

BIJ DE REDACTIEWIJZIGING

Zoals U op de omslag van deze Publicatie reeds hebt kunnen zien, zijn er wijzigingen gekomen in de redactie van ons tijdschrift. Het driemanschap onder leiding van P. van der Lijn is een viermanschap geworden, terwijl de heer Van der Lijn zich helaas gedwongen heeft gezien het hoofdredacteurschap neer te leggen. We begrijpen, dat hem dit zwaar is gevallen, want van het begin tot en met de dertiende Publicatie heeft onze voorman zijn beste krachten aan dit tijdschrift gegeven en de resultaten van dit werk mogen er zijn. Ook deze aflevering draagt het stempel van Van der Lijn, in de vorm van een bijdrage over nabije vulkanen, en we hopen dat dit niet de laatste mag zijn.

Zo zij dit woord geen afscheid, maar dank, dank aan Van der Lijn voor alles wat hij tot dusver voor de Publicaties en voor het verdere welzijn van de N.G.V. heeft gedaan. Voor het overige kan de nieuwe redactie verzekeren, dat zij haar best zal doen, ons tijdschrift op het peil te houden, waarop het onder leiding van de eerste hoofdredacteur is gebracht. Zij doet daarbij een beroep op alle leden, aan dit streven hun medewerking te verlenen.

H. K.

VAN NABIJE VULKANEN

door

P. VAN DER LIJN

Tot voor korte tijd was er voor de erupties van de Etna op Sicilië grote interesse en medelijden met de bewoners der dorpen op de hellingen van de grote vulkaan, waar zij hun huis en hof door de gloeiende lava zagen overdekken, terwijl velen slachtoffers werden van de niet te stuiten en hier en daar plotseling uitbrekende stromen.

De krantenberichten en afbeeldingen hebben de mensen nader gebracht tot het vreselijke verschijnsel, maar weinigen zijn er zich van bewust, dat wij zo nabij de resten van vulkanen wonen, die wel eeuwen lang in rust zijn, maar toch nog wel eens zouden kunnen gaan spoken. We hebben hier het oog op de vulkaanruïnes van het Zevengebergte en de Eifel, die als zodanig weinig worden herkend.

Echte kraters, kratermeren, vulkaanproppen, vulkaanpijpen, doorsneden van as- en puimsteenvelden, verstarde lavastromen, hete bronnen, als overblijfselen van vulkanische werkzaamheid — deze worden door de grote massa daar niet of nauwelijks opgemerkt, en toch is er wel interesse voor.

Zeër levendig herinner ik mij, hoe ik een heel reisgezelschap in extase bracht, door het, op weg naar de Laachersee in de Eifel, te voeren naar een open kraterpijp bij Niedermendig, waar we in een vijf en twintig meter wijde pijp, zwart als de nacht, naar beneden probeerden te zien en pas langzaam wat beweging op de bodem ontdekten, terwijl we zelf in de felle zon aan de rand stonden.

Mieren schenen daar te kruipen, mensen waren het, die in de Niedermendiger

bazaltlava werkten, blokken los maakten, om er bovengronds bouwsteen van te kappen, deur- en raamdorpels, stoep- en grafstenen, ook molenstenen, die een grote bekendheid over heel Europa genoten als Niedermendiger Mühlstein.

Een oud, onbetrouwbaar leuninkje stond om de ongeveer dertig meter diepe krater en men ijsde bij de gedachte, er in te zullen storten. En toch, men keek en keek naar het gewriemel daar beneden en vroeg steeds meer, naarmate het oog accomodeerde.

Honderden puimsteenlaagjes, vermengd met bommen en kleinere vulkaan-uitbraaksels tekenden zich af aan de wanden boven de bazalt, en geleidelijk drong



Het Zevengebergte. De Drachenfels met ruïne van de oude burcht midden voor de Rijn; de Wolkenberg rechts ervan.

het tot allen door, hoe hier in 't verre verleden de aardkorst in beroering was geweest; opgewonden ging het reisgezelschap naar de touringcars en ieder toonde zich blij met een stuk afslag van bazaltlava, dat als souvenir en presse-papier dienst zou doen en telkens herinneren zou aan het merkwaardige phenomeen.

Hier, evenals veelal in dit gebied, hebben we een echte vulkaanprop, welke niet geheel naar buiten heeft kunnen treden door een tekort aan persing onder de vloeibare lavakolom.

't Is wel de moeite waard, om even bij het gebeuren stil te staan, omdat we aanstonds bij de Drachenfels een soortgelijk verschijnsel zien.

Hier in en om het Zevengebergte blijkt wel zeer duidelijk, dat de vulkanische werkzaamheid zich gewoonlijk openbaarde van uit geïsoleerde vulkaanhaarden en er niet één grote onderaardse ruimte was met verschillende uitgangen door de korst; immers drie dicht bij Königswinter gelegen vulkaanresten: Drachenfels, Wolkenberg en Rodderberg bestaan uit verschillende gesteenten, de eerste uit de bekende witte trachiet, de tweede uit grijze andesiet, de laatste uit zwarte bazaltmassa.

Wel moet er een gemeenschappelijke oorzaak zijn van de vulkanische werkzaamheid in Rijn- en Eifelgebied, waar deze overal dateert uit de tertiaire periode van het aardbestaan en dus enkele miljoenen jaren achter ons ligt.

Men neemt aan, dat de gelijktijdige beweging der enorme aardschollen in de Bovenrijnse vlakte ermee samenhangt, en dat is begrijpelijk, daar forse bewegingen in het aardse stenen pantserdek gepaard gaan met breuken op grote afstand, er scheuren, spleten en onderaardse ruimten ontstaan, waarin gloeiend hete gassen en dampen benevens wellicht gesmolten steenmassa's uit grote diepte kunnen opstijgen.

De hitte moet in de diepte wel geweldig zijn, daar reeds in onbewogen gebieden der aardkorst op elke 33 meter naar beneden de temperatuur met 1 graad Celsius toeneemt, en deze dus op 33 km tot 1000° C moet oplopen, zodat bij drukontlasting de gesteenten wel moeten smelten.

Nu kunnen we ons best voorstellen, dat in het Tertiair op de plaats van de tegenwoordige Drachenfels op ettelijke km diepte enige ruimte ontstond, die vanuit het binnenste der aarde werd gevuld met gloeiend vloeibare gesteentebrij, magma of smelt geheten, welke door de omringende wanden wat werd afgekoeld, waarbij gassen en dampen zich vrij maakten en kristallen van mineralen werden afgescheiden.

Van rust was geen sprake, de kokende smelt bleef als een gulzig monster tot verzadigens toe lekken aan de hete wanden. Grote blokken vallend gesteente dirigerend, ging hij zich oververzadigen en stond aldus weer een deel van de buit af, omgetoverd in fraaie glanzende kristallen.

Tot de spanning in de immense hallen een ontzettend gekraak verwekte, doffe dreuning van de barstende wanden elkander opvolgden en de kokende massa onder enorme druk met gulpen in de scheuren werd opgeperst en de vliegende spleten achterna spoot.

Toch scheen in de titanische strijd tussen dampspanning en aardkorst deze laatste de overwinning te behalen. Maar het alles aanvreterende monster der gloeiende smelt wroette zich gestadig in het steenpantser omhoog, drukte de barstende leienlagen op en de vulkaan was geboren.

De ziedende oplossingen baanden zich een weg door de puinranden, vloeiden door bos en beemd en verwoestten al wat leefde; lava bedekte de naaste omgeving, maar onder de geweldige druk spoot een fontein van mineraaldeeltjes en steenbrokken hoog in de lucht en bedekte tot in wijde omtrek alles met vulkanische as en bommen in lagen van meters dikte; gehele dalen werden er mee gevuld.

De dampspanning in de vulkaanhaard verlaagd door de uitgestoten smelt en gassen, in evenwicht gekomen met de massa in pijpen en spleten, bewerkte een stillestand, veelal van tijdelijke aard, zoals we telkens lazen over de Etna.

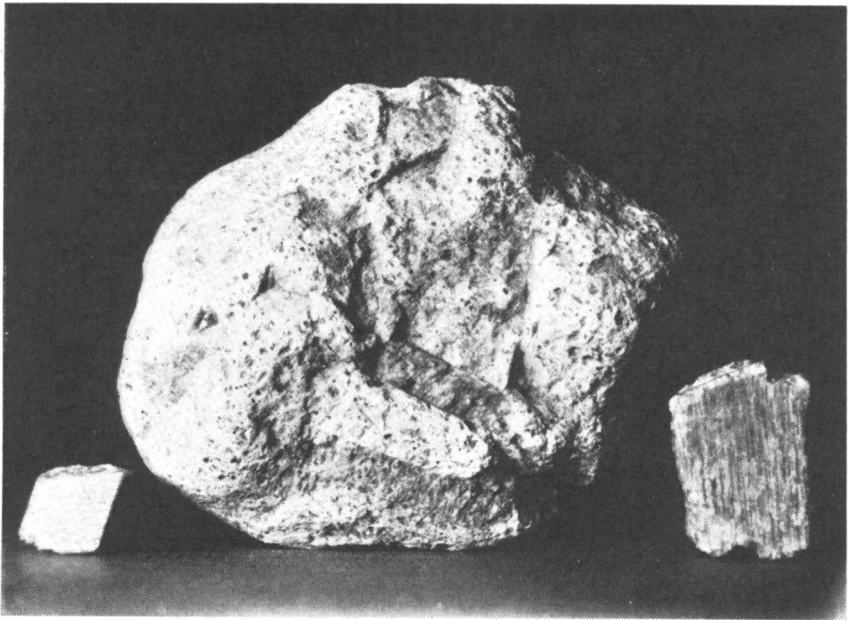
Verstarden de dunne lavastromen na enkele jaren reeds, decennien waren er nodig om het lavameer tot diep in de krater te doen afkoelen tot gesteente.

Moeder Natuur beproefde met al haar krachten de aangetaste schoonheid te herstellen. Met slagregens, zonnebrand en vorst viel reeds spoedig de aangebroken leiesteen in schilfers en verspoelde met de waterstromen naar onze Lage landen aan de Zee. Maar ook de dunne lavavelden vielen ten offer aan de verwerking, en zo zag haast onmerkbaar de verstarde krateropvulling haar leien flanken vergruizen en wegvoeren, blikte zij als een onoverwinlijke kolos rondomme: zo de Drachenfels, het meest bekende vulkanische fenomeen aan de Rijn!

Doch de alles slopende verwerking eiste ook deze voor zich op: scheuren

door regen gevuld, door vorst verwijld, veroorzaakten een afbrokkeling welke puinhellingen vormden aan de blanke zijkanten. Altoos vernamen de bijgelovige, eenzaam wonende Germanen in de nabijheid het afglijden en vallen van de steenbrokken; en in de stilte schiep het verscherpte bewustzijn zich de Draak, het op de mensheid loerende monster, dat met zijn geweldige klauwen bij 't kruipen over de rotswanden de brokken loskrabbelde. Overmand door bijgelovige vrees dorst men nauwelijks de naam Drachenfels, Drakenrots, op de lippen te nemen.

Vele stukken moeten in overoude tijd wel in de Rijn zijn geraakt en op de bodem in gezelschap van andere stenen zijn voortgeschoven en gewenteld, waarbij scherpe kanten en hoeken werden afgeslepen, zodat het transport door de krachtige stroom



Trachietrolsteen met veldspaatkristallen, in de voorhistorische tijd door de Rijn van de Drachenfels naar Amersfoort getransporteerd.

allengs vlugger ging. Na tientallen van jaren, eeuwen misschien, kwam zo menige rolsteen op de zandbanken van ons praehistorisch grondgebied tot stilstand, maar werd spoedig door nieuw aangevoerde zand- of grindlagen begraven.

Zo kon het gebeuren, dat eeuwen later onze Nederlandse grindgravers grijze, slikkerige steenstukken opdolven, welke krijtwit opdroogden en niet anders waren dan stukken van de Drachenfels. Zij wisten en beseften dat niet, zouden het ook niet geloven, want stenen groeien immers in de grond, worden gestadig groter, maar eenmaal boven de aarde is 't groeien uit, zo luidde tot voor enkele jaren, en nóg wel op sommige plaatsen het volksgeloof; er schijnt op de scholen niet overal tijd te zijn, de kinderen de geschiedenis van een Drachenfelsrolsteen te vertellen, al of niet gekruid met een drakenverhaal.

Zeg niet, dat deze dingen onbelangrijk zijn; mijn ervaring leerde mij, dat jong en oud met gretige oren er naar luistert en menigmaal vernam ik: „Wat is

dat interessant" of: „Jammer, dat ze zulke dingen op school niet vertellen."

Laten we ook een paar uur besteden om de Drachenfels te bestijgen en daar te genieten van de vergezichten. In de dertiger jaren ging de bestijging naar keuze per ezel, per paardje of met een tandradbaantje, in gezelschap heel genoeglijk voor de bezoekers.

Boven bij de ruïne van het oude roofriddernest beseft men pas 225 meter boven het niveau te staan van de Rijn, die zich voor en achter ons als een zilveren lint door de groene en grijzende bergstreek kronkelt en zich verliest in de gezichtseinder, waar bij helder weer de Dom van Keulen zich stroomafwaarts aftekent. Stroomopwaarts zien we als coulissen achter elkander de bergstroken, gescheiden door de diepe rivierdalen, ingesneden na eeuwen van erosie.

Na de mooie vergezichten te hebben genoten aan de rand van de ruïne, smaakt wellicht een glas Drachenblut, een zoetig, rood wijntje, dat in het restaurantje



Diepe rivierdalen ingesneden na tientallen eeuwen van erosie. De Loreley midden op de foto, aan de voet St-Goarshausen. Een geheel ander land dan het Zevengebergte; hier geen vulkaanruïnes, maar een schicrvlakte.

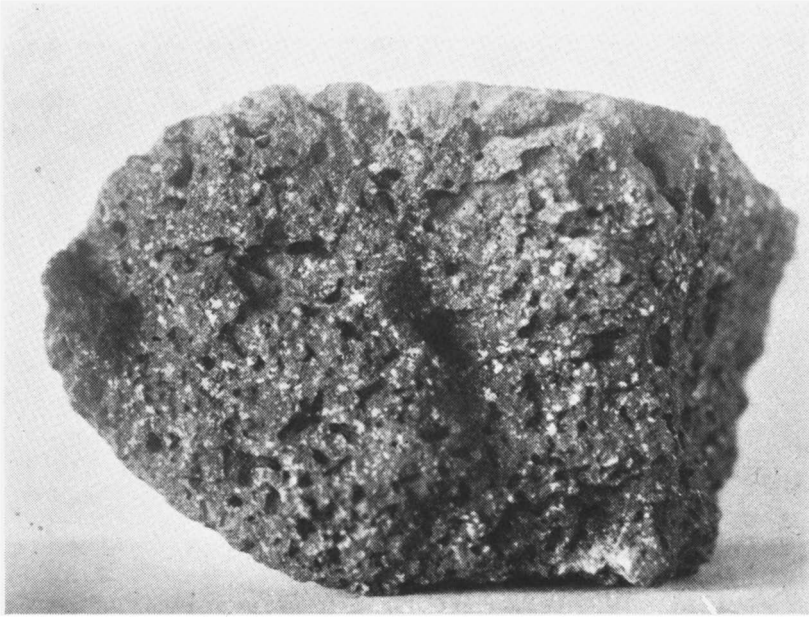
op het plateau wordt geschonken. Onderwijl snuffelt een liefhebber naar een mooi stuk trachiet met de befaamde veldspaten en treft hij een overvloedige keuze aan de landzijde van de berg, waar een hele puinhelling ligt, en men tevens nog een uitzicht heeft op de andesietvulkaan, de Wolkenberg.

Schuin over de Rijn is de Rodderberg zichtbaar, een bazalkop met de merkwaardigheid van een boerderij gebouwd in de krater! Hij ziet er wat anders uit dan de Petersberg, Nonnenstroomberg, e.a., die zuivere proppen of koppen vertonen, welke in de loop der tijden alle hun kop zullen verliezen en in diepe putten zullen verkeren door de ontginning van de waardevolle bazalt, welke alleen in ons land reeds bij duizenden tonnen per jaar wordt benut voor wallekanten, haven- en dijkbescherming, zodat men voor de Zuiderzeewerken langs de boorden torenhoge bergen ziet opgehoopt, zo b.v. op Urk. Opgehoopt in korte stukken, maar in de

bazaltgroeven stonden ze eveneens torenhoog, doch netjes als vijftig- tot honderd-meterlange zuilen naast en tegen elkander, raadselachtig in hun zeszijdige begrenzing.

Een wonder, dat al een paar eeuwen bekendheid genoot omtrent de Fingalsgrot op 't eiland Staffa ten westen van Schotland, waar de zee met haar golfslag gedurende duizenden jaren een hoge grot in de pilaren had gebeukt, waar scheepjes konden in- en uitvaren, omgeven door wanden als van aaneengereide tempelzuilen.

Het wonder van de Duitse bazaltbergen, wat minder romantisch, werd pas later bekend, toen een Rijnreis en vogue kwam, al bleek het primitieve verkeer nog een handicap. Ook Goethe, die zo grote belangstelling had voor de natuur, gewaagt



Lavarolsteen van Hilversum, meer dan honderdduizend jaar geleden met het zand door de Rijn neergelegd, een echte bazaltlava vol gasblaasholten.

ervan in een van zijn brieven, maar kon van het ontstaan der pylonen geen verklaring geven.

Zo'n bazaltberg is, zoals we reeds weten, een in de vulkaanpijp gestolde uitvloeiing van magma. Bij de langzame afkoeling ontstonden aan de bovenzijde krimpscheuren, die geleidelijk dieper doordrongen naar de mate van afkoeling, evenals we dat zien in opgespoten klei.

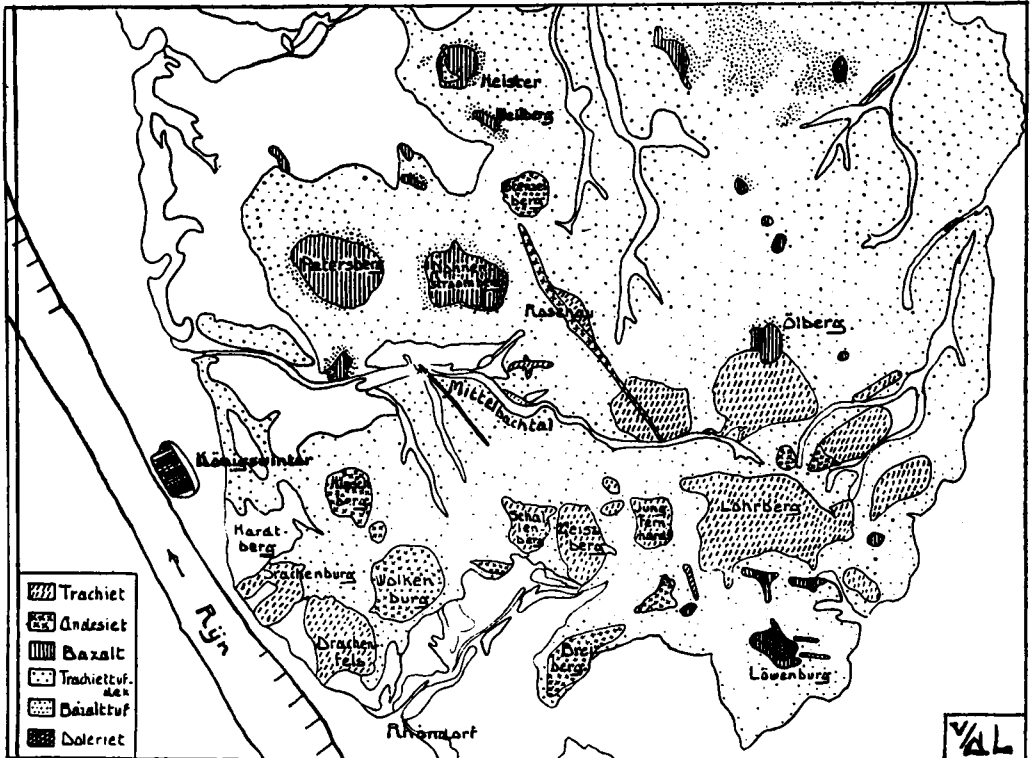
Bij de bazalt was de krimping zeer gering, er ontstonden scheuren, zo weinig mogelijk op veel stof; dat levert het systeem van zeshoeken, uit de bijenraat zo goed bekend, waarbij deze slimme diertjes efficiënt werken, met zo min mogelijk was zo veel mogelijk bergruimte voor de honing te verkrijgen.

Bazaltzuilen zijn dus geen kristallisatievormen, zoals nog al eens wordt gezegd, maar afkoelingstypen, die de zeshoek scheppen in de regel, vaak ook een vijf- of zevenhoek.

Door de kantige vormen zijn de bazaltblokken aangewezen voor opstapeling, minder geschikt voor gebouwen; waar ze desondanks voor basement werden

gebruikt, gaven ze wel grote stevigheid, maar slechte aanpassing bij de overige bouwmaterialen. Daarvoor leenden de Drachenfelstrachiet en Wolkenburgandesiet zich beter, zodat deze dan ook, naast zandsteensoorten, in grote massa's bij de bouw van de Keulse dom werden verwerkt.

Het spreekt, dat ook de Drachenburg uit trachiet werd opgebouwd, maar al



Het Zevengebergte, geheel links de Drachenfels, de trachietvulkaanrest, ver ten noorden er van de bazaltvulkaanresten Peterberg en Nonnenstroomburg.

rest daarvan slechts een ruïne, men breke die niet verder af voor reissouvenirs : voor duizenden bezoekers ligt een grote voorraad stukken aan de Wolkenburgzijde langs de helling en de paden van de Drachenfels, van de berg afgebrokkeld materiaal.

't Ligt voor de hand, dat de Duitse bouwkunde en industrie reeds eeuwen geleden de vulkanische voortbrengselen van Eifel en Zevengebergte exploiteerden.

Een heel oud voorbeeld is wel Niedermendig in de Eifel, van waaruit geheel West-Europa in de Middeleeuwen werd voorzien van molenstenen om het graan te malen, welke industrie geleidelijk werd omgezet in die van drempels, raamdorpels, enz. tengevolge van de invoering van walswerken voor malerijen.

Ook het Brohldal werd geëxploiteerd ; in het Tertiair opgevuld met puimsteentuf en bazalttuf door de uitbarstingen van de Rodderbergvulkaan e.a. werd het in de loop der vorige en deze eeuw vrijwel leeg gehaald voor het branden van tras, als metselspecie zeer gewild. Overal, waar de Brohl links en rechts de dikke grijze tufflagen aansneet, werden deze gemakkelijk ontgonnen, zodat we thans loodrecht

afgestoken wanden en grote vierkante spelonken ontwaren, die de gedachte wekken aan een kerkhof voor reuzen. Met dat al is hier weer schoonheid grondig verknoeid.

Gelukkig is er nog wat anders gespaard gebleven. Als men van uit het Ahrdal stijgt voorbij Neuenahr, krijgt men links een prachtig uitzicht op de Eifel en waant men een Javaans landschap te zien met groene berghellingen en mooie vulkaan-kegels, welke aan de horizon boven het vlakke leisteengebergte uitsteken.

Bij Maria-Laach opent zich een prachtig perspectief van water, groen en bergen : een hoge ringwal van afgebrokkelde vulkaanranden draagt aan de binnenzijde een krans van dennebossen, welke een helder spiegelend meer omzomen, de ruim twee km wijde Laachersee, welke een dubbele krater opvult.

Aan de oever bij de aanlegplaats der bootjes is het niet moeilijk een paar ietwat grauw uitzierende stukken puimsteen uit de bodem te krabbelen, als bewijs van vroegere vulkanische werkzaamheid.

Verderop in de Eifel zijn meerdere van deze met water opgevulde vulkaan-trechters te vinden, welke daar Maare heten : de Weinfeldemaar of Totenmaar met duidelijke ringwal, de Wanzenboden met ringwal en bijkegel, de Gemündenermaar met mooie weerspiegelingen van aangrenzende hoespartijen.

Over 't algemeen zijn de Maare slechts een halve km wijd en 20 tot 50 meter diep in 't midden. De trechtervormige verbreding ontstond door 't gewelddadig uitbreken van de gassen, die bij de grote druk massa's doorbroken gesteente wegslingerden en aan de randen, waar de minste weerstand was, nog effect sorteerden. De puinen en de vulkanische as vormden tuflagen, maar geen kegels als op Java, daarvoor was de werkzaamheid te kort : hoogstens werd een ringwalleke geformeerd.

Wie belangstelling heeft voor dergelijke fenomenen, kan er meer vinden : Pelm met de Wolfschlucht, welke door de Berlingerbeek in een lavastroom is ingesneden ; Hohenfels, waar de lavastroomblokken van de Hochfelsvulkaan de huizen bijna raken ; Bertrich met zijn z.g. Kaasgrot van verweerde kaasvormige bazaltblokken ; Daun met ruim 500 minerale bronnen in de omtrek ; en nog zoveel meer.

Hilversum, 1952.

ENKELE OPMERKINGEN OVER DE HERKOMST VAN LÖSS.

door

Dr D. P. ERDBRINK

Zoals de lezer, die zijn FABER (4) kent, wel weten zal, zijn de herkomst en de wijze van afzetting van onze Limburgse klei, welke ook wel löss wordt genoemd, nog steeds controversiale onderwerpen, al schijnt de strijdbijl te dien aanzien momenteel begraven te zijn. Reeds het feit, dat FABER (op. cit., p. 307) voorzichtig verklaart, dat het niet zeker is of „de Limburgse „klei” wel löss mag worden genoemd”, als men uitsluitend een grondsoort met een aeolisch ontstaan zo wil noemen, bewijst al, dat er vele uiteenlopende meningen over dit zo merkwaardige sediment bestaan. Vermoedelijk de meest omvattende en tevens de algemeenste definitie van hetgeen onder löss verstaan dient te worden, is te halen uit een combinatie van wat hieraangaande geformuleerd is door TESCH (9), GRAHMANN (7),