

Leuciet: geen sanidien, wel *leuciet*, andere foïden als *hauyn*, en evt. *donkere mineralen*.

Carbonatiet: magmatisch gesteente dat voornamelijk uit carbonaat bestaat. Het is vaak witachtig en op het oog moeilijk van bv. marmer te onderscheiden. De Kaiserstuhl in de Bovenrijnse Laagvlakte heeft beroemde voorkomens.

Lava: gestold magma.

Tefra: in de lucht geslingerd vulkanisch materiaal, bv. as, bommen, "bimsstein" oftewel bims. Bims is trachitische, puimsteenachtige tefra. Puimsteen is heel poreus en daarom zeer licht; een trachitisch gesteente is een *sanidien*-rijke vulkaniet, met plagioklaas maar zonder vrije kwarts of foïden in noemenswaardige hoeveelheid.

J.S.-v.B.

Enkele mineraalvoorkomens in de Eifel

door H.Y. Doornveld

De mineralen van de Arensberg

De Arensberg ligt ongeveer 1200 m ten NNW van het dorp Zilsdorf. Deze plaats ligt ongeveer halverwege Dreis en Hillesheim, hemelsbreed een 15-tal km ten NO van Gerolstein.

De Arensberg behoort tot de zgn. "Hocheifel-Basalten"; dit zijn Tertiaire vulkanen. Het basaltische gesteente waaruit deze vulkaan is opgebouwd, is een nefelien-basaniet (plagioklaasarme bazalt); de omgeving bestaat uit Middendevoonische mergelige en kalkige gesteenten.

In de basaniet bevinden zich talrijke kalksteeninsluitingen waarin koraalfossielen (*Rugosa*) voorkomen. De kalksteeninsluitingen in de basaniet zijn met fijne, tot enkele millimeters dikke aders doorgroefd, die voor een deel uit calciet en voor een deel uit bruciet bestaan. De bruciet vormt in spleten parelmoerachtige, witte opvullingen. In deze spleten is soms ook artinet te vinden. De artinet vormt een radiaalstralige overkorsting. Bovendien kan in de spleten van de kalksteen hydromagnesiet voorkomen in de vorm van dunne, heldere, kleurloze plaatjes met lengtestreping.

De basaniet is hier en daar rijk aan kleine holten, speciaal in de buurt van kalksteeninsluitingen. Deze holten worden door een reeks mineralen gevuld, waaronder een aantal zeolieten. Hierover, volledigheidshalve, het volgende.

Zeolieten zijn silikaten met een bijzonder wijdmazige kristalstructuur. Deze bevat ruimten en kanalen, waarin atomen en moleculen kunnen circuleren. Door verhitting uitgedreven kristalwater kan bij afkoeling onmiddellijk weer opgenomen worden. In de holten van het kristalrooster van de zeolieten passen slechts atomen of moleculen van een bepaalde afmeting. Hierom worden de zeolieten als "moleculaire zeef" gebruikt, bijvoorbeeld bij het scheiden van verschillende edelgassen. Zeolieten kunnen ook als "ionenwisselaar" gebruikt worden: ze kunnen bepaalde ionen uit hard water wisselen met andere ionen, zodat het water "zacht" wordt. Hiervoor worden trouwens ook veel synthetische stoffen met dezelfde eigenschappen gemaakt.

De volgende zeolieten komen in de basaniet van de Arensberg voor.

Thomsoniet

Komt nooit als aparte kristallen voor, maar altijd in radiaalstralige aggregaten. De afzonderlijke kristallen zijn vezelig tot stengelachtig, grootte max. 1 mm. De kleur is

wit tot kleurloos helder. Sommige halfronde aggregaten bereiken een doorsnee tot 1 cm. De doorsneden van de afzonderlijke kristallen zijn 4- of 8-zijdig.

Natroliet

Komt in fijne, kleurloze, heldere naaldjes tot 1 cm grootte voor als bundeltjes en bosjes bolvormige aggregaten.

Phillipsiet

Bedekt de wanden van veel holten in de basaniet en is gemakkelijk aan de kristalvorm te herkennen, komt meestal vertweelind voor, zodat door de wetmatige vergroeiingen pseudo-orthorhombische, pseudo-tetragonale en zelfs een pseudo-kubische symmetrie ontstaat. De kristallen zijn in onverweerde toestand kleurloos helder.

Gismondien

Vormt schijnbaar eenvoudige kristallen die op tetragonale dipiramiden lijken. Evenals bij de phillipsiet wordt er door meervoudig vertweelindde kristallen een hogere symmetrie voorgespiegeld. In werkelijkheid is het mineraal echter monoklien. De kristallen zijn helder en kleurloos; de ribben kunnen tot 4 mm groot worden.

Chabasiet

Vormt kubusachtige rhomboëders. De ribben zijn vaak afgerond en gestreept. Doorkruisingstweelingen komen betrekkelijk weinig voor. De kristallen zijn kleurloos tot wit. Grootte tot 1 mm.

Tot zover de zeolietmineralen. Thans volgen nog enkele andere mineralen die tot de Arensberg-paragenese gerekend kunnen worden.

Apophylliet

De kristallen zijn meestal dipiramidaal prismatisch of tabulair. De vlakken zijn vertikaal gestreept. Kleurloos tot wit. Apophylliet behoort tot de zeldzame mineralen van de Arensberg. Er bestaat geen verband met de zeolieten, zoals vroeger vermoed werd.

Gyroliet

Vormt witte, tot 1 mm grote rozetjes die na openbreken een radiaalstralige structuur tonen. Het mineraal is hexagonaal.

Verder kan men in enkele holten **pyriet**kristallen vinden die slechts 1 mm groot zijn. Deze vallen tussen de witte mineralen echter goed op. De pyriet heeft overwegend de kubusvorm.

Prehniet komt in groene trosachtige aggregaten voor, die uit veel kleine bolletjes bestaan. Het geheel kan ongeveer 2 cm groot worden.

Calciet komt in kleurloze, heldere of troebele kristallen voor; de grootte gaat tot 1 cm. Meestal is alleen een enkele steile rhomboëder aanwezig. Op spleten in de kalksteen wordt van de calciet ook een combinatie van vlakke skalenoëders met een vlakke rhomboëder waargenomen.

Als laatste wil ik **tobermoriet** vermelden. Het is een in de natuur nogal zeldzaam voorkomend calciumsilicaat-hydraat. In de Arensberg komt dit mineraal in het centrum van de holten voor. Het vormt fijnkorrelige witte massa's, die er in onverweerde toestand als watten uitzien.

De mineralenparagenese van Üdersdorf/Weiersbach en de Emmelberg

De mineralen van Üdersdorf kunnen in twee groeven worden gevonden. Hoewel beide groeven ontsluitingen zijn in gesteenten die door de activiteit van één Tertiaire vulkaan (nu de Emmelberg) zijn ontstaan, is het materiaal dat er wordt gevonden zeer uiteenlopend van aard.

In het ene geval hebben we te maken met een lavageesteente: leuciet-nefeliniet, terwijl de andere groeve hoofdzakelijk bestaat uit uitgeworpen slakken, waartussen zich fragmenten bevinden van door contactmetamorfose omgesmolten, kleilig nevingesteente. De mineralen die gevonden kunnen worden behoren dan ook tot twee verschillende paragenesen.

De lavagroeve van Üdersdorf/Weiersbach

De eerste groeve bereikt men vanuit Daun. Gaande in zuidelijke richting komt men door het Lieserdal en ziet men al spoedig aan de rechterkant een enorme wand in het landschap, de kale lavawand, oprijzen. Als men het dorp Weiersbach gepasseerd is, bereikt men al vlug de groeve, waar niet meer gewerkt wordt. Deze groeve bestaat uit enkele exploitatiegaten, die achter elkaar liggen. De leuciet-nefeliniet vertoont nogal wat holten en openingen, waarin vaak mooie, kleine kristallen voorkomen.

Als eerste mineraal moet perovskiet genoemd worden. Samen met de ook te vinden meliliet heeft het deze groeve grote bekendheid gegeven. Onderstaand volgt een beknopte beschrijving van de mineralen van deze vindplaats.

Perovskiet

Komt o.a. voor als "boompjes" of takachtige vergroeiingen. De kristallen in het achterste groevedeel hebben meestal een zwarte kleur. In het voorste deel van de groeve zijn de kristallen ook vuurrood en hebben zij een meer glasachtig uiterlijk. De grootte gaat tot 1 cm.

Meliliet

Vormt vierzijdige prisma's en ook achtzijdige, waarvan dan vier vlakken wat kleiner zijn. De kleur varieert van oranje-rood tot bruin en bruingeel. De bruingele kristallen komen alleen in het voorste exploitatiegat voor. De grootte gaat tot ca 3 mm. Afb. 1.

Apatiet

De apatiet van Üdersdorf/Weiersbach vormt hexagonale helderwitte naaldjes, die meestal zo fijn gekristalliseerd

zijn dat men de piramide aan de top, ook met de microscoop, niet herkennen kan. De grootte gaat tot 3 mm.

Augiet

Kristalliseert in monokliene plaatjes (meer naaldvormig), die zwart of groen doorzichtig zijn. De grootte hiervan bedraagt ca 1 cm. Als duidelijke, aparte kristallen soms waar te nemen aan de apatietnaalden.

Leuciet

Leuciet vormt altijd helderwitte, soms bijna glasheldere ikositetraëders. Door de goed ontwikkelde kristallen van leuciet wordt deze kristalvorm ook wel "leucietoëder" genoemd. De maximale grootte van de leucietkristallen is hier ongeveer 1 cm; deze wordt maar zelden bereikt. Zie de kristallen op de voorplaat.

Nefelien

Vormt heldere, kleurloze tot troebele, hexagonale prisma's (vaak platter dan hoog). Grootte gaat tot ongeveer 1 cm.

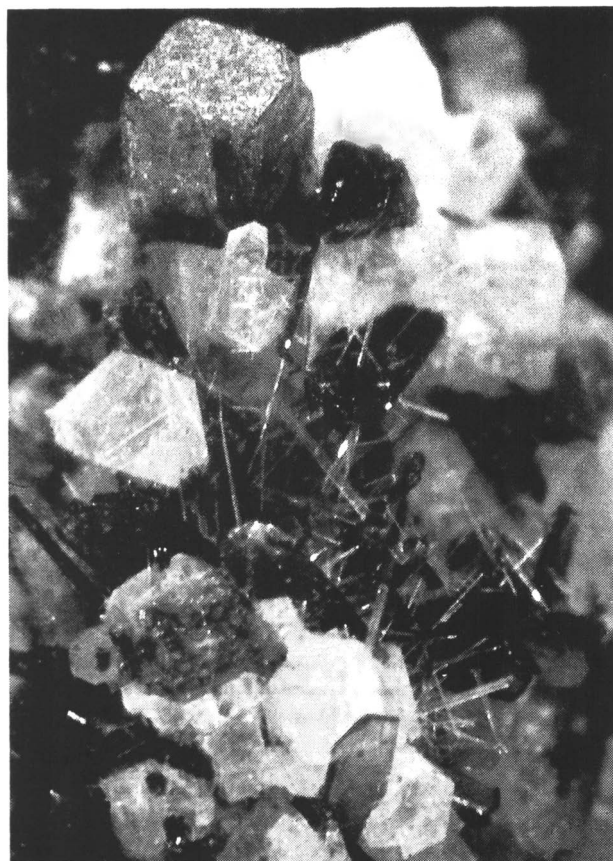
Magnetiet

De magnetiet van Üdersdorf/Weiersbach kristalliseert uitsluitend in oktaëdervorm; soms hebben de kristallen een skeletachtig uiterlijk door verwerking. De kleur is typisch ijzerzwart. Soms zitten de kristallen aan de naalden van de apatiet of andersom, zie afb. 3.

Calciet

De calciet vormt witte (crème) "schoven" die tot 2 cm lang kunnen zijn geworden.

Afb. 1. In holten van het lavageesteente van de Emmelberg komen mooie kristalgroepen voor. De afgebeelde groep bevat o.a. meliliet (vierkantig, o.a. linksboven); augiet (donkere plaatjes); nefelien en sanidien (witte prisma's) en apatiet (witte naalden). Hoogte ± 5 mm.



Gismondien

Dit mineraal komt vertweelgd als pseudotetragonale dipiramiden voor, de kristallen zien er dan ook als oktaëders uit. De kleur varieert van wit tot helder doorzichtig (kleurloos); de grootte kan tot ca 3 mm gaan.

Olivijn

Dit mineraal is als insluiting in de nefeliniet aanwezig, maar soms groot genoeg en met zo'n mooie kleur, van groen naar rood met een beetje paars, dat het de moeite waard is er enkele mee te nemen. Een enkele keer zit in een open ruimte een olivijn met opgegroeide kristallen van augiet en apatiet.

Slakkengroeve van de Emmelberg (ZO van Üdersdorf)

De tweede groeve bereikt men via Üdersdorf, richting Manderscheid. Na circa 500 m linksaf. De groeve wordt dan na enkele honderden meters bereikt. Bij voorkeur niet tijdens werktijden gaan zoeken. De groeve heeft inmiddels een enorm gat in de vulkaankegel van de Emmelberg veroorzaakt. De vulkanische slakken zijn vermengd met gesteentefragmenten uit de ondergrond en het nevengesteente. Zeer veel nevengesteente werd door de hoge temperatuur tijdens de uitbarsting omgesmolten. Het circulerende hete water zorgde voor het transport van opgelost materiaal, dat zich bij afkoeling overal afzette: in de holten van slakken en xenolieten, op de buitenkant ervan en in de ruimtes ertussen. Juist de kleine holten bevatten een heel mineralenbestand. De kristallen zijn in het algemeen minuscuul, maar voor elke mineraalliefhebber de moeite van het zoeken waard. Het behoeft geen betoog dat op zijn minst een goede loep onontbeerlijk is. Onderstaand geef ik een min of meer volledige beschrijving van de gevonden en te vinden mineralen.

Hematiet

Is niet van betekenis in de holten. Is zeer klein, soms met oktaëderachtige habitus, soms als zuiltjes en pseudohexagonale kristallen. Ook zijn er soms op de glasachtige holtewandjes kristalletjes van ongeveer een halve mm met een dunne platte vorm te vinden. De kleur is meestal grijszwart, ze zijn metallisch glanzend.

Pseudobrookiet

Komt in praktisch alle insluitingen voor. De vorm wisselt tussen naaldjes, dunne en dikkere prisma's. De grootte gaat de 1½ mm niet te boven. De kleur is roodbruin tot roodzwart. De kristallen hebben een haast spiegelende metaalglans. Pseudobrookiet behoort tot de gemakkelijk te herkennen mineralen.

Sellaïet

Komt voor in witte, prismatische naaldjes en ook wel kortprismatisch. Het behoort tot het tetragonale stelsel. De vindkans is maar klein. De grootte is ca 2 mm. Het is een vrij nieuw ontdekt mineraal, dat in 1978 voor het eerst van de Emmelberg is beschreven.

Tridymiet

De kristallen van dit SiO₂-mineraal zijn ook van de omgeving van de Laacher See bekend. De grootte bedraagt niet meer dan 1 mm. Het mineraal komt niet veel voor, maar vormt hier mooie exemplaren in drielingvorm.

Cristobaliet

Evenals tridymiet een SiO₂-mineraal, gevormd bij hoge temperaturen. Is hier soms in melkwitte kristallen te

vinden, maar ook platte en ronde vormen komen voor, waarin cristobaliet niet meer als zodanig te herkennen is.

Rutiel

Het is gevonden als zeer fijne, door elkaar gegroeide naaldjes, ook in kortprismatische, rode en zwartbruine kristallen, die erg gemakkelijk met pseudobrookiet verward kunnen worden. De kristallen hebben een hoge diamantglans.

Mulliet

Is een fel begeerd mineraal en behoort tot de zeldzaamheden. Het komt als witte tot violette naaldjes, in bosjesvormige aggregaten voor. Dit mineraal is typisch voor klei-insluitingen in bazaltisch gesteente. Als typelokatie zij het eiland Mull (Schotland) genoemd.

Topaas

Is ook een opvallend mineraal van de klei-insluitingen. Het is gemakkelijk op een donkere ondergrond te zien. Is in veel vormen bekend; hier in de vorm van prisma's, vaak naaldachtig, met drie verschillende kopvlakjes. De kristallen zijn kleurloos, ze staan in radiaalstralige bosjes die een stekelig uiterlijk hebben. De grootte zal niet meer dan 2 mm bedragen, veelal minder; zie afb. 2.

Titaniet

Komt voor in enkele vormen, tot ca 0,2 mm grootte. De vorm is prismatisch, ook echter wel de briefomslagvorm. Kleur meestal geelbruin, ook wel oranjerood opaak, maar dan bij tabulaire kristalletjes.

Cordiëriet

Volledigheidshalve genoemd, maar slechts een enkele keer gevonden en wel buiten de ontsluitingen, in kleine openingen van de slakken. "Grootte" 0,1 mm.

Osumiliet

Kan slechts in de resten van klei-insluitingen gevonden worden en dan nog zeer zelden. Kristallen tot ca 0,3 mm, kortprismatisch. Opvallend aan dit mineraal is zijn tweekleurigheid (dichroïsme): loodrecht op het prisma geelgroen, terwijl het loodrecht op de basis een helder- tot donkerblauwe kleur te zien geeft.

Augiet

Is in 1 mm grote kristallen te vinden. De kleur is zwart. Aangezien deze augieten titaan bevatten, hebben ze in opvallend licht op de kopvlakken een rode tot paarse reflex.

Nefelien

Is hier tot nu toe slechts tot een enkele vondst beperkt gebleven. Moet gezocht worden in gezelschap van sanidien en titaniet.

Leuciet

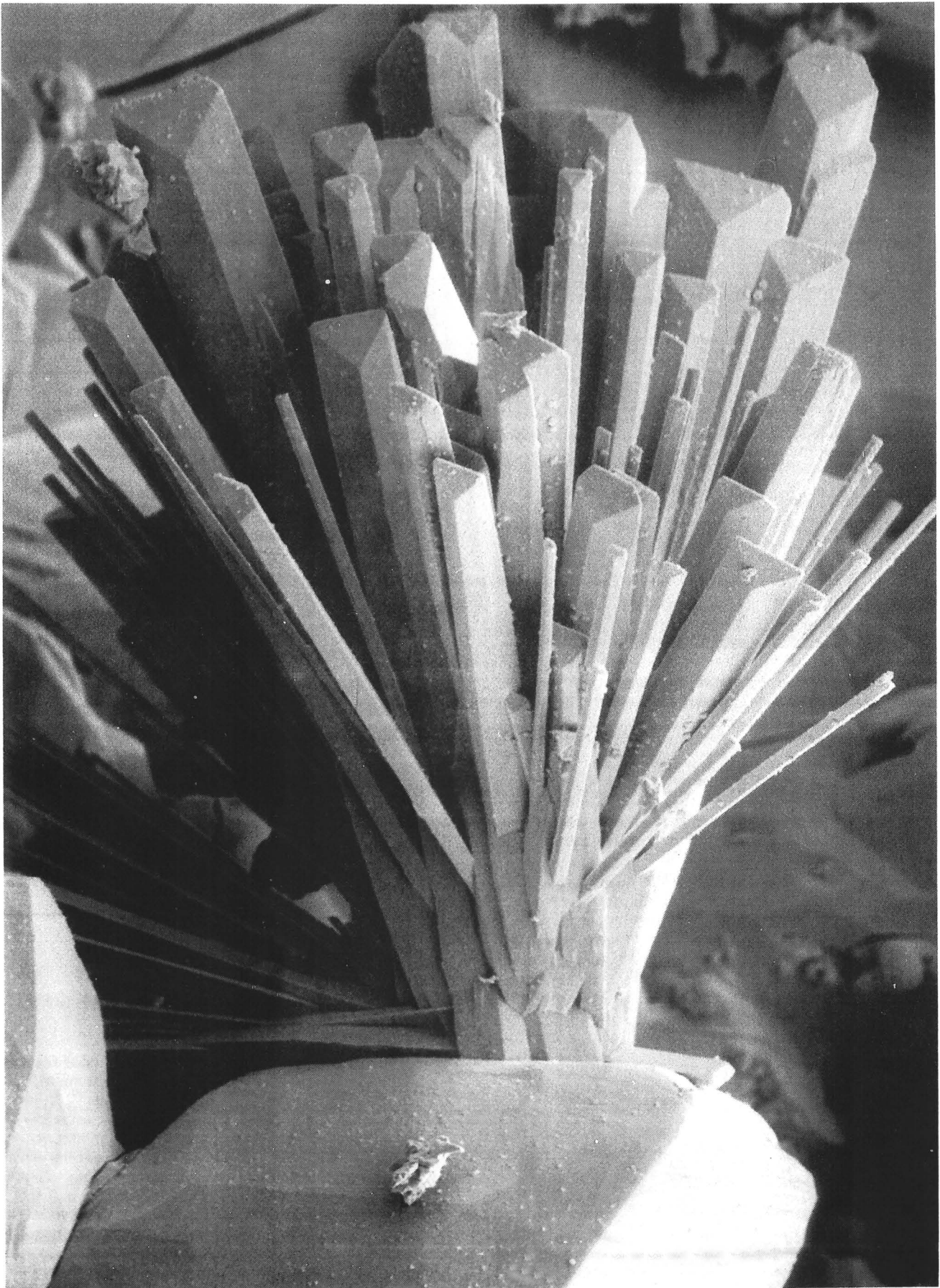
Is hier tot nu toe slechts tot een enkele vondst beperkt gebleven. Moet gezocht worden in gezelschap van sanidien en titaniet.

Sanidien

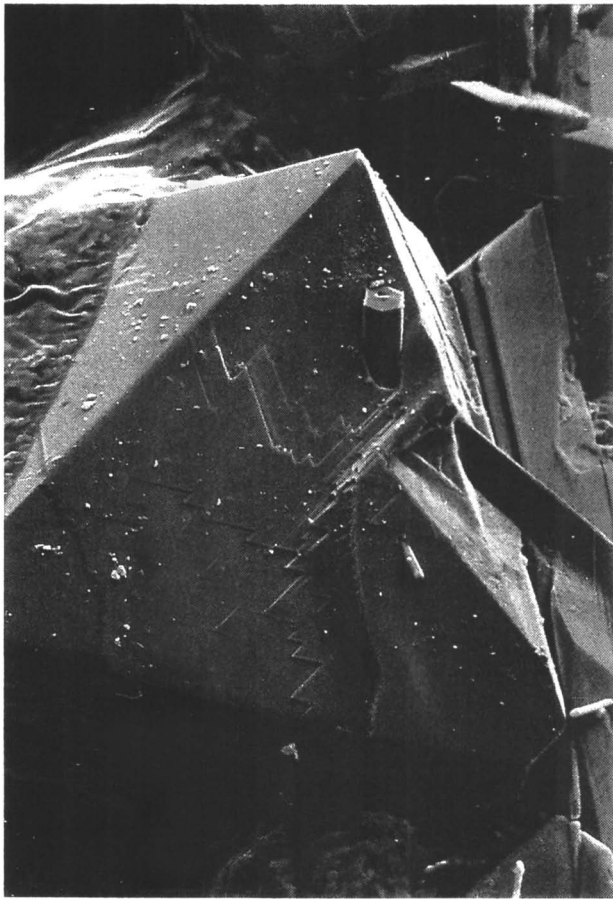
Deze kaliveldspaat is het meest voorkomende mineraal van de kleine holten. Kleurloze en deels troebele witte en grijsgroene kristallen. Van vlakkenrijke kristallen tot platte, zeshoekige exemplaren, soms als Karlsbader tweelingen.

Sodaliet

Dit mineraal komt vrij veel voor, meestal in de vorm van ideale rhombendodekaëders. De grootte gaat tot ca 2 mm.



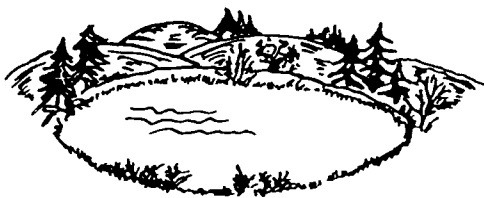
Afb. 2. Groep topaaskristallen, hoogte $\pm 0,2$ mm, uit de Emmelberg, Üdersdorf. Collectie en SEM-foto: J.F.G. Doornekamp. Het blote oog is maar een armzalig instrument om kleine schoonheden als deze te vinden en te bekijken. Bij het zoeken is een loep minstens zo belangrijk als een hamer!



Afb. 3. Magnetietoktaëder met duidelijke groeipatronen. Lengte van de ribben $\pm 0,25$ mm. De naalden zijn waarschijnlijk van apatiet. Üdersdorf. SEMfoto: J.F.G. Doornekamp, Geleen.

De kleur varieert van wit tot kleurloos. Soms komen de sodalietkristallen samen met sellaiet voor en vallen dan door het kleurverschil met de ondergrond goed op.

Als een van mijn beste vondsten wil ik de apatiet vermelden, die niet als klei-insluiting, maar als mineraal in een slak bleek te zitten. Het kristalletje was helder felgroen, prismatisch en ongeveer 1 mm groot. Hoewel de kleur anders zou doen verwachten, is het als zodanig gedetermineerd.



Enige literatuur

G. Hentschel: Die Mineralien der Eifelvulkane; Lapis Monographie, Chr. Weise Verlag, München, 1983; 152 pag., 46 kleurenfoto's, vele in zw/w. Het standaardwerk, met beschrijvingen van de tot dusver gevonden mineralen.

G. Hentschel: Die Minerale des Arensberges bei Zilsdorf/Eifel. Aufschluss jg. 29 (1978), p.219-227.

W. Schüller en V. Betz: Die Mineralien vom Emmelberg. Lapis, jg. 11 (1986), nr. 12. Dit decembernummer van Lapis (uitg. Chr. Weise, München) is trouwens bijna geheel gewijd aan Eifel-mineralen en is geïllustreerd met vele kleuren- en zw/w-foto's.

H. Schäfer: Die Mineralien der Einschlüsse und Auswurfungen in den Schlacken des Emmelberges, Üdersdorf (Eifel). Aufschluss, jg. 30 (1979), nr. 9.

Zur Mineralogie und Geologie des Koblenzen Raumes. Aufschluss, Sonderband nr. 30, 1980.

O. Medenbach en C. Sussieck-Fornefeld: Mineralen van Europa; Becht, Amsterdam, 1982.

Het Nederlandstalige tijdschrift Nautilus (Biest 12, 9110 Gent) publiceert sinds geruime tijd een artikelenserie over de mineralogie van de Eifel, door E. van der Meersche, met vele SEM-foto's.

Hartelijk dank...

komt toe aan degenen die aan het resultaat van dit Eifelnummer hebben bijgedragen:

de auteurs - W.C.P. de Vries, J. van Diggelen, H.Y. Doornveld. C.F. Winkler Prins;

de tekenaars - Adrie Kerkhof, J. te Boekhorst, W. in 't Hout, J.Schilthuizen, A.N.F. Grijpink, H.C.M. Scheerboom;

de fotografen - P. Stemvers en J.F.G. Doornekamp;

de "leveranciers" van andere afbeeldingen - Geological Society of America and University of Kansas Press (uitgever van Treatise on Invertebrate Paleontology); Ott Verlag, Thun (uitgever van Der Petrefaktensammler van E. Fraas); British Museum (uitgever van British Paleozoic, Mesozoic and Cenozoic Fossils); Masson & Cie, Parijs (uitgever van Fossiles de France et des régions limitrophes); terwijl een posthume hulde aan K.A. von Zittel (o.a. Grundzüge der Paläontologie, 1915) in dit kader op zijn plaats is. De tekeningen uit zijn handboeken zijn na een eeuw nog steeds een inspiratiebron voor vele paleontologische uitgaven.

Gea is geen toegangsbewijs!

In dit Eifelnummer staan punten genoemd, waar fossielen of mineralen voorkomen. "Ha!" denkt u misschien, "het staat in Gea dus daar mag ik graven en hakken". Niets is minder waar. Gea is geen vrijbrief voor het onbevoegd betreden van andermans eigendom en zeker niet voor stroperijen. Wij zullen het dan ook steeds weer herhalen: vraag toestemming aan de eigenaar als u wilt gaan zoeken. Doorgaans zal die u niet geweigerd worden, al heeft zinloos vandalisme in groeven en ontsluitingen veel groevebezitters kopschuw gemaakt. Wat zou u in hun geval doen?

Aan de andere kant is er geen man overboord als een mooi koraal niet in een kalkoven maar in een collectie verdwijnt. Of als een zeldzaam mineraal van enkele speldeknoopjes groot niet onder het asfalt wordt gewerkt, maar als micromount een verzamelaar gelukkig maakt. Het is maar, hoe u het aanpakt.