

# Mineralen, variaties van vormen en kleuren

Fotoserie

door Herman van Dennebroek

h.v.dennebroek@ziggo.nl

Vaak vragen mensen aan mij “Waarom verzamel je mineralen?”. Soms antwoord ik: “Omdat verzamelen in mijn genen zit”. Dat is een beetje raar antwoord natuurlijk, maar een feit is dat alle familieleden van mijn moederskant, inclusief zichzelf, verzamelden. Als kind verzamelde ik o.a. postzegels, schelpen, munten, stenen en sigarenbandjes. Eén van mijn neven verzamelde mineralen en dat stimuleerde mij enorm. Ik was lid van een jongensclub die elke zaterdag activiteiten organiseerde. Af en toe traden we naar buiten en kregen ouders en belangstellenden een uitnodiging om langs te komen voor bijvoorbeeld een tentoonstelling van de leden. Ik heb als negenjarige al een tentoonstelling ingericht met mijn schelpen en stenen. Familie van een vriendje van mij gaf mij drie mineralen. Ik heb ze nog altijd in mijn collectie. Eén van die mineralen was een stuk versteend hout (afb. 1). Helaas waren er geen vindplaatsgegevens bekend van de mineralen. Wat boeide mij nu zo aan die “stenen”? Ik was en ben nog steeds gefascineerd door de kleuren- en vormenrijkdom van mineralen. Leg honderd fluorietkristal-groepjes bij elkaar. Er zijn er niet twee echt gelijk. De afgebeelde mineralen geven een leuk voorbeeld van de kleuren- en vormenrijkdom van mineralen.



▲ Afb. 1. Versteend coniferenhout, herkomst onbekend.

Tijdens het fossilisatieproces worden de houtcellen stuk voor stuk gevuld met siliciumoxide. De fijne structuur blijft daardoor goed behouden, waardoor het stuk eruitziet alsof het gisteren van de boom is afgebroken. Lengte 17 cm.

## Verantwoording van de foto's

De getoonde foto's zijn niet eerder in *Gea* geplaatst. Een aantal foto's is wel eerder gepubliceerd in de artikelenserie 'Mineraal van de maand' op [www.gea-geologie.nl](http://www.gea-geologie.nl), of de foto's zijn gebruikt in één van mijn lezingen over Aostadal/Namibië/pseudomorfofen of op mijn Facebook-pagina.

Over afb. 24 vermeld ik nog het volgende: In 1980 maakte ik deze foto als dia. De hier getoonde afbeelding is een scan van deze dia. Ik was van plan voor dit artikel een nieuwe digitale opname te maken van deze afwijkende granaat. Hoewel ik tegenwoordig een betere microscoop heb dan in 1980, kan ik op de aanwezige specimen dit afwijkende kristal niet meer terugvinden.



▲ Afb. 2. Fluorapophylliet,  $\text{KCa}_4[(\text{F},\text{OH})(\text{Si}_4\text{O}_{10})_2] \cdot 8\text{H}_2\text{O}$  op heulandiet. Vindplaats: Pune Pashan-heuvel, Maharashtra, India. BB 6 cm.



▲ Afb. 3. Descloiziet  $\text{Pb}(\text{Zn},\text{Cu})[\text{OH}|\text{VO}_4]$ . Vindplaats: Berg Aukas Mijn, Grootfontein, Namibië. Het merendeel van de kristal-groepjes van descloiziet van Berg Aukas zijn donkerbruin tot bruinzwart en opaak met soms een doorschijnende rand. Soms zijn de kristallen bruinrood doorschijnend, zoals bij dit specimen. BB  $\pm 6$  mm.



▲ Afb. 4. Aragoniet, variëteit Eisenblüte,  $\text{CaCO}_3$ . Het mineraal bevat geen ijzer. De Duitse naam wordt gebruikt voor de koraalachtige aragoniet die in ijzerertsmin van Eisenerz in Oostenrijk wordt gevonden. Vindplaats: Kamariza, Lavrion-mijnndistrict, Lavreotiki, Attica, Griekenland. 8 cm hoog.



◀ Afb. 5. Sfleriet,  $\text{ZnS}$ , vertweelinge tetraëder, herkenbaar aan de inspringende hoek bovenop en aan de linkerzijde, op dolomiet. In zuivere vorm bestaat sfleriet uit zink en zwavel, maar bijna altijd is er ook ijzer aanwezig. In sommige literatuur wordt de chemische formule dan ook als  $(\text{Zn,Fe})\text{S}$  geschreven. Eigen vondst. Vindplaats: Les Malines, Saint-Laurant-le-Minier, dep. Gard, Frankrijk. BB 2,2 mm.

▶ Afb. 8. Sfleriet-kristal, bestaande uit een positieve en een negatieve tetraëder en kubus. De kubusvorm is slechts als een smal strookje zichtbaar. De gele (en ook bruine) kleur van de sflerieten uit Lengenbach wordt veroorzaakt door mangaan bijmenging en niet door ijzer (Graeser, 1996). Herkomst: groeve Lengenbach, Binntal, Zwitserland. |BB 3 mm.



▲ Afb. 6. Arseendescloiziet,  $\text{PbZn}(\text{AsO}_4)(\text{OH})$ , mogelijk pseudomorf na descloiziet, met door Fe gekleurde dolomiet. Dit specimen werd mij door een Duitse mineralenhandelaar in de zeventiger jaren aangeboden als zijnde "cuprodescloiziet". Jaren later is het stuk d.m.v. röntgendiffractie onderzocht. Daarbij kwam aan het licht dat er geen spoorje koper aanwezig was, maar wel arseen. Vindplaats: Berg Aukas Mijn, Grootfontein, Namibië. BB 2 cm.



▲ Afb. 7. Jeremejewiet,  $\text{Al}_6(\text{BO}_3)_5(\text{F,OH})_3$ , restant in foitiet (toermalijn-groep). Het merendeel van de jeremejewiet is weg geëet. Ameib Ranch, Erongo-gebergte, Namibië. BB 20 mm.



▲ Afb. 9. Malachiet,  $\text{Cu}_2(\text{CO}_3)(\text{OH})_2$ , pseudomorf na azuriet,  $\text{Cu}_3(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_2$ . Bij het middelste kristal is de azurietvorm duidelijk te zien, maar de buitenkant van het kristal is malachiet. Inwendig is nog azuriet aanwezig; niet alles is al omgezet. Vindplaats: Milpillas Mijn, Milpillas, Sonora, Mexico. Grootte 5x3x2 cm.





▲ Afb. 10. Pyriet,  $\text{FeS}_2$ , pseudomorf na pyrrhotien,  $\text{Fe}_7\text{S}_8$ , met galeniet en kwarts. De typische pseudo zeskantige vorm van de pyrrhotien bladen zijn volledige omgezet in pyriet. Vindplaats: Herja Mijn, Baia Mare, Maramures, Roemenië. Breedte specimen: 7 cm.



▲ Afb. 12. Door bijmenging van cobalt roze gekleurde smithsonietkristallen,  $\text{Zn}(\text{CO}_3)$ . De kristallen zijn ongeveer 1 cm groot; Vindplaats: Tsumeb, Namibië.



▲ Afb. 11. Een bizar gevormd specimen van sfaleriet. Het kristal linksboven bestaat uit een sterk vervormde tetraëder met gekromde vlakken, 12 mm lang. Mogelijk een tristetraëder. Bij een tristetraëder lijkt ieder tetraëdervlak vervangen door drie gelijkbenige driehoeken die een soort vlakke piramide vormen. Rechtsboven zit een tetraëder van  $\pm 10$  mm grootte, bedekt met een 2<sup>e</sup> generatie sfaleriet van parallel gegroeide en vervormde kristallen. Linksonder een samengesteld kristal van 10 mm doorsnee. Ik waag me niet aan een beschrijving van de verschillende vormen waaruit het kristal is opgebouwd. De sfalerieten zijn gegroeid op calciëtkristallen. Vindplaats: Elmwood Mijn, Smith county, Tennessee, VS. De totale grootte bedraagt 4,7x3,3x3 cm.

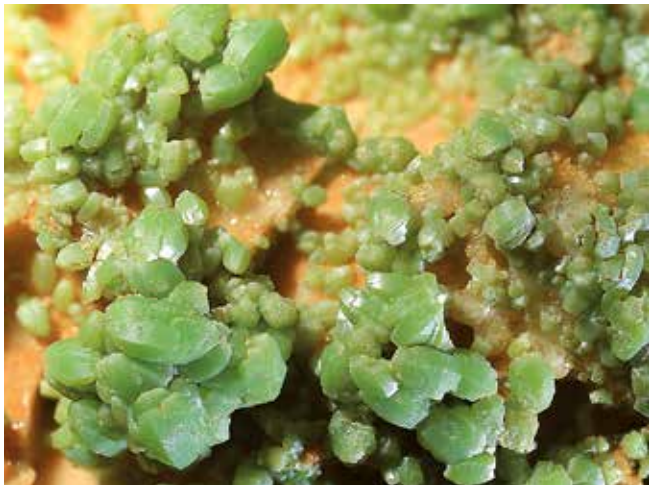


▲ Afb. 13. Gips, variëteit seleniet,  $\text{Ca}(\text{SO}_4) \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ , uit de pyrietmijn van Niccioleta, prov. Grosseto, Toscane, Italië. Hoogte: 5 cm.



▲ Afb. 14. Helvien,  $\text{Be}_3\text{Mn}^{2+}_4(\text{SiO}_4)_3\text{S}$ , met kwarts en magnetiet. Vindplaats: Huanggang No.4 Mijn, Hexigten Banner, Chifeng prefectuur, Inner Mongolië, China. Het grootste kristal is 10 mm groot.





▲ Afb. 15. Mimetesiet,  $Pb_5[Cl(AsO_4)_3]$ , tonvormige kristalvorm. Vindplaats: Driggith Mijn, Caldbeck Fells, Engeland. BB 15 mm.



▲ Afb. 16. Zunyetkristal,  $Al_{13}Si_5O_{20}(OH,F)_{18}Cl$ , met een beetje hematiet. Het aanzicht van het kristal is de tetraëdervorm. Rondom de tetraëdervlakken zijn kleinere, langgerekte vlakken te zien. Deze vlakken behoren tot de kubusvorm. Zunyet is al vanaf 1885 bekend als een tamelijk zeldzaam aluminiumsilicaat. Millimetergrote kristallen worden in verschillende vindplaatsen in de wereld gevonden. In 2018 is in Iran een vondst gedaan van zunyetkristallen met een gemiddelde grootte van 1 cm. Met deze vondst werd de vindplaats de leverancier van de beste zunyetkristallen op de wereld. Eind 2018 werden de eerste kristallen aangeboden op de grote internationale mineralenbeurzen. Vindplaats: Qualat-e Bala Salt Dome, Bandar Abbas, Hormozgan, Iran. Grootte 16 mm.



▲ Afb. 17. Rosasiet,  $CuZn(CO_3)(OH)_2$ , pseudomorf na azuriet, met cerusiet, smithsoniet (of otaviet) en niet nader gedetermineerde groene mineralen. Vindplaats: Tsumeb, Namibië. BB 5 cm.

► Afb. 18. Stibiconiet,  $Sb^{3+}Sb^{5+}_2O_8(OH)$ , pseudomorf na stibniet (=antimoniet). Vindplaats: Wadley, San Louis Potosi, Mexico. Slechts een deel van de 12 cm lange groep staat op de foto.



◄ Afb. 19. Beryl, variëteit aquamarijn,  $Be_3Al_2Si_6O_{18}$ , op foitiet (toermalijngroep). Vindplaats: Erongo Gebergte, Namibië. Het grootste kristal is 3 cm lang.





▲ Afb. 20. Sfaleriet met pseudo-octaëdrische kristallen met calciet. De octaëdrische habitus ontstaat als een linkse en rechtse tetraëdervorm gelijkwaardig groeien. Vindplaats: Huanzalá Mijn, prov. Bolognesi, dep. Ancash, Peru. Grootte: 11,5x6,5x3,5 cm.



▲ Afb. 21. Het specimen van afb. 20 onder de UV-zaklamp Convoy S2+ (lange golf). De fluorescentie is alleen aanwezig op de gave kristallen, niet op de gespleten of gebroken kristallen. Het is ook niet de sfaleriet zelf die fluoresceert, maar een macroscopisch dun laagje van wurtziet, ZnS.



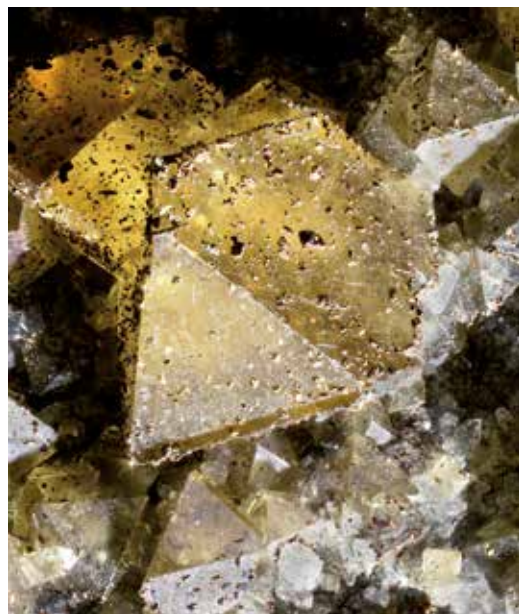
▲ Afb. 24. Grossulaar,  $\text{Ca}_3\text{Al}_2[\text{SiO}_4]_3$ , variëteit hessoniet. Eigen vondst. Het is een pseudo-prismatische vorm. De romben-dodecaëder is in één richting sterk uitgegroeid, waardoor een langgerekte vorm ontstaat. Dit is goed te zien aan het uitgerekte vlak in het front. In 1980 maakte ik deze foto als dia. Vindplaats: Bellecombe, Châtillon, Aosta dal, Italië. Kristalhoogte 2 mm.



▲ Afb. 22. Volbortiet,  $\text{Cu}_3(\text{V}_2\text{O}_7)(\text{OH})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ . Vindplaats: Tsumeb, Namibië. BB 3 cm.



▲ Afb. 23. Mimetesiet, variëteit campyliet met mangaanoxides (psilomelaan). Campyliet is een fosfaathoudende mimetesiet. Vindplaats: Dry Gill Mijn, Galdbeck, Cumbria, Engeland. BB 28 mm.



▲ Afb. 25. Sfaleriet met chalcopyriet. Ook bij dit kristal is een smal kristalvlak van de kubusvorm aanwezig (zie ook afb. 8). Vindplaats: Krushev dol Mijn, Madan, prov. Smolyan, Bulgarije. Het grootste kristal is 9 mm.