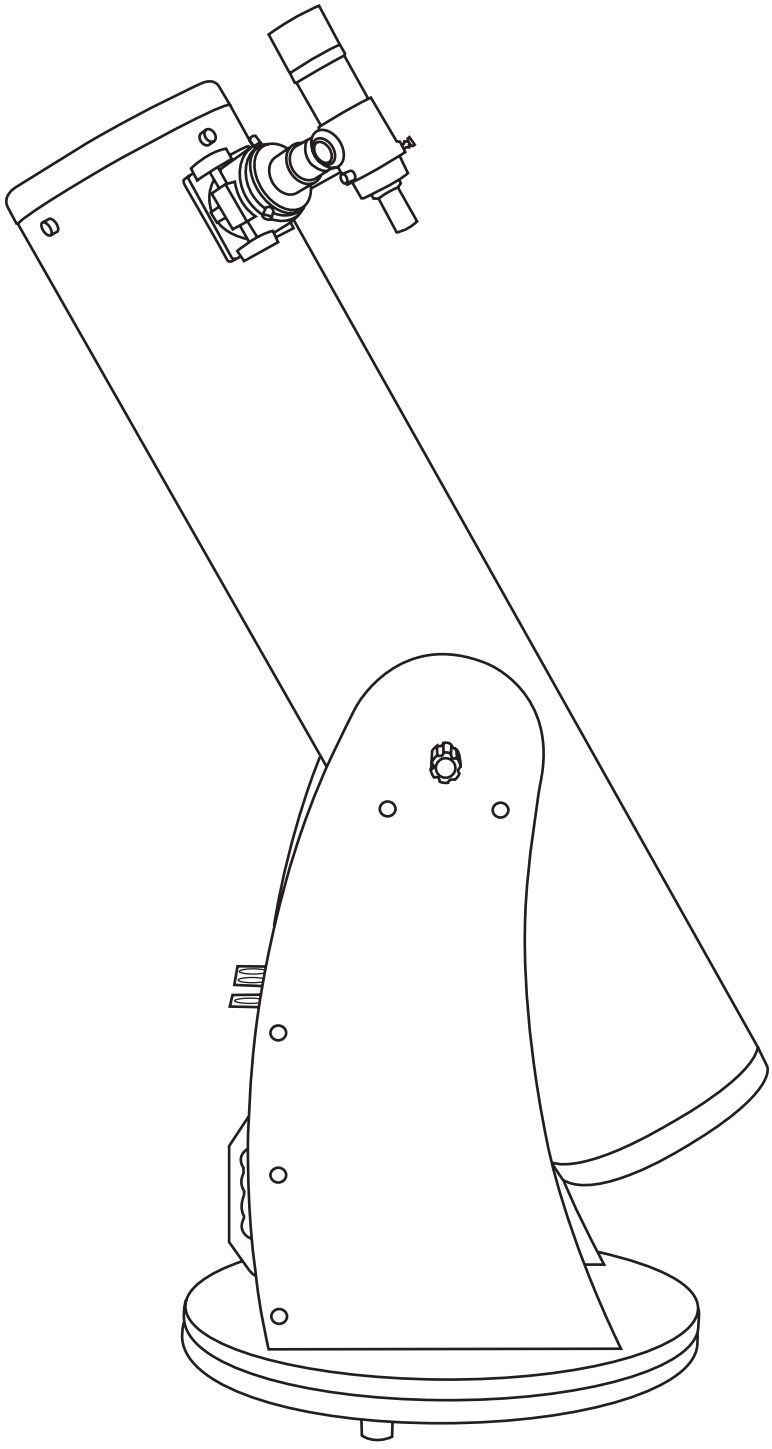
BEDIENUNGSANLEITUNG

DOBSON TELESKOPE

150 mm/1200 mm
200 mm/1200 mm
254 mm/1200 mm



All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior permission of Optical Vision Limited.

Alle Rechte vorbehalten. Diese Publikation darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Optical Vision Limited weder ganz noch in Teilen, weder elektronisch noch mechanisch noch durch Fotokopien, Aufnahmen oder auf andere Weise reproduziert, in einem Abfragesystem bereitgestellt oder übertragen werden.

INHALTSVERZEICHNIS

Aufbau des Teleskops ---- *3*

Stückliste ---- *3*
Basisanordnung ---- *4*
Aufbau des optischen Rohrs ---- *5*

Aufbau des Teleskops ---- *6*

Ausrichtung des Suchfernrohrs ---- *6*
Fokussieroptik ---- *6*
Verwendung der optionalen Barlow-Linse ---- *6*
Verwendung des Handgriffs zum Steuern der Spannung ---- *7*
Richtungseinstellung des Dobson-Teleskops ---- *7*
Berechnung der Vergrößerung (Potenz) ---- *8*
Berechnung des Sichtfelds ---- *8*
Berechnung der Austrittspupille ---- *8*

Beobachtung des Himmels ---- *9*

Himmelsbedingungen ---- *9*
Auswahl des Beobachtungsortes ---- *9*
Auswahl der besten Beobachtungszeit ---- *9*
Abkühlen des Teleskops ---- *9*
Gewöhnung der Augen ---- *9*

Richtige Pflege des Teleskops ---- *10*

Kollimation ---- *10*
Reinigung des Teleskops ---- *11*

Bevor Sie beginnen

Diese Bedienungsanleitung ist für alle aufgelisteten Modelle anwendbar. Lesen Sie bitte die gesamte Bedienungsanleitung, bevor Sie beginnen. Das Teleskop sollte bei Tageslicht zusammengebaut werden. Wählen Sie einen großen Arbeitsbereich, damit Sie genügend Platz für alle Teile haben.

Vorsicht!

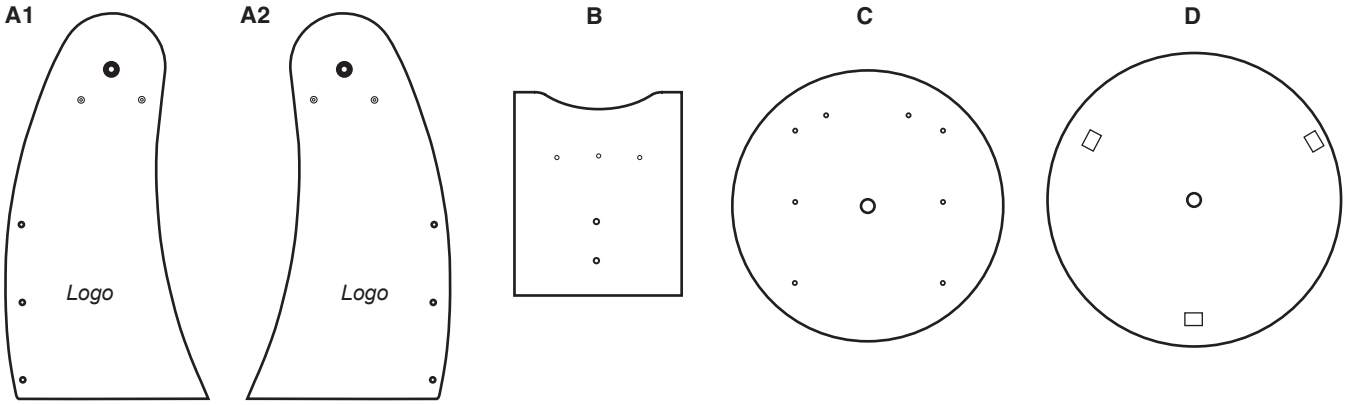
SEHEN SIE MIT IHREM TELESKOP NIE DIREKT IN DIE SONNE. DIES KANN ZU DAUERHAFTEN AUGENSCHÄDEN FÜHREN. VERWENDEN SIE ZUR SONNENBEOBACHTUNG EINEN GEEIGNETEN SONNENFILTER. SETZEN SIE ZUM SCHUTZ EINE STAUBKAPPE AUF DAS SUCHFERNROHR. VERWENDEN SIE KEINEN OKULARTYP-SONNENFILTER UND VERWENDEN SIE IHR TELESKOP NIE ZUR PROJEKTION VON SONNENLICHT AUF ANDERE OBERFLÄCHEN, DA DIE AUFGESTAUTE INNERE WÄRME DIE OPTISCHEN BESTANDTEILE DES TELESKOPS BESCHÄDIGT.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior permission of Optical Vision Limited.

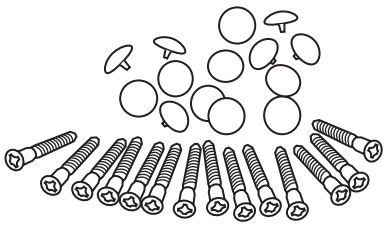
Alle Rechte vorbehalten. Diese Publikation darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Optical Vision Limited weder ganz noch in Teilen, weder elektronisch noch mechanisch noch durch Fotokopien, Aufnahmen oder auf andere Weise reproduziert, in einem Abfragesystem bereitgestellt oder übertragen werden.

STÜCKLISTE

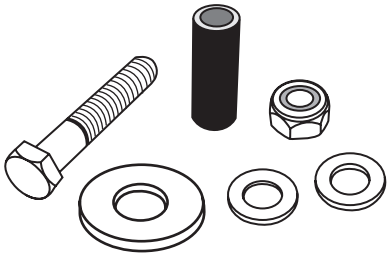
1. Basis (Teil 1)



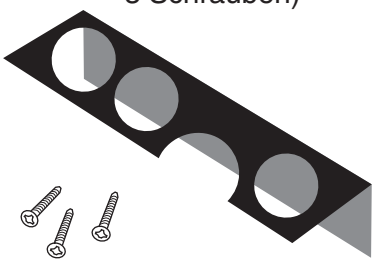
Paket 1 (14 Schrauben, 14 Schraubenkappen)



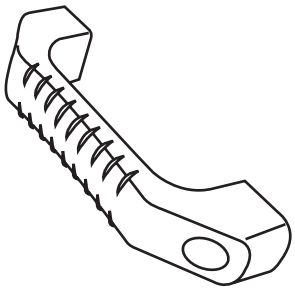
Paket 2 (1 Tubus, 1 Bolzen, 2 Unterlegscheiben, 1 Mutter, 1 Teflon-Matte)



Paket 3 (1 Zubehörfach, 3 Schrauben)



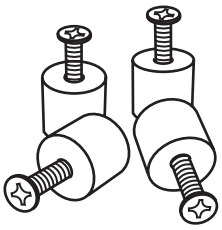
Paket 4
(1 Handgriff)



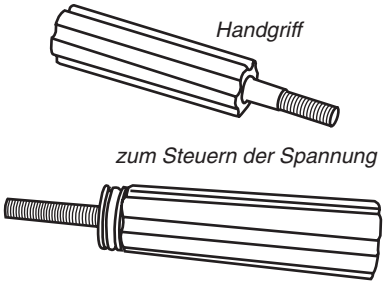
Paket 5
(2 Schrauben, 1 Inbusschlüssel)



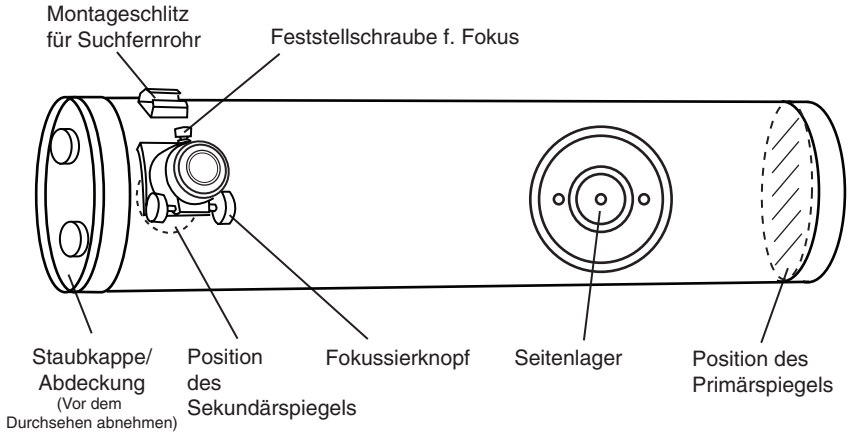
Paket 6
(4 zylindrische Sattel-Seitenlager, 4 Schrauben)



Paket 7
(1 Handgriff, 1 Handgriff zum Steuern der Spannung)



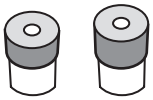
2. Tubus mit Optik (OTA, Optical Tube Assembly) Teil 2)



Suchfernrohr und Halterung



Zwei Okulare (Ein 2-Zoll-Okular für Modelle mit Pyrexglas)



2-Zoll-Okularadapter (Nicht enthalten bei Modellen mit Pyrexglas)

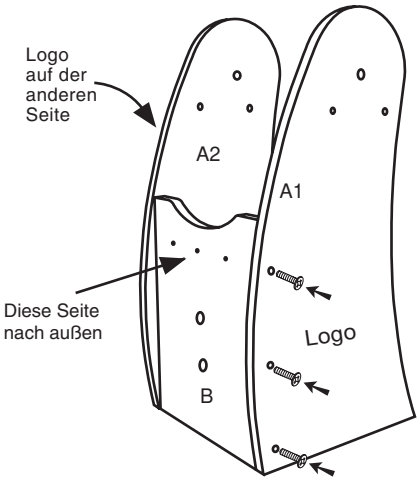


All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior permission of Optical Vision Limited.

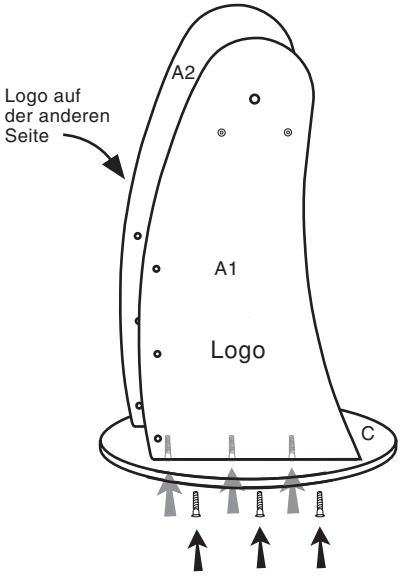
Alle Rechte vorbehalten. Diese Publikation darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Optical Vision Limited weder ganz noch in Teilen, weder elektronisch noch mechanisch noch durch Fotokopien, Aufnahmen oder auf andere Weise reproduziert, in einem Abfragesystem bereitgestellt oder übertragen werden.

AUFBAU DER BASIS

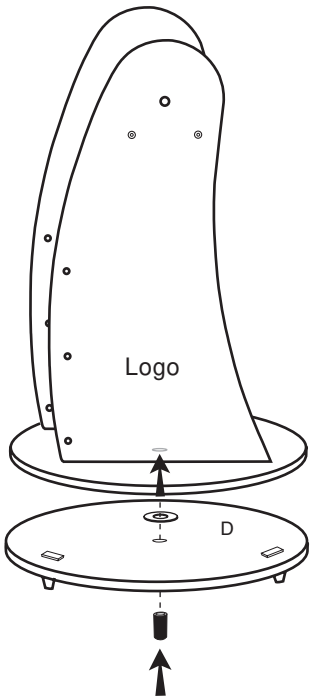
1. Verbinden Sie Platte B mit Platte A1 und A2. Stellen Sie sicher, dass die Logos auf Platte A1 und A2 auf der Außenseite liegen. Die Seite von Platte B mit den drei kleinen Löchern sollte vorne liegen.



2. Verbinden Sie die Baugruppe mit der runden Platte C.



3. Bringen Sie die Plastikfüße an Platte D an. Platzieren Sie die Teflon-Matte zwischen der Baugruppe aus Schritt 2 und Platte D. Fügen Sie den schwarzen Tubus aus Paket 2 durch die Löcher in der Mitte.

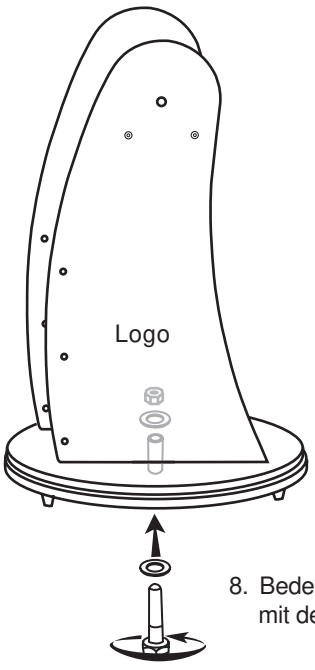


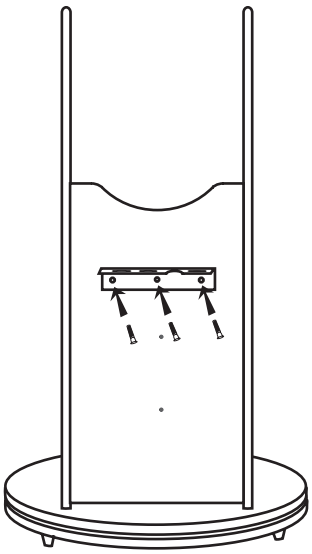
4. Nehmen Sie den Bolzen mit der Unterlegscheibe aus Paket 2 und setzen Sie diese von der Innenseite des Tubus ein. Sichern Sie die Unterlegscheibe mit der zweiten Unterlegscheibe und der Mutter mithilfe des Inbusschlüssels. Ziehen Sie den Bolzen nicht zu fest. Dadurch wird verhindert, dass sich die Montierungsbasis frei auf der unteren Platte dreht.

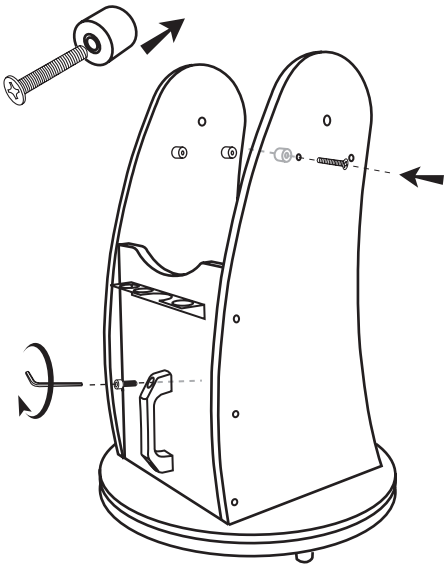
5. Platzieren Sie das Zubehörfach über den 3 Löchern in Platte B und sichern Sie es mit den 3 mitgelieferten Schrauben.

6. Bringen Sie den Handgriff aus Paket 4 mit den 2 Schrauben mithilfe des Inbusschlüssels aus Paket 5 an Platte B an.

7. Entnehmen Sie die zylindrischen Sattel-Seitenlager und die Schrauben aus Paket 5. Bringen Sie die zylindrischen Sattel-Seitenlager an die Innenseite von Platte A und A1 mit den mitgelieferten Schrauben an.







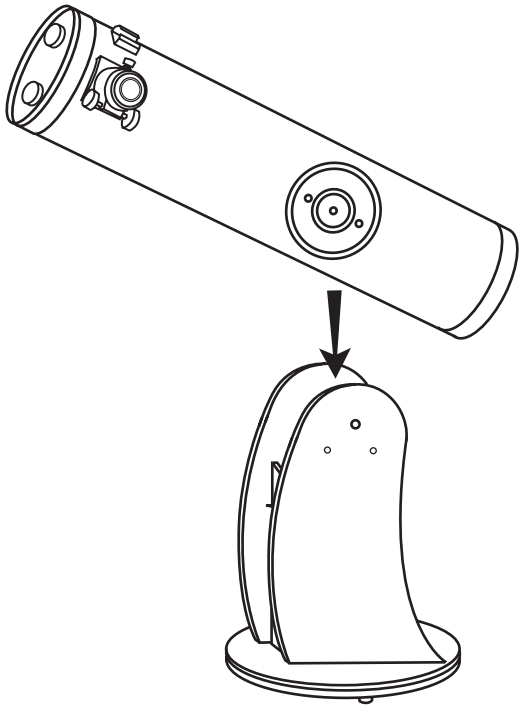
8. Bedecken Sie alle sichtbaren Schrauben mit den mitgelieferten Schraubenkappen.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior permission of Optical Vision Limited.

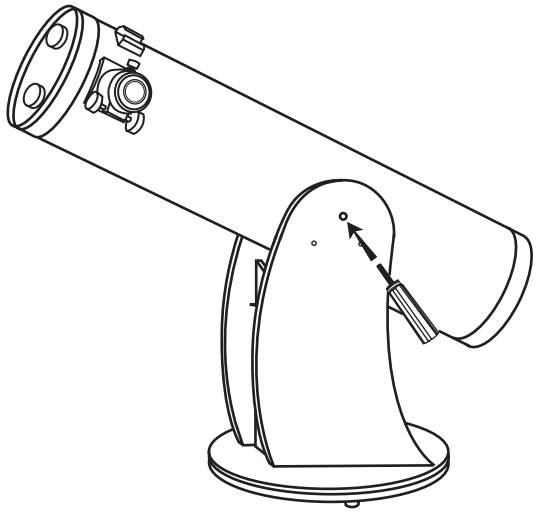
Alle Rechte vorbehalten. Diese Publikation darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Optical Vision Limited weder ganz noch in Teilen, weder elektronisch noch mechanisch noch durch Fotokopien, Aufnahmen oder auf andere Weise reproduziert, in einem Abfragesystem bereitgestellt oder übertragen werden.

AUFBAU DES OPTISCHEN ROHRS

9. Platzieren Sie das optische Rohr zwischen Platte A1 und A2. Stellen Sie sicher, dass die Seitenlager des Rohrs auf den 4 zylindrischen Sattel-Seitenlagern aufliegen.



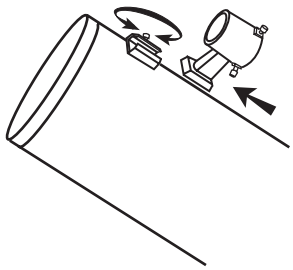
10. Bringen Sie die Handgriffe aus Paket 7 an den Löchern von Platte A1 und A2 an. Ziehen Sie die Handgriffe nicht zu fest an. Stellen Sie sicher, dass die Handgriffe zum Steuern der Spannung auf derselben Seite wie die Fokussieroptik angebracht sind.



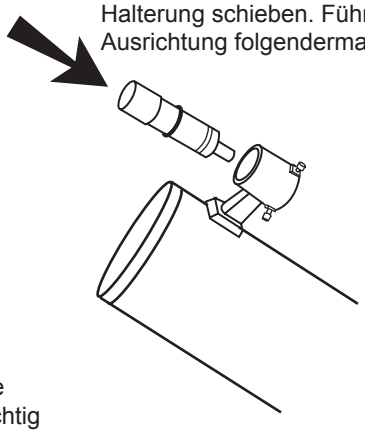
11. Lokalisieren Sie die Halterung für das Suchfernrohr, und entfernen Sie vorsichtig den O-Ring aus Gummi. Setzen Sie den O-Ring in die Einkerbung am Suchfernrohr.



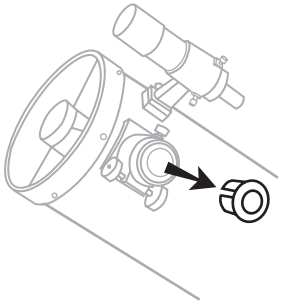
12. Schieben Sie die Suchfernrohr-Halterung in den Montageschlitz und ziehen Sie die Schrauben fest, um die Halterung zu sichern.



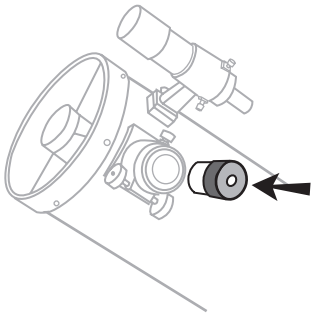
13. Lockern Sie die zwei Stellschrauben an der Halterung. Setzen Sie das Suchfernrohr in die Halterung, indem Sie es rückwärts bis zu den O-Ringen aus Gummi in die Halterung schieben. Führen Sie die Ausrichtung folgendermaßen durch.



14. Entfernen Sie die schwarze Plastikendkappe. Lockern Sie die Flügelschrauben am Ende des Fokussiertubus, wenn die Endkappen nicht entfernt werden können.



15. Setzen Sie das gewünschte Okular ein und ziehen Sie die Flügelschraube wieder vorsichtig fest.



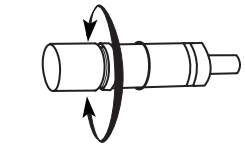
All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior permission of Optical Vision Limited.

Alle Rechte vorbehalten. Diese Publikation darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Optical Vision Limited weder ganz noch in Teilen, weder elektronisch noch mechanisch noch durch Fotokopien, Aufnahmen oder auf andere Weise reproduziert, in einem Abfragesystem bereitgestellt oder übertragen werden.

BEDIENUNG DES TELESKOPS

Ausrichtung des Suchfernrohrs

Abb. a



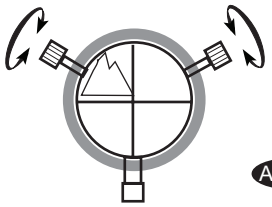
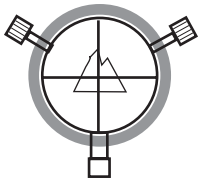


Abb. b



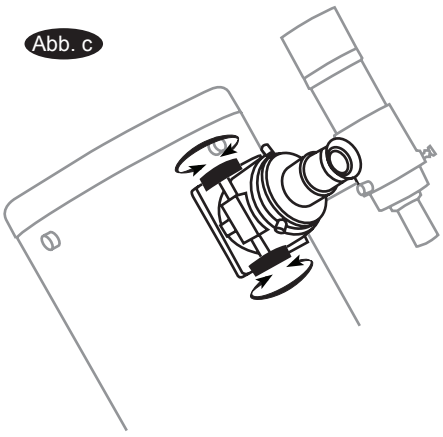
Die festen Vergrößerungsweiten am optischen Rohr sind sehr nützlich. Wenn Sie korrekt am Teleskop ausgerichtet sind, können Objekte schnell lokalisiert werden und in die Mitte des Feldes gebracht werden. Die Ausrichtung erfolgt optimalerweise im Freien bei Tageslicht, wenn es einfacher ist, Objekte zu lokalisieren. Wenn es notwendig sein sollte, das Suchfernrohr neu zu fokussieren, suchen Sie ein Objekt, das mindestens 500 Meter entfernt ist. Lockern Sie den Sicherungsring, indem Sie ihn Richtung Halterung herausdrehen. Der vordere Objektivhalter kann nun fokussiert werden. Sobald die Fokussierung abgeschlossen ist, stellen Sie die Position mit dem Feststellring fest (Abb. a).

1. Wählen Sie ein weit entferntes Objekt aus, das sich mindestens 500 Meter entfernt befindet, und richten Sie das Hauptteleskop auf dieses Objekt. Justieren Sie das Teleskop so, dass sich das Objekt in der Mitte des Blickfelds im Okular befindet.
2. Prüfen Sie im Suchfernrohr, ob sich das Objekt in der Mitte des Hauptteleskop-Blickfeldes im Fadenkreuz befindet.
3. Verwenden Sie die zwei kleinen Justierschrauben, um das Fadenkreuz des Suchfernrohrs mit dem Objekt zu zentrieren. Die Schrauben lassen sich in Gegenrichtung des federnd gelagerten Knopfes drehen (Abb. b).

Fokussieroptik

Drehen Sie den Fokussierungsknopf langsam (Abb. c) in die eine oder andere Richtung, bis das Bild im Okular scharf ist. Für gewöhnlich muss das Bild aufgrund von Temperaturschwankungen, Krümmung usw. mit der Zeit neu feinfokussiert werden. Dies geschieht häufig bei Teleskopen mit kurzem Brennweitenverhältnis, insbesondere wenn die Außentemperatur noch nicht erreicht ist. Auch muss eine Neufokussierung vorgenommen werden, wenn Sie das Okular wechseln oder eine Barlow-Linse hinzufügen oder entfernen.

Abb. c

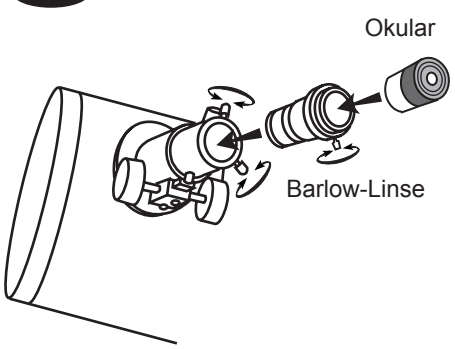


Verwendung der Barlow-Linse (optional)

Eine Barlow-Linse ist eine negative Linse, die die Vergrößerungspotenz erhöht und dabei das Sichtfeld verkleinert. Sie erweitert den Konus des fokussierten Lichts, bevor dieses den Brennpunkt erreicht. Dadurch erscheint die Brennweite des Teleskops im Okular länger. Die Barlow-Linse wird zwischen der Fokussieroptik und dem Okular in das Dobson Teleskop eingesetzt (Abb. d).

Zusätzlich zur stärkeren Vergrößerung liegen die Vorteile bei der Verwendung von Barlow-Linsen in der Verbesserung der Austrittspupille und einer verringerten sphärischen Aberration im Okular. Deshalb übertrifft oft die Leistung der Kombination aus einer Barlow-Linse und einem Objektiv die Leistung eines Objektivs mit der gleichen Vergrößerung. Der größte Vorteil einer Barlow-Linse liegt jedoch darin, dass ihr Einsatz die Anzahl Ihrer vorrätigen Okulare praktisch verdoppelt.

Abb. d

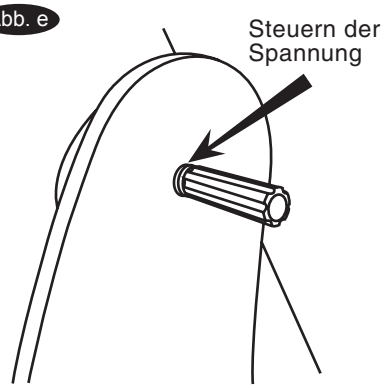


All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior permission of Optical Vision Limited.

Alle Rechte vorbehalten. Diese Publikation darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Optical Vision Limited weder ganz noch in Teilen, weder elektronisch noch mechanisch noch durch Fotokopien, Aufnahmen oder auf andere Weise reproduziert, in einem Abfragesystem bereitgestellt oder übertragen werden.

Verwendung des Handgriffs zum Steuern der Spannung

Abb. e



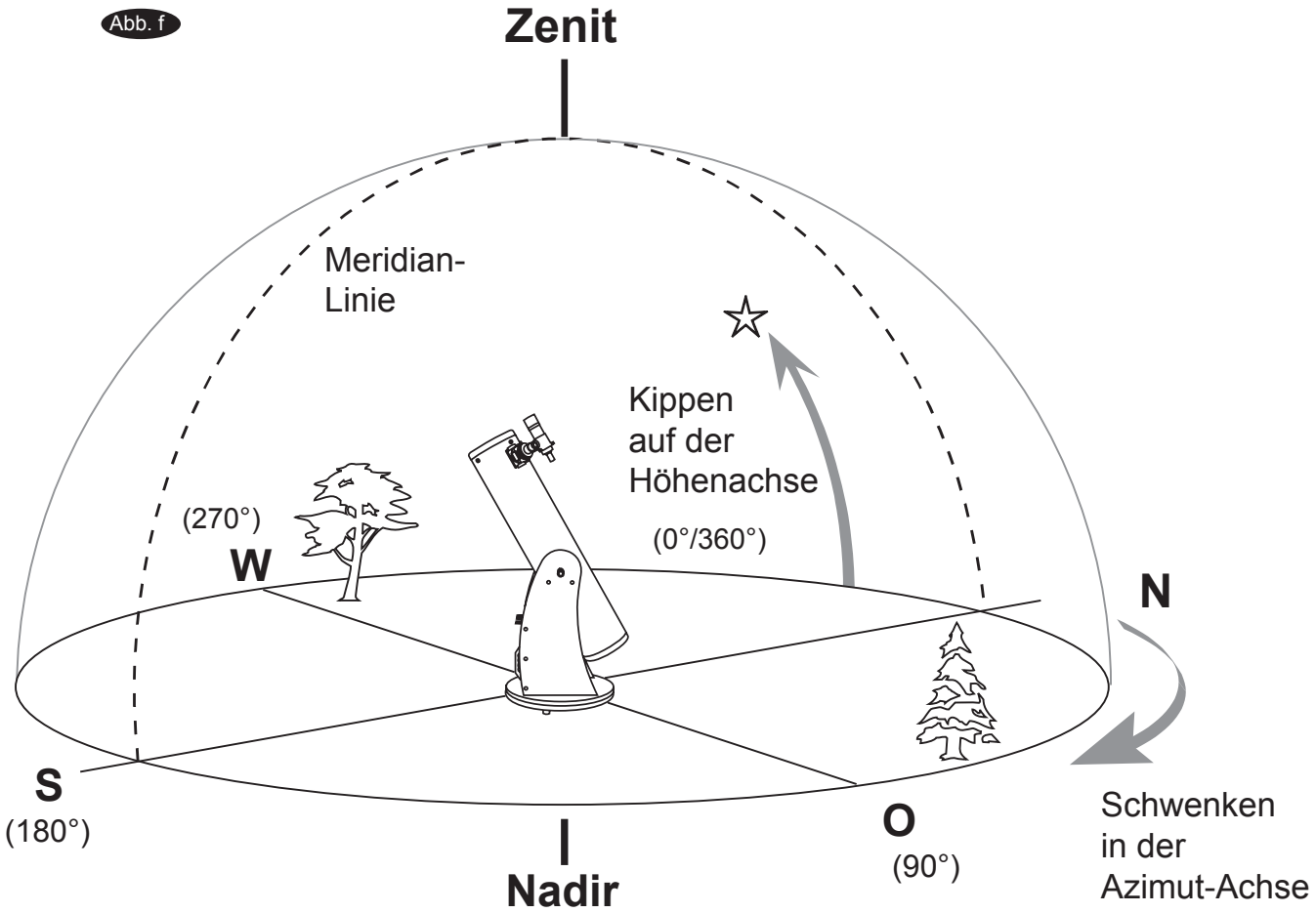
Lockern oder spannen Sie den Handgriff, um gerade so viel Reibung zu erzeugen, dass sich der Tubus einfach bewegt, wenn er angestoßen wird, jedoch in seiner Position bleibt, wenn kein Anstoß erfolgt. Möglicherweise müssen Sie den Handgriff erneut justieren, wenn Sie Zubehör zum Tubus hinzufügen oder entfernen. Der Handgriff sollte auf derselben Seite wie das Okular angebracht sein. Lassen Sie den Handgriff auf der einen Seite ein wenig locker, um dem Handgriff die volle Kontrolle über die Spannung zu ermöglichen (Abb. e).

Richtungseinstellung des Dobson-Teleskops

Die Richtungseinstellung eines Höhen- und Azimut- (alt-az) montierten Teleskops, wie das Dobson Teleskop, ist relativ einfach. Wenn die Montierung gerade ausgerichtet ist, kann das Teleskop auf einer parallelen Ebene im Gesichtskreis herum geschwenkt werden und von dieser Position (Abb. f) aus auf- und abgeschwenkt werden. Sie können das Teleskop um die Azimut-Achse drehen, bis es auf den Horizont unter dem Himmelsobjekt zeigt, und es dann auf die Höhe des Objekts ausrichten. Da sich die Erde jedoch dreht und sich die Sterne dadurch konstant bewegen, müssen Sie ständig das optische Rohr sowohl in Azimut als auch Höhe leicht bewegen, um das Objekt im Blickfeld zu behalten.

In den Referenzmaterialien für Ihre lokale Position wird die Höhe in ± Grad (Minuten, Sekunden) über oder unter dem Horizont angegeben. Die Azimut-Achse kann in den Haupthimmelsrichtungen N, SW, ONO usw. angegeben werden. Sie wird jedoch im Allgemeinen in 360 Schritten von je einem Grad (Minuten, Sekunden) im Uhrzeigersinn angegeben. Dabei gilt für Nord 0°, Ost 90°, Süd 180° und West 270° (Abb. f).

Abb. f



All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior permission of Optical Vision Limited.

Alle Rechte vorbehalten. Diese Publikation darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Optical Vision Limited weder ganz noch in Teilen, weder elektronisch noch mechanisch noch durch Fotokopien, Aufnahmen oder auf andere Weise reproduziert, in einem Abfragesystem bereitgestellt oder übertragen werden.

Berechnung der Vergrößerung (Potenz)

Die entstehende Vergrößerung eines Teleskops wird durch die Brennweite des verwendeten Okulars bestimmt. Teilen Sie zur Bestimmung der Vergrößerung Ihres Teleskops die Brennweite des Teleskops durch die Brennweite des Okulars, das Sie verwenden werden. Beispiel: Eine Brennweite von 10 mm des Okulars ergibt eine 80-fache Vergrößerung bei einem Teleskop mit einer Brennweite von 800 mm.

$$\text{Vergrößerung} = \frac{\text{Brennweite des Teleskops}}{\text{Brennweite des Teleskops}} = \frac{800\text{ mm}}{10\text{ mm}} = 80\text{-fach}$$

Wenn Sie astronomische Objekte betrachten, sehen Sie durch eine Luftsäule hindurch, die den Rand des Weltalls erreicht, und diese Säule steht selten still. Ähnlich verhält es sich, wenn Sie durch Hitzewellen, die vom Boden, von Häusern, Gebäuden usw. abstrahlen, über das Land schauen. Ihr Teleskop ist also in der Lage, eine hohe Vergrößerung zu erzeugen, was jedoch tatsächlich vergrößert wird, sind die Turbulenzen zwischen dem Teleskop und dem zu beobachtenden Objekt. Eine gute Faustregel für die verwendbare Vergrößerung eines Teleskops ist bei guten Verhältnissen etwa das 2-fache pro mm der Öffnung.

Berechnung des Sichtfelds

Die Größe des Sichtfeldes, das Sie durch Ihr Teleskop sehen, wird als echtes (oder tatsächliches) Sichtfeld bezeichnet und durch die Bauweise des Okulars bestimmt. Jedes Okular weist einen Wert auf, der als scheinbares Sichtfeld bezeichnet wird. Dieser Wert wird vom Hersteller angegeben. Das Sichtfeld wird für gewöhnlich in Grad oder/und Bogenminuten (ein Grad entspricht 60 Bogenminuten) gemessen. Das echte Sichtfeld, das durch das Teleskop hergestellt wird, wird durch das Teilen des scheinbaren Sichtfelds des Okulars durch die Vergrößerung, die zuvor für die jeweilige Kombination berechnet wurde, ermittelt. Mit den Zahlen aus der vorherigen Berechnung der Vergrößerung beträgt das scheinbare Sichtfeld des 10-mm-Okulars 52 Grad. Damit beträgt das echte Sichtfeld 0,65 Grad oder 39 Bogenminuten.

$$\text{Echtes Sichtfeld} = \frac{\text{Scheinbares Sichtfeld}}{\text{Vergrößerung}} = \frac{52°}{80\text{-fach}} = 0.65°$$

Zum Vergleich: Der Durchmesser des Mondes beträgt etwa 0,5° oder 30 Bogenminuten. Also wäre die Kombination zur Betrachtung der gesamten Mondoberfläche mit etwas Platz an den Seiten genau richtig. Denken Sie daran, dass es durch eine zu hohe Vergrößerung und ein zu kleines Sichtfeld sehr schwer sein kann, etwas zu finden. Am besten fängt man mit einer kleineren Vergrößerung an und erhöht die Vergrößerung, sobald das gewünschte Objekt gefunden wurde. Zuerst der Mond und dann die Schatten und Krater!

Berechnung der Austrittspupille

Die Austrittspupille ist der Durchmesser (in mm) des engsten Punktes des Lichtkegels, der Ihr Teleskop verlässt. Wenn dieser Wert für Ihre Teleskop-Okular-Kombination bekannt ist, erfahren Sie, ob Ihr Auge das gesamte Licht aufnimmt, das die Primärlinse oder der Spiegel ausgibt. Der durchschnittliche, vollständig erweiterte Pupillendurchmesser eines Menschen beträgt 7 mm. Dieser Wert variiert von Mensch zu Mensch ein wenig und ist kleiner, bis sich Ihre Augen an die Dunkelheit gewöhnt haben und verringert sich im Alter. Zur Bestimmung der Austrittspupille wird der Durchmesser des Primärobjektivs Ihres Teleskops (in mm) durch die Vergrößerung geteilt.

$$\text{Austrittspupille} = \frac{\text{Durchmesser des Primärspiegels in mm}}{\text{Vergrößerung}}$$

Beispiel: Ein 200 mm f/5 Teleskop mit 40-mm-Okular erzeugt eine 25-fache Vergrößerung mit einer Austrittspupille von 8 mm. Diese Kombination ist für eine junge Person optimal für eine ältere Person jedoch nicht. Das gleiche Teleskop mit einem 32-mm-Okular erzeugt eine 31-fache Vergrößerung mit einer Austrittspupille von 6,4 mm, die für die meisten, an die Dunkelheit gewöhnten Augen ausreichend sein sollte. Im Gegensatz dazu: Ein 200 mm f/10 Teleskop mit einem 40-mm-Okular erzeugt eine 50-fache Vergrößerung mit einer Austrittspupille von 4 mm, die für jeden geeignet ist.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior permission of Optical Vision Limited.

Alle Rechte vorbehalten. Diese Publikation darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Optical Vision Limited weder ganz noch in Teilen, weder elektronisch noch mechanisch noch durch Fotokopien, Aufnahmen oder auf andere Weise reproduziert, in einem Abfragesystem bereitgestellt oder übertragen werden.

BEOBACHTUNG DES HIMMELS

Himmelsbedingungen

Die Himmelsbedingungen werden für gewöhnlich durch zwei atmosphärische Eigenschaften beeinflusst. Zum einen durch die Sicht, die Beständigkeit der Luft, zum anderen durch die Transparenz, d. h. die Lichtstreuung aufgrund der Menge an Wasserdampf und Feststoffen in der Luft. Wenn Sie den Mond und Planeten beobachten, und es scheint, als ob Wasser darüber fließt, haben Sie wahrscheinlich eine schlechte Sicht, weil Sie durch turbulente Luft hindurch beobachten. Bei guter Sicht erscheinen die Sterne gleichbleibend ohne Funkeln, wenn Sie sie mit eigenen Augen (ohne Teleskop) ansehen. Die ideale Transparenz herrscht dann, wenn der Himmel pechschwarz und die Luft unverschmutzt ist.

Auswahl des Beobachtungsortes

Fahren Sie zum bestmöglichen Beobachtungsort. Der Ort sollte sich weit weg von Stadtlichtern und luvseitig von jeder Luftverschmutzung befinden. Wählen Sie die größtmögliche Erhöhung. Dadurch sind Sie weiter von Lichtern und Verschmutzungen entfernt, und es ist sichergestellt, dass Sie sich nicht in Bodennebel befinden. Manchmal blockieren tiefe Nebelbänke die Lichtverschmutzung, wenn Sie sich darüber befinden. Versuchen Sie einen dunklen, ungehinderten Blick auf den Horizont zu haben, vor allem auf den südlichen Horizont, wenn Sie sich auf der Nordhalbkugel befinden, und umgekehrt. Denken Sie jedoch daran, dass sich der dunkelste Himmel normalerweise am Zenit befindet, direkt über Ihrem Kopf. Es ist der kürzeste Weg durch die Atmosphäre. Versuchen Sie keine Objekte zu beobachten, wenn der Lichtweg in der Nähe von Vorsprüngen am Boden entlangläuft. Auch extrem leichte Winde können große Turbulenzen in der Luft verursachen, wenn sie über ein Gebäudedach oder eine Wand fließen. Wenn Sie versuchen, von einem Gebäude aus zu beobachten, kann jede Ihrer Bewegungen in Ihrem Teleskop Vibrationen verursachen. Dies gilt sogar bei Beobachtungen von Gehwegen aus. Straßenpflaster und Beton können gespeicherte Wärme abgeben und damit die Beobachtung beeinflussen.

Beobachtungen durch ein Fenster sind nicht empfehlenswert, weil das Fensterglas die Bilder wesentlich beeinträchtigt. Bei offenem Fenster werden diese Effekte sogar noch verstärkt, weil die warme Luft von innen aus dem Fenster strömt und dadurch Turbulenzen verursacht, die wiederum die Bilder beeinflussen. Astronomie ist einer Tätigkeit für draußen.

Auswahl der besten Beobachtungszeit

Die besten Bedingungen sind eine ruhige Luft und natürlich eine klare Sicht auf den Himmel. Es ist nicht notwendig, dass der Himmel wolkenfrei ist. Oft bietet eine durchbrochene Wolkendecke beste Sichtbedingungen. Beobachten Sie nicht direkt nach Sonnenuntergang. Nachdem die Sonne untergegangen ist, kühlt die Erde noch ab. Dies verursacht Luftturbulenzen. Bei fortschreitender Nacht wird nicht nur die Sicht verbessert, auch die Luftverschmutzung und Bodenbeleuchtung wird geringer. Häufig sind die frühen Morgenstunden die beste Beobachtungszeit. Die Objekte können am besten beobachtet werden, wenn sie den Meridian, eine imaginäre Linie durch den Zenit in Nord-Süd-Richtung, überqueren. An diesem Punkt erreichen die Objekte ihren höchsten Punkt am Himmel. Zu diesem Zeitpunkt werden die negativen atmosphärischen Effekte bei den Beobachtungen reduziert. Wenn Sie in der Nähe des Horizonts beobachten, sehen Sie eine weite Strecke durch die Atmosphäre, mit vielen Turbulenzen, Staubpartikeln und erhöhter Lichtverschmutzung.

Abkühlen des Teleskops

Teleskope benötigen mindestens 10 bis 30 Minuten, um sich auf die Außenlufttemperatur abzukühlen. Dies kann auch länger dauern, wenn der Unterschied zwischen Teleskoptemperatur und Außenlufttemperatur zu groß ist. Durch die Abkühlung werden Verzerrungen durch Hitzewellen im Inneren des Teleskoprohrs (Rohrspannung) minimiert. Längere Teleskope benötigen eine längere Auskühlzeit. Wenn Sie eine äquatoriale Montierung verwenden, nutzen Sie diese Zeit für die Ausrichtung nach dem Polarstern.

Gewöhnung der Augen

Setzen Sie Ihre Augen 30 Minuten vor der Beobachtung keinem anderen Licht als rotem Licht aus. Dadurch können sich Ihre Pupillen zu ihrem maximalen Durchmesser ausdehnen und ausreichend optische Pigmente aufbauen, die schnell verloren gehen, wenn sie hellem Licht ausgesetzt sind. Es ist wichtig, die Beobachtungen mit zwei geöffneten Augen durchzuführen. Dadurch werden Ermüdungserscheinungen am Okular verhindert. Wenn Sie durch das offene Auge zu sehr abgelenkt werden, decken Sie das offene Auge mit der Hand oder einer Augenklappe ab. Wenn Sie ein lichtschwaches Objekt beobachten, schauen Sie leicht zur Seite. So erscheint das Objekt heller.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior permission of Optical Vision Limited.

Alle Rechte vorbehalten. Diese Publikation darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Optical Vision Limited weder ganz noch in Teilen, weder elektronisch noch mechanisch noch durch Fotokopien, Aufnahmen oder auf andere Weise reproduziert, in einem Abfragesystem bereitgestellt oder übertragen werden.

DIE RICHTIGE PFLEGE IHRES TELESKOPS

Kollimation

Die Kollimation ist der Ausrichtungsprozess der Spiegel im Teleskop, damit diese im reibungslosen Zusammenspiel funktionieren, um das Licht für das Okular entsprechend zu bündeln. Durch die Beobachtung von unscharfen Sternbildern können Sie testen, ob die Optik Ihres Teleskops ausgerichtet ist. Bringen Sie einen Stern in die Mitte des Sichtfeldes, und bewegen Sie die Fokussieroptik so, dass das Bild etwas aus dem Fokus gerät. Wenn die Sichtbedingungen gut sind, werden Sie einen zentralen Lichtkreis (das Beugungsscheibchen) sehen, welchen von einigen Beugungsringen umgeben ist. Wenn die Ringe symmetrisch um das Beugungsscheibchen angeordnet sind, ist das Teleskop korrekt kollimiert (Abb. g).

Wenn Sie über kein Kollimations-Instrument verfügen, können Sie eine „Kollimationskappe“ aus einem 35-mm-Filmbehälter (schwarz mit grauem Deckel) herstellen. Bohren oder stechen Sie genau in die Mitte des Deckels ein kleines Loch und schneiden Sie den Boden des Behälters ab. Dieses Instrument wird dafür sorgen, dass Ihr Auge auf das Fokussierrohr zentriert bleibt. Fügen Sie anstatt eines regulären Okulars die Kollimationskappe in die Fokussieroptik ein.

Kollimation ist ein einfacher Prozess und funktioniert folgendermaßen:

Entfernen Sie die Objektivkappe des Teleskops und sehen Sie in das optische Rohr. Am Boden sehen Sie den Primärspiegel, der durch drei Halterungen gehalten wird, die im Winkel von 120° zueinander stehen. Oben sehen Sie einen kleinen ovalen Sekundärspiegel in einer Halterung und um 45° zur Fokussieroptik außerhalb des Rohres geneigt (Abb. h).

Der Sekundärspiegel wird eingestellt, indem die drei kleineren Schrauben um den Zentralriegel justiert werden. Der Primärspiegel wird durch die drei Einstellschrauben am hinteren Ende des Rahmens eingestellt. Die drei Feststellschrauben daneben halten den Spiegel nach der Kollimation an seinem Platz. (Abb. i)

Einstellung des Sekundärspiegels

Richten Sie das Teleskop auf eine beleuchtete Wand und legen Sie anstatt eines regulären Okulars die Kollimationskappe in die Fokussieroptik. Vielleicht müssen Sie den Fokussierknopf einige Male drehen, bis das reflektierte Bild der Fokussiereinrichtung außerhalb Ihrer Sicht ist. Beachten Sie: Richten Sie Ihr Auge gegen das hintere Teil des Fokussierrohrs, wenn Sie die Kollimation ohne eine Kollimationskappe vornehmen. Ignorieren Sie vorerst das reflektierte Bild der Kollimationskappe oder Ihres Auges, sehen Sie sich stattdessen die drei Klammern, die den Primärspiegel halten, an. Wenn Sie diese nicht sehen können (Abb. j), bedeutet dies, dass Sie die drei Schrauben an der Halterung des Sekundärspiegels mit einem Inbusschlüssel oder einem Kreuzschlitzschraubendreher justieren müssen. Dafür müssen Sie abwechselnd eine Schraube lockern und dafür die andere Schraube anziehen. Wenn Sie alle Spiegelklammern sehen, können Sie aufhören (Abb. k). Stellen Sie sicher, dass alle drei kleinen Stellschrauben festgezogen sind, damit der Sekundärspiegel an seinem Platz bleibt.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior permission of Optical Vision Limited.

Alle Rechte vorbehalten. Diese Publikation darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Optical Vision Limited weder ganz noch in Teilen, weder elektronisch noch mechanisch noch durch Fotokopien, Aufnahmen oder auf andere Weise reproduziert, in einem Abfragesystem bereitgestellt oder übertragen werden.

Abb. g



Richtig eingestellt Muss kollimiert werden

Abb. h

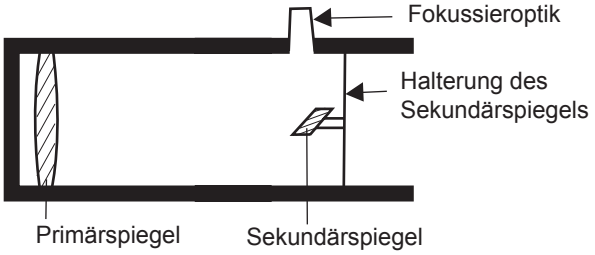


Abb. i

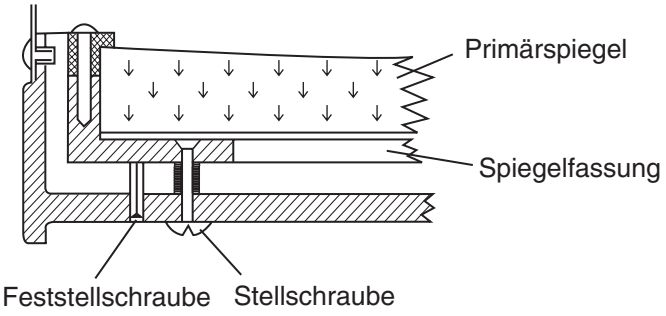


Abb. j

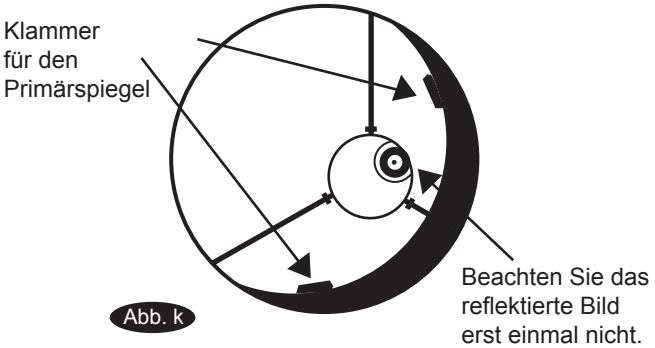
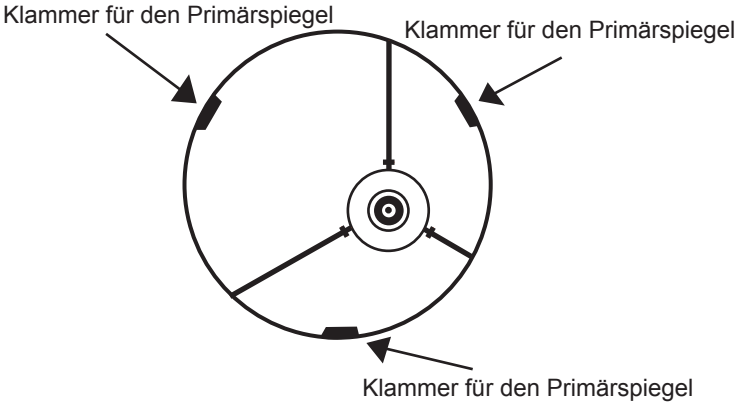


Abb. k

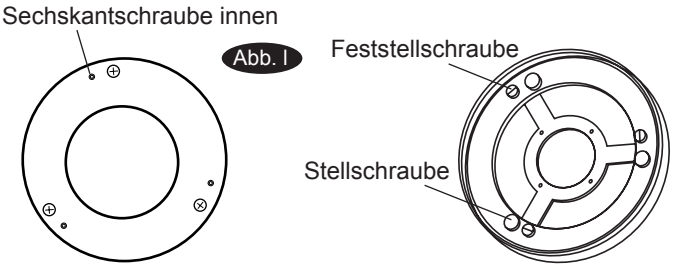


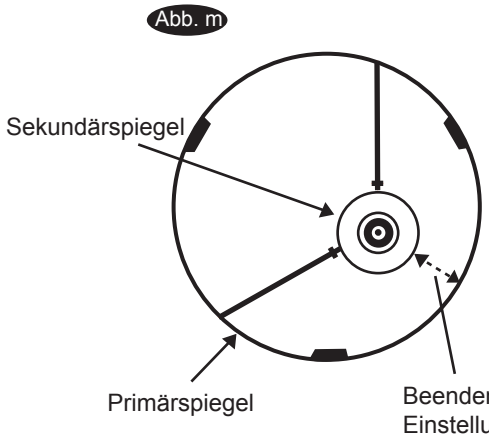
Einstellung des Primärspiegels

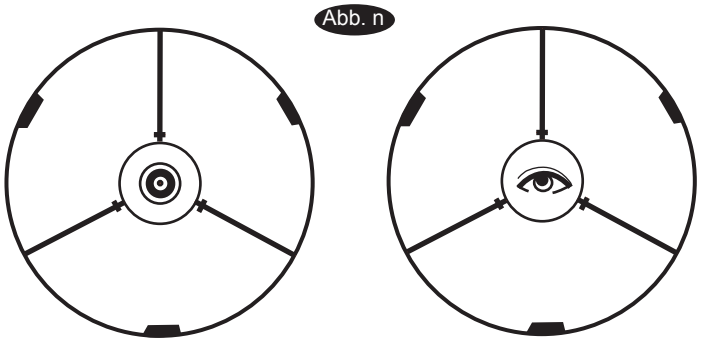
Am hinteren Ende des Teleskops befinden sich 3 Sechskantschrauben und 3 Kreuzschlitzschrauben. Bei den 150 mm/1200 mm und 200 mm/1200 mm Teleskopen sind die Sechskantschrauben die Feststellschrauben und die Kreuzschlitzschrauben die Stellschrauben. Beim 254 mm/1200 mm Teleskop sind die Flachkopfschrauben die Stellschrauben und die Flügelschrauben die Feststellschrauben (Abb. i). Verwenden Sie einen Inbusschlüssel, um die Sechskantschrauben einige Umdrehungen zu lockern. Halten Sie nun Ihre Hand an die Vorderseite des Teleskops, während Sie weiterhin in die Fokussieroptik hineinschauen. Nun sehen Sie das reflektierte Bild Ihrer Hand. Dadurch erkennen Sie, an welcher Stelle der Primärspiegel nicht richtig eingestellt ist. Halten Sie einfach in der Handbewegung dort inne, wo das reflektierte Bild des Sekundärspiegels der Kante des Primärspiegels am nächsten ist (Abb. m).

Wenn Sie an diesem Punkt angelangt sind, hören Sie auf und halten Ihre Hand an diese Stelle, während Sie das hintere Ende Ihres Teleskops ansehen. Sehen Sie eine Stellschraube? Wenn sich dort eine Stellschraube befindet, lockern Sie diese (drehen Sie die Schraube nach rechts), damit der Spiegel sich von diesem Punkt entfernt. Wenn sich an dieser Stelle keine Stellschraube befindet, ziehen Sie die Stellschraube auf der anderen Seite des Teleskops fest. Dadurch wird der Spiegel schrittweise angepasst, bis es aussieht wie in Abb. n. (Es ist hilfreich eine zweite Person zur Hilfe zu haben, wenn Sie den Primärspiegel einstellen. Die zweite Person kann die Stellschrauben nach Ihren Anweisungen einstellen, während Sie in die Fokussieroptik sehen.)

Wenn es draußen dunkel ist, gehen Sie ins Freie, und richten Sie das Teleskop nach dem Polarstern, dem Nordstern, aus. Nur jetzt sehen Sie das Bild, es wird von dem Licht des Sterns erleuchtet. Wenn nötig, wiederholen Sie den Kollimationsprozess, indem Sie den Stern zentrieren und den Spiegel optimieren.







Beide Spiegel sind mit der Kollimationskappe eingestellt.

Beide Spiegel sind mit dem Auge in der Fokussieroptik eingestellt.

Reinigung des Teleskops

Setzen Sie immer die Staubkappe auf das Teleskop, wenn Sie es nicht benutzen. Dadurch kann sich kein Staub am Spiegel und auf der Objektivoberfläche absetzen. Reinigen Sie den Spiegel und das Objektiv nicht, wenn Sie sich nicht mit optischen Oberflächen auskennen. Reinigen Sie das Suchfernrohr und die Okulare ausschließlich mit speziellem Reinigungspapier. Gehen Sie vorsichtig mit Okularen um, und berühren Sie die optischen Oberflächen nicht.

TECHNISCHER SUPPORT

Kontaktieren Sie Ihren Händler für technischen Support.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior permission of Optical Vision Limited.

Alle Rechte vorbehalten. Diese Publikation darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Optical Vision Limited weder ganz noch in Teilen, weder elektronisch noch mechanisch noch durch Fotokopien, Aufnahmen oder auf andere Weise reproduziert, in einem Abfragesystem bereitgestellt oder übertragen werden.

Vorsicht!

SEHEN SIE MIT IHREM TELESKOP NIE DIREKT IN DIE SONNE. DIES KANN ZU DAUERHAFTEN AUGENSCHÄDEN FÜHREN. VERWENDEN SIE ZUR SONNENBEOBACHTUNG EINEN GEEIGNETEN SONNENFILTER. SETZEN SIE ZUM SCHUTZ EINE STAUBKAPPE AUF DAS SUCHFERNROHR. VERWENDEN SIE KEINEN OKULARTYP-SONNENFILTER UND VERWENDEN SIE IHR TELESKOP NIE ZUR PROJEKTION VON SONNENLICHT AUF ANDERE OBERFLÄCHEN, DA DIE AUFGESTAUTE INNERE WÄRME DIE OPTISCHEN BESTANDTEILE DES TELESKOPS BESCHÄDIGT.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior permission of Optical Vision Limited.

Alle Rechte vorbehalten. Diese Publikation darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Optical Vision Limited weder ganz noch in Teilen, weder elektronisch noch mechanisch noch durch Fotokopien, Aufnahmen oder auf andere Weise reproduziert, in einem Abfragesystem bereitgestellt oder übertragen werden.