

Het aantal soorten schermafbeeldingen is belangrijk vergroot:

- a. In lijn als doorzichtige draadfiguren (afb.1);
- b. In lijn, met weglating van de verborgen vlakken (afb. 2);
- c. Met ingekleurde vlakken, waarbij de helderheid afhankelijk is van de stand van het vlak ten opzichte van een denkbeeldige lichtbron (voor de lage resolutie met kleurenmonitor in kleur, voor hoge resolutie in zwart/wit raster) (afb. 3);
- d. Stereogrammen van de mogelijkheden a t/m c;
- e. (Alleen in lage resolutie met kleurenmonitor) als anaglifien, d.w.z. een stereo-afbeelding in rood en groen, waardoor men met behulp van een groen/rood brilletje het kristal direct ruimtelijk op het scherm ziet staan.

Bij alle afbeeldingswijzen is het mogelijk de schaal te kiezen en met de cursortoetsen het kristal in elke gewenste stand te kantelen en te roteren. De gemaakte tekeningen kunnen op schijf worden opgeslagen, evenals de ingevoerde Millerindices en d-waarden. Wie over een printer beschikt die de inhoud van het beeldscherm kan afdrucken, kan bovendien zogenaamde hardcopies maken.

Het programma is getest op een Atari 1040ST, zowel in lage als hoge resolutie, en met een STAR NL 10-printer. Wij beschikten voor een test niet over een Atari 520ST, maar we zien geen reden waarom het programma daar niet op zou lopen.

Het programma is te lang om hier af te drukken. Bovendien is het foutloos intypen van zo'n programma bepaald geen pretje. Daarom hebben wij voor een eenvoudiger oplossing gekozen:

U kunt het programma per post bestellen door overschrijving van f 25.— op girorekening 3411916 t.n.v. GEA-boekenservice, Stellingmolen 11 te Alkmaar, onder vermelding van "Kristalprogramma Atari".

U ontvangt hiervoor een enkelzijdig 3,5" schijfje, met daarop:

- de "Read-Only" versie van GfA-Basic;
- "HKRISTAL" voor gebruik met zwart/wit-monitor;
- "LKRISTAL" voor gebruik met kleurenmonitor;
- data van enkele demonstratiekristallen.

Bovendien een beknopte handleiding, hoewel het programma zeer gebruikersvriendelijk is en nauwelijks toelichting behoeft.

Bij de gebruiker is wél enige kennis vereist van de methode om kristalvormen met Millerindices te beschrijven.

Een en ander wordt behoorlijk verpakt verzonden, maar het risico van mechanische of magnetische beschadiging kunnen wij niet voor onze rekening nemen.

Lijm verwijderen

Op beurzen worden nogal eens mineralen aangeboden, die op een stukje piepschuim zijn gelijmd. Als dat met een propje kneedbaar rubber is gedaan, dan geeft dat geen problemen, maar meestal gebruikt men daarvoor een houtlijm. Voor de verkoper misschien erg handig, maar de koper moet maar zien dat hij die boel er weer af krijgt als hij het pas verworven mineraal op een andere manier wil opbergen.

Als het werkelijk om houtlijm gaat (een beetje melkachtig en duidelijk gekrompen), ga dan als volgt te werk: Snijd met een scherp mesje het piepschuim weg tot op de lijmlaag. Leg het mineraal met de lijmkant in een bakje met een dun laagje water. Na een uurtje inweken is de lijm niet echt opgelost, maar wel wit (gemakkelijk herkenbaar) en papperig geworden. Met een puntig pincet, een stopnaald e.d. kunnen de weke klontjes dan gemakkelijk worden verwijderd.

Velpon zal men voor het plakken op piepschuim niet gauw gebruiken omdat dit het plastic schuim direct oplost. Maar als een mineraal met Velpon in bijv. een

plastic doosje is gelijmd, ga dan niet met aceton of dergelijke oplosmiddelen aan het werk. De opgeloste lijn kan zich over het mineraal verspreiden. Het doosje zelf kan oplossen en dan bent u nog verder van huis. In dit geval is gewone brandspiritus de aangewezen weekmaker. Na een uurtje inweken is ook de Velpon zo drillerig geworden, dat deze zich gemakkelijk laat verwijderen. Mineralen die u niet met water en waarschijnlijk ook niet met spiritus moet behandelen zijn o.a. haliet, aluin, boraciet, hanksiet, chalcantiet en chlorotyl, om er maar een paar te noemen.

Positief denken

Op de GEA-beurs staan twee jongetjes bij een tafel. Eén van hen vraagt: "Meneer, wat kost die steen?" "Tien gulden", is het antwoord. Zegt het andere jongetje tegen zijn vriendje: "Dan kom je nog maar acht gulden te kort".

VRAGEN STAAT VRIJ

Deze rubriek staat onder redactie van J.G. Schilthuizen; medewerking aan deze aflevering verleende E.A.J. Burke (adviseur mineralogie).

Verkleuren van vanadinit

Vraag: *Is het bekend, dat vanadinit, aan het daglicht blootgesteld, van de bekende fel oranje kleur naar bruin kan verkleuren? Een handstuk uit mijn vitrine heeft deze verandering ondergaan; wat kan hiervan de oorzaak zijn?*
R. Estourgie-Hertman, Ooy

Antwoord: Ja, het is bekend dat vanadinit in verzamelingen van kleur kan veranderen, zij het dat beschrijvingen van dit fenomeen zeldzaam zijn. F.H. Pough vermeldt in zijn "Field Guide to Rocks and Minerals" (meest recente editie: 1974) dat langdurige blootstelling van oranje-rode vanadinitkristallen aan licht hun kleur doet veranderen naar bruin, en dat daarbij ook hun glans verdwijnt. G. Novak en W.W. Besse vermelden in The Mineralogical Record (1986, vol. 17, pp. 111-115) dat veel vanadinitkristallen van de J.C. Holms Claim (Santa Cruz County, Arizona, USA) door verwerking mat geworden zijn, maar zij zeggen niets over een kleurwijziging. Bruine vanadinitkristallen komen echter wel meer voor. Het element vanadium is in 1801 ontdekt in specimens van bruine vanadinit uit Zimapan, Hidalgo, Mexico.

Veel mineralen kunnen van kleur veranderen door **fotocchemische reacties** (veranderingen onder invloed van licht, zowel zichtbaar als ultraviolet). Rode cinnaber wordt zwart door vorming van metacinnaber, geel-oranje krokoïet wordt donkerder door de vorming van Cr_2O_3 , pyrrargyriet wordt zwart door vorming van Ag_2S , alle processen onder invloed van licht.

Wat precies de oorzaak is van de verkleuring van vanadinit is niet in de literatuur beschreven, en we kunnen dus alleen maar wat giswerk bedrijven, maar wel met een achtergrond. Er moet een stof gevormd worden die donkerder van kleur is dan de vanadinit zelf; in verband met de samenstelling van het mineraal ligt het voor de hand om te denken aan de vorming van PbO_2 of V_2O_5 . Dat er slechts één handstuk van kleur verandert kan te wijten zijn aan de aanwezigheid van bepaalde sporenelementen, die juist in een bepaalde combinatie voor kleur kunnen zorgen. Een bekend voorbeeld is korund. Als dit mineraal een paar honderdsten procent titaan bevat blijft het kleurloos; is er een zelfde hoeveelheid ijzer aanwezig, dan wordt korund lichtgeel. Maar als beide elementen **samen** in de korund voorkomen, dan ontstaat de diepblauwe saffierkleur!

E.A.J.B.

Roest verwijderen

Vraag: Ik bezit een groot berylkristal, dat bruin is van roestvlekken. Zijn die vlekken te verwijderen, zonder dat het kristal schade lijdt?

L.A. van de Berg, Schiedam

Antwoord: Mineralen worden soms ernstig door een bruine ijzeraanslag ontsierd. Waterhoudende ijzeroxyden en -hydroxyden noemt de chemicus deze en hij reikt ons ook de truc aan om dit euvel meester te worden. Afkrabben en schuren helpen meestal niet en maken de schade nog groter dan hij al was. Een antwoord op de vraag hoe roest op mineralen chemisch verwijderd kan worden vonden wij in een artikeltje in het oktobernummer van "Mineralien-Magazin" uit 1983, van de hand van Hans Heinrich Vogt, waaraan wij het volgende ontleen.

Voor het chemisch verwijderen van roest worden meestal organische zuren, zoals oxaalzuur, gebruikt. Zij zijn niet erg agressief, maar lossen wel ijzerverbindingen op, waarbij in het geval van oxaalzuur nog een bijkomstige werking van de (negatieve) anionen optreedt: oxalaat verhindert het neerslaan van de ijzer-(III)-ionen en houdt ze in oplossing. Te sterke zuren zouden de mineralen beschadigen, daarom verlaat men zich vooral op de anionen en werkt men bij voorkeur met zo neutraal mogelijke oplossingen. Die hebben wél het nadeel erg traag te werken. Maar ook daarvoor heeft de chemicus een truc in petto: reduceert men ijzer-(III)-verbindingen tot ijzer-(II)-verbindingen, dan neemt de oplosbaarheid toe. Al in 1958 werd een methode ontwikkeld voor het verwijderen van ijzeroxyden uit bodemmonsters. Deze is nu omgewerkt voor mineralogische toepassingen.

Drie natriumzouten

Natriumcitraat neemt de rol van oxalaat over en dient als "ijzeroplosser". Natriumdithioniet ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$) zorgt voor de reductie, en natriumbicarbonaat (NaHCO_3) zorgt er als buffer voor, dat de pH-waarde niet te veel van het optimum (7,3) gaat afwijken. Doordat natriumdithioniet in oplossing gemakkelijk oxydeert, blijft het mengsel niet onbepert bruikbaar. Daarom maakt men een voorraadoplossing van

natriumcitraat en natriumbicarbonaat, en voegt daar de natriumdithioniet kort voor het gebruik aan toe. Gelukkig hoeft de mineralenverzamelaar niets van het chemische proces af te weten; de vloeistof werkt toch wel. Alleen moet het recept nauwkeurig worden aangehouden.

Allereerst stelt men de voorraadoplossing samen, waarvoor men 71 gram natriumcitraat en 8,5 gram natriumbicarbonaat oplost in 1 liter koud water. Dan legt men het mineraal dat gereinigd moet worden in een zo klein mogelijk bakje en giet er afgemeten hoeveelheden vloeistof bij, tot het mineraal geheel ondergedompeld is. Voeg dan per 50 ml standaard-oplossing 1 gram natriumdithioniet toe.

Hebt u ca. 300 ml oplossing gebruikt, dan moet u dus 6 gram dithioniet toevoegen. Omdat 50 ml vloeistof ongeveer 0,5 gram ijzeroxyde oplost kan deze vaak nog worden verdund. Men verkrijgt nog resultaten als men aan één deel oplossing twee delen water toevoegt; verder verdunnen moet zeker niet.

Dan laat u het geheel een tijd rusten. Een automatisch roerapparaat kan goede diensten bewijzen, maar het is al voldoende als men elk half uur gedurende één minuut met de hand omroert. Onder normale omstandigheden is het resultaat na vier tot acht uren zichtbaar. De oplossing zelf blijft ongeveer twaalf uren actief; daarna is de natriumdithioniet geoxydeerd en moet u met een verse oplossing verder als nog roest op het mineraal aanwezig is.

Als alle roest verdwenen is wordt het stuk afgespoeld en in gedestilleerd water geplaatst om alle chemicaliën te verwijderen. Bij poreuze mineralen kan dat lang duren. In het algemeen is het voldoende om in een tijdsbestek van twaalf uren het gedestilleerde water drie maal te verversen.

Deze techniek is natuurlijk niet bruikbaar bij in water oplosbare mineralen. Calciumhoudende mineralen, zoals calciet, komen ook niet in aanmerking. Natriumcitraat gedraagt zich ten opzichte van calcium namelijk hetzelfde als bij ijzer: het brengt de ionen in oplossing. Het is altijd veiliger om, zo mogelijk, eerst een proef te doen met een mineraal van dezelfde soort en vindplaats, om schade aan een goed stuk te voorkomen. Voorts is het aan te raden om een behandeld stuk gedurende langere tijd nog af en toe te inspecteren.

J.Sch.

10 jaar lang

heeft A.N.F. Grijpink - Guus voor intimi - de lay out voor Gea verzorgd en het tekenwerk in orde gemaakt. 40 maal betekende dit voor hem een periode, waarin vele avonden en weekends besteed moesten worden om ons tijdschrift vorm te geven. Als sterke schakel tussen redactie en drukkerij heeft hij een groot deel van de kracht van de ketting bepaald.

Het was begin 1987 dat Guus te verstaan gaf, dat de steeds maar groeiende omvang van zijn dagelijkse werk hem eigenlijk niet meer toestond, het veeleisende karwei van Gea voort te zetten. Nog een jaar heeft zijn medewerking geduurd, een tijd die voor ons lang genoeg was om over te gaan naar een andere technische opzet. Eigenlijk was het decembernummer van 1987 "zijn" laatste Gea, maar toen voor het Provençenummer van maart de fotoplaten in elkaar gezet moesten worden, bleek zijn inzet nogmaals onmisbaar.

In een terugblik zien we een stoet van Gea's die, gesteund door toereikende geldmiddelen, een lust voor het oog waren en die qua vormgeving de top van ons amateuristische kunnen benaderden.

Ons dankwoord aan het eind van 10 jaar, voor meedoen en meedenken, is dan ook hartelijk en oprecht.

Joke Stemvers