zich in de genoemde vallei op den bodem keileem, welke in dit geval op  $\pm 20$  à  $25$  m. — N.A.P. optreedt.

Op en tegen de stuwwallen zette het landijs zijn eigen producten af, in principe de grondmoraine (keileem); echter vinden we gewoonlijk slechts een bestrooiing met noordelijke zwerfstenen, die als uitgespoelde of gereduceerde grondmoraine wordt opgevat. Op de hoogste deelen der Veluwe vindt men deze bestrooiing met noordelijke steenen echter niet.

Het smeltwater wordt verantwoordelijk gesteld voor twee soorten afzettingen (fluvioglaciale afzettingen). Allereerst de „sandr”, bestaande uit fijne tot middelkorrelige zanden, welke de stuwwallen als een mantel omgeven en die door hun aard gemakkelijk aanleiding geven tot zandverstuivingen. Een groot deel van de zandverstuivingen op de Veluwe zijn ontstaan uit deze „sandr”-vlakten. Voorts de âsar of smeltwaterruggen, welke wederom overwegend uit fijn- tot middelkorrelig zand bestaan en langgestrekte, smalle en vaak vrij hoge heuvels vormen. Ze worden geacht, in spleten

of tunnels in het ijs te zijn ontstaan. Ze maken één der meest karakteristieke elementen van het Veluwe-landschap uit.

Het Veluwe-landschap is, morfologisch gesproken, oud. Hoewel het landijs van den vierden of Würm-ijstijd ons land niet heeft bereikt, is de invloed van deze periode op het Nederlandsche landschap groot geweest. De glaciële depressies, zooals de IJsselvallei en de Geldersche vallei, zijn opgevuld geraakt met dikke pakketten afzettingen, die gewoonlijk met den naam laagterras worden aangeduid. Omgekeerd kan veilig worden aangenomen, dat de hogere terreinen van ons land in dezelfde periode sterk afgeplat zijn. Alles tezamen is de Veluwe dus slechts een ruïne van een glaciële landschap.

In het bovenstaande is de opvatting, welke ten grondslag ligt aan de geologische kaart, in weinig woorden weergegeven. Ieder belangstellende dient met dit beeld vertrouwd te zijn, alvorens met het vervolg kennis te maken.

Ten aanzien van de stuwing van de Veluwe moet worden opgemerkt, dat de scheiding tusschen gestuwde en niet gestuwde terreinen op de kaart niet geheel is doorgevoerd. Zoo vindt men O. van Garderen talrijke grintgraverijen met diepe ontsluitingen, die geen stuwing vertoonen. In dit gebied vindt men, evenals in het als ongestuwd aangegeven terrein bij Heelsum, in het grint betrekkelijk veelvuldig noordelijke steenen, vooral gruis, hetgeen een aanwijzing zou kunnen zijn voor de onderstelling, dat deze terreinen uit fluvioglaciële producten zijn opgebouwd en dus jonger zijn dan de stuwing. Op deze wijze zouden ook de wilde afzettingenvormen, welke in de grintgroeven bij Garderen fraai ontsloten zijn, kunnen worden verklaard. Een meer definitieve conclusie t.a.v. dit vraagstuk kan echter eerst worden verkregen, indien we nauwkeurig weten, wat gestuwd en wat niet gestuwd is.

Een kwestie, waaromtrent belangrijke nieuwe inzichten naar voren zijn gekomen, betreft het fluvioglaciële in den zin van de geologische kaart. Ten einde mogelijke misverstanden te voorkomen moet er op gewezen worden, dat hier alleen sprake is van de interpretatie van de bedoelde fijn- tot middelkorrelige zanden en niet van hun aanwezigheid. Gelijk gezegd vindt men deze zanden als een mantel om de stuwwallen. Deze ligging komt in het geheel niet overeen met eenigen vorm van smeltwaterafzetting, zooals we die kennen uit jeugdige glaciële landschappen, zooals in Sleeswijk, of recente landschappen als IJsland, Spitsbergen en elders. Nemen

we als voorbeeld de stad Apeldoorn, die op „fluvioglaciaal” is gebouwd, dan treffen we onder dit „fluvioglaciaal” een veenlaag, waarvan de botanicus, Mr. Florschütz, een praeborealen ouderdom heeft kunnen vaststellen, d.w.z. de veenlaag is gevormd omstreeks den overgang van Diluvium naar Alluvium. Het bedekkende zand moet dus nog iets jonger zijn, zoodat er geen sprake van is, dat het bedoelde zand in de periode van de landijsbedekking kan zijn afgezet. Dit voorbeeld staat niet op zichzelf, al treft men niet overal in den ondergrond veen, waarvan men den ouderdom nauwkeurig kan vaststellen. In het algemeen is het wenschelijk, den fluvioglacialen mantel te beschouwen als een dek, waarvan de ouderdom niet steeds is vast te stellen, maar dat gewoonlijk uit het overgangstijdperk Jong Pleistoceen-Oud Holoceen dateert. Deze dekken zijn gedeeltelijk door den wind gevormd, gedeeltelijk door verglijding of verspoeling langs de hellingen van de Veluwe zelf ontstaan (drift afzettingen, Oosting).

Betreffende de âsar kan worden opgemerkt, dat deze vermoedelijk eveneens als stuifzandvormingen moeten worden beschouwd, uit dezelfde periode als de dekzanden langs de hellingen van de Veluwe.

Een zeer opvallend kenmerk van de Veluwe wordt gevormd door de droge dalen langs den Veluwezoom (vb :Posbank). In verband met de beschikbare plaatsruimte is het niet mogelijk, uitvoerig in te gaan op het ontstaan van deze dalen, maar wij beschouwen ze als ontstaan in het jongste Pleistoceen. Tijdens dit Jong-Pleistoceen was de bodem van de Veluwe diep bevroren en kon het neerslagwater niet wegzakken. Daardoor is een sterke erosie mogelijk geworden, die uitstierf toen de bodem in het Holoceen weer ontdooidde.

Over dit erosielandschap ligt de loess van den Veluwezoom uitgespreid. Is bovenstaande redeneering juist, dan moet de loess van den Veluwezoom dus ook een jeugdige vorming zijn. Ze zou afkomstig kunnen zijn uit de riviervlakte en vandaar door den wind tegen de heuvels opgewaaid.

Samenvattend meenen wij te mogen concludeeren, dat de Veluwe, hoewel in hoofdzaak geologisch bekend, nog verscheidene vraagstukken vertoont, die de aandacht van den onderzoeker en den natuurvriend ten volle verdienen.

Geologische kaarten van de Veluwe.

Geologische kaart van Nederland 1 : 50.000.

Bladen : Harderwijk 26, Hattem 27, Amersfoort 32, Zutphen  
33, Rhenen 39, Arnhem 40.

Geologische kaart van Nederland 1 : 200.000.

Blad Apeldoorn 10.

Geologische kaart van Nederland 1 : 800.000 door W.A. J. Oosting, 's-Gravenhage 1937.

Geologische kaart van de Veluwe 1 : 200.000 door W. A. J. Oosting. In : Streekplan Veluwe, Arnhem 1939.

Geologisch Laboratorium Wageningen.