



# Onder de loep

## 37 Gestreepte kristallen

Erik Vercammen

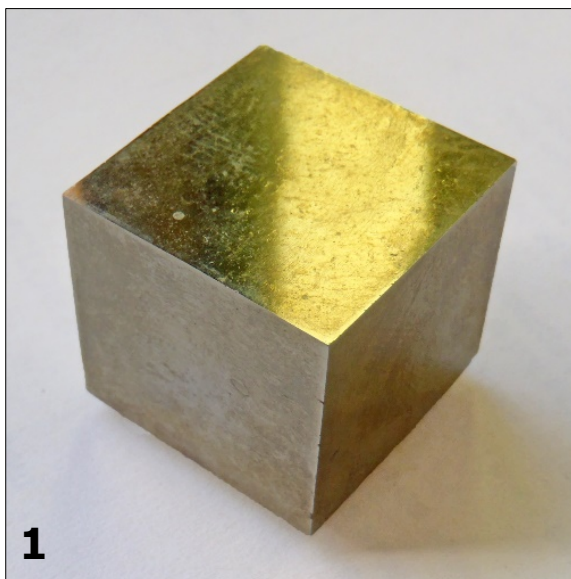
*Ideale kristallen hebben gladde vlakken en rechte ribben, die alle samenkomen in hoekpunten. Volmaaktheid is evenwel zelden van deze wereld, en dat is ook aan de meeste kristallen te zien. Maar bepaalde onvolkomenheden kunnen wel goed helpen om kristallen beter te begrijpen en een naam te geven.*

Afbeelding 1 toont een ideaal kristal van pyriet, afkomstig uit Navajún in Spanje: een volmaakt gevormde kubus met gladde en spiegelende vlakken. Voor veel mensen is het niet te geloven dat zoiets natuurlijk ontstaan is, en ze zijn er van overtuigd dat het geslepen is. En inderdaad, zulke perfecte vormen zijn heel zeldzaam in de natuur, maar onder andere dit exemplaar is wel degelijk ontstaan zonder menselijke tussenkomst.

Afbeelding 2 toont een ander pyrietkristal (afkomstig van de Quiruvilca mijn, Santiago de Chuco, La Libertad, Peru), zoals ze meer voorkomen. De vlakken zijn in dit geval niet glad, maar vertonen een streping, bestaande uit evenwijdige groefjes: dat verschijnsel wordt 'striatie' of 'streping' genoemd. En die streping is niet zomaar willekeurig, Ze loopt evenwijdig met een zijkant van het vlak, en op de vlakken tegenover mekaar heeft de streping dezelfde richting.

*Figuur 1. Pyrietkristal met perfect gladde vlakken. 3,2 x 2,4 x 2,8 cm. Mina Ampliación a Victoria, Navajún, La Rioja, Spanje. Verzameling en foto © Erik Vercammen.*

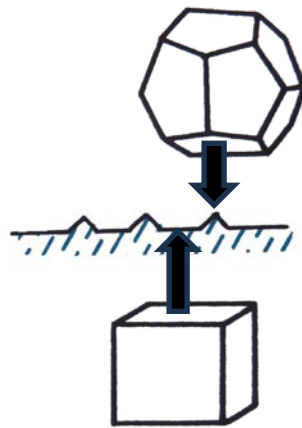
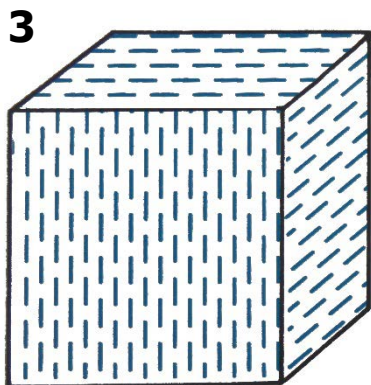
*Figuur 2. Pyrietkristal met gestreepte kubusvlakken. 3.4 x 2.3 x 2.1 cm. Quiruvilca Mine, Quiruvilca District, Santiago de Chuco Province, La Libertad Department, Peru. Foto © Rob Lavinsky, iRocks.com. CCA-SA 3.0 license.*



'Onder de loep' verschijnt regelmatig in Geonieuws, en is vooral bedoeld voor jonge en minder jonge newbies. De beste manier om veel bij te leren is lid worden van de MKA: [www.minerant.org/MKA/lidworden.html](http://www.minerant.org/MKA/lidworden.html)

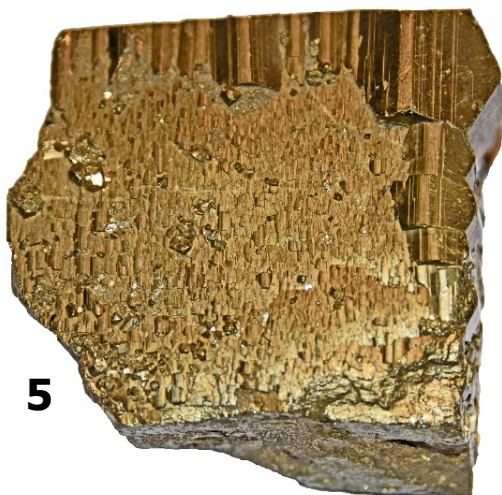
Er zijn 3 stellingen vlakken bij een kubus, en de streping loopt ook in 3 richtingen, die loodrecht op elkaar staan. Die streping maakt ook duidelijk dat de symmetrie van een pyrietkristal lager is dan die van de kubus, want zo'n gestreept vierkant vlak heeft bv. geen spiegelvlakken volgens de diagonaal, zoals die wel aanwezig zijn bij een 'effen' vierkant.

Vanwaar komt nu die streping? Blijkbaar zijn er kristallen die kunnen groeien onder omstandigheden waarin alleen mooi gladde vlakken ontstaan, maar vaker is het zo dat er twee verschillende soorten vlakken tegelijk willen groeien aan een pyrietkristal, en dat ze er aan het oppervlak allebei een beetje 'doorkomen'. Afbeelding 3 toont hoe op een vlak van een kubus kleine vlakjes kunnen groeien van een pentagondodecaëder (een lichaam omringd door 12 vijfhoeken), met streping als gevolg, Afbeelding 4 laat een kristal zien (uit Ambas Aguas, Spanje) dat als het ware twijfelt tussen beide soorten vlakken, met als gevolg enigszins gebogen vlakken die zowat het midden houden tussen een vierkant kubusvlak en vijfhoeken.



←  
Het ontstaan van streping op een pyrietkubus. Pentagondodecaëdervlakken vormen de ribbeltjes, kubusvlakken de dalen ertussen.

→  
Pyrietkristal met lichtjes 'gebogen' vlakken als gevolg van striatie. Ambas Aguas, Spanje 1,8 x 1,8 x 1,5 cm. Verzameling en foto © Erik Vercammen



←  
Een interessant pyrietkristal dat de striatie van kubusvormige pyrietkristallen door pentagondodecaëdervlakken illustreert. Het kristal is een afgeplatte kubus, waarvan de vlakken overgroeid zijn met evenwijdige {210}-vlakken. 7 X 7 cm. Vindplaats: Huanzala Mine, Huanzala, Bolognesi Provincie, Ancash, Peru. Verzameling en foto © Rik Dillen.

Een kenmerkende streping treedt ook op bij kwarts. De klassieke kristallen daarvan kunnen kortweg omschreven worden als een zeszijdig prisma met daarbovenop een top die gevormd wordt door zes vlakjes: zie afbeelding 6. De vlakken van het prisma zijn vaak gestreept, waarbij de streping loodrecht staat op de lengte-as van het kristal, of anders bekeken: het prisma vertoont een dwarse streping.



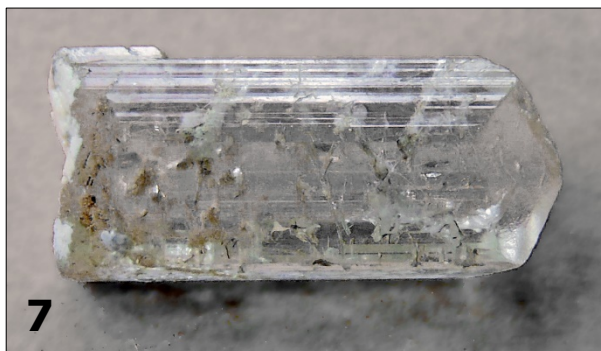
**'Onder de loep' verschijnt regelmatig in Geonieuws, en is vooral bedoeld voor jonge en minder jonge newbies. De beste manier om veel bij te leren is lid worden van de MKA: [www.minerant.org/MKA/lidworden.html](http://www.minerant.org/MKA/lidworden.html)**



*Kwartskristal met typisch dwarsgestreepte prismavlakken. Galenstock, Furka, Zwitserland. 8,5 x 4 x 3,3 cm. Verzameling en foto © Erik Vercammen.*

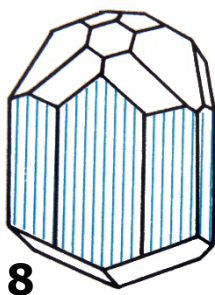
Die streping ontstaat doordat hier telkens de topvlakjes weer willen "doorkomen". En omdat de streping bij kwarts zo kenmerkend altijd in dezelfde richting ligt, vormt ze een nuttig hulpmiddel om kristallen te oriënteren. Dat helpt zelfs bij misvormde of onvolledige kristallen.

Die streping kan ook helpen om kristallen van kwarts te onderscheiden van kristallen van phenakiet. Dat is een erg zeldzaam mineraal, dat net als kwarts voorkomt als langgerekte, glasachtige en doorzichtige kristallen. En ook phenakiet vertoont veelal een streping, maar in tegenstelling tot kwarts loopt die in de lengte van het kristal (afbeelding 7). Zo is het onderscheid tussen beide mineralen eenvoudig te maken, zonder instrumenten of zonder de hardheid te moeten testen: die is weliswaar wat verschillend, maar de proef met krassen riskeert het kristal te beschadigen.



*Phenakietkristal met typisch in de lengterichting gestreepte prismavlakken. Ibity, Antsirabe II District, Vakinankaratra, Madagascar. 12 x 7 x 6 mm. Verzameling en foto © Erik Vercammen*

Nog een mineraal (of beter mineraalgroep) met een opvallende en kenmerkende streping, is toermalijn. De kristallen daarvan zijn dikwijls gestreept in de lengterichting, door wisselwerking tussen verschillende prisma's (afbeeldingen 8 en 9).



Figuur 8. Streping op de prismavlakken van toermalijn.

Figuur 9. Toermalijnkristal met in de lengterichting gestreepte prismavlakken. Pala, Californië 2 x 1,5 x 1,2 cm. Verzameling en foto © Erik Vercammen.

Er bestaan nog heel wat andere mineralen die voorkomen als gestreepte kristallen, maar de meeste daarvan zijn eerder zeldzaam. Rutiel is één van de niet zo zeldzame mineralen, en met wat geluk kun

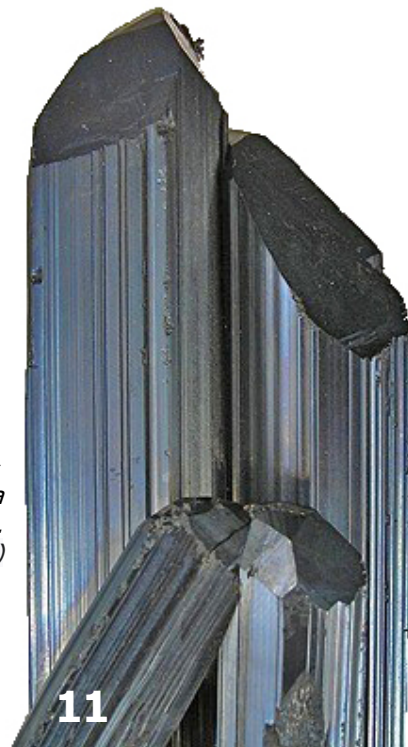


je het ook zelf vinden, onder andere in de Alpen. Rutiel vormt geelbruine tot roodachtige naalden, met vaak een goed ontwikkelde streping (afbeelding 10).

Stibniet, het belangrijkste erts van het element antimoon, vormt grijze metallisch glanzende langgestrekte kristallen, die (heel uitzonderlijk) tot wel een meter lang kunnen zijn: ook hierbij is meestal een uitgesproken streping aanwezig: afbeelding 11.

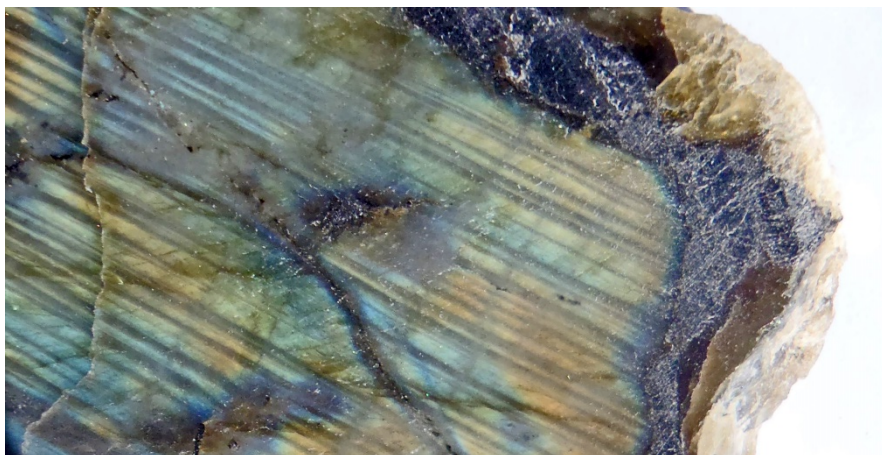


*Rutielkristallen met gestreepte prismavlakken. Diamantina, Jequitinhonha vallei, Minas Gerais, , Brazilië. 2.5 x 2 x 3 mm.  
Foto © Rob Lavinsky, iRocks.com (CCA-SA 3.0 License)*



*Stibnietkristallen met gestreepte prismavlakken. Lushij, Sanmenxia Prefecture, Henan, China. 16.8 x 5.4 x 5.4 cm.  
Foto © Rob Lavinsky, iRocks.com (CCA-SA 3.0 License)*

Maar niet alle streping op kristalvlakken wordt veroorzaakt door 'wisselwerking' tussen verschillende soorten vlakken. In het bijzonder tweelingvorming zorgt ook nogal eens voor gestreepte vlakken, zoals bij sphaleriet. De kristallen daarvan zijn dikwijls opgebouwd uit dunne lamellen die met elkaar tweelingen vormen: dat veroorzaakt streping op de kristalvlakken. Hetzelfde verschijnsel doet zich ook voor bij de veldspaten van de plagioklaasgroep, waarbij ook de kristallen dikwijls opgebouwd zijn uit tweelinglamellen (afbeelding 12).



*Anorthiet (var. labradoriet) (aangepolijste doorsnede) waarin de tweelinglamellen goed zichtbaar zijn. Madagaskar. 10 x 9 x 1 cm. Verzameling en foto © Erik Vercammen.*



**'Onder de loep' verschijnt regelmatig in Geonieuws, en is vooral bedoeld voor jonge en minder jonge newbies. De beste manier om veel bij te leren is lid worden van de MKA: [www.minerant.org/MKA/lidworden.html](http://www.minerant.org/MKA/lidworden.html)**



Hematietkristal met driezijdige streping, te wijten aan tweelinglamellen. Mwinilunga district, Zambia 7 x 5 x 0,5 cm. Verzameling en foto © Erik Vercammen.

Hematietkristallen, zoals die o.a. in Vielsalm (Provincie Luxembour, België) kunnen gevonden worden, vertonen dikwijls een driezijdige streping op de platte vlakken: die is ook weer te wijten aan het optreden van tweelinglamellen in de kristallen (afbeelding 13).

In de Engelstalige literatuur is ook sprake van 'striped crystals' van amazoniet uit Colorado, maar dat is een ander verschijnsel dan hiervoor besproken. Amazoniet is een variëteit van de veldspaatsoort microclien, die gekenmerkt wordt door een (blauw)groene kleur. Kristallen ervan (tot enkele decimeter!) worden in holtes van de graniet gevonden, soms alleen, soms samen met donkerbruine glanzende kwarts. Af en toe is er sneeuwwitte albiet (een andere veldspaatsoort) gegroeid op de amazoniet: dat gebeurt niet gelijkmatig maar alleen op sommige lange smalle zijvlakken, zodat er weer een effect van streping ontstaat. Dat verschijnsel noemt men in dit geval epitaxie.

## Dankwoord – acknowledgements

*We zijn dank verschuldigd aan Rob Lavinsky (iRocks.com) voor de ter beschikking gestelde foto's, en aan Paul Tambuyser voor het nalezen en waardevolle suggesties.*

*We owe sincere thanks to Rob Lavinsky for his permission to use his photos, and to Paul Tambuyser for peer-reviewing and useful suggestions.*

## Bronnen

Ramdohr P. en Strunz H. (1978), 'Klockmann's Lehrbuch der Mineralogie, 16 Auflage, überarbeitet und erweitert', Ferdinand Enke Verlag Stuttgart

Tambuyser P. (2020), 'Mineralogie voor verzamelaars', privé-uitgave, 466 pp.

Tambuyser, P. (2003), 'Mineralen herkennen', privé-uitgave, 362 pp.

Wooley A. (1978), 'The illustrated Encyclopedia of the Mineral Kingdom', Hamley Editions, London.



**'Onder de loep' verschijnt regelmatig in Geonieuws, en is vooral bedoeld voor jonge en minder jonge newbies. De beste manier om veel bij te leren is lid worden van de MKA: [www.minerant.org/MKA/lidworden.html](http://www.minerant.org/MKA/lidworden.html)**