# Vulkanisme in de Eifel

Jan & Els Weertz
Eendrachtstraat 13
3784 KA Terschuur
0342 462723
debelemniet@gmail.com
www.debelemniet.nl

De hoge opkomst tijdens de NGV-themadag vulkanisme in november 2011 toonde weer eens aan dat vulkanen en vulkanisme zich in een warme en grote belangstelling kunnen verheugen. Voor vulkanische verschijnselen hoeven we niet zo ver van huis te gaan: in de Eifel in Duitsland kunnen we al behoorlijk aan onze trekken komen. In dit artikel bekijken we de verschillende soorten verschijnselen die het Eifelvulkanisme ons nu nog allemaal te bieden heeft.

Al tijdens het Tertiair kreeg de Eifel met vulkanisme te maken. De overblijfselen van dat vulkanisme liggen vooral in de Hocheifel, ongeveer tussen Adenau en Kelberg. Later, in het Kwartair, kreeg het gebied opnieuw met vulkanisme te maken. Sporen daarvan vinden we in de Westeifel – tussen Bad Bertrich in het zuidoosten en Ormont in het noordwesten – en in de Osteifel, rond de Laacher See (Afb. 1). Een aantal interessante vulkanische verschijnselen in die gebieden wordt hierna besproken en toegelicht.

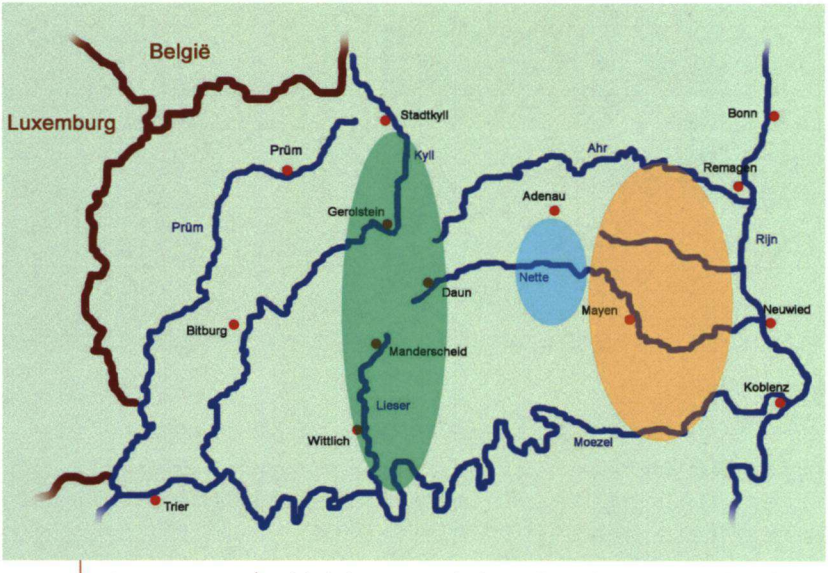
Afbeelding links. | *De bom van ongeveer 250 kilogram bij het Booser Doppelmaar heeft een flinke deuk in de reeds bestaande afzettingen geslagen. De bom meet ca. 50 cm in doorsnee.*

## Basaltzuilen

Basaltzuilen ontstaan als magma van een bepaalde samenstelling als lava aan de oppervlakte komt en dan snel afkoelt. Hierdoor ontstaan krimpscheuren die het gesteente zijn typische vorm geven. We kunnen een soortgelijk verschijnsel in onze eigen omgeving waarnemen als modder tijdens de droging krimpt. Dan ontstaat ook een patroon dat lijkt op dat van de basaltzuilen (Afb. 2).

In Bad Bertrich stroomde ooit tijdens een vulkanische uitbarsting een basaltlavastroom door het dal. Die koelde echter zo snel af dat niet alleen de bekende zuilenvormen ontstonden, maar dat ook horizontale krimpscheuren werden gevormd. Daardoor werden veelhoekige schijven gevormd die door verwering afgerond raakten en net grote kazen lijken. Dat leverde dit stukje van de lavastroom een bijzondere naam op: *Käsegrotte* (kaasgrot). Een echte grot is het echter niet; het is gewoon een doorgang in het gesteente in het dal van de Ußbach die zich hier als een waterval naar beneden stort (Afb. 3). Bad Bertrich heeft naast die "grot" nog een ander bijzonder vulkanisch trekje: thermaal water. De Bergquelle heeft een temperatuur van maar liefst 32°C. Verantwoordelijk daarvoor is een magmakamer, diep in de ondergrond. Dankzij dit thermaalwater mag de plaats zich Bad Bertrich noemen. Veel plaatsen in Duitsland mogen de toevoeging "Bad" gebruiken als ze officieel als kuuroord zijn aangewezen.

Afbeelding 2. | *Drogende modder geeft een krimppatroon dat lijkt op dat van basaltzuilen.*




Afbeelding 1. | *Globale ligging van de drie vulkanische gebieden in de Eifel: Westeifel groen, Hocheifel blauw en Osteifel oranje.*

Een ander duidelijk voorbeeld van basaltzuilen zien we in de voormalige Basaltsteinbruch "Am Lier" bij Hillesheim. Deze groeve maakt deel uit van een geologische route in de gemeente Hillesheim. Er zijn meer van dergelijke routes in de Eifel. Aanleggen van zulke routes is één ding, het onderhouden ervan is iets heel anders. Meer dan eens blijkt dat laatste om allerlei redenen mis te gaan. Op deze locatie is dat goed te zien. Opgeschoten struikgewas en jonge bomen beperken tegenwoordig het uitzicht op de wand met de basaltzuilen in hoge mate. De beste tijd om deze wand te bekijken is dan ook in de winter, als er geen blad aan de bomen zit.

De Arensberg (aan de Basaltstraße bij Zilsdorf) ligt, net als de twee vorige locaties, in de Westeifel. Het is hier echter een vreemde eend in de bijt want deze vulkaan stamt uit het Tertiair en de twee vulkanische fasen dateren van tussen de 32 en 24 miljoen jaar geleden. Tijdens de eerste uitbraakfase moest het opstijgend magma de erboven liggende gesteenten doorbreken om aan de oppervlakte te komen. Brokstukken van dat gesteente werden mee naar boven gesleurd. Dat waren zandstenen en leistenen (Onder-Devoon), kalkstenen (Midden-Devoon) en bontzandstenen (Trias). Deze brokstukken komen we in de afzettingen van deze vulkaan tegen. Vooral de kalksteenbrokken vallen op, doordat ze er wat anders dan normaal uitzien. Door het hittecontact met het magma zijn ze als het ware "gefrituurd". Tijdens de tweede uitbraakfase bleef het magma in de kraterpijp steken. Daardoor ontstonden weer krimpscheuren en werden basaltzuilen gevormd. Doordat men de basaltlava uit de kraterpijp heeft geëxploiteerd, ziet de Arensberg er tegenwoordig uit als een holle kies. Via een gang kan men tot in het binnenste van de vulkaan doordringen (Afb. 4). Daar zijn de basaltzuilen goed te zien. Heel bijzonder is een basaltmeiler, waarbij de basaltzuilen als het ware uitgewaaierd zijn.

In de Osteifel ligt een indrukwekkende basaltzuilenwand bij het dorpje Sankt Johann. Ongeveer 400.000 jaar geleden barstte hier de Hochsimmervulkaan uit. Tijdens de uitbarsting vloeide een grote hoeveelheid basaltlava in het rivierdal van de Nette. Door de winning van het gesteente is het nu mogelijk om een kijkje in het binnenste van die lavastroom te nemen.

Afbeelding 4. | *Via een gang kan men tot in het binnenste van de Arensbergvulkaan doordringen.*

Opvallend is vooral het verschil in formaat van de zuilen. In het eerste gedeelte van de groeve zijn ze vrij dun en fijn gevormd. Verderop gaat het om grove, dikke exemplaren. Deze wand, die bekend staat als "die Ahl", ligt aan de "Route grün" die is uitgezet door het Vulkanpark. Naast deze "Route grün" kent het Vulkanpark nog drie andere autoroutes: "blau", "gelb" en "rot" die in verschillende delen van de Osteifel langs interessante punten voeren.

Soms was het niet mogelijk om de basaltzuilen in dagbouw te winnen doordat er dikke pakketten andere gesteenten bovenop lagen, onder andere in Mendig. Hier ligt bovenop de basaltlava een dik pakket löss en vulkanisch materiaal van de Laacher See-vulkaan. De basaltzuilen zelf die men in Mendig ondergronds won, zijn afkomstig van lava uit de Wingertsbergvulkaan die 200.000 jaar geleden uitbrak. De winning van het gesteente vond hier plaats op 32 meter diepte. Men maakte er molenstenen van.

Bij Lava-Dome, het Deutsches Vulkanmuseum Mendig, kan een kaartje gekocht worden voor een begeleid bezoek aan de "Lavakeller". In deze Lavakeller krijg je een goed idee van de ondergrondse winning van de basaltzuilen.

Wie nog meer wil weten over de winning en het gebruik van deze basaltlavazuilen kan daarvoor terecht bij het Mayener Grubenfeld. Daar kunnen we onder andere

Abeelding 3. | *Käsegrotte met de waterval in de Ußbach (Bad Bertrich).*

Afbeelding 5. | *Basaltzuilen als grondstof bij een steenhouwerij in Mendig.*

van bovenaf via een schacht in de ondergrondse groeves – de zogenaamde "Felsenkeller" – kijken. Hier ging het ook weer om de productie van molenstenen, waarvan er verscheidene in allerlei formaten bij de ingang van het Grubenfeld liggen. De basaltlava op deze plaats is afkomstig van de Bellerbergvulkaan.

Ook bij de Ettringer Lay kan men heel wat te weten komen over de winning, verwerking en het gebruik van de basaltlavazuilen. Er is een wandeling door het voormalige groevenveld mogelijk. We zien er een 25 meter hoge wand met die typische basaltzuilen. De steenbrekers ("Layer") moesten hier met ladders naar hun werkplek opstijgen. Hun werk was gevaarlijk en er vielen regelmatig dodelijke slachtoffers te betreuren. Eerst werden de basaltzuilen vrijgemaakt. Daarna werden deze met breekstangen losgewrikt en vielen ze in de groeve. Soms werden de vrijgemaakte zuilen met hijskranen losgetrokken. Dat ging niet altijd goed want soms was het de kraan en niet de zuil die in de groeve stortte. Dergelijke oude kranen zien we nu nog aan de bovenkant van de wanden. Deze techniek om de zuilen los te wrikken werd tot het eind van de 19e eeuw gebruikt. Met de komst van persluchthamers en elektrische kranen kwam er pas enige verlichting. De basaltlava (Afb. 5) werd niet alleen voor de fabricage van molenstenen gebruikt, maar diende ook als bouwsteen.

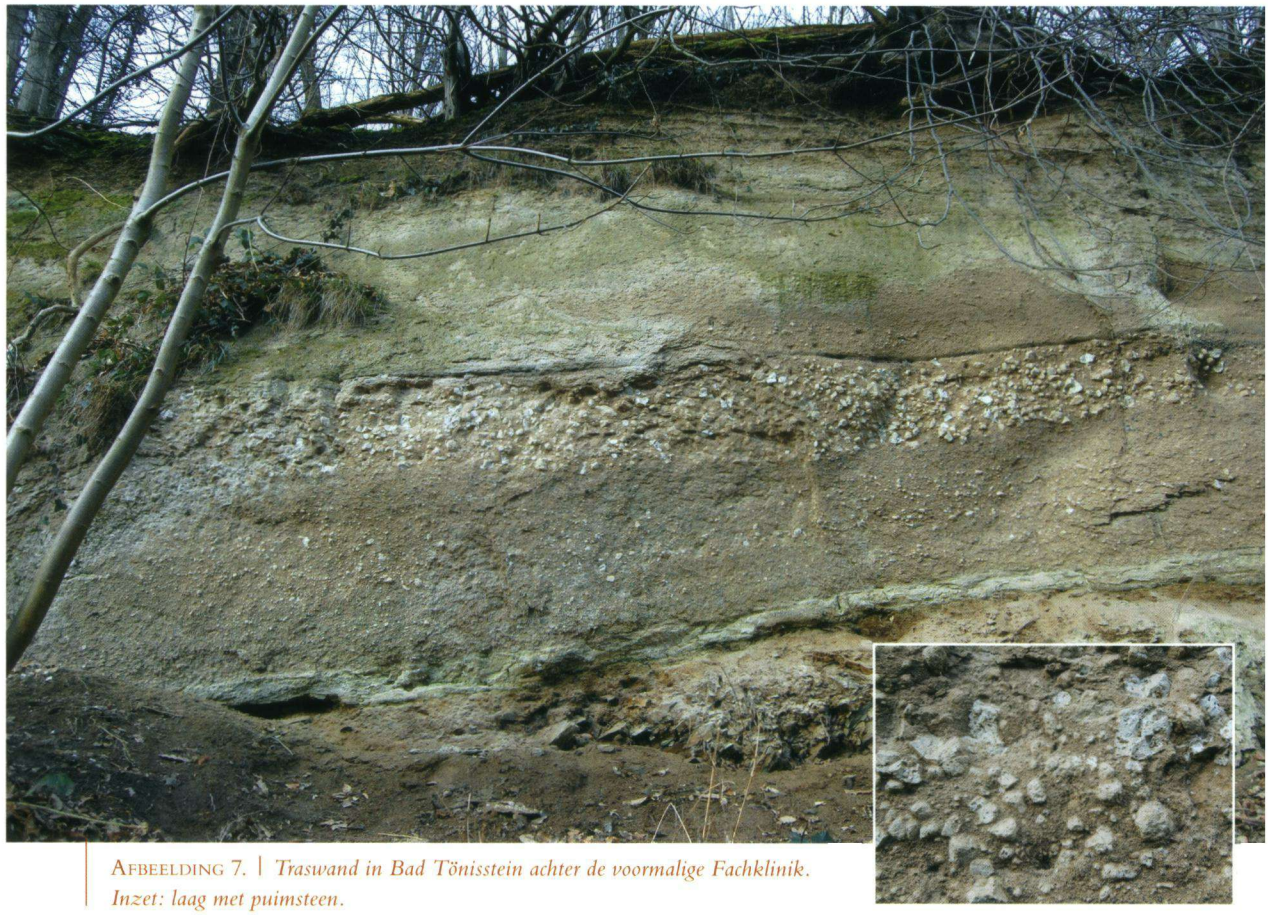
Afbeelding 6. | *Door afgraving ontstane wand met puimsteen (omgeving Nickenich/Eich).*

## Puimsteen

Ongeveer 13.000 jaar geleden barstte de Laacher See-vulkaan uit. Daarbij werd onder andere heel wat puimsteen (in Duitsland *bims* genoemd) geproduceerd. Puimsteen is heel licht door de grote hoeveelheid kleine gasholtes in de gesteentebrokken. Vaak drijven deze brokken zelfs op water. De holtes zijn afkomstig van de gassen die in het door de vulkaan uitgeworpen materiaal zaten. In sommige delen van de Osteifel liggen flinke lagen van deze puimsteen, bijvoorbeeld bij Nickenich en Eich (Afb. 6). In het verleden heeft men veel van deze puimsteen afgegraven. Na de Tweede Wereldoorlog werd het gesteente bij de wederopbouw van Duitsland gebruikt als grondstof voor de productie van *Hohlblocksteine*. Dat zijn lichte, holle bouwstenen met een goede warmte-isolering. Die stenen worden tegenwoordig nog steeds geproduceerd. Puimsteen is ook gebruikt bij de fabricage van schuurmiddelen. Losse stukken puimsteen dienen nog altijd als schuursponsje. Tegenwoordig zijn de plaatsen waar men puimsteen heeft gewonnen vaak nog goed te zien. Omdat er later akkers op de afgegraven gedeeltes aangelegd zijn, liggen deze een stuk dieper in het landschap. De puimsteen is in de hellingen ernaast als lichtgekleurde banden te zien. Naast de lichtgekleurde puimsteen vinden we van de Laacher See-vulkaan nog een bruingekleurde variant.

## Tras

De tras in de Osteifel is ontstaan door afzettingen van gloedlawines van de Laacher See-vulkaan. Deze meerdere honderd graden Celsius hete lawines raasden met grote snelheid van de vulkaan vandaan. Daarbij baanden ze zich een weg door dalen en andere laagtes in de omgeving. Boven de gloedlawines wervelde een gloedwolk die bestond uit fijne asdeeltjes. De Laacher See-vulkaan produceerde minstens 35 keer zo'n gloedlawine met gloedwolk. Gloedlawines zijn zeer verwoestende en dodelijke fenomenen. Zo vielen ten gevolge ervan bij de uitbarsting van de Mont Pelée op Martinique in 1902 ongeveer 29.000 doden. De bekende Franse vulkanologen Katia en Maurice Krafft kwamen op 3 juni 1991 om het leven toen ze verrast werden door een gloedwolk van de Unzen-vulkaan in Japan.



Afbeelding 7. | *Traswand in Bad Tönisstein achter de voormalige Fachklinik. Inzet: laag met puimsteen.*

Tras vinden we in Bad Tönisstein achter de voormalige Fachklinik (Afb. 7) en er tegenover aan de bosrand (langs de L113). Op deze laatste plek is goed te zien hoe dik dergelijke afzettingen kunnen zijn. Ook bij de Wolfsschlucht, die we kunnen bereiken via een bospad bij de splitsing van de L113 met de K58, kunnen we de traswanden zien. Hier heeft zich de Tönissteiner Bach tot op de zandstenen en leistenen uit het Onder-Devoon ingesneden. In de trasafzettingen zitten tussen de fijne as lagen met veel puimsteen.

Bij Jägersheim, in het Brohltal op het kruispunt van de B412 met de L113, zijn de sporen van de traswinning duidelijk zichtbaar (Afb. 8). Tras wordt gebruikt voor het maken van hydraulisch cement dat onder water hard kan worden. Reeds in de Romeinse tijd werd tras gewonnen, onder andere voor de fabricage van cement.

## Tufsteen

Tufsteen is eveneens een product van gloedlawines. Door langdurig contact met grondwater ontstond uit het losse as- en puimsteenmengsel een nog steeds licht, maar compact en daardoor gemakkelijk bewerkbaar gesteente. De Eifel kent meerdere soorten tufsteen, afkomstig van verschillende uitbarstingen uit de Laacher Kessel en de Riedener Kessel (Afb. 9).

In de Osteifel vinden we naast vele slakkenkegels ("vulkanen") de depressies van drie grote vulkaancomplexen. Deze vulkaancomplexen werden gevoed door magmakamers die zich maar enkele kilometers onder de oppervlakte

Afbeelding 8. | *Traswandje met ondergrondse winning in het Brohltal.*

bevonden. Na verloop van tijd raakten deze magmakamers ten gevolge van de vele uitbarstingen leeg, waarna het dak erboven inzakte. Op die manier ontstond steeds een caldera. De Duitse naam voor caldera is "Kessel". De caldera's in de Osteifel staan bekend als Riedener Kessel, Wehrer Kessel en Laacher Kessel. Als men over de autoweg A61 vanuit Bonn in de richting van Koblenz rijdt, kan men ter hoogte van het plaatsje Wehr aan de rechterkant duidelijk de Wehrer Kessel als een depressie in het landschap zien. De Laacher Kessel is met zijn 13.000 jaar de jongste van deze drie. De Römer tufsteen uit deze "Kessel" werd als eerste door de mens gebruikt: al 2.000 jaar geleden wonnen de Romeinen hem als bouwsteen. De winning gaat tegenwoordig nog steeds door. Alleen gebeurt dat nu op grotere diepte dan in de Romeinse tijd. Daardoor gaan de hoger gelegen Romeinse groeves verloren. Op het terrein van de Traßgrube Meurin bij Kretz is een deel van het Romeinse gangenstelsel geconserveerd. Het stelsel is overdekt met een constructie van staal en glas en voor het publiek ter bezichtiging opengesteld. Hier krijgt men een goede indruk van de winning van Römer tufsteen als bouwsteen.

Weiberner, Riedener en Ettringer tufsteen zijn ontstaan door uitbarstingen uit de Riedener Kessel. Een voorbeeld van gebruik en winning van Weiberner tufsteen vinden we in het dorpje Weibern dat zijn naam aan de tufsteen heeft gegeven. Veel huizen in dit dorpje zijn ermee gebouwd (Afb. 10). Hier ligt ook tufsteengroeve "Auf der Windkaul" (Afb. 11). Van achter een hekwerk kan in de groeve gekeken worden en in de loodrechte wanden is duidelijk te zien hoe de blokken uit het gesteente zijn gezaagd.

Van de hier genoemde soorten tufsteen zijn voornamelijk de Römer, Ettringer en Weiberner tufsteen veel als bouwsteen gebruikt. De Riedener tufsteen ziet men in de Eifel niet zo veel en buiten de Eifel zijn wij hem nog nooit tegengekomen. De andere tufstenen zijn ook wel in Nederland gebruikt. Nogal wat oudere kerken zijn van Römer tufsteen gebouwd. Later – vanaf de 19e eeuw – werden voor restauratiedoeleinden ook Weiberner en Ettringer tufsteen gebruikt.

## Slakkenkegels

De meeste mensen zien de slakkenkegels als "de vulkanen", die in het landschap markant aanwezig zijn. In de loop der tijd heeft de mens steeds meer van deze slakkenkegels afgegraven om het gesteente voor allerlei doeleinden te gebruiken (Afb. 12). We hebben in dit opzicht de "holle kies" van de Arensberg al genoemd. Andere voorbeelden hiervan zijn de Goßberg in Walsdorf (Lavastraße), de Eppelsberg (langs de K53) nabij Nickenich (Afb. 13) en de Herchenberg bij Lützingen (ongeveer 3 kilometer ten noordwesten van Burgbrohl). Van buiten het groeveterrein is daar een kijkje mogelijk in het vulkaanlichaam.

## Opborrelend kooldioxide (mofetten)

Tegenwoordig borrelt nog steeds kooldioxide van vulkanische herkomst uit de ondergrond van de Eifel omhoog. De bron van dat kooldioxide bevindt zich op zo'n 100 tot 150 kilometer diepte. Daar worden magma's gevormd die langzaam opstijgen, maar tegenwoordig nooit de oppervlakte bereiken. Ze koelen onderweg weer langzaam af en daarbij komt

Afbeelding 9. | *De abdijkerk Maria Laach bij de Laacher See is gebouwd van tufsteen en basaltlava.*

Afbeelding 10. | *Vele huizen in Weibern zijn van Weiberner tufsteen gebouwd.*

kooldioxide vrij. Een van de plekken waar we dit goed kunnen zien, is in de Laacher Kessel. Dit is de enige van de drie "Kessel" die met water gevuld is, vandaar de naam Laacher See. Achter Hotel Waldfrieden aan de L113 ligt een uitkijktoren, de Lydiaturm. Vanaf deze toren heeft men een prachtig uitzicht over de Laacher See. De mofetten liggen aan de oostoever van het meer, na een wandeling van ongeveer twee kilometer vanaf Hotel Waldfrieden. Als het in de winter goed vriest, raakt de Laacher See met ijs bedekt. De mofetten zijn dan goed waar te nemen want waar de kooldioxide uit de diepte omhoog komt, vormt zich geen ijs. We zien dan ronde ijsvrije plekken tot zo'n halve meter doorsnede waarin constant gasbelletjes omhoog borrelen (Afb. 14). In de zomer is de situatie uiteraard heel anders: dan is weer goed te zien hoe de gasbelletjes via de bodem in het water komen en als kralensnoertjes hun weg naar het wateroppervlak volgen.

In de Westeifel komt dit verschijnsel in Gerolstein in de rivier de Kyll voor. Weliswaar is het hier wat minder imposant, maar daar staat tegenover dat de plek wat beter bereikbaar is. Vanaf Pelm via de B410 naar Gerolstein ligt even voor de fabriek van de Gerolsteiner Sprudel een voetgangersbrug over de Kyll. Vanaf deze brug zien we in de rivier op meerdere plekken het kooldioxide door het water omhoog borrelen. De kringen die in het water gevormd worden, lijken op het effect dat je krijgt als je een steentje in het water gooit.

Afbeelding 11. | *Tufsteengroeve Auf der Windkaul bij Weibern.*

## Opborrelend kooldioxide (mineraalwaterbronnen)

Kooldioxide vermengt zich tijdens het opstijgen ook met water. Een deel van het gas lost er zelfs in op. Dit koolzure water lost tijdens zijn weg naar boven allerlei mineralen op uit de gesteenten. Dat levert diverse mineraalwaterbronnen in de Eifel op. Bij een aantal daarvan is het veilig om dit lekkere water te drinken. Op sommige plekken wordt het mineraalwater zelfs op industriële

wijze gewonnen. Bekend zijn in dat opzicht onder andere de Gerolsteiner Sprudel en de Nürburg Quelle die als slogan zelfs "Energie aus dem Vulkan" voert. Omdat we in 2007 al uitvoerig over deze mineraalwaterbronnen schreven (zie literatuurlijst), gaan we daar nu niet verder op in.

## Maaren

Maaren ontstaan als magma in de ondergrond met water in aanraking komt. Dat kan gebeuren als magma uit de diepte opstijgt. Het is echter ook mogelijk dat grondwater zover in de diepte doordringt dat het 't magma ontmoet. Door dit contact van water met gloeiend heet magma ontstaat een explosie, want het water verdampt. Als een grote hoeveelheid water plotsklaps in waterdamp verandert, betekent dit een enorme volumevergroting die het gesteente in zijn omgeving als het ware uit elkaar doet spatten. Vergelijk dit maar een beetje met een explosie die ontstaat als de vlam in de frituurpan slaat en mensen proberen dat met water te blussen. Ook dan krijg je namelijk met die enorme volumevergroting van het water te maken. In het geval van de Maaren ontstaat bij de explosie een snelle uitworp van vulkanisch materiaal en verbrijzeld materiaal van gesteentelagen in de ondergrond. De door deze explosie gevormde depressie kan zich later met regen- en grondwater vullen en dan is het Maar geboren. Maaren kunnen in een later stadium weer verlanden. Dan spreken we van droogmaaren. Als voorbeeld laten we hier de Dauner Maaren kort de revue passeren. Een echte indruk van het imposante ervan krijgt men echter pas bij een bezoek aan deze fenomenen.

De Dauner Maaren vormen de bekendste groep in de Eifel. Deze groep bestaat uit het Weinfelder Maar ofwel Totenmaar, het Schalkenmehrener Maar en het Gemündener Maar. Het Weinfelder Maar ligt ongeveer 2 kilometer ten zuidoosten van Daun, langs de L64. Dat het ook wel Totenmaar genoemd wordt, komt door de kapel en het kerkhof die er vlak naast liggen. De kapel is de voormalige parochiekerk van het plaatsje Weinfeld, dat in het begin van de 16e eeuw ten gevolge van de pest opgegeven werd. Het Schalkenmehrener Maar ligt direct ten zuidoosten van het Weinfelder Maar, aan de andere kant van de L64 en is het grootste maar van de Eifel. Eigenlijk is het Schalkenmehrener Maar een dubbelmaar want het bestaat uit een westelijk maarmeer (Afb. 15) en een oostelijk droogmaar, waarin hoogveen groeit. Vanaf de weg is goed te zien dat het om een dubbelmaar gaat. Het Gemündener Maar tenslotte, ligt aan de westelijke kant naast het Weinfelder Maar.

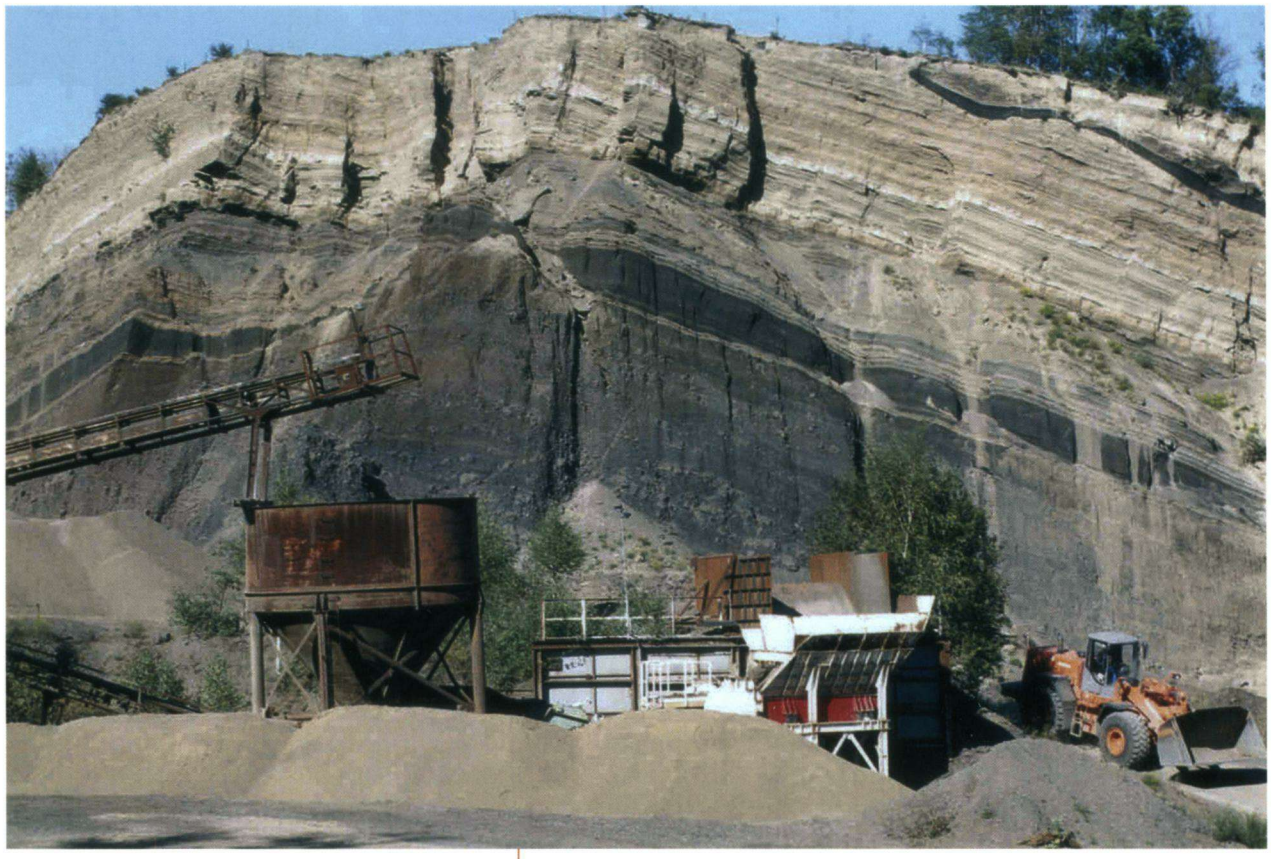
Afbeelding 12. | *Slakkenkegels ("de vulkanen") in de Osteifel met op de voorgrond winning van vulkanisch materiaal.*

## Vulkanische bommen

Een indrukwekkend, maar eveneens levensgevaarlijk verschijnsel vormen vulkanische bommen. Deze door vulkanen uitgestoten projectielen kunnen snelheden tot 400 meter per seconde bereiken. Zelfs kleine exemplaren zijn in staat mensen levensgevaarlijk te verwonden en zelfs te doden. Wat Stanley Williams en Fen Montaigne hierover in hun boek "Surviving Galeras" schrijven, is net een horrorverhaal. Tijdens de uitbarsting van de Galeras in Colombia op 14 januari 1993 werden zes wetenschappers en drie toeristen gedood en raakten anderen zwaar gewond. Vulkanische bommen droegen voor een belangrijk deel bij aan deze catastrofe.

Bij de Wingertsbergwand tussen Mendig en Maria Laach is goed te zien hoe vulkanische bommen zo'n 13.000 jaar geleden tijdens hun inslag deuken in de gelaagdheid hebben veroorzaakt. Deze wand heeft echter nog veel meer interessants te bieden dan alleen maar ingeslagen bommen. Verscheidene informatieborden geven uitleg en maken ons duidelijk dat deze enorme wand met vulkanische afzettingen zich laat lezen als een boek (Afb. 16).

De inslag van vulkanische bommen is nog veel indrukwekkender bij het Booser Doppelmaar (een dubbelmaar bij het plaatsje Boos). De bommen die hier zijn ingeslagen zijn groter dan de exemplaren die we bij de Wingertsbergwand zagen. We zien er een exemplaar van ongeveer 250 kilogram dat een flinke deuk in de reeds bestaande afzettingen heeft geslagen (zie de afbeelding op pag. 340). Met het verhaal van Williams en



Afbeelding 13. | *Door afgraving verandert het beeld van de Eppelsberg (nabij Nickenich) voortdurend.*

Montaigne in gedachten realiseren we ons wat die inslag in werkelijkheid voorgesteld kan hebben.

De grootste vulkanische bom uit de Eifel ligt in Strohn. Ze weegt ongeveer 120.000 kilo. Deze bom werd in 1969 in de Wartgesberg gevonden. Deze bom is echter niet in haar huidige vorm uit de vulkaan geslingerd. Waarschijnlijk is ze ontstaan toen bij de vulkaanuitbraak een stuk van de kraterwand afbrak dat vervolgens in de kraterpijp viel. Op zijn weg bleven gloeiende lavaflarden aan het brokstuk plakken waardoor het groeide. Bij een volgende uitbarsting kwam de bom weer omhoog, maar tuimelde opnieuw omlaag. En zo groeide ze verder tot haar huidige vorm. Bij het afgraven van de vulkaan kwam men haar vervolgens in 1969 tegen. Eigenlijk is het dus geen echte vulkanische bom zoals we ze bijvoorbeeld bij de Wingertsbergwand en het Booser Doppelmaar tegenkwamen.

## Lahar

Lahars zijn vulkanische modderstromen die bestaan uit fragmenten van vulkanisch materiaal, vermengd met water. In de lucht uitgestoten vulkanische as en andere fijne deeltjes kunnen voor het ontstaan van wolken zorgen die uiteindelijk hevige regenval veroorzaken. De regen kan zich op de vulkaanhelling met vulkanisch materiaal vermengen en zo een modderstroom vormen. Ook sneeuw en ijs op vulkaantoppen kunnen bij een uitbarsting plotseling smelten en zodoende voor het water zorgen. Lahars kunnen snelheden van meer dan honderd kilometer per uur halen en ze bereiken soms afstanden van vele tientallen tot wel meer dan honderd kilometer. Daarbij sleuren ze alles mee wat ze op hun weg tegenkomen. Bij de uitbarsting van Mount Pinatubo op de Filippijnen in 1991 waren meegesleurde rotsblokken van anderhalve meter doorsnee niet ongebruikelijk. Bij de uitbarsting van de Nevado del Ruiz in Colombia in 1985 kwamen circa

Abeelding 14. | *Waar kooldioxide in de Laacher See omhoog borrelt, vormt zich 's winters geen ijs.*

25.000 mensen om het leven toen een tot acht meter hoge vloed van modder en gesteente de plaatsen Chinchina en Armero wegvaagde. Daarbij legde de modder meer dan 70 kilometer af.

Wie de enormiteit en compactheid van zo'n lahar van dichtbij wil ervaren zonder zelf gevaar te lopen, kan in Niederzissen in de Osteifel in de Klosterstraße een "versteende" modderstroom zien die hier ongeveer 200.000 jaar geleden naar beneden is komen stromen.

## Musea

Zowel in de West- als in de Osteifel zijn er musea die aandacht besteden aan het vulkanisme. We noemen enkele bijzondere: Eifel-Vulkanmuseum Daun, Vulkanhaus Strohn, Maarmuseum Manderscheid, Lava-Dome met Lava-Keller in Mendig.

## Buitenlandse vulkaaninvloed in de Eifel

In de Eifel komen we niet alleen sporen tegen van vulkanen uit het gebied zelf. Een mooi voorbeeld daarvan vinden we in Bad Hönningen aan de oostkant van de Rijn. En hoewel dat net de verkeerde kant van de Rijn is om nog tot de Eifel te behoren, noemen we het hier toch. Tijdens perioden van hoog water overstroomt de Rijn regelmatig. Een basaltzuil in Bad Hönningen laat zien tot hoe hoog het rivierwater in het verleden tijdens de diverse overstromingen kwam. De hoogste stand werd bereikt in 1784. Dit zeer hoge water had te maken met de uitbarsting van de Laki-vulkaan op IJsland. Dat veroorzaakte daar grote ellende. Maar ook buiten IJsland waren de gevolgen desastreus want grote delen van het noordelijk halfrond kregen met extreem weer te maken dat plaatselijk voor hevige overstromingen en veel leed voor mens en dier zorgde. (zie de bijdrage van Jelle Talma in dit nummer). De invloed die de uitbarsting van de IJslandse vulkaan Eyjafjallajökul op het Europese vasteland in 2010 had, was dus in feite niets nieuws onder de zon.

Afbeelding 15. | *Schalkenmehrener Maar (westelijk maarmeer) nabij Daun.*

Afbeelding 16. | *Wingertsbergwand tussen Mendig en Maria Laach laat een prachtig lagenpakket van vulkanisch materiaal van opeenvolgende uitbarstingen zien.*

## LITERATUUR


*Blum, W., Meyer, W., 2006.*
**Deutsche Vulkanstraße, 280 erlebnisreiche Kilometer im Vulkanland Eifel. Görres-Verlag, Koblenz & FLoH-Verlag, Geisenheim.**

*Eschghi, I., 2002.*
**GEO-Infoband Vulkaneifel. GEO Zentrum Vulkaneifel, Daun, 2002.**

*Ippach, P., Mangartz, F. & Schaaff, H., 2002.*
**Krater und Schlackenkegel. Verlag des Römisch-Germanischen Zentralmuseums, Mainz.**

*Meyer, W., 2002.*
**Vulkanpark Brohltal/Laacher See. Ein geologischer Führer. Verbandsgemeinde Brohltal.**

*Meyer, W. & Schumacher, K-H., 2004.*
**Unterwegs im Vulkanpark. Ein geologischer, pflanzenkundlicher und kulturgeschichtlicher Streifzug durch Mendig, Bell, Rieden, Thür und Volkesfeld. Deutsche Vulkanologische Gesellschaft e.V.**

*Weertz, J. & Weertz, E., 2006.*
**Veelzijdigheid van het vulkanisme in de Osteifel. Grondboor & Hamer, jrg. 60/4:, pp. 74 - 81.**

*Weertz, J. & Weertz, E., 2007.*
**Eifelbronnetjes met een vulkanisch trekje. Grondboor & Hamer, jrg. 61, nr. 2: pp. 37-41.**

*Williams, S. & Montaigne, F., 2001.*
**Surviving Galeras. Houghton Mifflin, New York.**