
Kwikzilver op de foto

Reeds lang stond kwikzilver op het lijstje van te fotograferen onderwerpen. Onverwacht liepen we tijdens een Kringmanifestatie in Leeuwarden tegen een handstuk met cinnaber en druppels kwikzilver aan. Een vondst van de familie Luxen, gedaan op de stoffige storthopen in het wereldberoemde Almadén in Spanje. Vanwege de giftige dampen was het stuk netjes in een doorschijnende doos verpakt, de sluiting was met tape afgeplakt.

Toen het stuk onder de fotolampen lag, viel het tegen. Cinnaber en kwikzilver waren grauw en absoluut niet briljant. Een schoonmaakbeurt zou niet misstaan, maar hoe maak je kwikzilverdruppels schoon? Onder de microscoop blezen we met een blaasbalgje lucht over het stuk en zie, er gebeurde iets wat we nooit eerder zagen. Wolken wit stof dwarrelden van het rode cinnaber op; en het kwikzilver? De sluier over de druppels begon te scheuren, dreef over het metaaloppervlak, maakte zich uiteindelijk los en verdween in de ruimte. Alleen aan de onderzijde van de druppel bleef de oxydatie huid zitten, duidelijk zichtbaar op de foto als een zilverwitte manchete. Er resulteerde een prachtig stuk met hoge metaalglans, dat om een andere fotografische aanpak vroeg dan we met mineralen fotografie gewend zijn: metaalfotografie. Want kwikzilver is een metaal, het enige metaal dat vloeibaar is bij menselijke leefomstandigheden.

Truckage?

De opname van ons kwikzilver/cinnaber verliep voorspoedig, echter ... ditmaal was de foto opgetuigd met een paar prachtige 8-stralige sterren op de plaats waar de lampen gereflecteerd worden. De "sterretjes in je mooie ogen", vastgelegd op een kwikzilverbol. Controle door de microscoop leerde, dat deze stralende sterren niet door de microscoop waarneembaar waren. Waar komen ze dan vandaan? Voor zo'n vraag heeft Gea een mineralogisch adviseur. Deze verklaarde desgevraagd, dat het geen mineralogisch, maar een optisch probleem was. Dus vroegen we bij de Nederlandse vestiging van Carl Zeiss, de fabrikant van het objectief, om raad. Carl liet kreunende geluiden horen bij deze vraag. Ook Kodak, die toch wel wat van fotografie afweet, gaf eerlijk toe het niet te weten.

Nu wilden we het dus écht weten en we doken in onze bibliotheek, om te kijken hoe collega-fotografen kwikzilver in beeld brachten. Dat was vaak slecht. Bij fotograaf Bode (1) is het kwikzilver overtrokken door een gore oxydatie huid, er is geen kwikzilver en geen lampreflectie te zien. In (2) zijn alle druppels overtrokken met witte "tandraderen", voorzien van een zwart asgat. Hier is duidelijk een ringflits gebruikt: het zwarte asgat is de opnamelens, de tanden kunnen de weerkaatsing van de reflector zijn. Niemand zal kwikzilver op basis van deze foto herkennen. Bij Hochleitner (3) zien we een zwart meertje van 11 x 4 mm, waarin 4 lampreflecties. Eén van de reflecties is een schijf met 14 stralen, bij de andere lichtbronreflecties zijn geen stralen waarneembaar! Esser (4) levert met een 25x vergroting een slecht beeld, daar waar reflecties zijn

moet kwikzilver zitten. Dusan Slivka (5) komt met een duidelijke foto, hier prachtige 6-stralige sterren. Evenals bij mijn foto gaan de stralen "buiten" de kwikdruppel. Helaas is het cinnaber hier niet mooi van kleur. F. Tvrz (6) heeft de duidelijkste foto. Er is slechts één lichtbron zichtbaar met nagenoeg geen straling. En indien wel, dan 6 stralen.

Opnieuw werden de kwikzilverbolletjes op de opnametafel gelegd. Nauwkeurige bestudering leerde, dat als werd scherpgesteld op de reflectie, de kwikdruppel onscherp werd. En omgekeerd! Werd de reflectie nog onscherper gemaakt, dan verscheen er eerst een wit schijfje, daarna kwam het 8-zijdige diafragma van de camera in beeld. En daarmee was de zaak opgelost. Een kleine kwikdruppel is, optisch gezien, een perfecte bolle spiegel met een enorm lichtweerkaatsings-rendement. Samen met het cameraobjectief vormt het een bizar optisch systeem. Straling van een lichtbron wordt "gedivergeerd", oftewel: alle stralen worden uit elkaar gegooid. Er ontstaat een strooicirkel, die in het objectief tegenlichtreflecties veroorzaakt. Sterstraling en de hierna genoemde afbeelding van het diafragma zijn hiervan het gevolg. Hoe sterker vergroot wordt opgenomen en hoe mooier de bolvorm van het kwikzilver is, hoe indrukwekkender de sterstraling. Het gefotografeerde stuk zit vol met kleine kwikzilverdruppeltjes. Omdat ze erg onscherp zijn beelden ze het 8-zijdige diafragma in verschillende kleuren af.

Bij de opname was deze sterstraling niet opgevallen en dat zat ons nog dwars. Ook bij de proeven was de sterstraling niet zichtbaar. Werd de spiegel van de camera weggekapt en de film vervangen door een matglas, dan was een zwak effect waarneembaar. En daarmee was ook dit probleem opgelost. Een matglas van een camera geeft heel slecht fijne nuances weer, maar de film registreert ze feilloos.

Rest nog, dat Hochleitner (3) reflecties had die geen sterren gaven, terwijl één reflectie het wel deed. Ook dat kan verklaard worden. Is de kwikzilverdruppel groot, dan wordt deze afgeplat, tot volkomen vlak toe. Daarmee gaat het divergerende effect van de bolle spiegel verloren. De sterloze reflecties bij Hochleitner bevinden zich inderdaad in het afgeplatte deel van een langgerekte druppel.

1. Mineralen van Europa, door O.Medenbach en C.Sussieck-Fornefeld; foto kwik: R.Bode, 1982;
2. Encyclopedia of Minerals, door W.L.Roberts, G.R.Rapp en J.Weber, 1974;
3. Mineralien und Kristalle (GU Naturführer), door R. Hochleitner; foto kwik: Hochleitner, 1986;
4. Fotoatlas der Mineralien und Gesteine, door R.Hochleitner; foto kwik: Esser, 1980;
5. De grote encyclopedie der mineralen, door R. Dud'a en L.Rejl, foto's D.Slivka, 1987;
6. Welk mineraal is dat? door J. Bauer, foto's F.Tvrz, 1985.

P. Stemvers

Nog een geologisch tijdschrift

Op de opsomming van tijdschriften op geologisch gebied in het decembernummer '91 kwam ditmaal slechts één reactie. Het was de Academie voor Mineralogie v.z.w. (België), die de aandacht wilde vestigen op het (Nederlandstalige) Mineralogisch Tijdschrift,

dat 11 x per jaar verschijnt. Het lidmaatschap van de ACAM kost 850 BF per jaar, hierbij is het tijdschrift inbegrepen. Dit maandelijks periodiek voor mineralogie, paleontologie en edelsteenkunde heeft A 4-formaat. Het mij toegezonden januarinummer '92 omvat 19 pag., eenzijdig gedrukt, getypt met schrijfmachineletter. Adres: ACAM, Hoge Kaart 73, B - 2930 Brasschaat, België.

J.S.-v.B.