

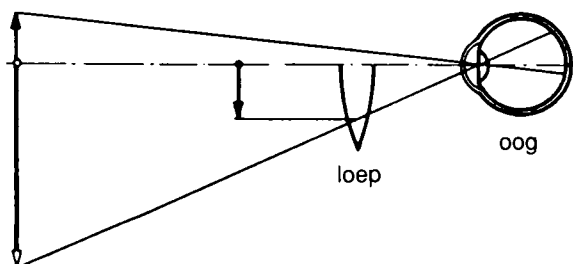
Loepen en andere vergrootglazen

door P. Stemvers

Onmisbaar, simpel en goedkoop

Vergrootglazen zijn bij het veld- en thuiswerk van (amateur)geologen onmisbaar. Het is daarom wel eens nuttig om deze groep optische hulpmiddelen "onder de loep" te nemen, want velen onderschatten de gebruiksmogelijkheden. Vaak worden ze verkeerd gebruikt, of wordt er meer geld aan uitgegeven dan nodig is. Enkele tips zullen daarom wellicht kunnen helpen.

Vergrootglazen zijn te splitsen in twee groepen: optiek die vlak tegen het oog gehouden moet worden (de loep) en optiek die op een bepaalde afstand van het oog gehouden wordt (het leesglas en de Fresnel-lens). Beide groepen kunnen door technische oefjes in elkaar overgaan.



Afb. 1. Stralengang zonder loep (bovenste helft van de tekening) en met loep (onder).

De loep wordt vaak verkeerd gebruikt

Tijdens excursies is het soms ronduit vermakelijk om te zien hoe krampachtig mensen hun gezicht vertrekken om door een loep te kijken. Of men ernstige darmkrampen heeft! Een krampachtigheid, die rimpel- en hoofdpijnbevorderend werkt. Waarom dat ene oog met zoveel kracht dicht geknepen? Terwijl beide ogen open kunnen zijn en de gelaatsuitdrukking liefelijk ontspannen. Dat is even oefenen. Een hulpmiddel bij het oefenen kan zijn om een zwarte handschoen aan te doen. Een linker handschoen als met het rechter oog gekeken wordt. Is men de techniek meester, dan kan het oog dat niet gebruikt wordt zachtjes dichtgedaan worden. Een ander probleem is, dat velen niet weten waar onderwerp en loep zich ten opzichte van het oog moeten bevinden. Zie afb. 1. Eerst wordt de loep voor het oog geplaatst en wel zo, dat de oogharen niet geraakt worden. De hand die de loep vasthoudt steunt tegen het gezicht. Nu wordt het onderwerp naar de loep gebracht. De scherpstelling gebeurt met het onderwerp, niet met de loep, want die blijft gedurende de hele observatie op zijn plaats, vlak voor het oog. Ook dat is even oefenen. Ieder kent in dit verband wel de horlogemakersloep. Die zit op een beugel precies op de goede plaats. Door de beugel heeft de horlogemaker twee handen vrij.

Wie de techniek meester is geworden en dan vindt dat het beeld tegenvalt, komt eigenlijk tot de conclusie dat zijn loep een prul is. Als daarvoor een forse prijs betaald is, dan is dat een bittere pil.

Eisen voor een loep

Wie een prul gekocht heeft zal de slechte kwaliteit onherroepelijk proberen te compenseren door allerlei komische houdingen aan te nemen. Grimassen, kromstaan, onderwerp en loep op afstand houden, en zo. Aan de gebruiker is de kwaliteit van de loep al te zien!

Eisen voor een goede loep zijn, dat de optiek een doorsnede heeft van minstens 2 cm en uit minstens twee lensdelen bestaat. De oppervlaktevergroting moet liggen tussen de 8x en 10x. De veldwerkloep moet simpel beschermd kunnen worden tegen mechanische beschadigingen en aan een veter om de hals gehangen kunnen worden. Een dure loep verandert ongewenst snel van eigenaar en moet daarom altijd door ketting of veter verbonden zijn met de eigenaar.

De grafische loep of fotoloep

Deze loep wordt gekenmerkt door een heldere buis, die op het onderwerp wordt gezet. Bovenin de buis is de lens gemonteerd. Er kan op schaalverdeling en "papier" worden scherpgesteld om rasters te meten, of om te zien of litho's sluitend gemonteerd zijn. De simpele uitvoering is slecht bruikbaar voor ons, omdat de afstand tot het onderwerp niet veranderd kan worden. Daardoor kan er niet in holten gekeken worden. Ik kocht de forse fotoloep van Hama bij Capi-Lux om er in het veld dia's van geologische kaarten mee te bekijken. Ter compensatie van de dikte van de diahouder werd met een draaibank de transparante buis iets ingekort. Helaas was het project geen succes, maar dat lag niet aan de Hama-loep. Wie het aandurfte om bijna de hele transparante buis te slopen, heeft een goede loep met een optiek van maar liefst 2,7 cm doorsnede, met een gezichtsveld van 4 cm bij een vergroting van 8x. Afb. 4, links.

Goed van kwaliteit en voor ons bruikbaar zonder ingreep is de Peak Scale Lupe 10x. Zie afb. 2. De lens, een uit vier elementen opgebouwde glazen achromaat, kan door een fijne schroefdraad over 7 mm verschoven worden. Het transparante deel wordt afgesloten door een glas van optische kwaliteit, waarop een schaalverdeling in halve millimeters geprint is, een deel zelfs in 1/10 mm. Het gezichtsveld bedraagt 2,8 cm. Het oplossend vermogen van de loep is erg goed, waardoor zeer fijne details zichtbaar worden. De oppervlaktevergroting van 10x komt overeen met 3,3x lineair.



Afb. 2. Peak Scale Lupe 10x, ongeveer ware grootte.

De vergrotingsfactor bij microscopen wordt in lineaire schaal opgegeven. Een matige microscoop heeft een matig oplossend vermogen. Men krijgt bij bijv. 10x wel de juiste vergroting, maar mist ten opzichte van een goede microscoop een aantal details. Ik denk dat een matige 10x-microscoop niet méér details geeft dan de Peak-loep met 3,3 x. Als zodanig een snoepje voor de micromounter die bijv. groeve Clara bezoekt? Om de Peak-loep voor dit doel te gebruiken wordt de transparante buis met het meetglas eraf geschroefd. Evenals bij de Hama-loep hebben we dan de optiekbehuizing in handen, maar dat is tijdens het veld-

werk sterk af te raden. Zowel Hama- als Peak-loep gebruiken we uitsluitend met schone handen in een "nette" omgeving. We nemen een stereomicroscop toch ook niet het veld in, nietwaar? De Peak-loep wordt geleverd in een solide leren tas door de firma Euromex onder code PP46, voor f 115,- inclusief BTW.

Is er iets fijners dan zondigen? We demonteren gewoon de standaard 50 mm lens van een klasse KB-camera, plaatsen de voorkant tegen het hoofd (de wimpers vallen prachtig in de kleine zonnekap) en kijken dan door een loep die zonder meer een 10-krijgt. Nu is de weg naar de hel geplaveid met het voornemen dat we lens en camera goed en stofvrij zullen behandelen..... Al doet u het maar één keer, dan heeft u één keer door *de perfecte loep* gekeken.

Inslagloep

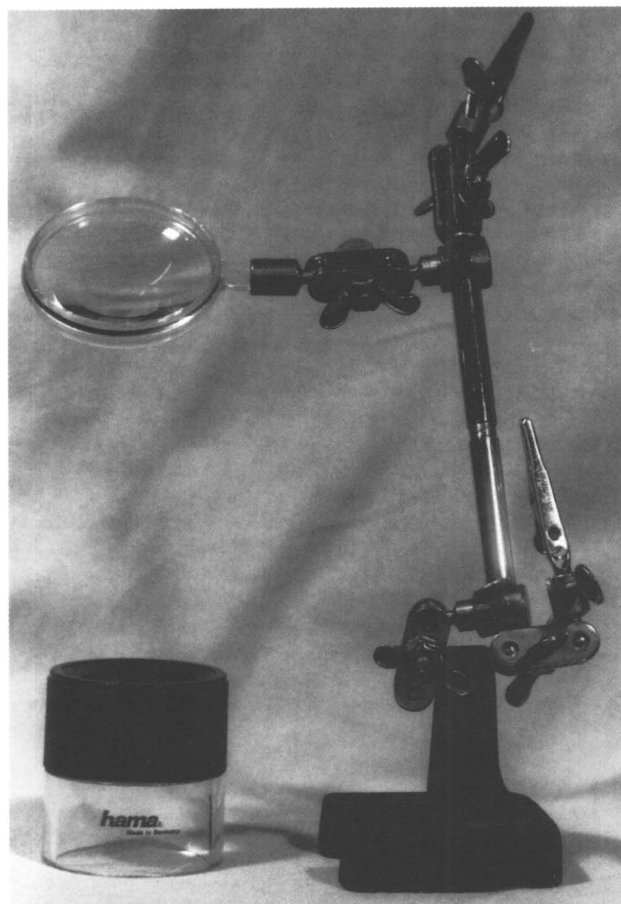
Voor veldwerk, clubverband, cursus en beurs is dit de loep. Het metalen "huis" beschermt perfect en om de staafjes kan een veter of ketting gemonteerd worden. Er zijn legio uitvoeringen, waaronder heel dure die optisch soms helemaal niet beter zijn dan een goedkopere. Er zijn uitvoeringen met twee loepen in één huis, wat bereikt wordt door de glaasjes kleiner dan 2 cm te maken. En daarmee zijn ze voor mij onacceptabel. Ook is er een "vergrootglas"-type. De lens is ongeveer 3 cm groot en er zitten er verscheidene (soms drie) in één huis. Deze kunnen boven elkaar geschoven worden, waardoor de vergrotingsmaatstaf toeneemt. Een soort zoom. Leuk bedacht, maar wij hebben gewoon 8x of 10x nodig en dan blijkt, dat goed niet altijd duur hoeft te zijn. V&D, Euromex leveren allemaal dezelfde. De 2 cm grote lens is opgebouwd uit twee aplanaten, de vergroting is 8x. Soms staat er Ruper op. De hoogte van het lenzenblok moet niet 1,2 cm maar 1,9 cm zijn en de loep moet een gezichtsveld van 2,2 cm hebben. Deze loep kost via Euromex f 19,- incl. BTW. Duurder hoeft niet, mindere kwaliteit mag niet. Zo'n loep is onverwoestbaar; bij ons zijn er drie in gebruik, de oudste is na 15 jaar nog ongeschonden. Afb. 3.

Vergrootglazen (leesglazen)

De bekende leesglazen (vergrootglazen in frame met handvat) zijn er in alle maten en prijzen. Voor ouderen om zonder bril de krant te lezen, voor handwerken zoals borduren is er een uitvoering op een standaard, zelfs met TL-ringverlichting. De vergrotingsfactor is ongeveer 4x (d.w.z. 2x lineair). In de geologie in gebruik bij de bestudering van geologische- en stafkaarten. Maar ook bijvoorbeeld om fossielen, die men door wassen uit sediment heeft vrijgemaakt, te ordenen. Geen bespreking waard in Gea, maar toch is er één die de aandacht verdient. Het is het plastic lor dat op het z.g. "derde handje" zit. Dit derde handje is een statiefje met twee krokodilleklemmen en een vergrootglaasje. Het ding is opgezet voor de elektronicus om chip en draad vast te houden. Hij heeft dan de handen vrij voor soldeer en bout. Met het 6x vergrotende stukje plastic kan hij het solderen beter zien. Een heel



Afb. 3. Inslagloepen. Rechts: het lenzenblok is 19 mm hoog; links: de hoogte is 12 mm. Beide loepen hebben een vergrotingsfactor van 8x, maar het rechter exemplaar is het beste.



Afb. 4. Het derde handje (rechts) en de Hama-loep (links).

geklier met dat vergrootglas, en bij mij werkt dat dus niet. Doch toen de kleurenfoto's voor deze Gea gemaakt werden lag de tafel zo vol snoeren dat de voltmeter waarmee de halogeen-verlichting geregeld wordt, ver weg moest staan en aflezen een probleem was. Toen de loep van het derde handje voor de meter stond, was de aflezing uiterst luxe en professioneel. Eenmaal in de gratie, werd hij verder uitprobeerde. Wat bleek? Met het statiefje kon het vergrootglaasje bliksemsnel in een stabiele stand op 16 cm hoogte gezet worden. 7 cm lager kunnen we dan lekker prutten en dan is er nog een "bodemspeling" van 9 cm. Met de krokodilleklem kan ook onze inslagloep worden vastgehouden. Zo bleek het derde handje onverwacht wat we al jaren zoeken: een simpel apparaat waarmee we een loep of vergrootglas vast kunnen zetten en dan twee handen vrij hebben. De bril mag zelfs op blijven en een extra verlichting is niet nodig. Met deze Gea-tip heeft u ons tijdschrift er voor minstens twee jaar uit! Te koop gezien als aanbieding bij gereedschap- en elektronica-zaken, Kijkshop e.d. voor..... minder dan 10 gulden. Afb. 4.

Fresnel-lens

Formaat inclusief hoes: 6 x 9 cm, 1 mm dik. Gewicht: minder dan 4 gram; buigbaar; oppervlaktevergroting ruim 4x. Niet om mineralen mee te bekijken, maar om de gedetailleerde kaart beter te zien. Bij ons met succes in gebruik in de rijdende auto. Past in het kleinste damestasje of als bladwijzer in het 80.000-stratenboek. Dit is een gouden tip voor dames die nog niet willen weten dat ze een leesbril nodig hebben. Gekocht bij een winkel voor kantoorbenodigdheden (D.V.B., Hilvertshof, Hilversum) onder de naam ITOYA - Pocketlens voor f 3,75.

De werking zullen we niet verklaren. De meeste spiegelreflex-camera's zijn uitgerust met een Fresnel-lens in de zoeker. Ook ziet men ze tegenwoordig cirkelvormig op de achterruit van campers.