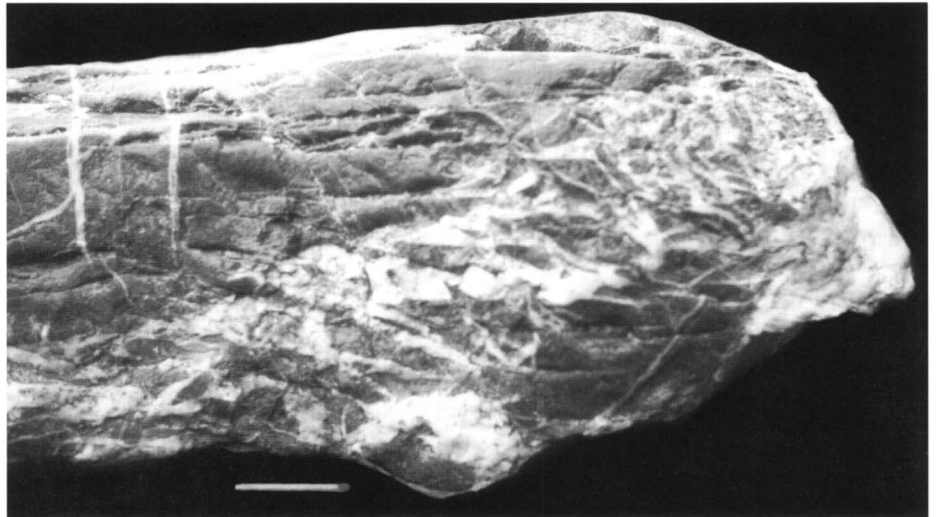


Bijzondere kwartsvarianten uit het stroomgebied van de Rijn

Louis Verhaard

L. Verhaard, Eikelhofweg 12, 8121 RC, Olst

Tijdens het zoeken naar zwerfstenen in zandzuigerijen langs de Gelderse IJssel en in het Rijngebied heb ik enkele bijzondere varianten van kwarts gevonden: jaspis, kappenkwarts, met kwarts opgevulde rekspleten (gangkwarts) en met kwarts verkitte breukbreccies. Dit zijn zuidelijke zwerfstenen; ze zijn afkomstig uit het stroomgebied van de Rijn in het Rijnleisteengebergte. Deze gesteenten zijn tijdens het Pleistoceen richting Nederland vervoerd en hier afgezet. Vooral vanaf het vroege Midden-Pleistoceen (800.000 BP) kwam er grof materiaal uit de Ardennen en het Rijnleisteengebergte met de rivieren mee naar ons land. Deze grove aanvoer was het gevolg van versnelde verticale insnijding van de Maas en Rijn in deze gebieden, die werd veroorzaakt door de jongste fase van tektonische opheffing. De lithostratigrafische formaties waarin het grove materiaal van de Rijn zich bevindt, zijn (van oud naar jong, en van onder naar boven), de Sterksel Formatie, de Urk Formatie en de Kreftenheye Formatie. In de zandzuigerijen wordt zand en grind van deze formaties veelal tegelijkertijd gewonnen, zodat de stratigrafische positie van de vondsten onduidelijk is. Hieronder worden enkele bijzondere kwartsvarianten getoond, waarbij hun ontstaanswijze wordt toegelicht.



Afb. 2. Zwerfsteen met minimaal 3 fasen van gangkwarts vorming. De matrix bestaat uit Devonische zandsteen. Vindplaats: Wemb, nabij Well.

Gangkwarts

Tijdens het Carboon werd een gebergte gevormd, waar de Ardennen en het Rijnleisteengebergte deel van uitmaakten. Dit noemt men de Hercynische plooiingsfase. Tijdens dat proces ontstonden onder andere rekspleten en breuken in het gesteente. De spleten konden variëren van 1 millimeter tot decimeters breedte. Tijdens en na hun ontstaan werden de spleten gevuld met kiezelhoudend thermaal water. De kiezel sloeg neer in de holten waarbij het afhankelijk

van de lokale omstandigheden de spleet helemaal kon opvullen met kristallijne kwarts (hierbij ontstaat gangkwarts), of waarbij een klein deel van de holte bewaard bleef zodat kristal vlakken nog steeds herkenbaar zijn. Soms werd de spleet tijdens het groeiproces steeds breder door doorgaande tektonische bewegingen. Hierdoor ontstond er stengelkwarts, doordat de kwartskristallen loodrecht op de wand van de spleet konden doorgroeien. Afbeelding 1 toont een voorbeeld van een stengelkwarts zwerfsteen. Door latere tektonische bewegingen, bijvoorbeeld tijdens het Trias of het Laat-Krijt, werden de kwartsgangen in diverse richtingen opnieuw verbroken, waarbij nieuwe kwartsaders in rekspleten werden gevormd. Op afbeelding 2 is een zwerfsteen afgebeeld waarin minstens 3 fasen van kwartsader-vorming te herkennen zijn.

Door kwarts verkitte breukbreccies

Tijdens en na de Hercynische plooiingsfase zijn gesteenten in de Ardennen en het Rijnleisteengebergte verbroken door breukwerking. In het ondiepe deel van de aardkorst (tot ~ 1 km diepte) kunnen hierbij breukbreccies ontstaan, een gesteente met kenmerkende hoekige fragmenten van verbroken gesteente. In diepere delen



Afb. 1. Stengelkwarts. Vindplaats: De Haerst, nabij Zwolle.

van de aardkorst kunnen deze gesteenten niet ontstaan vanwege de hogere temperatuur en druk. In de breukbreccies bevinden zich hoekige holle ruimten tussen de gesteente fragmenten, die opgevuld worden met kwarts of andere mineralen. Afbeelding 3 is een voorbeeld van een breukbreccie zwerfsteen waarbij de holten ten dele gevuld zijn met kwarts en kwartskristalletjes.

Kappenkwarts

Kappenkwarts is een ritmische afwisseling van kwarts met andere mineralen. De afwisseling van mineralen wijst op verandering in de samenstelling van de vloeistof tijdens het kristallisatie proces. Deze kwartsvariant wordt in het stroomgebied van de Rijn in het vaste gesteente beschreven voor de omgeving van de Wieser, in het noordoosten van het Rijnleisteengebergte (Jung en Knepe, 1979). Afbeelding 4 toont een voorbeeld van een kappenkwarts zwerfsteen. Het is op dit moment niet duidelijk op wat voor manier de holten of spleten zijn ontstaan waarin deze kwartsvariant is gevormd. Eén bijzondere zwerfsteen laat zien dat de kwartskristallen verbroken zijn, en later (of gelijktijdig?) weer verkit door wederom kwarts en chalcedoon (Afb. 5). Dit suggereert een bijzondere, plotselinge gebeurtenis waarbij de kwartskristalletjes zijn afgebroken. Wellicht een aardbeving? Een tweede bijzondere zwerfsteen, toont dat de kappenkwarts mineralisatie door een jongere rekspeet doorbroken is, waar-



Afb. 4. Detail opname van een kappenkwartzwerfsteen. Kappenkwarts is een ritmische afwisseling van kwartskristallen en in dit geval chalcedoon. Vindplaats: Lathum, nabij Arnhem.



Afb. 3. Breukbreccie. De matrix bestaat uit Devonische zandsteen. De holten in de breccie zijn ten dele gevuld met kwartskristallen. Vindplaats: Wemb, nabij Well.

in wederom kappenkwarts is gevormd (Afb. 6). Het is dus vermoedelijk een fragment van 2 elkaar kruisende rekspleten, van verschillende ouderdom.

Dankwoord

Met dank aan de directie van Kieswerke Welberts te Wemb, de directie van de Zand- en Grindexploitatie Mij te Netteren/Azewijn en aan dhr. G.Verhaard. Dank ook aan Rob van Vlekkert wegens het 30 jaar lang gezamenlijk bezoeken van de groeves.

De redactie bedankt Fred Kievits (Geodesign, Nijmegen) voor zijn adviezen.

Literatuur

Jung, A. en W. Knepe, 1979. Mineralien Südwestfalens und angrenzender Gebiete. Verlag Jos. Grobbel KG, Fredeburg, Sauerland.



Afb. 5. Verbroken kappenkwarts. Vindplaats: Azewijn.



Afb. 6. Verbroken kappenkwarts. Vindplaats: Braamt, nabij Doetinchem.