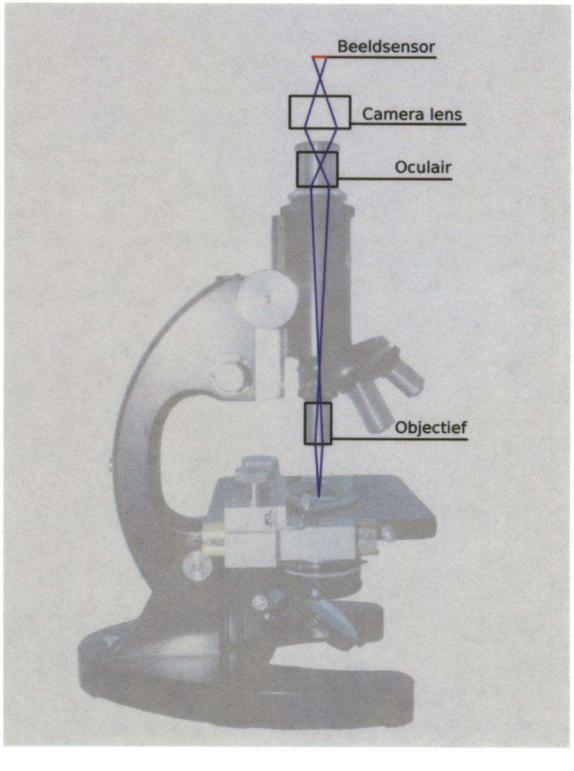
GERT JAN NETJES & NYNKE POSTHUMA
Werkgroep Zand GEA, p/a De Hoorn 2, 1188HH Amstelveen
g.j.netjes@inter.nl.net, zandpost@gmail.com

ZANDFOTOGRAFIE

Verzamelen, bekijken en determineren van zand is een leuke hobby. Voor velen komt op een gegeven moment de behoefte om datgene wat door het microscoop te zien is, vast te leggen. Daarvoor bestaan verschillende methoden. Dit artikel pretendeert geen volledig overzicht te geven, maar helpt de enthousiasteling op weg.



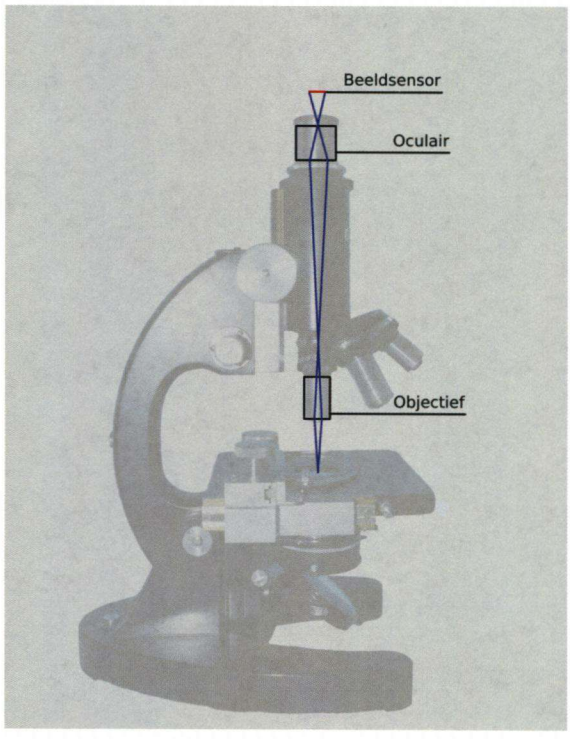
Afbeeding 1. Drie mogelijkheden voor micro-fotografie. A. Parallelle koppeling (drie lenzenstelsels: microscoop-objectief, microscoop-oculair en camaralens).

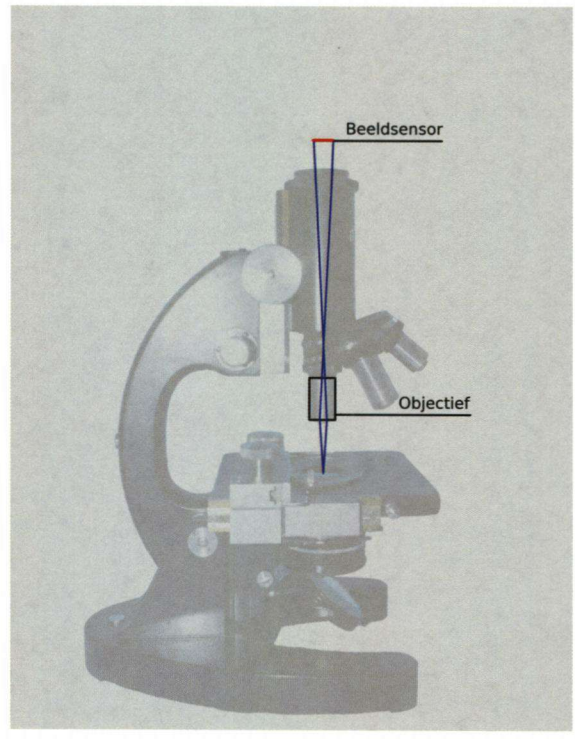
We zullen ons concentreren op fotografie via het microscoop. Weet echter dat er ook mogelijkheden bestaan om macro-opnamen te maken en te fotograferen met een balg. Via het microscoop kan met vrijwel alle typen camera's worden gefotografeerd. Compactcamera's, spiegelreflexcamera's, videocamera's, webcams en technische camera's komen in aanmerking. Naar keuze analoog of digitaal. Kortom voor elk budget wat wils. Datzelfde geldt voor het microscoop.

Over het algemeen zal een koppeling tussen microscoop en camera nodig zijn. Hiervoor bestaan drie varianten: de parallelle-, convergente- en directe koppeling.

1. De parallelle koppeling (Afb. 1A). Dit is een eenvoudige oplossing, zonder wijzigingen aan microscoop of camera, waarbij zowel compact- als spiegelreflexcamera's gebruikt kunnen worden. Er zijn drie lenzenstelsels en er is geen adapter nodig. Fotograferen kan uit de hand of met een statief. Pas op strooilicht!
2. De convergente koppeling (Afb. 1B). Deze methode kent twee lenzenstelsels en kan alleen gebruikt worden met een spiegelreflex- of technische camera. Er is een adapter nodig tussen microscoop en camera met daarin een foto-oculair.
3. De directe koppeling (Afb. 1C). Hierbij gaat het om één lenzenstelsel, waarbij gebruik moet worden gemaakt van een spiegelreflexcamera. De adapter bestaat bij deze koppeling uit een lege buis.

Het licht dat gebruikt wordt is afhankelijk van het type foto dat men wil maken. Voor foto's met dóórvallend licht moet gebruik worden gemaakt van de microscoopverlichting (onder het te fotograferen object). Voor foto's met ópvallend licht (dat van bovenaf op het





Afbeeding 1.
Drie mogelijkheden voor micro-fotografie.
B. Convergente koppeling (twee lenzenstelsels: microscoop-objectief en foto-oculair);
C. Directe koppeling (één lenzenstelsel: microscoop-objectief).

object valt) kan gebruik worden gemaakt van buitenlicht, van de microscoopverlichting en/of van een externe lichtbron. Let op dat er wit licht gebruikt wordt (plaats eventueel een blauwfilter), stel de witbalans van de digitale camera in of fotografeer waar mogelijk in RAW (onbewerkte beelden).

Er bestaan ook kleine digitale microscoopjes waarmee foto's kunnen worden gemaakt. Deze z.g. *'handheld'* microscoopjes hebben een lage vergrotingsfactor en leveren een 1 MB bestand op. Het microscoopje wordt met een USB-kabel aan de computer verbonden; de benodigde software wordt bij de aanschaf meegeleverd. Het voordeel van deze methode is dat men een 'live view' op het computerscherm krijgt (en kan vastleggen). Men moet wel rekening houden met onscherpte aan de randen van het beeld.

Het verdient aanbeveling het te fotograferen zand enigszins voor te bereiden. Probeer een zo vlak mogelijk preparaat te maken, bijvoorbeeld door korrels van ongeveer dezelfde grootte te nemen (één zeeffractie) of door een wat dikkere laag vlak te drukken. Dit is van belang aangezien de dieptescherpte bij de meeste methoden beperkt is.

Desgewenst kan geprobeerd worden de objecten te meten. Fotografeer een lineaal mee of fotografeer bijvoorbeeld op millimeterpapier als ondergrond. Noteer bij het fotograferen de vergrotingsfactor. Alle foto's met dezelfde vergrotingsfactor kunnen vervolgens softwarematig desgewenst voorzien worden van een maatstreep.

Na het fotograferen (en inscannen van analoge foto's) kunnen de foto's eventueel nog nabewerkt worden. Dit kan op allerlei manieren, van simpele bewerkingen tot bijna professionele bewerkingen. Vanzelfsprekend bestaan hier verschillende programma's voor, bijvoorbeeld DXO Optics Pro, Adobe Photoschop en Lightroom, Paintshop Pro en het gratis Picasa, IrfanView of GIMP. Het zou te ver voeren om hier in dit artikel in detail op in te gaan.

Een laatste opmerking willen we nog maken over *'focus stacking'*, d.w.z. het stapelen van verschillende digitale foto's die in serie gemaakt zijn op elkaar opvolgende scherpstelvlakken. Elke foto heeft dan een ander scherptebereik, maar samengevoegd is het beeld over het gehele bereik scherp. Deze methode loont vooral bij grotere korrels. Ook hier bestaan programma's voor: b.v. Helicon Focus of Lightroom.

Kortom aan het werk en experimenteer er eens op los!

Afbeelding 2.
Met de digitale microscoop kan rechtstreeks een vergroot beeld van een zandmonster op het beeldscherm worden geprojecteerd (en als digitale foto worden opgeslagen).