

Zouden we voor een kalender fotograferen dan geniet het vuurtoren-effect de voorkeur, nu hebben we de aandacht laten vallen op het mineralogische aspect. Overigens zien alle specimens er door vergroting en/of accentuering met gerichte lichtbundels veel fraaier uit dan in een vitrine met alleen opvallend licht. Alleen de cabochons van kleurenfoto **E** zijn door gebruik van TL-licht niet aan een kleurverschuiving ontkomen.

Van de twaalf trapiche-smaragden die ik had uitgezocht, bezaten er negen met het blote oog zichtbare albiet. De drie overige, die slechts sporen albiet bevatten, zijn zichtbaar op kleurenfoto's **D** en **E**. Op **D** staat een grote smaragd met niet-homogeen verdeeld chromoxyde, tot spaken bijeengegreden donkere verontreinigingen en achteraf nog gecoat met een laag heldere beryl. **E** zijn cabochons die haast driedimensionaal het conische type trapiche-smaragd weergeven.

Piet Stemvers

Literatuur

- K. Nassau en K.A. Jackson: Trapiche emeralds from Chivor and Muzo, Colombia, *The American Mineralogist*, vol. 55, March-April, 1970;
Idem, correctie in *Amer. Mineral.*, vol. 55, Sept-Oct. 1970. Hierin wordt de herkomst van de trapiche-smaragden met heldere kern, door auteurs toegeschreven aan de Chivor-mijn, gecorrigeerd in Peña Blanca-mijn, Muzo, Columbia.
E.J. Tripp en L.H. Hernandez: The complete trapiche emerald picture, *Lapidary Journal*, vol. 24, 97, 1970.
J. Sinkankas: Emerald and other beryls, 1981, Chilton Book Company, Radnor, Pennsylvania, 665 p.;
W.F. Eppler: *Praktische Gemmologie*, 1984;
E.J. Gübelin / J.I. Koivula: *Photoatlas of inclusions in gemstones*, 1986;
Gems and Gemology, Fall '64, Summer '94.

De "Jeltsin"-stereomicroscoop MBS-10

door Piet Stemvers

Volgens mijn eega lijkt hij op een schoorsteen, volgens mij op de ruige Jeltsin. We kwamen deze Russische microscoop voor het eerst tegen op het Geologisch Evenement Amsterdam, waar Teun Groenewegen van Kring Amersfoort er micromounts mee demonstreerde. Het beeld bleek bij matige vergroting beter dan dat van de Wang stereo zoom-microscoop, die in het decembernummer van *Gea* 1993 beschreven werd. Er zit veel werkruimte tussen lens en voet, zodat er lekker aan gewerkt of gerommeld kan worden. De prijs was een lachertje: f. 1400 goedkoper dan de Wang en f. 2000 goedkoper dan waarvoor East West Agency het ding leverde vóór het vallen van de Muur. Voor een prijs rond de f. 600 deed Teun een concessie aan onvolkomenheden en was hij er gewoon blij mee. Een reden om de "Jeltsin" eens aan de tand te voelen.

Bizarre verhalen

Wij hopen dat u deze *Gea* "onder de kerstboom" kunt lezen en dan mogen er best wel eens optische kerstverhalen in. Zo werd er ruim 20 jaar geleden gefluisterd, dat de firma Leitz zware eisen stelde aan de lenzen. Natuurlijk werd iedere lens getest. Indien de lens aan de specificaties voldeed, kreeg hij een nummer en ging er een huls om de lens waarop vergroting, nummer en kleurcode kwam. Daarna ging de lens het handelsverkeer in en het testrapport het archief in. Was het een foto-objectief of oculair, dan werd de testfoto aan het rapport toegevoegd. Wat gebeurde er wanneer de lens de hoge eisen net niet haalde? Dan ging die o.a. naar Will, een soort buitenechtelijke dochter van Leitz. Er kwam een huls om met Will erop en natuurlijk was het volgens de reclame van Will een geweldige kwaliteit, die tweede keus Leitz. Maakte Leitz ook derde keus? Wat gebeurde daarmee? Naar de derde-wereldlanden, zoals geneesmiddelen, waarvan de expiratedatum verstreken is? Ja, Leitz had ook derde keus, maar die ging plechtig onder de stoomwals. Hoed af voor Leitz dus. Leitz deed meer. Bij de testen werd gekeken of de glaasjes spanningsvrij gemonteerd waren. Natuurlijk is dat bij Leitz zo, maar je kon nooit weten ... dus zonderde Leitz een klein deel van de geteste productie af, zette die in een kast en verzegelde die. Na

een jaar keek de kwaliteitscontrole of de lenzen nog spanningsvrij waren. Natuurlijk waren ze dat. Op de huls kwam nu ook nog een code te staan die aangaf dat de lens geschikt was voor polarisatiemicroscopie. De verkoop hing direct een veel hogere prijs aan deze *speciale optiek*. Bij de concurrentie ging dat volgens Leitz-fans vanzelfsprekend anders, daar werden alleen lenzen die toevallig spanningsvrij waren, als P-lens duurder op de markt gebracht.

In die tijd werden er "Baukasten"-microscopen gemaakt. Aan een basisopzet kon de koper zelf van alles toevoegen. Zo kon hij van een biologische microscoop een polarisatie-, metaal- of ertsmicroscoop maken. Je hoefde dan niet iedere keer de basis opnieuw te kopen, maar moest wel een half uur sleutelen. De evolutie in industrie en wetenschap hield in dat de microscoop een gebruiksvoorwerp werd, direct toegesneden op het gebruiksgebied. Dus het "Baukasten"-systeem werd verlaten, hoewel het allerliefst was. Het was tegelijk ook onverkoopbaar, omdat de nieuwe generatie microscopen goed aansloeg. De geheime dienst van GEA kwam erachter dat in de kelders van Leitz onverkoopte polarisatiemicroscopen op een eigenaar stonden te wachten, als honden in een asiel op een baas. Via onze geheime dienst deden wij arme amateurs, die zonder winstbejag een hobby willen beleven, een bod: afname van een aantal tegen de fabrieksverrekenprijs. Het antwoord was bikkelhard: Liever onder de stoomwals dan tegen een lagere verkoopprijs. Hoed op voor Leitz dus.

In de Oostbloklanden werden imitaties van o.a. bovengenoemde systemen vervaardigd. De prijs was toen een f. 10.000 lager dan een Westerse of een Olympus. Dus kocht ik (boos op Leitz) een Meopta-polarisatiemicroscoop van achter het IJzeren Gordijn, die na vele jaren op alle punten nog perfect werkt. Ondanks het enorme prijsverschil had de industrie in het Westen geen trek in dat Oostblokmetaal. De levertijden waren niet betrouwbaar, hoe zit het dan wel met de nazorg en ... zit er geen luchtje aan? Al heel gauw ging het verhaal dat Walter Ulbricht en de Russen enorm dumpten, om te weten waar een gespecialiseerde microscoop heen ging. Dan wist de KGB op die manier met wat voor soort werk een industrie bezig was. Haalde men een reparateur of instructeur in huis, dan haalde men het paard van Troje binnen, want die keek dan wel even voor Walter rond in de ivoren torens der Westerse wetenschap.

De MBS-10 stereomicroscop

Dit is dus zo'n "KGB"-microscop en de fabriek in Leningrad zal nooit een stoomwals in dienst gehad hebben om de kwaliteit op Leitz-niveau te brengen. Hij werd ooit in het handelsverkeer gebracht door East West Agency. Nu loopt er een lijn van Leningrad via Polen en de verkopers in 1994 zijn geen officiële vertegenwoordigers. Er zijn zelfs exemplaren die op de zwarte markt in Beverwijk worden verkocht voor 250 gulden. De vraag is: Hoe is deze ruige MBS-10 ooit opgezet. Ik vermoed, dat hij bedoeld is om op een werkbank te staan voor grond-, gesteente- en materiaalonderzoek, met een stoere bouwvakker als microscopist, die staande grote stukken moet bekijken of deze zittende bewerkt. Met het foto-opzetstuk en een snelle zwart-wit negatiefilm van 200 ASA kunnen beelden worden vastgelegd. Het is een soort "Baukasten"-systeem met overal aanknopingspunten om naar eigen believen zelf wat bij te plaatsen. De optiek zal op de tekentafel al niet als een topper berekend zijn, echter ... bij vergrotingen tussen 8x en 16x moest hij zeer redelijk zijn. Het type is een Galilei-systeem met een snelwisselaar voor de vergroting, zoals ook de oude Wild-stereomicroscop al kende. Wanneer de MBS-10, met de huidige roebelprijs, in goede staat geleverd zou worden, dan lijkt mij f. 1500, incl. BTW, een redelijke prijs. Voor geologie-amateurs zou het kaasje zijn, omdat je met deze mic alle kanten uit kunt. Ook voor de Russen zou dit leuk zijn, want die hebben ons geld hard nodig.

De "Jeltsin"-stereomicroscop voor het derde-wereldland Nederland

De voor mij staande MBS-10, mag ik niet testen onder MBS-10 omdat hij niet onder controle van de fabriek, met deels afgekeurd materiaal, in elkaar is gezet. Zoiets is niet alleen unfair tegenover het ontwerp, het zou ook juridische consequenties kunnen hebben. Daarom krijgt hij een pseudoniem.

Het is onmogelijk om voor 500 / 600 gulden zo'n mic te kopen. Achterovergedrukt in Rusland, zoals plutonium? Dan zijn de kopers dus helers! Gezien de grote aantallen vermoed ik dat het anders ligt. Bijvoorbeeld: Bekend is dat de oude communisten er alles aan doen om de koers van Boris Jeltsin te ondergraven. Er is daardoor een nijpend gebrek aan grondstoffen. De productiedatum van het test-model is mei 1994. Bij gebrek aan grondstof van de vereiste kwaliteit moet men de productie stilleggen of ... doorproduceren naar een mindere kwaliteit eindproduct. Hebben we het hier over het glas waaruit de lenzen vervaardigd worden, dan kunnen de daaruit geproduceerde lenzen de kwaliteitsnorm niet halen. Bij de vergotingswisselaar worden, door de aard van de constructie, aan de lenzen heel hoge eisen gesteld, bijvoorbeeld aan het brandpunt van de lens. Nu zou dat misschien iets kunnen afwijken, mits men zowel links als rechts lenzen met precies dezelfde gecontroleerde afwijking monteert. Dat is dus niet gebeurd. Resultaat: de geproduceerde MBS-10 voldoet niet aan de eisen, ook niet als tweede keus. Wat nu? Onder de stoomwals? Leveren aan een derde-wereldland, Nederland in dit geval? Dan vang je er nog wat broodnodige valuta voor. Als je slim bent laat je er af en toe een tweede keus door lopen. Binnen deze veronderstelling wordt de test beschreven, ik schrijf op wat ik tegenkom. Er wordt geen directe vergelijking gemaakt met eerdere microscoptesten, omdat de vergrotingsmaatstaven anders zijn.

De uitvoering

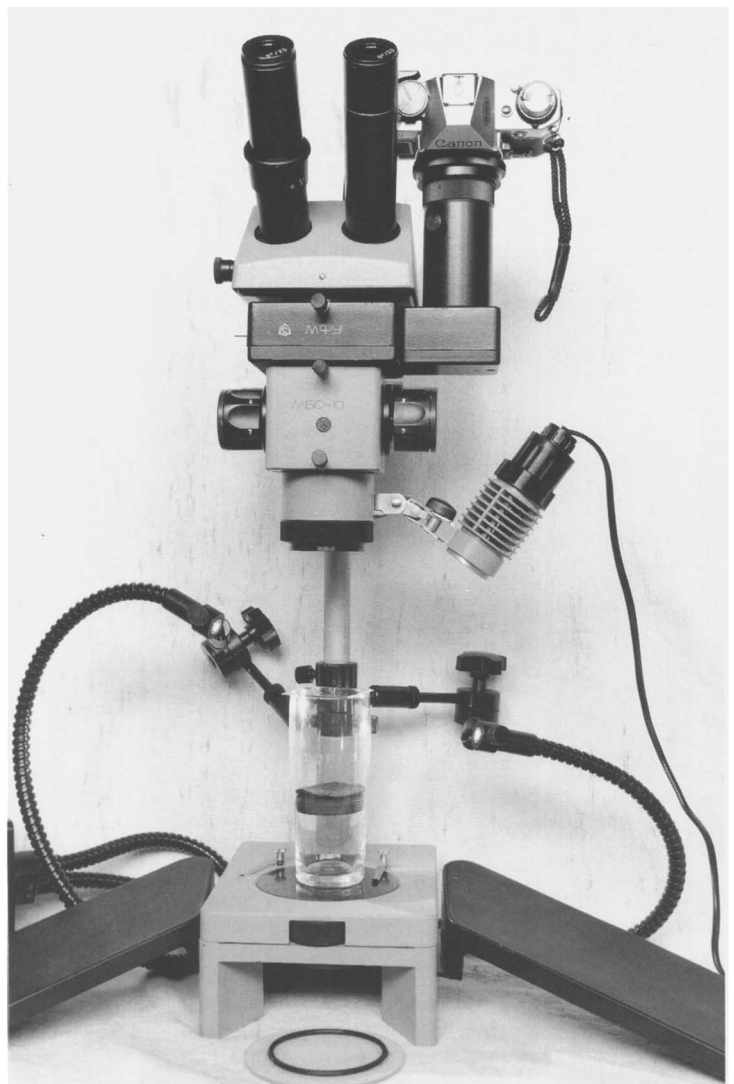
Ik had leverancier Rob Engelhard gevraagd mij geen witte raaf te leveren, maar een gemiddelde uit de voorraad. Zo geschiedde. Het pakket woog meer dan 7 kg; de beschrijving was in het Russisch. Toen alles geplaatst was hield ik een bandje over dat ik niet kwijt kon (zie foto: op de voor-

grond op de glasplaat). Het geheel zag er "gebruikt" uit, maar niet verveloos.

De voet is zwaar, sterk en multifunctioneel voorbereid. Aan de voorkant zit een knop om de voet in twee delen te scheiden, wat mij niet lukte. Er zit van boven een gat van 8,5 cm waar de donker/witveld-plaat in kan of de mooie glasplaat. De spiegel, die schitterend is opgeborgen, meet maar liefst 7 cm. Draaien met de hand via de voorkant vond ik bespottelijk. Later bleek er aan de achterkant een wielje te zitten. Daaraan gedraaid, bewoog de spiegel. Dus er zit een poelie aan? Ja hoor, het bandje dat overgebleven was bleek de reserve-aandrijving voor de spiegel. Een mooiere spiegel kwam ik niet eerder tegen. Verder kon de meegeleverde lamp van achteren in de opening geschoven worden. Een mogelijkheid om deze vast te zetten was er niet zodat hij als een dronken vent uit het gat hing. De voet bleek voorbereid om er van achteren een lamp met spiegel in te monteren en aan de voorkant kunnen draden (voor wat?) worden vastgezet. De twee bijgeleverde armsteunen kunnen er gemakkelijk ingemonteerd worden. Op de bevestiging van het waardeloze lampje na, krijgt deze voet zonder meer een 10.

De zuil is 35 cm hoog en minimaal 2 cm dik. Er zit een verstelbare mof om, waarmee naar beneden klappen van het optische deel voorkomen kan worden. Er zit geen gleuf in de zuil, zodat het optische deel alle kanten uit zwalkt. Dit punt is een dikke onvoldoende. Een ruime voldoende krijgt de stabiliteit, die ook bij fotografie alle toetsen der kritiek kan doorstaan.

De tandheugel mag blij zijn met een 3. Wat een kreng, wat loopt dat zwaar, wat zal dat slijten!



De optische behuizing is met één handgreep in twee delen te splitsen om het tussenplaatsen van een foto-opzet mogelijk te maken. Deze behuizing is sterk, de koppelstukken zijn zeer slecht afgewerkt en gaan er dus stroef in, maar zitten wel goed en stabiel. **De vergrotingswisselaar** loopt goed, klikt prettig in.

De oculairhouders treden nogal mal naar buiten en de correctieknop voor de oogafstand voelt rommelig aan. In de praktijk werkt het perfect.

De lamp kan met trafo en al het beste direct in het vuilnisvat. De trafo geeft bij belasting 7,7 Volt in plaats van 8, dimt rechtsom in plaats van linksom. De gloeidraad van de gloeilamp staat zó ten opzichte van de collectorlens, dat hij altijd op het voorwerp wordt afgebeeld! Bij microscopen die met een Köhlerse belichting zijn uitgerust is dat een eis, bij deze een blunder. De kleurtemperatuur haalt de 2800 °Kelvin niet. Dit lampje hoort op deze mic niet thuis. Het bijgeleverde groenfilter stamt uit 1950, toen er nog orthochromatische zwart/wit negatieffilms waren. Lees over een microscopierlamp wat Eric Hos ervan zegt in *Gea*, december 1994, nr. 4, pag 142. Wie arbeidsongeschikt wil worden door snijwonden van glas, monteer de gloeilamp *zonder* deze in een vierdubbel gevouwen theedoek aan te vatten.

De lamphouder is een wat dwaas gemonteerde ring, draaibaar door de zwarte ring bij het objectief wat los te draaien. Niet naar het vuilnisvat.

De oculairparen 6x en 14x kunnen direct worden afgevoerd. Blijven over drie oculairen van 8x, waarvan één met een meetschaal.

De test

En toen gingen we kijken. Zie de foto: op het Gammaglas ligt een trapiche-smaragd. De tandheugel staat nu in de onderste stand terwijl de smaragd scherp in beeld is. Nu kan het huis nog 4 cm omhooggedraaid worden. Ruimte en voorwerpafstand krijgen zonder meer een 10.

Om scherp te stellen werken we volgens het volgende voorschrift (dat voor alle binoculaire optiek van toepassing is). We zetten eerst de tandheugel in de middenstand, zetten de vergrotingswisselaar op 2, draaien het huis los en tillen dit tot een scherp beeld wordt verkregen, zetten het huis vast, duwen de mof ertegenaan en zetten die vast, maken het huis los en zoeken nu de middenpositie boven het gat in de voet, zetten het huis weer vast, doen het linker oog dicht, stellen scherp met de tandheugel en met het rechter oog, doen het rechteroog dicht, stellen scherp door aan de correctieknop op de linker oculairtubus te draaien en doen tot slot ook het rechteroog open.

Bij de wisselaar **in stand 2** vergroot de "Jeltsin" $2 \times 8 = 16$ keer. Onderweg van objectief naar oculair komt de lichtbundel geen lenzen tegen. Dit is dan ook de beste stand die er is. Maximaal kan er 11 mm waargenomen worden. Grafiekenpapier wordt iets tonvormig vervormd weergegeven, maar ... de dikke lijnen zie ik dubbel en aan de zijanten weet ik niet welke lijn ik zie. Ik vermoed dat de prisma's bijgesteld moeten worden. Een postzegel doet het redelijk en een meetlat met schaalverdeling is nagenoeg scherp. Deze microscoop dwingt je om alleen in het centrum waar te nemen en de chip van 5×5 mm doet het dan ook goed. Daarbij treedt geen tunneleffect op, geen benauwd beeld. Ik heb ooit een Japanner (geen Olympus) van 2200 gulden getest die dit beeld niet haalde.

Harde uitspraak: Wanneer ook het grafiekenpapier goed wordt weergegeven en "Jeltsin" *alleen* in stand 2 ofwel 16x gebruikt wordt, dan heeft de gebruiker voor 500 gulden een leuk apparaat. Alles wat het verder toevallig nog goed doet is dan meegenomen.

Bij de wisselaar **in stand 1** zijn er onderaan de wisselaar twee grote lenzen en bovenin twee kleine. Draaien we de wisselaar 180° dan is dat dus omgekeerd. De vergroting staat dan op 4. Duidelijk dat dit optisch een gevoelig systeem is en dat aan lenzen en montage zeer hoge eisen gesteld worden. Het hoofdstuk "Bizarre verhalen" is niet voor niets geschreven. Bij $1 \times 8 = 8x$ vergroting moest opnieuw voor het linkeroog gecorrigeerd worden. Maximaal wordt 23 mm waargenomen.

Grafiekenpapier wordt niet tonvormig vertekend weergegeven, wel zie ik dubbele lijnen. Bekijken we 10×10 mm dan hebben we een redelijk beeld.

Bij de wisselaar **in stand 4** vergroten we $4 \times 8 = 32x$ en we moesten nu zwaar voor het linkeroog corrigeren. De lichtsterkte neemt zo sterk af dat ook de trafo opgeschroefd moet worden. Geen tonvormige vertekening op grafiekenpapier en geen problemen met dubbele lijnen. In een plat vlak is er nu niet meer dan 2×2 mm te bekijken, daarbuiten vertekening. De cijfercode op de chip is *bij 16x* beter waar te nemen dan bij 32x. Deze laatste vergroting zit er dus voor joker op.

Bij de wisselaar **in stand 0,6** vergroten we $0,6 \times 8 = 4,8x$. Tonvormige vertekening, niet goed scherp. Maar zitten we hier niet in de buurt van de ook in deze *Gea* besproken Belomo-loep? Met deze loep, die 3,16x lineair vergroot, zien we veel scherper en ... het beeld is niet geel. Nu blijkt dat, met dezelfde lamp, de "Jeltsin" *een beste geelzweem* heeft. In vergelijking met de Belomo-loep is ook dit een joker.

Stand 7 staat tegenover de 0,6. De code op de chip is leesbaar. Het beeld is contrastloos en detailloos. Geeft met 56x vergroting niet méér informatie dan met de 32x. Ook het vuilnisvat in.

Voorzet-objectief 2x (niet standaard)

Met dit objectief worden de fouten met de factor 2 vergroot en de goede eigenschappen met die factor verminderd. Vuilnisvat in.

Werken met de "Jeltsin"

Het toeval wilde dat ik smaragden op insluitsels wilde bekijken. Weer een avond alleen op zolder, waar de stereo-mic staat? Maar het monument van Stalinistische cultuur stond nog op de huiskamertafel, compleet met Russisch koudlicht zwanehalzen ... dus gezellig bij vrouw en honden in de huiskamer. Een donkerveldverlichting was snel gemaakt. Gewoon een glas van "doe het samen met Gamma", plastic voertuigband van kinderspeelgoed Philiform erin, daar een zwart lapje op, diaglaasje op Gamma en klaar is Kees (zie foto). Wat doen die edelsteendeskundigen toch moeilijk met dat donkere veld! Toegepast werden de vergrotingen 16x en 32x. Regelmatig werd Gübelin geraadpleegd, de smaragden waren als hoestpoeders verpakt en vergden veel uit- en inpaktijd. Er werd dus niet constant door de "Jeltsin" gekeken, wel continu scherpgesteld aan de tandheugel. Na een uur begon dat knap irritant te worden. Van het onderwerp werd ik bezeten, niet computer-, maar smaragdverslaafd, en de tijd verliep. Op een moment zei mijn liefste: zullen we niet eens naar bed gaan? Op dat moment stortte ik compleet in: te moe om op te ruimen en ik merkte dat ik dezelfde hoofdpijn had als een Rus, wanneer die wakker wordt na het drinken van drie Gammaglazzen wodka. Oorzaak? Lees *Gea*, 1988, nr. 3, pag. 78, onder oogvermoeidheid, waar o.a. staat: "Onze ogen zijn gemaakt om scherpe beelden te zien, in de natuur is immers alles scherp! Ook wanneer we naar iets onscherps kijken, zal ons oog blijven zoeken naar een scherp beeld Dat veroorzaakt oogvermoeidheid."

Het foto-opzetstuk (niet standaard)

Dit is 4 cm dik. Het wordt geleverd met een adapter met Praktica-draad; tegen meerprijs kunnen andere adapters geleverd worden. Normaal is, dat bij inschakeling van extra dikte de vergroting van een microscoop toeneemt. Hier niet, waaruit geconcludeerd kan worden dat de lengte optisch gecompenseerd wordt. Wil men fotograferen dan moet er een handel overgehaald worden, waardoor een tweede stel prisma's in de stralenbundel komt. Het rechter prisma tapt bovendien wat licht af voor de camera. Door deze constructie gaat er veel licht verloren, ongeveer 6 tot 7 stops. In plaats van $\frac{1}{4}$ sec. wordt het 32 sec. belichten. Het is niet mogelijk de camera zo in te stellen dat die scherp staat als ook het rechteroog scherp ziet. Het camerabeeld is niet alleen kleiner dan het microscoopbeeld, het heeft ook een andere uitsnede. Als test werd op één diafilm dezelfde smaragd met dezelfde verlichting opgenomen met de "Jeltsin" en met de eigen apparatuur. Het resultaat met de "Jeltsin" was een walgelijk blauwgroen verkleurde, onscherpe smaragd, tegen een prachtig zachtgroene met de

eigen apparatuur. Er is geen diafragma. Omdat een goede opname binnen een halve stop nauwkeurig gemaakt moet worden, zal de helft van de opnamen fout belicht zijn. Ook dit onderdeel kan in het vuilnisvat. Jammer, want het is wel stabiel en volkomen trillingsvrij.

Totaalbeoordeling

Deze kan ik niet geven omdat dit apparaat af fabriek niet uit een goedgekeurde serie komt. De onderlinge verschillen zijn groot. Is deze tandheugel een kring en de vergrotingswisselaar goed, bij Herman van Dennebroek is dit precies omgekeerd. Staan deze prisma's scheef, bij Teun Groenewegen staan ze goed. Gebleken is dat de simpele test met grafiekenpapier een goed idee geeft over de stand van de prisma's. Raadzaam is om, tegen een meerprijs, een door de verkoper gecontroleerd en afgeregeld apparaat te kopen.

Wie handig is kan wel veel aan het apparaat verbeteren. Eric Hos verving de lamp door een halogeenlampje met reflector. Dit kan mooi rond het onderwerp cirkelen en werkt goed. Herman van Dennebroek maakte de knoppen goed gangbaar en stelde de prisma's af. Een teer punt blijven de oculairhouders: daarop mag het apparaat tijdens het vervoer niet rusten. *Ook mag de oogafstand niet bijgesteld worden door aan de houders te trekken.* 55-plussers, die in hun vrije tijd veel willen microscooperen, doen er goed aan direct een bekend merk aan te schaffen. Ouder wordende ogen vragen om goede optiek, daar zal men niet mee spotten!

Leveranciers Russisch materiaal

Joris Höfelt, FG.A., M.H. Trompstraat 4, 3572 XV Utrecht, tel. 030 - 715315.

Microscoop-service Rob Engelhard, Burg. Weertsstraat 38, 6814 HP Arnhem, tel. 085 - 421784.

Johan Muizebelt, Grotestraat 61, 7622 GB Borne, tel. 663605.

Controleren en afstellen van de prisma's van de MBS-10

door Herman van Dennebroek

Voor het controleren van de prisma's van de MBS-10 zet u de vergrotingswisselaar in stand 1x. Plaats het 8x meetoculair in een van de tubussen, bv. de linker. Leg op de voetplaat een stukje millimeterpapier. Kijk met het linkeroog door het meetoculair en verschuif het millimeterpapier zodanig, dat het kruispunt van de lijnen samenvalt met het kruispunt van het meetoculair. Zet het millimeterpapier vast. Markeer met een pen op het papier het samenvallende kruispunt.

Plaats nu het meetoculair in de rechter tubus en kijk met het rechteroog door het meetoculair. Het kruis van het oculair moet samen vallen met het gemarkeerde kruispunt op het millimeterpapier. Controleer een en ander ook bij de vergrotingsstanden 2x en 4x.

Als de kruispunten niet samenvallen moet de zaak op de volgende manier gesteld worden.

Haal de oculairen uit de tubussen. Schroef de tubussen uit het huis. De schroeven aan voor- en achterzijde van de kap verwijderen en

de kap van het huis voorzichtig wegtillen. Er valt dan een soort haltervormig staafje uit. Dit staafje vormt de verbinding tussen de instelknop en het mechanisme van de oogbreedte-afstelling van de tubussen.

Plaats de tubussen en de oculairen weer. Uitgaande van de bovenstaande controle komt het meetoculair weer in de rechter tubus. Schroef voorzichtig de bevestiging van het rechter prisma los. Raak de prisma's niet aan met uw vingers, gebruik plastic handschoenen. De schroeven van het prisma slechts een klein beetje losdraaien, anders vallen de metalen klempaatjes meteen naar beneden. Het prisma door losser draaien van de ene schroef en vaster draaien van de andere schroef zodanig verplaatsen, dat het kruispunt van het meetoculair samenvalt met het reeds eerder bepaalde kruispunt op het millimeterpapier. U moet dus stellen en kijken tegelijk. Een en ander is een heel gedoe en vereist een zeer vaste hand.

Als de afstelling voltooid is, haalt u de oculairen en tubussen weer weg en plaatst u de kap weer over het huis. Het terugplaatsen van het haltervormige staafje is een afschuwelijk gepriegel. Een fijne pincet kan handig zijn, maar dan nog gaat het tien keer fout. Het handigste is om het huis los te nemen van de microscoop, zodat u het vrij in de hand in de juiste stand kunt houden. Zet de kap weer met de schroeven vast en plaats de tubussen en oculairen.

Loepen uit (Wit-)Rusland

door Piet Stemvers

In Gea december 1991, vol. 24, nr. 4, pag. 108 - 109, schreef ik over "Loepen en andere vergrootglazen".

Daarbij kwam de Peak Scale Lupe, een loep voor grafische doeleinden, als beste uit de bus. Een nadeel van deze loep is, dat hij niet met een veter om de nek gehangen kan worden en daardoor voor excursies of lesavonden ongeschikt is. Daarvoor is de goedkope inslagloep, vaak Ruper genaamd, beter.

Momenteel worden er loepen aangeboden, die uit (Wit-) Rusland komen. We kregen er drie voor een test, waarvan er twee een bespreking in Gea waard zijn.

Inslagloep Belomo 10x (triplet) uit Wit-Rusland

De drie lenzen zijn in een blok gemonteerd. De zijkanten van de lenzen zijn af fabriek niet dofzwart geverfd. Ter verhoging van de prestaties verven twee leveranciers (zie onder: Leveranciers Russisch materiaal, 1 en 2) zelf de zijkanten zwart. Deze uitvoering werd getest.

De achromaat, zoals dit lenstypen heet, heeft een doorsnede van 18 mm. Bekijken we er grafiekenpapier mee, dan wordt amper 10 x 10 mm vlak en scherp afgebeeld, terwijl de Ruper op zijn sloffen 14 x 14 mm haalt. Bij deze test valt op dat de randen van de Belomo onscherp zijn; brengen we hem dichterbij het papier, dan