

Novex stereozoommicroscop RZB-SF en toebehoren

door Piet Stemvers

De Novex stereozoom van Euromex is als Proto-Stereomicroscop 2001 beschreven in *Gea* december 2000, nummer 4. Afb. 1. Hij kreeg een goede beoordeling. De vraag is of er in de definitieve uitvoering concessies zijn gedaan waardoor de beoordeling herroepen zou moeten worden. Na een vrij harde praktijktest kan ik stellen dat ik niet hoeft terug te komen op mijn beoordeling. Via de Leica DC 150 zijn testopnamen gemaakt door de microscoop en de Novex RZB-SF. Na uitvergroten tot 90X zijn deze opnamen hier weergegeven. Afb. 2 en 3. De Novex scoorde hier een graadje beter.

Er zou nog gesleuteld worden aan de opvallende verlichting. Dat is gedaan. Voor de spiegelhalogeenlamp zit nu een gematteerd blauwfilter, waardoor de verlichting niet meer "overbemeten" is. Wel volkomen homogeen over het uit te lichten gebied van maximaal 30 mm.

Een bekend straatbeeld zijn jongeren van 16 jaar, die hun eerste brommer proberen op te fokken tot een snelheidsmonster. Ik ben bang dat ik wat op die jongeren lijk, als ik een microscoop in handen krijg. Direct gaat de prijzige verlichting eruit en even later is de microscoop een soort Brandaris. Overbemeten! Merkwaardig is dat ik met de Novex die behoefte niet had, maar omdat het bloed kruipt waar het niet gaan kan, ben ik toch gaan sleutelen. Dit had geen enkel effect.

Daglicht als doorvallend licht

Een simpele PL-lamp van 6400° Kelvin is gemonteerd in de voet onder een uitneembare gematteerde glazen schijf. Staat daar een microscoopvoet naast waarin een halogeenverlichting zit, dan komt het daglicht koud over en als je een preparaat direct van de ene microscoop onder de andere legt, krijg je bij daglichtverlichting een slag in je gezicht. Na 20 seconden ben je aan de halogeenverlichting gewend en als je er onafgebroken mee werkt, ga je hem waarderen.

De Novex werd aangepast om er zandpreparaten mee te bekijken. Daarvoor zijn polarisatiefilters nodig, die licht vreten. De PL-lamp was hiervoor onderbemeten. Geen nood, de matglazen schijf werd uit de voet gehaald met gevolg dat tot 45X vergroting er prachtige beelden in gepolariseerd licht verkregen konden worden. Schakelde je dan over naar on gepolariseerd licht dan "verbrandde" je de ogen. Geen nood, aan het polarisatiefilter werd een matfilter bevestigd dat direct in werking trad als je met gewoon licht wilde kijken. Het werkte perfect, de 16-jarige had de Novex voor 5 euro opgevoerd tot een polariserende Novex!

Echt koud opvallend daglicht: ringverlichting

Binntal-verzamelaars claimen dat zij mineralen bezitten die uit elkaar spatten wanneer er een felle halogeenlamp of zelfs een z.g. koudlichtbron via een zwanenhals op schijnt. Zelf is mij dit overkomen met slakkenmineralen uit Lavrion. Voor dit probleem heeft Euromex een oplossing: een fluorescentie-ringlichtverlichting (een soort PL) van 6400° Kelvin van 7 Watt. Die wordt onder het lenzenblok geschroefd, daardoor kan hij niet in samenwerking met voorzetobjectieven gebruikt worden. De levensduur is 5000 branduren, hij kan niet vervangen worden.

Bij het uittesten bleek, dat hij er alleen onder paste als het huis van de bovenverlichting werd afgeschroefd. Er werd een totaal contrastloos beeld mee verkregen. Holten werden schaduwloos uitgelicht, mineralengroepen heel clean uitgelicht. De klapper vond ik wel dat de testchip er buitengewoon goed mee uitkwam.



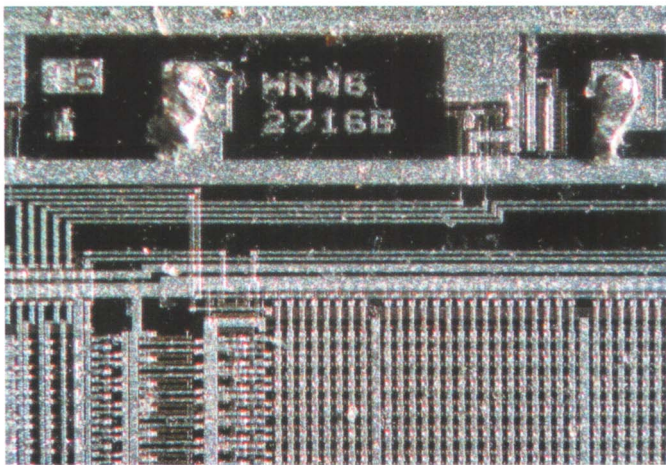
Afb. 1. De Novex stereozoom RZB-SF.

Het bleek nu zonneklaar dat er een soort koper- en zilververbindingen in zaten. Die kwamen er met de halogeenbranders niet uit, dan was alles wat overstraald. De hoek van lichtinval is gelijk aan de hoek van lichtuitval, zegt een ijzeren wet. Daarom was ik toch bang voor zwaar geschitter bij bijvoorbeeld antimonietnaalden. Gebeurde niet, het beeld was goed.

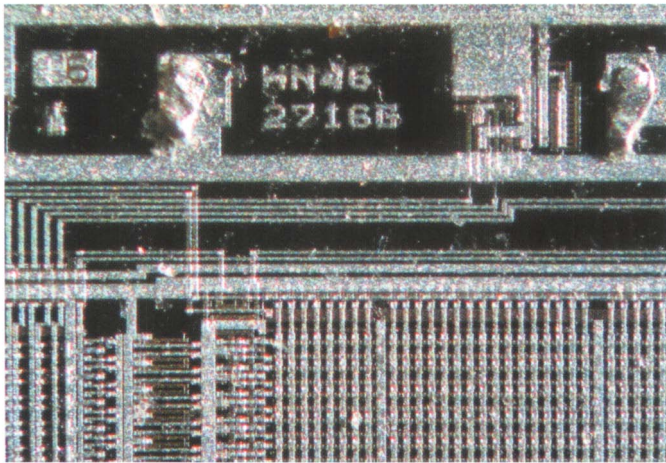
Bij het maken van mineralenfoto's voor *Gea* staan er tot vier halogeenlampen gericht op het mineraal, dat er onder mijn microscoop dan als een museumstuk uitziet. Ik geniet daar altijd van. Maar.... het licht deugt absoluut niet, want het is kunstlicht. De kunstlichtkleurenfilm is daarop afgestemd en na ontwikkelen zien de dia's eruit of ze in zonlicht zijn opgenomen. Merkwaardig is dat in onze hersenen de kunstlichtbeelden "vertaald" worden naar daglicht. Wit papier zouden wij in kunstlicht roodachtig moeten zien, maar omdat we weten dat het wit is zien we het als wit. Tot deze "vertaling" is ons hoofd niet in staat wanneer we lang met daglichtverlichting hebben gekeken en dan ineens bijmengen of totaal overschakelen naar kunstlicht. Dan zie je dat je mineralen in kunstlicht totaal **verkleuren**. Vooral als ook nog de zon op je tafel schijnt, blijft het kunstlicht nergens. Als wetenschapper zou ik zweren bij de fluorescentie-verlichting, als fotograaf wil ik kunstlicht, om museumstukken te zien voor ik het vastleg. Er was één proef met de ringverlichting waarbij ik problemen had, dat was met granaat. Deze werd als mat, ondoorzichtig bruinrood afgebeeld. Een halogeenlamp erop en van binnenuit ging hij stralen, werd helder en transparant.

Voorzetlenzen

Voor de micromounter zijn voorzetlenzen overbodig. Hij kan juist zo lekker uit de voeten met de 6,5 tot 45X vergroting. En de zandman? We onderzochten het.



Afb. 2. Chip door macrocoop. 90X. Opname via Leica DC 150.



Afb. 3. Chip door Novex RZB-SF. 90X. Opname via Leica DC 150.

De zandman zeft zijn fracties. De fractie van 263 – 466 μm en hoger hebben absoluut geen vergroting van meer dan 45X nodig. Anders is het met de 122 – 263 μm dachten we. De praktijk bewees het tegenovergestelde. Oorzaak? De scherpste van de Novex. Die geeft bij 40X een ragscherp beeld, zo goed, dat we eigenlijk geen behoefte hebben aan een groter beeld. Daarom: het wordt onscherper. We kunnen kiezen uit een ragscherp beeld van 40X of een wat onscherp beeld van bijvoorbeeld 80X. Als je scherp gewend ben, accepteer je geen minder scherp. Het omgekeerde was bij de Russische MBS 10 het geval. Daar bracht de voorzetlens verbetering door van een onscherp beeld een iets scherper beeld te maken. Wie door zijn ogen de behoefte heeft aan een groter beeld, adviseer ik de 2X-lens, die zou dus gaan vergroten van 13 – 90X. Helaas geeft het beeld bij de lage vergroting onscherpte aan de zijkanen. Vanaf 45X is er een goed beeld tot 80X.

Daarboven geeft het beeld niet meer informatie. Als het hele systeem goed is ingesteld is het met de voorzetlens nog parfociaal ook ofwel zonder extra scherpstellen vergroot je van 45 tot 90X.

Novex contra MBS 10

De laatste is in honderdtallen per jaar verkocht op voornamelijk beurzen tot de Zwarte markt in Beverwijk toe. Daar waren ze, dacht ik, al voor 250 gulden te koop. De 16-jarige slaat daar zijn slag en denkt tegelijk dat het een Zeiss is. Waarvoor is die MBS 10 gemaakt? Ik heb begrepen dat hij bedoeld is voor fabriekscontrole. Ik zie hem daar al staan, in een tochtige, slecht verlichte Russische hal. Af en toe loopt daar een kampel heen, legt er een stuk staal op en kijkt of de las goed is.

De kijkers staan zo opgesteld dat er staande aan gewerkt kan worden, kort en krachtig. Wordt er lang aan gewerkt dan kunnen er problemen ontstaan. Het begint met schele hoofdpijn, samentrekkende ogen en op den duur weezin. We moeten hem niet veroordelen als we hem gebruiken waarvoor hij niet bedoeld is.

Samengevat: de MBS 10 is voor kortstondige bedrijfscontrole. De Novex is duidelijk voor het onderwijs opgezet. De kwaliteit ligt voor het onderwijs aan de hoge kant. Een vergelijking met de MBS 10 vind ik niet juist. Een bestelauto vergelijk je ook niet met een personenauto. Willen we toch vergelijken, dan is een vergelijking met de Stemi 2000 C of de Leica S6 E op zijn plaats. Optisch gezien zijn deze microscopen de meerdere van de Novex. Kijken we naar de prijs-kwaliteitverhouding dan komt de Novex als winnaar uit de bus.

Prijzen in euro ex. 19 % BTW:

Novex RZB-SF: € 655,-. Als afgebeeld met verlichting.

Novex RZB-PL: € 599,-. Zonder verlichting, andere voet. Deze uitvoering zou vergeleken kunnen worden met de Leica S6 E van € 1656. Ringlichtverlichting: € 87,-. Voorzetobjectief 2.0X: € 89,-. Adres leverancier: Euromex microscopen BV, Postbus 4161, 6803 ED Arnhem, tel. 026 3234124.

GEOCOMpositie 5

Oudste gesteenten vernietigd door 'regen' van asteroiden

Omstreeks 3,9 miljard jaar geleden onderging de maan een enorm bombardement van hemellichamen. Daarom moet de aarde volgens de Amerikaanse onderzoekers David Kring en Barbara Cohen zo'n zelfde bombardement hebben ondergaan. Uit analyses van maanmonsters blijkt dat tenminste een van de desbetreffende inslagen moet zijn veroorzaakt door een asteroïde. Het is dus niet onwaarschijnlijk dat de maan getroffen werd door een regen van soortgelijke vaste hemellichamen. Ook Mars lijkt tegelijkertijd een soortgelijk bombardement te hebben ondergaan. Dat wijst erop dat ons zonnestelsel toen een 'wolk' van asteroïden passeerde. Als dat inderdaad het geval is geweest, moeten die asteroïden toen ook op aarde voor een enorm aantal inslagen hebben gezorgd. Berekeningen op basis van de nog goed waarneembare inslagkraters op de maan maken het waarschijnlijk dat er elke 1000-10.000 jaar een inslag op aarde plaatsvond die een krater veroorzaakte met een diameter van tenminste 20 km (van de maan zijn uit dezelfde periode 1700 inslagkraters van een dergelijke omvang bekend, waaronder 15 met een diameter van 300-1200 km). Dit zou 20-200 miljoen jaar zijn doorgegaan, met als gevolg tenminste 22.000 inslagkraters groter dan 20 km en zo'n 40 met een doorsnede van 1000 km. Enkele kraters zouden zelfs 5000 km groot zijn geweest, dus groter dan de meeste huidige continenten.

Het effect dat deze vaste brokstukken op de aarde hadden is uiteraard gigantisch geweest; veel groter ook dan mogelijk zou zijn geweest bij kometen, die vooral uit 'ijsballen met gesteentegruis' bestaan. Volgens de onderzoekers is de regen van asteroïden ervoor verantwoordelijk dat er letterlijk geen steen op aarde meer overeind bleef: alle gesteenten smolten op of veranderden zodanig dat ze niet meer herkenbaar zijn. Dat verklaart volgens hen waarom er op aarde nooit oudere gesteenten zijn gevonden. De asteroïdenregen kan volgens Kring en Cohen echter nog veel meer invloed op de aardgeschiedenis hebben gehad. Zo zouden er bij de inslagen heel goed hydrothermale systemen (waterige oplossingen) kunnen zijn ontwikkeld die de geochemische ontwikkeling hebben versneld, en mogelijk anders hebben doen verlopen dan zonder het bombardement het geval zou zijn geweest. Dit zou ook kunnen hebben bijgedragen aan de ontwikkeling van het leven op aarde, waarvoor een heet, waterig milieu steeds meer aannemelijk lijkt.

Kring, D.A. & Cohen, B.A., 2002. Cataclysmic bombardment throughout the inner solar system 3.9-4.0 Ga. *Journal of Geophysical Research* 107, E2, 10.1029/2001JE1529, 6pp.

A.J. van Loon