

**BEDIENUNGSANLEITUNG**

# **Orion Atlas™ Pro AZ/EQ-G GoTo-Montierung**

**Nr. 10010**



 **ORION**  
**TELESCOPES & BINOCULARS**

*Außergewöhnliche optische Produkte für Endverbraucher seit 1975*

*Kundendienst:*

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

*Unternehmenszentrale:*

89 Hangar Way, Watsonville CA 95076 - USA

**Abbildung 1.** Die Atlas Pro AZ/EQ-G-Montierung



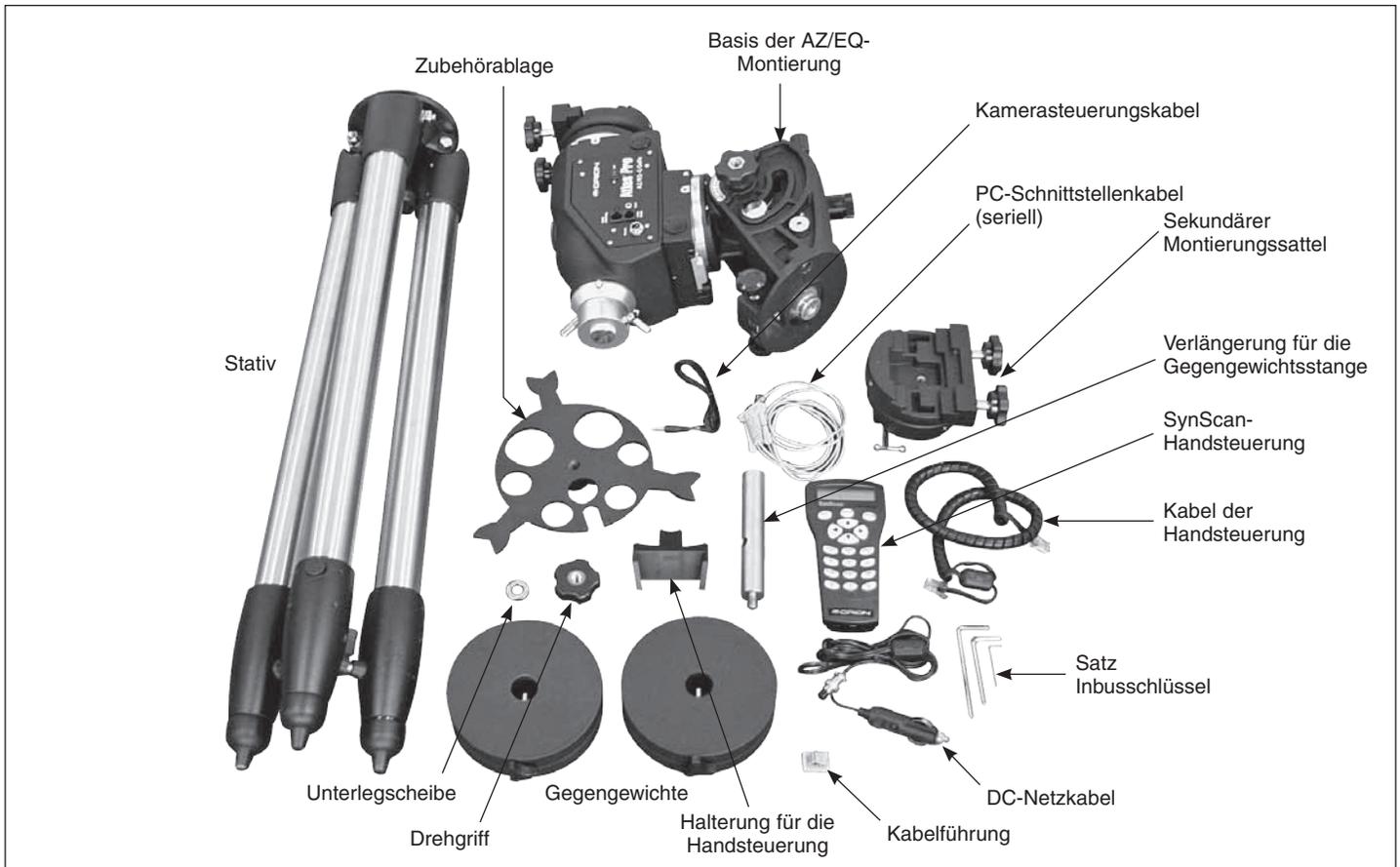
**H**erzlichen Glückwunsch zum Kauf Ihrer Orion Atlas Pro AZ/EQ-G GoTo-Montierung. Diese vielseitige, präzise GoTo-Montierung kann sowohl in azimutaler als auch parallaktischer Konfiguration betrieben werden und bietet Ihnen eine stabile und leistungsfähige Plattform für astronomische Beobachtungen oder die Astrofotografie. Diese Anleitung enthält alle Informationen, die Sie für die Einrichtung und die richtige Verwendung Ihrer neuen Montierung benötigen. Lesen Sie sie daher sorgfältig durch, bevor Sie mit den ersten Schritten beginnen.

## 1. Auspacken

Das Montierungssystem ist in zwei Kartons verpackt: einer enthält das Stativ und die Gegengewichte, der andere die Basis der Montierung und die Handsteuerung. Seien Sie beim Auspacken der Kartons vorsichtig. Wir empfehlen, die Kartons und die Originalverpackung aufzubewahren. Falls Sie die Montierung an einen anderen Ort transportieren oder sie zur Reparatur während der Garantiezeit wieder an Orion zurücksenden müssen, können Sie mit der richtigen Verpackung sicherstellen, dass Ihre Montierung die Reise unbeschädigt übersteht.

### **WARNUNG!**

- *Niemals ohne professionellen Sonnenfilter, der die Vorderseite des Instruments vollständig bedeckt, durch Ihr Teleskop oder mit bloßem Auge in Sonne schauen! Andernfalls kann es zu bleibenden Augenschäden kommen.*
- *Projizieren Sie niemals mit dem Teleskop ein Abbild der Sonne auf eine Oberfläche. Andernfalls kann es durch internen Hitzestau zu Schäden am Teleskop und an eventuell vorhandenen Zubehörteilen kommen.*
- *Verwenden Sie niemals Okularsonnenfilter oder Herschelkeile. Andernfalls kann es durch internen Hitzestau im Teleskop zu Rissen oder Sprüngen in diesen Instrumenten kommen, sodass Sonnenlicht ungefiltert auf Ihr Auge trifft.*
- *Lassen Sie das Teleskop nicht unbeaufsichtigt, wenn Kinder oder Erwachsene sich in der Nähe befinden, die möglicherweise nicht mit dem ordnungsgemäßen Gebrauch von Teleskopen vertraut sind.*



**Abbildung 2.** Lieferumfang der Atlas Pro-Montierung

## Inhalt

<b>1. Auspacken</b> .....	<b>2</b>	4.1 Was bedeutet Poljustierung? .....	11
<b>2. Einrichten der Atlas Pro AZ/EQ-G-Montierung.</b> . . . 4		4.2 Der Polsucher. ....	11
2.1 Einrichten des Stativs und		4.3 Ausrichten des Polsuchers an der RA-Achse . . .	12
der Basis der Montierung. ....	4	4.4 Poljustierung mit Hilfe des Polsuchers. ....	12
2.2 Anbringen der Zubehörablage /		4.5 Alternative Positionsbestimmung	
des Stativbeinspreizers und der		des Polarsterns mit dem Fadenkreuz. ....	13
Halterung für die Handsteuerung. ....	4	<b>5. Die Antriebselektronik.</b> .....	<b>14</b>
2.3 Anbringen der Gegengewichte. ....	5	5.1 Antriebseinheit. ....	14
2.4 Befestigen eines Teleskops auf der Montierung . . .	6	5.2 Elemente der Antriebseinheit: .....	14
2.5 Ausbalancieren des Teleskops. ....	7	5.3 Pin-Belegung der Anschlüsse . . . . .	14
<b>3. Verwenden der Atlas Pro AZ/EQ-G-Montierung . . 7</b>		5.4 Anschließen der SynScan GoTo-Handsteuerung .	14
3.1 Manuelles Schwenken der Montierung . . . . .	7	5.5 Anforderungen an die Stromversorgung . . . . .	14
3.2 Verwenden der Einstellringe . . . . .	7	<b>6. Weitere Funktionen der Atlas Pro AZ/EQ-G-</b>	
3.3 Einstellen der RA-Achse auf die		<b>Montierung</b> .....	<b>15</b>
lokale Standorthöhe (Breitengrad) . . . . .	8	6.6 Hilfs-Encoder . . . . .	15
3.4 Umbau zur azimutalen Montierung . . . . .	8	6.7 Permanente regelmäßige Fehlerkorrektur . . . . .	15
3.5 Befestigen eines zweiten Teleskops		6.8 Serienaufnahmen. ....	15
(nur in azimutaler Konfiguration) . . . . .	10	<b>Technische Daten</b> .....	<b>16</b>
<b>4. Poljustierung</b> .....	<b>11</b>		

## 2. Einrichten der Atlas Pro AZ/EQ-G-Montierung

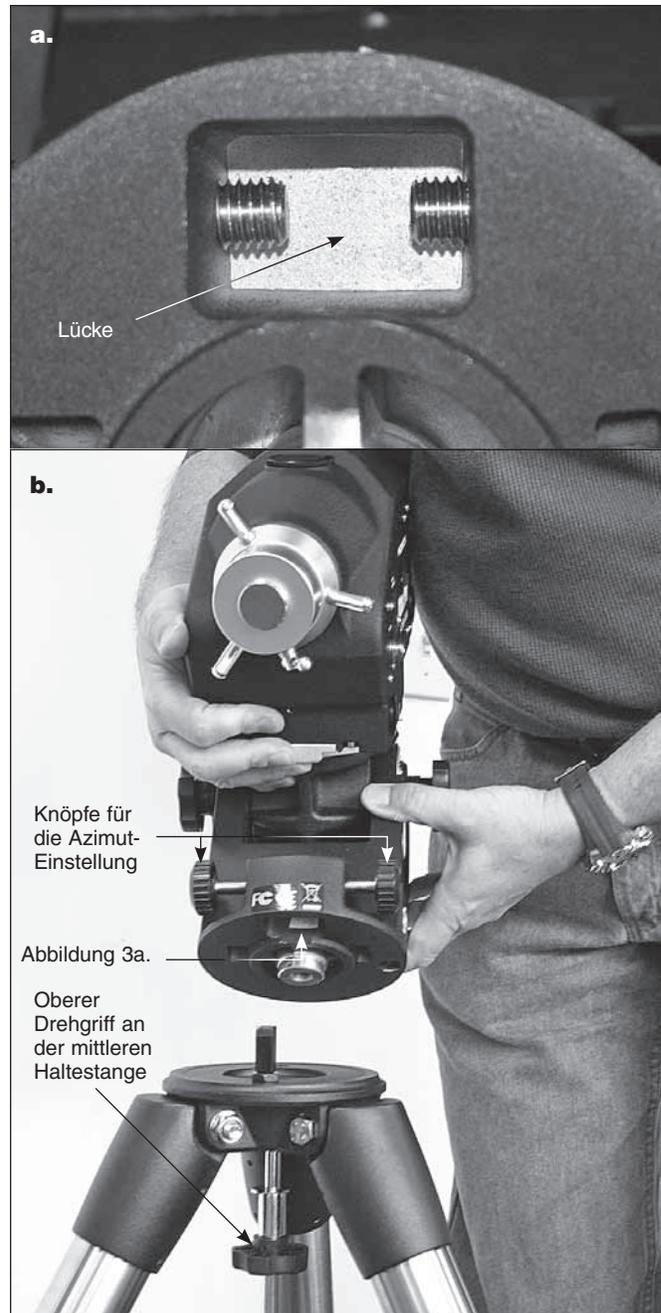
### 2.1 Einrichten des Stativs und der Basis der Montierung

1. Stellen Sie das Stativ aufrecht auf den Boden, und spreizen Sie die Stativbeine so weit wie möglich auseinander. Stellen Sie sicher, dass die Stativbeinarretierungen geschlossen sind. Lassen Sie die Stativbeine vorerst auf der kürzesten (vollständig eingefahrenen) Länge arretiert. Nachdem die Montierung vollständig montiert ist, können Sie die Stativbeine auf die gewünschte Länge anpassen.
2. Lockern Sie die beiden Knöpfe für die Azimut-Einstellung an der Basis der Montierung, bis eine Lücke von mindestens  $\frac{1}{2}$  Zoll (ca. 1,3 cm) zwischen den beiden Schrauben für die Azimut-Einstellung entsteht (**Abbildung 3a**). Setzen Sie dann die Montierung auf das Stativ. Richten Sie dabei die Metallstange am Stativ an der Lücke zwischen den beiden Knöpfen für die Azimut-Einstellung aus (**Abbildung 3b**).
3. Wenn die Montierung auf dem Stativ sitzt, ziehen Sie beide Knöpfe für die Azimut-Einstellung leicht fest.
4. Schrauben Sie die mittlere Haltestange von unten durch das Stativ und bis zum Anschlag in den unteren Teil der Basis der Montierung. Verwenden Sie dazu den Drehgriff oben an der Haltestange. Die Basis der Montierung sollte nun fest mit dem Stativ verbunden sein.

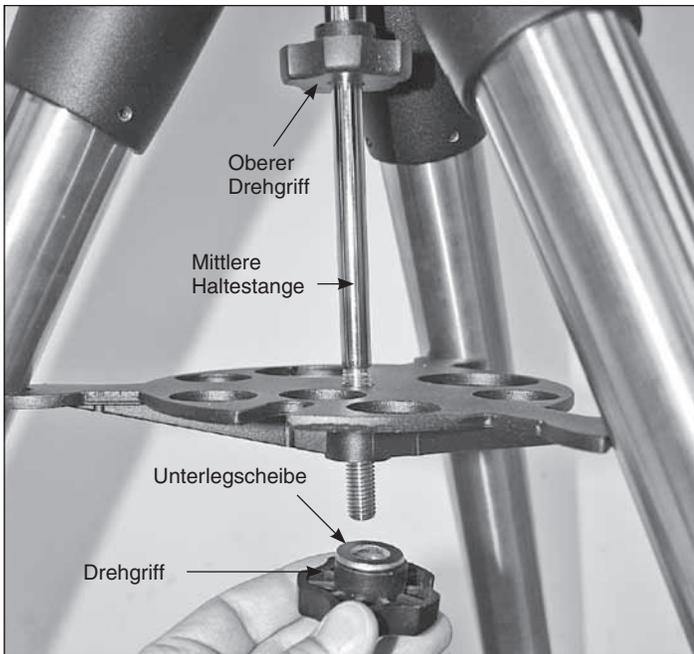
### 2.2 Anbringen der Zubehörablage / des Stativbeinspreizers und der Halterung für die Handsteuerung

1. Entfernen Sie den Drehgriff und die Unterlegscheibe vom unteren Ende der Haltestange. Schieben Sie die Zubehörhalterung von unten so weit auf die Haltestange, dass die drei Arme an den Stativbeinen anliegen. Die flache Seite der Zubehörhalterung muss nach oben weisen. Stellen Sie sicher, dass die Aussparung an jedem der drei Arme an einem Stativbein anliegt. Schieben Sie nun zuerst die Unterlegscheibe von unten auf die Haltestange und gegen die Zubehörhalterung, und schrauben Sie dann den Drehgriff ebenso bis zum Anschlag auf die Stange, sodass er die Zubehörhalterung sichert (**Abbildung 4**). Die Zubehörhalterung stabilisiert das Stativ zusätzlich und kann fünf 1,25-Zoll-Okulare (32 mm) und zwei 2-Zoll-Okulare (51 mm) aufnehmen.
2. Nivellieren Sie die Montierung mit Hilfe der Libelle (**Abbildung 5**), indem Sie die Länge der Stativbeine je nach Bedarf anpassen.
3. Schieben Sie die Handsteuerung in die U-förmige Halterung an der Zubehörablage / dem Stativbeinspreizer (**Abbildung 6**).

**Achtung:** Die Zubehörablage / der Stativbeinspreizer sorgt dafür, dass die Stativbeine immer auseinander gespreizt bleiben. Somit wird verhindert, dass das Stativ aus Versehen umgestoßen wird. Es ist wichtig, bei Verwendung der Atlas Pro-Montierung die Zubehörablage / den Stativbeinspreizer immer vor dem Befestigen des Teleskops anzubringen.



**Abbildung 3. a)** Lösen Sie die Stellschrauben für die Azimut-Einstellung, um eine Lücke von mindestens  $\frac{1}{2}$  Zoll (ca. 1,3 cm) zu schaffen. **b)** Richten Sie die Basis der Montierung so aus, dass die Lücke mit der Metallstange am Stativ in einer Linie steht.



**Abbildung 4.** Anbringen des Stativbeinspreizers, der auch als Okularhalter/Zubehörablage fungiert.

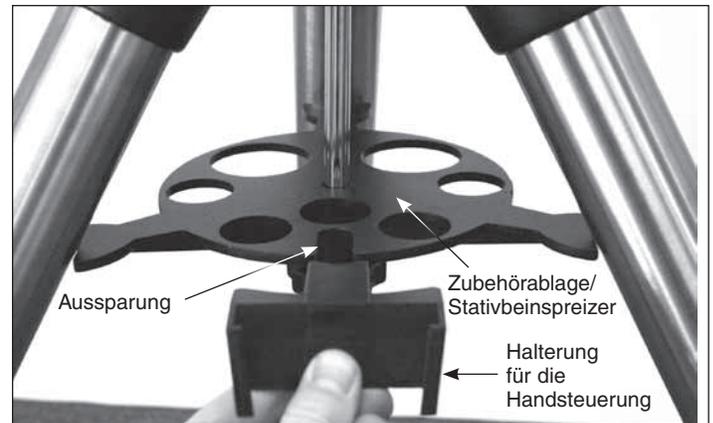


**Abbildung 5.** Die Libelle an der Basis der Montage vereinfacht die Nivellierung.

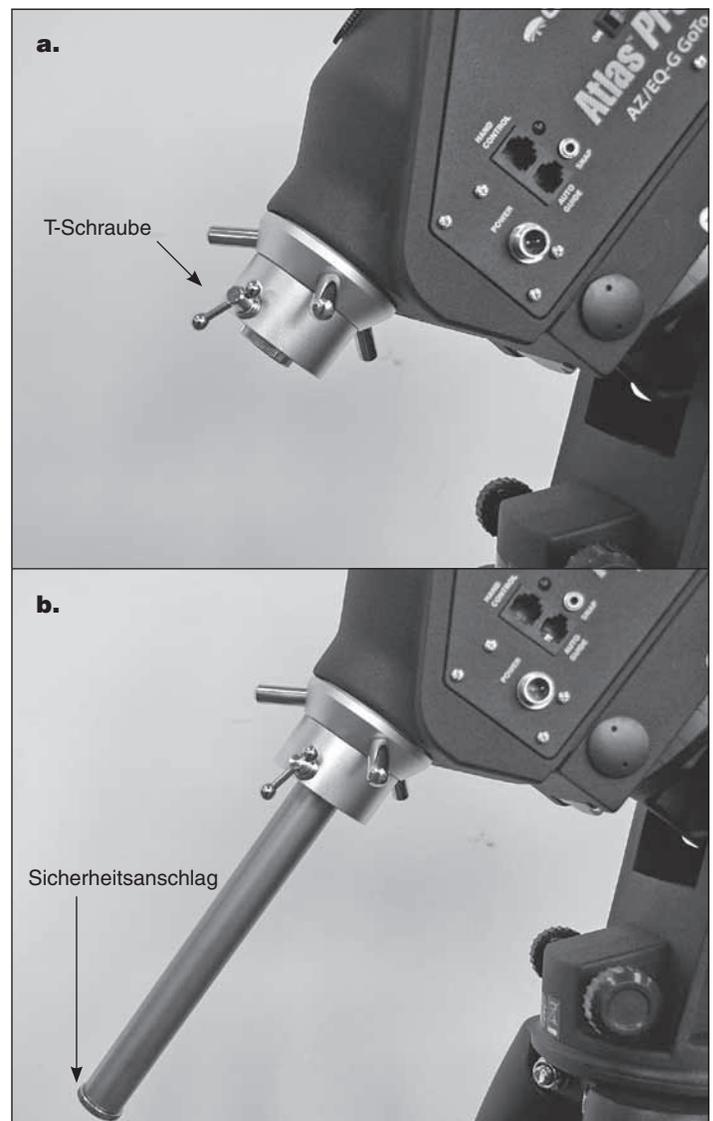
### 2.3 Anbringen der Gegengewichte

Bringen Sie das/die Gegengewicht(e) immer an, *bevor* Sie Ihr Teleskop an der Montage befestigen!

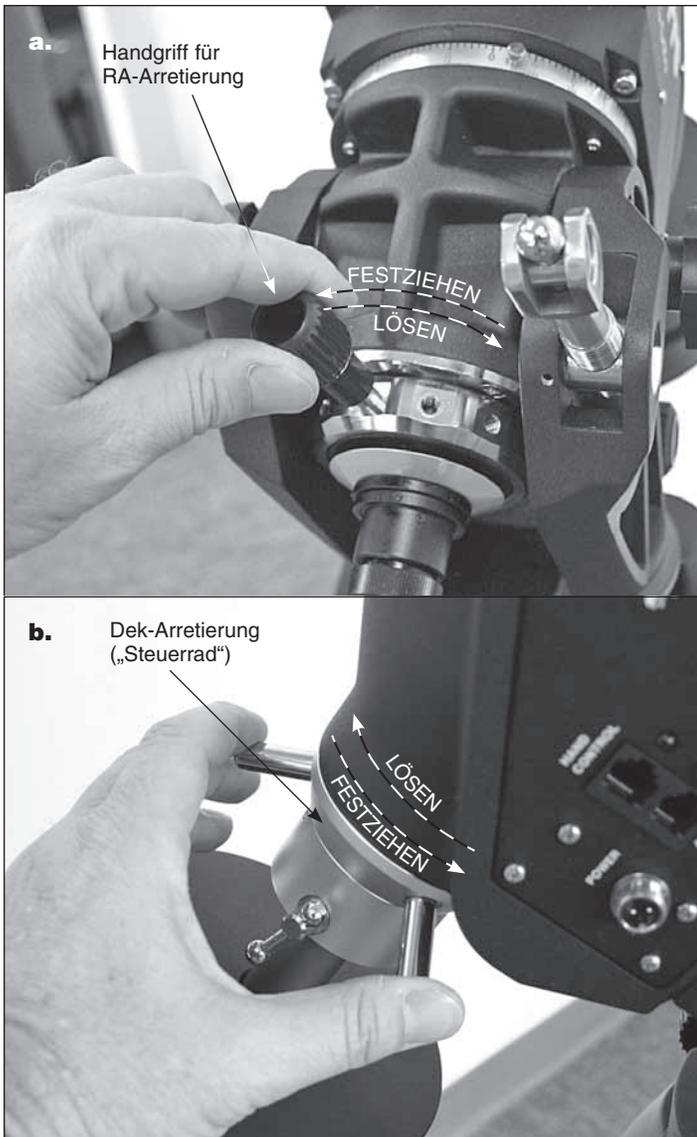
1. Lockern Sie dazu die T-Schraube für die Arretierung der Gegengewichtsstange (**Abbildung 7a**), und ziehen Sie die Stange vollständig heraus. Ziehen Sie dann die T-Schraube wieder fest, um die Gegengewichtsstange zu sichern (**Abbildung 7b**).



**Abbildung 6.** Die Halterung der Handsteuerung wird auf die Aussparung an der Zubehörablage gesteckt.



**Abbildung 7. a)** Eingefahrene Gegengewichtsstange. **b)** Ausgefahrene Gegengewichtsstange.

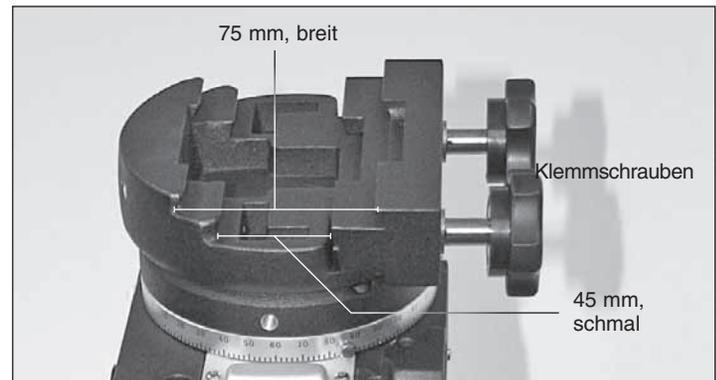


**Abbildung 8. a)** Arretierung für die Rektaszensionsachse. Der Griff kann bei Bedarf in eine der angrenzenden Bohrungen gesteckt werden. **b)** Arretierung für die Deklinationsachse.

2. Öffnen Sie die Arretierung für die Rektaszensionsachse (RA-Achse) mit dem Handgriff (**Abbildung 8a**), und schwenken Sie die Montage so lange über die RA-Achse, bis die Gegengewichtsstange wie in **Abbildung 7b** in Richtung Boden zeigt.
3. Lösen Sie die gerändelte Halteschraube für den Anschlag (**Abbildung 7b**) am unteren Ende der Gegengewichtsstange.
4. Im Lieferumfang der Atlas Pro-Montage ist eine 150-mm-Verlängerung für die Gegengewichtsstange enthalten (**Abbildung 9**), die an dieser Stelle abgeschraubt werden kann, um das Gewicht schwererer Instrumente an der Montage nötigenfalls auszugleichen. Stellen Sie sicher, dass die Verlängerung sicher festgeschraubt ist, bevor Sie Gegengewichte befestigen.
5. Lösen Sie die Arretierschraube eines Gegengewichts, und schieben Sie zum Ausbalancieren Ihrer Montage je nach Bedarf eines oder mehrere Gegengewichte auf die Gegengewichtsstange. (Weitere Informationen zum



**Abbildung 9.** Die im Lieferumfang enthaltene 150-mm-Verlängerung wird auf das Ende der Gegengewichtsstange geschraubt.



**Abbildung 10.** Der primäre Doppel-Montierungssattel erlaubt die Montage schmaler und breiter Gabelmontierungsplatten.

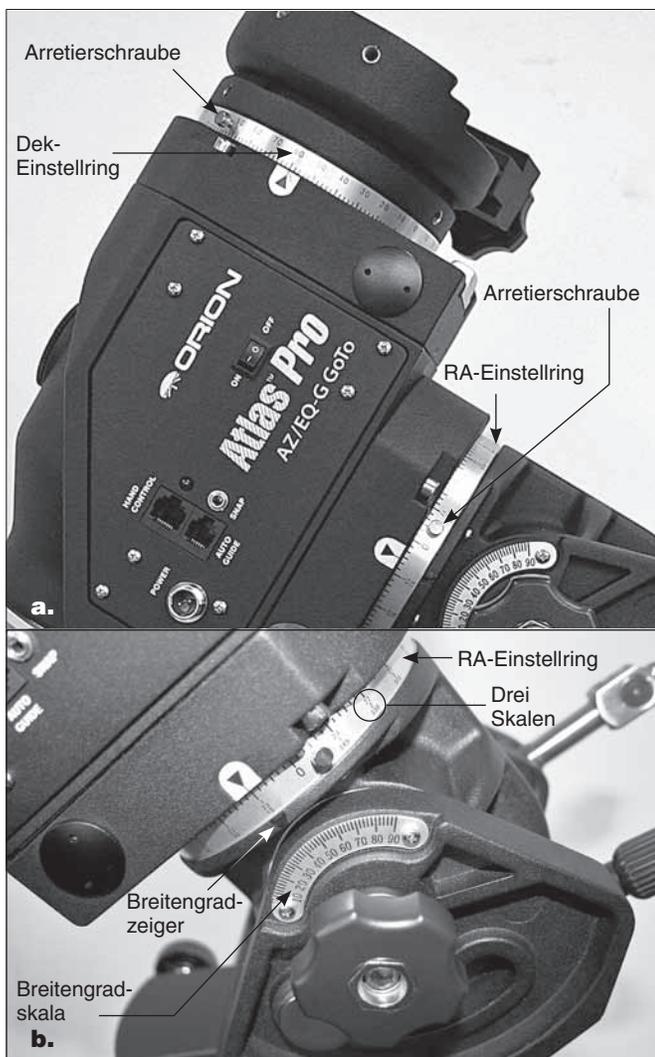
Ausbalancieren eines Teleskops erhalten Sie in **Abschnitt 2.5.**) Ziehen Sie die Arretierschraube wieder fest, um das Gegengewicht auf der Stange zu sichern.

6. Schrauben Sie den Anschlag wieder auf das Ende der Gegengewichtsstange. Der Anschlag verhindert, dass Ihnen die Gegengewichte auf den Fuß fallen, falls die Arretierschrauben sich einmal lösen sollten.

#### **2.4 Befestigen eines Teleskops auf der Montage**

Die Atlas Pro-Montage ist für Teleskope und Nutzlasten von bis zu 44 Pfund (20 kg) ausgelegt. Bei der Verwendung schwererer Teleskope bietet die Montage möglicherweise nicht die für ein ruhiges Bild erforderliche Stabilität.

1. Achten Sie vor dem Befestigen eines Teleskops darauf, dass:
  - die Gegengewichtsstange in Richtung Boden zeigt.
  - die Gegengewichte an der Gegengewichtsstange befestigt sind und sich am unteren Ende der Stange befinden.
  - die RA-Achse mit der RA-Arretierung gesichert ist.



**Abbildung 11. a)** Die Einstellringe für Rektaszension (RA) und Deklination (Dek). **b)** Der RA-Einstellungsknopf verfügt über drei Skalen (Zahlenreihen): Die obere Reihe zeigt in parallaktischer Konfiguration die Rektaszension auf der südlichen Hemisphäre an, die mittlere Reihe in parallaktischer Konfiguration die Rektaszension auf der nördlichen Hemisphäre und die untere Reihe in azimutaler Konfiguration den Azimut-Winkel. Die Breitengradskala und der Zeiger werden verwendet, um die RA-Achse auf die lokale Standorthöhe bzw. den Breitengrad Ihres Beobachtungsorts einzustellen.

- Öffnen Sie die beiden Klemmschrauben am primären Doppelmontierungssattel (**Abbildung 10**) so weit, dass eine der Nuten der Gabelmontierungsplatte etwas breiter ist als die Gabelmontierungsschiene an Ihrem Teleskop oder den Rohrschellen des Teleskops.
- Setzen Sie das Teleskop mit der Gabelmontierungsschiene in die richtige Nut am Montierungssattel. Die untere Nut kann „schmale“ Gabelmontierungsschienen mit einer Breite von 45 mm aufnehmen (Typ „Vixen“), die oberen Nut „breite“ Schienen mit 75 mm (Typ „Losmandy“). Ziehen Sie nun die beiden Klemmschrauben fest, um die Gabelmontierungsschiene am Montierungssattel zu fixieren.

**Warnung:** Halten Sie das Teleskop fest, bis Sie sicher sind, dass es fest im Montierungssattel fixiert ist!

## 2.5 Ausbalancieren des Teleskops

Um eine übermäßige Beanspruchung des Motorantriebssystems zu vermeiden und eine reibungslose und gleichmäßige Bewegung des Teleskops auf beiden Achsen der Montierung zu gewährleisten, ist eine optimale Balance des Optikrohrs unerlässlich. Balancieren Sie das Teleskop zunächst auf der Rektaszensionsachse (RA) und dann erst auf der Deklinationsachse (Dek) in parallaktischer Konfiguration aus.

- Halten Sie das Optikrohr des Teleskops mit einer Hand fest, und öffnen Sie mit der anderen die RA-Arretierung (**Abbildung 8a**). Stellen Sie sicher, dass die Dek-Arretierung (das „Steuerrad“, **Abbildung 8b**) zu diesem Zeitpunkt noch geschlossen 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.
- Lockern Sie nun die Arretierschraube(n) für das/die Gegengewicht(e), und schieben Sie das/die Gegengewicht(e) an die Stelle auf der Stange, an der sich das Teleskop genau im Gleichgewicht befindet. Sie haben die richtige Stelle erreicht, sobald die Stange auch dann in der Waagerechten bleibt, wenn Sie beide Hände vom Teleskop nehmen. Ziehen Sie die Arretierschraube(n) für das/die Gegengewicht(e) wieder fest, sobald Sie ein Gleichgewicht hergestellt haben.
- Um das Teleskop auf der Dek-Achse auszubalancieren, schließen Sie zunächst die RA-Arretierung, während sich die Gegengewichtsstange noch immer in der Waagerechten befindet. Halten Sie das Optikrohr des Teleskops mit einer Hand fest, öffnen Sie mit der anderen die Dek-Arretierung und beobachten Sie dann, ob das Teleskop sich dreht. Ist das der Fall, versetzen Sie das Teleskop im Montierungssattel oder in den Rohrschellen etwas nach vorne oder hinten, sodass es in der Horizontalen bleibt, wenn Sie es vorsichtig loslassen.

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

## 3. Verwenden der Atlas Pro AZ/EQ-G-Montierung

### 3.1 Manuelles Schwenken der Montierung

Die Montierung kann manuell durch Lösen der RA- und/oder Dek-Arretierung einfach geschwenkt und das Teleskop in die gewünschte Richtung gedreht werden. Sowohl die RA- als auch die Dek-Arretierung müssen allerdings geschlossen sein, wenn das Motorantriebssystem verwendet wird.

### 3.2 Verwenden der Einstellringe

Wie in **Abbildung 11a** gezeigt, ist die Atlas Pro-Montierung mit Einstellringen für Rektaszension und Deklination ausgestattet. Die meisten Nutzer eines GoTo-Teleskops werden diese Einstellringe nicht benötigen. Wenn Sie sie allerdings verwenden wollen, gehen Sie so vor:

- Bevor die Einstellringe verwendet werden können, müssen sie kalibriert werden. Richten Sie das Teleskop dazu auf ein bekanntes Objekt, dessen Koordinaten Sie nachgeschlagen haben (RA- und Dek- Koordinaten oder Azimut- und Höhenkoordinaten). Lösen Sie die beiden Arretierschrauben an den Einstellringen, und drehen Sie sie so, dass die Koordinatenwerte sowohl am RA- als auch am Dek-Einstellungsknopf mit den nachgeschlagenen Koordinaten übereinstimmen. Ziehen Sie die Arretierschrauben dann wieder fest.

2. Sobald die Einstellringe kalibriert sind, kann die Montierung mit Hilfe der Einstellringe entweder elektronisch oder manuell auf bestimmte Koordinaten ausgerichtet werden.
3. Auf dem RA-Einstellung befinden sich drei verschiedene Skalen (**Abbildung 11b**): Die obere Skala zeigt in parallaktischer Konfiguration die Rektaszension an, wenn die Montierung auf der südlichen Hemisphäre verwendet wird, die mittlere Skala zeigt in parallaktischer Konfiguration die Rektaszension an, wenn die Montierung auf der nördlichen Hemisphäre verwendet wird, und die untere Skala zeigt in azimutaler Konfiguration den Azimut-Winkel an.
4. Der Dek-Einstellung ist in vier 90-Grad-Segmente unterteilt, die verwendet werden, um die Deklination (in parallaktischer Konfiguration) oder den Höhenwinkel (in azimutaler Konfiguration) anzuzeigen. Sie müssen das richtige Segment verwenden, wenn Sie den Dek-Einstellung kalibrieren.

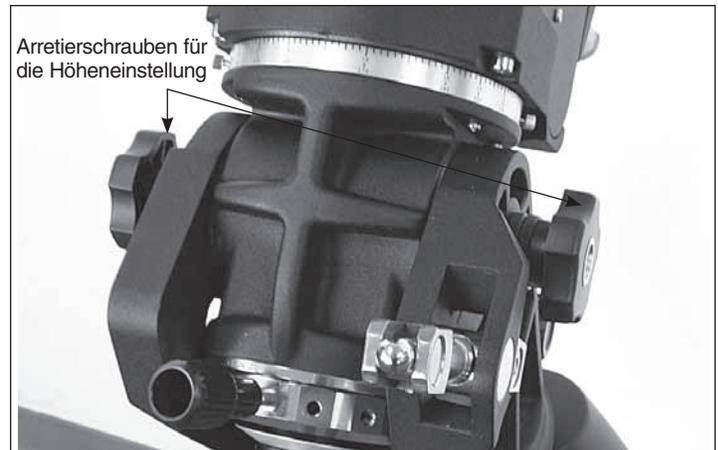
### 3.3 Einstellen der RA-Achse auf die lokale Standorthöhe (Breitengrad)

1. Lösen Sie die beiden Arretierschrauben für die Höheneinstellung seitlich an der Montierung (**Abbildung 12**).
2. Suchen Sie die Stellschraube für die Breitengradeneinstellung (**Abbildung 13**), und ziehen Sie den eingefahrenen Griff heraus. Verwenden Sie diesen, um die Stellschraube zu drehen und die Höhe der RA-Achse dem Breitengrad Ihres Standorts entsprechend anzupassen. Beziehen Sie sich dabei auf die Breitengradskala und den Zeiger auf der linken Seite der Montierung (**Abbildung 11b**). (Wenn Sie den Breitengrad Ihres Standorts nicht kennen, können Sie in einem Atlas oder im Internet nachschlagen.) Angenommen, der Breitengrad Ihres Standorts ist  $35^\circ$  Nord, dann stellen Sie den Zeiger auf „35“. Von nun an muss die Breitengradeneinstellung nur dann erneut angepasst werden, wenn Sie Ihre Beobachtungen an einem anderen, weiter entfernten Standort durchführen möchten.
3. Fahren Sie den Griff wieder ein, nachdem Sie Ihre Anpassungen vorgenommen haben, und ziehen Sie dann die beiden Arretierschrauben für die Höheneinstellung wieder fest.

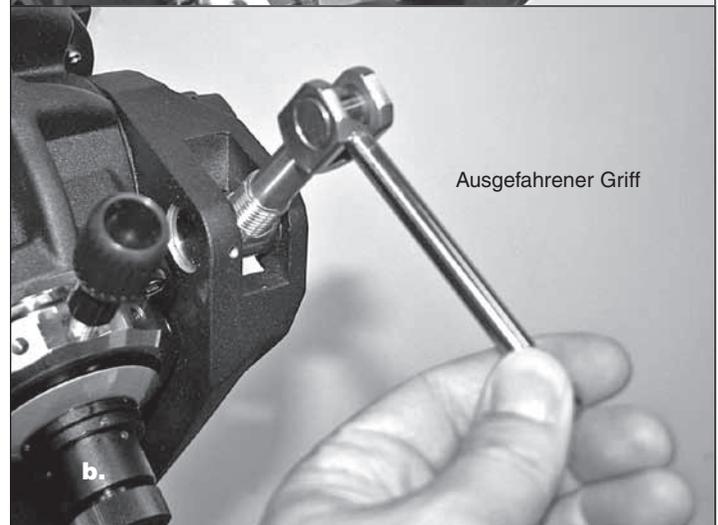
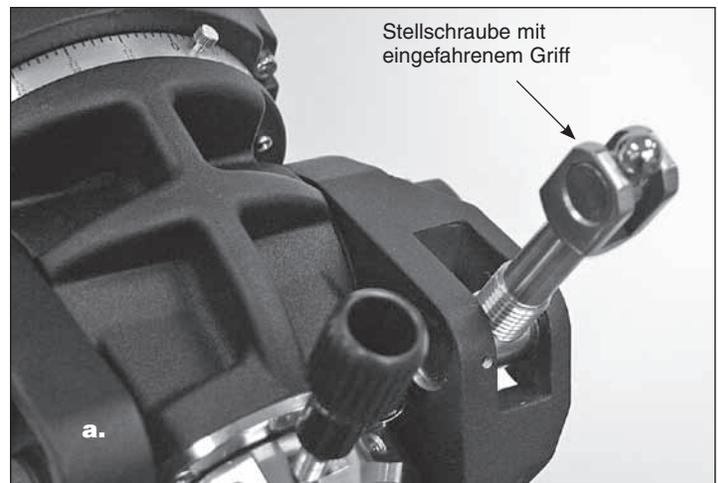
**Hinweis:** Es ist normal, dass die Atlas Pro AZ/EQ-G-Montierung etwas Spiel in der Höhe der RA-Achse hat. Die Montierung wird durch das Gewicht der Nutzlast und durch ihr eigenes Gewicht stabilisiert. Aus diesem Grund ist es empfehlenswert, die Höheneinstellung mit einer Aufwärtsbewegung zu beenden. Verringern Sie die eingestellte Höhe immer zuerst, und kurbeln Sie die Montierung dann wieder nach oben, wenn sie zu hoch eingestellt ist.

### 3.4 Umbau zur azimutalen Montierung

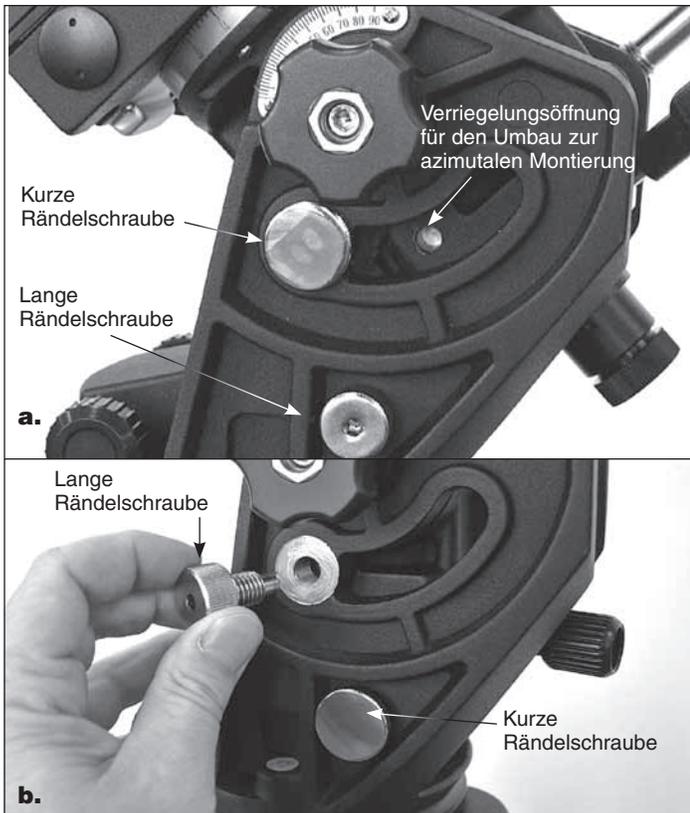
1. Lockern Sie die beiden Arretierschrauben für die Höheneinstellung (**Abbildung 12**).
2. Entfernen Sie die beiden Rändelschrauben auf der linken Seite der Montierung (**Abbildung 14a**). Drehen Sie die kurze Schraube in die untere Gewindebohrung, und legen Sie die lange Schraube zum späteren Gebrauch beiseite. Beachten Sie die „Verriegelungsöffnung für den Umbau zur azimutalen Montierung“ am Gehäuse der RA-Achse. Sie müssen diese Öffnung über die Gewindebohrung links davon führen, wenn Sie im nächsten Schritt die Basis der Montierung in azimutale Konfiguration bringen.
3. Kurbeln Sie nun die RA-Achse mit der Stellschraube auf eine Höhe von etwa  $88^\circ$  Grad, sodass diese nicht mehr in das Gewinde greift. Richten Sie die Verriegelungsöffnung für den Umbau zur azimutalen Montierung zu der oberen



**Abbildung 12.** Die beiden Arretierschrauben für die Höheneinstellung.



**Abbildung 13.** Die Stellschraube für die Breitengradeneinstellung mit **a)** eingefahrenem Griff und **b)** zum Drehen ausgefahrenem Griff.



**Abbildung 14. a)** Anordnung der beiden Rändelschrauben in der parallaktischen Konfiguration. **b)** Um die Montierung in der azimutalen Konfiguration zu verwenden, müssen die beiden Schrauben vertauscht werden.

Gewindebohrung auf der linken Seite aus, indem Sie die Gegengewichtsstange nach oben bewegen. Setzen Sie dann die längere Rändelschraube ein, um beide Öffnungen zueinander zu fixieren (**Abbildung 14b**), und ziehen Sie die Schraube mit dem mitgelieferten 5-mm-Inbusschlüssel fest.

4. Ziehen Sie die Arretierschrauben für die Höheneinstellung wieder fest. **Abbildung 15** zeigt die in der azimutalen Konfiguration eingerichtete Montierung mit einem Gegengewicht.
5. Um die Montierung wieder zur parallaktischen Konfiguration umzubauen, müssen Sie zunächst die beiden Arretierschrauben für die Höheneinstellung lockern, und dann die beiden Rändelschrauben auf der linken Seite der Montierung herausdrehen und tauschen. Halten Sie die Gegengewichtsstange fest, und senken Sie langsam die RA-Achse ab, bis die Stellschraube für die Breitengradeinstellung wieder greift. Drehen Sie die Stellschraube dann mit dem Griff gegen den Uhrzeigersinn, und senken Sie die Montierung auf den gewünschten Winkel ab.



**Abbildung 15.** Einzelnes in der azimutalen Konfiguration eingerichtetes Teleskop mit einem zusätzlichen Gegengewicht.

#### Hinweis:

- Beim Umbau der Montierung zur parallaktischen Konfiguration muss die längere Rändelschraube auf der linken Seite der Montierung zuerst in die untere Gewindebohrung auf der gleichen Seite geschraubt werden, da die Montierung ansonsten beim Absenken der RA-Achse beschädigt werden könnte.
- Wenn nur ein Teleskop verwendet wird, muss dieses in der azimutalen Konfiguration so positioniert werden, dass es sich von hinten gesehen auf der rechten Seite der Montierung befindet. Die Gegengewichtsstange muss nach links ausgefahren werden.
- Beim Wechsel zwischen der azimutalen und der parallaktischen Konfiguration müssen Sie zuerst das Teleskop und dann alle Gegengewichte von der Montierung entfernen, um Schäden an der Mechanik der Breitengradeinstellung zu vermeiden.
- In der azimutalen Konfiguration ist es möglicherweise schwieriger, die RA-Achse (bzw. Azimut-Achse) auszubalancieren. Zum Ausbalancieren in der azimutalen Konfiguration gehen Sie wie folgt vor:
  - **Balancieren Sie** Ihre Instrumente und die Gegengewichte in der parallaktischen Konfiguration aus, und markieren Sie die Position der Gegengewichte auf der Stange.
  - **Entfernen Sie** alle Instrumente und Gegengewichte, um die Montierung zur azimutalen Konfiguration umzubauen.
  - **Befestigen Sie** erneut alle Instrumente, und bringen Sie die Gegengewichte an den zuvor markierten Stellen an.

### 3.5 Befestigen eines zweiten Teleskops (nur in azimutaler Konfiguration)

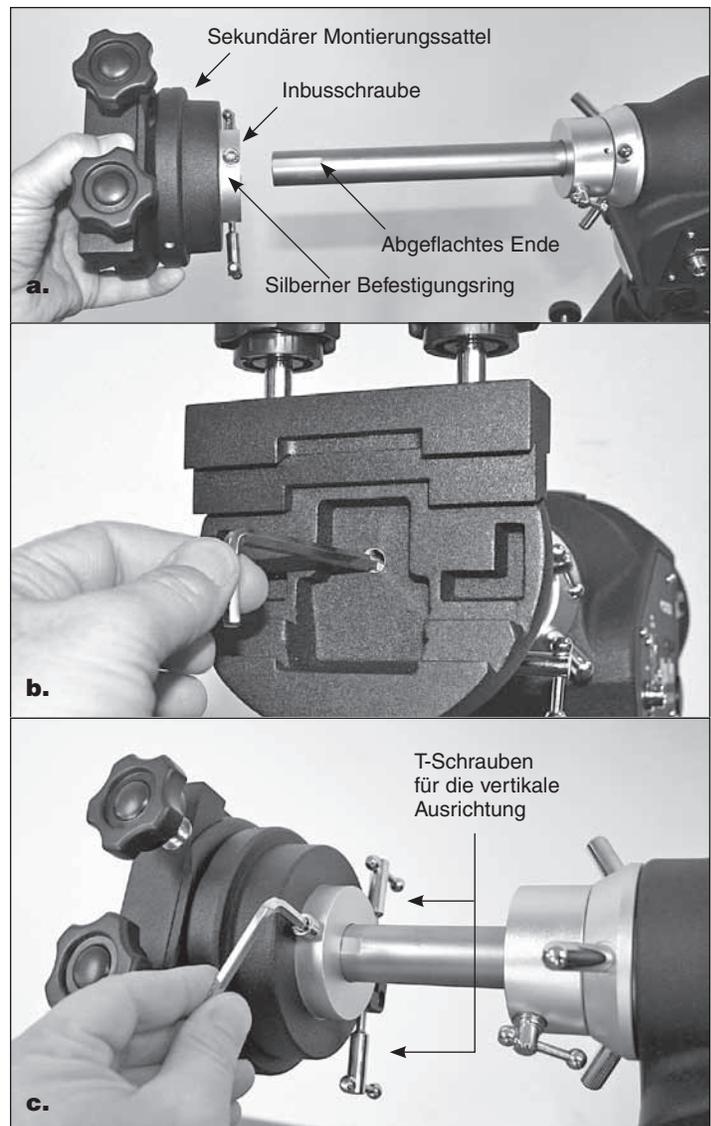
Der (im Lieferumfang enthaltene) sekundäre Montierungssattel kann am Ende der Gegengewichtsstange der Atlas Pro-Montierung befestigt werden, um ein zweites Teleskop verwenden zu können.

1. Ziehen Sie die Gegengewichtsstange heraus und drehen Sie sie so, dass das abgeflachte Ende der Stange nach oben zeigt. Arretieren Sie die Stange dann mit der T-Schraube.
2. Lockern Sie die Inbusschraube am silbernen Befestigungsring des sekundären Montierungssattels, und schieben Sie den Sattel wie in **Abbildung 16a** gezeigt auf die Gegengewichtsstange. Ziehen Sie die Inbusschraube zu dem abgeflachten Ende der Gegengewichtsstange aus.
3. Fixieren Sie den Montierungssattel auf der Gegengewichtsstange, indem Sie die Inbusschraube in der Mitte des Sattels mit einem 5-mm-Inbusschlüssel festziehen (**Abbildung 16b**). Ziehen Sie mit demselben Inbusschlüssel auch die Inbusschraube am Befestigungsring fest (**Abbildung 16c**).
4. Schließen Sie die Dek-Arretierung, und befestigen Sie dann das zweite Teleskop auf dem sekundären Montierungssattel. Das zweite Teleskop und dessen Montierungssattel müssen sich von hinten gesehen auf der linken Seite der Montierung befinden.
5. Lockern Sie die T-Schraube für die Arretierung der Gegengewichtsstange, um die Balance des zweiten Teleskops zu überprüfen. Verschieben Sie das Teleskop in den Rohrschellen oder die Gabelmontierungsschiene in der Nut des Montierungssattels, bis das Teleskop ausbalanciert ist. Ziehen Sie dann die T-Schraube wieder fest.
6. Öffnen Sie die Dek-Arretierung, um die Balance des Teleskops auf dem primären Montierungssattel zu überprüfen. Nehmen Sie, wenn nötig, Anpassungen vor, und schließen Sie dann erneut die Dek-Arretierung.
7. Lockern Sie die T-Schraube für die Arretierung der Gegengewichtsstange, und drehen Sie das zweite Teleskop, bis es in die gleiche Richtung zeigt wie das Hauptteleskop. Ziehen Sie die T-Schraube wieder fest.
8. Richten Sie das Hauptteleskop auf ein entferntes Objekt, und richten Sie dann das sekundäre Teleskop mit den beiden T-Schrauben für die vertikale Ausrichtung am sekundären Montierungssattel (**Abbildung 16c**) vertikal genauso aus wie das Hauptteleskop.

**Abbildung 17** zeigt die in azimutaler Konfiguration eingerichtete Montierung mit dem sekundären Montierungssattel.

#### Hinweis:

- Verwenden Sie den sekundären Montierungssattel nur, wenn die Atlas Pro-Montierung sich in azimutaler Konfiguration befindet.
- Es gibt weder am primären noch am sekundären Montierungssattel eine Möglichkeit, beide Teleskope azimutal auszurichten.
- Die 150-mm-Verlängerung für die Gegengewichtsstange kann im Zusammenhang mit dem sekundären Montierungssattel nicht verwendet werden.



**Abbildung 16. a)** Zum Montieren eines zweiten Teleskops in azimutaler Konfiguration wird ein sekundärer Montierungssattel an der Gegengewichtsstange angebracht. **b)** Achten Sie darauf, die Schraube in der Mitte des sekundären Montierungssattels anzuziehen. **c)** Ziehen Sie zum Schluss die Inbusschraube am silbernen Befestigungsring des Montierungssattels fest.



**Abbildung 17.** So kann die Montierung zwei Teleskope tragen, wenn sie in azimutaler Konfiguration betrieben wird.

## 4. Poljustierung

### 4.1 Was bedeutet Poljustierung?

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 ist so konstruiert, dass sie diese Bewegung ausgleichen kann. Dadurch können Sie die Bewegung astronomischer Objekte problemlos „verfolgen“, ohne dass diese während der Beobachtung oder Bilderfassung aus dem Sichtfeld Ihres Teleskops wandern.

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

Beobachter auf der nördlichen Hemisphäre erreichen eine ungefähre Poljustierung, indem Sie die Rektaszensionsachse 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 Himmelsnordpol zu umkreisen.

Um den Polarstern am Himmel zu lokalisieren, blicken Sie nach Norden, und suchen Sie nach dem Sternbild des Großen Wagens (Abbildung 19). Die beiden Sterne am „Heck“ des Großen Wagens („Rücklichter“) weisen in die ungefähre Richtung des Polarsterns.

Beobachter auf der südlichen Hemisphäre können leider nicht auf einen hellen Stern nahe des Himmelsnordpols (HNP) 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 (scheinbare Helligkeit: 5,5 mag).

### 4.2 Der Polsucher

Im Lieferumfang der Atlas Pro-Montierung ist ein Polsucher enthalten (Abbildung 20). Dieser ist in der Rektaszensionsachse der Montierung untergebracht. Wenn dieser richtig ausgerichtet und verwendet wird, wird die Poljustierung zum Kinderspiel. Der im Lieferumfang der Atlas Pro-Montierung enthaltene Polsucher kann zur Poljustierung sowohl auf der nördlichen als auch der südlichen Hemisphäre verwendet werden. Das bedeutet, dass um das Fadenkreuz des Polsuchers Grafiken von Referenzsternen abgebildet sind, die bei der Poljustierung in beiden Hemisphären hilfreich sind. Entfernen Sie die Staubschutzkappe vom Okular des Polsuchers, um hindurch zu sehen.

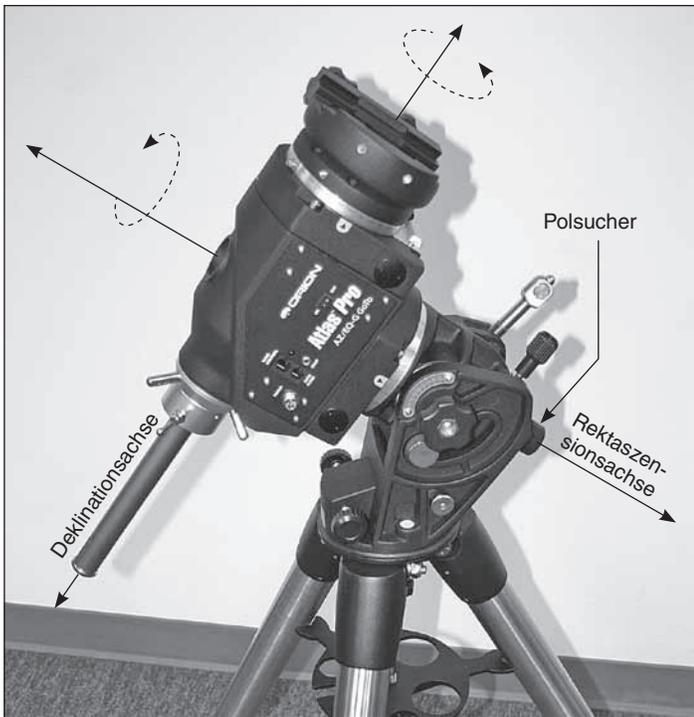


Abbildung 18. Die RA- und Dek-Achse der Atlas Pro AZ/EQ-G-Montierung.

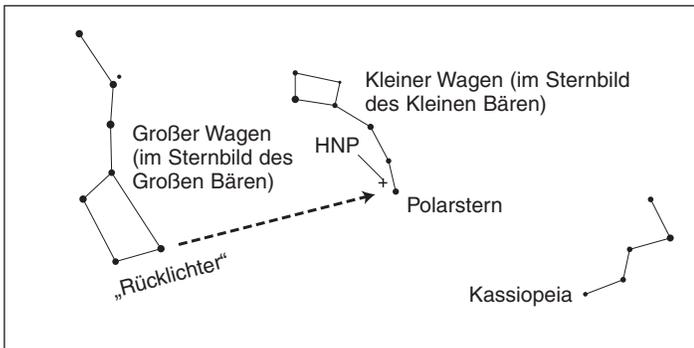


Abbildung 19. Der Polarstern finden Sie auf der nördlichen Hemisphäre ganz einfach, indem Sie die imaginäre Linie zwischen den beiden „Rücklichtern“ des Großen Wagens verlängern. Der Polarstern liegt etwa 1 Grad vom Himmelsnordpol (HNP) entfernt.

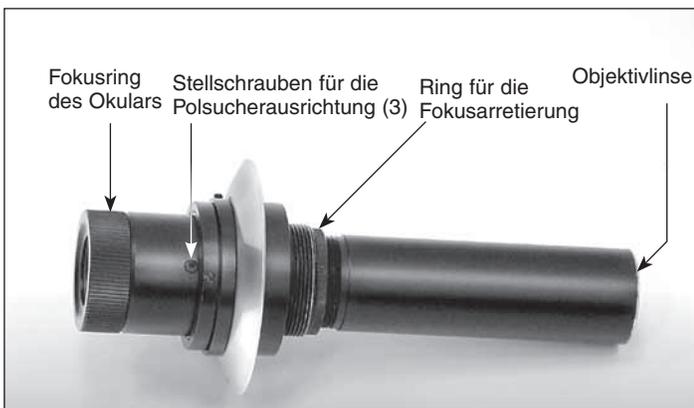


Abbildung 20. Der an der Montierung vormontierte Polsucher.

### 4.3 Ausrichten des Polsuchers an der RA-Achse

Bevor Sie den Polsucher zur Poljustierung verwenden können, muss er an der RA-Achse der Montierung ausgerichtet werden. Die Strichplatte des Polsuchers ist mit einer kleinen Sternkarte versehen, die eine schnelle, einfache und präzise Poljustierung ermöglicht (**Abbildung 21**). In der Mitte der Strichplatte befindet sich ein Kreuz, mit dessen Hilfe Sie den Polsucher zunächst an der RA-Achse ausrichten müssen.

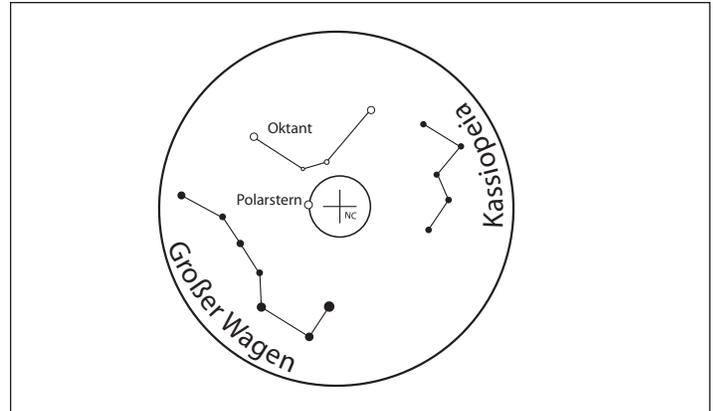
1. Öffnen Sie die Dek-Arretierung, und schwenken Sie das Optiktrohr über die Deklinationsachse, sodass Sie klare Sicht durch den Polsucher haben (**Abbildung 22**). Schließen Sie die Dek-Arretierung dann wieder.
2. Schauen Sie durch den Polsucher auf ein entferntes Objekt (tagsüber) oder auf den Polarstern (nachts), und zentrieren Sie das jeweilige Zielobjekt auf dem Kreuz in der Mitte der Strichplatte. Dazu müssen Sie möglicherweise die Position des Stativs verändern, die RA-Achse mit der Stellschraube für die Breitengradeinstellung einstellen oder den Azimut-Winkel mit den Knöpfen für die Azimut-Einstellung anpassen. Fokussieren Sie den Polsucher durch Drehen des Okulars.
3. Schwenken Sie die Montierung um  $180^\circ$  auf der RA-Achse. Dazu ist es möglicherweise sinnvoll, das Optiktrohr und die Gegengewichte zu entfernen. Wenn das Objekt nach dem Schwenkvorgang auf dem Kreuz in der Mitte der Strichplatte zentriert bleibt, ist der Polsucher richtig an der RA-Achse ausgerichtet, und es sind keine weiteren Einstellungen erforderlich.
4. Wenn das Zielobjekt nicht mehr auf dem Kreuz zentriert ist, müssen Sie die Ausrichtung des Polsuchers mit den drei kleinen Inbusschrauben (**Abbildung 23a**) so anpassen, dass das Ziel wieder *um die Hälfte* des ursprünglichen Abstands zur Mitte hin bewegt wird (**Abbildung 23b**). Danach müssen Sie das Zielobjekt wie in Schritt 2 mit Hilfe der Knöpfe für die Azimut-Einstellung und der Stellschraube für die Breitengradeinstellung der Montierung erneut auf dem Kreuz zentrieren.
5. Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 4, bis das Objekt auf dem Kreuz in der Mitte der Strichplatte zentriert bleibt, wenn Sie die Montierung über die RA-Achse schwenken.

#### Hinweis:

- Wenn Sie die Ausrichtung mit den Inbusschrauben anpassen, lockern Sie immer eine Schraube um  $\frac{1}{4}$  Umdrehung, und ziehen Sie dann die beiden anderen an.
- Ziehen Sie die Inbusschrauben nicht zu fest an, da Sie sonst möglicherweise die Strichplatte im Polsucher beschädigen.
- Lösen Sie niemals eine der Schrauben vollständig und lockern Sie nicht mehr als eine Schraube gleichzeitig, da die Strichplatte im Polsucher sich ansonsten löst und eine weitere Anpassung unmöglich wird.
- Wenn die Strichplatte sich löst, müssen Sie das Okular des Polsuchers entfernen, indem Sie den Rändelring gegen den Uhrzeigersinn drehen, und die Platte dann wieder einspannen.

### 4.4 Poljustierung mit Hilfe des Polsuchers

1. Richten Sie die Atlas Pro-Montierung ein. Es wird empfohlen, die Montierung zuerst mit Gegengewichten und dann mit dem Teleskop zu bestücken (in dieser Reihenfolge!), und die Montierung danach zu nivellieren, bevor Sie mit der Poljustierung beginnen.

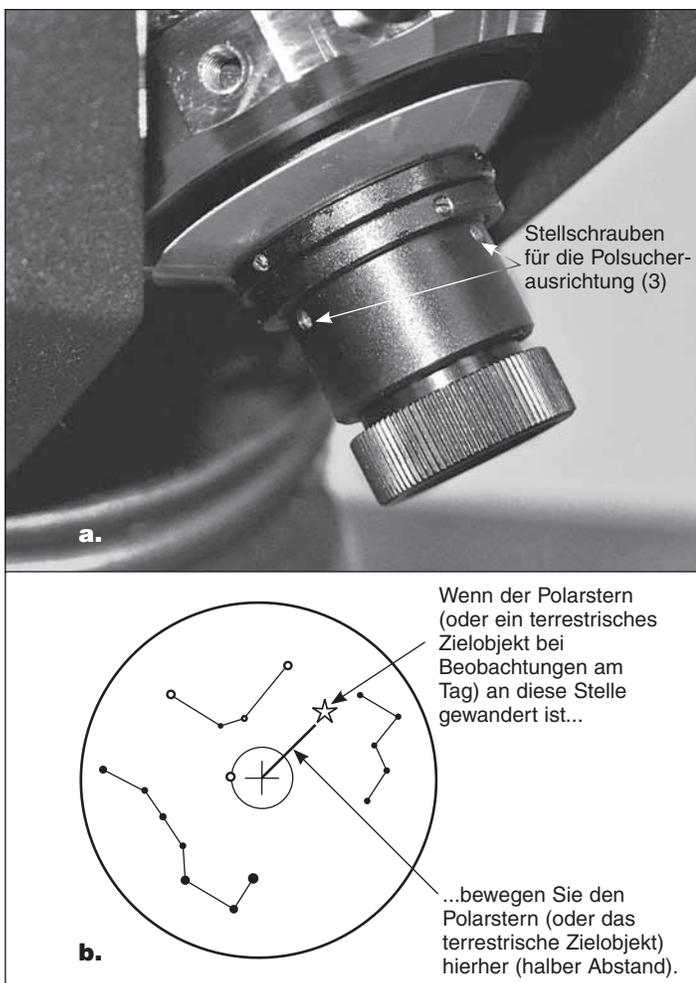


**Abbildung 21.** Das Fadenkreuz des Polsuchers zeigt die relative Position des Großen Wagens und von Kassiopeia zum Polarstern und dem Himmelsnordpol (HNP). Für Beobachter auf der südlichen Hemisphäre sind vier Sterne des Sternbilds Oktant zu sehen.



**Abbildung 22.** Drehen Sie, um durch den Polsucher zu schauen, die Montierung so lange über die Deklinationsachse, bis die Öffnung in der Deklinationsachsenwelle in einer Linie mit der Öffnung im Gehäuse der Montierung steht.

2. Positionieren Sie das Stativ so, dass das Optiktrohr des Teleskops und die Rektaszensionsachse ungefähr auf den Polarstern (nördliche Hemisphäre) oder die vier schwach leuchtenden Sterne (scheinbare Helligkeit ca. 5 oder 6) im Sternbild Oktant (südliche Hemisphäre) gerichtet sind. Möglicherweise müssen Sie dazu die Höhen- und Azimut-Einstellung anpassen.
3. Öffnen Sie die Dek-Arretierung, und schwenken Sie das Optiktrohr über die Deklinationsachse, sodass Sie klare Sicht durch den Polsucher haben (**Abbildung 22**). Schließen Sie die Dek-Arretierung dann wieder.



**Abbildung 23. a)** Der Polsucher ist mit drei Stellschrauben für die Ausrichtung ausgestattet, die sich in der Nähe des Okulars befinden. **b)** Nach dem Zentrieren eines entfernten Zielobjekts und dem Drehen der Montierung um 180 Grad auf der RA-Achse müssen Sie die Ausrichtung des Polsuchers mit den drei Stellschrauben so anpassen, dass das Ziel wieder um die Hälfte des ursprünglichen Abstands zur Mitte hin bewegt wird. Zentrieren Sie das Zielobjekt dann erneut mit Hilfe der Stellschraube für die Breitengradeinstellung und den Knöpfen für die Azimut-Einstellung.

- Schalten Sie die Montierung ein, um die Beleuchtungseinheit des Polsuchers zu aktivieren. Das Fadenkreuzmuster (**Abbildung 21**) sollte nun im Polsucher zu erkennen sein. Wenn das Bild verschwommen erscheint, drehen Sie am gerändelten Okular des Polsuchers, um es zu fokussieren.

**Hinweis:** Die rote Beleuchtung des Fadenkreuzmusters im Polsucher ist von 0 % bis 100 % Helligkeit einstellbar. Standardmäßig ist die Helligkeit auf 100 % eingestellt. Dies ist allerdings möglicherweise zu hell, um den Polarstern und die ihn umgebenden Sterne noch erkennen zu können. Um die Helligkeit zu verringern, öffnen Sie das Menü „UTILITY (HILFSFUNKTIONEN) / Polar Scope LED (Polsucher-LED)“, und drücken Sie die Taste „ENTER (EINGABE)“. Reduzieren Sie mit Hilfe der linken Navigationstaste die Beleuchtung auf das gewünschte Niveau (wahrscheinlich 10 % oder weniger), und drücken Sie dann zur Bestätigung die Taste „ENTER (EINGABE)“.

- Suchen Sie nun mit dem Polsucher den Polarstern. Wenn er sich nicht im Sichtfeld befindet, schwenken Sie die Montierung mit Hilfe der Knöpfe für die Azimut-Einstellung nach links oder rechts, und passen Sie die Höhe mit Hilfe der Stellschraube an, bis der Polarstern im Polsucher zu sehen ist.
- Beachten Sie die Sternbilder der Kassiopeia und des Großen Wagens im Fadenkreuz. Sie sind nicht maßstabsgetreu, zeigen aber die generelle Ausrichtung von Kassiopeia und dem Großen Wagen gegenüber dem Himmelsnordpol. Drehen Sie das Fadenkreuzmuster so, dass die abgebildeten Sternmuster der aktuellen Ausrichtung der Sternbilder am Himmel bei Betrachtung mit bloßem Auge entsprechen. Öffnen Sie dazu die RA-Arretierung, und schwenken Sie das Teleskop über die RA-Achse, sodass das Fadenkreuzmuster der Ausrichtung der Sternbilder am Himmel entspricht. Ein größeres Optikkrohr müssen Sie möglicherweise dazu von der Montierung entfernen, damit es bei diesem Vorgang nicht gegen die Montierung stößt.
- Verwenden Sie nun die Knöpfe für die Azimut-Einstellung und die Stellschraube für die Breitengradeinstellung an der Montierung, um den Polarstern in dem kleinen als „Polaris (Polarstern)“ markierten Kreis im Fadenkreuzmuster des Polsuchers zu positionieren. Sie müssen zuerst – allerdings nur minimal! – den Drehgriff an der mittleren Haltestange unterhalb der Basis der Montierung lockern, um die Knöpfe für die Azimut-Einstellung verwenden zu können. Sobald der Polarstern richtig im Fadenkreuz positioniert ist, haben Sie eine genaue Poljustierung erreicht. Ziehen Sie den Drehgriff unter der Montierung wieder fest, und ziehen Sie leicht die Arretierschrauben für die Höheneinstellung an den Seiten der Montierung an.

**Poljustierung auf der südlichen Hemisphäre:** Suchen Sie im Sichtfeld des Polsuchers die vier schwach leuchtenden Sterne in der Nähe des Himmelssüdpols, die das als „Octans (Oktant)“ beschriftete Muster ergeben. Öffnen Sie die RA-Arretierung, und drehen Sie die RA-Achse, um die mit „Octans (Oktant)“ beschriftete Grafik entsprechend den vier „echten“ Sternen am Himmel auszurichten. Verwenden Sie dann die Stellschraube für die Breitengradeinstellung und die Knöpfe für die Azimut-Einstellung, um die vier Sterne in die vier kleinen Kreise der mit „Octans (Oktant)“ beschrifteten Grafik auf dem Fadenkreuz zu bewegen. Damit ist die Poljustierung der Montierung für die südliche Hemisphäre abgeschlossen.

#### 4.5 Alternative Positionsbestimmung des Polarsterns mit dem Fadenkreuz

Am Ende der Initialisierung der SynScan-Handsteuerung wird, nachdem Sie den richtigen lokalen Längen- und Breitengrad, das Datum, die Uhrzeit und die Einstellung für Sommer-/Winterzeit eingegeben haben, auf dem Display der SynScan-Handsteuerung die Meldung „Polaris Position in P.Scope=HH:MM (Lage des Polarsterns im Polsucher = hh:mm)“ angezeigt. Stellen Sie sich den größeren Kreis in **Abbildung 21** als Zifferblatt einer Uhr vor, wobei 12:00 oben liegt. Stellen Sie sich die Angaben zur Lage des Polarsterns („HH:MM (hh:mm)“) als Zeitangabe auf dieser Uhr vor. Die Ausrichtung des *Stundenzeigers* der Uhr steht dann für die Ausrichtung des Polarsterns im Polsucher. Richten Sie den Polarstern so zu dem großen Kreis im Fadenkreuz aus, dass er dem gedachten Stundenzeiger entspricht. Damit ist die Poljustierung abgeschlossen.

**Hinweis:** Ab diesem Zeitpunkt sollten Sie während Ihrer Beobachtungs- oder Aufnahmesitzung keine weiteren Einstellungen für Azimut oder Breitengrad an der Montierung vornehmen. 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.

## 5. Die Antriebselektronik

### 5.1 Antriebseinheit

Eine Darstellung der Antriebseinheit der Atlas Pro AZ/EQ-G-Montierung sehen Sie in **Abbildung 24**.

### 5.2 Elemente der Antriebseinheit:

**POWER (NETZ):** Hierbei handelt es sich um eine mit Gewinde versehene 12 V-Eingangsbuchse für Gleichstrom, mit der eine sichere Verbindung mit einer Stromquelle hergestellt werden kann. Das im Lieferumfang der Montierung enthaltene 12 VDC-Netz Kabel mit „Zigarettenanzünder“-Stecker ist mit einem passenden Gewindeanschluss für die Eingangsbuchse ausgestattet.

**HAND CONTROL (HANDSTEUERUNG):** An diese 8-poligen RJ-45-Buchse wird das Spiralkabel der SynScan-Handsteuerung angeschlossen.

**AUTO GUIDE (AUTOGUIDER):** An diese 6-polige RJ-12-Buchse kann ein Autoguiding angeschlossen werden. Dieser Anschluss ist mit allen Autoguidern mit ST-4-Schnittstelle kompatibel.

**SNAP (FERNAUSLÖSER):** An diese 2,5-mm-Klinkenbuchse kann eine Kamera mit Fernauslöser-Anschluss angeschlossen werden. Über diese Schnittstelle kann mit der SynScan-Handsteuerung eine Kamera gesteuert werden, sodass diese automatisch Bilder aufnimmt. Das im Lieferumfang der Atlas Pro-Montierung enthaltene Kamerasteuerungskabel ist mit ausgewählten digitalen Spiegelreflexkameras der Canon EOS-Serie kompatibel. Es verfügt an einem Ende über einem rechtwinkligen 2,5-mm-Klinkenstecker zum Anschluss an die Antriebseinheit und am anderen Ende über einen geraden 2,5-mm-Klinkenstecker zum Anschluss an die Kamera. Kabel für andere Kameras sind separat erhältlich oder können kundenspezifisch angefertigt werden.

**ON/OFF (EIN/AUS)-Schalter:** Hiermit wird die Stromversorgung der Montierung und der Handsteuerung ein- oder ausgeschaltet.

**Netz-LED:** Die Netz-LED zeigt an, ob die Montierung eingeschaltet ist, und bietet darüber hinaus weitere Statusinformationen:

1. *Dauerhaft leuchtend:* Netzspannung normal.
2. *Langsam blinkend:* Netzspannung niedrig. Wenn Sie die Montierung weiterhin eingeschaltet lassen, könnte die Batterie beschädigt werden (wenn eine 12-V-Blei-Säure-Batterie verwendet wird).
3. *Schnell blinkend:* Netzspannung extrem niedrig. Wenn Sie die Montierung weiterhin eingeschaltet lassen, könnten die Batterie und die Motorsteuerung in der Montierung beschädigt werden.
4. *Periodisch einmal aufleuchtend:* Der PPEC-Trainingsvorgang wurde ausgelöst, aber die Steuerungsplatine in der Montierung hat kein Indexsignal vom Schneckengetriebe empfangen und die Aufnahme der PE-Korrekturdaten hat noch nicht begonnen.
5. *Periodisch zweimal aufleuchtend:* Der PPEC-Trainingsvorgang wurde gestartet, die Steuerungsplatine in der Montierung hat das Indexsignal vom Schneckengetriebe empfangen und die Aufnahme der PE-Korrekturdaten hat begonnen. Wenn das periodische doppelte Aufleuchten aufhört, ist der PPEC-Trainingsvorgang beendet.
6. *Periodisch dreimal aufleuchtend:* Die Nachführung mit siderischer Geschwindigkeit und PEC ist nun aktiviert.

### 5.3 Pin-Belegung der Anschlüsse

In **Abbildung 25** finden Sie einen Schaltplan der Anschlussbelegung an der Antriebselektronik.

#### Hinweis:

- Über den „SNAP (FERNAUSLÖSER)“-Anschluss und den Klinkenstecker können zwei Auslösesignale übertragen werden. Ein Signal wird über die Spitze des Steckers übertragen und



**Abbildung 24.** Die Antriebseinheit der Atlas Pro AZ/EQ-G-Montierung

eines über den Ring. Das Signal an der Spitze liegt mit einer minimalen Verzögerung an.

- Bei Kameras, die nur ein Signal zum Öffnen der Blende benötigen, funktioniert jedes der beiden Auslösesignale. Bei Kameras, die vor dem Signal zum Öffnen der Blende ein Signal zum Fokussieren benötigen, werden beide Signale genutzt.

### 5.4 Anschließen der SynScan GoTo-Handsteuerung

Das Spiralkabel für die SynScan-Handsteuerung verfügt an beiden Enden über einen RJ-45-Stecker. Schließen Sie einen Stecker an den Anschluss für die Handsteuerung an der Antriebseinheit und den anderen an den RJ-45-Anschluss an der Unterseite der SynScan-Handsteuerung an (**Abbildung 26**). Schieben Sie den Stecker in den Anschluss, bis er hörbar einrastet.

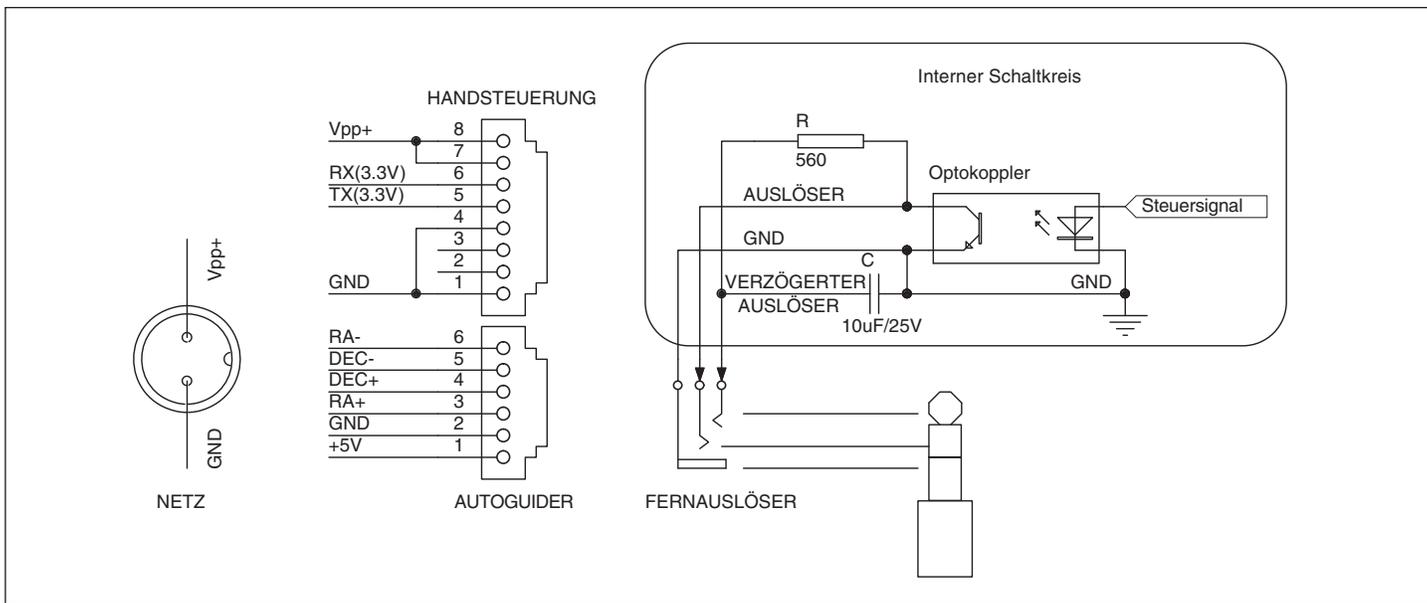
Die kleinere Modulbuchse neben dem RJ-45-Anschluss an der Handsteuerung ermöglicht eine serielle Verbindung zwischen der Atlas Pro-Montierung und einem Computer, auf dem eine Astronomie-Software wie „Starry Night Pro“ ausgeführt wird. Hierzu benötigen Sie das im Lieferumfang der Montierung enthaltene RS-232-Schnittstellenkabel zum Anschluss an einen Computer. Wenn Ihr Computer nicht über einen RS-232-Anschluss verfügt, benötigen Sie darüber hinaus einen USB/Seriell-Adapter. Geeignete Adapter finden Sie unter [telescope.com](http://telescope.com).

Die 12 VDC-Buchse an der Handsteuerung wird nur benötigt, wenn Sie die Firmware auf der Handsteuerung aktualisieren oder die Objektdatenbank durchsuchen möchten, ohne die Steuerung dabei an das Teleskop anzuschließen. Schließen Sie die Handsteuerung beim normalen Betrieb mit der Montierung nicht an eine Stromquelle an!

### 5.5 Anforderungen an die Stromversorgung

Die Atlas Pro AZ/EQ-G-Montierung benötigt eine 12-V-Gleichstromquelle oder ein Netzteil mit einem Ausgangsstrom von mindestens 3 Ampere. (Ein Netzteil mit 2 Ampere, wie es für die Atlas EQ-G-Montierung benötigt wird, reicht für die Atlas Pro-Montierung nicht aus.)

- Ausgangsspannung: min. 11 VDC bis max. 16 VDC. Wenn die Spannung sich außerhalb dieses Bereichs bewegt, kann es zu



**Abbildung 25.** Schaltplan der Anschlussbelegung an der Antriebselektronik.

dauerhaften Schäden an der Motorsteuerungsplatine oder der Handsteuerung kommen.

- Ausgangsstrom: 4 A bei einem Stromquelle mit 11 V Ausgangsspannung, 2,5 A bei einer Stromquelle mit 16 V Ausgangsspannung.
- Verwenden Sie keine unregelmäßigen Netzteile. Bei der Auswahl eines Netzteils empfiehlt es sich, ein Schaltnetzteil mit 15 V Ausgangsspannung und mindestens 3 A Ausgangsstrom zu verwenden.
- Wenn eine zu niedrige Spannung anliegt, werden die Motoren von der Motorsteuerung automatisch angehalten.

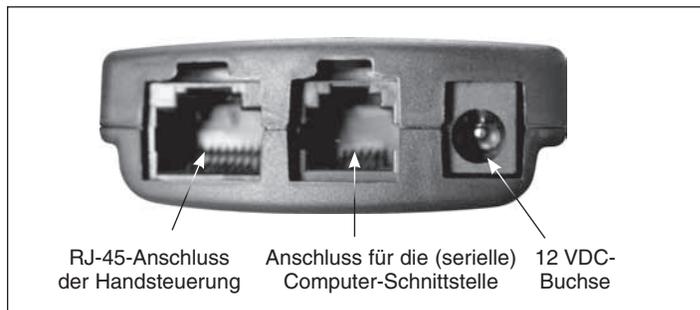
## 6. Weitere Funktionen der Atlas Pro AZ/EQ-G-Montierung

### 6.6 Hilfs-Encoder

Die Atlas Pro-Montierung ist sowohl auf der RA-Achse als auch auf der Dek-Achse mit Hilfs-Encodern ausgestattet. Diese ermöglichen es der Montierung, auch dann weiterhin eine Nachführung durchzuführen, wenn der Benutzer die Arretierungen öffnet und die Montierung manuell über die RA- oder Dek-Achse schwenkt. Dank dieser Funktion können Sie die Montierung jederzeit manuell bedienen, ohne dass die Ausrichtung verloren geht. Wenn Sie die Montierung wieder mit der SynScan-Handsteuerung bedienen möchten, ist keine Neuausrichtung erforderlich. Sie müssen lediglich die Arretierungen wieder schließen. Diese Funktion kann in der SynScan-Handsteuerung aktiviert oder deaktiviert werden.

### 6.7 Permanente regelmäßige Fehlerkorrektur

Das Schneckengetriebe auf der RA-Achse der Atlas Pro-Montierung sendet ein Indexsignal, über das die Motorsteuerung die aktuelle Position des Getriebes erfassen kann. Nach einem ordnungsgemäß durchgeführten PEC-Trainingsvorgang, bei dem die Trainingsdaten dauerhaft in der Motorsteuerung gespeichert werden, können Sie jederzeit die regelmäßige Fehlerkorrektur (PEC) starten, um bei Astrofotografiesitzungen die Nachführungsleistung zu verbessern. Erneute Trainingsvorgänge



**Abbildung 26.** Anschlüsse der SynScan-Handsteuerung.

sind bei späteren Beobachtungssitzungen nicht mehr erforderlich (sofern immer eine genaue Poljustierung durchgeführt wird). Daher handelt es sich hierbei um eine permanente regelmäßige Fehlerkorrektur (PPEC). Sie können einen Trainingsvorgang an der Montierung entweder durch eine manuelle oder durch eine automatische Nachführung durchführen. Eine ausführliche Anleitung hierzu erhalten Sie im entsprechenden Abschnitt in der Bedienungsanleitung der SynScan-Handsteuerung.

### 6.8 Serienaufnahmen

Die Atlas Pro-Montierung ist mit einem „SNAP (FERNAUSLÖSER)“-Anschluss ausgestattet, über den der Auslöser einer digitalen Spiegelreflexkamera gesteuert werden kann (siehe **Abbildung 24**). Über die Funktion „Camera Control (Kamerasteuerung)“ der SynScan-Handsteuerung können Sie bis zu acht verschiedene Sätze an Aufnahmeparametern mit einer bestimmten Anzahl an Aufnahmen und einer Belichtungszeit festlegen. Zwischen zwei Aufnahmen wird eine Verzögerung von 2 Sekunden (je nach Bildübertragungsgeschwindigkeit der Kamera auch länger) eingehalten. Ausführlichere Informationen hierzu erhalten Sie in der Bedienungsanleitung der SynScan-Handsteuerung.

## Technische Daten

Produktname	Atlas Pro AZ/EQ-G-Montierung	Maximale Schwenkgeschwindigkeit	4,2 Grad/Sekunde
Art der Montierung	Betrieb als parallaktische („deutsche“) oder azimutale Montierung möglich	Nachführungsgeschwindigkeiten	Siderische Geschwindigkeit, Sonnengeschwindigkeit, Mondgeschwindigkeit
Nutzlast (ohne Gegengewichte)	44 Pfund (ca. 20 kg)	Nachführungsmodi	azimutal oder parallaktisch
Art des Montierungssattels	Doppelmontierungssattel: breit (Typ „Losmandy“) und schmal (Typ „Vixen“)	Autoguiding-Geschwindigkeiten	0,125x, 0,25x, 0,5x, 0,75x, 1x
Breitengradeinstellung	10° - 75°, 90°	PEC	Permanente PEC mit 100 Segmenten
Azimut-Einstellung	ca. ± 9°	Polsucher	Verwendung auf der nördlichen und südlichen Hemisphäre möglich, mit Beleuchtungseinheit
Gegengewicht	11 Pfund (ca. 5 kg) – 2 Stück im Lieferumfang enthalten	Handsteuerung	SynScan
Stativ	2 Zoll (51 mm), Edelstahl, 16,5 Pfund (ca. 7,5 kg)	Datenbank	Mehr als 42.000 Objekte
Gegengewichtsstange	Durchmesser: 25 mm, Länge: 202 mm + 150 mm Verlängerung	Objektkataloge mit Himmelskörpern	Messier, NGC, IC, SAO, Caldwell, Doppelsterne, variable Sterne, bekannte Sterne, Planeten
Spannungsversorgung	11 - 16 VCD, 4 A	Anzeigegegenauigkeit	Bis zu 5 Bogenminuten (effektiv)
Motoren	1,8°-Hybrid-Schrittmotor	Auflösung der Hilfs-Encoder für RA-/Dek-Achse	6356 Zählimpulse/Umdrehung; ca. 3,4 Bogenminuten
Getriebe	180:1-Schneckenantrieb + 48:12-Zahnriemenantrieb + 1,8°-Schrittmotorantrieb mit 64 Mikroschritten	Gewicht (ohne Stativ)	34 Pfund (ca. 15,4 kg)
Getriebeübersetzung	720		
Auflösung	9.216.000 Zählimpulse/Umdrehung; ca. 0,14 Bogensekunden		

## 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 Informationen erhalten Sie unter [www.OrionTelescopes.com/warranty](http://www.OrionTelescopes.com/warranty).

Orion Telescopes & Binoculars

Unternehmenszentrale: 89 Hangar Way, Watsonville, CA 95076 - USA

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

© Copyright 2013 Orion Telescopes & Binoculars