

## INSLUITSELS IN EDELSTENEN

door A.J. Breebaart

Tot in het vrij recente verleden werden insluitels in mineralen en wel in het bijzonder in edelstenen uitsluitend als ongewenste verontreinigingen of glissen beschouwd. Naarmate de studie van edelstenen echter meer en meer een plaats op zichzelf ging innemen, bleek al spoedig, dat juist deze insluitels belangrijke gegevens verstrekten met betrekking tot de omstandigheden waar- onder- en de wijze waarop de kristallen als het ware zijn ge- groeid.

Het gevolg hiervan was, dat meer aandacht aan deze insluitels werd besteed en ze tenslotte in groepen werden ingedeeld; de eerste stap in deze richting was wel het vaststellen of een insluit- sel een vaste-, vloeibare- of gasvormige vorm bezat. Het bleek eveneens, dat bepaalde mineralen typerende insluitels bevatten, ja zelfs, dat verschillende mineralen van een bepaalde vindplaats over het algemeen hetzelfde type insluitels vertonen. Behalve de determinatieve waarde, welke deze gegevens verstrekken, ging men er langzamerhand toe over de insluitels meer in verband met het ontstaan van het mineraal te zien.

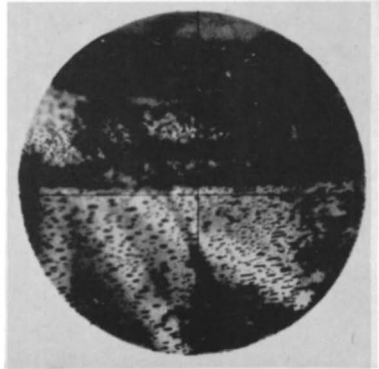
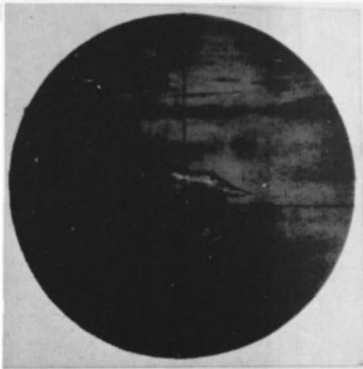
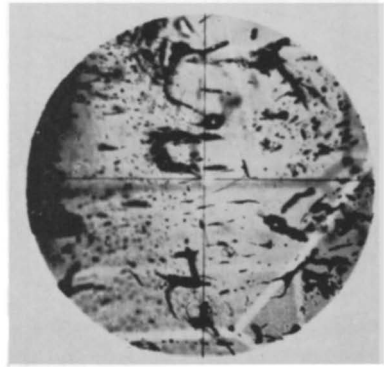
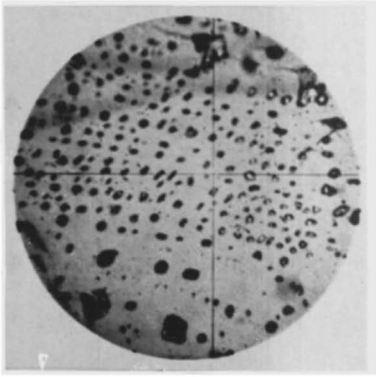
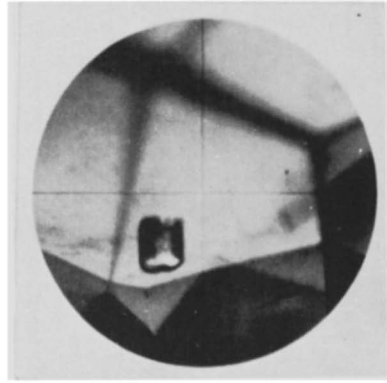
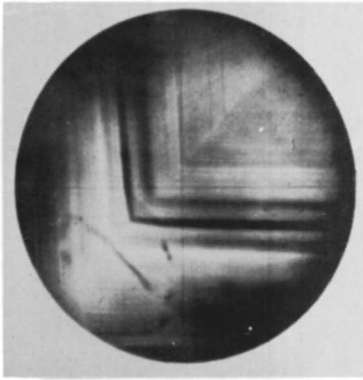
De indeling van de insluitels diende hiertoe meer te worden gespecificeerd en wel als volgt:

- I. Primaire insluitels
  - a. Autogene insluitels
  - b. Xenogene insluitels.
- II. Secondaire insluitels
  - a. Secondaire vloeistofinsluitels
  - b. Insluitels gevormd door exsolutie (= uitkristallisatie).

Onder primaire insluitels worden die verstaan, welke reeds gevormd waren, voor ze door het kristal tijdens zijn groei werden ingesloten. In de meeste gevallen zetten zij zich af op een kristalvlak en werden hierop door het groeiende kristal ingesloten, vandaar dat zij altijd een bepaalde kristallografische oriëntatie bezitten. De autogene insluitels van deze groep worden gevormd tijdens onregelmatige groei van het kristal of onderbreking in de groei hiervan; ze manifesteren zich dan ook altijd als een geheel- of gedeeltelijke replica van de kristalvlakken. De zogenaamde zonaire structuur, zoals deze in verschillende mineralen wordt aangetroffen, is hiervan een duidelijk voorbeeld.

Xenogene insluitels daarentegen zijn alle vreemde stoffen, onverschillig of deze nu vast-, vloeibaar- of gasvormig zijn, echter vinden we hier ook de oriëntatie in verband met de kristalvlakken van het mineraal. Het ontstaan van deze vorm van insluit- sels kan men zich voorstellen, wanneer kristallen van een andere samenstelling, vloeistofdruppels of gasbellen zich vasthechten aan 'n vlak van het nog groeiende kristal en dus op de duur auto- matisch worden ingesloten. (Fig. 2 en 3).

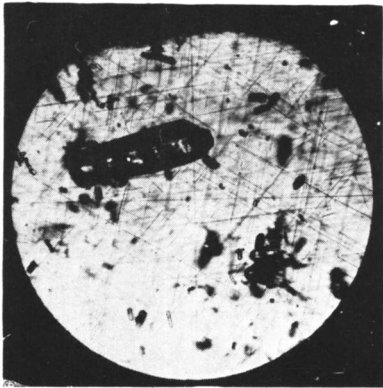
Secondair zijn die insluitels, welke ontstonden nadat het kristal zelf reeds was gevormd en deze insluitels bezitten over het algemeen dus geen bepaalde oriëntatie ten opzichte van de kristalvlakken.



1. Primaire zonestructuur in citrien. Vergr. 25x.
2. Primaire kristalinclusies (zirkoon) in saffier. Vergr. 100x.
3. Primaire twee-fase insluitels (vloeistof en gasbel) in beryl. Vergr. 60x.
4. Secundaire twee-fase insluitels in beryl. Vergr. 60x.
5. Secundaire drie-fase insluitel (vloeistof, gasbel en kristal) in smaragd. Vergr. 250x.
7. Secundaire vloeistofinsluitels in saffier. Vergr. 100x.

Secondaire vloeistof insluitfels treffen we meestal aan in de vorm van onregelmatige veren, gevuld met ontelbaar vele, microscopisch kleine vloeistofdruppels in de meest fantastische vormen welke wel vingerafdruk insluitfels genoemd worden. Het ontstaan van dit soort insluitfels moet worden gezocht in glissen of barsten in het kristal, die verschillende oorzaken kunnen hebben; zij werden gevormd, terwijl het kristal zich nog in de "moedervloeistof" bevond, zodat de laatste de barsten of glissen weer gedeeltelijk opvulde. Dit kan als het ware gezien worden als een poging van het kristal om zelf zijn wonden te genezen. (Fig. 7).

De tweede groep van secondaire insluitfels, welke door exsolutie ontstonden, vinden we ondermeer in de vorm van in bepaalde richtingen georiënteerde naaldvormige kristallen van rutiel. Aangenomen wordt, dat dit rutiel zich reeds in de originele moedervloeistof heeft bevonden, echter eerst gelegen kreeg tot uitkristallisatie nadat het reeds gevormde kristal gedurende geruime tijd aan verhitting werd blootgesteld. (Fig. 6).



Doordat verschillende van de hierboven beschreven insluitfels dikwijls in een en hetzelfde mineraal worden aangetroffen, is het mogelijk geworden zich een nauwkeuriger beeld van de formatie van het mineraal te vormen, alhoewel de onderzoeken op dit gebied nog verre van beëindigd of volledig zijn en er nog vele vragen te beantwoorden blijven.

Primaire kwarskristallen en door exsolutie ontstane rutielnaalden in granaat. Vergr. 40x.

Arnhem, januari 1959.

## EEN MARINE[?] AFZETTING TE SIBCULO

door W.F. Anderson

In het najaar van 1957 werd bij een bezoek aan de zandgroeve van de Heer Aalderink te Sibculo mijn aandacht getrokken door een zandlaag, welke een menigte krijtwhite schelpfragmenten bevatte. Deze grote groeve is gelegen aan de weg van Vriezenveen naar Mariënberg. Komende uit de richting Vriezenveen passeert men eerst het Veenkanaal met de buurtschap Vriezenveense Wijk. Even verder bij de buurtschap Westerhaar is een driesprong. Hier buigt de straatweg naar rechts af en kort daarna is aan de rechterkant van de weg een klein kerkhof. Direct na dit kerkhof strekt zich de bovenbedoelde groeve naast de straatweg uit. De achterkant van deze groeve vormt een rechte hoek met de straatweg en is op dit ogenblik ongeveer 390 m van het kerkhof gelegen. De schelpfragmenten bevonden zich in deze achterwand, dus in de uitbreiding in de richting Sibculo-Mariënberg, d.w.z. het meest noordelijke gedeelte van deze grote groeve met zijn vele vertakkingen. De door mij bedoelde plaats is gelegen op de coördinaten:

$$x = + 87.945 \qquad y = + 36.175$$

De groeve wordt zeer onregelmatig ontgonnen door middel van