

Makro-fotografie van mineralen

door P. Stemvers

De meest zachtvaardige manier om mineralen te bewerken is om er felle lichtbundels op te laten vallen en het verlichte mineraal te fotograferen. Afgezien van een enkel mineraal dat smelt, barst of van kleur verandert, is het de enige bewerking waarbij het mineraal niet vervormd wordt.

Makromineralenfotografie is fascinerend. Wanneer de kleine tot nagenoeg onzichtbare mineralen 100 à 500 maal vergroot geprojecteerd worden als waren het kunstig verlichte museumstukken, dan gaat er iedere keer opnieuw een wereld voor de aanschouwer open. Bij de projectie van perfect opgenomen dia's zitten de kijkers eigenlijk door een grote researchmikroskoop te kijken waarbij de cameralens het mikroskoopobjectief is en de projectorlens het oculair. Nu is een researchmikroskoop uitgerust met eerste klas optiek en men mag bij makromineralenfotografie dan ook niet verwachten met een eenvoudige lens en dito projector tot professionele resultaten te komen.

Vaak wordt mij de vraag gesteld hoe en waarmee de mineralenfoto's in Gea gemaakt zijn. Daar hoeven we niet geheimzinnig over te zijn. Als basis dienen twee bodies van Canon (FTb en FTQL) en een oude Canonbalg. De balg is uitgerust met een objectiefrevolver uit een Olympus-mikroskoop waar speciaal gecorrigeerde makro-objectieven van Zeiss inzitten, de z.g. Luminaren. Voor iedere werkafstand is er een objectief. Het statief is het resultaat van jaren eigen research, is op eigen draaibank vervaardigd en heeft eigenschappen die niet te koop zijn. Het geheel staat op een vibratiedempende tafel. En daarmee is nog niet alles gezegd wat nodig is geweest om in een woonhuis tot scherpe foto's te komen.

Bij bekende makromineralenfotografen ligt de zaak niet anders. Medenbach gebruikt het researchfotostatief van Leitz, ook de lenzen zijn van Leitz (Fotaren en Milaren). Als camera wordt een 9 x 12 platencamera gebruikt. Werner Lieber en Erich Offermann gebruiken eveneens de bovengenoemde objectieven van Zeiss of Leitz, die niet via de fotohandel maar via de mikroskoopimporteur moeten komen.

Tot voor enkele jaren was er voor makrofotografie geen markt en de normale fotohandel kon dus ook op dit punt geen service leveren. Nu echter beschikken Olympus, Canon en andere fabrikanten die topkwaliteit leveren, over makrosystemen. Daarbij is opvallend dat deze fabrikanten voor ieder doel een apparaat of lens hebben en geen topkwaliteit beloven met tele-makro-zoomlenzen, makroconverters e.d. Bekijken we het Canon Macro System goed, dan zou het mogelijk moeten zijn, gewoon via de fotohandel (zonder zelfbouw) apparatuur te betrekken waarmee professionele resultaten te behalen zijn tegen prijzen die 50 tot 70% lager liggen dan bij researchapparatuur.

Voor de test heb ik van de importeur het Canon Makro System enkele maanden in bruikleen gehad. Onderzocht werd of met dit systeem makromineralenfoto's van professionele kwaliteit te maken zijn. Het antwoord bleek "JA" te zijn en een bespreking in Gea is daarom verantwoord.

De testmethode

Zoals gewoonlijk zijn de testen in Gea gericht op de bruikbaarheid door de amateurs.

Het systeem werd daarom getest onder gebruiksomstandigheden en er werden mineralogische valkuilen opgezet om het systeem in te laten vallen. Vergelijkingen met de lenzen van Zeiss of Leitz worden niet gemaakt omdat deze lenzen pas goed tot hun recht komen wanneer een groter filmformaat wordt gebruikt.

Voor binnenwerk zijn we aangewezen op kunstlicht en de beste film voor ons doel is de Ektachrome Professional Tungsten 64 ASA. De hiermee verkregen dia's kunnen als afdruk 5 x uitvergroot worden zonder dat het beeld minder van kwaliteit wordt. De Kodachrome 25 (daglicht) laat een vergroting van 10 x toe. Omdat de 20 en 40 mm-lenzen nooit buiten gebruikt worden werden deze uitsluitend met de Ektachrome getest, de 100 mm tevens met de Kodachrome 25 en 64.

Reprostandaard R5

Van de grondplank is 475 x 595 mm effectief bruikbaar voor opnamen. Papier kan met magneten worden vastgezet. Eén pootje is uitdraaibaar om de stabiliteit in te stellen. De zware zuil wordt met forse bouten op de grondplank vastgezet. Effectieve hoogte meer dan 100 cm.

In de zuil zijn een contragewicht en een bedienbare rem aangebracht. De zaak is zo berekend dat als balg, camera en 100 mm makrolens gemonteerd worden alles „zweeft". Na de ontgrendeling van de rem valt de opnamearm met toebehoren niet naar beneden, maar moet bewust omhoog of omlaag geduwd worden. Een lens- en mineraalsparende constructie die heerlijk werkt.

Ook de instelslede (die bijgeleverd wordt) werkt perfect en prettig. Instellen hiermee gaat gemakkelijker dan met de lens. Ook andere camera's passen op deze slede. Aan de opnamearm kan elke balg gemonteerd worden. Raadzaam is, om met een waterpasje de achterzijde van de camera parallel te maken aan de grondplank indien niet met een Canon of met de instelslede wordt gewerkt.

Als reprostatief is dit een uitmuntend ontwerp. Er is snel, precies en handig mee te werken. De stabiliteit is voor dit werk overbemeten en het kost mij geen moeite het ontwerp met een 10 te waarderen! Adviesprijs: f 1370,—.

Het „eindeloze" statief voor makro is nog niet in de handel en zal ook wel nooit komen. Ook de R5 heeft als makrostatief beperkingen, waardoor er geen 10 wordt uitgereikt maar een hoog cijfer wordt het zeker. Het bedieningscomfort, zowel met instelslede als met balg, staat op een hoog niveau. De stabiliteit is, na het nemen van de vereiste maatregelen (altijd spiegel wegklappen, 10 seconden absolute bewegingsloosheid, dan pas de lange, slap-hangende draadontspanner indrukken) nog voldoende bij 18 : 1 opnamen. En dat is heel wat! Snel en goed werk zijn zonder meer mogelijk. Uiterst belangrijk voor ons is

dat dit statief het mogelijk maakt het licht van **alle** kanten op het onderwerp te laten vallen en dat het desondanks behoorlijk stabiel is.

Voor de makromineralenfotografie heeft het de volgende nadelen:

1. In de praktijk staat de grondplank vol met verlichtingsbronnen die tot 1 meter hoog komen. Om de opnamearm te bedienen moet over of om de verlichting heen gegrepen worden. Hierbij kan een lamp verplaatst worden waarvoor opnieuw instellen van de verlichting nodig is. Ook bij de fijninstelling is dit het geval.
2. Bij de mineralenopnamen moet het licht onder een hoek van 30° van onderen kunnen komen. Dit probleem kan opgelost worden door een conisch voorwerp, bijv. een vaas, vol te gieten met cement en (na uitharden) omgekeerd op de grondplank te zetten. Op die manier wordt een stabiele opnametafel verkregen.

FD-Makro-objectief 100 mm/F4

Deze wordt geleverd met tubus FD 50-U.

100 mm-objectieven zijn de enige objectieven waarbij geen perspectivische vertekening optreedt. Voorgrond en achtergrond worden net zo afgebeeld als wij het zien. Van oudsher zijn het geliefde portretobjectieven. Het Canon 100 mm-makro-objectief is duur en de aanschaf ervan is alleen verantwoord wanneer het ook buiten het makroterrein bruikbaar is. Daarom werd de bruikbaarheid getest tijdens een bezoek aan de Provence waar het objectief moest concurreren tegen mijn 50, 135 en 200 mm-objectieven. De uitslag was een verrassing: alle opnamen werden met dit objectief gemaakt! Sterker: ik heb het als een verademing en bevrijding ervaren eindelijk eens te kunnen fotograferen zoals je het ziet. En dan het ontzettende gemak om van oneindig in één keer tot 1:2 (beeldgrootte 7,2 cm) in te kunnen stellen. De brilliantheid van het beeld maakt het instellen gemakkelijk. Met de bijgeleverde tussenring FD-50 U kan tussen 1:2 en 1:1 worden opgenomen, wat buiten bij insectenfotografie uit de vrije hand een te zware opgave was. Bij bloemfoto's vanaf statief miste ik een instelslede zodra de tussenring gebruikt werd. Ook binnen, gemonteerd op de R5, bleek het een geweldig handig objectief te zijn. De scherpstelling loopt zo licht dat bij verticaalopnamen de kans bestaat dat het objectief vanzelf naar beneden zakt. Een reden voor Canon er een rem in te bouwen die bij trekken aan het objectief in werking treedt.

De optische resultaten laten niets te wensen over. Gemeeten bij 1:1,2 bleek het objectief bij volle lensopening een vlak onderwerp in zijn geheel ragscherp weer te geven. Diafragmeren tot f22 deed de beeldkwaliteit niet veranderen, alleen de dieptescherpte nam toe. Pas bij f32 kon met moeite een kleine vermindering van kwaliteit geconstateerd worden. Het objectief werd beoordeeld van een voorwerpsafstand van 300 meter tot 3:1 opnamen en kwam er in dit hele traject als scherp en brilliant uit. (Geen beoordeling kan ik geven boven de 300 meter wegens de atmosferische omstandigheden).

Hoewel Canon topkwaliteit garandeert tot 2:1, kan op 64 ASA film rustig worden doorgedaan tot 3:1 (balg + FD-50). Daarbij is de afstand tussen de ingebouwde zonnekap en het object 9,5 cm, wat groot genoeg is om het licht van alle kanten op het onderwerp te laten vallen. Nemen we de bruikbaarheid, optische en technische kwaliteiten bij elkaar, dan is de waardering „uitmuntend“ of wel een 10, niet overdreven. Adviesprijs f 1448,—.

Makrofotolens 35 mm/F2,8

Dit objectief is bedoeld om op een balg gebruikt te worden. Het is voorzien van een schroefdraad waarmee mikroskoopobjectieven zijn uitgerust. Bij de levering zit het in een solide beschermdoos, waarin het gemonteerd is op een ring die op de Canonbalgen past. Door de mikroskoop-schroefdraad is het ook te gebruiken op andere systemen. Indien gebruikt in een mikroskoop met een oculair, dan mag er absoluut niet gediafragmeerd worden. Klikdiafragma van f2,8 t/m f22, duidelijk verdeeld en goed zichtbaar. Proporties klein, geen zonnekap, afstand lens-object bij 8:1 is 3,5 cm, Bij volle lensopening wordt een vlak onderwerp vlak en scherp afgebeeld (getest bij 8:1). De lenskwaliteit werd ook beoordeeld door uiterst fijne goethietnaaldjes op te nemen tegen melkachtige kwarts bij 6:1. Van f2,8 t/m f11 ging dit feilloos, maar bij f16 ging het beeld zichtbaar achteruit en bij f22 was het niet bruikbaar.

Tussen f2,8 en f11 is dit een uitstekend makro-objectief waarmee handig gewerkt kan worden, dat een brilliant beeld geeft en waarbij geen overstraling van kristalvlakken voorkomt. Een absoluut nadeel voor de makromineralenfotografie is, dat er geen zonnekap op zit. Veel opnamen moeten namelijk gemaakt worden met tegenlicht. Canon heeft waarschijnlijk bewust voor deze constructie gekozen om de afstand lens-onderwerp zo groot mogelijk te maken. Door het tegenlicht vlak voor het onderwerp door een spleet te laten schijnen lost men dit euvel op. De adviesprijs is f 475,—.

Makrofotolens 20 mm/F3,5

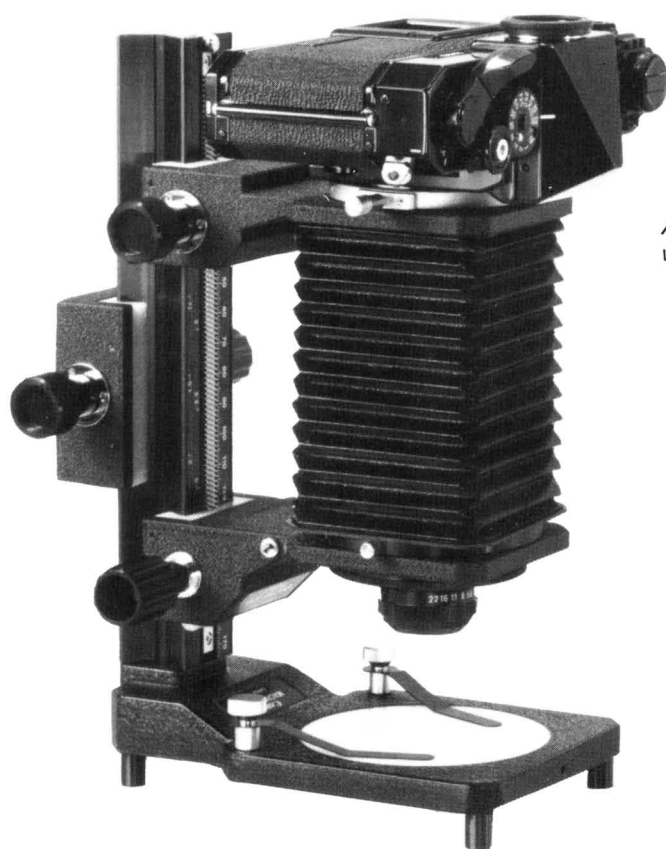
Uitvoering gelijk aan de 35 mm. Lenskwaliteit, getest bij 14,4 en 12 maal vergroot opnemen, is identiek aan de 35 mm, dus ook hier kritiek op de f16 en f22.

Bij maximale balguittrek wordt 12:1 opgenomen en daarmee naderen we het einde der optische mogelijkheden. Boven de 12:1 laat de afstand lens-onderwerp (2 cm) nagenoeg geen variatie in de lampenstand toe, de dieptescherpte is nihil, zodat alleen in een plat vlak scherp opgenomen kan worden, het trillingsgevaar is groot. Met deze objectieven, ongeacht van welk merk, is het fotograferen een uiterst moeilijke zaak. Daar opname- en verlichtingsmogelijkheden beperkt zijn halen de beelden niet bij wat er met de 100 en 35 mm opgenomen kan worden. Maar de mineraloog kan er zeer gelukkig mee zijn. Hoewel op de optische prestaties geen aanmerkingen te maken zijn tot en met f11, is dit objectief alleen aan te raden aan hen die zeer veel ervaring hebben en zich bewust zijn van de beperkingen. Adviesprijs f 390,—.

Autobalg (auto bellows)

Bij eenvoudige balgen is alleen het deel waarin de lens vast zit beweegbaar. Zolang met lenzen met lange brandpuntsafstand gewerkt wordt is dit geen probleem. Worden de 35 en 20 mm gebruikt dan ontstaan er problemen waardoor ik met mijn oude Canonbalg verschillende opnamen niet heb kunnen maken.

De nieuwe autobalg is een staaltje van lichtlopend precisiewerk waarbij alle problemen verdwenen zijn. Lens en camera zijn onafhankelijk verrijdbaar, de camera is 90° draaibaar. De balg is gemonteerd op een instelslede. Teflon-lagering waarborgt licht lopen, de hele constructie is opgezet om er licht en nauwkeurig mee te werken. Fijn



Afb. 1. Makrohouder, gemonteerd aan de autobalg die voorzien is van 20 mm-makrofotolens.



Afb. 2. Reprostandaard R5 met 4 magneten. In de inzet: de instelslede.



instellen bij 20:1 was geen probleem, bij het vastzetten van balg of objectief werd geen verloop in scherpte vastgesteld. De balg wordt geleverd met een dubbele draadontspanner die de automatische objectieven bedient. Voor ons werk bleek het het handigst te zijn de lens vast voorop de balg te plaatsen, met de camera de beeldgrootte te bepalen en in te stellen met de instelslede. Knutselaars die deze balg aan een statief van een boormachine of zoldebalk weten te bevestigen zullen ervaren hier probleemloos foto's mee te kunnen maken.

Indien de autobalg horizontaal gebruikt wordt staan de kwaliteiten wederom de hoogste waardering niet in de weg. Bij verticaal gebruik in een duistere kamer waar alleen het onderwerp fel verlicht wordt zijn er nadelen:

1. Wanneer de instelslede niet met twee handen bediend wordt, zakt deze na het ontgrendelen direct naar beneden waardoor de lens op het onderwerp kan komen.

2. Het is jammer dat alle knoppen met dezelfde functie niet aan dezelfde kant zitten. Of dat er per functie geen voelbaar andere knop is.

Wie op deze balg is ingespeeld zal van bovengenoemde punten geen last meer hebben. Adviesprijs, inclusief dubbele draadontspanner, f 607,—.

De makrohouder

Draai de grote bout aan de voorkant van de autobalg los, steek hem door de makrohouder, draai vast en... we hebben een trillingsvrij statiefje verkregen. Dit mopje van de Canonconstructeurs spot met alle angsten voor trillingsonscherpte. Een micromount werd vastgezet op de houder, de 20 mm-lens gemonteerd en buiten in de zon werd met het statiefje in de hand een scherpe opname gemaakt. Slimme fotografen kunnen met de makrohouder vele leuke dingen doen. Geen noodzakelijk onderdeel voor ons maar wel bruikbaar. Adviesprijs f 190,—.

De hoekzoeker

Wij zijn geen giraf en het is daarom doodvermoeiend om een uur lang lampen staan te richten met een hoofd onder

een hoek van 90° t.o.v. de romp. Ook de natte buik die we oplopen bij het langs de grond opnemen van kleine planten is niet leuk. En als de middenzuil van het statief tussen de statiefbenen hangt zit er altijd een been in de weg. De oplossing is de hoekzoeker. Niet voor 100% ideaal, niet goedkoop, maar veel bij mij in gebruik om het leven aangenamer te maken. Adviesprijs f 220,—.

Conclusie

Zo lovende beoordelingen als deze komen in Gea weinig voor maar dit keer kan het er af want met het Canon Macro System kunnen opnamen gemaakt worden van hoge kwaliteit, niet alleen in het makrogebied, maar ook ver daarbuiten. De lensbereiken overlappen elkaar goed en de zeer lichtlopende bewegende delen zijn spelingsvrij. De 100 mm-lens is een absolute topper met een verbluffende dieptescherpte op makroterrein. Wie ooit van plan is bankbiljetten te gaan vervalsen kan met deze lens goed uit de voeten!

De Consumentenbond oefent veel kritiek uit op onvolledige instructieboekjes. Op de Canoninstructies kan deze kritiek niet van toepassing zijn.

Bijzonder kan ik het waarderen dat het instructieve Makrofolder 1980 geen „valse” informatie geeft (onder valse informatie versta ik, dat de afgebeelde opnamen niet met de er bij afgebeelde apparatuur gemaakt kunnen worden). Heel eerlijk wordt de verminderde beeldkwaliteit bij grote opnamevergroting en uitvergroting getoond en nadrukkelijk wordt gewaarschuwd voor omstandigheden die onze opnamen kunnen bederven.

Wat Canon niet levert is de ervaring die nodig is om dit vakgereedschap te bedienen. Want makromineralen-fotografie, waarbij het onderste uit de kan gehaald moet worden, is geen hobby meer maar een vak.

Overigens moet worden aangetekend, dat Olympus vergelijkbare apparatuur levert. Hoe deze bevalt en wat de mogelijkheden ervan zijn wordt momenteel uitgetest. De gebruikers zullen, als zij daarmee klaar zijn, in Gea verslag uitbrengen.

Materialen voor lapidaristen

Hier volgen enkele aanvullende gegevens over de materialen die door de schrijvers van dit nummer zijn gebruikt, en de adressen van de leveranciers ervan. Vanzelfsprekend kan deze lijst slechts een keus uit vele mogelijkheden bevatten.

Slijp- en polijstmiddelen

In het artikel „40 jaar lapidarie-ervaring” staat vermeld, dat wij zouden proberen om slijp- en polijstmateriaal te verkrijgen in de originele fabrieksverpakking en met fabrieksgarantie. Dat is gelukt, maar de prijzen voor deze middelen zijn voor ons doel veel te hoog. Wij vonden wel

een leverancier, Cats Import, die garandeert dat zijn poeders homogeen en goed zijn. Een partij werd microscopisch onderzocht en voldeed. Ook in de praktijk bleken de poeders goed bruikbaar. Met de polijstpoeders kon op metaal bijna hetzelfde resultaat bereikt worden als met poeders van f 120 de 100 gram. (Op metaal wordt beoordeeld met 100 x microscopische vergroting!) Op de polijstpan legden de slijppoeders het af tegen het X 3 van Homborius. Ook bleef in spleten iets van de rode kleur achter. Op de draaiende polijstschijf leek diamantine iets sneller.

Ook hier geldt, dat de een ergens goede resultaten mee zal behalen en de ander net niet. De prijs staat het proberen niet in de weg. Levering ook over de post, in plastic