



(micro)Mineralen van de Vogelsberg

BERT TIMMERMAN
EJ.TIMMERMAN@HETNET.NL

M.M.V.
BERT DE BOER
LEMDEBOER@HETNET.NL

Mijn eerste kennismaking met de Vogelsberg was tijdens de Hemelvaart-excursie 1996 van de GEA Kring Twente. Mijn vriend (Hans van der Heide) en ik liepen op die donderdagmiddag de groeve Bonacker in Gedern in. Een vlakke groeve waar we in de verte wanden zagen waar fris materiaal zou kunnen liggen. Er waren daar meer mensen bezig, dus waren we niet de enigen. Midden op de vlakte zat, eenzaam en alleen, een forse jongedame met een minuscule hamertje en een plastic doosje steentjes te verzamelen. Op onze vraag of ze al iets gevonden had, keek ze verschrikt op en verklaarde met een wijds armgebaar en een onvervalst Amsterdams accent: *“Dit is allemaal van mijn!”* Enigszins verbaasd en verwonderd zijn we maar doorgelopen. Achterin de groeve lag materiaal bij de vleet. Sinds die dag heb ik regelmatig het gebied van de Vogelsberg bezocht om mineralen te zoeken (Afb. 1).



AFBEELDING 1 LINKERPAGINA. | Mineralenaggregaat uit de groeve Nickel (Ober Widdersheim, Vogelsberg) (beeldbreedte 5 mm). Het grote chabasiet-kristal is in twee generaties gegroeid, eerst een door saponiet oranje gekleurd deel. Als tweede fase is het a.h.w. doorgroeid als blank kristal. Als laatste groeide over de kleinere kristalletjes een laagje van een kleimineraal uit de smectiet-groep, mogelijk nontroniet.

Vogelsberg: ligging en landschap

Het Duitse middelgebergte van de Vogelsberg ligt zo'n 60 kilometer ten noorden van Frankfurt; in oost-westrichting precies tussen Giessen en Fulda. Het vormt in het oosten een vlakke en in het westen een koepelvormige, gewelfde verhoging (Afb. 2). Boven de 600 meter vormt deze een golvend en sterk bebost plateau: het Oberwald. Hier bovenuit steken de toppen van de Vogelsberg: Taufstein (773 m), Hoherodskopf (764 m) en Sieben Ahorn (755 m).

Het Oberwald vormt de kern van het in 1957 gestichte 384 km² grote Naturpark Hoher Vogelsberg. De oorspronkelijke bossen bestonden voornamelijk uit beuken. Verder zijn larix, es, haagbeuk en eik inheems. Veel bos werd gerooid en vervangen door sparren. De oorspronkelijke bebossing is nog aanwezig in het Naturschutzgebiet Blockfelder bij de Taufstein.

Tussen de Taufstein en de Geiselstein ligt het hoogveengebied: de Breungeshainer Heide. Hier sluit een ondoorlaatbare laag leem de bodem af. Daardoor heeft zich een dikke laag veen gevormd. Je vindt er de typische veenflora met o.a.: veenberk, wollegras en zonnedaauw.

Op het hoogste punt van de Vogelsberg, de Taufstein, staat de Bismarktoren. Vanaf hier kun je het hele gebied overzien, van de Taunus in het zuiden tot de Rhön in het oosten.

Een bezoek aan het stadje Schotten met zijn vakwerkhuisen, is zeer de moeite waard. Het laatgotische raadhuis en het altaar in de Liebfraukirche zijn bijzonder mooi. Wie wat meer over de geschiedenis en het leven in het gebied wil weten kan het Heimatmuseum in Schotten bezoeken.

Geologie van de Vogelsberg

De Vogelsberg is met een oppervlakte van ca. 2.500 km² het grootste basaltmassief van Europa. Lang is men er van uitgegaan dat het een oude schildvulkaan was. Zo ziet hij er van veraf gezien ook uit: een top van bescheiden hoogte (nog geen 800 m) met naar de zijanten heel flauw aflopende hellingen. Recent onderzoek heeft echter uitgewezen dat de Vogelsberg uit vele vulkanen bestaat, die op en over elkaar liggen, met meer dan 400 plekken waar magma uitgevloeid is. De basalt liep vanaf de hoogstgelegen uitstroombopeningen, ring- en trapsgewijs, naar de randen. Dat de Vogelsberg er tegenwoordig uitziet als een schildvulkaan, is het gevolg van tektonische opheffing en de erosie aan de randen.



AFBEELDING 2. | Landschapsfoto van het Vogelsberg-gebied (met links de Bismarktoren).
Foto: Klaus Seifert, Bischofsheim a.d. Rhön.

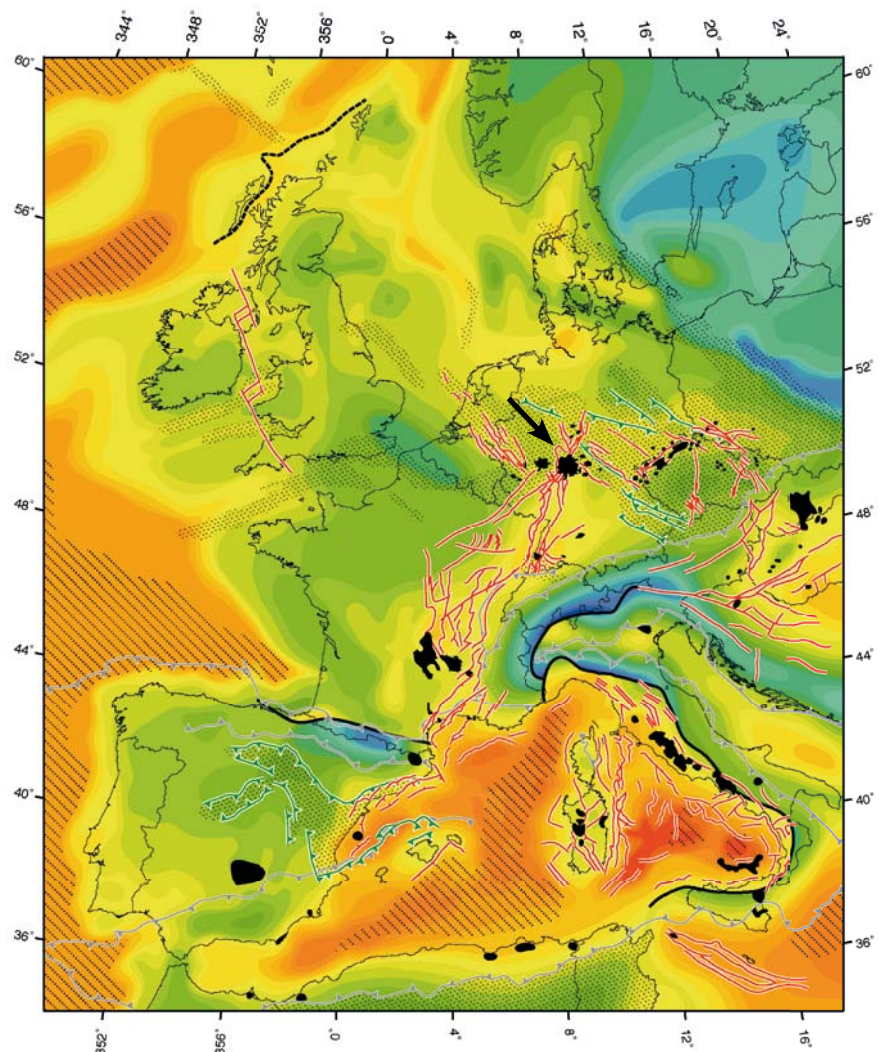
Nog niet zo lang geleden dachten geologen dat het vulkanisme van de Vogelsberg het gevolg was van een *hot spot* onder de Vogelsberg. Naarmate West-Europa verder naar het oosten schoof, kwam de 'mantelpluim' onder deze *hot spot* verder naar het westen te liggen om aldaar nieuw vulkanisme te veroorzaken: eerst onder het Westerwald (o.a. Drachenfels) en vervolgens onder de Eifel. In de toekomst zou, zo dacht men, het bijbehorende vulkanisme kunnen opduiken onder België, misschien zelfs in Brussel...

De meest recente geologische kennis wijst echter uit dat het vulkanisme van de Vogelsberg niet kan samenhangen met een langzaam naar het westen opschuivende *hot spot*. Meyer & Foulger (2007) toonden namelijk aan dat het vulkanisme van het Grabfeld-gebied, ten oosten van de Vogelsberg, jonger is dan dat van de Vogelsberg zelf en het tussenliggende Rhön-gebied (Afb. 3).

Het vulkanisme in alle bovengenoemde gebieden (Grabfeld, Rhön, Vogelsberg, Westerwald, Eifel) blijkt volgens de huidige kennis samen te hangen met het ontstaan van het grote West-Europese breukensysteem



AFBEELDING 3. | Vulkanisme in de omgeving van de Vogelsberg (uit: Meyer & Foulger, 2007). Zwart: vulkanische gebieden; oranje: Perm; lichtblauw: Mesozoïcum (rond de Vogelsberg vooral Trias/Bontzandsteen); geel: Tertiair. Merk op dat het vulkanisme rond Grabfeld jonger is (16-14 mlj jaar) dan dat rond Rhön (20-18 mlj jaar) en de Vogelsberg (19-15 mlj jaar). Dit is een van de redenen om niet aan te nemen dat het vulkanisme in deze gebieden het gevolg is van een naar het westen opschuivende mantelpluim.



AFBEELDING 4. | Het grote West-Europese breukensysteem, geplot op een kaart die de dikte van de continentale korst weergeeft: van blauw (dik), via groen naar geel (dun). Bruin = oceanische korst. De grote breukzones zijn aangegeven met rode lijnen, en liggen vooral in de gebieden met een relatief dunne korst. Vulkanische gebieden: zwart. Het Vogelsberg-gebied ligt op ca. 50 graden NB en 9 graden OL (aangeduid met een pijl). Afbeelding uit: Ziegler & Dèzes, 2005.

(European Cenozoic Rift System). Dit enorme breukensysteem ontstond in de loop van het Tertiair, vanaf het Eoceen tot in het Mioceen (ruwweg 40-15 miljoen jaar geleden), als bij-effect van Alpine gebergtevorming (waarbij de o.a. Pyreneeën, Alpen en verder oostelijk gelegen gebergten ontstonden).

Dit grote Europese breukensysteem begint in het zuiden bij de Valentia-trog (aan de oostkust van Spanje), loopt dan door de Rhone-vallei naar het noorden, steekt over naar de vallei van de Boven-Rijn (tussen de Vogezen en het Zwarte Woud), en splitst zich in de omgeving van Mainz in een Noordwestelijke tak en een Noordoostelijke tak. De Noordwestelijke tak zet zich voort tot in het Nederlandse Roer-slenk-breukensysteem, en vervolgens tot in de Noordzee. De Noordoostelijke tak (de Nederhessische Senke) kruist precies het Vogelsberg-gebied, en splits zich daar opnieuw in twee zijtakken. De Vogelsberg ligt dus exact op deze zogenaamde *triple junction* (= Y-splitsing van breuksystemen).

Afbeelding 4 laat het verloop van dit grote Europese breukensysteem zien. Langs de randen van dit systeem liggen de belangrijkste vulkanische gebieden van West-Europa: onder andere het Massif Central (Frankrijk), de Kaiserstuhl (tussen Vogezen en Zwarte Woud in de Boven-Rijn-vallei), en het complex van Vogelsberg, Westerwald en Eifel aan de takken van het breukensysteem in Midden-Duitsland.



Hoewel het grote West-Europese breukensysteem pas in de loop van het Tertiair ontstond, is er met betrekking tot het vulkanisme van de Vogelsberg nog een veel oudere factor in het spel: dit gebied ligt namelijk boven een oude 'sutura', een overblijfsel uit de periode van de Varisische en Hercynische gebergtevormingsfase. Tijdens die fase (die van het Devoon tot in het Perm duurde), botsten diverse stukken van het oorspronkelijke Gondwanaland (het grote zuidelijke continent = Afrika, Zuid-Amerika, Antarctica, Australië en India) tegen het toenmalige noordelijke continent (Laurasia = Europa, Azië, Noord-Amerika), om uiteindelijk het supercontinent Pangea te vormen. De 'sutura' onder de Vogelsberg (de zg. *Rheno-Hercynische sutuur*) vertegenwoordigt de lijn waarlangs twee van die brokstukken zich na het sluiten van de toenmalige 'Rheische Oceaan' samenvoegden. Kennelijk is deze lijn een zwak punt in de Europese continentale korst gebleven, met het uitgebreide vulkanisme van de Vogelsberg als gevolg. De korst is in die omgeving slechts 30 km dik, terwijl 50 km een meer normale dikte is voor continentale korst (Afb. 4).

Al met al: ondanks de niet al te spectaculaire landschapsvorm van de Vogelsberg heeft dit gebied een uitermate boeiende geologische geschiedenis.

Vindplaatsen

Mijn laatste bezoek aan het gebied van de Vogelsberg was in 2008. Een aantal groeves waarin ik voordien verzamelde, was toen al buiten bedrijf; de groeves in Ober Widdersheim (groeve Nickel) en Ortenberg (groeve Gaulsberg) stonden op het punt gesloten te worden en de groeve in Langd (groeve Maykranz) was tot natuurgebied verklaard. De groeve Michelnau bij Nidda is thans het domein van beeldhouwers. Op al deze plekken zijn de mogelijkheden om mineralen te vinden helaas *nihil* geworden. De groeve in Ortenberg staat nu onder water, de situatie m.b.t. de toegankelijkheid in Ober Widdersheim is mij onbekend.

In Gedern (groeve Bonacker) wordt echter nog volop gewerkt. Ook nu zijn daar goede vondstmogelijkheden. Toestemming van de groeve-eigenaren is uiteraard noodzakelijk!

Mineralen

Het hoogtepunt van het vulkanisme onder het Vogelsberg-gebied lag 19-15 miljoen jaar geleden tijdens het Onder-Mioceen. Door het vulkanisme werden vooral lavastromen van basalt en pyroclastische afzettingen gevormd. In het begin werden trachiet en phonoliet afgezet, later alkali-olivijn-basalt en theoleiïeten. De ondergrond bestaat hoofdzakelijk uit Bontzandsteen (Trias) en Tertiaire zanden (Afb. 3).

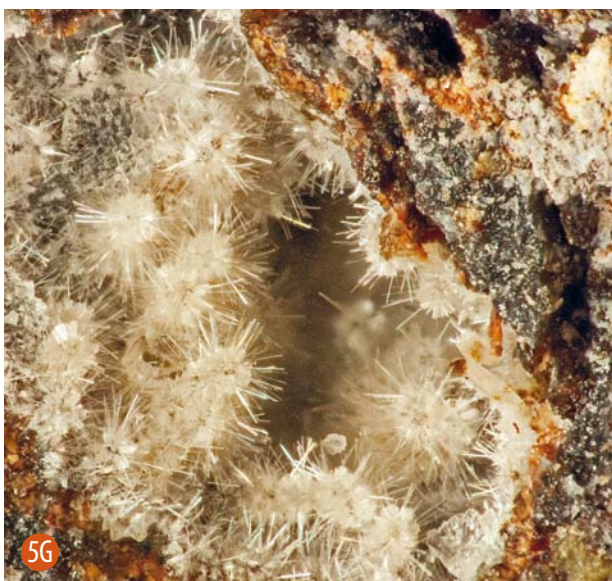
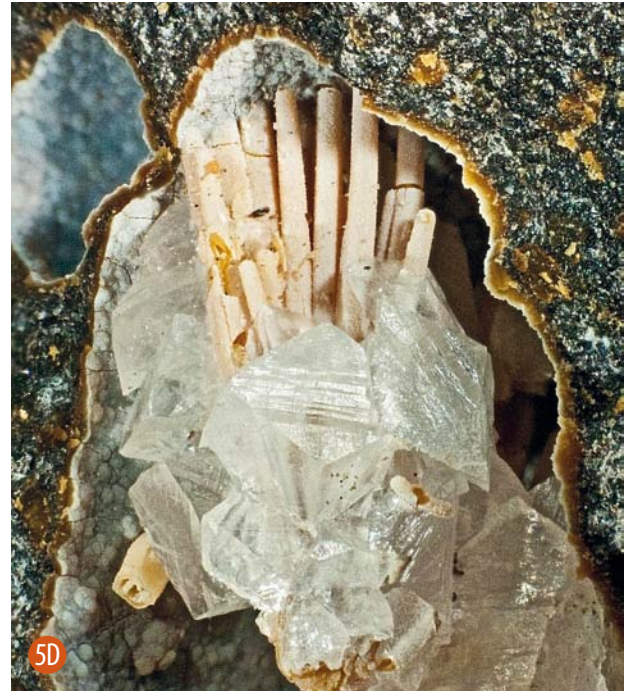
In het Vogelsberg-gebied zijn ca. 38 verschillende mineralen te vinden (zie www.Mindat.org). Het gaat daarbij vooral om zeolieten, kleimineralen en calciet. In totaal heb ik er daarvan zelf elf gevonden en gefotografeerd (Afb. 5). De determinatie van de mineralen op de afgebeelde foto's is op basis van visuele waarneming en dus niet 100% wetenschappelijk verantwoord. Dit heeft tot gevolg dat bij een aantal mineralen de groepsnaam staat vermeld, omdat alleen chemische analyse een exacte samenstelling en specifieke naam oplevert. Als voorbeeld: chabasiet is tegenwoordig onderverdeeld in chabasiet-Ca, -Na, -Mg, en -Sr. Omdat het voor de amateur niet mogelijk is een chemische analyse uit te voeren, kan ook de exacte naam niet worden gegeven. Iets dergelijks geldt ook voor de andere zeolieten.

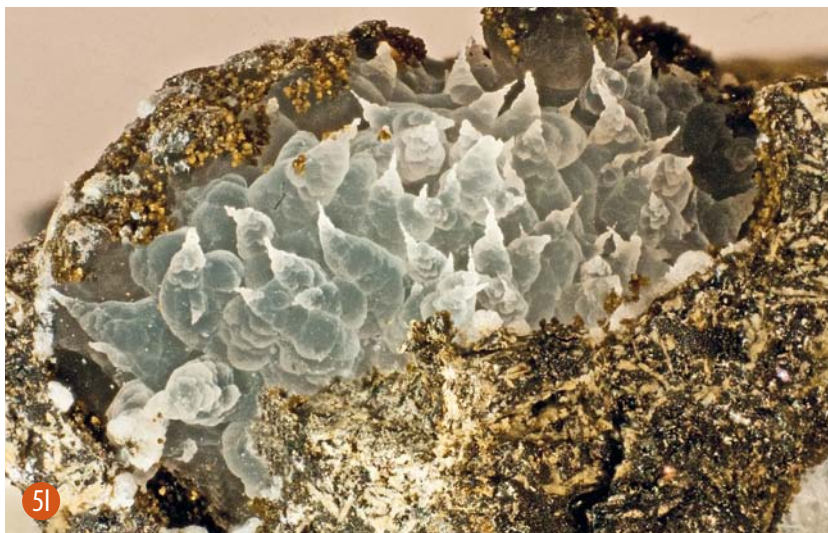
De afgebeelde mineralen zijn allemaal van heel klein formaat, zoals uit de per foto aangegeven beeldbreedte (bb) blijkt. Alle foto's zijn dus gemaakt met behulp van een microfotografische uitrusting. [Voor de technisch geïnteresseerden: Wild-Heerburg microscoop met 35x Apo-zoomlens en voorzetlens 2x. "Gestapelde" fotografie, gemonteerd met Zerene Stacking software.]

Het zou te ver voeren om hier van alle mineralen gedetailleerde beschrijvingen en chemische formules te geven. Voor wie daarin is geïnteresseerd: ze zijn gemakkelijk op internet te vinden.

AFBEELDING 5. | Hieronder en volgende pagina's een compilatie 12 foto's van mineralen van de Vogelsberg (voor namen zie pagina 159):







AFBEELDING 5A. | Phillipsiet, groeve Maykranz, Langd. Beeldbreedte 4 mm
 AFBEELDING 5B. | Montmorilloniet, groeve Nickel, Oberwiddersheim. Bb 4 mm
 AFBEELDING 5C. | Analciet, groeve Gaulsberg, Ortenberg. Bb 1,6 mm
 AFBEELDING 5D. | Pseudomorfose Calciet/Natroliet naar Nontroniet/Montmorilloniet, Calciet, groeve Nickel, Oberwiddersheim. Bb 5 mm
 AFBEELDING 5E. | Apophylliet, groeve Gaulsberg, Ortenberg. Bb 2,5 mm
 AFBEELDING 5F. | Chabasiet, Saponiet, groeve Nickel, Oberwiddersheim. Bb 2,3 mm
 AFBEELDING 5G. | Erioniet, groeve Maykranz, Langd. Bb 2,5 mm
 AFBEELDING 5H. | Natroliet, groeve Gaulsberg, Ortenberg. Bb 4 mm
 AFBEELDING 5I. | Thomsoniet, groeve Gaulsberg, Ortenberg. Bb 8 mm
 AFBEELDING 5J. | Thomsoniet, groeve Bonacker Gedern. Bb 8 mm
 AFBEELDING 5K. | Offretiet, groeve Bonacker, Cedern. Bb 4 mm
 AFBEELDING 5L. | Calciet, groeve Maykranz, Langd. Beeldhoogte 10 mm

LITERATUUR

- Meyer, R. & G.R. Foulger, 2007. *The European Cenozoic Volcanic Province is not caused by mantle plumes.* Zie: <http://www.mantleplumes.org/Europe.html>

- Tschernich. R.W., 1994. *Zeolites of the World.* Harbinger House, Richy, USA, 563 pp.
 - P.A. Ziegler & P. Dèzes, 2005. *Crustal evolution of western and central Europe.* Geological-Palaeontological

Institute, Basel, Switzerland.
 Zie: www.MantlePlumes.nl

Verder geraadpleegd:
www.Mindat.org en
www.Mineralienatlas.de

