

Von Horst Pfaff, Wettenberg

Jedem ernsthaften Naturbeobachter und Vogelfreund dient sein Fernglas, auch Feldstecher genannt, als unverzichtbares Hilfsmittel. Denn mit ihm lassen sich weit entfernte Gegenstände, Tiere und Vögel nah "heranholen", was aufgrund der Fluchtdistanz sonst nicht möglich wäre.

Auf jedem Fernglas sind die wesentlichen optischen Daten aufgedruckt: z.B. 8x30, 8x40, 10x40 usw. Wobei die erste Zahl (8x, 10x) die jeweilige Vergrößerung nennt, d.h. man sieht alles 8x bzw. 10x größer oder näher als mit dem bloßen Auge. Die zweite Zahl, im Beisp. 30 oder 40, gibt den Durchmesser der Frontlinse (Objektiv) in mm an. Je größer dieses Objektiv ist, umso mehr Licht wird "eingefangen". Die "Bildhelligkeit" ist sowohl von der Objektiv-Größe, als auch von der Vergrößerung abhängig. Entscheidend ist die sogen. "Austrittspupille" - kurz AP genannt. Das ist der helle kreisrunde Lichtfleck, der an der augenseitigen Linse (Okular) erkennbar wird, wenn man das Fernglas mit ausgestreckter Hand gegen das Licht hält. Die AP läßt sich rechnerisch bestimmen, wenn wir den Objektiv-Durchmesser (D) durch die Vergrößerung (V) teilen (z.B. $40:8 = 5$). Dieses Lichtstrahlenbündel ist also die entscheidende Größe die ins Auge gelangt.

Nun ist die menschliche Augenpupille ja variabel und hat einen Durchmesser am hellen Tage von etwa 2-3 mm, bei trübem Wetter oder beginnender Dämmerung etwa 3-4 mm und öffnet sich beim Dämmerungs- u. Nachtsehen auf 5 mm oder größer. Wobei der maximale Pupillendurchmesser für das Dämmerungs- u. Nachtsehen (Nachtpupille) stark altersabhängig reagiert. Er beträgt bei Jugendlichen etwa 7-8 mm, verringert sich schon im mittleren Lebensalter auf Werte um 6 mm und sinkt mit zunehmendem Alter auf unter 5 mm ab.

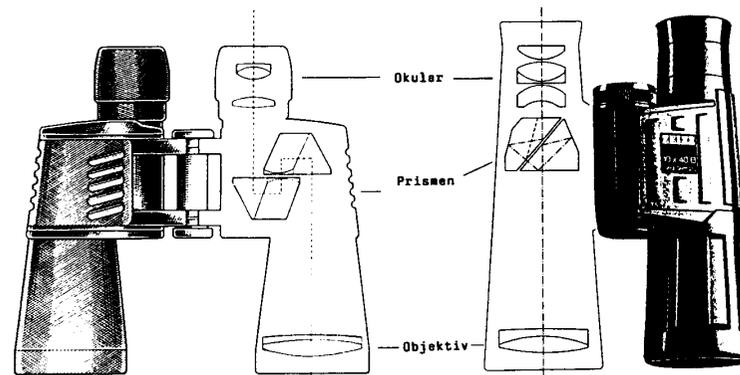
Praktisch bedeutet dies, wer also mit seinem Fernglas nur am hellen Tage beobachten will, dem genügt ein Fernglas mit einer kleinen Austrittspupille (z.B. 8x20 AP=2,5). Ein "größeres" Glas (z.B. 8x56 AP= 7 mm) bringt hinsichtlich Helligkeitseindruck am Tage keine Vorteile, weil sich die Augenpupille nicht soweit öffnet, während beim Dämmerungssehen dann das "kleine" Glas keine ausreichende Leistung bringt. Vielfach wird auch die sogen. "Dämmerungszahl" (DZ) angegeben, die sich nach der Formel: $DZ = \sqrt{V \times D}$ errechnet (Beisp. für 10x40: $DZ = \sqrt{10 \times 40} = 20$). Diese Zahl dient dem Leistungsvergleich unterschiedlicher Modelle. Allerdings nur sinnvoll anzuwenden wenn die AP größer als 3 mm ist!

Durch die vielen im Gerät angeordneten Optikteile wird auch ein Teil des einfallenden Lichtes "geschluckt", weshalb die Entspiegelungsart sehr wichtig ist. Die "Lichtdurchlässigkeit" - nur durch Spezial-Labors messbar - ergeben lt. "test" unter den geprüften Fabrikaten Werte, die im Einzelfall zwischen ca 60 u. 90 % liegen. Klar, daß letztere eine wesentlich gesteigerte Bildbrillanz aufweisen.

Aber auch die errechnete Grundkonstruktion, mit der Verwendung bestgeeigneter Materialien, die präzise Fertigung aller Linsen und Prismen, sowie deren spannungsfreien, stoßgesicherten Befestigung bei der Endmontage und einer genauen Justierung, sind weitere wichtige Qualitätsmerkmale, die man aber "von außen" nicht leicht zu erkennen vermag.

Von besonderer Bedeutung für den Gebrauchswert eines Fernglases ist außerdem das sogen. "Sehfeld", das in der Regel in m/1000m Entfernung angegeben wird (Beispiel: 122 m / 1000 m was gleichzeitig einem Winkelwert von 7° entspricht). Ferngläser, gerade für die Vogelbeobachtung, sollten ein möglichst großes Sehfeld aufweisen.

Die äußere Form (Design) eines Fernglases wird hauptsächlich durch das verwendete Prismensystem vorgegeben. Bei der älteren Bauart mit "Porro"-Prismen, sind die Objektive nach außen versetzt (bei kleineren Kompaktgläsern auch nach innen), während die sogen. "Dachkant"-Prismen die schlanke Form ermöglichen.



Classisches Fernglas mit "Porro"-Prismen

Moderne Fernglas mit "Dachkant"-Prismen

Für die Naturbeobachtung, insbes. Vogelbeobachtung, haben sich Fernglasmodelle mit 8-facher Vergrößerung als am universellsten erwiesen. Vor allem im Zusammenhang mit mittleren Objektivgrößen. Die haben einerseits ein ausreichend großes Sehfeld und bieten darüber hinaus auch bei ungünstiger Beleuchtung noch genügend Lichtreserve. Gewicht und Größe sind noch gut handelbar. Unter bestimmten Voraussetzungen kann auch noch ein 10-faches Glas empfohlen werden. Gläser mit noch höherer Vergrößerung (zB. 15x od. 20x) sind für den "freihändigen" Gebrauch ungeeignet, da die sich gleichermaßen vergrößernde Handunruhe eine bessere Detailerkennbarkeit zunichte macht. Auch ist bei diesen Modellen das Sehfeld erheblich kleiner, Größe und Gewicht nehmen deutlich zu. Es sei denn, man verwendet grund-

grundsätzlich eine "feste" Unterlage (Stativ), alternativ ein Fernglas mit Bildstabilisierung (leider sehr teuer!). Bei Ferngläsern mit variabler Vergrößerung gelten die gleichen Kriterien, das Sehfeld ist im allgemeinen wesentlich kleiner, daher eher weniger geeignet.

Obwohl das beidäugige Beobachten natürlicher und weniger anstrengend, der Bildschärfeeindruck- bei gleicher Vergrößerung- höher einzuschätzen ist, werden für Spezialbeobachtungen auf große Entfernungen, oft sogen. monokulare Spektive verwendet. Hierzu haben sich Vergrößerungen im Bereich 20x - 30x bewährt. Empfehlenswert sind dazu sog. Weitwinkelokulare (WW) für ein größeres Sehfeld. Außerdem sollte die resultierende AP mind. 2-2,5 mm betragen, wenn bei Tagesbeobachtung noch ein akzeptabler Bildkontrast vorliegen soll. Werden noch stärkere Vergrößerungen gefordert (wozu?), dann sollte ein Zoom-Okular (z.B. 15-45x, weniger ratsam: 20-60x) verwendet werden.

Empfehlenswerte Fernglasmodelle für Naturbeobachtung:

Modell V x D	AP (mm)	Sehfeld ca m/1000 m	Bemerkung
8x 20 (22)	2,5 (2,75)	115	Nur als Zweitglas am Tage (immer-dabei!)
8x 30 (32)	3,75(4,0)	135	Handlich und Kompakt, großes Sehfeld
8x 40 (42)	5,0 (5,25)	125	Verbesserte Dämmerungsleistung
10x 40 (42)	4,0 (4,2)	110	für größere Entfernung, ruhige Hand

S p e k t i v e

20x 50 (60)	2,5 (3,0)	60	WW-Okular
25x 60 (70)	2,4 (2,8)	50	"
30x 75 (80)	2,5 (2,7)	40	"
15-45x 80	5,3- 1,8	42 - 22	Zoom-Okular
20-60x 80	4,0- 1,3	33 - 17	" (Endvergr. kaum nutzbar, AP zu klein!)

Worauf sollte beim Fernglaskauf sonst noch geachtet werden:

- Mitteltrieb schnelles scharfstellen beider Okulare gleichzeitig
- Nahbeobachtung.....es sollten 5m oder weniger, möglich sein
- Innen-Focussierungbessere Abdichtung, keine außen beweglichen Teile
- Brillenträger-Okulare..... mit Brille gleich großes Sehfeld
- Gummi-Armierungbessere Stoß-Beständigkeit
- "Breitband"-Entspiegelung..... höhere Lichtdurchlässigkeit
- Zubehör..... Regenschutzdeckel- sehr nützlich und empfehlenswert

Noch ein letzter Hinweis: Ferngläser können nur optimale Beobachtungen ermöglichen, wenn die Optik auch sauber ist. Deswegen die äußeren Linsen auf Staub und Schmiere kontrollieren und gegebenenfalls reinigen. Zunächst groben Staub abpusten, anhauchen und sogleich mit weichem Tuch nachtrocknen !

