

# Orion Parallaktische EQ-1-Teleskopmontierung

Nr. 9011



## Français

❶ Pour obtenir le manuel d'utilisation complet, veuillez vous rendre sur le site Web **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  Rechercher

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



## Deutsche

❶ Wenn Sie das vollständige Handbuch einsehen möchten, wechseln Sie zu **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

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



## Español

❶ Para ver el manual completo, visite **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

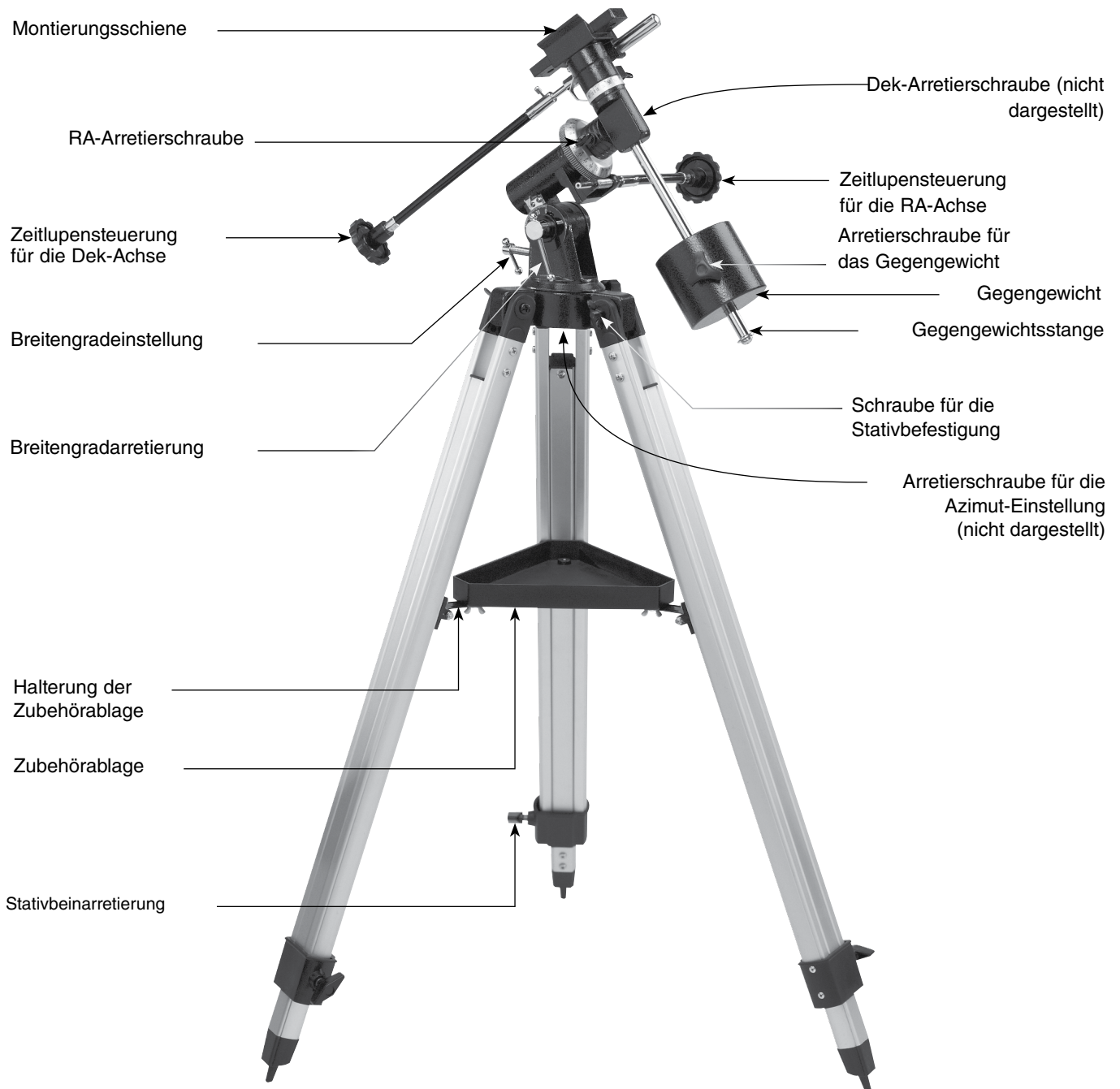
❷ A continuación, haga clic en el enlace al manual del producto de la página de detalle del producto.



 **ORION**<sup>®</sup>  
TELESCOPES & BINOCULARS  
Ein Unternehmen im Arbeitnehmerhand

**Kundendienst:**  
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.



**Abbildung 1.** Darstellung der parallaktischen EQ-1-Montierung und ihrer Komponenten

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf Ihres Qualitätsprodukts von Orion. Ihre neue parallaktische EQ-1-Montierung kann mit vielen verschiedenen Teleskop-Optikrohren verwendet werden. Der präzise Montierungskopf versetzt Sie in die Lage, astronomische Objekte durch Nachführen der Montierung leicht im Sichtfeld des Okulars zu halten. Die Einstellringe werden Ihnen das Auffinden hunderter faszinierender Himmelskörper wie Galaxien, Nebel und Sternhaufen ermöglichen. Mit ein wenig Übung und Geduld werden Sie feststellen, dass Ihre parallaktische EQ-1-Montierung ein unschätzbares Werkzeug ist, mit dem Sie Ihr Teleskop optimal nutzen können.

Diese Anleitung enthält alle Informationen, die Sie für die Einrichtung und die richtige Verwendung Ihrer parallaktischen Montierung benötigen. Lesen Sie sie daher bitte sorgfältig durch, bevor Sie mit den ersten Schritten beginnen.

## Inhalt

1.	Teilleiste	3
2.	Montage	3
3.	Befestigen eines Teleskops	4
4.	Ausbalancieren des Teleskops	4
5.	Einrichten und Verwenden der parallaktischen Montierung	6
6.	Technische Daten	10
7.	Empfohlenes Zubehör	10

## 1. Teilleiste

Anz. Beschreibung

- 1 Parallaktische („Deutsche“) Montierung
- 1 Breitengradeinstellung
- 2 Zeitlupensteuerungskabel
- 1 Gegengewicht (5 Pfund / ca. 2,3 kg)
- 1 Gegengewichtsstange
- 3 Stativbeine
- 3 Schrauben mit Flügelmuttern und Unterlegscheiben für die Stativbefestigung
- 3 Stativbeinarretierungen
- 1 Zubehörablage
- 3 Befestigungsschrauben und Flügelmuttern für die Zubehörablage
- 1 Montagewerkzeug

## 2. Montage

Öffnen Sie vorsichtig alle Kartons in der Transportverpackung. Stellen Sie sicher, dass alle in Kapitel 1 aufgeführten Teile vorhanden sind. Bewahren Sie die Originalkartons und das Verpackungsmaterial auf. Sollte der unwahrscheinliche Fall eintreten, dass Sie das Teleskop zurücksenden müssen, müssen Sie die Originalverpackung verwenden.

**Hinweis: In der Verpackung der parallaktischen EQ-1-Montierung ist ein leerer Karton enthalten. Dieser Karton dient lediglich der Stabilität der Verpackung.**

Die erstmalige Montage der Montierung dauert etwa 30 Minuten. Es werden außer dem mitgelieferten keine anderen Werkzeuge benötigt. Ziehen Sie während der Montage zwar alle Schrauben fest, um ein Biegen und Wackeln der Teile zu verhindern, achten Sie jedoch darauf, die Schrauben nicht zu

fest anziehen, um die Gewinde nicht zu beschädigen. Beziehen Sie sich bei der Montage des Teleskops auf **Abbildung 1**.

1. Legen Sie die parallaktische Montierung auf die Seite. Befestigen Sie die Stativbeine nacheinander an der Basis der Montierung, indem Sie die Schrauben für die Stativbefestigung durch das obere Ende der Stativbeine und durch die Bohrungen an der Basis der Montierung stecken. Die Unterlegscheiben müssen sich auf der Außenseite der Stativbeine befinden. Ziehen Sie die Flügelmuttern handfest an. Achten Sie darauf, dass die schwenkbaren Halterungen für die Zubehörablage an allen Stativbeinen nach innen gerichtet sind.
2. Bringen Sie jeweils unten an den Stativbeinen die Stativbeinarretierung an, und stellen Sie sie fest. Arretieren Sie die Stativbeine vorerst in der kürzesten (vollständig eingefahrenen) Länge. Nachdem die Montierung vollständig montiert ist, können Sie die Stativbeine auf die gewünschte Länge anpassen.
3. Wenn Sie die Stativbeine an der Montierung befestigt haben, stellen Sie das Stativ nun auf (seien Sie dabei vorsichtig!) und spreizen Sie die Stativbeine weit genug auseinander, um die Zubehörablage an den drei schwenkbaren Halterungen der Stativbeine befestigen zu können. Die Schlitzlöcher in den Halterungen müssen sich unterhalb der Bohrungen in den drei Ecken der Ablage befinden. Verwenden Sie die drei mitgelieferten kleinen Befestigungsschrauben und Flügelmuttern, um die Zubehörablage an den Halterungen zu befestigen. Ziehen Sie die Flügelmuttern noch nicht fest.
4. Wenn Sie die Zubehörablage lose befestigt haben, spreizen Sie die Stativbeine so weit wie möglich, sodass die Halterungen gespannt sind. Ziehen Sie die Flügelmuttern dann fest.
5. Ziehen Sie anschließend die Flügelmuttern an den Schrauben für die Stativbeinbefestigung an der Basis der parallaktischen Montierung fest, sodass die Stativbeine sicher befestigt sind. Sie können das mitgelieferte

Montagewerkzeug verwenden, um die Schraubenköpfe festzuhalten, während sie die Flügelmuttern festziehen.

- Setzen Sie die Schraube für die Breitengradeinstellung in die Bohrung auf der Rückseite der parallaktischen Montierung ein (siehe **Abbildung 2**). Richten Sie die Montierung wie in **Abbildung 2** gezeigt auf einen Breitengrad von etwa 40 aus. Der Zeiger neben der Breitengradskala muss auf die Markierung an der „40“ zeigen. Lockern Sie dazu zunächst die Breitengradarretierung (in der Mitte der Breitengradskala), und drehen Sie so lange an der Schraube für die Breitengradeinstellung, bis der Zeiger auf „40“ steht. Ziehen Sie dann die Breitengradarretierung wieder fest. Möglicherweise müssen Sie die Montierung außerdem über die Rektaszensions- (RA) und Deklinationsachse (Dek) drehen (siehe **Abbildung 2**). Lockern Sie dazu zuerst die RA- und die Dek-Arretierschrauben.
- Schieben Sie das Gegengewicht auf die Gegengewichtsstange. Vergewissern Sie sich, dass die Arretierschraube für das Gegengewicht ausreichend gelockert ist, damit die Gegengewichtsstange durch das dafür vorgesehene Loch im Gegengewicht passt.
- Ziehen Sie die Arretierschraube für das Gegengewicht noch nicht fest. Halten Sie das Gegengewicht mit einer Hand, während Sie die Gegengewichtsstange mit der anderen Hand an der parallaktischen Montierung anschrauben. Die entsprechende Gewindebohrung befindet sich an der Basis der Deklinationsachse. Wenn Die Gegengewichtsstange so weit wie möglich angeschraubt ist, können Sie das Gegengewicht etwa in der Mitte der Stange positionieren und die Arretierschraube festziehen. Die Unterlegscheibe und die Schraube am Ende der Gegengewichtsstange verhindern, dass das Gegengewicht von der Stange rutscht und Ihnen möglicherweise auf den Fuß fällt, wenn die Arretierschraube für das Gegengewicht sich lösen sollte.
- Befestigen Sie nun die beiden Zeitlupensteuerungskabel an den Wellen (siehe **Abbildung 2**) für die RA- und die Dek-Achse an der parallaktischen Montierung. Schrauben Sie dazu die Rändelschraube am Ende des Kabels in die dafür vorgesehene Bohrung an der Welle, und ziehen Sie sie fest. Sie können das Kabel an beiden Enden der Welle

für die RA-Achse befestigen; verwenden Sie einfach das Ende, dass Ihre Bedürfnisse am besten erfüllt. Verwenden Sie für die RA-Welle das kürzere Kabel.

### 3. Befestigen eines Teleskops

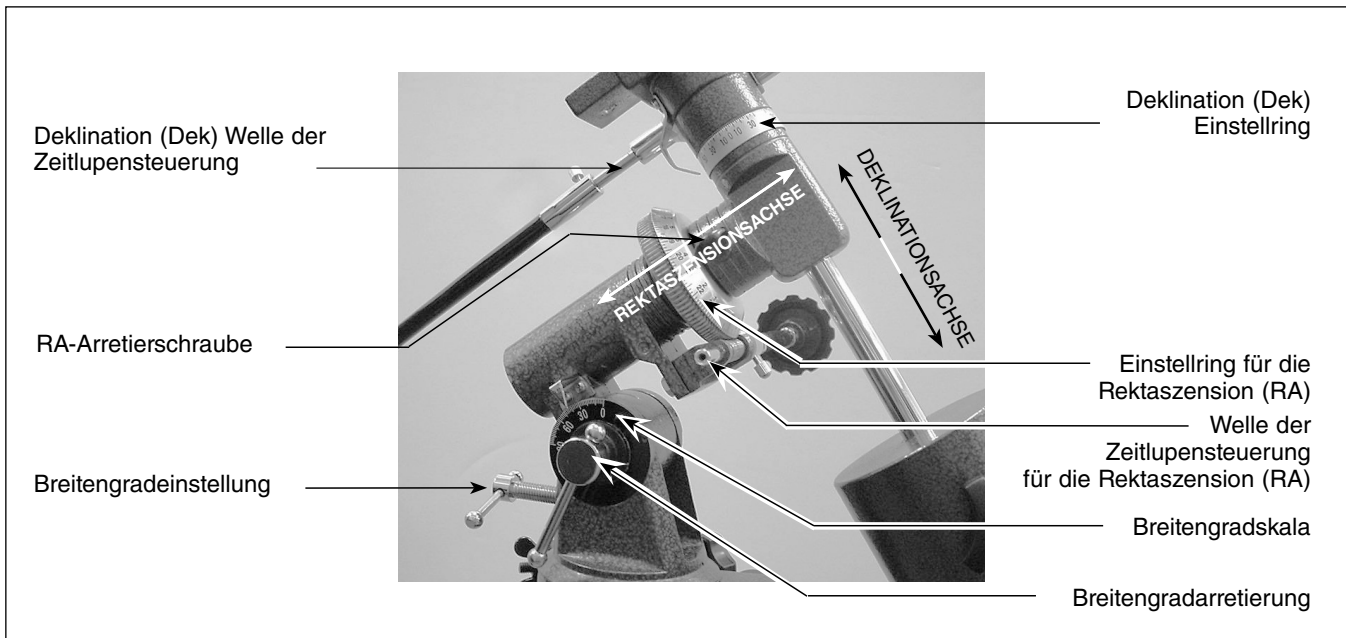
Die parallaktische EQ-1-Montierung ist für kleine bis mittelgroße Teleskope mit einem Gewicht von bis zu etwa 7 Pfund (ca. 3,1 kg) ausgelegt. Bei der Verwendung schwererer Teleskopen bietet die Montierung möglicherweise nicht die für ein ruhiges Bild erforderliche Stabilität. Auf der parallaktischen EQ-1-Montierung kann jede Art von Teleskop montiert werden, einschließlich Refraktoren, Newton-Spiegelteleskopen und katadioptrischen Teleskopen, sofern ein geeigneter Adapter oder passende Rohrschellen zur Befestigung des Optikrohrs an der Montierung zur Verfügung stehen.

Orion bietet exklusiv für die parallaktische EQ-1-Montierung eine Vielzahl von unterschiedlich großen Rohrschellen und einen 1/4-Zoll-Montierungsadapter (20 UNC) an. Bestimmt finden Sie einen für Ihr Teleskoprohr passenden Artikel. Informationen zu derzeit erhältlichem Montagezubehör finden Sie in der Liste „Empfohlenes Zubehör“ am Ende dieser Anleitung, oder im Print- oder Online-Katalog von Orion. Das Montagezubehör ist für die beiden Bohrungen in der Montierungsschiene oben an der Montierung konzipiert.

### 4. Ausbalancieren des Teleskops

Der nächste Schritt nach der Befestigung des Teleskops an der parallaktischen Montierung besteht darin, das Teleskop auszubalancieren. Eine gute Balance ist erforderlich, um eine gleichmäßige Bewegung des Teleskops auf den beiden Achsen der Montierung zu gewährleisten.

Wenn Sie Ihr Teleskop mit einem 1/4-Zoll-Adapter (20 UNC) befestigen, kann das Teleskop auf der Deklinationsachse unter Umständen nicht präzise ausbalanciert werden, da es



**Abbildung 2.** Die parallaktische Montierung

sich nicht wie bei einer Montage mit Rohrschellen vor und zurück bewegen lässt.

Wenn Sie Rohrschellen verwenden, balancieren Sie das Teleskop zunächst auf der RA-Achse und dann erst auf der Dek-Achse aus.

1. Halten Sie das Optikrohr des Teleskops mit einer Hand fest, und lockern Sie mit der anderen die RA-Arretierschraube. Vergewissern Sie sich, dass die Dek-Arretierschraube zu diesem Zeitpunkt noch fest angezogen ist. Das Teleskop sollte nun frei über die RA-Achse geschwenkt werden können. Drehen Sie das Teleskop so lange, bis sich die Gegengewichtsstange parallel zum Boden (in der Waagerechten) befindet.
2. Lockern Sie nun die Arretierschraube für das Gegengewicht, und schieben Sie das Gegengewicht an die Stelle auf der Stange, an der sich das Teleskop genau im Gleichgewicht befindet (**Abbildung 3a**). Sie haben die richtige Stelle erreicht, sobald die Stange auch dann in der Waagerechten bleibt, wenn Sie beide Hände vom Teleskop nehmen (**Abbildung 3b**). Ziehen Sie die Arretierschraube für das Gegengewicht wieder an. Das Teleskop befindet sich nun auf der RA-Achse in optimaler Balance.
3. Um das Teleskop auf der Dek-Achse auszubalancieren (dies ist nicht möglich, wenn Sie 1/4-Zoll-Montierungsadapter (20 UNC) verwenden), ziehen Sie zunächst die RA-Arretierschraube fest, während sich die Gegengewichtsstange noch immer in der Waagerechten befindet.
4. Halten Sie das Optikrohr des Teleskops mit einer Hand fest, und lockern Sie mit der anderen die Dek-Arretierschraube (**Abbildung 3c**). Das Teleskop sollte nun frei über die Dek-Achse geschwenkt werden können.

Lockern Sie die Rändelschrauben an den Rohrschellen um ein paar Umdrehungen, sodass Sie das Optikrohr in den Rohrschellen vor und zurück bewegen können. Wenn Sie das Optikrohr leicht drehen, während Sie es vor- oder zurückbewegen, lässt es sich eventuell leichter bewegen (**Abbildung 3d**). Bewegen Sie das Teleskop nun in eine horizontale Position, in der es auch dann in der Waagerechten verbleibt, wenn Sie beide Hände vom Teleskop nehmen. Wenn Sie das geschafft haben, ist das Optikrohr optimal auf der Dek-Achse ausbalanciert (**Abbildung 3e**). Bevor Sie die Stellschrauben der Rohrschellen wieder festziehen, bewegen Sie das Teleskop in eine Position, in der Sie bequem durch das Okular blicken können.



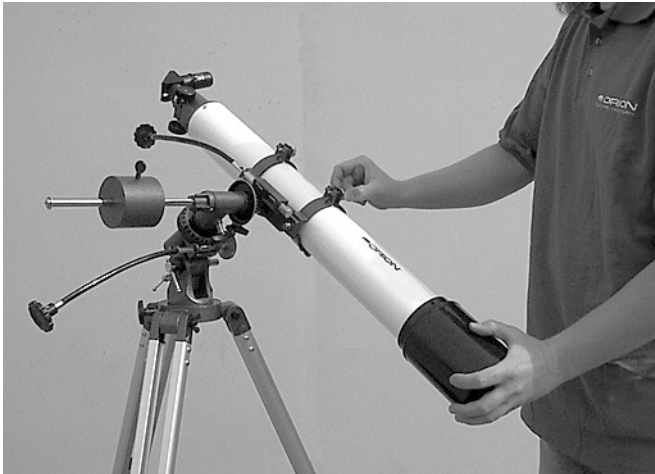
**Abbildung 3a.** Ausbalancieren des Teleskops auf der RA-Achse. Das Gegengewicht muss entlang der Stange verschoben werden.



**Abbildung 3b.** Das Teleskop befindet sich nun auf der RA-Achse in optimaler Balance. Das heißt, dass die Gegengewichtsstange auch dann horizontal bleibt, wenn das Teleskop nicht mehr gehalten wird.



**Abbildung 3c.** Vorbereiten des Teleskops auf das Ausbalancieren auf der Dek-Achse. Zuerst muss die Dek-Arretierschraube gelockert werden.



**Abbildung 3d.** Ausbalancieren des Teleskops auf der Dek-Achse. Hier ist das Teleskop nicht ausbalanciert (und kippt).



**Abbildung 3e.** Das Teleskop ist nun auf der Dek-Achse ausbalanciert, d. h. es bleibt auch dann in der Waagerechten, wenn es nicht mit der Hand gestützt wird.

Das Teleskop befindet sich nun auf beiden Achsen in optimaler Balance. Wenn Sie jetzt die Arretierschraube für eine oder beide Achsen lockern und das Teleskop manuell ausrichten, sollte es sich ohne Schwierigkeiten bewegen lassen und die eingestellte Position nicht mehr verlassen.

## 5. Einrichten und Verwenden der parallaktischen Montierung

Während Ihrer Beobachtungen des Nachthimmels haben Sie sicherlich schon bemerkt, dass sich die Sterne im Laufe der Zeit langsam von Osten nach Westen zu bewegen scheinen. Diese scheinbare Bewegung wird durch die Erdrotation verursacht (von Westen nach Osten). Eine parallaktische Montierung (**Abbildung 2**) ist so konstruiert, dass diese Bewegung ausgeglichen wird. Dadurch können Sie die Bewegung astronomischer Objekte problemlos „verfolgen“, ohne dass diese während der Beobachtungen aus dem Sichtfeld des Teleskops wandern.

Dazu wird das Teleskop ausschließlich mit Hilfe des Zeitlupensteuerungskabels langsam auf der Rektaszensionsachse (bzw. Polachse) (RA) nachgeführt. Zuvor muss die RA-Achse der Montierung jedoch an der Rotations-/Polachse der Erde ausgerichtet werden. Dieser Vorgang wird als Poljustierung bezeichnet.

### Poljustierung

Beobachter auf der nördlichen Hemisphäre erreichen eine ungefähre Poljustierung, indem Sie die RA-Achse der Montierung auf den Nord-/Polarstern richten. Dieser hat einen Polabstand von  $1^\circ$  zum Himmelsnordpol (HNP), der eine Verlängerung der Rotationsachse der Erde in den Weltraum ist. Sterne in der nördlichen Hemisphäre scheinen den Polarstern zu umkreisen.

Um den Polarstern am Himmel zu lokalisieren, blicken Sie nach Norden, und suchen Sie nach dem Sternbild des Großen Wagens (**Abbildung 4**). Die beiden Sterne am „Heck“ des Großen Wagens („Rücklichter“) weisen genau auf den Polarstern.

Beobachter der südlichen Hemisphäre können leider nicht auf einen hellen Stern nahe des Himmelssüdpols (HSP) zurückgreifen. Der Polaris Australis (südliches Gegenstück zum Polarstern) besitzt zwar einen Polabstand von  $1^\circ$  zum HSP, ist jedoch mit bloßem Auge kaum zu erkennen (Magnitude 5,5).

Im Allgemeinen ist für visuelle Beobachtungen eine ungefähre Poljustierung ausreichend:

1. Richten Sie die parallaktische Montierung durch Einstellen der Länge der drei Stativbeine waagerecht aus.
2. Lockern Sie die Breitengradarretierung. Drehen Sie so lange an der Breitengradeinstellung, bis der Zeiger auf der Breitengradskala auf den Breitengrad Ihres Standorts zeigt. Wenn Sie den Breitengrad Ihres Standorts nicht wissen, können Sie in einem Atlas nachschlagen. Angenommen, der Breitengrad Ihres Standorts ist  $35^\circ$  Nord, dann stellen Sie den Zeiger auf „+35“. Ziehen Sie dann die Breitengradarretierung wieder fest. Von nun an muss die Breitengradeinstellung nur dann erneut angepasst werden, wenn Sie Ihre Beobachtungen an einem anderen, weiter entfernten Standort durchführen möchten.
3. Lockern Sie die Dek-Arretierschraube, und schwenken Sie das Optikrohr des Teleskops in eine Position parallel zur RA-Achse. Der Zeiger am Dek-Einstellring sollte auf „ $90^\circ$ “ weisen. Ziehen Sie dann die Dek-Arretierschraube wieder fest.
4. Lockern Sie den Knopf für die Azimut-Einstellung und schwenken Sie die gesamte parallaktische Montierung so weit nach rechts, dass das Optikrohr des Teleskops (und die RA-Achse) grob auf den Polarstern ausgerichtet ist. Wenn Sie den Polarstern von Ihrem Standort aus nicht

direkt sehen können, richten Sie das Teleskop mit Hilfe eines Kompass durch Schwenken der parallaktischen Montierung nach Norden aus. Ziehen Sie den Knopf für die Azimut-Einstellung wieder fest.

Die parallaktische Montierung ist nun ungefähr an der Polachse ausgerichtet. Dies ist für gelegentliche Beobachtungen ausreichend. Für die Astrofotografie ist eine präzisere Poljustierung erforderlich. Es gibt dafür verschiedene Methoden, die in zahlreichen Büchern und Zeitschriften zum Thema Astronomie beschrieben werden.

Ab diesem Zeitpunkt sollten während Ihrer Beobachtungen keine weiteren Einstellungen für Azimut oder Breitengrad an der Montierung erforderlich sein. Auch das Stativ sollte nicht mehr bewegt werden. Andernfalls muss die Poljustierung erneut durchgeführt werden. Das Teleskop darf von nun an nur noch entlang seiner RA- und Dek-Achse ausgerichtet werden.

### Verwenden der Zeitlupensteuerungskabel für Rektaszension und Deklination

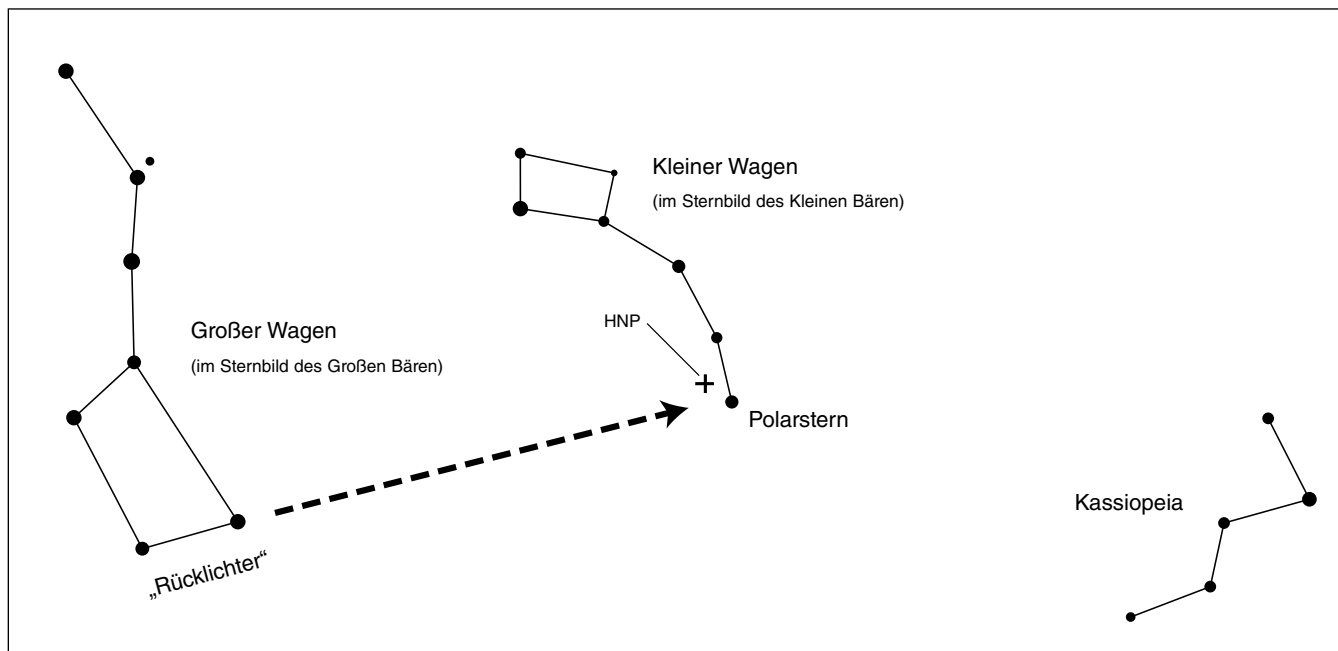
Mit Hilfe der Zeitlupensteuerungskabel für Rektaszension und Deklination können Sie eine Feineinstellung der Teleskopposition vornehmen, um zu beobachtende Objekte im Sichtfeld zu zentrieren. Bevor Sie die Kabel verwenden können, müssen Sie die Montierung manuell so schwenken, dass das Teleskop in die Nähe des gewünschten Ziels weist. Lockern Sie dazu die RA- und Dek-Arretierschraube und schwenken Sie das Teleskop über die RA- und Dek-Achse der Montierung. Nachdem das Teleskop grob auf das zu beobachtende Objekt ausgerichtet ist, ziehen Sie die RA- und Dek-Arretierschrauben wieder fest.

Das Objekt sollte nun irgendwo im Sichtfeld des (am Optikrohr ausgerichteten) Sucherfernrohrs erscheinen. Andernfalls können Sie mit Hilfe der Zeitlupensteuerung die Umgebung am Himmel absuchen. Wenn das Objekt noch nicht in

Sucherfernrohr zu sehen ist, müssen Sie die Montierung erneut schwenken. Gehen Sie dabei etwas vorsichtiger vor, damit das Teleskop besser auf das Objekt ausgerichtet ist, das Sie beobachten möchten.

Wenn das Objekt im Sichtfeld des Sucherfernrohrs erscheint, zentrieren Sie es mit Hilfe der Zeitlupensteuerung. Schauen Sie nun mit einem Okular mit hoher Brennweite (geringer Vergrößerung) durch das Teleskop. Wenn das Sucherfernrohr ordnungsgemäß ausgerichtet ist, müsste das Objekt irgendwo im Sichtfeld erscheinen. Sollte dem nicht so sein, müssen Sie das Sucherfernrohr des Teleskop neu ausrichten.

Wenn das Objekt im Sichtfeld des Teleskopokulars erscheint, zentrieren Sie es mit Hilfe der Zeitlupensteuerung. Nun können Sie ein Okular mit stärkerer Vergrößerung einsetzen, wenn Sie möchten. Wenn Sie das Okular gewechselt haben, können Sie, falls nötig, die Zeitlupensteuerung verwenden, um das Objekt erneut zu zentrieren.



Um den Polarstern am Nachthimmel zu lokalisieren, blicken Sie nach Norden und suchen Sie nach dem Großen Wagen. Ziehen Sie eine imaginäre Linie zwischen den beiden „Rücklichtern“ am „Heck“ des Großen Wagens. Wenn Sie diese Linie um das Fünffache des Abstands zwischen diesen Sternen fortsetzen, erreichen Sie den Polarstern, der einen Polabstand von  $1^\circ$  zum Himmelsnordpol (HNP) hat.

**Abbildung 4.** Lokalisieren des Polarsterns

Bei Verwendung des Zeitlupensteuerungskabels für die Dek-Achse können Sie das Teleskop nur um maximal 25° schwenken. Dies liegt daran, dass der Zeitlupenmechanismus für die Dek-Achse lediglich eine begrenzte Schwenkbewegung ermöglicht. (Der Schwenkbereich beim Zeitlupenmechanismus für die RA-Achse ist nicht begrenzt.) Wenn Sie das Steuerungskabel für die Dek-Achse nicht weiter in die gewünschte Richtung drehen können, haben Sie das Ende des Schwenkbereichs erreicht, und der Zeitlupenmechanismus sollte zurückgesetzt werden. Dazu drehen Sie das Steuerungskabel zunächst einige Umdrehungen in die entgegengesetzte Richtung. Schwenken Sie das Teleskop anschließend näher in Richtung gewünschten Objekts. Denken Sie daran, zunächst die Dek-Arretierschraube zu lockern. Sie sollten nun in der Lage sein, die Position des Teleskops mit Hilfe des Zeitlupensteuerungskabels für die Deklination erneut feinzuzustieren.

### **Nachverfolgen von Himmelskörpern**

Wenn Sie einen Himmelskörper durch das Teleskop beobachten, werden Sie bemerken, dass er nach und nach durch das Sichtfeld wandert. Um ihn weiterhin im Sichtfeld zu halten, verwenden Sie einfach die Zeitlupensteuerung für die RA-Achse. Voraussetzung ist allerdings, dass die parallaktische Montierung an der Polachse ausgerichtet ist. Die Zeitlupensteuerung für die Dek-Achse wird für die Nachführung nicht benötigt. Bei stärkeren Vergrößerungen scheinen sich die Objekte schneller zu bewegen, weil das Sichtfeld kleiner ist.

### **Optionale Motorantriebe für eine automatische Nachführung und Astrofotografie**

Bei Bedarf kann ein Gleichstrommotorantrieb (EQ-1M) als Zubehör erworben und an der RA-Achse der parallaktischen EQ-1-Montierung installiert werden, was eine automatische Nachführung zu ermöglicht. Die Objekte bleiben dann stets in der Mitte des Sichtfelds, ohne dass eine manuelle Anpassung mit Hilfe der Zeitlupensteuerung für die RA-Achse erforderlich ist. Für die Astrofotografie ist ein Motorantrieb unabdingbar.

Wenn Sie nur eine DSLR-Kamera mit Objektiv an der Montierung befestigen, beachten Sie, dass das 5-Pfund-Gegengewicht (ca. 2,3 kg) an der Montierung den Motorantrieb behindern, also berühren könnte, wenn die Kamera auf bestimmte Art und Weise ausgerichtet wird. Um dieses Problem zu vermeiden, sollten Sie das 5-Pfund-Gegengewicht durch ein schmaleres 2,1-Pfund-Gegengewicht (ca. 0,95 kg) ersetzen (Nr. 7398, separat erhältlich). Mit diesem Gegengewicht besteht bei jeder Ausrichtung der Kamera genügend Freiraum um den Motorantrieb.

### **Verwenden der Einstellringe**

Mit Hilfe der Einstellringe Ihrer parallaktischen Montierung können Sie Himmelskörper anhand ihrer „Himmelskoordinaten“ lokalisieren. Alle astronomischen Objekte haben ihre feste Position am Himmel. Dieser Standort wird mit zwei Zahlenwerten für Rektaszension (RA) und Deklination (Dek) angegeben. Auf die gleiche Art und Weise werden Positionen auf der Erde anhand ihres Längen- und Breitengrads angegeben. Die Rektaszension ist ähnlich dem Längengrad auf der Erde, während die Deklination mit dem Breitengrad vergleichbar ist. Die RA- und Dek-Werte der Himmelskörper können in jedem Sternatlas oder -katalog nachgeschlagen werden.

Die Koordinaten für den Orion-Nebel werden beispielsweise folgendermaßen in einem Sternatlas angegeben:

**RA 5h 35,4 m Dek -5° 27'**

Dies bedeutet 5 Stunden und 35,4 Minuten in Rektaszension und -5 Grad und 27 Winkelminuten in Deklination (das Minuszeichen kennzeichnet den Süden des Himmelsäquators). Eine Stunde auf der Rektaszensionsachse ist in 60 Minuten unterteilt, und 1 Grad auf der Deklinationsachse in 60 Bogenminuten.

Der Einstellring für die Rektaszension ist in Stunden von 1 bis 24 eingeteilt mit kleinen Markierungen in 10-Minuten-Schritten. Die Ziffern, die dem RA-Achsenantrieb am nächsten liegen, sind für Beobachtungen in der südlichen Hemisphäre bestimmt. Alle darüber liegenden Ziffern sind in der nördlichen Hemisphäre zu verwenden. Der Dek-Einstellring ist in Grade eingeteilt. Jede kleine Markierung entspricht einem Schritt von 2,5°.

Bevor Sie die Koordinaten der gesuchten Objekte über die Einstellringe eingeben, muss die Montierung gut an der Polachse ausgerichtet und der Einstellring kalibriert werden. Der Dek-Einstellring wird bereits werkseitig kalibriert, und sollte auf „90°“ stehen, wenn das Optikrohr des Teleskops parallel zur RA-Achse ausgerichtet ist.

### **Kalibrieren des Einstellrings für die Rektaszension**

1. Suchen Sie einen hellen Stern in der Nähe des Himmelsäquators und schlagen Sie seine Koordinaten in einem Sternatlas nach.
2. Lockern Sie die RA- und Dek-Arretierschrauben an der parallaktischen Montierung, damit sich das Optikrohr des Teleskops frei schwenken lässt.
3. Richten Sie das Teleskop auf den hellen Stern in der Nähe des Himmelsäquators, dessen Koordinaten Sie nun kennen. Zentrieren Sie den Stern im Sichtfeld des Teleskops. Ziehen Sie die RA- und Dek-Arretierschrauben fest.
4. Drehen Sie den RA-Einstellring so, dass der Zeiger auf den Wert für die Rektaszension zeigt, der dem im Sternatlas ausgewählten hellen Stern entspricht.

### **Suchen von Objekten mit Hilfe der Einstellringe**

Wenn beide Einstellringe kalibriert wurden, können Sie im Sternatlas die Koordinaten eines beliebigen Objekts nachschlagen.

1. Lockern Sie die Dek-Arretierschraube, und schwenken Sie das Teleskop so lange auf der Dek-Achse, bis am Einstellring der im Sternatlas nachgeschlagene Wert für die Deklination angezeigt wird. Ziehen Sie die Arretierschraube wieder fest. *Hinweis: Wenn das Teleskop nach Süden ausgerichtet ist und der Zeiger des Dek-Einstellrings die „0°“-Anzeige überschreitet, ist der Wert auf dem Dek-Einstellring negativ.*
2. Lockern Sie die RA-Arretierschraube, und schwenken Sie das Teleskop so lange auf der RA-Achse, bis am Einstellring der im Sternatlas nachgeschlagene Wert für die Rektaszension angezeigt wird. Ziehen Sie die Arretierschraube wieder fest.

Die meisten Einstellringe sind nicht genau genug, um ein Objekt exakt im Sichtfeld Ihres Sucherfernrohrs zu zentrieren, aber Sie sind genau genug für eine Annäherung. Voraussetzung ist allerdings, dass an der Montierung eine präzise Poljustierung vorgenommen wurde. Der RA-Einstellring sollte jedes Mal neu kalibriert werden, wenn Sie ein neues Objekt lokalisieren möchten. Kalibrieren Sie dazu den Einstellring für das bereits zentrierte Objekt, bevor Sie die Einstellungen für das nächste vornehmen.



**Sie sind sich bezüglich der korrekten Ausrichtung des Teleskops unsicher?**

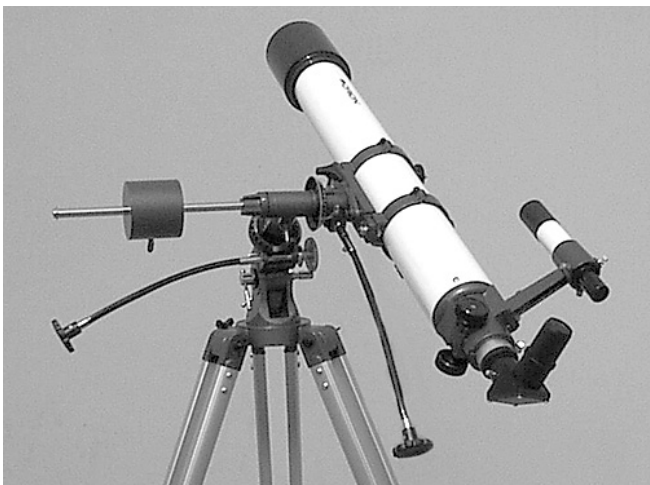
Einsteiger sind gelegentlich etwas unsicher, wie sie das Teleskop an eine Position senkrecht über ihnen oder in andere Richtungen schwenken sollen. In **Abbildung 1** ist das Teleskop nach Norden ausgerichtet, wie es beispielsweise während der Poljustierung der Fall ist. Die Gegengewichtsstange weist nach unten. Wenn das Teleskop in andere Richtungen geschwenkt wird, ändern sich diese Positionen jedoch. Angenommen, Sie möchten ein Objekt beobachten, dass sich direkt über Ihrem Kopf im Zenit befindet. Wie gehen Sie vor?

Nehmen Sie auf keinen Fall Anpassungen an der Breitengradeneinstellung vor. Dadurch wird die für die Montierung durchgeführte Poljustierung zunichte gemacht. Denken Sie daran, dass das Teleskop nach der Poljustierung nur noch über die RA- und die Dek-Achse bewegt werden darf. Um das Teleskop auf eine Position über Ihrem Kopf zu richten, lockern Sie zunächst die RA-Arretierschraube, und schwenken Sie das Teleskop so lange über die RA-Achse, bis sich die Gegengewichtsstange in der Waagerechten (parallel

zum Boden) befindet. Lockern Sie anschließend die Dek-Arretierschraube, und richten Sie das Teleskop senkrecht nach oben aus. Die Gegengewichtsstange befindet sich weiterhin in ihrer horizontalen Position. Ziehen Sie nun beide Arretierschrauben wieder fest.

Auch wenn Sie das Teleskop direkt nach Süden ausrichten möchten, sollte sich die Gegengewichtsstange erneut in der Waagerechten befinden. Dann schwenken Sie das Teleskop einfach so lange über die Dek-Achse, bis es nach Süden zeigt. (**Abbildung 5a**)

Wie müssen Sie vorgehen, um das Teleskop genau nach Norden, jedoch auf ein Objekt auszurichten, dass sich näher am Horizont befindet als der Polarstern? Diese Ausrichtung ist mit einem horizontalen Gegengewicht wie in **Abbildung 1** gezeigt nicht möglich. Auch in diesem Fall müssen Sie das Teleskop so lange über die RA-Achse bewegen, bis die Gegengewichtsstange waagrecht ist. Richten Sie das Teleskop dann durch Schwenken über die Dek-Achse auf die gewünschte Stelle in der Nähe des Horizonts. (**Abbildung 5b**)



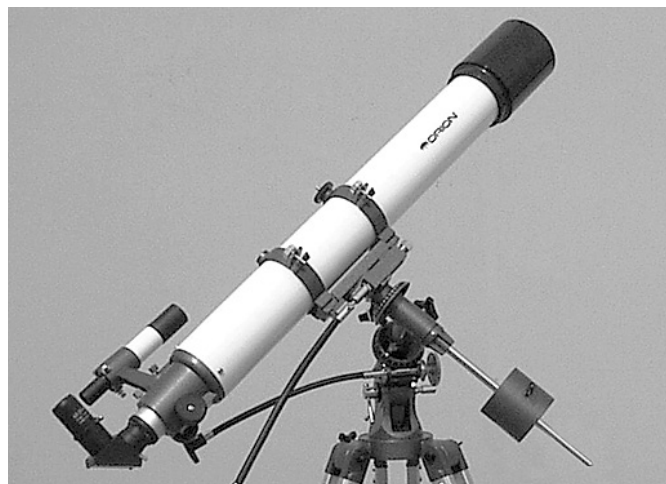
**Abbildung 5a.** Das Teleskop zeigt nach Süden. Beachten Sie, dass die Montierung und das Stativ in all diesen Darstellungen nicht bewegt werden, sondern nur die Rektaszensions- und Deklinationsachse eingestellt wird.



**Abbildung 5b.** Das Teleskop zeigt nach Norden.



**Abbildung 5c.** Das Teleskop zeigt nach Osten.



**Abbildung 5d.** Das Teleskop zeigt nach Westen.

Wenn Sie das Teleskop nach Osten (**Abbildung 5c**) oder Westen (**Abbildung 5d**) oder in andere Richtungen richten möchten, schwenken Sie das Teleskop entsprechend über die RA- und die Dek-Achse. Je nach Höhe des gewünschten Objekts befindet sich die Gegengewichtsstange in einer Position irgendwo zwischen vertikal und horizontal.

Beim Ausrichten Ihres Teleskops sind vor allem zwei Dinge zu berücksichtigen: a) das Teleskop wird nur über die RA- und die Dek-Achse bewegt und niemals durch Einstellung von Azimut (Höhe) oder Breitengrad, und b) die Position von Gegengewicht und Gegengewichtsstange entspricht nicht in jedem Fall der in **Abbildung 1** gezeigten. Tatsächlich wird sie das fast nie tun!

## 6. Technische Daten

Montierung: parallaktische („deutsche“) Montierung

Stativ: Aluminium

Höhe: 36 bis 57 Zoll (91 bis 145 cm)

Gewicht: 11.9 Pfund (ca. 5,4 kg)

Gegengewicht: 5 Pfund (ca. 2,3 kg)

Maximal zulässige Last: ca. 7 Pfund (ca. 3,2 kg)

Zeitlupensteuerung: sowohl RA- als auch Dek-Achse

Einstellringe: Einteilung der RA-Achse in Schritte von 10 min;  
Einteilung der Dek-Achse in Schritten von 2,5°, nördliche und südliche Hemisphäre

Höheneinstellung der Polachse: 10° bis 70°

## 7. Empfohlenes Zubehör

### 1/4-Zoll-Adapter (20 UNC) (Orion-Teilnr. 10103)

Dieses Zubehörteil wird auf die Oberseite des Montierungskopfs geschraubt und ist mit einem Gewinde ausgestattet, das auf Kameras oder Teleskope mit einer 1/4-Zoll-Standardgewindebohrung (20 UNC) passen.

### Rohrschellen zur Befestigung des Optikrohrs

Orion führt eine Vielzahl von Rohrschellen, um Teleskope verschiedener Größen an der EQ-1-Montierung zu befestigen. Die Rohrschellen werden direkt an der Montierungsschiene am Montierungskopf befestigt. Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website ([www.telescope.com](http://www.telescope.com)).

### EQ-1M-Motorantrieb (Orion-Teilnr. 7826)

Dies ist ein kleiner Elektromotor, der an der parallaktischen Montierung befestigt wird. Er treibt das Getriebe an der RA-Achse an und bewegt diese mit einer der Erdrotation entsprechenden Geschwindigkeit, wodurch die scheinbare Bewegung der Sterne ausgeglichen wird („Nachführung“). Eine automatische Nachführung verhindert, dass Objekte während des Beobachtens aus dem Sichtfeld wandern und ist für die Astrofotografie unabdingbar. Benötigt vier Alkali-Batterien der Größe „D“; nicht im Lieferumfang enthalten.

## 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 Garantieinformationen 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