

# VULKANISME

## IN EIFEL EN SIEBENGEIRGE

J. Stemvers-van Bemmel

Grote gebeurtenissen werpen hun schaduw ver vooruit.

Met het plooiën en omhoogrijzen van de machtige Alpenketens waren de krachten die de gebergtevorming tot stand brachten nog niet uitgewerkt.

De spanningen in de aardkorst, die in het Alpiene gebied waren opgewekt, breidden zich verder uit als de golven van de branding. In noordelijke richting bereikten ze de oude Devonische middegebergten in Duitsland. De orogenische (gebergtevormende) krachten manifesteerden zich daar door opheffing van deze starre gebieden (al eerder tijdens de Hercynische gebergtevorming geplooid) en door breukbewegingen. Langs breuken baanden vulkanische produkten zich een weg naar de oppervlakte.

De eerste fase van het vulkanisme in de hier besproken gebieden viel samen met de opheffing van de Devonische gesteentepakketten in het Onder-Mioceen (Midden-Tertiair). Het waren vooral de vulkanen van het Siebengebirge die toen ontstonden.

Maar vooral tijdens het Pleistoceen (Kwartair) waren er opheffingen, waarmee het "jonge vulkanisme" samenging. In deze periode ontstonden de meeste eruptieve centra van het Laacher-Seegebied. Het vulkanisme van het maareengebied in de W-Eifel is weer iets jonger dan dat van het Laacher-Seegebied en is uitsluitend Kwartair.

De maaren zijn betrekkelijk jong; zij dateren van + 12.500 - 9.000 jaar geleden. Nog steeds heeft het Noordrijnlandse vulkanisme enige activiteit overgehouden. Dat bewijzen de koolzuurhoudende bronnen, die op vele plaatsen voorkomen.

### A. HET SIEBENGEIRGE

Op maar enkele uren "autobahnen" van ons vandaan ligt, ten Z van Bonn, ongeveer ter hoogte van de lijn Ittenbach-Königswinter, een prachtig, beschermd natuurgebied.

Het wandelen door de uitgestrekte bossen, langs schilderachtige dalen en heuvels met unieke vergezichten is op zichzelf al een feest; de mogelijkheid, hier vele facetten van het vulkanisme waar te nemen, is een attractie te meer.

De vulkanische activiteit, die in het Onder-Mioceen begon, zette in met de depositie van dikke tuflagen op de ondergrond van kristallijne gesteenten. Deze ondergrond is nergens ontsloten maar is terug te vinden als insluitels van gneis, schist, lei, grauwacke in de trachietische tuf. De eruptiecentra van de tuf zijn niet bekend.

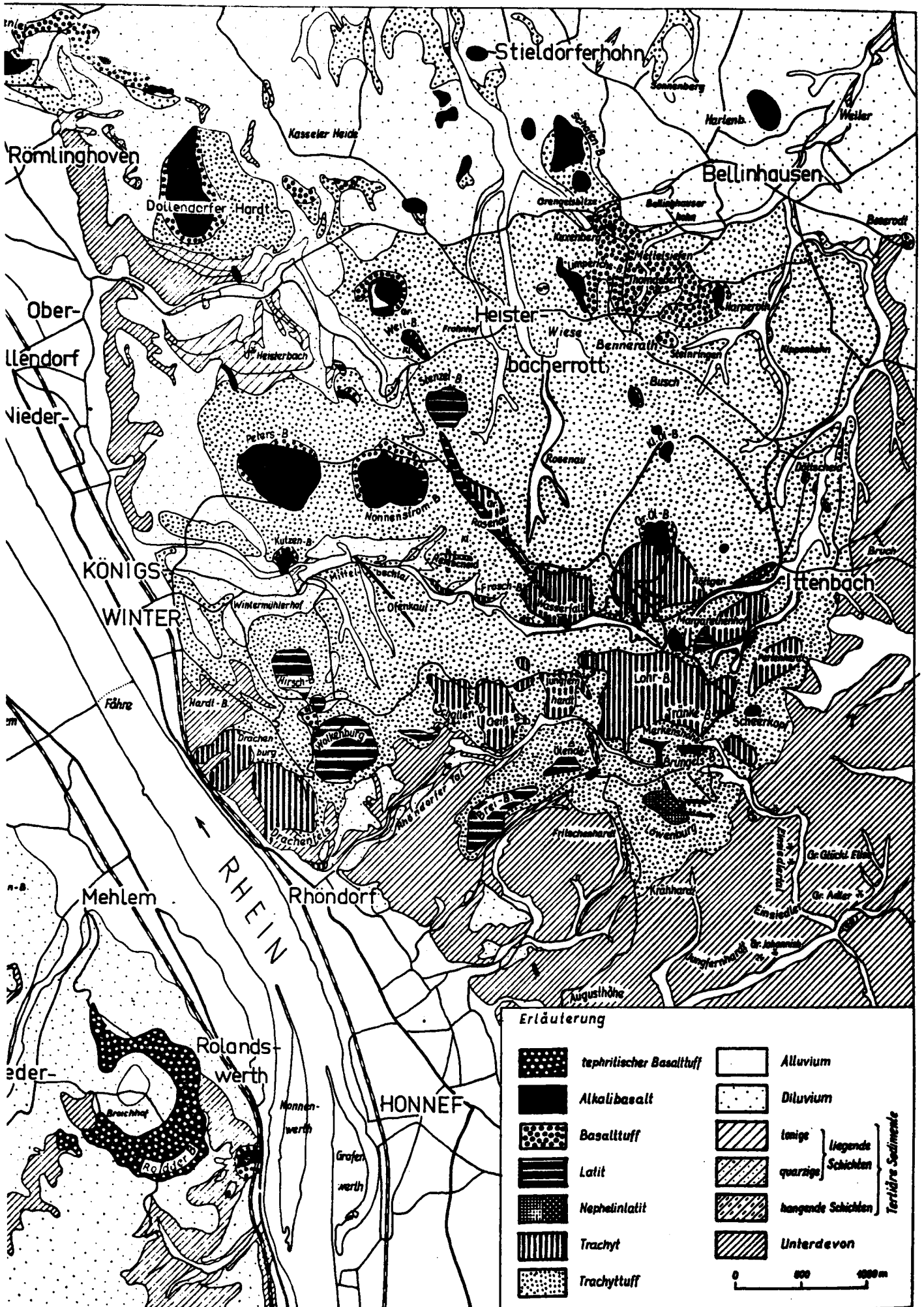
Na de afzetting van de tuffen braken er lava's door de gesteenten: het eerst trachiet, daarna andesiet, het laatst basalt. Op verscheidene plaatsen is het magma langs breuken omhooggekomen, zoals bij de latiet van de grote Rosenau-gang.

Een opeenvolging van verscheidene vulkanische uitbarstingen is prachtig na te gaan in het profiel van de basaltgroeve in de Grosse Weilberg.

Toen het gehele Siebengebirge in 1900 beschermd natuurgebied werd, moest ook de exploitatie van gesteenten in de vele groeven worden gestaakt. Daaraan is het te danken, dat de unieke ontsluiting van de Grosse Weilberg bleef gespaard. De toegang tot deze steengroeve is een niet voor auto's toegankelijke weg aan de overzijde van een parkeerterreintje, ongeveer 1 km ten W van Heisterbacherrot (km-paal 191.0).

Het onderste deel van het profiel wordt gevormd door in zuilen staande basalt. Daarboven ligt een laag "rohklüftige" basalt, d.w.z. zonder duidelijke zuilvormige structuur. Dan komt een pakket fijnge laagde trachiet tuf, daarna nog latiet tuf. Loodrecht door al deze gesteenten loopt een gang van jongere basalt, die zich ter hoogte van de zachte tuf tulpvormig verwijdt.

Vanaf dezelfde parkeerplaats over de rijweg gaand in zuidelijke richting is er na 350 m een pad links naar de ZW-hoek van de Stenzelberg. Deze bestaat uit kwartslatiet<sup>1)</sup> met



Geologische Karte des Siebengebirges nach LASPEYRES-UHLIG (98).

veel eerstelingen van augiet, hoornblende, biotiet en plagioklaas.

Ook de Löwenburg, Lohrberg en Wolkenburg hebben hier en daar ontsluitingen, die via mooie wandelingen te bereiken zijn. De tocht naar de top van de Löwenburg zal beloond worden met nefelien-latiet <sup>1)</sup>. De Lohrberg bestaat uit trachiet, de Wolkenburg verschaft trachietische latiet <sup>1)</sup> en een bijzonder mooi panorama.

Maar het bekendste gesteente van het Siebengebirge is wel de Drachenfelstrachiet, <sup>2)</sup> een blauwgrijze kwartstrachiet met grote sanidien-fenokristen. Deze veldspaatkristallen, die tot 4 cm lang zijn, liggen prachtig evenwijdig gerangschikt. Met behulp van de vloeistruktuur en de gerichtheid van deze fenokristen heeft men de oorspronkelijke vorm van het intrusief-lichaam kunnen rekonstrueren. Daaruit is afgeleid, dat van de totale hoogte van de Drachenfels ongeveer 80 m moet zijn afgeërodeerd.

De Drachenfelstrachiet is mooi ontsloten in de groeve Am Steinchen, aan de ZW-voet van de berg (achter een huis langs een ladder omhoogklimmen). Bij hoger gelegen ontsluitingen is het gesteente in plaats van blauwgrijs meer grijs getint.

## B. HET LAACHER-SEEGBIED

Ongeveer 40 km ten zuiden van het Siebengebirge ligt, links van de Rijn, een tweede vulkanisch excursiegebied.

De ondergrond van het Laacher-Seegebied bestaat uit leien en grauwacken van het Siegenien (Onder-Devoon). De eerste fase van het vulkanisme viel in het Onder-Mioceen. Het jonge vulkanisme, dat samenging met een vrij sterke opheffing van het gebied, vond plaats in het Pleistoceen. Gedurende lange tijd werden er leuciet-fonolietuffen <sup>3)</sup> afgezet. Daarna waren er plaatselijke erupties van nefelien-leucietbasalt. Deze uitbarstingen kwamen voor tot in de löss-periode na de IJstijd. Hierna volgden erupties van trachietuffen.

Veel van dit alles is te zien te Niedermendig, in de grote groeve-Michels. Komend van Maria Laach moet men daarvoor bij de binnenkomst van het stadje bij de Evangelische kerk linksaf slaan.

In de groeve-Michels komt leuciet-tefrietlava <sup>4)</sup> voor in zuilvormige afzonderingen. Boven en ook onder de zuilen is de lavastroom gashoudend geweest en daarom poreus en slakachtig. Door de snellere afkoeling van deze lavastromen konden daar geen zuiltjes gevormd worden. In de lava is hier en daar een stukje van het mooie helblauwe mineraal hauyn te vinden.

Op de slakkige korst ligt löss, waarin skeletresten van zoogdieren zijn gevonden. Op de löss liggen de jongere trachietuffen. De horizontale lagen hiervan zijn hier en daar onderbroken of naar beneden weggedrukt door vulkanische bommen, die er met geweld in neerploften.

Het landschap van het Laacher-Seegebied is minder aantrekkelijk dan dat van het Siebengebirge en het maaregebied in de West-Eifel. Toch is een tocht langs de Laacher See met de eeuwenoude abdij Maria Laach de moeite waard. De Laacher See is een, door tuffen en puimsteen omringd, kratermeer. De weg langs het meer splitst zich aan de NW-oever. Na de afslag Glees ligt al gauw rechts van de weg een rugvormige verhoging van 20 - 30 m hoogte. Dit is een van de twee lavastromen van de Veitskopf. Deze zuidelijke stroom is uit de slakkenkegel tot aan de Laacher-See toe omlaaggeleden. Het gesteente is een nefelien-leucietbasaniet <sup>5)</sup> en heeft vooral olivijn en augiet als fenokristen.

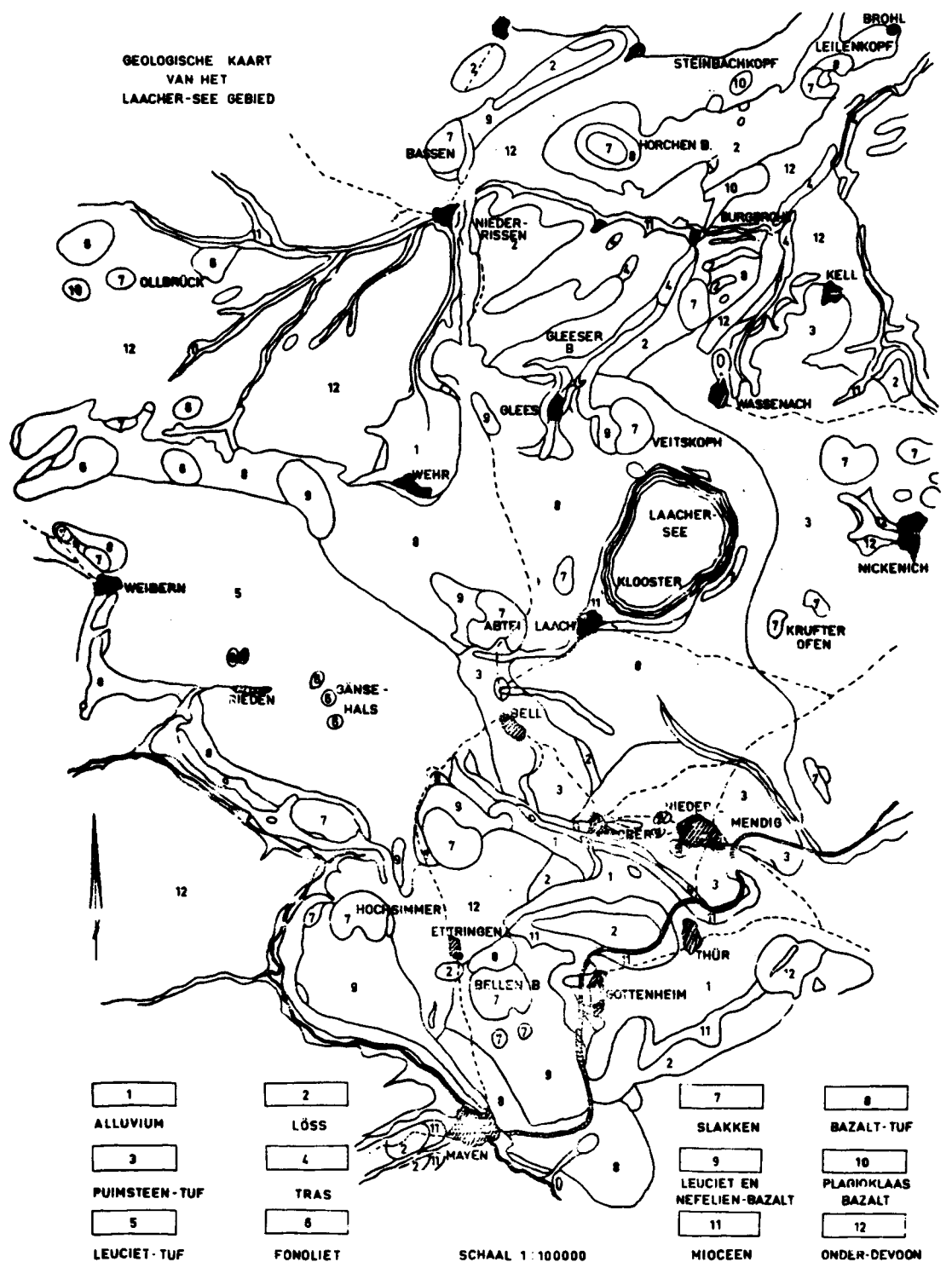
Meer naar het noorden toe loopt er geen weg langs het meer. Weet men te voet toch ver genoeg door te dringen, dan is er dicht bij de oever een plaats te vinden waar opstijgende luchtbellens aantonen, dat vulkanische gassen uit de bodem ontwijken.

Volgt men de Laacher-Seeweg noordwaarts naar Wassenach, dan passeert men het hotel Waldfrieden. Ca. 100 m verder is er rechts van de weg een ontsluiting in de grijze Laacher-Seetuf, waarin vele vulkanische gesteentebrokken voorkomen.

4 km voorbij Wassenach loopt linksaf een weg, die langs Niederzissen gaat.

Bij dit plaatsje kan men rechtsaf naar Waldorf. Aan de linkerkant van de weg ligt een

vulkaan met ringwal, de Bausenberg, waar de slakken soms mooie blauwe aanloopkleuren vertonen. De gedraaide slakken en de basaltbommen bevatten olivijn-, augiet-, biotiet- en hoornblendekristallen.



### C. DE MAAREN VAN DE WEST-EIFEL

Ruim 40 km westelijk van Niedermendig ligt Dreis, in de West-Eifel. Het is het beginpunt van de volgende vulkanen-excursie.

Het vulkanisme van de West-Eifel is iets (niet veel) jonger dan dat van het Laacher-See-gebied. De vulkanische gesteenten zijn in overgrote meerderheid zeer basisch. Het zijn

alkali-basalten <sup>6)</sup> met weinig veldspaat, maar met daarentegen veel veldspaatvervangers (foïden): leuciet en nefelien.

De ondergrond van het gebied wordt gevormd door Devonische gesteenten, waarvan vaak fragmenten tijdens uitbarstingen werden meegesleurd. Waren deze gesteentebrokken afkomstig uit de fossielrijke lagen van het Midden-Devoon, dan komt het vaak voor dat fossielen, bijv. trilobieten, tussen de tuffen voorkomen. Dit is o.a. het geval bij de Kreis-kaule ten N van Gerolstein.

De markantste verschijningsvormen van het vulkanisme in de West-Eifel zijn:

1. de stratovulkanen, opgebouwd uit elkaar opgevolgde lavastromen. Deze vulkanen liggen hoofdzakelijk in de buurt van Daun, Gerolstein, Steffeln, Hillesheim en Dreis.

2. de maaren, die door vulkanische gasexplosies ontstonden. Maaren zijn over het algemeen met water gevulde bovenste delen van explosiekanalen en zijn doorgaans door een wal van vulkanisch materiaal omgeven. Zij zijn een naar verhouding zwakke exponent van het vulkanisme: in zeer veel gevallen was de druk op het magma onvoldoende om dit het aardoppervlak te doen bereiken.

Overigens zijn niet alle maaren explosietrechters. Door naar boven gedrongen gassen en effusieven zijn vaak gebergtedelen gezonken en na de vulkanische werkzaamheid mischien plaatselijk nog verder door breukvorming vergroot. Het is zelfs mogelijk, dat deze dalingsbekkens helemaal geen vulkanische oorsprong hebben, maar dat langsbreuklijnen wat vulkanisch materiaal omhoogkwam. De aan de randen gevonden vulkanieten staan bij deze maaren in geen verhouding tot de vaak aanzienlijke oppervlakte.

Tenslotte zijn lang niet alle maaren met water gevuld. Een voorbeeld van zo'n "leeg" maar is de zuiver gevormde Papenkaule even ten N van Gerolstein. Een slakkenwal vormt er op twee plaatsen een vrij duidelijke ringmuur.

Zo'n omringende slakkenwal kan doorbroken zijn. Dit kan natuurlijke oorzaken hebben, bijv. een lavastroom die bij het uitvloeien de wal passeerde en het materiaal meesleurde. Bij de Mosenberg is dit het geval geweest.

Ook is het voorgekomen dat mensen de ringmuur doorbroken hebben omde aanwezige turf te kunnen winnen of om hun landbouwgebied te vergroten.

Bij een explosie kwamen vooral tuf en puimsteen vrij. Dit materiaal werd door de heersende wind meegevoerd en weer afgezet. Overal in dit gebied komen dan ook tuflagen voor, die ten behoeve van de wegenbouw worden ontgonnen. Het profiel van zo'n groeve vertoont doorgaans gelaagdheid. Eén zo'n laagje heeft onderaan de grofste (zwaarste) fraktie, daarop volgt steeds lichter materiaal. Elk laagje weerspiegelt een explosie. Een voorbeeld van een dalingsbekken is de Dreiser Weiher, een laag gelegen gebied met veel tuffen rondom. Verscheidene stratovulkaantjes liggen in de omgeving. Aan de rechterkant van de weg van Dreis naar Ober Ehe is een groeve, waar bommen van prachtig groen olivijn te vinden zijn. Dreis ligt 10 km ten O. van Gerolstein.

Via Dockweiler kan men het maareng gebied ten Z. van Daun bezoeken. Onderweg passeert men vele vulkaantjes. Zo kan men bij Daun de Firmerich bezoeken. Gaande over de oude straatweg naar Darscheid zijn in de eerste groeve links grote augietkristallen te vinden, die in de tuf voorkomen. Ze zijn nog het gemakkelijkst te verzamelen op de afvalhopen voor de groeve of zelfs op de weg. Ze zijn afkomstig uit de Firmerich, die veel slakken en zanden heeft uitgeworpen.

De Dauner maaren zijn jong: ca. 9.000 jaar is hun ouderdom. Het zijn explosiekraters.

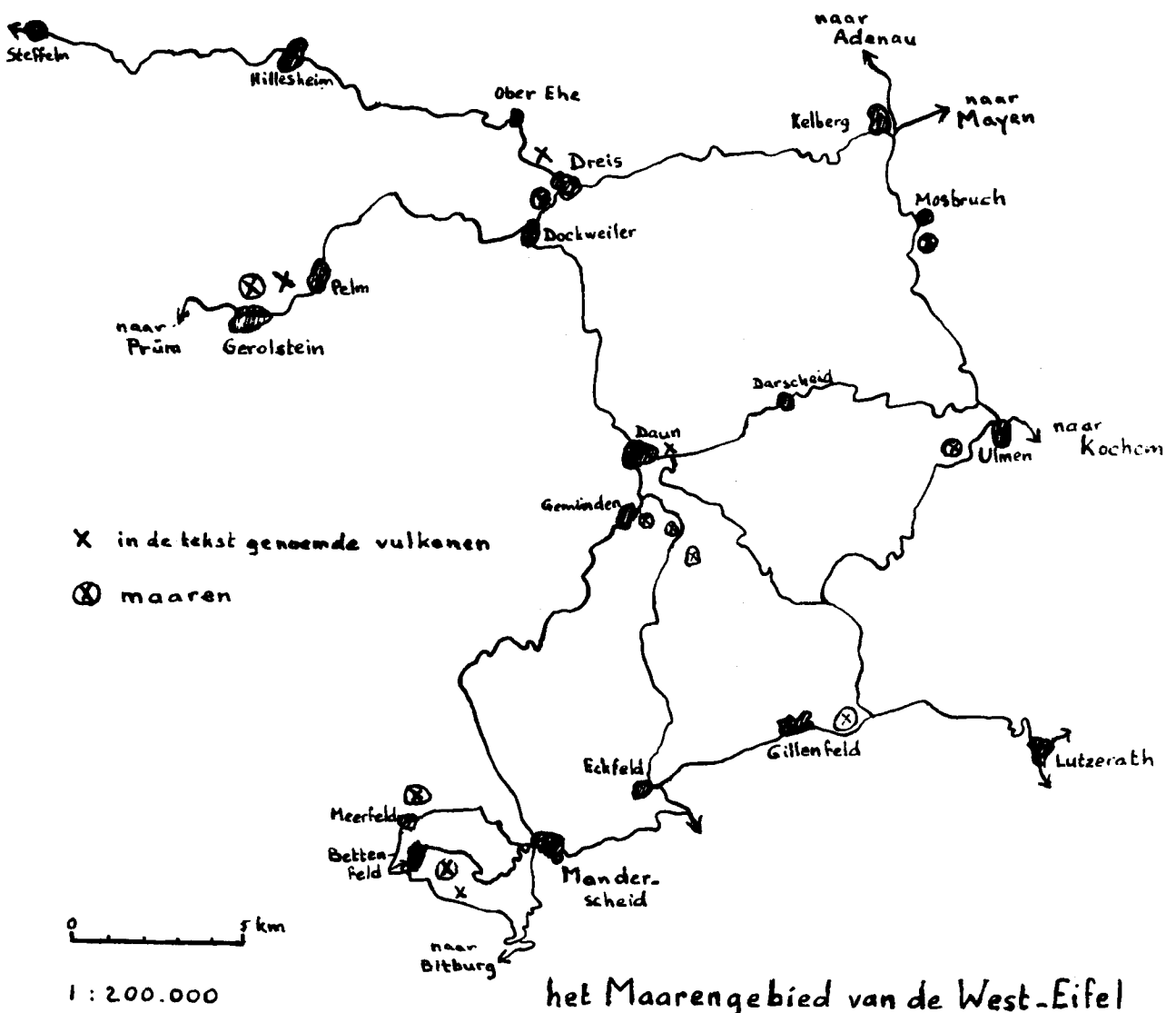
Er zijn vier explosiepunten, die met water zijn gevuld. Twee explosiepunten vormen samen het Schalkenmehrener Maar, dat dan ook de vorm van twee elkaar gedeeltelijk overlappende cirkels heeft. Slechts 500 m noordoostelijk hiervan ligt het Weinfelder Maar; de hoogte van de waterspiegels is echter sterk verschillend, resp. 490 m en 420 m boven zee-niveau. Het derde meer, het Gemündener Maar, ligt op 400 m. Het is oostelijk van het Weinfelder Maar gesitueerd, vlak bij het plaatsje Gemünden, maar aan de overzijde van de weg. Het terrein buiten de slakkenwallen ligt lager dan de maaren. Daarom heeft men in de vorige eeuw tunnels gegraven om het water af te voeren en de aanwezige turf te kunnen winnen.

Vervolgt men de weg van Daun naar Manderscheid, dan ligt in oostelijke richting bij Bettenfeld het complex van de Mosenberg-vulkaan. Dit complex bestaat uit vier eruptiepunten. Het noordelijkst ligt het Meerfelder Maar, dat, met een lengte van 1480 m en breedte van 1200 m, het grootste maar van de West-Eifel is. Het is te vinden ten N. van Meerfeld. Op de hoogten ten W. van Meerfeld ligt tuf, die veel olivijnbommen bevat. Deze bestaan uit picotiet, olivijn, bronziet en diopsied.

In zuidoostelijke richting ligt het Hinkelsmaar, dat in 1840 werd afgetapt voor de winning van turf. Direct zuidelijk hiervan staat de hoge Windsborn, een echte vulkaankegel, waarin een poëtisch kratermeer ligt. Dit meer wordt door een tufrand omgeven en gedeeltelijk door een lavawand, die de tufwal niet doorbroken heeft.

De kraterwand van de meer zuidwaarts gelegen Mosenberg is wel door de basaltstromen doorbroken. De uitvloeijing stroomde de helling af, het dal in. Bij een riviertje is deze stroom ontsloten en zijn de zuilenvormige afzonderingen zichtbaar. Langs de weg aan de westzijde van de Mosenberg is een ontsluiting te vinden waarin een 2 m dikke laag basalt boven en onder afzettingen van slakken en tuf ligt.

Voor wie nog meer maaren wil bezoeken kan het Pulvermaar bij Gillenfeld genoemd worden. Het ligt tussen landerijen ten NO. van Manderscheid, 1 km voorbij Gillenfeld, in de richting van Lutzerath. In de omgeving bevinden zich nog een tiental kleine maaren. Bij Strohn, ten Z. van Gillenfeld, ligt bovendien nog de Wartgesberg. Onderaan de weg, die naar de top leidt, komt in kleine groeven weer blauwgekleurde lava voor, verder allerlei soorten bommen en slakken. Tenslotte is er bij Ulmen, ten O. van Daun, en nabij Kelberg ook nog een maar.



Vele van de voornaamste vulkanische fenomenen in het Nordrheinlandse gebied zijn hier de revue gepasseerd. Al zal het terugvinden van wat beschreven werd in werkelijkheid niet altijd meevallen, het blijft een genoegen door het mooie landschap te dwalen en de vele geologische bijzonderheden te ontdekken die hier niet werden opgesomd.

De vermelding van de vindplaatsen van diverse gesteenten en mineralen, die ik dank aan mevrouw E. Stodel-Winkel, zal u in staat stellen een tastbare herinnering mee naar huis te nemen.

\*

- 1) Latiet, door sommige auteurs trachy-andesiet genoemd, is een vulkanisch gesteente, dat weinig of geen kwarts bevat. Het bestaat voor 20 - 40% uit donkere mineralen (voornamelijk biotiet en hoornblende). De rest is veldspaat. Hiervan is ongeveer de helft alkali-veldspaat (vooral sanidien) en de helft plagioklaas. Wordt een gesteente door de typische aanwezigheid van een bepaald mineraal gekenmerkt, dan komt de naam van dit mineraal vóór de gesteentebenaming te staan. Is de latiet wél kwartshoudend, dan noemt men hem een kwartslatiet. Bevat hij nefelien, dan is het een nefelien-latiet.
- 2) Trachiet is een kwartsarme of kwartsloze vulkaniet, waarbij, in tegenstelling tot bij de latiet, de alkaliveldspaten overheersen. In het geval dat de plagioklazen de boventoon voeren is er sprake van een latiet - andesiet of een latiet-basalt. Is er geen of zeer weinig alkaliveldspaat aanwezig, dan noemt men het gesteente een andesiet als er 20-40% donkere mineralen zijn, en een basalt als dit percentage 40-75 is.
- 3) De grondmassa van fonoliet bestaat uit sanidien of anorthoklaas en nefelien of leuciet. Bij een leuciet-fonoliet is er uitsluitend leuciet. De fenokristen zijn voornamelijk sanidien.
- 4) Tefriet is een kwartsloze lava bestaande uit augiet, plagioklaas en nefelien.
- 5) Bij een basaniet is er behalve augiet, plagioklaas en nefelien ook nog olivijn aanwezig (=olivijn-tefriet). De benaming nefelien-leuciet-basaniet geeft aan, dat zowel leuciet als nefelien voorkomen.
- 6) Alkalibasalten zijn basalten met een relatief hoog gehalte aan kalium- en natrium-bevattende mineralen, bijv. sanidien en leuciet (kalium) en albiet en nefelien (natrium).

\*

#### Literatuur :

J. Frechen : Führer zu vulkanologisch-petrographischen Exkursionen im Siebengebirge am Rhein, Laacher Vulkangebiet und Maargebiet der Westeifel,

M. Hopmann, J. Frechen, G. Knetsch :  
Die vulkanische Eifel.