

ERRATICA IN DE LOESSOÏDEN VAN RANSDAAL.

Een bijdrage tot het Zuid-Limburgse loess- of loessoïden-probleem.

door

F. H. VAN RUMMELEN

met medewerking van

F. F. F. E. VAN RUMMELEN

voor het sediment-petrographische gedeelte.

(Erratica in the loessoïdes of Ransdaal (South-Limburg)).

(Uitgewerkte voordracht, gehouden 4 Jan. 1950, in de vergadering te Maastricht).

SUMMARY.

The genesis and origin of the surface-formation in South-Limburg, to which till a short time ago generally was given the name of "loess", still is a disputed problem. Many dutch geologists suppose that the boulderclay of the northern part of our country is the parent rock, and suppose that the material was brought by wind and snowdrift to South-Limburg.

Some 25 years ago I published another theory. In this theory I accepted as parent-rock mainly the products of weathering of the Senonian, which during the transport were mixed with products of the tertiary and quarternary. The transport took place for the greater part by solifluction and "ruisellement", and the rest part by wind. As for the arguments to this opinion we may assume: the occurrence of cretaceous fossils in the material, the stratification, the occurrence of rounded pebbles, the limits of

distribution, which coincide with river valleys and high terraces and the high contents of heavy minerals.

In 1949 I could add to this the occurrence of big erratic quartzite-blocks in the material of Ransdaal. To make clear that in South-Limburg glacial-aeolian loess does not exist, I introduced the name "loessoïdes".

In this article the pro and contra arguments about the genesis and origin are once more clearly exposed. The new just found argument — the occurrence of erratica in the loessoïdes of Ransdaal — is discussed in extenso and illustrated with photographs.

My son Drs F. F. F. E. van Rummen, undertook the sedimentary petrological investigations, which are added as a supplement to this paper.

Het vraagstuk of in Zuid-Limburg glaciaal-aeolische loess, of wel een hier alleen op gelijkende afzetting — door mij loessoïden genoemd — aanwezig is, is nog steeds een veel omstreeden probleem.

In October 1945 verscheen hierover het proefschrift van J. C. A. van Doormaal, getiteld „Onderzoekingen betreffende de Lössgronden van Zuid-Limburg" (lit. 5).

Steunende op zijne sediment-petrographische onderzoekingen, meent hij op tal van plaatsen in Zuid-Limburg „loess" te hebben aangetoond.

Als plaats van herkomst van het materiaal meent v. Doormaal de „Urstrom"-dalen te moeten beschouwen, waarlangs het smeltwater is afgevoerd. Hoewel hij dit niet uitdrukkelijk zegt, heeft hij hier kennelijk het smeltwater op het oog, dat afvloeide van de ijskappen.

Uit zijn beschrijvingen blijkt herhaaldelijk, dat het materiaal, naar zijn mening, aeolisch verplaatst is.

Genetisch beschouwd is er slechts weinig verschil tussen de opvattingen van v. Doormaal enerzijds en Druif (lit. 6) en Edelman (lit. 7) anderzijds, die als moedergesteente de „Keileem" van de morainen aannemen, en het materiaal eveneens langs aeolische weg naar Zuid-Limburg vervoerd denken.

Sinds het verschijnen der studie van van Doormaal is nog een andere wijze van ontstaan geopperd door Zonneveld (lit. 21). Deze laatste meent, dat door hem geconstateerde dunne loess-afzettingen bij Koningsbosch (gem. Echt) zijn opgewaaid uit sedimenten van de Maas, door hierover strijkende westelijke tot noordwestelijke winden. De opvatting van

Zonneveld sluit aan bij die van Bredin (lit. 2), welke een soortgelijke genese onderstelt voor loess-gronden in het rechter Rijn-gebied.

Door deze publicaties is blijkbaar de schijn gewekt, dat mijn inzicht over het ontstaan der loessoïden in Zuid-Limburg, nu wel niet meer voor discussie in aanmerking komt. Herhaaldelijk werden mij de laatste tijd mondelinge en schriftelijke vragen, in deze geest, gesteld. Waarschijnlijk werden deze vragen gesuggereerd door het feit, dat ik niet aan discussies heb deelgenomen op bijeenkomsten waar het vraagstuk in voordrachten ter sprake kwam. Laat ik hieromtrent mogen zeggen, dat dit opzettelijk geschied is. Het heeft m.i. zo weinig zin, en het is zo onvruchtbaar, als men, na incompetent (*) verklaard te zijn, van gedachte gaat wisselen met, naar eigen oordeel, „competente” onderzoekers, die wel eens naar Zuid-Limburg komen om hier een groeve of ingraving te bekijken. Ik ben van mening, dat men beter kan doorwerken en feiten verzamelen, om daardoor te trachten het probleem op te lossen.

Toch heb ik inmiddels, na het verschijnen van boven genoemde publicaties, nog wel van mijn mening doen blijken. Mijn opvattingen omtrent het probleem zijn opgenomen door Thiaens (lit. 18) in het uitvoerig verslag van de door ons beiden geleidde 13e excursie der Geologische Sectie van het Geologisch-Mijnbouwkundig Genootschap. Daar dit verslag voor velen uwer waarschijnlijk minder toegankelijk is, wil ik de voornaamste punten hier herhalen. De loessoïden zijn m.i. in hoofdzaak ontstaan uit de verweringsproducten van het Krijt. Tijdens het transport werd het verweerde materiaal geselecteerd, en vermengd met uitgeslibde en uitgewaaid producten van in het gebied aanwezige tertiaire en kwartaire sedimenten.

Het verloop van het proces kan ongeveer als volgt geschetst worden:

- 1e. Uitloging van de kalkstenen, waarbij een kalkhoudend verwerings-residu achterbleef.
- 2e. Solifluctie van dit verweringsresidu.
- 3e. Solifluctie-materiaal werd door afvloeiend water langs de hellingen (ruisellement) getransporteerd en geselecteerd. Grovere bestanddelen bleven achter. Uit hier en daar aanwezig bloot liggend terrasgrind konden, tijdens het afvloeiings-proces, kleine

rolstenen opgenomen worden. Uit aan de oppervlakte gelegen partijen tertiair zand (in hoofdzaak Onder-Oligoceen en Pliocene) werd eveneens materiaal opgenomen of ingestoven.

- 4e. Het aldus, in eerste instantie getransporteerde materiaal werd van plaats tot plaats verder getransporteerd en geselecteerd door afvloeiend hellingwater (ruisellement); op droogvallende plaatsen kon ook de wind een aandeel in het verdere transport krijgen.
- 5e. De sleutel-positie van het probleem vindt men het meest karakteristiek ontwikkeld in het klassieke profiel van Bemelen.

Als argumenten voor de theorie van het ontstaan der loessoïden meen ik te mogen aanvoeren:

- 1e. De begrenzing in noordelijke, westelijke en oostelijke richtingen (zie fig. 1) wordt gevormd door beek- en rivierdalen, benevens ten dele door hoger gelegen gebied. Tot de laatste behoort o.a. de Heerlener-Brunssummer-Heide ten noorden van Nieuwenhagen-Schaesberg-Heerlen. Als voorbeelden van begrenzing door rivier- en beekdalen kunnen genoemd worden: het Caumerbeekdal bij Palenberg (gem. Schaesberg); het dalstelsel van de Roode Beek van Brunssum tot Broek-Sittard, waarin vooral het laatste gedeelte van Jabeek tot Broek-Sittard (lit. 11); het Maasdal van Born tot Smeermaas; de vrijwel rechthoekig op het Maasdal liggende dalen van de Molenbeek (lopende van Eijgenbilsen naar Hocht) en het dal van de Demer. Bij Palenberg (gem. Schaesberg) is de begrenzing gecombineerd, nml. als beekdal en een hoog gelegen rechteroever van de Caumerbeek. Een zelfde verschijnsel vertoont de Molenbeek van Eijgenbilsen tot Briegden (België). De morphologische begrenzing van de Molenbeek- en Demer-dalstelsels is zo nauwkeurig, dat men U in Hasselt, aan de kleur van het door de rivier afvloeiende regenwater, zeggen kan of het in de Kempen of in de Hesbaye geregend heeft. (Men sla er het verhaal „Mijn land en mijn volk” van Ern. Claes maar eens op na).

- 2e. In de loessoïden komen rolstenen voor, die toch zeker niet ingewaaid kunnen zijn. Als

(*) v. Doormaal (lit. 5), blz. 44.

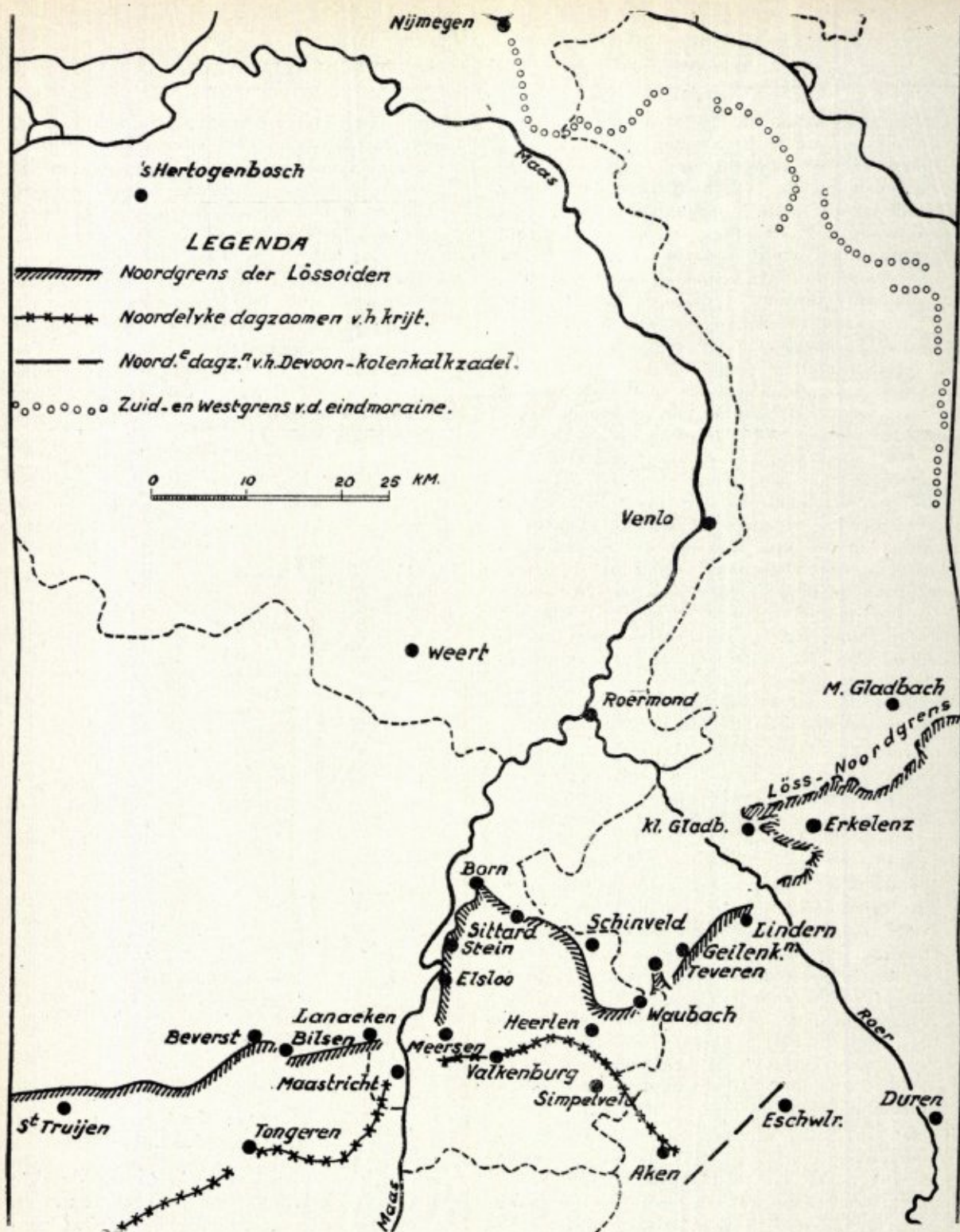


Fig. 1. Overzichtkaart met de noordelijke dagzomen van Krijt en Devoon-kolenkalk, de noordelijke grenzen der loessoiden-verbreding en de zuidelijke grens van het gestuwde glaciaal.
General map showing northern outcrop of Cretaceous, Devonian and Carboniferous limestone, the northern limit of loessoides and the southern limit of glacial push moraine.

voorbeeld wil ik hier o.a. noemen : de groeve Hokkelenberg te Brunssum ; de funderingsput van het gemeentehuis te Heerlen ; de groeven bij de steenbakkerijen te Caberg (Maastricht) ; de ingraving voor de nieuwe autoweg te Hoensbroek. In vrijwel alle grote ingravingen vindt men snoeren of lenzen van zand, dat naar kenmerken ontleend moet zijn aan miocene of oligocene afzettingen. De miocene zandlagen worden vaak begeleid door de karakteristieke blauwe vuurstenen dezer formatie.

- 3e. Op sommige plaatsen, o.a. in Bemelen, vindt men de cel-structuren van Bryozoën-koloniën, uit het Krijt afkomstig, in verloesste vorm, soms nog zo vormvast bewaard, dat men ze naar het genus determineren kan. Hier heeft men dus een direct bewijs, dat een op loess gelijkende stof uit kalksteen ontstaan kan. Hoe men zich het omvormingsproces voorstellen moet, is nog niet duidelijk. Vermoedelijk is het geschied via een verkiezelings-metamorphose. (In lit. 13 heb ik een afbeelding, fig. 6, gegeven van een exemplaar, hetwelk nog niet volledig was omgezet. Om geheel verloesste voorwerpen te kunnen onderzoeken, zal een impregnatie met een verhardende vloeistof nodig zijn).
- 4e. Gelaagdheid kan men in elke grote groeve of ingraving in Zuid-Limburg constateren, voornamelijk in de diepere, uitgeloogde gedeelten. Soms treden afwisselend fijnere en grovere laagjes op. Ook treft men hier en daar partijen aan met vloeistrukturen. De eerste wijzen op een rustige afzetting door afvloeiend hellingwater, dat nu eens in grotere, dan eens in kleinere hoeveelheden afvloeide. De vloeistrukturen moeten wel als solifluctie-structuren geduid worden. Alle structuren worden eerst goed zichtbaar op bodemfilms. Bij afsteken met een schop, of een ander scherp voorwerp, worden de poriën dicht gedrukt en verdwijnen de kenmerken. (Voorbeelden van dergelijke structuren heb ik afgebeeld in lit. 15).
- 5e. Het korreldiagram, dat vrijwel door alle onderzoekers als een der criteria gebruikt wordt, geeft voor de beoordeling veel moeilijkheden. Deze worden vooral veroorzaakt door het verschil in de methode van het analyseren. Maar ook de korrelbeelden van materiaal uit verschillende diepten der profielen

zijn onderling moeilijk vergelijkbaar. Een volledig aanwezig loessoïden-profiel bestaat uit drie pakketten, nl. van boven naar beneden : een meestal volledig kalkvrij profiel, daaronder een kalkrijke partij en als onderste bank een kalkarme tot kalkvrije zone. Waar aanwezig, bestaat de kalk uit zeer fijne korrels en huidjes, die in een ongeroerd profiel tegen of om de overige minerale korrels gelegen zijn. Dit blijkt uit de vergelijking der korrelanalyses van tabel 3 en 4 en het diagram van het calciumgehalte in de verschillende fracties (fig. 2), in de fractie kleiner dan 0.01 mm. Maar behalve in de mineralogische samenstelling zijn er ook grote phy-

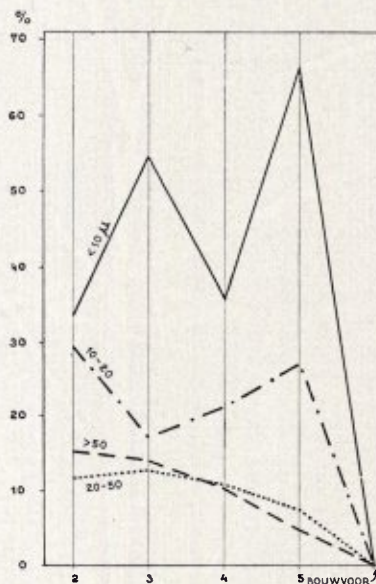


Fig. 2. Diagram van het calciumgehalte der korrelfracties van de verschillende zones der loessoïden van Ransdaal. Voor de monsterplaatsen zie tabel 1.

Diagram of Calcium-percentages of several grain-sizes of the loessoides of Ransdaal. For location of sampling see table 1.

sische verschillen aanwezig tussen de drie zones. De kalkhoudende zone geeft in een suspensie een zeer geringe viscositeit. Daarentegen is het materiaal uit de kalkarme en kalkvrije zones zeer visceus. De meerdere

of mindere viscositeit is afhankelijk van de verwerings- respectievelijk uitlogingsgraad.

De toeneming van de viscositeit ontstaat nml. door de desintegratie van de in het materiaal aanwezige veldspaten, die bij verwerking in een kleiig product worden omgezet. Door die omzetting ontstaat uit een fijne poederige grondsoort een kneedbare stof. Nabij de oppervlakte heeft bovendien nog een omzetting plaats door de inwerking van in de bodem aanwezige humuszuren. Fysisch omschreven behoren de kalkhoudende loessoïden tot een vier-fasen-systeem, nml. : minerale substantie, bindmiddel, water en lucht. Daarentegen moeten de kalkvrije partijen tot een drie-fasen-systeem gerekend worden, met de fasen : minerale substantie, water en lucht. Tussen deze beide vormen komen overgangen voor, die, al naar de graad van omvorming, of naar de eerste of wel naar de tweede vorm neigen.

Volgens beschrijvingen schijnt glaciaal-aeolische loess, en de daaruit ontstane producten, analoge eigenschappen te bezitten.

Uit het hier medegedeelde volgt, dat men voor vergelijkingen alleen korrelbeelden kan benutten, die uit analoge zones afkomstig zijn. Korrelanalyses, die niet volgens dezelfde methoden van onderzoek zijn verkregen kunnen bezwaarlijk vergeleken worden. Hoogstens kunnen zij een algemene indruk der korrelverdeling geven. Bovendien dient men zich te vergewissen of de korrel-analyse gemaakt is van kalkhoudend of gedecalcificeerd materiaal.

De meeste gepubliceerde korrel-analyses van loessoïden uit Zuid-Limburg, door de auteurs loess genoemd, zijn gemaakt van materiaal uit de bouwvoor (lit. 3 en lit. 19). Deze kunnen dus moeilijk vergeleken worden met een korrelbeeld uit een der diepere zonen. Voor vergelijking met glaciaal-aeolische loess uit het aangrenzend Duits gebied staan slechts enkele korrel-analyses van van Baren (lit. 1) ter beschikking. Deze analyses zijn volgens dezelfde methode uitgevoerd als die van de Duitse instanties. De vergelijking van het hier bedoelde Duitse materiaal met de Zuid-Limburgse loessoïden geeft als resultaat, dat ons materiaal duidelijk grover is (lit. 16, diagram en tabel 1 en 2).

De thans algemeen aanvaarde conclusie, dat

in het distributie-diagram de hoogste top moet liggen in de fractie van 0.02—0.05 mm, met een percentage groter dan 50 of meer, is dus niet onder alle omstandigheden geldend om de determinatie „loess” toe te passen. In het volgende kom ik hierop nog nader terug.

6e. In de Zuid-Limburgse loessoïden is het percentage zware mineralen groter dan de percentages in glaciaal-aeolische loess van Grafenberg (bij Düsseldorf) en de moedergesteenten waaruit de aeolici het Zuid-Limburgse gesteente ontstaan denken. Op deze omstandigheid heb ik reeds gewezen in lit. 14, tabel VI. Door de nieuwere onderzoekingen van v. D o o r m a a l (lit. 5) en van R u m m e l e n Jr. werden zij, zoals wij hierna zullen zien, bevestigd.

De hier genoemde argumenten zijn niet onweersproken gebleven. Ik wil de aangevoerde tegenargumenten niet uit de weg gaan.

Tegenover het door mij onder 1e genoemde argument, de begrenzing, voeren de aeolici aan : het voorkomen van loess noordelijk van de Geul, de Geleen en de Roode Beek (bij Koningsbosch, gem. Echt). Van D o o r m a a l (lit. 5) wil ook de Maasdal- en Demerdal-grens niet erkennen.

Tegen deze, hier in het kort, aangevoerde bezwaren meen ik te mogen aanvoeren, dat zij weinig steekhoudend zijn. Hij die mijn beschrijving van de loessoïden-genese gevolgd heeft (lit. 14), kan weten, dat ik de loessoïdenvorming als een continu proces opvat, beginnende voor elk deel direct na het verlaten van een stroombed door de Maas. Zoals bekend ondersteld mag worden, heeft deze stroomverlegging, van een oorspronkelijk West-Oost stroombed, geleidelijk plaats gevonden, totdat de tegenwoordige nagenoeg Zuid-Noord-richting bereikt werd. Deze geleidelijke omzwaaiende stroomverlegging komt niet alleen tot uiting in de verschillende terrassen-stadia, doch ook in de sedimenten die langs deze terrassen liggen, of nog niet voldoende geselecteerd op de oudere grindafzettingen voorkomen. Van zuidelijke tot Noord-West gerichte afzettingen vindt men dan ook bij opeenvolging de nog onverplaatste eluviale gedeelten, omzoomd door de partijen kleefarde, die een verplaatsing door solifluctie ondergaan hebben, de verweringslemen, die reeds verder geselecteerd zijn en ten slotte de loessoïden. De Geleen was tijdens die sedimen-

tatie-processen nog niet van betekenis. Dit blijkt ten duidelijkste uit het feit, dat de haar tribulaire Keutelbeek thans nog niet eens door het loessoïdenprofiel is ingesneden (Klein, lit. 9). Dat ook de Geul, met haar zijrivieren, nog van zeer geringe betekenis was, blijkt uit de omstandigheid, dat zij niet eens een eigen terras-sensstelsel heeft gevormd. Verplaatsingen van een fijn sediment door zwak afvloeiend water op een relatief sterk hellend terrein was dus in vele richtingen mogelijk, behalve naar de hoog gelegen terreinen (Brunsummer Heide en Ubachsberg). Op droog gevallen plekken heeft ook de wind een handje geholpen bij het verplaatsen. De in de hooggelegen Brunsummer Heide ingesneden Roode Beek heeft uit haar bovenstroomgebied alleen zandig materiaal kunnen verplaatsen. Van Jabeek tot Broek-Sittard werd haar op het linker oevergebied, uit zuidelijke richtingen komende loessoïden-materiaal toegevoerd. Maar prompt heeft zij dan ook blet, dat dit noordoostelijk van haar gelegen gebieden kon bereiken. Vooral in het correctiegebied Hillensberg-Wehr is dit phenomeen fraai te zien (lit. 11). De hier aanwezige scherpe grens brengt mij direct op het probleem van de door Pannekoek van Rheden en Tesch, als gesloten loessdek op hoogterras, bij Koningsbosch (gem. Echt) gekarteerde loess (lit. 10). Volgens Zonneveld zou dit loess-materiaal uitgewaaid sediment zijn uit de rivierafzettingen van de Maas. Quas karteerde oostelijk, zuidelijk en westelijk van dit voorkomen „Jüngere Flusslehme $\frac{dl}{dg}$ 1, gelbbrauner Lehm über Sand u. Kies der Hauptterrasse”, tot aan de Nederlandse grens (lit. 11). In de „Erläuterungen” der kaart beschrijft Quas deze „Schwere Lehm Böden” genetisch als volgt:

„Nach ihrem ziemlich hohen Tongehalte stehen sie den Tonböden nahe. Sie besitzen daher auch diesen ähnliche physikalische und chemische Eigenschaften, sind die Lehme doch ursprünglich selbst Tone gewesen und erst durch nachträgliche Umsetzungen aus ihnen gebildet worden. Auch gehen die Tone noch heute in Lehme über oder wechsel-lagern mit ihnen im Profile.”

Volgens de beschrijving nadert het korrelbeeld dat van loess. Het spijt mij voor onze nederlandse onderzoekers, maar ik moet mij bij Quas aansluiten, en dus ook het materiaal van Koningsbosch eenzelfde genese toeschrij-

ven als voor het aangrenzende gebied (thans ten dele Nederlands).

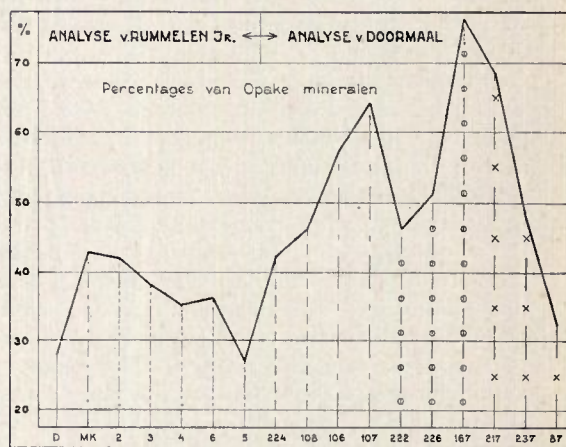


Fig. 3. Diagram van de percentages opake mineralen van monsters Zuid-Limburgse loess, glaciaal-aeolische loess van Düsseldorf, loessoiden; loessleem, loess vermengd met tertiair zand, kleef-aarde en Maastrichts Krijt. Voor de monsterplaatsen zie tabel 1 en 2.

Diagram of opaque mineral-percentages of Dutch loess, real glacial-eolian loess from Düsseldorf (Germany), loessoides, loamy loess, loess mixed with tertiary sand, „kleef-aarde” and Maastrichtian limestone. For location of sampling see table 1 and 2.

De ontkenning van van Doormaal, dat noch het Maasdal (niet de Maas, v. R.) in Nederland de westgrens, noch het Demerdal (niet de Demer, v. R.) de noordgrens van de „Löss” zou vormen, is wel zeer simplistisch geargumenteerde. Dat de verhoudingen in het Geuldal hiermede niet vergeleken behoeven te worden, besprak ik reeds even hiervoor. Dat bij Urmond een overgangslaag aanwezig is, kan men ook vinden op mijn kaart (Bijlage IV van het „Rapport Waterwinning in Zuid-Limburg”). Dat de verbreiding in België bij Lanaken uitwigt, is juist opgemerkt. Maar dan ook een zeer plotselinge uitwiggings tegen het dalstelsel van de Molenbeek. Dat bij Reckheim en Mechelen aan de Maas nog zanderige afzettingen voorkomen is ook juist. Deze bevinden zich echter in Holocene en historische jonge stroomarmen van de Maas, en hebben met het loessvraagstuk niets meer te maken.

Wordt vervolgd.