

# Orion® Observer™ II 70mm Refraktorteleskop mit Azimut-Montierung

#10275

## Français

① Pour obtenir le manuel d'utilisation complet, veuillez vous rendre sur le site Web [OrionTelescopes.eu/fr](http://OrionTelescopes.eu/fr) et saisir la référence du produit dans la barre de recherche.

Mon compte • Suivi de commande • Chat • Aide • Français EUR  
 Connexion  
 Entrez le mot clé ou le numéro du produit Recherche

② Cliquez ensuite sur le lien du manuel d'utilisation du produit sur la page de description du produit.



Manuels et Produits



Support Technique à Vie Gratuit

## Deutsche

① Wenn Sie das vollständige Handbuch einsehen möchten, wechseln Sie zu [OrionTelescopes.de](http://OrionTelescopes.de), und geben Sie in der Suchleiste die Artikelnummer der Orion-Kamera ein.

Mein Konto • Bestellstatus • Chat • Hilfe • Deutsch EUR  
 Anmelden  
 Geben Sie das Stichwort oder die Produktnummer ein. Suchen

② Klicken Sie anschließend auf der Seite mit den Produktdetails auf den Link des entsprechenden Produkthandbuchs.



Produkthandbücher



Lebenslanger Kostenloser Technischer Support

## Español

① Para ver el manual completo, visite [OrionTelescopes.eu](http://OrionTelescopes.eu) y escriba el número de artículo del producto en la barra de búsqueda.

My Account • Order Status • Chat • Help • English EUR  
 Sign In  
 Enter keyword or product number Search

② A continuación, haga clic en el enlace al manual del producto de la página de detalle del producto.



Product Manuals



Free Lifetime Tech Support



**ORION**  
 TELESCOPES & BINOCULARS  
 Ein Unternehmen im Arbeitnehmerhand

### Kundendienst:

[www.OrionTelescopes.com/contactus](http://www.OrionTelescopes.com/contactus)

### Unternehmenszentrale:

89 Hangar Way, Watsonville CA 95076 - USA

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf eines Teleskops aus dem Hause Orion. Ihr neues Observer II 70 mm Refraktorteleskop mit Azimut-Montierung ist ein außergewöhnliches Instrument für Einsteiger, die die exotischen Wunder des Nachthimmels entdecken möchten. Dank seines kompakten Designs und der hohen Benutzerfreundlichkeit wird dieses Teleskop Ihrer gesamten Familie viele wunderschöne Stunden bereiten.

Wenn dies Ihr erstes Teleskop ist, möchten wir Sie ganz herzlich als Astronomieneuling willkommen heißen. Nehmen Sie sich etwas Zeit, um sich mit dem Nachthimmel vertraut zu machen. Erfahren Sie, wie Sie die Sternbilder der wichtigsten Konstellationen erkennen. Mit ein wenig Übung, etwas Geduld und einem einigermaßen dunklen Himmel ohne städtische Lichter wird Ihr Teleskop eine nie versiegende Quelle des Staunens, der Entdeckungen und der Entspannung sein.

Diese Anleitung enthält alle Informationen, die Sie für das korrekte Einrichten, die ordnungsgemäße Verwendung und die richtige Pflege Ihres Teleskops benötigen. Lesen Sie sie daher bitte sorgfältig durch, bevor Sie mit den ersten Schritten beginnen.

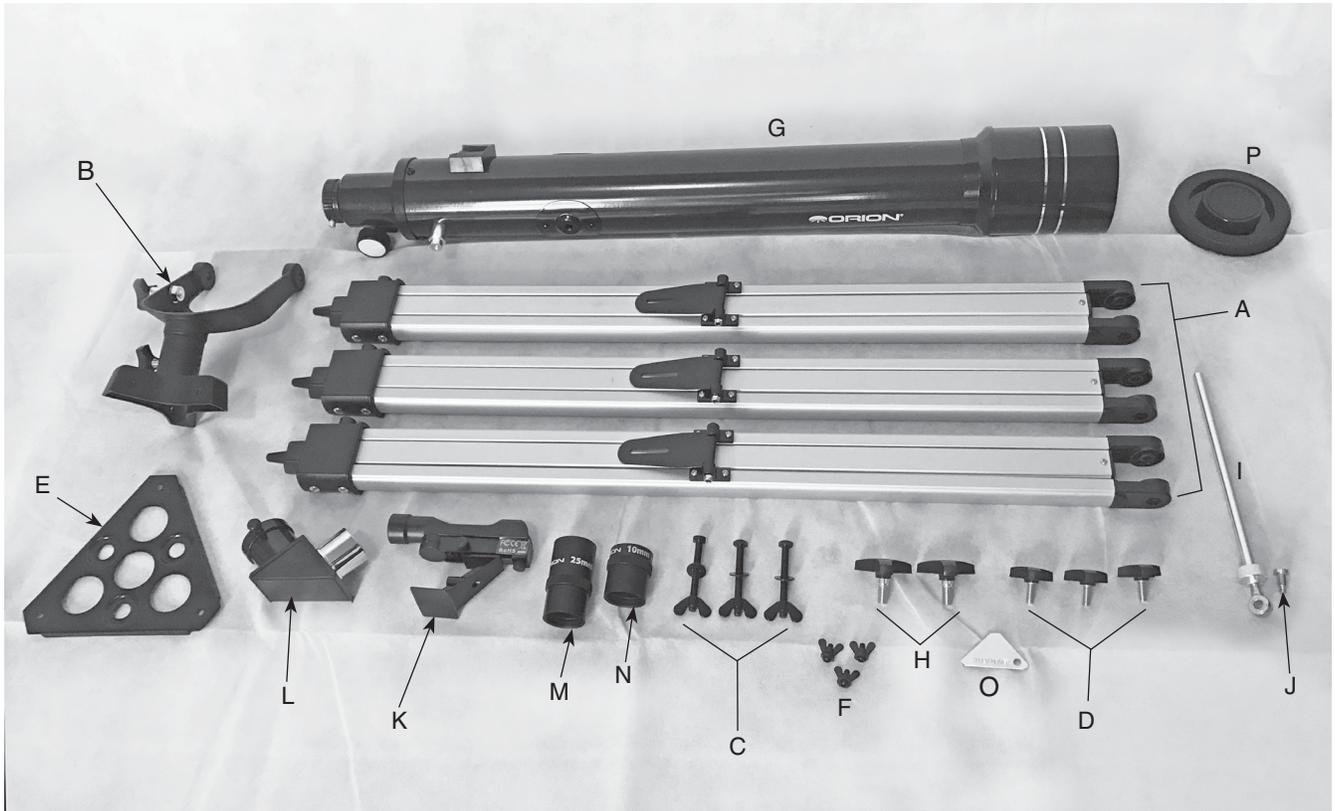
## Inhalt

1. Teileliste .....	2
2. Montage .....	4
3. Vorbereitung des Teleskops für die Inbetriebnahme	5
4. Astronomische Beobachtungen .....	7
5. Optionales, lohnenswertes Zubehör .....	10
6. Pflege und Wartung des Teleskops .....	10
7. Technische Daten .....	11

## 1. Teileliste

Teil	Qty
A – Stativbein	3
B – Gabelmontierung	1
C – Sechskant-Befestigungsbolzen (3"/76,2 mm), mit 5/8" (15,8 mm)- Unterlegscheibe und Flügelmutter	3
D – Rändelschrauben für die Stativbeinarretierung	3
E – Zubehörablage	1
F – Schraube mit 3/8" (9,5 mm) Unterlegscheibe und Flügelmutter	3
G – Optikrohr	1
H – Arretierschraube der Gabelmontierung	2
I – Stange zur Feinjustierung der Höheneinstellung	1
J – Ankerschraube für die Stange zur Feinjustierung der Höheneinstellung	1
K – Red Dot Sucher	1
L – Mirror Star Zenitspiegel	1
M – Kellner-Okular, 25 mm	1
N – Kellner-Okular, 10 mm	1
O – Schraubendreher-Werkzeug	1
P – Staubschutzkappe	1

**WARNUNG:** Niemals ohne professionellen Sonnenfilter, der die Vorderseite des Instruments vollständig bedeckt, durch Ihr Teleskop direkt in die Sonne schauen. Auch wenn Sie dies nur für einen kurzen Augenblick tun, kann es zu bleibenden Augenschäden kommen. Kleine Kinder dürfen dieses Teleskop nur unter Aufsicht eines Erwachsenen verwenden.



**Abbildung 1.** Die Teile des Observer II 70 Azimut Teleskops.

## 2. Montage

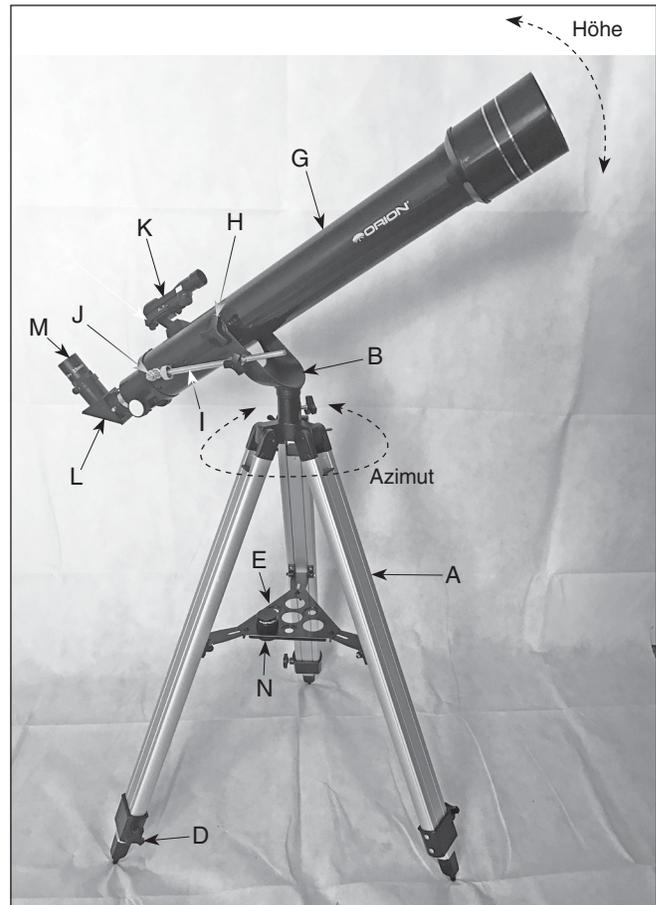
1. Befestigen Sie die drei Aluminium-Stativbeine (A) an der Gabelmontierung (B) (**Abbildung 3a**). Die Scharnierbeinstreben müssen dabei nach innen zeigen. Dafür sind drei Sechskantschrauben (C) vorgesehen – jeweils etwa 3" (76,2 mm) lang, mit 5/8" (15,8 mm) Unterlegscheiben (C) und Flügelmuttern (in **Abbildung 1** an die Schrauben montiert). Achten Sie darauf, die Schrauben von der Seite des Beines, auf der sich das sechseckige Loch befindet, einzuführen, damit der Schraubenkopf im sechseckigen Loch sitzt (**Abbildung 3b**). Die Unterlegscheibe und Flügelmutter werden dann auf der gegenüberliegenden Seite auf das freiliegende Ende des Bolzens aufgeschraubt.
2. Befestigen Sie an jedem Bein eine Rändelschraube für die Stativbeinarretierung (D) wie in **Abbildung 4** abgebildet. Verlängern Sie bei allen drei Beinen den beweglichen Innenteil auf die gewünschte Länge. Arretieren Sie die Beine, indem Sie die Rändelschrauben festziehen. Ziehen Sie die Rändelschrauben nicht zu fest an, da Sie sonst möglicherweise die Manschetten, an denen sie befestigt sind, beschädigen.
3. Stellen Sie nun das Stativ aufrecht hin und spreizen Sie die Beine gleichmäßig auseinander, so dass die Zubehörablage positioniert werden kann, welche an den drei Beinstreben befestigt wird.
4. Befestigen Sie die Zubehörablage (E) mit den drei kurzen Schrauben (F) an den Halterungen der drei Beinstreben (**Abbildung 5**). Verwenden Sie dabei die kleinen (3/8"/9,5 mm) Unterlegscheiben und Flügelmuttern (in **Abbildung 1** sehen Sie die Unterlegscheiben und Flügelmuttern wie sie an den Schrauben angebracht sind). Legen Sie eine Unterlegscheibe auf die Schraube. Platzieren Sie dann die Zubehörablage auf einer der Beinstreben, so dass die Befestigungsschraube durch das Loch an einer der Ecken der Ablage und durch den Schlitz in der Beinstrebe hindurchgeht. Legen Sie dann eine weitere Unterlegscheibe auf die Schraube. Schrauben Sie dann die Flügelmutter fest. Beim Anziehen der Flügelmuttern kann es mitunter hilfreich sein, die Schraubenköpfe mit dem mitgelieferten Schraubendreher-Werkzeug (O) festzuhalten. Wiederholen Sie diesen Vorgang, bis die Ablage an allen drei Beinstreben befestigt ist.

Das Stativ und die Montierung sind jetzt komplett montiert (**Abbildung 6**). Als nächstes installieren Sie das Optiktrohr des Teleskops an der azimutalen Gabelmontierung.

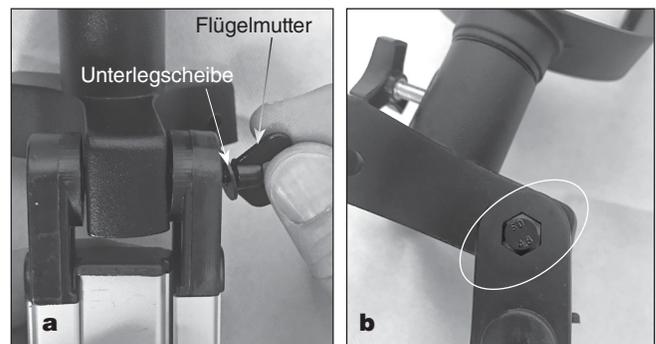
5. Richten Sie das Optiktrohr (G) gegenüber der Gabelmontierung (B) wie in **Abbildung 7** gezeigt aus. Die Löcher der Befestigungsplatten auf der Seite des Optiktrohrs müssen auf den den Löchern an den Enden der azimutalen Montierung zum Liegen kommen (7a). Befestigen Sie das Optiktrohr an der Montierung, indem Sie jeweils eine Arretierschraube der Gabelmontierung (H) durch die Löcher auf jeder Seite der Gabelmontierung schieben und Sie in die Befestigungsplatten auf dem

Optiktrohr einschrauben (7b). Sie sollten recht fest eingeschraubt sein, jedoch eine Bewegung des Teleskops mit sanfter Kraft nach oben und unten ermöglichen.

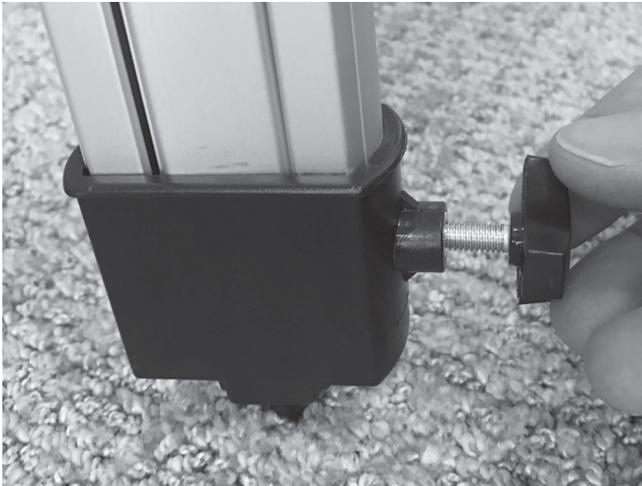
6. Schieben Sie die Stange zur Feinjustierung der Höheneinstellung (I) durch die Metallöffnung auf der Gabelmontierung (**Abbildung 8a**). Möglicherweise müssen Sie die Arretierschraube für die Höheneinstellung um ein paar Umdrehungen lockern, damit die Stange durch das



**Abbildung 2.** Das Observer II 70 Azimut-Refraktoreleskop vollständig montiert, mit Bezeichnung der wichtigsten Teile



**Abbildung 3. a)** Befestigen Sie die drei Stativbeine an der Montageplattform, **b)** sorgen Sie dafür, dass der Sechskant-Bolzenkopf in der sechseckigen Aussparung des Stativbeins platziert ist.



**Abbildung 4.** Schrauben Sie eine Rändelschraube für die Stativbeinarretierung in jedes der Beine. Seien Sie dabei vorsichtig und ziehen Sie die Schraube nicht zu fest.

Loch passt. Befestigen Sie dann den Metallankerzylinder an der anderen Seite der Stange mit der bereitgestellten Ankerschraube (J) (**Abbildung 8b**). Verwenden Sie das mitgelieferte Schraubendreher-Werkzeug (O), um die Schraube festzuziehen.

Danach installieren Sie noch ein paar Zubehörteile und schon kann es losgehen mit dem Beobachten!

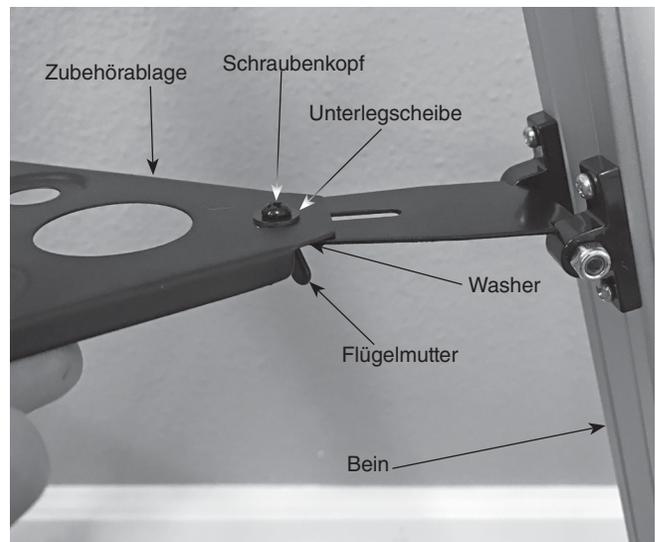
7. Um den Red Dot Sucher (K) am Optikrohr anzubringen, richten Sie den Sucher so aus, wie in **Abbildung 9** gezeigt. Schieben Sie den Halterungsfuß in die Basis des Suchers, bis er einrastet. (Um den Sucher zu entfernen, drücken Sie den kleinen Knopf an der Rückseite des Sockels und schieben Sie die Halterung heraus.)
8. Setzen Sie den Star Zenitspiegel (L) in den Okularauszug des Fokussierers ein und ziehen Sie die Rändelschrauben an der Manschette des Auszugs fest (**Abbildung 10**). Stecken Sie dann das 25 mm Okular (M) in den Zenitspiegel und ziehen Sie die Rändelschraube am Zenitspiegel fest

Das Teleskop ist nun vollständig montiert. Bevor es aber effektiv genutzt werden kann, müssen Sie einige Dinge vorbereiten, um das Teleskop in Betrieb nehmen zu können.

### 3. Vorbereitung des Teleskops für die Inbetriebnahme

#### Ausrichtung und Verwendung des Red Dot Sucherfernrohrs

Der mitgelieferte Red Dot Sucher (**Abbildung 11**) macht die Ausrichtung Ihres Teleskops zum Kinderspiel. Der Red Dot Sucher ist eine Zielvorrichtung ohne Vergrößerungsfunktion, die am Himmel die Stelle mit einem winzigen roten LED-Punkt markiert, auf die das Teleskop ausgerichtet ist. Er ermöglicht



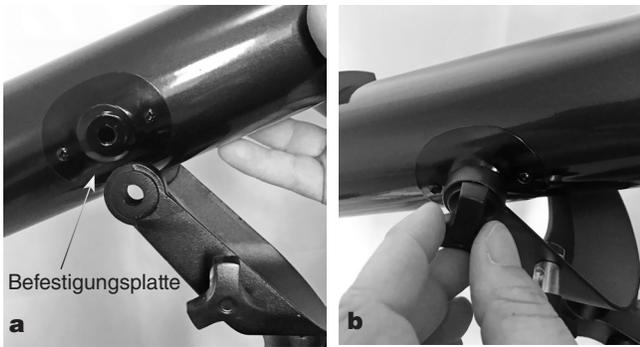
**Abbildung 5.** Befestigen Sie die Zubehörablage mithilfe der mitgelieferten Teile an den Halterungen der drei Beinstreben.

eine einfache Anvisierung Ihres Ziels, bevor Sie es in Ihrem Hochleistungsteleskop beobachten.

Bevor Sie den Red Dot Sucher verwenden können, müssen Sie die kleine Plastikflasche aus dem Batteriefach herausziehen (**Abbildung 11**). So erhält die vorinstallierte 3V CR-2032 Knopfzellen-Batterie Kontakt zum elektronischen Schaltkreis



**Abbildung 6.** Die aufgebaute azimutale Montierung mit Stativ.

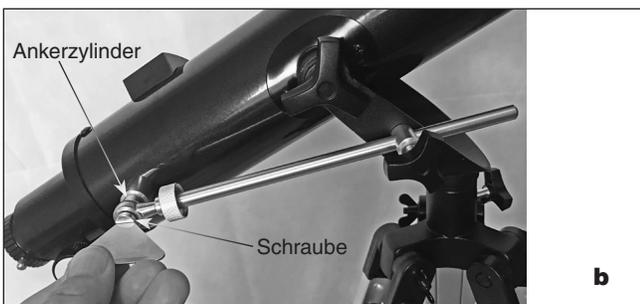
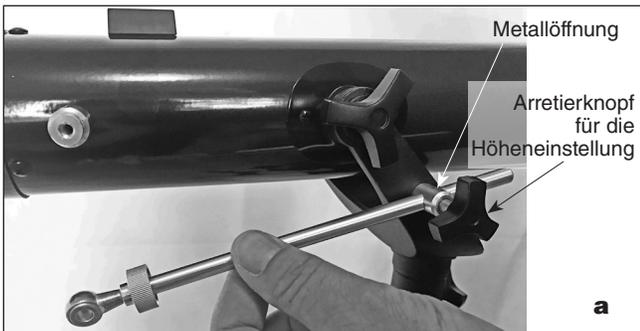


**Abbildung 7. a)** Platzieren Sie das Optiktrohr in der Gabelmontierung, wobei die Bohrungen der Befestigungsplatten auf denen der Gabelmontierung liegen müssen. **b)** Schrauben Sie die Arretierschraube der Gabelmontierung in die Gewindebohrungen der Befestigungsplatten.

des Suchers, damit die rote LED-Leuchte betrieben werden kann. Die Lasche kann dann weggeworfen werden.

Um den Red Dot Sucher richtig zu verwenden, muss er am Hauptteleskop ausgerichtet sein. Am besten führen Sie diesen Vorgang bei Tageslicht durch, bevor Sie nachts mit der Beobachtung beginnen. Folgen Sie diesem Verfahren:

1. Entfernen Sie zuerst die Staubkappe (P) von der Vorderseite des Teleskops.
2. Wenn das 25-mm-Okular bereits von Schritt 8 installiert ist, richten Sie das Teleskop auf ein klar definiertes Landziel (z. B. eine Kirchturmspitze), das mindestens eine Viertelmeile (400 Meter) entfernt ist. Wenn Sie das Teleskop bewegen, achten Sie darauf, die Arretierschraube für die Azimut-



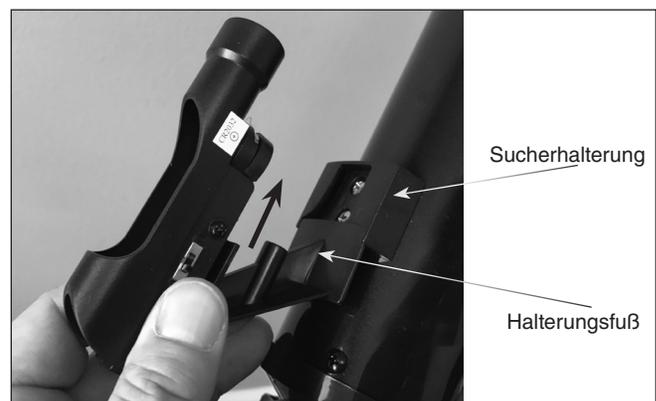
**Abbildung 8. a)** Schieben Sie die Stange zur Feinjustierung der Höheneinstellung durch die Metallöffnung auf der Gabelmontierung. **b)** Befestigen Sie das andere Ende der Stange am Ankerzylinder auf dem Optiktrohr.

Einstellung und die Arretierung für die Feinjustierung der Höhe (für die größere Bewegungen in der Höhe) zu lösen, damit sich das Teleskop um beide Achsen frei drehen kann.

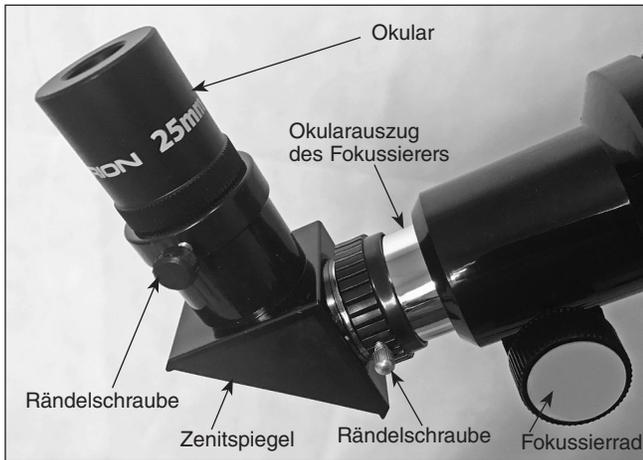
- 3 Zentrieren Sie das Ziel im Okular.

**Hinweis:** Das Bild im Teleskop erscheint spiegelverkehrt. Dies ist bei Refraktorteleskopen für astronomische Beobachtung, die mit einem Standard Star Zenitspiegel verwendet werden, normal. (Für die terrestrische Beobachtung empfehlen wir die Verwendung eines optional erhältlichen Zenitspiegels mit Bildkorrektur, der das Bild korrekt darstellt.)

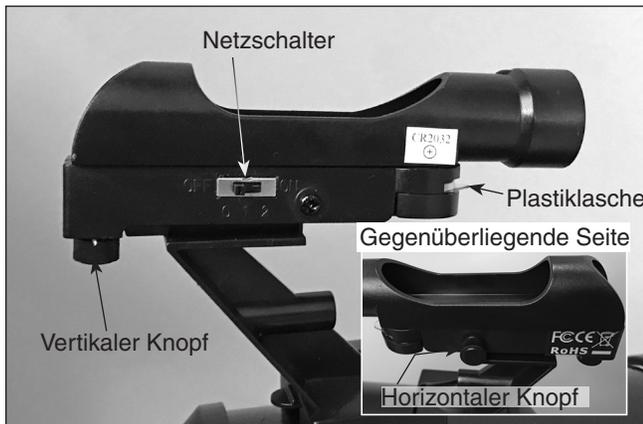
4. Wenn das Fernziel im Okular des Hauptteleskops zentriert ist, schalten Sie den Red Dot Sucher ein, indem Sie den Netzschalter auf EIN schieben (siehe **Abbildung 11**). Die Position „1“ bietet eine gedimmte Beleuchtung, „2“ eine hellere Beleuchtung. In der Regel wird bei dunklem Himmel eine dunklere Einstellung verwendet, während bei Streulichtstörungen oder bei Tageslicht eine hellere Einstellung benötigt wird. Halten Sie Ihr Auge in einem bequemen Abstand zur Rückseite des Geräts. Schauen Sie mit beiden Augen von hinten durch den Sucher, um den beleuchteten roten Punkt zu sehen. Das Zielobjekt sollte irgendwo in der Nähe des roten Punktes im Sichtfeld erscheinen.
5. Das Zielobjekt sollte auf den roten Punkt zentriert werden. Verwenden Sie dafür die vertikalen und horizontalen Einstellknöpfe des Suchers (siehe **Abbildung 11**), um den roten Punkt auf dem Objekt zu positionieren, ohne dabei das gesamte Teleskop zu bewegen.
6. Wenn der rote Punkt auf dem Objekt in der Ferne zentriert ist, kontrollieren Sie, ob das Objekt weiterhin zentriert im Okular des Teleskops erscheint. Wenn nicht, zentrieren Sie es noch einmal, und passen Sie die Ausrichtung des Suchers an. Der Sucher ist mit dem Teleskop korrekt ausgerichtet, wenn das Objekt im Okular und auf dem roten Punkt des Suchers zentriert ist. Die Ausrichtung des Red Dot Sucherfernrohrs sollte vor jeder Verwendung überprüft werden.



**Abbildung 9.** Führen Sie die Halterung des Red Dot Suchers wie gezeigt in die Basis in der Nähe des Fokussierers ein.



**Abbildung 10.** Befestigen Sie den Zenitspiegel mit der Rändelschraube im Okularauszug des Fokussierers, indem Sie die Rändelschraube der Manschette festziehen. Installieren Sie dann das Okular im Zenitspiegel.

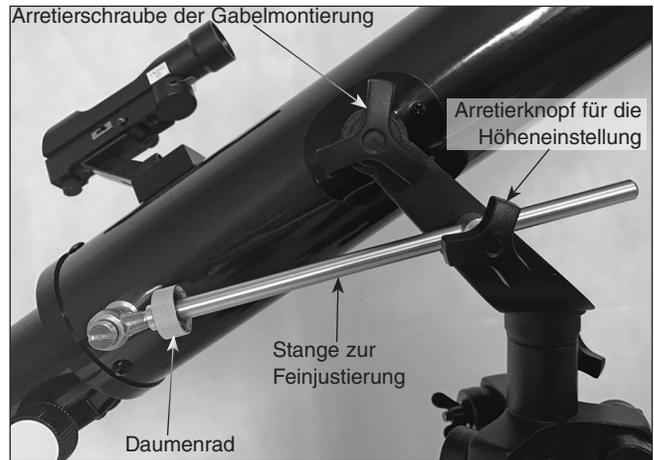


**Abbildung 11.** Der Red Dot Sucher verfügt über vertikale und (eingesetzte) horizontale Einstellknöpfe für die Ausrichtung mit dem Teleskop.

Wenn Sie Ihre Beobachtungssitzung beendet haben, sollten Sie darauf achten, dass der Netzschalter des Red Dot Suchers auf „OFF“ steht, um die Batterielebensdauer zu erhalten.

#### Die azimutale Montierung verstehen

Das Observer II 70 mm Azimut-Refraktorteleskop verfügt über eine azimutale Montierung, die eine Bewegung entlang zweier senkrecht zueinander stehenden Achsen ermöglicht: Höhe (oben/unten) und Azimut (links/rechts) (siehe **Abbildung 2**). Die Ausrichtung des Teleskops wird dadurch einfach und intuitiv. Um das Teleskop in azimutaler Richtung zu bewegen, halten Sie es fest, lockern Sie die Arretierschraube für die Azimut-Einstellung, und drehen Sie das Teleskop leicht in die gewünschte Position. Ziehen Sie dann die Arretierschraube für die Azimut-Einstellung wieder fest. Um das Teleskop in der Höhe auszurichten, lockern Sie den Arretierknopf für die Höheneinstellung, und heben oder senken Sie das Optikrohr in die gewünschte Position. Ziehen Sie dann den Arretierknopf für die Höheneinstellung wieder fest. Wenn das Teleskop zu leichtgängig in der Höhe



**Abbildung 12.** Die Stange zur Feinjustierung und das Daumenrad ermöglichen eine feinjustierte Höhenkontrolle.

geschwenkt werden kann, ziehen Sie die Arretierschrauben der Gabelmontierung etwas fester an. Natürlich können Sie das Teleskop in Höhen- und Azimut gleichzeitig bewegen, indem Sie beide Verriegelungsknöpfe lösen.

Da die Feinjustierung der Höheneinstellung ein schwieriger Vorgang sein kann, verfügt das Observer II 70 mm Azimut-Refraktorteleskop über eine Stange mit Rändelrad zur Feinjustierung der Höheneinstellung (**Abbildung 12**). Nachdem Sie die grobe Höhenanpassung vorgenommen haben, indem Sie den Tubus von Hand bewegt haben, können Sie das Teleskop dann schrittweise verstellen, indem Sie am Rändelrad zur Feinjustierung der Höheneinstellung drehen (dafür muss der Arretierknopf für die Höheneinstellung angezogen sein). So wird das Teleskop ein winziges Stück nach oben oder nach unten bewegt, je nachdem, in welche Richtung Sie das Rändelrad drehen. Feinjustierung kann bei der Zentrierung eines Objekts im Okular hilfreich sein

## 4. Astronomische Beobachtungen

Für viele ist dies der erste Ausflug in die spannende Welt der Amateurastronomie. Die folgenden Informationen und Beobachtungstipps helfen Ihnen beim Einstieg.

#### Auswählen eines Beobachtungsorts

Der Beobachtungsort sollte so weit weg wie möglich von künstlichem Licht entfernt sein, wie es beispielsweise von Straßenlampen, Verandalichtern und Autoscheinwerfern erzeugt wird. Diese hellen Lichter beeinträchtigen in erheblichem Maß die Nachtsicht Ihrer Augen. Stellen Sie Ihr Teleskop auf Gras oder Erde auf, statt auf Asphalt, da dieser mehr Wärme ausstrahlt. Hitze stört die Umgebungsluft und verschlechtert die Bilder, die Sie durch das Teleskop sehen. Vermeiden Sie Beobachtungen über Dächer und Schornsteine hinweg, da dort oft warme Luft aufsteigt. Vermeiden Sie ebenso Beobachtungen aus Räumen durch ein geöffnetes (oder geschlossenes Fenster) heraus, da der Unterschied zwischen der Raum- und der Außentemperatur zu verzerrten und verschwommenen Bildern führt.

Suchen Sie sich deshalb, wenn möglich, einen Ort, der frei von jeglicher Lichtverschmutzung ist und freie Sicht auf den dunklen Nachthimmel bietet. Sie werden staunen, wie viele zusätzliche Sterne und Weltraumobjekte Sie vor einem dunklen Himmel entdecken können!

### Sichtbedingungen und Lichtverhältnisse

Die atmosphärischen Bedingungen sind von Nacht zu Nacht sehr unterschiedlich. Der Begriff „Sichtbedingungen“ bezieht sich darauf, wie ruhig die Atmosphäre zu einer bestimmten Zeit ist. Bei schlechten Sichtbedingungen beeinträchtigen atmosphärische Turbulenzen die Bildqualität. Wenn Sie in den Himmel blicken und die Sterne blinkend dargestellt sind, ist die Ansicht von schlechter Qualität. Sie können dann nur bei niedriger Vergrößerung beobachten. Bei höheren Vergrößerungen, werden die Bilder nicht klar fokussiert. Feine Details auf dem Planeten und Mond sind dann wahrscheinlich nicht sichtbar.

Bei guten Sichtbedingungen funkeln die Sterne nur minimal, und Objekte erscheinen deutlich und konstant im Okular. Nach oben hin sind die Sichtbedingungen am besten, in der Nähe des Horizonts dagegen am schlechtesten. Außerdem verbessern sich die Sichtbedingungen im Allgemeinen nach Mitternacht, da die Erde bis dahin einen Großteil der während des Tages aufgenommenen Wärme wieder in den Weltraum abgestrahlt hat.

Besonders wichtig für die Beobachtung von schwach leuchtenden Objekten sind gute Lichtverhältnisse, d. h. die Luft muss frei von Feuchtigkeit, Rauch und Staub sein. Alle diese Faktoren führen zu einer Streuung des Lichts, was die Helligkeit eines zu beobachtenden Objekts verringert. Einen Hinweis auf die herrschenden Lichtverhältnisse gibt die scheinbare Helligkeit von schwach leuchtenden Sternen, die Sie mit bloßem Auge erkennen können (wünschenswert ist ein Wert von 5 oder 6 mag).



**Abbildung 13.** Die Steckhülsen der Kellner-Okulare sind mit Gewinde versehen, in die separat erhältliche 1,25" (32 mm) Orion-Filter passen. Ein Mondfilter ist nützlich, um Blendung zu reduzieren und so mehr Details auf der Mondoberfläche zu zeigen.

### Abkühlen des Teleskops

Alle optischen Instrumente benötigen eine gewisse Zeit, um ihr thermisches Gleichgewicht zu erreichen. Je größer das Instrument und je größer die Temperaturänderung, desto länger dauert dieser Vorgang. Bevor Sie Ihre Beobachtungssitzung beginnen, sollten Sie Ihrem Teleskop mindestens 30 Minuten Zeit geben, sich an die Temperatur anzupassen.

### Anpassen der Augen an die Dunkelheit

Wenn Sie von einem hell erleuchteten Gebäude nachts ins Freie gehen, können Sie schwach leuchtende Nebel, Galaxien und Sternhaufen – und sogar viele Sterne – nicht sofort sehen. Ihre Augen benötigen ungefähr 30 Minuten, bis sie sich so weit angepasst haben, dass sie etwa 80 % ihrer spektralen Empfindlichkeit erreicht haben. Je mehr sich Ihre Augen an die Dunkelheit anpassen, desto mehr Sterne erscheinen in Ihrem Sichtfeld, und Sie sind in der Lage, feinere Details bei Objekten zu erkennen, die Sie mit Ihrem Teleskop betrachten.

Verwenden Sie eine Taschenlampe mit Rotfilter statt weißem Licht, um sich in der Dunkelheit zurechtzufinden. Rotes Licht beeinträchtigt im Gegensatz zu weißem Licht nicht die Anpassung der Augen an die Dunkelheit. Eine Taschenlampe mit roter LED ist für diesen Zweck ideal. Denken Sie auch daran, dass in der Nähe befindliche Gebäude- und Straßenbeleuchtungen oder Autoscheinwerfer Ihre Nachtsicht beeinträchtigen können.

### Auswählen des Okulars

Die Vergrößerung – oder Vergrößerungsleistung – wird durch die Brennweiten des Teleskops und des verwendeten Okulars bestimmt. Daher kann die resultierende Vergrößerung durch Verwendung von Okularen unterschiedlicher Brennweiten variiert werden. Viele Hobby-Astronomen besitzen fünf oder mehr Okulare, um die Vergrößerungsleistung ihres Teleskops möglichst variieren zu können. Dies ermöglicht eine Auswahl des Okulars in Abhängigkeit des zu beobachtenden Objekts und den Beobachtungsbedingungen. Ihr Observer II 70 mm Azimut-Refraktor enthält 25 mm und 10 mm Kellner-Okulare, die für den Anfang gut ausreichen. Sie können später weitere Okulare erwerben, wenn Sie eine höhere Vergrößerung erreichen möchten.

Die Vergrößerung wird folgendermaßen berechnet:

$$\frac{\text{Brennweite des Teleskops (mm)}}{\text{Brennweite des Okulars (mm)}} = \text{Vergrößerung}$$

Das Observer II 70 mm EQ besitzt eine Brennweite von 700 mm. Dies ergibt bei der Verwendung des im Lieferumfang enthaltenen 25-mm-Okulars folgende Vergrößerungsleistung:

$$\frac{700 \text{ mm}}{25 \text{ mm}} = 28x$$

Die Vergrößerung mit dem 10-mm-Okular beträgt demnach:

$$\frac{700 \text{ mm}}{10 \text{ mm}} = 70x$$

Die maximal erreichbare Vergrößerung eines Teleskops ist direkt davon abhängig, wie viel Licht es sammeln kann. Je größer die Blende, desto höher die mögliche Vergrößerungsleistung.

Im Allgemeinen liegt die maximal erreichbare Vergrößerung der meisten Teleskope bei dem 50-Fachen pro Zoll Blendenöffnung. Darüber hinaus werden Ihre Ansichten verschwommen und unbefriedigend. Ihr Observer II 70 mm Azimut hat eine Blende von 70 mm oder 2,8 Zoll, so dass die maximale Vergrößerung bei etwa 140x (2,8 x 50) liegt. Diese Vergrößerungsstufe können Sie unter idealen atmosphärischen Bedingungen für die Beobachtung erreichen, was jedoch selten der Fall ist.

Vergessen Sie nicht, dass die Helligkeit des betrachteten Objekts mit zunehmender Vergrößerung abnimmt. Dies ist ein inhärentes physikalisches Prinzip der physikalischen Gesetze und lässt sich nicht umgehen. Bei doppelter Vergrößerung erscheint das Bild viermal so dunkel. Bei einer dreifachen Vergrößerung wird die Bildhelligkeit um den Faktor neun reduziert!

Beginnen Sie also mit dem 25 mm Okular, dann können Sie später wenn Sie die Vergrößerung verstärken möchten versuchen, auf das 10 mm Okular zu wechseln.

### **Fokussieren mit dem Teleskop**

Um das Teleskop zu fokussieren, drehen Sie die Fokussier-Räder (**Abbildung 10**) vorwärts oder zurück, bis Sie Ihr Zielobjekt im Okular sehen (z. B. Sterne, der Mond usw.). Nehmen Sie dann feinere Anpassungen vor, bis das Bild scharf ist. Wenn Sie Schwierigkeiten haben, das Bild anfangs scharf zu stellen, drehen Sie den Okularauszug des Fokussierers mit den Rädern bis zum Anschlag hinein. Blicken Sie dann durch das Okular, und drehen Sie langsam an den Fokussierädern, sodass sich der Okularauszug nach außen bewegt. Machen Sie solange weiter, bis Sie Ihr Zielobjekt allmählich im Fokus sehen. Wenn Sie Okulare wechseln, müssen Sie den Fokus wieder ein bisschen anpassen, um ein scharfes Bild mit dem neu eingefügten Okular zu bekommen.

### **Was erwartet Sie?**

Welche Objekte können Sie also mit Ihrem Teleskop beobachten? Sie sollten in der Lage sein, die Bänder des Jupiter, die Ringe des Saturn, die Krater auf dem Mond, die Transite der Venus und unzählige helle Weltraumobjekten beobachten zu können. Erwarten Sie jedoch nicht die Farbvielfalt und -intensität, die Sie von NASA-Fotos her kennen, da diese unter Verwendung von Kameras mit langen Belichtungszeiten aufgenommen und in „Falschfarben“ dargestellt werden. Unsere Augen sind nicht empfindlich genug, um die Farben der meisten Weltraumobjekte zu erkennen. Dies funktioniert nur bei den am hellsten leuchtenden.

### **Für Beobachtungen geeignete Objekte**

Wenn Sie das Teleskop fertig eingerichtet haben und bereit sind, loszulegen, stellt sich noch eine wichtige Frage: Was möchten Sie beobachten?

#### **A. Der Mond**

Mit seiner felsigen Oberfläche ist der Mond eines der interessantesten Objekte, die am einfachsten mit Ihrem Teleskop beobachtet werden können. Die Krater, Mare und Bergketten auf dem Mond sind selbst aus einer Entfernung von 238.000 Meilen (ca. 383.000 km) deutlich erkennbar! Aufgrund der verschiedenen Mondphasen können Sie den Mond jede Nacht vollkommen neu entdecken. Die beste Zeit zur Beobachtung unseres einzigen natürlichen Satelliten ist während der Halbphasen, also nicht bei

Vollmond. Während der Halbphasen entstehen insbesondere entlang der Tag-Nacht-Grenze auf der Mondscheibe eindrucksvolle Schatten, die eine Unmenge an Details offenbaren. Bei Vollmond ist die Mondscheibe zu grell und mangels Schattenwurf ist es schwierig, Details zu erkennen. Achten Sie darauf, den Mond an einer möglichst weit entfernten Position über dem Horizont zu beobachten, um die schärfsten Bilder zu erhalten.

Wenn Ihnen der Mond zu hell erscheint, verwenden Sie einen optionalen Mondfilter. Dieser wird einfach an der Unterseite der Okulare eingesetzt (dazu müssen Sie zunächst das Okular vom Fokussierer entfernen). Sie werden feststellen, dass ein Mondfilter den Sehkomfort erhöht und auch die feinen Details auf der Mondoberfläche besser zur Geltung bringt.

#### **B. Die Planeten**

Im Gegensatz zu Sternen bleiben Planeten nicht unbewegt. Um sie am Himmel ausfindig machen zu können, sollten Sie daher in den monatlichen Sternkarten auf OrionTelescopes.com nachschlagen oder monatlich in „Astronomy, Sky & Telescope“ oder anderen Astronomie-Zeitschriften veröffentlichte Sternkarten lesen. Venus, Mars, Jupiter und Saturn sind nach der Sonne und dem Mond die hellsten Objekte am Himmel. Andere Planeten sind vielleicht ebenfalls sichtbar, erscheinen wahrscheinlich aber eher wie Sterne. Da Planeten eine recht kleine scheinbare Größe besitzen, empfiehlt sich der Einsatz optionaler Okulare mit stärkerer Vergrößerungsleistung oder einer Barlow-Linse, die für detailliertere Beobachtungen oft benötigt werden.

#### **C. Die Sonne**

Sie können aus Ihrem Teleskop mit Hilfe eines Sonnenfilters, den Sie an der Blende des Optikrohrs montieren, ein Instrument zur Sonnenbeobachtung machen. Das spannendste an der Sonne sind die Sonnenflecken, deren Form, Aussehen und Lage sich täglich verändert. Sonnenflecken stehen in direkter Beziehung zur magnetischen Aktivität der Sonne. Viele Beobachter fertigen Zeichnungen von Sonnenflecken an, um nachvollziehen zu können, wie sie sich von Tag zu Tag verändern.

Wichtiger Hinweis: Niemals ohne professionellen Sonnenfilter direkt in die Sonne schauen! Andernfalls kann es zu bleibenden Augenschäden kommen.

#### **D. Die Sterne**

Sterne werden als winzige Lichtpunkte erscheinen. Selbst leistungsstarke Teleskope können einen Stern nicht weit genug vergrößern, um mehr als einem Lichtpunkt erkennen zu können. Allerdings können Sie die verschiedenen Farben der Sterne genießen und viele hübsche Doppel- und Mehrfachsterne entdecken. Sehr beliebt sind der berühmte „Doppel-Doppelstern“ im Sternbild Leier und der wunderschöne zweifarbige Doppelstern Albireo im Sternbild Schwan. Wenn Sie beim Beobachten eines Sterns den Fokus leicht verringern, kommt seine Farbe unter Umständen besser zur Geltung.

#### **E. Weltraumobjekte**

Bei Nacht können Sie eine Fülle faszinierender Weltraumobjekte beobachten, wie unter anderem Gasnebel, offene Sternhaufen, Kugelsternhaufen und verschiedene

---

Galaxien. Für die Beobachtung von Weltraumobjekten ist es wichtig, sich einen Beobachtungsort zu suchen, der von Lichtverschmutzung weit entfernt ist, da diese Objekte nur sehr schwach leuchten.

Um mit Ihrem Teleskop Objekte im tiefen Weltall finden zu können, müssen Sie sich zuerst einigermaßen mit dem Nachthimmel vertraut machen. Wenn Sie beispielsweise das Sternbild Orion nicht erkennen, werden Sie auch beim Lokalisieren des Orionnebels nicht sehr weit kommen. Eine einfache Planisphäre bzw. ein Planetenrad kann ein wertvolles Instrument zum Erlernen von Sternbildern sein. Damit können Sie schnell erkennen, welche Sternbilder in einer bestimmten Nacht am Himmel sichtbar sind. Wenn Sie einmal ein paar Sternbilder identifiziert haben, hilft Ihnen eine gute Sternkarte, ein Sternatlas oder eine Astronomie-App dabei, interessante Objekte im tiefen Weltall innerhalb der entsprechenden Sternbilder auszumachen.

Erwarten Sie jedoch nicht, dass diese Objekte wie auf Fotos in Büchern und im Internet aussehen. Die meisten werden wie dunkle, graue Schmutzflecken erscheinen. Unsere Augen sind nicht empfindlich genug, um die Farben der meisten Weltraumobjekte zu erkennen. Dies funktioniert nur bei den am hellsten leuchtenden. Je mehr Erfahrung Sie sammeln und je besser Ihre Beobachtungsfähigkeiten werden, desto eher werden Sie in der Lage sein, mehr und mehr feine Details und Strukturen auszumachen.

## 5. Optionales, lohnenswertes Zubehör

- **Mondfilter** – Ein 1,25" (32 mm) Mondfilter reduziert die starke Reflexion des Sonnenlichtes auf dem Mond. So wird die Mondbeobachtung angenehmer und Sie werden mehr Oberflächendetails sehen können. Der Filter kann in die Unterseite der enthaltenen Kellner-Okulare eingeschraubt werden (**Abbildung 13**).
- **Barlow-Linse** – Eine 2x Barlow-Linse verdoppelt die Vergrößerungsleistung jedes Okulars, mit dem sie verwendet wird. So erhalten Sie eine starke Vergrößerung, die Sie Ihr Objekt näher betrachten lässt. Fügen Sie sie einfach zwischen dem Zenit Spiegel und dem Okular ein.
- **Zenitprisma mit Bildkorrektur** – Dieses Zubehör dreht die Ansichten durch das Teleskop in die korrekte Ausrichtung, was für die terrestrische Beobachtung empfehlenswert ist.
- **Planisphäre** – Ein praktisches "Sternrad", das zeigt, welche Sterne und Sternbilder zu jeder Zeit am Nachthimmel sichtbar sind. Legen Sie einfach das Datum und die Uhrzeit fest und sehen Sie eine Mini-Darstellung Ihres lokalen Nachthimmels. Die Karte ist gut geeignet, um zu identifizieren, was Sie gerade sehen und auch für

die Planung einer nächtlichen Beobachtungssitzung sehr hilfreich.

- **Sternkarte** – Eine Sternkarte bietet mehr Details als die Planisphäre und eignet sich ausgezeichnet für die Suche nach interessanten Himmelsobjekten, die mit Ihrem Teleskop zu beobachten sind. Heutzutage verfügen viele mobile Astronomie-Apps über anpassbare Sternkarten, die Sie auf Ihrem Smartphone oder Tablet aufrufen können, während Sie am Teleskop sind.

## 6. Pflege und Wartung des Teleskops

Bei sorgfältiger Pflege wird Ihnen Ihr Teleskop ein Leben lang Freude bereiten. Bewahren Sie es an einem sauberen, trockenen und staubfreien Ort auf, an dem es vor plötzlichen Änderungen der Temperatur oder Luftfeuchtigkeit geschützt ist. Bewahren Sie das Teleskop nicht im Freien auf. Eine Garage oder ein Schuppen sind jedoch für die Lagerung geeignet. Wir empfehlen, kleine Komponenten wie Okulare und sonstige Zubehörteile in einem Schutzkasten oder einer Aufbewahrungsbox zu lagern. Behalten Sie die Staubabdeckung auf der Vorderseite des Teleskops, wenn es nicht in Gebrauch ist.

Ihr Refraktorteleskop erfordert nur sehr geringe mechanische Wartungsarbeiten. Das optische Rohr hat eine glatte, lackierte Oberfläche, die recht kratzbeständig ist. Selbst wenn Kratzer auf dem Rohr entstehen, beeinträchtigen Sie die Funktionsweise des Teleskops in keiner Weise. Wenn Sie möchten, können Sie Ausbesserungslack auf den Kratzern anwenden. Flecken auf dem Rohr können mit einem weichen Tuch und Haushaltsreinigungsmittel abgewischt werden.

### Reinigung der Optik

Zur Reinigung der Linsenoberflächen Ihres Teleskops und der Okulare können alle qualitativ hochwertigen Reinigungstücher für optische Linsen sowie Reinigungsflüssigkeiten für mehrfach vergütete Optik verwendet werden. Reinigen Sie sie jedoch niemals mit einem herkömmlichen Glasreiniger oder einer Reinigungsflüssigkeit für normale Brillen. Bevor Sie mit der Reinigung beginnen, sollten Sie lose Partikel von der Linse mit einem Puster oder einem weichen Pinsel entfernen. Tragen Sie die Reinigungsflüssigkeit stets auf ein Tuch und niemals direkt auf die Optik auf. Wischen Sie die Oberfläche vorsichtig in kreisenden Bewegungen sauber, und entfernen Sie dann überschüssige Flüssigkeit mit einem frischen Linsenreinigungstuch. Fettige Fingerabdrücke und Schlieren können ebenfalls auf diese Weise entfernt werden. Achten Sie darauf, nicht mit übermäßiger Kraft über die Linse zu reiben, um Kratzer zu vermeiden. Bei größeren Linsen reinigen Sie immer nur einen kleinen Bereich auf einmal und verwenden für jeden Bereich ein frisches Linsenreinigungstuch. Verwenden Sie die Reinigungstücher immer nur ein Mal.

---

Wenn Sie Ihr Teleskop nach einer abendlichen Beobachtung nach drinnen bringen, ist es normal, dass sich auf den Linsen Feuchtigkeit sammelt. Das liegt an der Temperaturveränderung. Am besten lassen Sie das Teleskop und die Okulare unbedeckt über Nacht trocknen, damit das Kondenswasser verdunstet.

Montierung: Azimutale Gabelmontierung

Stativ: Aluminium

Gesamtgewicht des Instruments: 5 Pfund 3 Unzen (2,5 kg)

## 7. Technische Daten

Objektivlinse: 70 mm (2,8") Durchmesser, achromatisch

Effektive Brennweite: 700 mm

Öffnungsverhältnis: f/10

Linsenbeschichtungen: entspiegelt

Fokussierer: Zahngetriebe, kann 1,25"-Zubehör (32 mm) aufnehmen

Okulare: 25 mm und 10 mm Kellner, entspiegelt

1,25" (32 mm) Steckhülsendurchmesser, mit Gewinde für Orion-Filter

Okularvergrößerung: 28x (mit 25-mm-Okular) und 70x (mit 10-mm-Okular)

Sucher: Red Dot Sucher

---

## Einjährige eingeschränkte Herstellergarantie

Für dieses Produkt von Orion wird ab dem Kaufdatum für einen Zeitraum von einem Jahr eine Garantie gegen Material- und Herstellungsfehler geleistet. Diese Garantie gilt nur für den Ersterwerber. Während dieser Garantiezeit wird Orion Telescopes & Binoculars für jedes Instrument, das unter diese Garantie fällt und sich als defekt erweist, entweder Ersatz leisten oder eine Reparatur durchführen, vorausgesetzt, das Instrument wird ausreichend frankiert zurückgesendet. Ein Kaufbeleg (z. B. eine Kopie der Original-Quittung) ist erforderlich. Diese Garantie gilt nur im jeweiligen Land des Erwerbs.

Diese Garantie gilt nicht, wenn das Instrument nach Feststellung von Orion nicht ordnungsgemäß eingesetzt oder behandelt oder in irgendeiner Weise verändert wurde sowie bei normalem Verschleiß. Mit dieser Garantie werden Ihnen bestimmte gesetzliche Rechte gewährt. Sie dient nicht dazu, Ihre sonstigen gesetzlichen Rechte gemäß dem vor Ort geltenden Verbraucherschutzgesetz aufzuheben oder einzuschränken; Ihre auf Länder- oder Bundesebene gesetzlich vorgeschriebenen Verbraucherrechte, die den Verkauf von Konsumgütern regeln, bleiben weiterhin vollständig gültig.

Weitere Garantiefinformationen erhalten Sie unter [www.OrionTelescopes.com/warranty](http://www.OrionTelescopes.com/warranty).



### Kundendienst:

[www.OrionTelescopes.com/contactus](http://www.OrionTelescopes.com/contactus)

### Unternehmenszentrale:

89 Hangar Way, Watsonville CA 95076 - USA

Copyright © 2021 Orion Telescopes & Binoculars. Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses gedruckten Begleitmaterials oder dessen Inhalts darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Orion Telescopes & Binoculars vervielfältigt, kopiert, verändert oder angepasst werden.