

- Zuig het meeste water weg met een stukje papier van de keukenrol en laat de steen tenslotte drogen.

Nogmaals, omdat de chemicaliën vrij agressief zijn, moet er voorzichtig mee worden omgesprongen. Verder zal zeker niet ieder mineraal tegen deze chemicaliën bestand zijn. Zink- en aluminiummineralen bijv. zijn tegen deze behandeling minder goed bestand. Een mooi bundeltje chlorotiel, dat van gewoon water al veel schade ondervindt, moet u er ook niet aan wagen. Daarom steeds eerst even proberen met een waardeloos afvalstukje. Met deze methode heb ik schitterende resultaten behaald, vooral bij fosfaten en arsenaten. Pyromorfiet van Schauinsland, een vuil en onooglijk stuk steen, veranderde door deze behandeling in een pronkstuk.

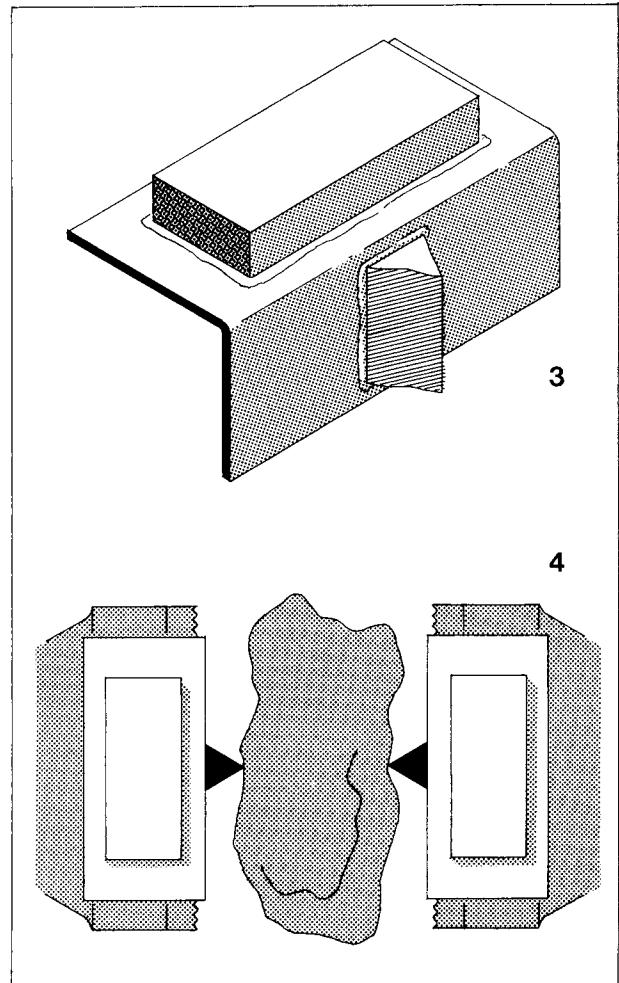
### Stenenbreker

Een echte stenenbreker is nogal duur. Daarom gebruikte ik voor het breken van stenen al geruime tijd de bankschroef van mijn werkbank. Om het breken wat beter te kunnen sturen heb ik een paar hulpstukjes gemaakt (afb. 3). Zo'n hulpstukje is niet meer dan een haaks omgezet stukje zink, aluminium of plaatijzer, waarop een stukje van een driekante vijl en een blokje metaal zijn gelijmd. Wanneer ik een steen wil breken, leg ik zo'n hulpstukje over één van de bekken van de bankschroef. Het opgelijmd blokje metaal zorgt er voor dat het geheel wat stabielier ligt. Door de steen klem te zetten tussen het stukje vijl en de tweede bek van de bankschroef, en vervolgens de bankschroef verder aan te draaien, kan de steen netjes worden gebroken. Eventueel kan over beide bekken zo'n hulpstukje worden gelegd (afb. 4).

Als ik bang ben, dat er bij het breken stukken steen weg kunnen springen (bijv. richting ogen!), dan dek ik de steen af met een oude lap. Meestal houd ik bij het breken een hand onder de te breken steen. Zodoende kan ik vallende brokstukken meteen opvangen en voorkomen dat ze in hun val worden beschadigd.

Overigens heb ik de driekante vijl, die er voor deze hulpstukjes aan moest geloven, op een rommelmarkt gekocht voor f 1,50. Het aan stukjes breken is niet moeilijk: dwars over de geopende bankschroef leggen en een flinke klap met een hamer.

P.Mestrom



Afb. 3. De stenenbreker: een stukje omgebogen plaatmetaal, met een gewichtje en een stukje (1 à 2 cm) driekante vijl met montagekit daarop gelijmd.

Afb. 4. Een steen tussen twee hulpstukjes in de bankschroef (bovenaanzicht).

## Doe het ook eens onder water...

Een beekje. Helder water... en daar lijken de juwelen voor het oprapen te liggen. Helaas, als onze vondsten opdrogen, dan blijken het gewone, weinig kleurige kiezelstenen te zijn. Het oppervlak, mat van het rollen en schuren, verstrooit het licht zodanig, dat van de onderliggende kleuren en structuur weinig meer te zien valt. Maar maken we deze stenen weer nat, dan worden ze als het ware gepolijst en is al het moois weer goed te zien.

Deze truc kunnen we ook gebruiken bij het fotograferen van het zaagvlak van doorgezaagde stenen. Om een goede foto op te leveren zou dit vlak eigenlijk eerst gepolijst moeten worden. Als het een grote steen is, kost dit zoveel moeite en tijd, dat men gauw geneigd is om maar van de hele zaak af te zien.

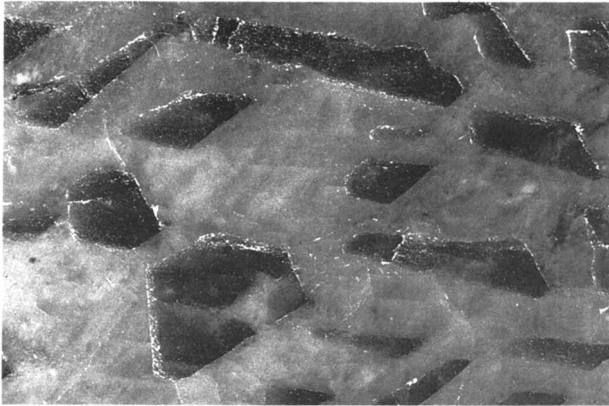
Dan kan een eenvoudig bakje water uitkomst brengen. Dompel de steen, met de vlakke kant naar boven, geheel

onder water en maak een prima foto. De afbeeldingen 1 en 2 laten het verschil zien tussen droog en nat kieken.

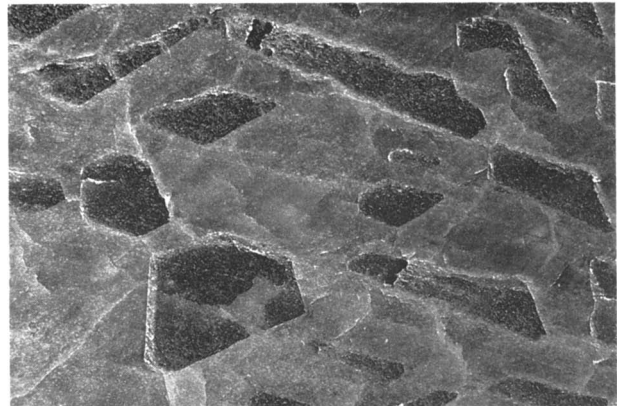
Er zijn een paar dingen waar u op moet letten:

- Veeg eventuele luchtbelletjes van het steenoppervlak.
- Laat de vloeistof volkomen tot rust komen alvorens af te drukken.
- Stel de camera scherp dóór het water heen.
- Gebruik kunstlicht; zodanig van opzij verlichten, dat geen direct licht of reflecties via het wateroppervlak de lens kunnen treffen. Laat de ruimte verder in donker; een (ver)licht plafond is als spiegeling zichtbaar en vermindert het contrast in de foto.

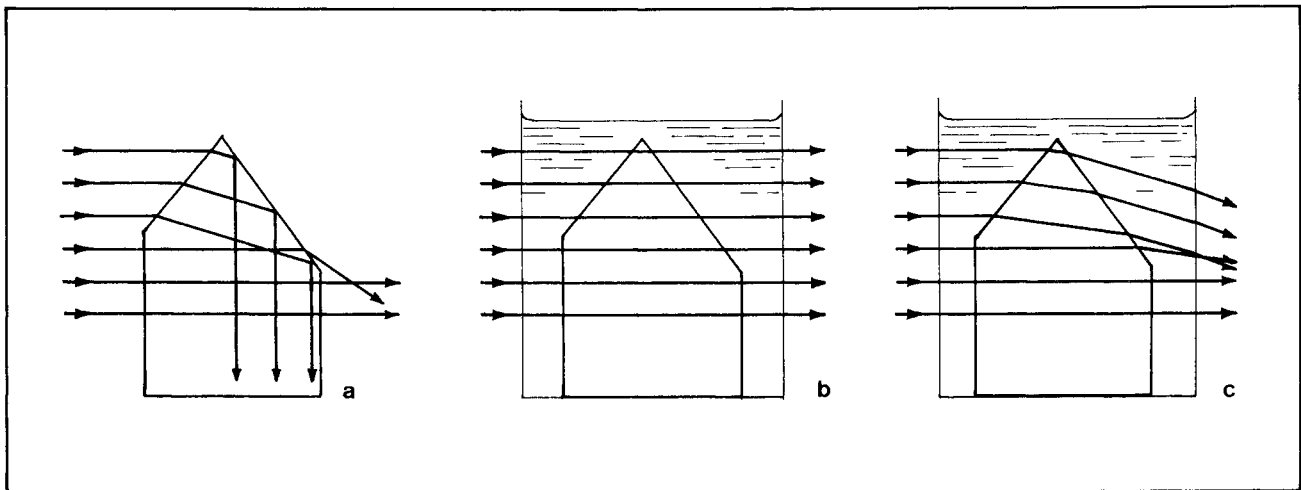
Een beetje water kan ook helpen bij het fotograferen van insluitingen in heldere kristallen. Vaak ondervindt men daarbij problemen door breking en (inwendige) reflecties



Afb. 1. Schriftgraniet, alleen gezaagd en droog gefotografeerd. In het matte oppervlak is van de onderliggende structuur weinig te zien. Groefjes en scheurtjes zijn gevuld met niet te verwijderen fijn zaagsel.



Afb. 2. Dezelfde steen onder water. Het oppervlak is veel transparanter en veel scheurtjes zijn onzichtbaar geworden. Het zaagsel is veel minder hinderlijk. De kleur (hier natuurlijk niet te zien) is aanmerkelijk verbeterd.



Afb. 3. Vertikale doorsnede van de top van een kwarts-kristal, met het pad van een bundeltje lichtstralen onder verschillende omstandigheden:  
a. het kristal gewoon in de lucht. Op de scheve kristalvlakken wordt het licht sterk afgebogen en inwendig gereflecteerd, waardoor de top van het kristal donker wordt afgebeeld.

b. de ideale situatie. Het kristal is ondergedompeld in een vloeistof met eenzelfde brekingsindex. De lichtstralen gaan ongehinderd door het kristal.  
c. het kristal in gewoon water. Niet ideaal, maar een hele verbetering vergeleken met a.

Afb. 4. Kwarts met goethietnaaldjes, droog gefotografeerd. De insluitingen worden voor een deel aan het oog onttrokken, waardoor zij schijnbaar willekeurig door het kristal verspreid lijken te liggen.



Afb. 5. Hetzelfde kristal onder water. Het kristal is een stuk 'doorzichtiger' geworden, waardoor de situering van de goethiet veel beter kan worden waargenomen. De buitenvorm valt min of meer weg door het verminderde verschil in brekingsindex tussen kristal en omgeving.



Brekingsindex van enige mineralen en ongevaarlijke vloeistoffen:			
fluoriet	1,43	bariet	1,64-1,65
calciet	1,49-1,66	granaat	1,73-1,89
barnsteen	1,54	-----	
kwarts	1,54-1,55	water	1,33
topaas	1,61-1,63	terpentijn	1,47
apatiet	1,63-1,64	paraffine	1,48

op de verschillende kristalvlakken, als gevolg van de verschillen in de brekingsindex van lucht en van het mineraal (afb. 3a).

Bij een professionele aanpak dompelt men het kristal of een te onderzoeken edelsteen onder in een vloeistof met een nagenoeg gelijke brekingsindex. Daardoor worden breking en reflectie op kristalvlakken of facetten onmogelijk (afb. 3b).

lijkt (afb. 3b). Insluitingen en eventuele scheurtjes lijken vrij in de vloeistof te zweven. Van een transparant gekleurd kristal blijft de kleur natuurlijk wel aanwezig, maar die heeft geen vervormende invloed.

Nu heeft niet iedereen zomaar een vloeistof met de vereiste brekingsindex bij de hand. In zo'n geval kan gewoon water de situatie al een stuk verbeteren (afb. 3c). De brekingsindex daarvan is weliswaar lager dan die van mineralen, maar een stuk hoger dan die van lucht (lucht  $\eta=1$ , water  $\eta=1,33$ ). De vertekeningen en reflecties worden minder, naarmate de brekingsindices van mineraal en omgeving dichter bij elkaar liggen. De afb. 4 en 5 tonen de praktische resultaten.

Als vloeistofbakjes zijn de heldere deksels van de bekende plastic mineralendoosjes erg geschikt. Leg het kristal hier plat in, waarna het gemakkelijk van onderaf of van opzij kan worden verlicht en van bovenaf gefotografeerd.

Ook hierbij geldt: scherpstellen nadat het water is toegevoegd en trillingen bij de opname vermijden.

Jan Schilthuizen

## Boekbesprekingen

**Nederland in het Holoceen**, deel I van de serie Geologie van Nederland, door W.H.Zagwijn, uitg. Rijks Geologische Dienst, Haarlem en Staatsuitgeverij, Den Haag, 1986, 46 pag., 21 x 25 cm, 31 fig., met losbladig blad met 10 paleogeografische kaarten in kleur. Prijs f 24,50.

Het eerste deel van de serie Geologie van Nederland beschrijft het eind van de historie: het Holoceen, de tijd waarin we nu leven en waarin de afzettingen uit de laatste 10.000 jaar zijn ontstaan. Deze afzettingen beslaan ruim de helft van ons land. Tijdens het Holoceen zijn ingrijpende veranderingen in het landschap opgetreden. Wie geïnteresseerd is in de geologie van ons land zal in de hier besproken uitgave dan ook een flink deel van zijn kennis kunnen opdoen.

Het boekje behandelt in kort bestek de grote invloed van de zeespiegelrijzing, die sinds het begin van het Holoceen 20 m bedraagt en de afzettingen, ontstaan aan de kust, door rivieren en beken, door veenvorming, onder invloed van de wind en door het ingrijpen van de mens. Dit alles in samenhang met het klimaat. Bijzonder illustratief zijn de paleogeografische reconstructies (de kaartweergaven van de verbreding der afzettingen, afzettingmilieus en landschapsvormen op een bepaald tijdstip in het verleden), die in 10 kaarten, schaal 1:1.500.000, worden gegeven.

Aan het uiterlijk van het boekje en de kaart is grote zorg besteed. De inhoud kan de lezer de modernste stand van de geologische kennis van ons land bijbrengen. Deze zal hem echter niet aanwaaien. Grote aandacht en ruime interesse moeten hem dan ook worden toegewenst.

Begin volgend jaar zal deel II van de serie verschijnen, dat over delfstoffen en samenleving zal gaan.

Nederland in het Holoceen is verkrijgbaar bij o.a. de Staatsuitgeverij, tel. 070-789880.

J.S.-v.B.

**De Aarde**, door P.J.Smith, uitg. Elsevier, Amsterdam, enz., 1987, formaat 22 x 29 cm, vele illustraties in kleur, 256 pag., prijs f 72,50. Vertaling van de Encyclopedia of the Earth, 1986, door J.Verhofstad.

Sinds de jaren zestig beleeft de geologische wetenschap een revolutionaire ontwikkeling door de ontdekking van de platentektoniek. In het licht van deze gedachtenwereld worden de vele terreinen van de geologie nu met andere ogen bekeken. De nieuwe visie begint nu ook in de populair-wetenschappelijke literatuur gestalte te krijgen.

"De Aarde" van P.J.Smith, die docent aardwetenschappen aan de Britse Open University is, geeft een indruk van de vele nieuwe,

frisse gezichtspunten die momenteel opgeld doen. Of de nieuwe benadering overal wel zo reëel is zal de tijd moeten leren. Veel is immers nog uiterst speculatief, zoals de continentbewegingen vóór de uiteindrijving van het supercontinent Pangea in Jura/Krijt/Tertiair.

Het robuuste, mooi uitgegeven boek *De Aarde* bestrijkt de geologie praktisch over het hele gebied dat voor leken begrijpelijk en aantrekkelijk is. Beknopt komt van alles aan de orde, op een wijze die belangstellende, algemeen ontwikkelde lezers zeker zal aanspreken. Het recept voor de samenstelling van populair-wetenschappelijke boeken is bekend: de beschrijvende tekst wordt op veel plaatsen aangevuld met een ondersteunende tekst en veel illustraties met bijschriften. Ondanks deze wat verbrokkelde en onpersoonlijke wijze van overdracht van gegevens kan daarmee toch veel gedaan worden.

Veel nadruk wordt gelegd op het dynamische aspect van de aarde: platentektoniek, aardbevingen, vulkanen. Ook komen aan bod de samenstelling van de aarde, de ontwikkeling van de atmosfeer en die van de oceanen, het klimaat, de gesteentecyclus, sedimentaire milieus en bodems, uitmondend in landschapsvormen en de rol van de mens, die door zijn behoefte aan grondstoffen en landbouw-areaal al heel wat invloed op het landschap heeft gehad. Verder wordt er iets gezegd over geotechniek en beïnvloeding van geologische processen om rampen te weren; een woordenlijst en register vormen het slot.

Deze opsomming wordt verre van saai ingevuld. Mineralen-, fossielen- en gesteentebeschrijvingen zijn maar een onderdeel van het geheel en zijn zeer beknopt gehouden. Daarvoor moet men naar gespecialiseerde literatuur. Het illustratiemateriaal omvat vele mooie foto's en veel diagrammen, grafische voorstellingen, profielen, kaartjes. De tekst, waarbij de auteur werd bijgestaan door verscheidene specialisten, loopt goed. De door uw recensent geconstateerde missers staan over het algemeen bij de bijschriften van de illustraties, o.a. van de Paleozoïsche fossielen, maar zullen doorgaans wel als verschrijving of zetfout te herkennen zijn.

Al met al kan "De Aarde" een waardevolle aanwinst voor de geologisch geïnteresseerde lezer betekenen, die hiermee een zeer goede, eigentijdse basis voor de verdere uitbouw van zijn hobby of studie heeft.

J.S.-v.B.

**WINTERSWIJK**, geologie deel II, door H.W.Oosterink; uitg. Kon. Natuurhistorische Ver., Ned. Geol. Ver., e.a.; Wetenschappelijke Mededelingen nr. 178, 1986; formaat 16,5 x 21 cm, 120 pag. + een losse tabellenkaart, vele zw/w-foto's en figuren; prijs voor leden f 15,-, niet-leden f 18,-. Te bestellen bij Bureau KNNV, Burg. Hoogenboomlaan 24, 1718 BJ Hoogwoud, postgiro 13028.