

P_R_I_S_M_A_K_I_J_K_E_R_S

Voor het waarnemen van allerlei voorwerpen op afstand worden vele soorten kijkers gemaakt. Van de aard van het voorwerp hangt af welke kijker gekozen wordt. Voor het waarnemen van vogels wordt vrijwel steeds gebruik gemaakt van prismakijkers.

1.0 GETALLEN-ABRACADABRA

Op iedere verre kijker staan altijd twee getallen vermeld met een x-teken ertussen. Mocht dit voor u abracadabra zijn, dan zal het volgende u leren wat de betekenis van deze getallen is.

Met deze getallen kunt u namelijk aan de hand van diverse grootheden bepalen wat de eigenschappen en prestaties van de kijker zijn.

Het eerste getal wordt nu voor het gemak even A genoemd en het tweede B, zodat we voor een willekeurige kijker krijgen: $A \times B$. We onderscheiden nu de volgende grootheden:

GROOTHEID

BETEKENIS

A

VERGROTINGSFAKTOR. Deze geeft aan hoeveel maal groter een voorwerp met de kijker gezien wordt ten opzichte van het blote oog.

B

DOORSNEDE VAN HET OBJECTIEF (voorste lenzenstelsel) in millimeters.

$U = B : A$

UITTREDEPUPIL. Wanneer u een kijker tegen het licht houdt ziet u op het oculair (achterste, naar het oog gerichte, lens) een lichtcirkeltje. De doorsnede van dit lichtcirkeltje noemt men de uittredepupil. De uittredepupil wordt berekend door de doorsnede van het objectief (B) te delen door de vergrotingsfaktor (A).

$ML = U \times U$

MEETKUNDIGE LICHTSTERKTE (ML). Deze grootheid wordt gedefinieerd als het kwadraat van de uittredepupil (U). Hoe groter de waarde van de ML, des te helderder is het beeld van de kijker. Aangezien de oogpupil niet wijder dan ongeveer 7 mm wordt, heeft een uittredepupil groter dan 7 - dus een ML groter dan ± 50 - geen zin. Er zijn dan ook vrijwel geen kijkers met een ML groter dan 50 in de handel.

$S = \sqrt{A \times B}$

SCHEMERGETAL. De vierkantswortel uit het produkt van de vergrotingsfaktor en de doorsnede van het objectief noemt men het schemergetal. Dit getal is van groot belang voor het waarnemingsvermogen van details bij slechte lichtomstandigheden.

Na het bovenstaande bestudeerd te hebben zult u zeggen dat een ideale kijker aan de volgende voorwaarden moet voldoen:

1. een zo sterk mogelijke vergroting;
2. het maximum van de Meetkundige Lichtsterkte (ML);
3. een zo hoog mogelijk schemergetal.

U begrijpt wel dat deze kijker niet bestaat, anders zou deze wel geproduceerd worden en lagen de winkels niet vol met de meest uiteenlopende modellen en maten kijkers.

Dat deze kijker niet bestaat is een gevolg van het feit dat er diverse beperkingen zijn, zoals:

- a. een vergrotingsfaktor groter dan 10 is uit de hand niet meer te gebruiken. Bovendien wordt het gezichtsveld kleiner bij toenemende vergroting, zodat het steeds moeilijker wordt voorwerpen te vinden en eventueel te volgen (bijv. vliegende vogels!)

Er zijn fabrikanten die zogenaamde groothoekokulairs (wide-field) monteren op hun kijkers. Slechts bij enkele - duurdere - fabrikanten is de kwaliteit echter goed!

- b. bij een vergroting van 7 x is voor een meetkundige lichtsterkte van ca. 50 een objectief-doorsnee van 50 mm nodig; bij 8 x vergroting 56 mm en bij 10 x al 70 mm.

Dit houdt in dat de kijker steeds "dikker" wordt, terwijl bovendien lengte EN gewicht behoorlijk toenemen.

Voor normale omstandigheden overdag is 4 mm uittredepupil (ML = 16) voldoende.

- c. bij gelijkblijvende objectiefdoorsnee en toenemende vergrotingsfaktor neemt WEL het schemergetal TOE (bijv.: kijker 7 x 50; S = 18,7. kijker 10 x 50; S = 22,4) MAAR de meetkundige lichtsterkte AF (kijker 7 x 50; ML = 50. kijker 10 x 50; ML = 25).

Wanneer we dit gaan compenseren door gelijktijdig de objectiefdoorsnee op te voeren, dan leidt dit al gauw tot een omvangrijk en zwaar apparaat, dat uit de hand niet meer te bedienen is.

2.0 DE KEUZE VAN EEN KIJKER

In onderstaande tabel zijn de meest gangbare kijkers vermeld welke voor normale vogelwaarnemingen bruikbaar zijn.

De aanbevolen kijkers - 8 x 40, en 7 x 50 zijn cursief gedrukt.

KIJKER	VERGROTING	MEETKUNDIGE LICHTSTERKTE	SCHEMERGETAL
7 x 35	7	25,0	15,7
7 x 50	7	50,0	18,7
8 x 30	8	14,1	15,5
8 x 40	8	25,0	17,9
8 x 56	8	49,0	21,2
10 x 40	10	16,0	20,0
10 x 50	10	25,0	22,4

Alleen wanneer u vaak in de ochtend- en avondschemering er opuit trekt of verwacht onder slechte lichtomstandigheden waarnemingen te doen is een 7 x 50 kijker aan te bevelen.

Deze kijker is namelijk groter en zwaarder dan de 8 x 40 kijker.

Metingen aan enkele kijkers leverden de volgende gemiddelden op:

KIJKER	GEWICHT IN GRAMMEN	HOOGTE IN CM	BREEDTE IN CM
7 x 50	1050	15	21
8 x 40	625	12	16

Mogelijk besluit u een dakkantprismakijker te kopen.
De afmetingen van dit soort kijkers zijn beduidend kleiner (slanker) en de gewichten lager maar de prijzen hoger!
Met de prijzen zullen we ons vervolgens bezighouden.

2.1 PRIJZEN

Kijkers zijn niet alleen te koop in allerlei maten en uitvoeringen maar ook in diverse prijsklassen.

Al is het niet zo dat een duurdere kijker beter is dan eenzelfde type van een lagere prijs, wel kan gesteld worden dat kwaliteit betaald moet worden.

Er zijn vele Japanse merken die goede kijkers leveren en ook uit de Sovjet Unie komen enkele goede kijkers.

Aangezien het onmogelijk is exact op te geven wat een bepaalde kijker kost, kan men aannemen dat men voor de volgende prijzen kan slagen:

TYPE KIJKER	NORMAAL MODEL		SLANK MODEL	
AFKOMSTIG UIT:	ZGN "PORRO-PRISMAKIJKERS"		ZGN "DAKKANTPRISMAKIJKERS"	
Japan, Sovjet Unie	f 80,= tot	f 150,=	f 200,= tot	f 300,=
Japan (duurder)	f 150,= tot	f 250,=	f 250,= tot	f 450,=
Duitsland	f 300,= tot	f 500,=	f 750,= tot	f 1000,=

Enkele bekende en doorgaans goede (meestal duurdere prijsklasse) japanse merken zijn: Asahi Pentax, Canon, Kowa, Nikon en Swift. Uitstekend materiaal wordt door de duitse merken: Beck-Kassel, Carl Zeiss, Zeiss Jena (DDR) en Leitz geleverd.

3.0 GEBRUIK EN AANSCHAF VAN EEN PRISMAKIJKER

3.1 HET GEBRUIK

Het gebruik van een verrekijker vereist enige uitleg met betrekking tot zaken als scherpstelling en voorts training in het veld om snel de gewenste voorwerpen - bijv. vliegende vogels - te kunnen vinden.

3.1.1 INSTELLEN VAN DE OOGAFSTAND (PUPILAFSTAND)

Om één beeld te krijgen voor beide ogen is het van groot belang dat de afstand tussen de ogen (zgn. pupilafstand) goed ingesteld wordt. Aangezien deze afstand voor iedereen anders is, zijn de twee kijkerbussen scharnierend aan elkaar bevestigd om aanpassing mogelijk te maken. Bij de middenschroef voor de scherpstelling van de kijker is door de meeste fabrikanten een schaalverdeling aangebracht waarop de oogafstand (in mm) is aangegeven.

Wanneer u een recept van de oogarts voor een bril hebt, kunt u daarop zien hoe groot deze afstand is. Indien u deze afstand op een kijker instelt, moet u met beide ogen één beeld zien ZONDER hinderlijke zwarte vlekken.

Weet u deze afstand niet, dan moet u, door de kijker langzaam in en uit te scharnieren, uitzoeken wat de beste stand is om één beeld voor beide ogen te krijgen. Er mogen a b s o l u t geen donkere vlekken (vooral middenin) in het beeld voorkomen.

Lees de ingestelde afstand af en onthoudt deze, om later snel de kijker gebruiksklaar te maken.

3.2 SCHERPSTELLEN

Voor het scherpstellen heeft iedere normale kijker twee instelmogelijkheden:

- A. MIDDENSCHROEF. Deze zogenaamde scherpstelling bedient beide kijkerbussen.
- B. OCULAIR-RING. Deze ring bevindt zich aan het rechter oculair en dient om verschillen in gezichtsvermogen tussen de beide ogen op te heffen. Dit is vooral van belang voor bril dragers die zonder bril de kijker willen gebruiken. In principe hoeft men de correctie slechts éénmaal uit te voeren, omdat op de ring het verschil is af te lezen als positieve of negatieve getalswaarde (in dioptrieën) Deze waarde kan men nu op iedere kijker instellen, waarna de scherpstelling van dan af aan nog maar met de middenschroef behoeft te worden uitgevoerd.

Ook niet-bril dragers kunnen het beste deze correctie uitvoeren, omdat er toch een verschil tussen de beide ogen kan zijn al draagt men geen bril.

UITVOERING VAN DE OOGCORRECTIE

- a) SLUIT HET RECHTEROOG of DEK HET RECHTER OBJECTIEF AF (bijv. met de hand, maar zorg ervoor dat u het glasoppervlak niet met de hand aanraakt!) en stel met de m i d d e n s c h r o e f scherp op een voorwerp op 10 tot 20 meter afstand. Doe dit bij voorkeur niet door een raam, aangezien ruiten, welke op het oog vlak zijn, met de kijker aanzienlijke vertekeningen blijken te geven. Zorg er bovendien voor dat het voorwerp zo goed mogelijk afsteekt tegen een rustige achtergrond, zodat de scherpste goed beoordeeld kan worden.
- b) OPEN VERVOLGENS HET RECHTEROOG (of maak het rechterobjectief vrij) en draai aan de oculairring totdat met b e i d e ogen het voorwerp scherp wordt gezien.
- c) LEES HET VERSCHIL TUSSEN DE OGEN AF EN ONTHOUDT DEZE WAARDE!

BRILDRAGERS

Voor mensen met een sterke bril is het vaak wenselijk dat zij MET bril de kijker kunnen gebruiken. Zonder speciale voorzieningen is dit vrijwel onmogelijk, doordat het beeldveld veel te klein wordt. Enkele fabrikanten (o.a. Leitz en Carl Zeiss) voeren hun kijkers uit met rubber oculairranden, welke door bril dragers omgeslagen kunnen worden. Andere fabrikanten leveren soms plastic of metalen ringetjes welke i.p.v. de standaard ringen op het oculair geschroefd kunnen worden.

Een nadeel van deze ringetjes kan zijn dat ze krassen veroorzaken op de brilleglazen (speciaal op plastic glazen)

3.3 AANSCHAF VAN EEN KIJKER

Wanneer u eenmaal de keuze bepaald hebt (zie 2.0) koopt u de kijker dan bij voorkeur bij een goede opticiën of fotograaf. Vermoedelijk bent u dan niet het goedkoopst uit, maar de kans op een miskoop is kleiner. Meestal is bij een gerenommeerde zaak de service ook beter en heeft men diverse extra's te koop, zoals bijv. een regenkapje, dat tijdens uw wandelingen de oculairs tegen vocht en stof beschermt.

Vooral bij goedkope en onbekende merken is het raadzaam de kijker grondig te testen. Dit houdt niet in dat u een dure (duitse) kijker niet zou moeten proberen.

Enkele belangrijke tests voor mechanische afwerking en optische kwaliteit zijn:

1. SCHUDT DE KIJKER HEEN EN WEER. Als er iets rammelt zitten er onderdelen los, hetgeen uiteraard niet mag.
2. PROBEER OF DE MIDDENSCHROEF, OCULAIR-RING EN DE MIDDENSCHARNIER GOED BEWEGEN. Ze mogen bij normale temperatuur niet te stroef, maar zeker ook niet te gemakkelijk bewegen.
3. ZET DE KIJKER MET OBJECTIEVEN NAAR BENEDEN OP DE TOONBANK EN DRAAI DE OCULAIRS MET DE MIDDENSCHROEF IN DE HOOGSTE STAND. Door afwisselend met de vingers op de linker en rechter oculairranden te drukken kan worden gekeken of de "brug" van de kijker goed is. Er mag wel iets speling in zitten ("schommelen"), maar de brug moet soepel in de oorspronkelijke stand veren.
4. VRAAG DE WINKELIER OF U DE KIJKER EVEN BUITEN MAG PROBEREN. Een vakman zal daar zeker begrip voor hebben (proberen door een winkelruit heeft geen zin). Stel de pupilafstand in (zie 3.1.1) en voer de oogcorrectie uit (zie 3.2 a) en geef de ogen vervolgens even rust.
5. BEDEK ÉÉN DER OBJECTIEVEN (bijv. met een stukje karton of een kaart) EN KIJK NAAR HET VOORWERP WAAROP U HEBT SCHERPGESTELD VOOR DE OOGCORRECTIE. HAAL HET VOORWERP VOOR HET OBJECTIEF WEG. Als u even twee beelden ziet, is de kijker "scheel", d.w.z. dat de prisma's niet goed gemonteerd of verschoven zijn. Uw ogen zullen proberen dit te corrigeren door er één beeld van te maken (vandaar dat meestal maar even twee beelden over elkaar heen te zien zijn). Als u zo'n kijker een poosje gebruikt zult u al snel last van hoofdpijn krijgen.
6. CONTROLEER DE VERTEKENING en TOTALE BEELDSCHERPTE-KWALITEIT als volgt:
KIJK BIJ VOORKEUR NAAR EEN GEVEL OF MUUR RECHT TEGENOVER U (d.w.z. u kijkt loodrecht naar het voorwerp). Na scherpstelling moet de muur of gevel in het gehele kijkerbeeld even scherp zijn.
VOOR DE VERTEKENING MOET U EEN ZUIVER RECHTE LIJN (bijv. een hoeklijn van een gebouw) EERST MIDDEN IN HET KIJKERBEELD NEMEN. WANNEER U DAN LANGZAAM DE KIJKER NAAR LINKS OF RECHTS DRAAIT ZULT U VERTEKENING GAUW HERKENNEN, DOORDAT DE RECHTE LIJN STEEDS MEER GEKROMD RAAKT NAAR DE RAND VAN HET BEELD TOE.
7. CONTROLEER DE KLEURCORRECTIE VAN DE LENZEN door naar voorwerpen te kijken welke scherp afsteken tegen de achtergrond (dakgoot of vlaggestok; liefst tegen de hemel bij zonnig weer). KIJK OF ER LANGS DE RANDEN GEKLEURDE BLAUWE, RODE LIJNTJES LOPEN. Bij kijkers welke erg slecht voor kleurschifting gecorrigeerd zijn kunnen dit zelfs vrij brede kleurbanden zijn.

Tot slot nog iets over de "coating" van de lenzen. Teneinde reflectieverliezen te verminderen worden tegenwoordig alle lensoppervlakken voorzien van een of meer uiterst dunne laagjes opgedampt metaal (de zg. coating). Deze coating kunt u zien door de kijker zo te houden dat het licht schuin op de lenzen valt. Doorgaans ziet u dan een paarsblauwe glans; bij enkele merken is de coating groen (vooral bij kijkers uit de Sovjet Unie)

Bij het testen van een kijker moet u (vooral bij een groene coating) er op letten dat er geen kleurvertekening optreedt ten opzichte van het blote oog. Bij kleuromschrijvingen - vooral van vogels - kan dit van belang zijn!

4.0 ONDERHOUD VAN UW KIJKER

Vrijwel geen enkele kijker is absoluut waterdicht, hoewel de meeste kijkers rustig bij een spatje regen gebruikt kunnen worden. Het is raadzaam een regenkapje te kopen dat de oculairs beschermt tegen regen en stof.

Mocht uw kijker toch nat worden, droog hem dan thuis zo goed mogelijk af en laat hem dan in de kamer goed drogen VOOR U HEM OPBERGT.

Als u de lenzen moet drogen (of schoonmaken) doe dit dan alleen met speciaal daarvoor bestemde lensdoekjes of een zacht stukje zeemleer (absoluut vetvrij en zonder scherpe deeltjes).

Verder mag u N O O I T met uw vingers op de lenzen komen omdat de vettigheid van uw vingers (ook bij schone handen!) de coating aantast.

Mocht er toch een keer een paar vingers op de lenzen komen, dan is het het beste om zo snel mogelijk de lenzen voorzichtig schoon te maken met een lensdoekje (eventueel met een beetje spiritus erop).
