Worauf es zu achten gilt : Kaufhilfe für Ferngläser

Autor(en): **Knoblauch, Thomas**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft**

Band (Jahr): **66 (2008)**

Heft 349

PDF erstellt am: **19.03.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-897862

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Worauf es zu achten gilt

Kaufhilfe für Ferngläser

Von Thomas Knoblauch

Ferngläser sind auch für den Sternenhimmel praktische Instrumente, denn gerade offene Sternhaufen lassen sich entlang der Milchstrasse gut entdecken. Doch welches Fernglas ist am besten dazu geeignet? Dieser Artikel liefert keinen Testbericht, sondern erklärt die Grundlagen, damit sowohl ein Einsteiger wie auch ein erfahrener Amateur-Astronom sich ein gutes Fernglas beschaffen kann. Diese Erklärungen gelten für neue wie auch gebrauchte Geräte.



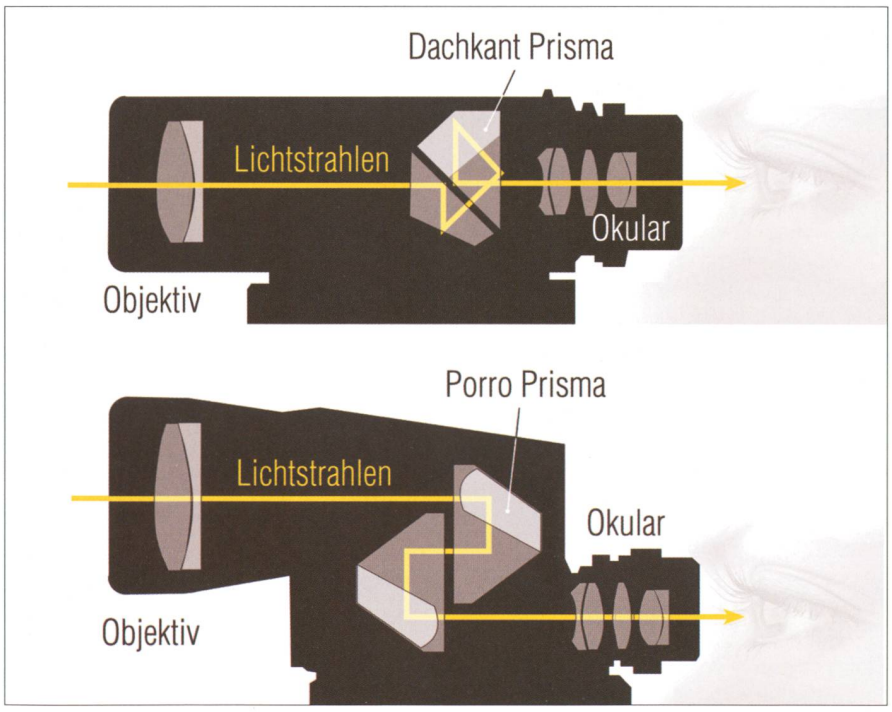
Die Auswahl an Ferngläser ist heutzutage sehr gross. Zahlreiche Hersteller bieten verschiedene Produkte in sehr unterschiedlichen Preisklassen an. Grundsätzlich kann zwischen zwei Bauarten unterschieden werden: Dachkantprisma und Porroprisma.
Der Zweck dieser Prismen ist die Faltung des Strahlenganges mit dem Effekt, dass sich ein Fernglas dadurch kürzer bauen lässt. Die Anordnung der Porroprismen ist klassisch und erzeugt die typisch bucklige Aussenhülle. Die Dachkantprismen falten den Strahlengang so, dass der eintretende und austretende Strahl in einer Linie steht. Das Fernglas kann demzufolge als Röhre gebaut werden. Das Licht wird hier fünfmal in den Prismen reflektiert (4mal im Porro-Prisma).
Alle Ferngläser sind mit zwei wichtigen Kennzahlen beschriftet, welche so aussehen können: 8x30, 10x50, 7x50. Die erste Zahl bedeutet die Vergrösserung, die zweite entspricht dem Objektiv-Durchmesser (Durchmesser der vorderen Linse). Kleine Ferngläser haben stets einen kleinen Objektiv-Durchmesser und sind für den Tagesgebrauch zwar handlich, jedoch für die Nacht wegen des zu kleinen Lichtsammelvermögens ungeeignet.
Ein Vermerk «Wide Angle» oder ähnlich an einem Fernglas sagt aus, dass Weitwinkelokulare eingebaut sind und das Gesichtsfeld entsprechend grösser ist. Billige Ferngläser neigen ohne Weitwinkelokulare zu einem «Röhrenblick».
Eine Mehrzahl von Ferngläsern haben heute vergütete Linsen, wobei billige Ferngläser nur über eine einfache Vergütung verfügen. Es kann auch sein, dass nur eine Linsenseite vergütet ist und die andere nicht. Der Zweck dieser Vergütung ist, die Reflexion von einfallendem Licht zu mindern und so die Menge des durchgelassenen Lichtes zu steigern. Eine vergütete Linse erkennt man, indem die Linse schräg ins Licht gehalten wird und Spiegelungen in einer grünlichen oder bläulichen Farbe erscheinen.

Welches ist die richtige Vergrösserung?

Grundsätzlich gibt es keine richtige Vergrösserung bei einem Fernglas. Kleinere Vergrösserungen mit grossen Öffnungen sind lichtstärker. Ferngläser mit einer stärkeren Vergrösserung und gleicher Öffnung sind etwas weniger lichtstark, dafür zeigen sie ein Objekt grösser.
Um ein Objekt gut sehen zu können, ist sowohl das Lichtsammelvermögen, wie auch die Vergrösserung von Bedeutung. Die Vergrösserung macht, dass ein Objekt eine gewisse



Eine vergütete Linse spiegelt leicht blaugrün. (Foto: Thomas Knoblauch)



Optischer Aufbau von Ferngläsern. (Grafik: Thomas Baer)

Grösse hat. Dank der Lichtsammelleistung erscheint ein Objekt auch hell genug. Bei einem Fernglas wird man hier zwangsläufig einen Kompromiss zwischen Vergrösserung und Lichtsammelleistung machen müssen.
Vergrösserungen von 7- bis 10-fach sind in vielen Fällen sinnvoll und können mit einer normalen Hand ruhig gehalten werden. Ab einer Vergrösserung von 12-fach wird sich das natürliche Zittern der Hände zeigen. Bei höherer Vergrösserung ist eine Stabilisierung nötig Ein Maximum des Lichtsammelvermögens ist mit einem 7x50 Fernglas erreicht. In diesem Fall beträgt die Austrittspupille ca. 7mm.
Einen sinnvollen Kompromiss muss jeder Käufer für sich selbst machen, wobei 10x50 oder 8x42 Geräte eine gute Ausgangslage darstellen.

Testkriterien für Ferngläser

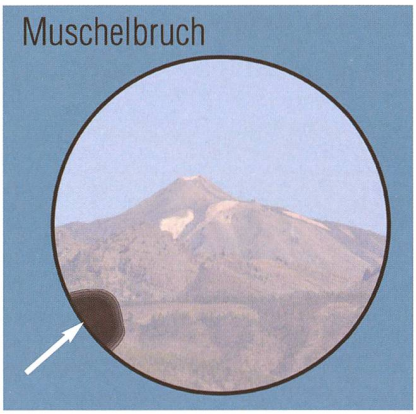
Folgende Testkriterien sind der Wichtigkeit nach sortiert und werden in den einzelnen Abschnitten genauer erklärt. Während des Kaufs soll man mehrere Ferngläser verschiedener Hersteller gleichzeitig zur Verfügung haben, um sich anhand der untenstehenden Punkte das Beste aussuchen zu können. Man wird beim direkten Vergleich der Ferngläser über die Unterschiede staunen.

A) Schäden an der Optik / Muschelbruch

Schäden an der Optik beeinflussen die Leistung des Fernglases sehr direkt. Zu diesen Schäden gehören Kratzer, abgeblätterte Vergütung und Bruch der Optik. Kratzer können durch unfachmännische Reinigung, aber auch durch nicht sorgsamen Gebrauch entstehen. Bei Gebrauchtgeräten kann ein sehr feiner Kratzer zugunsten einer Preisminderung akzeptiert werden. Ein Neugerät darf keine Kratzer aufweisen. Abblätternde oder unregelmässige Vergütung zeigen sich bei einem Produktionsfehler oder zeugen von einem unfachmännischen Reinigungsversuch. Auch hier sollte bei einem Gebrauchtgerät mit Preisreduktion höchstens eine kleine betroffene Fläche toleriert werden. Zersprungene Linsen oder auch ein sogenannter Muschelbruch sind Zeugen von einem heruntergefallenen Fernglas und machen es wertlos. Zersprungene Linsen können von blossem Auge schnell festgestellt werden.
Muschelbrüche können am Objektiv vorhanden sein und werden beim genaueren Betrachten des Objektivs erkannt. In den Okularen ist ein Muschelbruch ebenfalls möglich und wird festgestellt, wenn man in einer Entfernung von ca. 20cm durch das Fernglasokular schaut.

B) Schielende/ schiefe Optik

Schiefe und/oder schielende Optiken bestehen, wenn die Fernglasprismen nicht korrekt justiert sind. Eine Dejustierung der Optik oder der beiden Fernglashälften kann nach einem Sturz des Fernglases auftreten.
Sie zeigt sich wie rechts abgebildet, wenn durch das Fernglas geschaut wird (vorausgesetzt der Augenabstand wurde richtig eingestellt): Zuoberst ist das horizontale Schielen abgebildet, in der Mitte die vertikale Dejustierung und ganz unten eine «verdrehte Optik». Keines dieser Bilder darf sich beim Kauf eines Fernglases zeigen. Beide Fernglashälften sollen ein weit entferntes Objekt stets gleich zeigen.



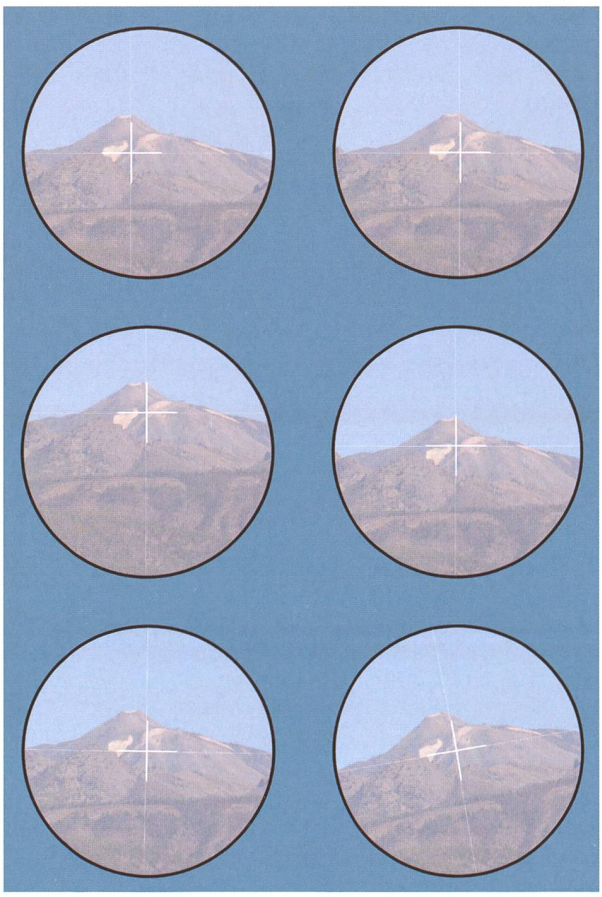
C) Farbfehler

Ein Farbfehler an der Optik kann auch tagsüber erkannt werden, in dem ein schwarzer Gegenstand vor einem weissen Hintergrund durch das Fernglas betrachtet wird (oder umgekehrt). Dabei darf es keine deutlichen farbigen Ränder um den dunklen Gegenstand geben. Falls es doch farbige Ränder gibt, so ist die Optik nicht genügend farbkorrigiert und die Sterne erscheinen nachts mit farbigen Rändern.

D) Randverzerrungen

Randverzerrungen treten bei vielen Ferngläsern auf und sind je nach Hersteller unterschiedlich. Hiervon sind zum Teil auch teurere Gläser deutlich betroffen. Bei den Randverzerrungen gilt, je weniger desto besser, wobei kleinere Verzerrungen während der Beobachtung kaum wahrgenommen werden.
Ferngläser, welche über ein Weitwinkelokular verfügen, haben zwar keinen Röhrenblick, jedoch sind diese Fern-





gläser für Randverzerrungen anfälliger. Die Randverzerrung erkennt man, wenn eine entfernte Hauswand durch das Fernglas beobachtet wird. In der Bildmitte ist die Wand senkrecht, an den Rändern jedoch gebeugt. Neben einer vertikalen Linie soll auch eine horizontale Linie geprüft werden.

E) Randunschärfe

Die Randunschärfe zeigt sich, indem ein Objekt am Rande des Gesichtsfeldes leicht unscharf wirkt, während die Mitte scharf abgebildet ist. Die Hintergründe zur Randunschärfe entsprechen jenen der Randverzerrungen. Es empfiehlt sich hier – im Unterschied zu den Randverzerrungen – weniger



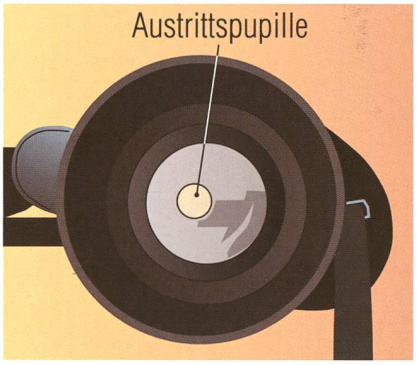
kompromissbereit zu sein. Gerade bei Sternen kann ein unscharfer Rand das Beobachtungserlebnis entlang der Milchstrasse trüben.

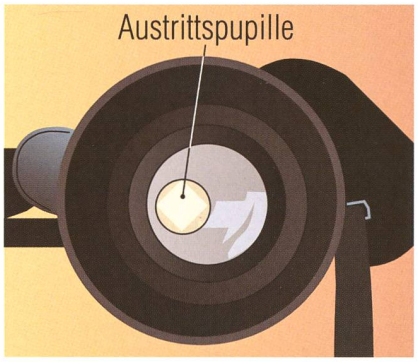
F) Austrittspupille

Die Austrittspupille eines Fernglases sieht man, wenn man das Okular ca. 20 cm von sich entfernt hält und durch das Fernglas schaut.

Die Austrittspupillen verschiedener Ferngläser sind unterschiedlich. Kein Problem sind runde Austrittspupillen, deren Grösse von Fernglasvergrösserung und Objektivdurchmesser definiert sind.
Billige Ferngläser können über rechteckige Austrittspupillen verfügen. Dies ist zwar nicht schlimm, bedeutet jedoch, dass die Prismen zu klein für den Fernglastyp konzipiert sind und das Lichtsammelvermögen unter dem maximal Möglichen liegt.

Für die astronomische Anwendung spielt die Wahl der Austrittspupille eine zentrale Rolle. Das Lichtsammelvermögen einer Optik ist dann optimiert, wenn die Austrittspupille der Optik der Austrittspupille des Auges entspricht. Während der Nacht öffnet sich die Pupille bei einem jungen Menschen auf ca. 7 mm. Mit zunehmendem Alter nimmt die maximale Pupillengrösse ab. Ist die Pupille des Auges kleiner als die Pupille des optischen Instrumentes, so geht Licht verloren, da ein Teil des gesammelten Lichtes durch die Augenpupille abgeblendet wird. Diese





Situation ist unschön, da die Öffnung der Optik nicht ausgenützt wird. Ist die Austrittspupille des Instrumentes kleiner als jene des Auges ist die Situation nicht dramatisch, da lediglich nicht das Optimum herausgeholt wird.

Für astronomische Beobachtungen sind Austrittspupillen ab 5 mm schon recht gut. Die Berechnung der Austrittspupille geht folgendermassen:

Austrittspupille = Objektivdurchmesser : Vergrösserung

Austrittspupille gängiger Ferngläser:

7x50	7.1 mm
10x50	5 mm
8x30	3.75 mm
8x42	5.25 mm

G) Mechanik

Neben den erklärten optischen Kriterien, sind auch rein mechanische Punkte zu beachten:

- *Lässt sich der Augenabstand sinnvoll fein einstellen?*
- *Geht der Fokus leicht, regelmässig und auf beiden Okularen gleich?*
- *Wie schwer ist das Fernglas?*
- *Sind Deckel für Objektive und Okulare vorhanden?*

Zu diesen kommen auch Faktoren hinzu, welche ganz individueller Natur sind und von jedem unterschiedlich gewertet werden. Dazu gehören etwa folgende Punkte:

- *Liegt einem das Fernglas gut und angenehm in der Hand?*
- *Ist es leicht und empfindet man den Durchblick als angenehm?*
- *Wie empfindet man das getestete Fernglas im Gesamten?*
- *Für Brillenträger: Kann mit der eigenen Brille angenehm durch das Fernglas beobachtet werden?*

Zoom-Fernglas

Es gibt Angebote von Zoom-Ferngläsern, welche sehr verlockend aussehen. Sicher wurden hier in den letzten Jahren Fortschritte erzielt, wichtig jedoch für den Benutzer ist, dass der Durchblick keinem Röhrenblick gleichkommt und die Schärfe beim Zoomen nicht nachgeführt werden muss. Beim Zoomen kann es auch vorkommen, dass das Gesichtsfeld nicht konstant ist. Man achte besonders auf die Randverzerrungen und Randunschärfen.

Feldstecherobjekte

Paradeobjekte für Ferngläser sind neben Mond und den hellen Planeten offene Sternhaufen und die ausgeprägten Bereiche der Milchstrasse. Kugelsternhaufen können im Fernglas als kleine neblige Flecken gesehen werden, für mehr ist die Vergrösserung zu schwach.

Thomas Knoblauch
Neuhüsli-Park
CH-8645 Jona
t.knoblauch@gmx.net
http://www.star-shine.ch
http://www.suedstern.ch

Literatur

- Gary Seronik – Binocular Highlights - ISBN: 1-931559-43-0
- Erich Karkoschka – Atlas für Himmelsbeobachter – ISBN: 3-440-07488-9
- Hervé Burillier – Die schönsten Himmelsphänomene – ISBN: 3-576-11393-2
- Ronald Stoyan – Deep Sky Reiseführer – ISBN: 3-9807540-7-3