

fijnste fractie. Bij het leeggieten van het zeefje mag dit materiaal niet toegevoegd worden aan het uitgegoten materiaal.

### Schoonmaken

Na het zeven moet er schoongemaakt worden. Daarvoor is het eerder genoemde kwastje onmisbaar. Ook kan een forse waterstraal gebruikt worden in de omgekeerde richting als het zeven gaat. Bezitters van een Ultasoon reinigingsapparaat weten daar hun weg. 100% schoon kreeg ik de zeven met kwast en water niet. Dus kan er een korrel zand van paal 19 bij de duizend van paal 17 komen. Is dat voor ons erg?

### Bestellen van de zeven

Na het zeven gaan we natuurlijk direct kijken door de microscoop. Tegelijk zijn er dan de vragen: wat is dit en wat is dat! Daarover in

een volgende Gea meer, ook over het scheiden van een monster in magnetische fracties. Wie goede resultaten heeft met scheidingsmethoden kan die gerust opsturen naar de redactie van Gea.

Hoe komen we aan de zeven? De totale set kost f 50 en de verzending per post vanaf de fabrikant f 10. U maakt f 60 over aan Microscoop-Service door storting op nr. 38.39.59.365 van de Rabo-Arnhem onder vermelding van "Engelhard-zeven". De giro van de bank is: 815528. Tevens schrijft u een briefkaart aan Microscoop-Service, Burg. Weertsstraat 38, 6814 HP Arnhem (tel. 026 4421784), dat u een set Engelhard-zeven besteld heeft door f 60 overgemaakt te hebben via uw giro of bank. (Dit is nodig omdat de bank vaak niet vermeldt waarvoor u geld overmaakt). Een andere methode is via Stichting GEA. Die zorgt ervoor dat op ieder Geologisch Evenement Amsterdam 15 sets aanwezig zijn, die voor f 50 verkocht worden. Wie het eerst komt, het eerst maalt.

---

## Het fotograferen van zand

door A. Krull-Kalkman

---

Steeds meer mensen ontdekken, dat de hobby zandverzamelen niet alleen leuk, maar ook interessant kan zijn. Bij fossielen- en mineralenverzamelaars wordt er vaak nog wat vreemd tegenaan gekeken, dat heb ik ervaren toen ik het enige zandverzamelend lid was van de inmiddels opgeheven GEA-Kring Zeeuws-Vlaanderen. "Zand, daar vis je toch alleen maar schelpjes of fossieltjes uit", of "Zand, wat zie je daar nu in". Die opmerkingen zullen meer zandverzamelaars hebben gehoord.

Om wat meer begrip te kweken voor mijn hobby besloot ik destijds een dia- en fotoserie samen te stellen met mijn dierbare zandkorreltjes in de hoofdrol, aangevuld met opnamen van gebergten, gletsjers, rivieren, stranden, duinen en daarbij enkele voorbeelden van het gebruik van dit zo onmisbare produkt van onze aardbol. Dit was het begin van fotograferen met behulp van een microscoop, een wat moeilijk begin, omdat niemand in onze Kring daarmee ervaring had, zodat ik mijn eigen weg moest volgen.

### Waarom een zo natuurlijk mogelijke weergave?

De schoonheid van zandkorrels wilde ik anderen laten zien zoals ik ze zelf zag door de microscoop: soms willekeurig een kleine hoeveelheid van een bepaald monster als overzicht, dan weer geselecteerd, omdat ik de aandacht wilde vestigen op bepaalde onderdelen van datzelfde monster. Denk hierbij aan de kleurige korrels, zoals van granaat, olivijn, epidoot, om maar enkele te noemen, maar ook aan de fantastische vormen van foraminiferen-schaaltjes of slakjes, zeeëgelnaaldjes, bryozoën, enz. Zand bestaat, zoals u weet, niet alleen uit kwartskorrels en het zijn juist die bijkomende onderdeeljes die zo'n simpel zandmonster het bekijken waard maken. Ons eigen Noordzeezand, van de Waddeneilanden tot aan Cadzand, dat op het eerste gezicht zo aardig op elkaar lijkt, kan al voor zeer verschillende microfoto's zorgen. Wanneer tijdens een wandeling in een rotsachtige omgeving een zandmonster wordt meegenomen van het daar aanwezige gesteente, bijvoorbeeld van graniet, waarin de kwarts- en veldspaatkorrels en de glimmers nog duidelijk te onderscheiden zijn,

dan kan een microfoto van deze fragmenten als schoolvoorbeeld dienen van nog onbewerkte zandkorrels, die 'zich nog niet bewust zijn' van transporterende rivieren waarin een begin wordt gemaakt aan de afronding, die verder gaat op de bodem van de zee of in de branding, of die eindigen als minuscule deeltjes die de naam zand niet waardig zijn.

Leg naast een foto van deze nog hoekige korrels een opname van rivierzand en van sterk afgeronde, matte woestijnzandkorrels en er ligt stof tot vertellen voor u over het interessante 'leven' van wat eens een stukje graniet was. Duidelijk in beeld gebracht voor leerlingen van de hoogste groepen van de basisschool en zeker ook voor de middelbare school.

Als zandverzamelaar was ik zeer verheugd de artikelen aan te treffen van drs. W.C.P. de Vries in twee Gea-uitgaven. De bijgaande tekeningen laten duidelijk zien hoe verschillend van vorm en grootte de korrels kunnen zijn. Leggen we hiernaast een microfoto van een monster dat uit meerdere soorten mineralen bestaat, waar dan ook de kleuren goed op uitkomen en we zijn alweer een stapje verder om te determineren. Juist daarom is een zo natuurlijk mogelijke weergave van belang!

### Apparatuur en hulpstukken

Niet elke verzamelaar is in het bezit van dure foto-apparatuur en een Leitz- of Olympus- microscoop. Ik wilde dan toch ook beginnen met de apparatuur die ik in huis had, nl. mijn oude vertrouwde Ricoh singlex II-camera en de Euromex STD-microscoop, die later werd vervangen door een MBS-10 zonder foto-opzet (niet van de Zwarte Markt!).

Van belang voor de camera is, dat het objectief van de body kan worden verwijderd. Welk merk camera is van minder belang, omdat er wordt gefotografeerd door de lens van de microscoop. Dit houdt in dat er niet kan worden gediafragmeerd! Bij camera's zoals Canon, Leitz, Minolta, Nikon, Olympus, Pentax, kan het matglas, dat zich in de camera bevindt, worden verwisseld voor een matglas dat speciaal is gemaakt voor micro- en macro-opnamen groter dan levensgroot. Het typenummer van dit bij uw camera behorende heldere instelglas wordt vermeld in de handleiding, of kan worden opgevraagd bij de vakfotograaf. Dit fijnere matglas met draadkruis laat meer licht door, waardoor veel

beter kan worden scherpgesteld. Bij mijn Ricoh is dit niet verwisselbaar, zodat vooral in het begin het scherpstellen nogal wat moeite kostte. Na enkele keren oefenen lukte dit wel. Wanneer het objectief van de camera is gehaald komt daarvoor in de plaats een microscoop/camera-adapterring. Afhankelijk van de camera zal deze een schroefdraad of bajonetsluiting moeten hebben. De schroefdraad MIC0021 T2 adapterring Pentax-S paste op de Ricoh. Op deze ring wordt een tubus geplaatst. Deze beide hulpstukken passen op allebei de microscopen en kunnen via Euromex worden aangeschaft. Dit geheel: camera/adapter/tubus komt op de microscoop, nadat het oculair is verwijderd van het deel dat niet verstelbaar is. Verstelbaar is in dit geval beweegbaar en u weet, dat fotograferen en bewegen niet bij elkaar passen. Om dezelfde reden is het ook veiliger om een draadontspanner op uw camera te gebruiken.

## Welke film?

Bent u gewend aan Ilford of Fuji? Ga er gerust mee door. Gebruik ik sinds jaren voor mijn dia's een Agfa-film, voor de foto's stop ik een Kodak-film erin: Kodak Gold (II) 100 of 200 ASA. De kleur van de Kodak negatiefilm staat mij het meest aan, maar dit is een persoonlijke smaak.

## De voorbereiding van het fotomodel

Gelukkig is een "zand-fotomodel" goedkoper dan een "mode-fotomodel", anders zou deze hobby helemaal onbetaalbaar worden. We kunnen het zelf voorbereiden. Een eenvoudige manier is om het zand direct vanuit een (micromount)doosje of dekseltje te fotograferen. Let op dat er geen schaduwrand op het zand valt! Het beste is om het doosje geheel vol te doen en de zandkorrels zo vlak mogelijk te drukken om veel onscherpe deeltjes op de foto te voorkomen.

Een tweede manier is, om het zand op een glaasje te doen, dat aan beide zijden is verhoogd met kleine blokjes. Daaronder kan eventueel een wit, zwart of gekleurd stukje papier worden gelegd, afhankelijk van welk soort zand u wilt fotograferen. Wit koraal of andere lichte fragmentjes komen beter uit op een zwarte of donkere ondergrond wanneer u ruimte tussen de korrels wilt hebben. Deze manier kan ook worden toegepast om heldere, kleurloze kwartskorrels uit te laten komen. Het nadeel is dat de kleur, die dan door de korrels heenschijnt, vaak een verkeerde voorstelling geeft van de **kleurloze** kwartskorrel. Hoewel deze soms wat moeilijker te fotograferen is, geef ik er de voorkeur aan om zoveel mogelijk een witte ondergrond te gebruiken. Dit is dus een derde manier. Een rechthoekig en aan twee kanten klevend fotohoekje wordt op een stevig stukje papier of karton geplakt. Dat geeft mij, omdat ik meestal buiten de opnamen maak, de zekerheid dat mijn korrels niet wegwaaien. Maak het kaartje zo groot, dat het onder de klemmetjes van de microscoop-tafel past. De ruimte buiten het fotohoekje kan desgewenst worden gebruikt om de vindplaats en uw zandnummer te vermelden.

Voor een overzicht van uw zandmonster bestrooit u het klevend gedeelte van het vlakje zo vol mogelijk. Indien nodig schuift u de korrels nog wat dicht bij elkaar. Controleer door de microscoop of er niet teveel over elkaar heengaan. De indeling van de korrels kunt u ook zelf bepalen. Dit is een nogal tijdrovend werkje, omdat ze dan met een heel dun, natgemaakt penseeltje een voor een moeten worden neergelegd. Het is handiger eerst de korrels uit te zoeken die u wilt fotograferen. Vooral met de organische deeltjes moet zeer voorzichtig te werk worden gegaan, omdat ze snel kunnen breken wanneer ze maar iets verschoven worden. Bedek het gehele hoekje. Om te voorkomen dat er stof op komt is het beter het kaartje in een (doorzichtig) zakje met sluitstripje te bewaren. Maak verscheidene modellen klaar, zodat ze achter elkaar kunnen worden gefotografeerd.

## Het fotograferen

Het meest gebruikte objectief is het 2x objectief. Voor zeer fijn zand kan, indien beschikbaar, het 3x of 4x (Euromex) worden gebruikt. De eerstvolgende vergroting bij de MBS-10 is 4x, die

zeer handig in deze stand komt door de vergrotingswisselaar één klik verder te draaien.

Wanneer het kaartje tussen de klemmetjes van de microscoop is gelegd en we kijken door de camera, dan is direct te zien dat het te fotograferen oppervlak nogal wat kleiner is dan het fotohoekje. Dit heeft als voordeel, dat na elke opname het kaartje iets kan worden verschoven, zodat de negatieven later beter uit elkaar kunnen worden gehouden om te noteren welke foto bij welk negatief hoort.

## De belichtingsbron

Wat de belichtingsbron betreft: ik ben een "zonaanbidder". Zo gauw het weer het toelaat fotografeer ik gewoon in mijn achtertuin. Het resultaat bevalt me prima omdat de natuurlijke kleuren, hetzij van organische resten, hetzij van mineralen, goed overkomen. Uiteraard ben je wel aan het Nederlandse klimaat overgeleverd. Wanneer de zon hoog staat is het (zoals altijd) beter **niet** te fotograferen, omdat de schaduw van de microscoop op het onderwerp kan vallen en het licht heel fel kan zijn. Wanneer de zon laag staat (later in het jaar) dan kan dit eveneens ongunstig zijn. Het liefst doe ik dit werk 's middags en houd ik de zon aan mijn linkerkant. Probeer de belichting vooral in het begin uit: neem de door de camera opgegeven belichting, en één stop meer en één stop minder. Noteer na elke opname tenminste de volgende gegevens:

1. zandnummer of vindplaats;
  2. belichtingstijd;
  3. objectief 2x, 3x, 4x;
  4. de tijd van de opname: bv. 14.00 uur (niet na elke foto nodig).
- Zet bovenaan het blad de datum en welke film u gebruikt.

## Het afwerken van de film

De fotograaf waar uw foto's worden afgedrukt heeft niet elke dag met zandkorreltjes te maken. "Leuke steentjes, mevrouw, liggen die op uw tuinpad?" Dat was rivierzand, dat voor een niet-verzamelaar nogal op grind kan lijken. Verkoop van geneeskrachtige mineralen is me ook al toebedacht.

Ik beschouw het als een voordeel dat de fotograaf in mijn woonplaats de films zelf ontwikkelt en afdrukt (dus zelf een ontwikkelcentrale heeft). Direct bij het ophalen van de foto's controleer ik of de kleur van het zand al of niet afwijkt. Je kent je zand immers? Een eventuele afwijking van kleur kan aan mijn belichting liggen, maar ook aan de afdruk. Mijn bijna witte koraalzand moet niet geel, blauw of groen zijn. Aan de achterkant van de afdruk staan codes vermeld, waaraan de fotograaf kan zien of er aan de kleur iets veranderd kan worden. Deze service wordt verleend bij de wat duurdere afdrukken. Een goed contact met de fotograaf is, als u kritisch wilt zijn op uw werk, eveneens van belang.

De film kan natuurlijk ook naar een landelijke centrale worden gestuurd, wat zeker voordeliger is. Probeer ook daarvan de beste uit te zoeken. Het is begrijpelijk dat men aan een afdruk van f 0,49 niet dezelfde eisen kan stellen als aan een handprint.

## Verschillend resultaat

Bij gebruik van de Euromex en de MBS-10 viel direct op, dat de korrels van de opname met de Euromex groter overkwamen. Jammer genoeg hadden de Euromex-opnamen aan de beide korte zijden een onscherpe rand. Wat ik er ook aan deed, het veranderde niet. Ook de grote schoonmaakbeurt en controle van het objectief leverden geen verbetering op. Die klacht, zo vertelde men bij de leverancier, hadden ze nog nooit gehoord. Deze hoeft dus niet bij alle andere microscopen van dit merk op te treden. De MBS-10 opnamen bleken, tot mijn grote opluchting, geen onscherpe randen te hebben. Omdat de korrels ten opzichte van de Euromex wat kleiner overkomen, ga ik wat eerder over tot het gebruik van het 4x objectief i.p.v. het meest gebruikte 2x objectief.

## Presentatie

Op welke manier de foto's gepresenteerd worden is eveneens belangrijk. Het hangt er vanaf waar u ze wilt tonen, in de huiskamer, op een vereniging of tijdens een tentoonstelling. Een

eenvoudige manier is om een map samen te stellen. Een smalle ordner of ringband van A4-formaat is gemakkelijk om mee te nemen naar een bijeenkomst van uw Kring, om aan de bezoekers van uw zandcollectie te laten zien en om aan te vullen wanneer de serie moet worden uitgebreid.

Neem voor de bladen waarop de foto's komen stevig papier of speciale fotobladen. Plak niet te veel foto's op een blad, zodat er ook voldoende plaats overblijft voor de belangrijkste informatie, zoals zandnummer, vindplaats, zandsoort en eventueel negatiefnummer en filmstrooknummer. Zo weet u ook direct welke foto bij uw zand-fotomodel behoort.

Om de foto's te beschermen kunnen de bladen in doorzichtige mapjes worden gedaan, wat de kleur en helderheid iets wegneemt, maar altijd nog veel verzorgder staat dan een stapeltje vlekkerige, opgekrulde foto's.

Wanneer een serie foto's wordt tentoongesteld is het voor de bezoeker prettiger om naar vijf net gepresenteerde dan naar tien klakkeloos opgeplakte afbeeldingen te kijken. Het opplakken op spaanplaat is af te raden: deze komt door de foto heen in de vorm van miserabele bobbel. Beter is een plankje met formica, 1 cm dik. Het formaat van het plankje altijd iets kleiner dan de foto nemen. Als de foto eventueel iets scheef zit is er dan geen wit van het plankje te zien. Om diezelfde reden wordt ook de tweezijdig klevende folie, waarmee de foto op het plankje gekleefd wordt, wat groter dan het plankje gesneden en later afgesneden. De afgezaagde kanten kunnen worden afgewerkt met (Tesa) multi-band op textielbasis of met strips van hout of kunststof.

Er zijn tegenwoordig veel soorten betaalbare lijsten in de handel. Zorg dat ook hier de foto goed uitkomt door een wat grotere lijst te kopen (of zelf te maken) dan het formaat van de afdruk. Een passe-partout eromheen maakt, dat de foto even uit de achtergrond naar voren wordt gehaald. Achtergronden kunnen namelijk zeer verschillend zijn: een witte achtergrond, een stenen muur, een houten wand of zelfs een gekleurd paneel. Juist daarom geeft een passe-partout van een niet te witte, desnoods zeer zachte tint een afscheiding tussen foto en wand.

Als de begeleidende tekst steeds in dezelfde volgorde wordt opgesteld, is dat overzichtelijk en ontstaat een uniform geheel. Dit houdt niet in dat uw eigen creativiteit geen rol kan spelen, als alles maar met zorg wordt uitgevoerd. Dan kunnen de bezoekers en uzelf met plezier naar de resultaten van uw hobby kijken.

## Naschrift

De zandfoto's van Alice Krull-Kalkman vallen direct op door hun plasticiteit en natuurgetrouwe weergave. Ze zijn gemaakt met uiterst eenvoudige hulpmiddelen en het is heerlijk om te lezen hoe de fotografe alle dure oplossingen naast zich neerlegt en de ontwikkelcentrale voor haar kar spant om de kleurafwijkingen (die een gevolg zijn van haar werkwijze) even te corrigeren. Wat voor de fotografe gesneden koek is, is misschien voor velen niet geheel duidelijk, daarom een naschrift.

Onder: **Apparatuur en hulpstukken.** Normaal komt er bij microscoopfotografie een speciaal oculair in de tubus die de fouten van het objectief corrigeert en, als het goed is, ook zorgt voor een scherp plat vlak. De oculairen van de MBS-10 zijn daar niet geschikt voor en werden met foto-opzet en al in mijn bespreking (Gea, dec. '94) afgekraakt. De foto's van mw. Krull-Kalkman bewijzen, dat er met de MBS-10 wel degelijk gefotografeerd kan worden, maar bij haar opnamen maakt de fotografe **geen** gebruik van een oculair. Alleen van het objectief (plus vergrotingswisselaar). Daarmee maakt zij van haar microscoop een macro-apparaat dat zeer stabiel is. Betreunde ik het in mijn artikel al niet dat de foto-opzet niet deugde?

Onder: **Welke film?** Bij kunstlichtfotografie heb je de belichting in de hand, evenals de kleurtemperatuur. Er zijn echter geen kunstlicht-negatieffims. Uitgeweken moest dus worden naar daglicht-negatieffilm. Nadelen zijn o.a. de wisselende belichtingssterkte en kleurtemperatuur. Al deze nadelen ten spijt: de plasticiteit en natuurgetrouwe weergave dankt de fotografe geheel aan het fotograferen in volle zon met de zon "links boven in het beeld".

Onder: **De belichtingsbron.** Aan het opgegeven lijstje voeg ik in mijn logboek nog een punt 5 toe: opnamegrootte in mm. Na iedere opname leg ik een lineaal op de plaats van het model en kijk hoeveel mm ik in mijn camera kan aflezen. Later is dan gemakkelijk de vergrotingsmaatstaf uit te rekenen.

Onder: **Het afwerken van de film.** Het objectief van de MBS-10 vertoont een kleurafwijking naar geel. Werkt de fotografe bij iets gesluiserde zon, z.g. *hazy-sun*, dan wordt die kleurafwijking gecompenseerd. Maar de afwijking kan ook versterkt worden. Bij dia-film moet je binnen een half diafragma nauwkeurig belichten om goede opnamen te verkrijgen. Daar de MBS-10 geen vertragend grijsfilter bezit, is er niet goed mee te werken en zullen 50% van de dia-opnamen niet juist belicht zijn. Al deze problemen worden door de fotografe van tafel geveegd door van de ontwikkelcentrale te eisen dat het wit **wit** is en het zwart **zwart**. En dan zijn, mits goed belicht, alle kleuren goed. Zie het zand van de Galápagos!

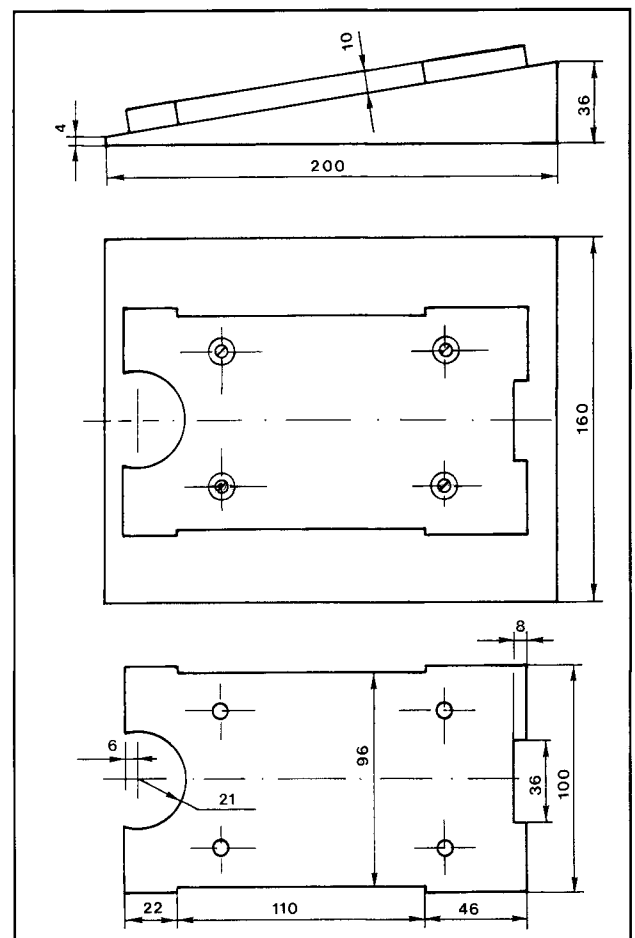
Pieter Stemvers

## TIP:

### Hulpstuk voor de Russische MBS-10 stereo-microscoop

Het nadeel van de Russische MBS-10 microscoop is, dat hij te rechtop staat. Als je er een poosje mee werkt krijg je pijn in je nek. Ik heb van multiplex een schuine voet gemaakt, die onder de dunne voet van de microscoop gezet wordt. Om te voorkomen dat de microscoop van de schuine voet afglijdt is daarop een 10 mm dik plaatje multiplex vastgezet. Dit plaatje past in de onderkant van de dunne voet. De gehele microscoop krijgt nu een wat schuinere stand, waardoor het kijken door deze microscoop een stuk prettiger wordt. Zie de tekening voor de maten van dit hulpstuk.

J.F. Derksen, Eindhoven





Zand met veel lichtgetinte, zachtglanzende olivijnkorrels, door een oxidehuidje zijn de olivijnen soms roodbruin. De donkergroene korrel rechts is augiet. Zwarte korrels zijn magnetiet. Wit (boven): een kalkfragment.

Het zand is afkomstig van Floreana, Playa Verde, Galápagos Archipel, Ecuador.  
Beeldveld: 12 x 12 mm.

Foto: Alice Krull-Kalkman, Oostburg.