



TAL Newton Teleskope

Zu Seite 9

Zusammensetzung eines Teleskops

Das Teleskop besteht aus 3 Hauptbestandteilen:

- 1 OTA
- 2 deutsche äquatoriale Montierung
- 3 Säule oder Stativ

Der optische Tubus ist eines der Hauptelemente eines Teleskops. Es beinhaltet die optischen Bauteile (je nach Bauart Linsen oder Spiegel) den Fokussierer und den Sucher.

Zu Seite 10

Die äquatoriale Montierung

Eine äquatoriale Montierung erfüllt den Zweck, die Himmelsobjekte zu positionieren um diese auch verfolgen zu können.

Fortsetzung auf Seite 11

Die **MT-1** Montierung verfügt über Feineinstellknöpfe in beiden Achsen und wird mit den TAL1 Teleskopen geliefert.

- Um ein Himmelsobjekt einzustellen, ist die RA und DEC- Klemmung zu lösen (1) und das Objekt zentrisch im Okular einzustellen.
- Die Feineinstellung erfolgt über die Feineinstellräder (2), hierzu ist die Klemmung (1) wieder zu arretieren. Der Verfahrensweg der Feinverstellung beträgt $\pm 4^\circ$
- Die Polachse wird auf der Säule oder auf einem Stativ montiert

Die **MT-1C** Montierung verfügt über eine motorisch angetriebene RA-Achse und manueller Feinverstellung beider Achsen.

- Um ein Himmelsobjekt einzustellen, ist die RA und DEC- Klemmung zu lösen (1) und das Objekt zentrisch im Okular einzustellen.
- Die Feineinstellung erfolgt über die Feineinstellräder (2), hierzu ist die Klemmung (1) wieder zu arretieren. Der Verfahrensweg der Feinverstellung beträgt $\pm 4^\circ$
- Die Polachse wird auf der Säule oder auf einem Stativ montiert

Fortsetzung auf Seite 12

Die **MT3S** Montierung ist eine 2-Achsen Montierung, sie besteht aus Polarachse und Deklinationsachse.

An der DEC-Achse befindet sich die Montageplatte, zur Aufnahme der Optik, ihr gegenüber befindet sich die Gegengewichtsstange mit den Gegengewichten.

Die Montierung verfügt über einen motorischen Antrieb in RA, welches das Nachführen der Himmelsobjekte in 3 Geschwindigkeiten ermöglicht.

Die Geschwindigkeiten werden über die Handbox eingestellt:

- Solar
- Lunar
- Stellar

des Weiteren 2 Korrekturgeschwindigkeiten – schnell – langsam, welche 50% der Nachführgeschwindigkeiten entspricht.

Die Handbox verfügt über eine rote Lichtquelle.

- Um ein Himmelsobjekt einzustellen, ist die RA und DEC- Klemmung zu lösen (1) und das Objekt zentrisch im Okular einzustellen.
- Die Feineinstellung erfolgt über die Feinseinstellräder (2) + (3) , hierzu ist die Klemmung (1) wieder zu arretieren.
- Die Polachse nimmt den Polsucher (4) auf, anschließend montiert man die Montierung auf der Säule oder auf einem Stativ.

Zu Seite 13

Vorbereitung des Teleskops für Beobachtungen

Um das Teleskop richtig aufzustellen (Stativ oder Säule), muss der Pin (2) nach Norden zeigen (Bild Oben).

Man setzt die Montierung so auf dass sich der Pin (1) zwischen den Azimut Einstellknöpfen befindet. Stellen Sie sicher dass die Montierung ohne Wackeln passt (Bild Mitte).

Drehen Sie die Gegengewichtsstange (2) in die Basis der DEC-Achse (6) fest und sichern diese mit der Gegenmutter (5).

Schrauben Sie die Sicherungsschraube (1) an der Gewichtsstange ab und schieben das Gegengewicht (3) auf der Stange. Wiegen Sie das Teleskop aus und fixieren das Gegengewicht an optimaler Stellung auf der Stange mittels Rändelschraube (4).

Bringen Sie die Tubusringe (7) auf der Montageplatte an und setzen die Optik ein. (Bild Unten).

Fortsetzung auf Seite 14

Montieren Sie den Sucherhalter (1) in den Sucherschuh, justieren Sie den Sucher mit den 6 Justierschrauben (2) (Foto Oben).

Ausbalancieren des Teleskops

Um ein „weiches“ Funktionieren der Montierung zu erreichen, ist das Ausbalancieren des Teleskops ein wichtiger Schritt.

- Stellen Sie die Polachse in der benötigten Position Ihres Standortes (1) und wiegen die DEC-Achse bei gelöster RA-Klemmung auf, indem Sie das Gegengewicht auf der Stange verschieben.
- Nun wird die DEC-Achse ausbalanciert, indem man den Tubus in seinen Tubusringen verschiebt. Hier sollte der Zenitspiegel und ein Okular im Fokussierer stecken.

Bei der **MT-1C** Montierung werden alle der 3 Schrauben [(2) Foto Unten] gelöst und die Optik ausbalanciert. Ist dies erfolgt, werden die Schrauben (2) wieder angezogen. Nun wird die DEC-Klemmung gelöst und durch Verschieben der Optik ausbalanciert.

Zu Seite 16

Netzteil und Handkontroller

Warnung!

Verbinden Sie die Montierung mit dem Netzteil nur dann, wenn das Netzteil nicht eingeschaltet ist.

Benutzen Sie nur die mitgelieferten, oder geeignete Netzteile (12 V / 1A).

- Setzen Sie das Netzteil auf Position „0“
- Verbinden Sie das Netzteil mit der Montierung
- Stecken Sie das Netzteil in die Steckdose
- Verbinden Sie den Kontroller mit der Montierung
- Schalten Sie das Netzteil ein „I“
- Für die **MT-1C** legen Sie den linken Schalter auf Position „*“
- Schalten Sie den rechten Schalter auf „I“ und den linken auf das Symbol „Handbox“.
- Drücken Sie nun auf eines der Knöpfe (1) der Handbox die jeweilige LED (2) wird nun aufleuchten. Um die Montierung anzuhalten, ist der gleiche Knopf zu drücken.
- Drücken Sie eines der Richtungstasten (3) während die Montierung nachführt, falls nötig. Die LED (2) blinkt solange man diese Knöpfe betätigt.

Fortsetzung auf Seite 17

- Wird das Teleskop auf der südlichen Hemisphäre genutzt, so kann die Richtung der Nachführung im Handkontroller geändert werden. Dazu muss der Handkontroller aufgeschraubt werden und der Knopf N/S betätigt werden.

Polhöhen Einstellung

Wegen der Erdumdrehung bewegen sich die Himmelsobjekte im Gesichtsfeld des Okulars. Je höher die Vergrößerung, um so schneller wandern die eingestellte Objekte raus. Um dies zu verhindern, bedarf es der korrekten Einstellung der Polhöhe des Beobachtungsortes, welches parallel zur Polachse stehen muss.

- Lösen Sie die Polklemmung (1)
- Mit der Polhöhenschraube (2) können Sie die richtige Polhöhe Ihres Standortes auf der Polhöhenskala einstellen.
- Ziehen Sie die Polklemmung wieder fest (1).

Fortsetzung auf Seite 18

Für visuelle Beobachtungen reicht eine Anpeilung des Polaris mit der Monti aus. Je genauer die Positionierung erfolgt, um so weniger sind Korrekturen in der DEC Achse nötig.

Mehr Präzision wird für die Astrofotografie von der Einnordung abverlangt.

Die **MT3S** ist hierfür mit einem beleuchteten Polachsen-Sucher (1) ausgestattet.

Die Strichplatte enthält sowohl die Hauptsterne des UMA Sternbildes für die nördliche Hemisphäre inkl. Polaris, als auch Sterne des Octans für die südliche Hemisphäre.

Richten Sie die Polachse auf die Sterne die auf der Strichplatte eingezeichnet sind, indem Sie die Azimut (2) und Polhöhen- Schrauben (3) benutzen und die Polachse dabei drehen.

Seite 20

Beobachtungen

Bei starken Vergrößerungen wird nicht nur das Bild vergrößert, sondern auch das Seing welches durch die Atmosphäre verursacht wird. Dies bewirkt dass das Bild zeitweise unscharf wird und Oberflächendetails nicht aufgelöst werden.

Es eignet sich nicht durch ein verschlossenes Fenster zu beobachten, weil das Glas Aberrationen und die Temperatur im Raum zum verstärkten Seing führen.

Um eine Maximum Stabilität des Bildes zu erreichen, kann für die bessere Zirkulation der Luft im Tubus, der hintere Deckel abgeschraubt werden (TAL1 Newton).

Decken Sie das Equipment nach erfolgter Beobachtung mit einem weichen Tuch ab und schützen Sie es vor Regen und Schnee.

Seite 21

Visuelle Beobachtung

Richten Sie das Teleskop auf ein ausgesuchtes Objekt und zentrieren es mittels Feineinstellung in der Okularmitte. Wurde vorher der Sucher richtig eingestellt, müsste das Objekt dort ebenfalls mittig stehen.

Benutzen Sie die Fokussierknöpfe zum neu fokussieren, wenn Sie die Okulare wechseln.

Die mitgelieferten Okulare bringen folgende Vergrößerungen:

- Teleskop TAL-1 -1M / Okular $f= 25$ / Vergrößerung = 32x
- Teleskop TAL-1 -1M / Okular $f= 10$ / Vergrößerung = 80x
- Teleskop TAL 150P / Okular $f= 25$ / Vergrößerung = 30x
- Teleskop TAL 150P / Okular $f= 7,5$ / Vergrößerung = 100x
- Teleskop TAL 2 – 150P8 / Okular $f= 25$ / Vergrößerung = 48x
- Teleskop TAL 2 – 150P8 / Okular $f= 7,5$ / Vergrößerung = 160x

Fortsetzung auf Seite 22

Um höhere Vergrößerungen zu erreichen verwendet man eine 2x-fach Barlowlinse

- Teleskop TAL-1 -1M / Okular $f= 25 + 2x$ Barlow / Vergrößerung = 64x
- Teleskop TAL-1 -1M / Okular $f= 10 + 2x$ Barlow / Vergrößerung = 160x
- Teleskop TAL 150P / Okular $f= 25 + 2x$ Barlow / Vergrößerung = 60x
- Teleskop TAL 150P / Okular $f= 7,5 + 2x$ Barlow / Vergrößerung = 200x
- Teleskop TAL 2 – 150P8 / Okular $f= 25 + 2x$ Barlow / Vergrößerung = 96x
- Teleskop TAL 2 – 150P8 / Okular $f= 7,5 + 2x$ Barlow / Vergrößerung = 320x

Sonnenprojektionen können mit dem Sonnenprojektionsschirm gemacht werden. Montieren Sie den Projektionsschirm auf der Gegengewichtsstange, so dass das breite Ende dem Fokussierer gegenüber liegt. Drehen Sie den Tubus mit dem Fokussierer parallel zum Projektionsschirm.

Setzen Sie ein weisses Blatt Papier ein und benutzen Sie das 25mm Okular für eine optimale Vergrößerung der Sonnenscheibe. Fokussieren Sie das Bild scharf.

ACHTUNG, GEFAHR !!!

NIEMALS IN DEN STRAHLENGANG DES OKULARS BEI DER SONNENBEOBACHTUNG SCHAUEN, ERBLINDUNGSGEFAHR !!!

Seite 23

Astrofotografie

Astrofotografie kann mittels SRL /DSRL Kameras ausgeübt werden.

- Bei der **TAL-1** und **TAL-1M** wird die Kamera auf der Gegengewichtsstange mittels optionalem Kamerahalter (2) befestigt.
- Für Langzeitbelichtung ist es nötig, die Kamera präzise nachzuführen.
- Setzen Sie ein Nachführokular in den Okularauszug (wenn nötig auch mit Barlow)
- Positionieren Sie das Teleskop auf das zu fotografierende Objekt
- Benutzen Sie die manuelle Feinverstellung um den Leitstern zu verfolgen
- Je besser die Einnordung, desto geringer die Korrektur der Nachführung

Fortsetzung auf Seite 24

- Für Astrofotografie mit den **TAL2, TAL 150P, TAL 150P8** Teleskopen wird die gleiche Vorgehensweise angewandt, wie oben beschrieben.
- Fotos im Primärfokus können nach entfernen des Abstandstückes am Fokussierer gemacht werden.
Hierfür sind optionale Adapterringe erhältlich.
- Präzises Guiding kann mit einem Off-Axis Guider oder einem Leitrohr erfolgen