

heer Coonen, die met het verzoek kwam tot plaatsing van een vragenhoekje, terwijl de heer Cremers seizoensartikelen wenste te zien opgenomen. Van de zijde van de Redactie wordt hierop medegedeeld, dat het reeds van ouds een gewoonte is, dat op de maandvergadering vragen te berde kunnen worden gebracht of schriftelijk ingediend. Leent het antwoord zich niet direct tot bespreking, dan kan dit desgewenst later in een artikel worden uitgewerkt.

Ook wordt door de staf van het museum geregeld persoonlijk antwoord gestuurd op binnengekomen vragen; meestal bieden ze geen nieuwe gezichtspunten, zodat ze dan niet verder op een vergadering ter sprake komen. Bij gelegenheid zal echter nog eens nadrukkelijk op deze mogelijkheid tot contact gewezen worden.

Wat verder de plaatsing van populaire seizoensbijdragen betreft, meent de Redactie, dat zij niet mag treden op het terrein van tijdschriften in dit genre. De uitgave van het Maandblad staat en valt met de Overheidssubsidie die verleend wordt ter bestudering van de gewestelijke flora, fauna en gea, waaraan dus de voornaamste plaats dient te worden ingeruimd; hierbij wordt ernaar gestreefd een en ander in bevattelijke vorm op te dienen, zodat het voor de algemeen ontwikkelde leek te genieten valt.

Tot slot laat Mevrouw Bels een mooi exemplaar van een lakzwam zien, gevonden in April l.l. te Houthem. Tevens heeft zij een kastanjeblad meegebracht, dat door vorstbeschadiging kantvormig is ingesneden.

Om 1 uur sluit de Voorzitter de vergadering,



ZANDONTGINNING OP DE KOLLENBERG

Foto Pater van Summeren, o.f.m.



BINNENPLAATS VAN DE HOEVE HAAGSITTARD.

Foto Pater van Summeren, o.f.m.

waarna de deelnemers zich aan een goedverzorgde dis verenigen. Om half drie hebben zich inmiddels nog een 20-tal excursisten voor het hotel verzameld en begint de wandeling naar de Zelfkant. Een aardig moment werd op de camera vastgelegd, toen het gezelschap het landgoed Haagsittard bezocht, waar Rector Cremers zijn jeugdijaren doorbracht. Na afloop van de afwisselende wandeling nodigde Pater van Summeren de deelnemers nog uit voor een bezichtiging van het museum en het klooster te Watersleyde.

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-petrografische gedeelte

(vervolg).

De door van Doormaal onderstelde noordelijke richtingen van de „Lösswinden” zijn ook niets zeggend. Men kan deze laten waaien, zoals die het best in de kraam te pas komt. „Vent debout”!, zelfs tegen de wind in. Op deze wijze redenerend kan men alles overbruggen, maar dan is men zich niet bewust in strijd te komen met de wetten der phy-

sica. Zo glijdt men kalm over de moeilijkheid heen, dat de grootste hoeveelheden zware mineralen het verst weg gewaaid moeten zijn. En dat deze omstandigheid inderdaad aanwezig is, blijkt o.a. uit het verschil in percentages opaak tussen loess van Düsseldorf en Limburgse loessoïden, kleefaarden en verweringslemen (zie fig. 3*) en de mineralogische tabellen van van Doormaal en van Rummelen Jr. Het is jammer, dat v. Doormaal geen kennis genomen heeft van de publicatie van F. Hallet (lit. 8), waarin de bodemgesteldheid voor de aanleg van het Albert-kanaal in profielen is weergegeven. Een blik op profiel X dezer studie zou voldoende geweest zijn om de aanwezige situatie in dit gebied te begrijpen. En als hij dan ook nog de ingraving tijdens de aanleg van het kanaal had kunnen bezoeken, zou dit zeker verhelderend voor zijn gedachtengang geweest zijn.

Tegen mijn 2e argument voor de loessoïden-theorie, het voorkomen van rolstenen in de loessoïden, voeren de aeolici aan, dat reeds eenmaal door windvorming afgezette loess is gaan kruipen, en tijdens deze secundaire verplaatsing (creep) rolstenen heeft opgenomen. Hoe men zich het verloop van een dergelijk proces voorstelt weet ik niet. Alleen meen ik er van te moeten zeggen, dat door „creep” verplaatste loess geen kenmerken meer kan vertonen van een aeolische afzetting. Van Doormaal (lit. 5) gebruikt als verlegenheids-argument voor het materiaal bij het station Hoensbroek, dat de Heerlense heide dicht genoeg bij deze vindplaats ligt, om het waargenomen ingesloten zand en de aanwezigheid van rolstenen te verklaren. De Heerlense heide ligt echter nog op 4 km afstand van de ingraving. „Creep” over een afstand van 4 km in een tamelijk vlak gebied, dat ook nog door een beek doorsneden wordt, is toch wel zeer onwaarschijnlijk. Eerlijkheidshalve moet ik hierbij vermelden, dat v. Doormaal het profiel te Hoensbroek niet als normaal opvat, maar ik moet er ook aan toevoegen, dat zijn verklaring m.i. ook niet normaal is. Ik laat het aan de aeolici over om dit proces, in hun gedachtengang, verder uit te werken. Alleen wil ik er nogmaals bij opmerken, dat materiaal, hetwelk aan een dergelijke verplaatsing en vermenging onderworpen is geweest, m.i. geen aanspraak meer

op de naam „loess”, in de glaciaal-aeolische betekenis, kan maken. En dit klemte te meer, waar men dit mengingsverschijnsel vrijwel in elke grote ontsluiting, al of niet met aanwezigheid van rolstenen, in Zuid-Limburg kan waarnemen.

Het 3e door mij genoemde argument spreekt wel voor zich zelf. Als men een oorspronkelijke kalk-cellen-kolonie van Bryozoën vindt omgevormd tot een loessachtige substantie, dan is toch wel elke twijfel uitgesloten, ook al kan men voor de wijze, waarop een dergelijke metamorfose zich voltrokken heeft, geen verklaring, of nog geen verklaring geven. Dat de verwerking kalk-loessoïd via een verkiezelings-stadium kan verlopen, wordt aangetoond door het vinden van een verkiezeld exemplaar in de loessoïden van Ransdaal (zie fig. 4). De argumentatie van Druijf, dat ik hem in het profiel van Bemelen geen verloesste Bryozoën zou hebben aangetoond, wil ik hier niet opnieuw bestrijden, daar dit de schijn van een hatelijkheid zou verkrijgen.

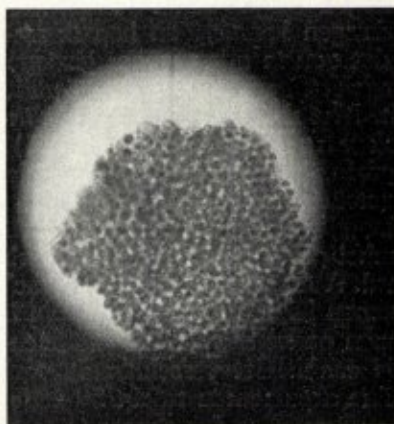


Fig. 4. Verkiezelde bryozoën-kolonie in de loessoïden van Ransdaal, even boven het Maestrichts Krijt. Vergroting $\times 62$.
Foto M. van Voskuyl.

Silicified Bryozoa-colony in the loessoides of Ransdaal, just above the Maestrichtian. Enlargement $\times 62$.

En hij heeft mij in deze te goed geholpen, om hem onaangenaam te zijn, door zijn bevinding, dat in de Bemelense klassieke wand een van de meest tot zuivere Löss naderende voorkomens gevonden wordt, welke Zuid-Limburg bezit (lit.

*) Zie Natuurhist. Maandblad Jrg. 39, 1950, blz. 60.

6, blz. 179). Van Doormaal (lit. 5, blz. 44) houdt mij voor, dat het verweerd krijt is, en hij permitteert mij zelfs om het loessoïd te noemen. Na dergelijke wetenschappelijke bevindingen rijst bij mij de vraag, of ik het nu wel zo geheel mis heb, als ik bij Bemelen de sleutel van het loess-loessoïden-probleem meen te hebben gevonden.

Tegenover mijn 4e argument, de gelaagdheid van het materiaal in Zuid-Limburg, voert men aan, dat het hier een schijn-gelaagdheid betreft. Verder zou een dergelijke gelaagdheid slechts een plaatselijke betekenis hebben. Zelf heb ik vrijwel alle grote ingravingen der laatste 40 jaren in Zuid-Limburg en aangrenzend gebied gezien, en hierin overal partijen gevonden die gelaagde structuren vertoonden. Ook bij mij is in de aanvang wel eens twijfel gerezen of men werkelijk met gelaagdheid te doen had. Nadat ik van enkele plaatsen bodemfilms en foto's heb kunnen vervaardigen, is ook het laatste restje van twijfel opgeheven. En als ik mijn vroegere waarnemingen vergelijk met de door de bodemfilms verkregen kennis, dan kan ik niet anders zeggen, dat ook in alle vroeger geziene grotere ontsluitingen gelaagdheid in een of andere vorm voorkomt. Met deze waarneming sta ik niet alleen. Ook van Doormaal (lit. 5) spreekt in zijn profiel-beschrijvingen herhaaldelijk van gelaagde structuren, micro-gelaagdheid, lensvormige gelaagdheid, zandsnoeren, brodeling, e.d. In een enkel geval wordt zelfs kryoturbatie gesuggereerd. Waar hij dergelijke verschijnselen waargenomen heeft brengt hij deze in het algemeen samen onder afwijkende profielen (zie lit. 5, blz. 34 e.v.). Met verschillende verwrongen en gezochte argumenten tracht hij zelfs mij met mijn eigen zienswijze der genese in tegenspraak te brengen. Zie b.v. de voorlaatste alinea op blz. 44, waar hij tracht voor te stellen, dat in de loessoïden van Heerlen geen verweringsmateriaal van Krijt aanwezig zou zijn. Dat hier dan volgens zijn opvattingen „Loessmateriaal” — hier is dan bedoeld glaciaal-aeolische loess — aanwezig moet zijn, baseert hij op de door hem geconstateerde korrelgrootte. Hierbij ziet hij dan o.m. volkomen over het hoofd, dat het korrelbeeld van zijn monster 108 (loess) zich volkomen dekt met zijn monster 237 (kleefaarde, dus verweringsmateriaal van het Krijt). Tot dergelijke verwrongen verklaringen, als hierboven vermeld, komt men als men de tekening der profielen

door het afsteken met de schop of een ander werktuig verstoord. Alleen op bodemfilms komen de ongestoorde beelden der structuren te voorschijn (lit. 15).

Over de meningsverschillen van mijn 5e argument, het korrelbeeld, zal eerst een vruchtdragende discussie mogelijk zijn, als men de analyses op dezelfde wijze uitvoert en de graphieken normaliseert. Hierop heb ik reeds uitvoerig gewezen in een publicatie in het Gedenboek van Dr Ir. P. T e s c h (lit. 16). In deze publicatie werden uitsluitend analyses benut, die volgens dezelfde methode werden verkregen. In het daarin opgenomen diagram komt duidelijk tot uiting, dat er grote verschillen bestaan tussen de gesteenten, die in Duitsland „Loess” genoemd worden, en die welke ik voor loessoïden houd. In dit verband is het echter wel interessant te wijzen op korrel-analysen van van Doormaal. Onder No 108 (z. loess van Bemelen), No 222 (loessleem van Fromberg), No 224 (loessleem van Ransdaal), No 226 (loessleem van Kolmond) geeft hij korrel-analysen van gesteenten, die allen in zijn loess-rubriek vallen. Onder No 237 (kleefaarde van Simpelveld) publiceert hij eveneens de korrel-analyse. Stelt men deze uitkomsten graphisch voor in het driehoeksdiagram, dan liggen alle punten in hetzelfde veld. Hieruit kan en mag men concluderen, dat men loess — resp. loessleem — en kleefaarde niet steeds aan het korrelbeeld herkennen kan. Dit geldt nog te meer als ook de mineralogische samenstelling — volgens de onderzoekingen van v. Doormaal — vrijwel gelijk is, zoals b.v. het geval is bij No 222 (loessleem van Fromberg) en No 237 (kleefaarde van Simpelveld). Nog beter komt dit in het diagram tot uitdrukking tussen de mineralogische samenstelling van de zuivere loess van Bemelen, No 108 van van Doormaal en de loessoïden van Ransdaal, ons No 2. Beide punten vallen in het diagram samen (zie voor deze posities fig. 5).

Het zal wellicht verwondering wekken, dat ik in het voorafgaande alleen heb gesproken over de controversen van het loess-loessoïden-vraagstuk, en nog met geen woord gerept heb over het onderwerp van deze publicatie: „De erratica in de loessoïden van Ransdaal”. Dit was m.i. nodig om er nadrukkelijk op te wijzen, dat het probleem nog lang niet is opgelost, zoals men in Nederland blijkbaar van mening is. Het gaat zelfs reeds zo ver, dat men, op weten-

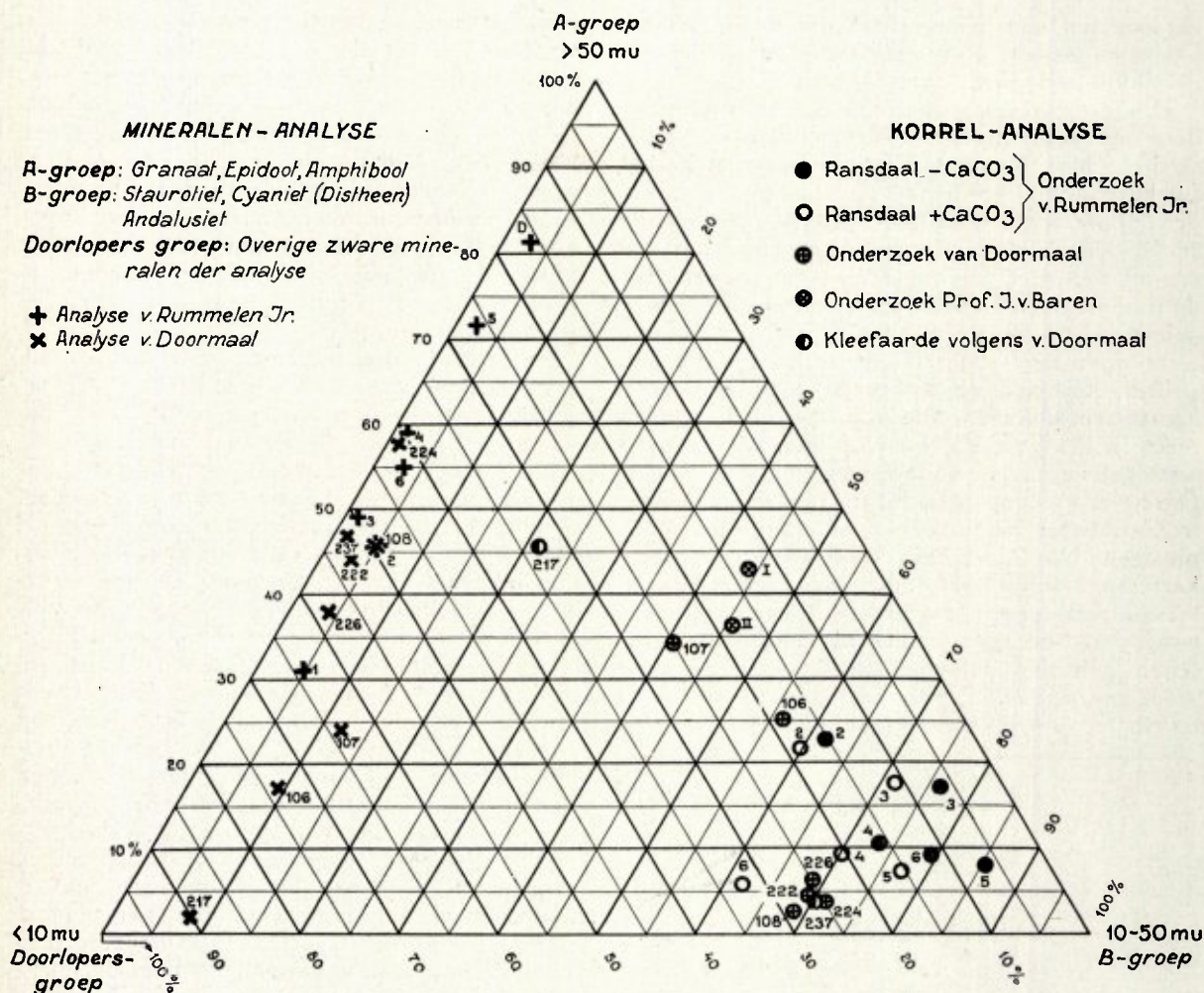


Fig. 5. Diagram der korrelgrootten en mineralogische associaties van hier besproken loess, loessoiden en kleef-aarden, onderzocht door J. van Baren (lit. 1), van Doormaal (lit. 5) en van Rummelen Jr.

Diagrammatical interpretation of grainsizes (right part) and mineralogical association (left part) of loess, loessoides and „kleefaarde” after investigations from J. van Baren (lit. 1), van Doormaal (lit. 5) and van Rummelen Jr.

schappelijk onverantwoorde wijze artikelen lanceert in de dagblad-pers, die het doen voorkomen alsof het probleem reeds tot een algehele oplossing was gebracht. Een dergelijk artikel, geschreven door een nederlands professor in de geologie, onder de titel „Nieuwere onderzoekingen over Löss”, in het wekelijks bijvoegsel van de Nieuwe Rotterdamse Courant van 17 Dec. 1949, werd mij welwillend door een onzer leden toegezonden. Nieuwere inzichten als die, welke

in het voorafgaande werden besproken, komen in dit geschrift niet voor. Of het zou moeten zijn de grote klodder zwart, op het bijgevoegde kaartje, waarmede het loess-voorkomen, behalve in het Maasdal, in Zuid-Limburg is aangeduid. Dit is een voorstelling van de verbreiding, die er van getuigt, dat de plaatselijke kennis van de samensteller nagenoeg nihil is. Over nieuwere inzichten gesproken! Mijn vroegere atlas van Bakker en Deelstra, van vóór 55 jaren,

liet ons ten minste nog zien, dat in dit gebied „loess en oudere gronden” aan of nabij de oppervlakte aanwezig waren.

Na deze zisprong kom ik tot de verhoudingen, door ons waargenomen in het gebied van Ransdaal. In het „Rapport Waterwinning in Zuid-Limburg” publiceerde ik een geologische kaart der oppervlakte van dit gebied, op schaal 1 : 125000. Met deze kaart kan van Doormaal zich niet verenigen, daar hij meent, dat de fundamentele gedachtegang, waarop de kaart gebaseerd is, foutief is. Om dit tot uitdrukking te brengen heeft hij zelf voor een deel van het gebied, Ubachsberg en omgeving, een eigen kaart geproduceerd, die o.a. tot in Ransdaal reikt. In het gedeelte, waar op mijn kaart „Verweringsleem” is aangegeven, meent van Doormaal, op grond van zijn sediment-petrographische onderzoeken (zijn monsterplaatsen No 223—224) loessleem te moeten karteren. Dit wil, met andere woorden, zeggen: loess-afzettingen in glaciaal-aeolische betekenis, aangevoerd uit ver verwijderde, noordelijker gelegen, gebieden. Hier hebben wij dus een punt waar wij ons beider, zo geheel verschillende, opvattingen aan elkaar kunnen toetsen.

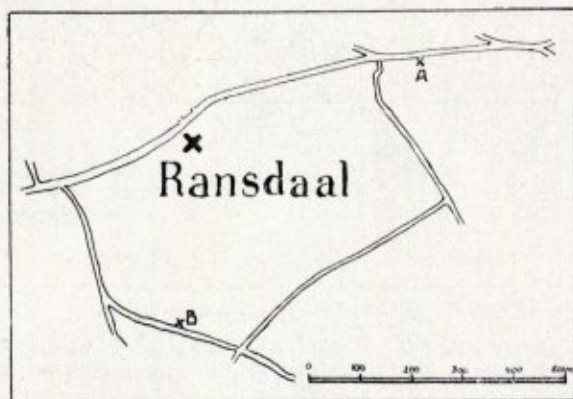


Fig. 6. Kaartje van Ransdaal. De sediment-petrographisch onderzochte monsters werden genomen bij punt A.

Sketch of Ransdaal. All samples have been taken at point A.

Ransdaal (fig. 6) is, zoals bekend ondersteld mag worden, een straatdorp, gelegen in een zijdal van de Geul, dat bij Schoonbron in deze rivier uitmondt. Het dorp is omgeven door grote hoog gelegen gebieden. Bij hevige neerslag,

of bij het smelten van grotere sneeuw-massa's, wordt dit, in het dal gelegen, dorp geteisterd door grote hoeveelheden afvloeiend water, waardoor de straat in een beekbedding verandert. Om dit euvel tot zo gering mogelijke afmetingen te beperken, besloot men om de straat, daar waar dit mogelijk was, te verbreden. Dit moest geschieden door het vergraven van de belendende taluds, die voor het grootste deel bestaan uit „loessleem” volgens van Doormaal, of „verweringsleem” volgens mijn opvattingen (dus loessoïden in wording).

Na de afgraving werd de wand bemonsterd, en door mijn zoon F. van Rummelen Jr. sediment-petrographisch onderzocht. Uit zijn onderzoek bleek, dat de analyse van zware mineralen geheel overeenkomt met de bevindingen van van Doormaal op zijn monsterplaats 224 (zie het cijferbeeld in tabel 1 en 2, monsters 2, 3 en 5 van van Rummelen Jr., monster 224 — ruim 1 km ten Z.O. van Ransdaal — volgens van Doormaal). En volgens de kartering van van Doormaal zou dus ook in de afgraving van Ransdaal loessleem aanwezig moeten zijn. Als er geen andere omstandigheden in het profiel zichtbaar waren, ben ik er van overtuigd, dat van Doormaal positief beweerde zou hebben hier loess te hebben gevonden. En omdat het materiaal voor 't grootste gedeelte kalkhoudend is, zou hij het vrij zeker „Eerdmergel” genoemd hebben. Mijn opvatting, dat wij hier te doen hebben met wat ik, bij gebrek aan een betere benaming „verweringsleem” genoemd heb, zou zeker niet geaccepteerd worden. Dergelijke vaststellingen kunnen, evenals in Bemelen, alleen gedaan worden door personen, die hiertoe competent zijn, en die van mening zijn loess zelfs direct onder het microscoop te kunnen herkennen. Een Limburgs spreekwoord zegt, dat de domste boeren de dikste aardappelen hebben. En het schijnt nog waar te zijn ook, als ik het op mijn eigen bevindingen toepas. Want ik — incompetent beoordeelaar — had hier het geluk om in het bodemprofiel, hetwelk ik met de benaming „verweringsleem” betiteld had, de dikste stenen te vinden die in de gehele omtrek voorkomen. Of van Doormaal nu nog zou volhouden, dat hier loessleem, resp. eerdmergel, aanwezig is, durf ik niet te zeggen.

De afgegraven wand in Ransdaal is 3 à 4 m hoog. De verweringsleem rust hier direct op



Fig. 7. Overzicht van een deel van het wegtalud te Ransdaal, met ingesloten grote kwartsietblokken.

Foto M. van Voskuylen.

General view of a part of the roadside at Ransdaal with enclosed big quartzite blocks.

Maastrichts Krijt, zeer waarschijnlijk Md (fig. 7 en 8). De grote zwerfblokken vertonen grillige hoekige, enigszins zwak afgeronde vormen. Zij liggen onregelmatig op verschillende hoogten in het profiel verspreid (fig. 7, 9 en 10). De grootste afmeting van een der blokken is ongeveer 1.50 m (blok rechts op fig. 7). Daar de blokken door de uitvoerders der wegverbreding, gelukkig!, op hun plaats zijn gelaten, kunnen geen verdere afmetingen gegeven worden. De blokken bestaan uit een kwartsiet gesteente, dat veel overeenkomst vertoont met de grote zwerfblokken van het eluviaal gebied bij Epen en Vaals. Dergelijke gesteenteblokken vindt men te Ransdaal vrijwel bij iedere boerderij-poort als schampstenen. Blijkbaar zijn deze schampsteen afkomstig

van vroegere ingravingen in dit gedeelte van de straat. Hun hoekige, slechts weinig afgeronde vormen wijzen er op, dat zij niet over zeer grote afstanden getransporteerd kunnen zijn. Uit hun kantige vormen kan men ook afleiden, dat zij niet rollend, doch glijdend verplaatst zijn. Uit welke formatie deze stenen afkomstig zijn, is niet bekend. Sommige onderzoekers, o.a. B a e c k e r o o t, noemen ze „Cailloux- of Pierre-de-Stonne, waarbij gedacht wordt aan een herkomst uit een vroeger hier aanwezig geweest zijnde bedekking van Mioceen. Zij zouden dan vergelijkbaar moeten zijn met de zgn. Nievelsteiner zandsteen. Zelf houd ik het voor waarschijnlijker, dat het afbraakproducten zijn van vroeger in het aangrenzende zuidelijke gebied aanwezig geweest

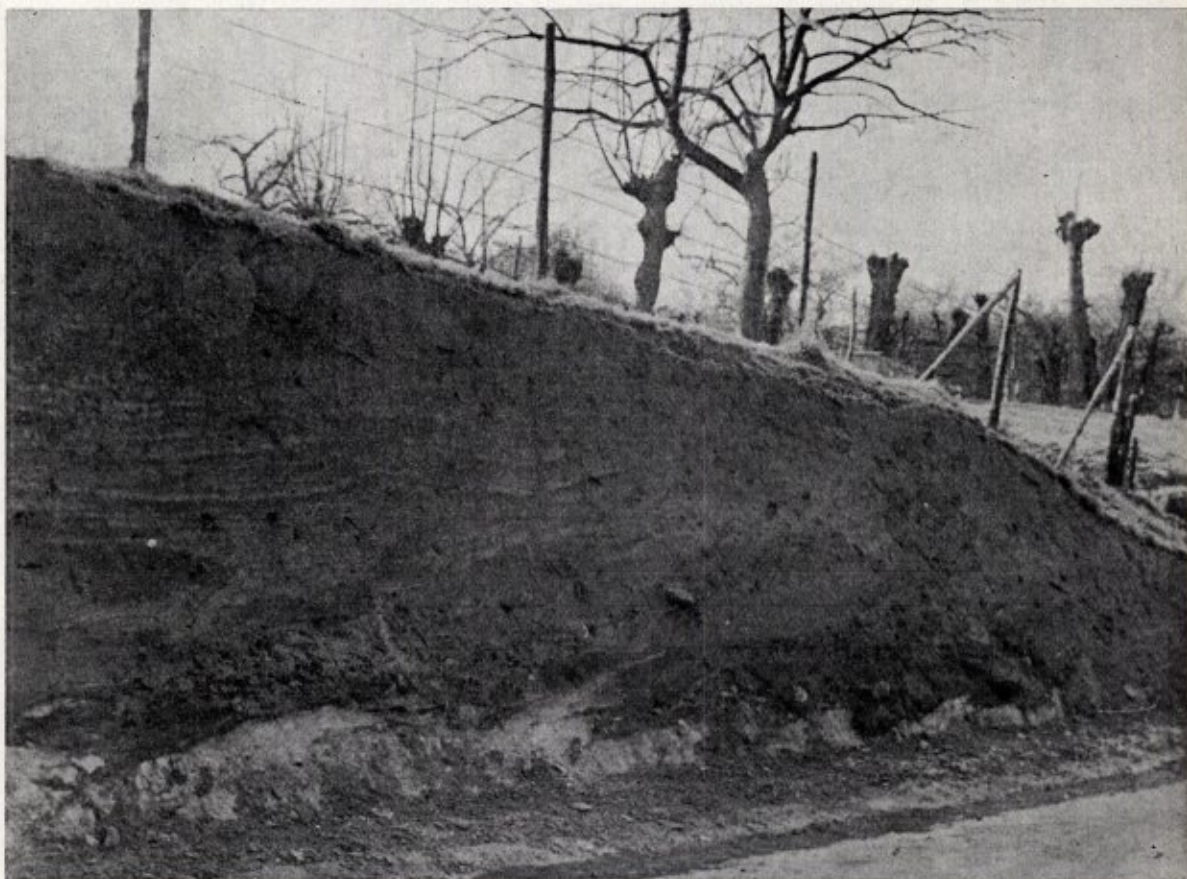


Fig. 8. Detailfoto van het linker gedeelte van fig. 7 (rechts van de persoon). De lichte partijen onder op het beeld zijn Maastrichts Krijt. De lichte bandjes in het midden bestaan uit fijn zand.

Foto M. van Voskuylen.

Detail of the left part of fig. 7 (right of the person). The light coloured parts at the base are Maastrichtian. The light bands in the middle consist of fine sand.

zijnde verharde partijen van het Akense zand (Senoon). Dergelijke verharde partijen komen thans nog voor in profielen van deze senone formatie o.a. bij Gemmenich (België).

De verweringslemen (loessoïden in wording) vertonen alle verschijnselen van een vloeïngs-sedimentatie. Deze vloeï-structuren komen vooral tot uiting in de geïntercaleerde laagjes en lensjes fijn zand (fig. 8 en 10). De zandlaagjes of -lensjes zijn kennelijk ontleend aan vroeger in het afvloeïngs-terrein aanwezige tertiaire en (of) kwartaire afzettingen, waarvan thans nog resten in het onderstelde leverantie-gebied aanwezig zijn. Hierbij moet dan speciaal gedacht

worden aan Onder-oligoceen, Pliocene en de oudere terrassen, waarin volgens onderzoeken van Tavernier, van Rummelen Jr. en Zonneveld epidoot-percentages van resp. 38, 30 en 80 % kunnen voorkomen. In dit verband doet de voorstelling van Douglas (lit. 4), dat in het Krijt en Oligoceen van Nederland geen epidoot, en in het Pliocene en Pleistoceen terras slechts 2 %, resp. 3 % epidoot zou voorkomen, wel ietwat eigenaardig aan. Want als deze voorstelling juist ware, dan zouden loessoïden — in de betekenis die ik hieraan hecht — geen epidoot uit de oudere formaties hebben kunnen opnemen. Uit de onderzoeken



Fig. 9. Detailfoto van het middelste gedeelte van fig. 7 met grote hoekige kwartzieten en bandjes fijn zand.
Foto M. van Voskuylen.

Detail of the middle part of fig. 7, with big angular quartzites and bands of fine sand.

van Tavernier, Zonneveld en van Rummelen Jr. blijkt echter, dat in deze oudere formaties voldoende epidoot aanwezig is om het doorsnede-cijfer van van Doormaal, en zelfs zijn hoogste cijfer van 51 %, aan deze bronnen te kunnen ontleenen.

En wat hier gezegd wordt over de percentages epidoot, geldt eveneens voor granaat en amphibool. In het zuidelijk kiezeloöliet-materiaal, waarvan men o.a. nog een rest vindt bij Ubachsberg, komt tot 26 % granaat en tot 65 % amphibool voor. Het door Douglas in zijn tabel 1 gegeven cijferbeeld der mineralogische samenstelling van oudere formaties in Zuid-Limburg — dat voor de door hem onderzochte monsters wel juist zal zijn — is voor het loess- of loess-

oïden-vraagstuk misleidend. Monsters van profielen, zoals van Rummelen Jr kon onderzoeken, heeft hij blijkbaar niet onder het microscop gehad. Zijn conclusies over het Zuid-Limburgse materiaal, dat hij als een glaciaal-aeolisch product beschouwt, is, evenals de conclusie van van Doormaal, op zijn minst voorbarig. In hoeverre er dan nog een vergelijking mogelijk is met de „Mississippi River Valley loess” moet ik aan de auteur zelf overlaten.

Tijdens de afvloeiing, door solifluctie of ruissellement, van de verweringsproducten van het senone Krijt, zijn deze producten vermengd met de hogere percentages mineralen van jongere afzettingen. Deze omstandigheid verklaart o.m. het hogere percentage epidoot in de verwerings-



Fig. 10. Westelijk gedeelte van het wegtalud te Ransdaal, met grote, iets meer afgeronde, kwartsieten en duidelijke laagstructuren van fijn zand.
Foto M. van Voskuylen.

West part of the roadside at Ransdaal, with big, somewhat rounder quartzites and clear layerstructures of fine sand.

leem en de loessoïden, vergeleken met dat van de verwerings-residuen van het Krijt. Voor het cijferbeeld verwijs ik naar de onderzoeken van van Rummen Jr. (tabel 1) en de grafische voorstelling van fig. 5.

In dit verband moet ik hier nadrukkelijk op een omstandigheid wijzen. Door van Rummen Jr. werd de laag, direct boven het Krijt, in de wand van de weg te Ransdaal, mineralogisch onderzocht. En hierbij deed zich het merkwaaardige verschijnsel voor, dat de mineralogische analyse der a-groep van dit Ransdaler materiaal in hoeveelheid volkomen overeenkomt met de mineralogische analyse van de zgn. zuivere loess van Bemelen, die door van Doormaal

is gepubliceerd, alleen met een omschuiving van de percentages granaat-epidoot, (zie analyse No 2 van van Rummen Jr. en analyse 108 bij van Doormaal en fig. 5). Ook de mineralogische analyse van kleefarde bij Simpelveld (No 237 van van Doormaal) dekt zich vrij goed met No 2 Ransdaal (v. Rummen Jr.) en No 108 Bemelen (van van Doormaal). In het diagram (fig. 5) liggen de korrelbeelden van 108 (zuivere loess) en 237 (kleefarde), beiden volgens van Doormaal, bij elkaar. In het diagram van het korrelbeeld ligt No 2 (volgens van Rummen Jr.) enigszins extreem, doch No 4 en 6 van dezelfde onderzoeker naderen de beide eersten.

(Wordt vervolgd)