

1 NOVEMBER 1910.

AFLEVERING 13.



REDACTIE:

E. HEIMANS, AMSTERDAM,
JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

ADRES DER REDACTIE:

E. HEIMANS, PL. MUIDERGR. 55, AMSTERDAM.

UITGAVE VAN:

W. VERSLUYS TE AMSTERDAM.

ADMINISTRATRICE:

A. W. L. VERSLUYS-POELMAN,
2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM.

Prijs per Jaar / 4.80.

EEN GEOLOGISCHE WANDELING.

(Vervolg van blz. 228).



WANNEER nu dergelijke perioden van veel en weinig neerslag met elkander afwisselen, dan vormt zich op de volgende wijze een stelsel „terrassen“ langs den stroomloop. Als een neerslag-arme periode volgt op een neerslagrijke, dan wordt in de opvulling van het nauwe dal een lager gelegen bedding uitgeschuurd; eveneens in den waaiervormig uitgespreiden delta, die zich op het laagland en in de vóórgelegen zee in de voorafgaande periode gevormd heeft. Voor aanvoering van puin en ophooging van het rivierbed is nu — tengevolge van de vermindering van waterrijkdom en stroomsnelheid — wegvoering van het puin en uitschuring van het bed in de plaats getreden, en aan weerszijden van de rivier blijft een stuk van de oorspronkelijke opvulling in het gebergtedal en van de puinkegel in de vlakte bestaan; dat doet zich thans als een ver boven den waterstand gelegen „terras“ voor.

In het dal zijn de terrassen dus smalle, met den stroom evenwijdig loopende strooken tegen den wand van het dal aangebouwd, in de vlakte is het terras een door later gevormde dalen in allerlei stukken verdeeld plateau.

Volgt nu weder een neerslagrijke periode, echter minder rijk aan neerslag dan de vorige, dan heeft opnieuw aanvoering van gesteentepuin en opvulling van het dal plaats, echter tot mindere hoogte dan de vorige maal en in een volgende neerslagarme periode wordt in de opvulling van het dal weder eene bedding uitgeschuurd; zoodat een tweede, minder hoog gelegen terras ontstaat, dichter bij de rivier en van jongeren datum, enz. Aldus spiegelen zich de veranderingen van het klimaat in den bouw van het landschap af. Eenige schetsjes mogen het verloop van dit proces nog nader verduidelijken (fig. 1).

Het is voldoende bekend, hoe de geologen ter wille van een gemakkelijk overzicht de geschiedenis der aarde in een aantal tijdvakken hebben verdeeld, die, met het oudste en langdurigste beginnende, achtereenvolgens als archaëisch, primair-, secundair-, tertiair- en kwartaair-tijdvak worden onderscheiden.

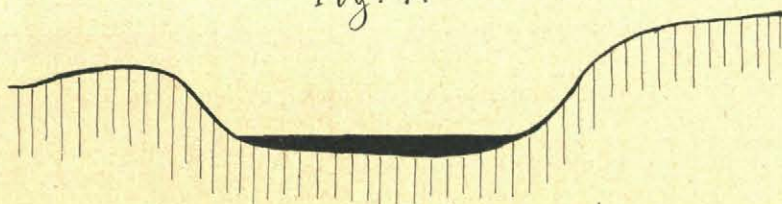
Met den aanvang van het kwartaire tijdvak, geologisch gesproken dus nog heel kort geleden, begon voor Europa een periode van lage temperatuur en overvloedigen neerslag — waarin de rivieren dus ontzaggelijke hoeveelheden gesteentepuin vervoerden — gevolgd door eene periode met veel minder neerslag; het terras, dat zich door die afwisseling moest vormen, noemen we het „hoogterras“, wegens de hooge ligging boven de jongere terrassen. Langs den tegenwoordigen loop van Rijn en Maas kunnen we dus in de eerste plaats een hoog liggend hoogterras onderscheiden. Voor zoover die rivieren in een nauw dal zijn ingesloten, ligt dit terras ver boven den tegenwoordigen waterstand tegen de wanden van het dal en aan beide kanten van het bed; en het heeft zich van de uittreding uit het bergland als een reusachtige zand- en grinddelta over het laagland hoog uitgespreid tot in de zee, die aanvankelijk nog bijna geheel Nederland bedekte. Op deze wijze kwam het tegenwoordige Nederland, na langen tijd tot het domein der zee te hebben behoord, weder eens boven de golven te liggen. Gedurende een lang tijdsverloop — dat we als diluviaal ondertijdvak, het eerste gedeelte van het kwartaire tijdvak, onderscheiden — heeft zich deze afwisseling van neerslagrijke- met neerslagarme perioden eenige malen herhaald; de terrassen, die zich op de bovenbeschreven wijze gevormd hebben, noemen we dus diluviale terrassen. Voor ons land kunnen we de volgende afwisseling gedurende het diluviale ondertijdvak aannemen, hoewel daaromtrent nog wel eens eenig meeningsverschil onder de geleerden bestaat:

1°. een periode van lage temperatuur en zeer overvloedigen neerslag, de zoogenaamde eerste ijstijd of glaciaaltijd, waarin de dalen van Rijn en Maas opgevuld werden met gesteentepuin; en waarin de puinkegel zich van Bonn en Visé tot in zee, d. w. z. buiten de tegenwoordige kustlijnen van ons land uitspreidde;

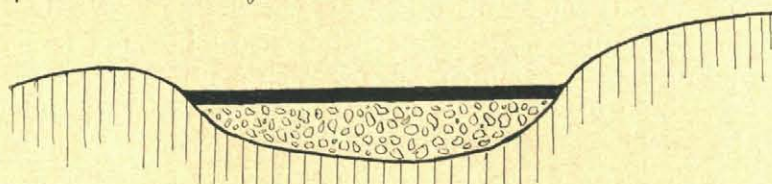
2°. een periode van hogere temperatuur en matigen neerslag, de zoogenaamde eerste interglaciaaltijd, waarin Rijn en Maas opnieuw eene vaste bedding uitschuurden en aldus een *hoogterras* werd afgescheiden (fig. 1 bij a);

3°. de tweede glaciaaltijd, waarin de tusschen de stukken van het oorspronkelijk samenhangend hoogterras gevormde dalen weder opgevuld worden (fig. 1 bij b);

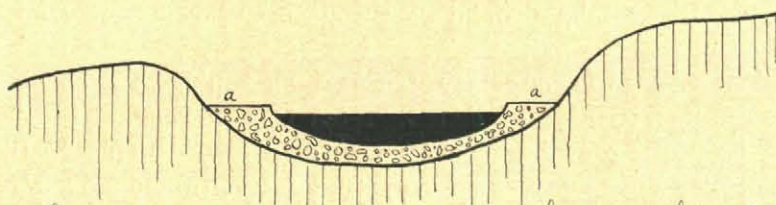
Fig. 1.



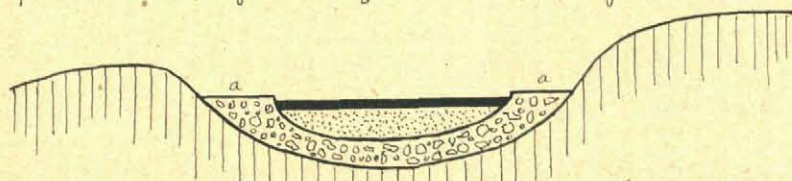
Dalprofiel vóór den aanvang der eerste neerslagrijke periode.



Dalprofiel tijdens de eerste neerslagrijke periode (opvulling van het dal).



Dalprofiel in een daaropvolgende neerslagarme periode (afscheiding van het eerste terras ^a)



Dalprofiel in een volgende neerslagrijke periode (opvulling van het dal)



Dalprofiel in een daaropvolgende neerslagarme periode (afscheiding van het tweede terras ^b)

4°. de tweede interglaciaaltijd, waarin door uitschuring verschillende *tusschen-terrassen* zichtbaar werden;

5°. de derde ijstijd, waarin de tusschen de stukken van de oorspronkelijk samenhangende tusschenterrassen gevormde dalen weder opgevuld werden.

Hierop volgde de tegenwoordige of zoogenaamde alluviale periode, waarin Rijn en Maas in de zandopvulling uit den derden ijstijd weder eene geregelde bedding uitschuurden, zoodat een (laagste terras), het *laagterras*, gevormd werd.

Ter voorkoming van misverstand wil ik er nog even uitdrukkelijk op wijzen, dat bovenstaande verdeeling van de diluviale periode in 3 ijstijden en 2 interglaciaaltijden ook voor ons land eigenlijk niet voldoende is te achten; voor ons doel, het terrassenstelsel in Midden-Limburg te leeren kennen, is deze indeeling echter wel voldoende. Grootere uitvoerigheid zou slechts verwarring stichten.

Keeren we na deze uiteenzetting thans tot Midden-Limburg terug. Het is nu duidelijk, dat we tusschen Rijn en Maas moeten aantreffen:

1°. een hoogterras; d.i. een gespaard gebleven stuk van den puinkegel uit den eersten ijstijd. Het bestaat hier uit zand en grint, zoowel door den Rijn als door de Maas aangevoerd, wier wateren zich toen vermengden; de oppervlakte helt langzaam naar het Noord-Westen, dus stroomafwaarts, af;

2°. aan weerszijden hiervan verschillende lager gelegen tusschenterrassen, rechts door den Rijn, links door de Maas gevormd, soms uit zand en grint bestaande, soms uit enkel zand;

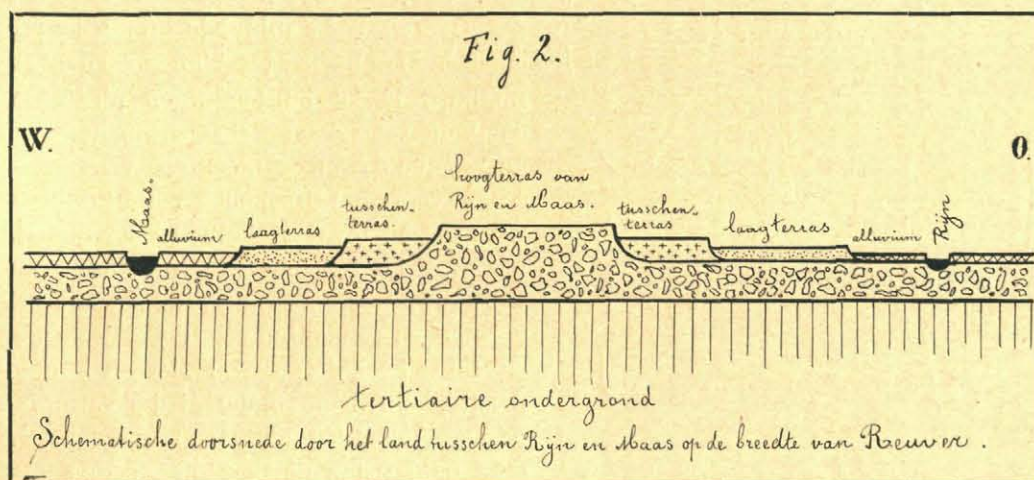
3°. een laagterras van de Maas ten Westen van het tusschenterras van de Maas en een laagterras van den Rijn ten Oosten van het tusschenterras van den Rijn, beide uit zand bestaande, aangevoerd in den derden ijstijd;

4°. ten slotte de alluviale rivierkleistrooken, het tegenwoordig overstromingsgebied en daarna de beddingen van de hedendaagsche rivieren Rijn en Maas.

Eene schematische West-Oostelijke doorsnede door het land tusschen Maas en Rijn kan het boven besprokene nog nader toelichten (fig. 2).

Met deze kennis toegerust, kunnen we thans het te bestudeeren gebied gaan bezoeken. (Zie de fig. in de vorige afl.). Reeds op de spoorreis tusschen Venlo en Roermond zijn de hoofdzaken waar te nemen. Na tusschen de stations Blerik en Venlo over de Maasbrug te zijn gegaan, waarbij men van den linker- op den rechter Maasoever overgaat, komt de trein op het rechter laagterras van de Maas, waarop het station Venlo is gebouwd. Zeer spoedig na het verlaten van het laatstgenoemde station nadert de trein den rand van het hoogterras, een steile helling, waarmede het laagterras op circa 20 M. + A. P. plotseling overgaat in het hoogterras op circa 40 M. + A. P., een hoogteverschil van 20 M. dus. (Een tusschenterras bestaat hier nog niet, doch schuift zich even ten Noorden van het station Tegelen tusschen laag- en hoogterras in). Men ziet de spoorlijn naar Kaldenkirchen, dat op het hoogterras ligt, zich in den steilen rand insnijden, om langzaam stijgend de oppervlakte van het hoogterras te bereiken. Op het geheele traject tusschen Venlo en Roermond ziet men verder in het Oosten den rand van het

hoogterras zich van Noord naar Zuid uitstrekken, aanvankelijk dichterbij, later verder af, doch niettemin duidelijk zichtbaar blijvend. Intusschen is de trein even ten Noorden van het station Tegelen, waar de grintweg Tegelen—Kaldenkirchen de spoorbaan snijdt, van het laagterras op het tusschenterras overgegaan; bij het overgangspunt ziet men de beide terrassen zich eveneens door een steilen rand van hier circa 3 M. hoogte van elkander afscheiden. Tot een weinig ten Noorden van het station Swalmen blijft de trein op het tusschenterras van de Maas, om daarna weer op het laagterras over te gaan, dat hier naar het Oosten met het laagterras van de Swalm samenhangt. Vooral bij het station Belfeld kan men een goed overzicht over het landschap krijgen. In het Oosten ziet men den meest met dennenbosch begroeiden steilrand van het hoogterras, de trein bevindt zich op het tusschenterras, dat even ten Westen van de spoorbaan met een circa 5 M. hoogen steilrand in het laagterras overgaat. Daarachter ziet



men het in het laagterras ingesneden Maasbed; een alluviale kleistroom is op dit punt niet aanwezig.

Per rijwiel over den rijksweg Nijmegen—Maastricht den tocht Venlo—Roermond makende, kan men het terrassenstelsel nog beter waarnemen, daar men zich nu eens op het eene, dan weder op het andere terras bevindt. Het traject is als volgt te verdeelen:

Van Venlo tot K. M. paal 67: laagterras. Van paal 67 tot $\pm$ paal 65: tusschenterras. In dit stuk snijdt de weg het diepe dal van de Aalbeek. Van $\pm$ paal 65 tot paal 61½: laagterras. Hier volgt de weg den steilrand van het tusschenterras en komt over het diepe dal van de Gaasbeek weder op het tusschenterras. Van paal 61½ tot $\pm$ paal 54: tusschenterras. Van $\pm$ paal 54 tot Roermond: laagterras.

Dr. P. TESCH.

(Wordt vervolgd).