



BRESSER®

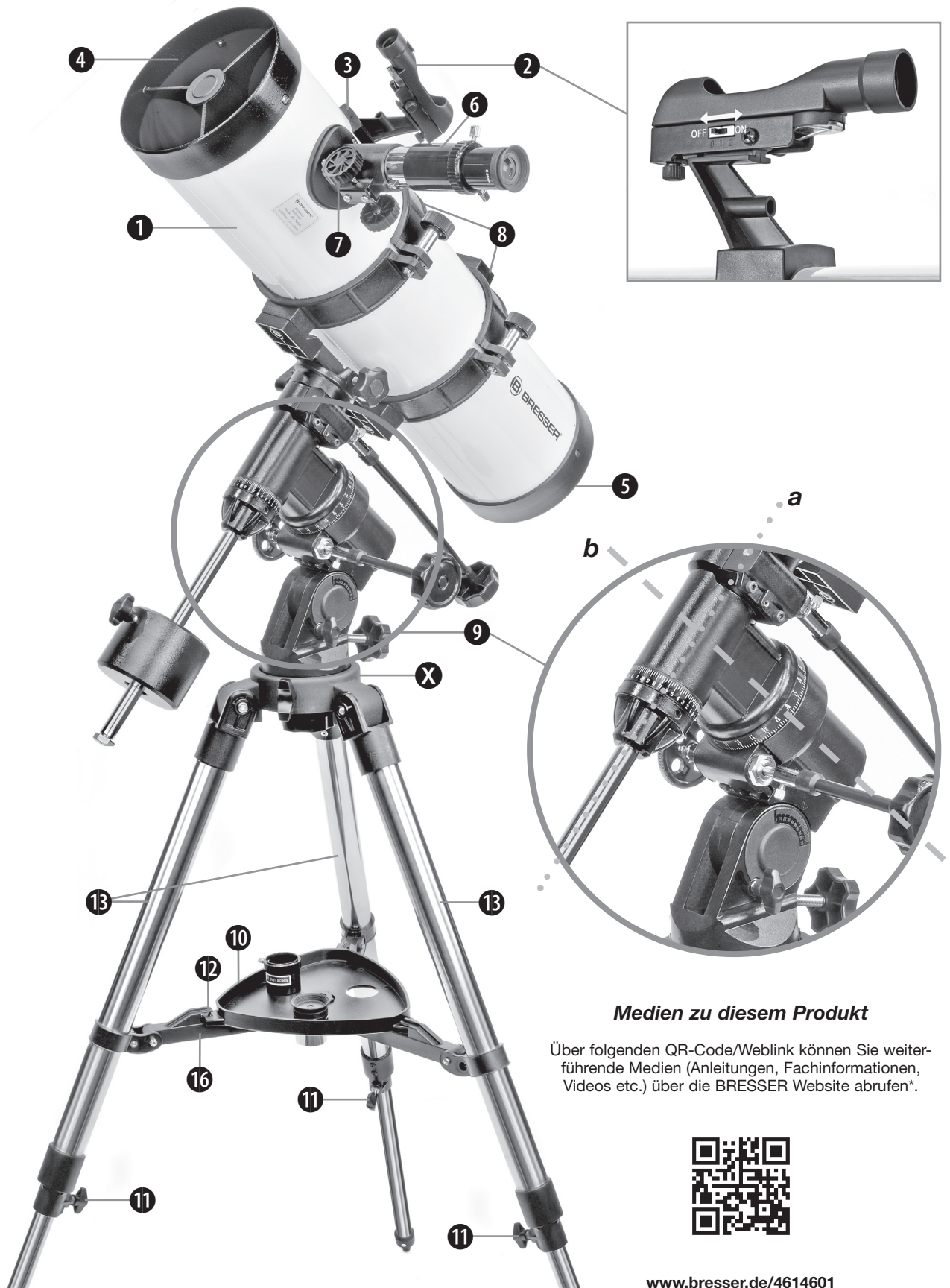
Newton Reflektor 130/650

DE Bedienungsanleitung



Art. No. 46-14601

Fig. 1



Medien zu diesem Produkt

Über folgenden QR-Code/Weblink können Sie weiterführende Medien (Anleitungen, Fachinformationen, Videos etc.) über die BRESSER Website abrufen*.

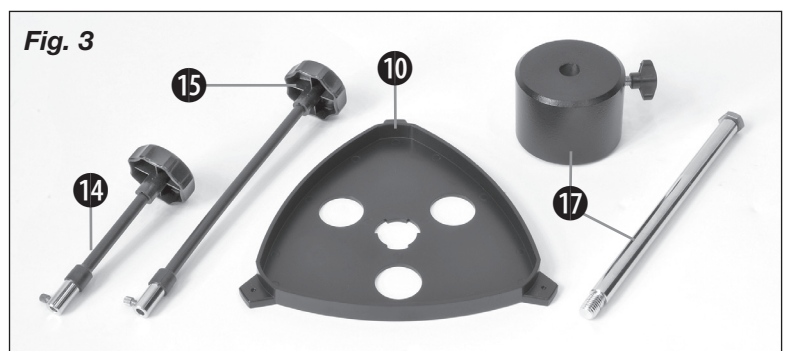


www.bresser.de/4614601

Fig. 2



Fig. 3



Allgemeine Informationen

Zu dieser Anleitung

Lesen Sie vor der Benutzung des Geräts aufmerksam die Sicherheitshinweise und die Bedienungsanleitung. Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung für die erneute Verwendung zu einem späteren Zeitpunkt auf. Bei Verkauf oder Weitergabe des Gerätes ist die Bedienungsanleitung an jeden nachfolgenden Besitzer/Benutzer des Produkts weiterzugeben.



GEFAHR!

Dieses Zeichen steht vor jedem Textabschnitt, der auf Gefahren hinweist, die bei unsachgemäßer Anwendung zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tode führen.



VORSICHT!

Dieses Zeichen steht vor jedem Textabschnitt, der auf Gefahren hinweist, die bei unsachgemäßer Anwendung zu leichten bis schweren Verletzungen führen.



HINWEIS!

Dieses Zeichen steht vor jedem Textabschnitt, der auf Sach- oder Umweltschädigungen bei unsachgemäßer Anwendung hinweist.

Verwendungszweck

Dieses Produkt dient ausschließlich der privaten Nutzung. Es wurde entwickelt zur vergrößerten Darstellung von Naturbeobachtungen.

Allgemeine Warnhinweise



GEFAHR von Körperschäden!

Schauen Sie mit diesem Gerät niemals direkt in die Sonne oder in die Nähe der Sonne. Es besteht ERBLINDUNGSGEFAHR!



Kinder dürfen das Gerät nur unter Aufsicht benutzen. Verpackungsmaterialien (Plastiktüten, Gummibänder, etc.) von Kindern fernhalten! Dieses Produkt beinhaltet Kleinteile, die von Kindern verschluckt werden können! Es besteht ERSTICKUNGSGEFAHR!



Batterien können bei Verschlucken lebensgefährlich sein. Bewahren Sie deshalb Batterie und Artikel für Kleinkinder unerreichbar auf. Wurde eine Batterie verschluckt, muss sofort medizinische Hilfe in Anspruch genommen werden.

Sollte eine Batterie ausgelaufen sein, vermeiden Sie Kontakt mit Haut, Augen und Schleimhäuten. Spülen Sie ggf. die betroffenen Stellen mit Wasser und suchen Sie umgehend einen Arzt auf.

Achtung! Lithium-Batterien können explodieren, wenn sie falsch eingesetzt werden. Achten Sie deshalb beim Einsetzen unbedingt auf die Polarität (+/-).

Verwenden Sie nur denselben oder einen gleichwertigen Batterietyp (CR2032).

Batterien dürfen nicht auseinandergenommen, in Feuer geworfen oder kurzgeschlossen werden.

Schützen Sie Batterien vor übermäßiger Wärme. Nehmen Sie die Batterien aus dem Artikel heraus, wenn diese erschöpft sind oder Sie den Artikel länger nicht benutzen. So vermeiden Sie Schäden, die durch Auslaufen entstehen können.



BRANDGEFAHR!

Setzen Sie das Gerät – speziell die Linsen – keiner direkten Sonneneinstrahlung aus! Durch die Lichtbündelung könnten Brände verursacht werden.



GEFAHR von Sachschäden!

Bauen Sie das Gerät nicht auseinander! Wenden Sie sich im Falle eines Defekts an Ihren Fachhändler. Er nimmt mit dem Service-Center Kontakt auf und kann das Gerät ggf. zwecks Reparatur einschicken.

Setzen Sie das Gerät keinen hohen Temperaturen aus!



SCHUTZ der Privatsphäre!

Das Fernglas ist für den Privatgebrauch gedacht. Achten Sie die Privatsphäre Ihrer Mitmenschen – schauen Sie mit diesem Gerät zum Beispiel nicht in Wohnungen!

Alle Teile (Fig. 1-3)

- ① Teleskop-Tubus
- ② LED-Sucher
- ③ Halterung für den LED-Sucher
- ④ Tubusöffnung
- ⑤ Hauptspiegel
- ⑥ Okularstutzen
- ⑦ Scharfeinstellungsrad
- ⑧ Tubus-Schelle
- ⑨ Montierung
- ⑩ Zubehör-Ablage
- ⑪ Feststellschrauben (Stativ)
- ⑫ Fixierhalterung (Ablage)
- ⑬ Stativbeine
- ⑭ Biegsame Welle für die Deklinations-Einstellung
- ⑮ Biegsame Welle für die Rektazensions-Einstellung
- ⑯ Stativspinne
- ⑰ Gewicht + Stange
- ⑱ Okular f=25 mm
- ⑲ Okular f=10 mm
- ⑳ Barlow-Linse 3x



TIPP!

Die Rektazensionsachse (Fig. 1, b) wird auch Stundenachse genannt. Die Deklinationsachse (Fig. 1, a) wird auch Elevationsachse genannt.

Teil I – Der Aufbau

1. Allgemeines/Standort

Diese Anleitung beschreibt den Aufbau und die Handhabung eines Reflektors oder Newton-Teleskops (auch Spiegelteleskope) mit einer äquatorialen Montierung (auch „Deutsche Montierung“ oder „parallaktische Montierung“).

Bevor Sie mit dem Aufbau beginnen, wählen Sie einen geeigneten Standort für Ihr Teleskop. Es wird Ihnen helfen, wenn Sie dieses Gerät an einem Ort aufbauen, an dem Sie gute Sicht auf den Himmel, einen stabilen Untergrund und genügend Platz haben.

Nehmen Sie zuerst alle Teile aus der Verpackung. Überprüfen Sie anhand des Schaubildes, ob alle Teile vorhanden sind.



HINWEIS!

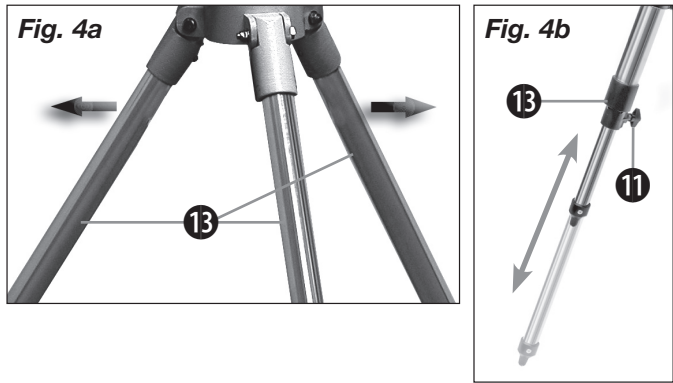
Wichtig: Ziehen Sie alle Schrauben nur „handfest“ an und vermeiden Sie so „Überdrehen“ der Schrauben.

2. Stativ

Die Stativbeine sind vormontiert und bereits mit dem Stativkopf (Fig. 1, X) und der Stativspinne (Fig. 1, 16) verbunden.

Nehmen Sie das Dreibeinstativ aus der Verpackung und stellen Sie es senkrecht mit den Stativfüßen nach unten. Nehmen Sie nun zwei der Stativbeine (Fig. 4a, 13) und ziehen Sie diese vorsichtig

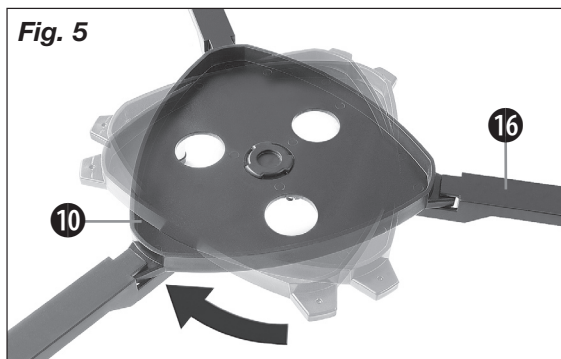
bis zur vollständig geöffneten Position auseinander. Das gesamte Stativgewicht lastet dabei auf einem Bein. Anschließend das Stativ gerade aufstellen.



Ziehen Sie nun einzeln jedes Stativbein auf die gewünschte Länge heraus (siehe Fig. 4b) und drehen Sie je eine Klemmschraube (Fig. 4b, 11) (insges. 3 Stück) handfest an. Überdrehen Sie die Schrauben dabei nicht! Mit den Klemmschrauben werden die inneren Stativbeinsegmente in der gewünschten Höhe festgestellt.

3. Zubehörablage montieren

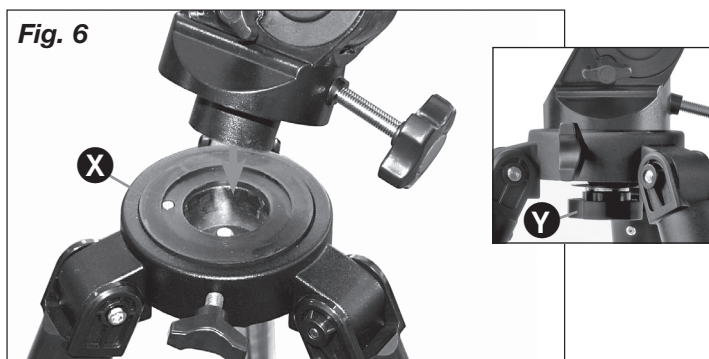
Die Zubehörablage (Fig. 5, 10) wird mit der flachen Seite nach unten mittig auf die Stativspinne (Fig. 5, 16) gesteckt und durch eine Drehung im Uhrzeigersinn (60°) montiert. Die drei Nasen der Ablageplatte müssen mit den Haltebügeln der Stativspinne übereinstimmen und arretieren.



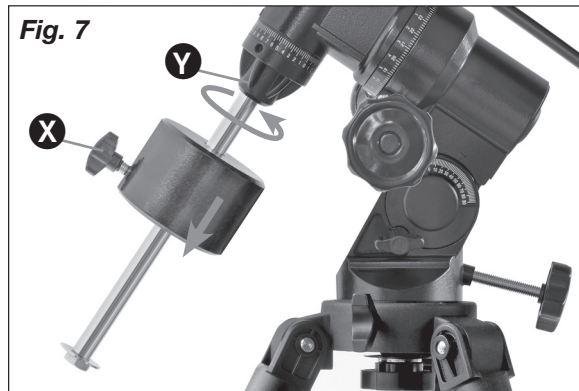
TIPP!
Eine kleine Wasserwaage auf der Zubehörablage kann Ihnen bei der waagerechten Aufstellung Ihres Stativs helfen.

4. Montierung

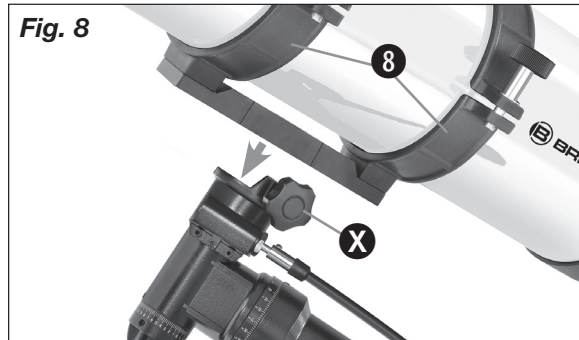
Als nächstes wird die Montierung (Ausschnitt Fig. 1, 9) auf dem Stativkopf (Fig. 6, X) befestigt. Dazu stecken Sie die Montierung oben in den Stativkopf und drehen die Rändelschraube (Fig. 6, Y) von unten Handfest.



Schieben Sie das Gewicht auf die Gewichtsstange (Fig. 7) und fixieren Sie es mit der Feststellschraube (Fig. 7, X). Drehen Sie dann die Gewichtsstange von unten in das Gewinde (Fig. 7, Y) an der Montierung ein.



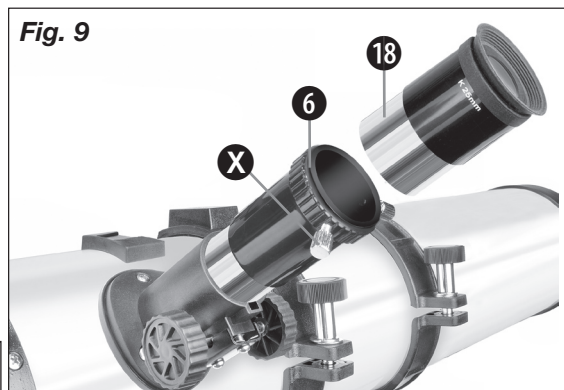
Die Montierung wird vervollständigt, indem Sie die Tubus-Schelle (Fig. 8, 8) auf die Montierung setzen und mit der Schraube (Fig. 8, X) befestigen.



Beachten Sie:
Der Tubus (Fig. 1, 1) ist in der Tubus-Schelle bereits vormontiert. Achten Sie beim Einsetzen der Tubus-Schelle darauf, dass Sucher-Halterung (Fig. 1, 2) und Okularstutzen (Fig. 1, 6) am Tubus nach vorn in Richtung Gegengewichtsstange gerichtet sind.

5. Einsetzen des Okulars

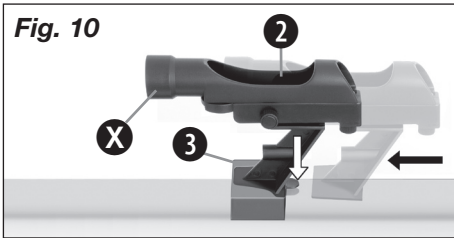
Lockern Sie bitte die Klemmschrauben am Okularstutzen (Fig. 9, X). Entfernen Sie die Schutzkappe vom Stutzen. Setzen Sie das mitgelieferte Okular (Fig. 9, 18) mit 25 mm Brennweite direkt in den Okularstutzen (Fig. 9, 6) ein. Ziehen Sie die Klemmschrauben (Fig. 9, X) wieder handfest an. Entfernen Sie die Staubschutzkappe von der Tubusöffnung.



GEFAHR von Körperschäden!
Schauen Sie mit diesem Gerät niemals direkt in die Sonne oder in die Nähe der Sonne. Es besteht ERBLINDUNGSGEFAHR!

6. Montage des LED-Suchers

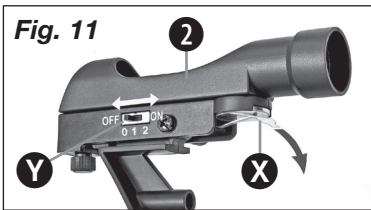
Der LED-Sucher (Fig. 10, 2) und dessen Halterung bilden eine Einheit. Schieben Sie den Fuß des LED-Suchers vollständig in die entsprechende Halterung (Fig. 10, 3) am Teleskop-Tubus. Der Sucher muss hörbar einrasten.



Beachten Sie:
Das Objektiv (Fig. 10, X) des LED-Suchers muss in Richtung der Tubusöffnung (Fig. 1, 4) zeigen.

7. Ausrichtung des LED-Suchers

Beachten Sie:
Die Batterie des LED-Suchers ist im Auslieferungszustand mit einer Kunststoffolie (Fig. 11, X) gegen Entladung gesichert. Entfernen Sie die Kunststoffolie vor dem ersten Einschalten.

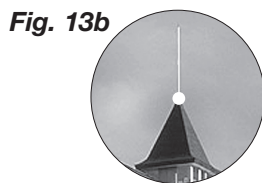
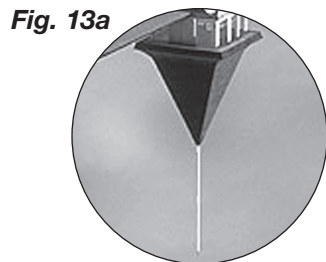
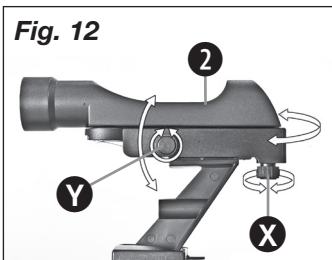


Der LED-Sucher muss vor dem Einsatz justiert werden. Das heißt, der LED-Sucher und der Teleskop-Tubus müssen parallel ausgerichtet werden.

Stecken Sie das Okular mit der größten Brennweite (25 mm) direkt in den Okularstutzen (siehe Fig. 9). Visieren Sie mit dem Teleskop ein markantes Objekt in ca. 300 Entfernung (z.B. Hausgiebel, Kirchturmspitze, usw.) an, bis es mittig im Sichtbereich erscheint (Fig. 13a).

Schalten Sie nun zunächst den LED-Sucher (Fig. 11, 2) am Ein/Aus-Schalter (Fig. 11, Y) ein. Wählen Sie "1" für den Nachtbetrieb oder "2" für den Betrieb bei Tag (hellerer Rotpunkt).

Blicken Sie durch den LED-Sucher. Richten Sie diesen durch Drehen der horizontalen (Fig. 12, X) und vertikalen (Fig. 12, Y) Justierschrauben so ein, dass Sie den roten Punkt in der Mitte des Bildes sehen (Fig. 13b, roter Punkt hier weiß dargestellt). LED-Sucher und Teleskop sind nun aufeinander abgestimmt.



Um den LED-Sucher auszuschalten, schieben Sie den Ein/Aus-Schalter zurück in die Position "OFF"/"0".

Beachten Sie:
Das Bild im Teleskop (Fig. 13a) steht auf dem Kopf. Dies ist kein technischer Mangel, sondern durch die optische Bildumkehrung physikalisch begründet. Das Bild durch den Sucher (Fig. 13b) sehen Sie hingegen richtig herum.

8. Staubschutzkappen

Um das Innere Ihres Teleskops vor Staub und Schmutz zu bewahren, ist die Tubusöffnung (Fig. 1, 4) durch eine Staubschutzkappe geschützt. Ebenso befindet sich eine Staubschutzkappe auf dem

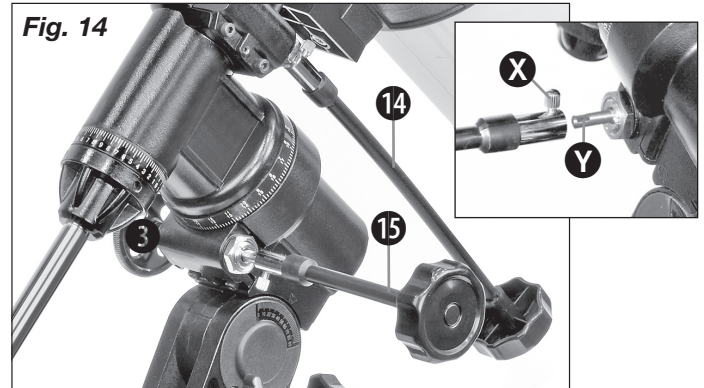
Okularstutzen. Entfernen Sie beide Staubschutzkappen vor jeder Beobachtung von den Öffnungen!

9. Biegsame Wellen

Um die exakte Feineinstellung der Deklinations- und Rektazensionsachse zu erleichtern, werden die biegsamen Wellen an die dafür vorgesehenen Halterungen der beiden Achsen gesetzt (Fig. 14) montiert.

Die lange biegsame Welle (Fig. 14, 14) wird parallel zum Teleskoptubus für die Stundenachse montiert. Die Befestigung erfolgt mit einer Klemmschraube (Fig. 14, X) an der vorgesehenen Einkerbung (Fig. 14, Y) der Achse.

Die kurze biegsame Welle (Fig. 14, 15) wird seitlich für die Deklinationsachse montiert. Die Befestigung erfolgt mit einer Klemmschraube (Fig. 14, X) an der vorgesehenen Einkerbung der Achse.



Ihr Teleskop ist nun einsatzbereit.

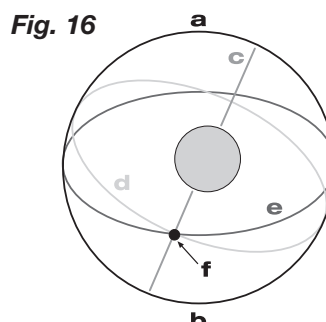
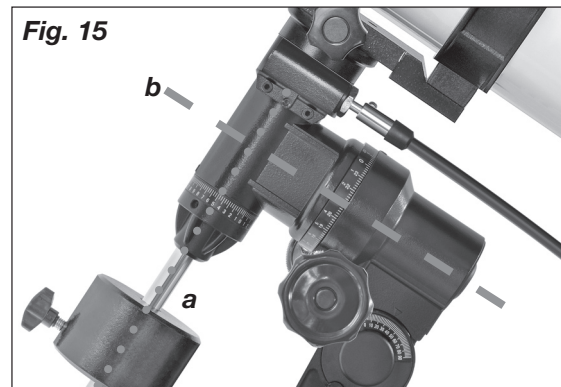
TEIL II – Die Handhabung

1. Montierung

Die nachfolgenden Informationen sind äußerst wichtig für die Positionier- und Nachführgenauigkeit Ihres Teleskops während einer Beobachtungsnacht.

Ihr Teleskop hat eine so genannte „parallaktische Montierung“ (auch äquatoriale Montierung). Diese zeichnet sich durch zwei senkrecht zueinander drehbare Achsen aus (Fig. 15, a+b)

Die so genannte Rektazensionsachse (auch RA- oder Stundenachse) (Fig. 15, b) muss dabei parallel zur Polachse der Erde (Fig. 16, c) ausgerichtet sein. Die korrekte Einstellung der Polhöhe erfahren Sie unter Teil II – 4. (Handhabung – Einstellung).



Mit Hilfe der Deklinationsachse (auch DEC- oder Elevationsachse) (Fig. 15, a) stellen Sie die Höhe eines Himmelsobjekts in Bezug auf den Himmelsäquator (Fig. 16, d) ein. Hierzu entnehmen Sie die Deklinationskoordinate eines Himmelsobjekts aus einer Sternkarte oder entdecken die Objekte selbst.

Mit der manuellen Betätigung der Rektazensionsachse über die biegsame Welle (Fig. 14, 15) gleichen Sie fortwährend die Erddrehung in entgegengesetzter Richtung aus. So bleibt Ihr ausgewähltes (= positioniertes) Objekt stets im Gesichtsfeld des Okulars.

Da die Rektazensionsachse so ständig kontrolliert über die biegsamen Wellen bewegt werden muss, wäre auch eine elektrische Nachführung sinnvoll (Vorrichtung vorhanden – sh. Zubehör).

2. Aufstellung

Ein dunkler Standort ist für viele Beobachtungen sehr wichtig, da störende Lichter (Lampen, Laternen) die Detailschärfe des Teleskop-Bildes erheblich beeinträchtigen können.

Wenn Sie von einem hellen Raum nachts ins Freie gehen, müssen sich Ihre Augen erst an die Dunkelheit gewöhnen. Nach ca. 20 Minuten können Sie dann mit der Astro-Beobachtung beginnen.

Beobachten Sie nicht aus geschlossenen Räumen und stellen Sie Ihr Teleskop mit dem Zubehör ca. 30 Min. vor Beginn der Beobachtung an seinen Standort, um einen Temperatúrausgleich im Tubus zu gewährleisten.

Desweiteren sollten Sie darauf achten, dass dieses Teleskop auf einem ebenen, stabilen Untergrund steht.

3. Balance

Ihr Teleskop muss vor der Beobachtung ausbalanciert werden. Das heißt, die Deklinationsachse und die Rektazensionsachse werden für einen leichtgängigen und exakten Betrieb eingestellt.

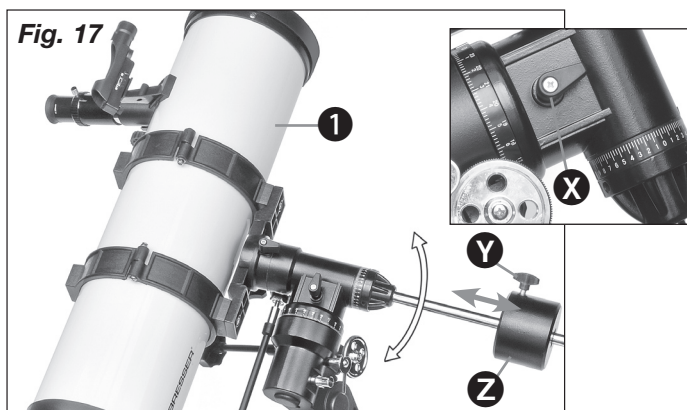


HINWEIS!

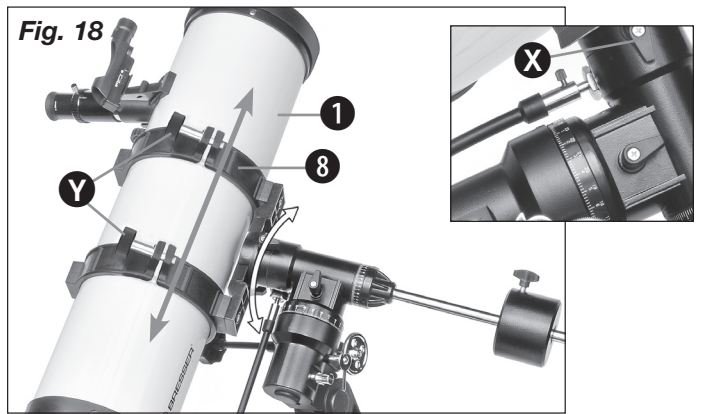
Führen Sie den Tubus während des gesamten folgenden Prozesses des Ausbalancierens unterstützend mit einer Hand mit. So beugen Sie einem Umschlagen des Tubus infolge eines Übergewichts vor und vermeiden etwaige Beschädigungen am Gerät.

Lösen Sie die Fixierschraube (Fig. 17, X) der Rektazensionsachse und bringen Sie die Gewichtsstange samt Tubus (Fig. 17, 1) in eine waagerechte Position (Fig. 17).

Lösen Sie nun die Fixierschraube (Fig. 17, Y) des Gegengewichts und verschieben Sie das Gewicht (Fig. 17, Z) auf der Stange bis Tubus und Gegengewicht in dieser waagerechten Position verbleiben. Ziehen Sie die Fixierschraube (Fig. 17, X) der Rektazensionsachse und des Gegengewichts (Fig. 17, Y) wieder handfest an. Die Rektazensionsachse ist ausbalanciert.



Zur Ausbalancierung der Deklinationsachse lösen Sie zunächst die Fixierschraube (Fig. 18, X) der Achse. Danach lösen Sie die Schrauben (Fig. 18, Y) der Tubus-Schelle (Fig. 18, 8) und verschieben den Tubus innerhalb der Schelle bis auch er in einer waagerechten Position verbleibt. Ziehen Sie die Schrauben der Tubus-Schelle und die Fixierschraube der Deklinationsachse wieder handfest an.



Ihr Teleskop ist nun vollständig ausbalanciert.

4. Einstellung

Sie müssen nun die korrekte Breitengradachse (= Polhöhe) auf der Skala (Fig. 19, X) einstellen.

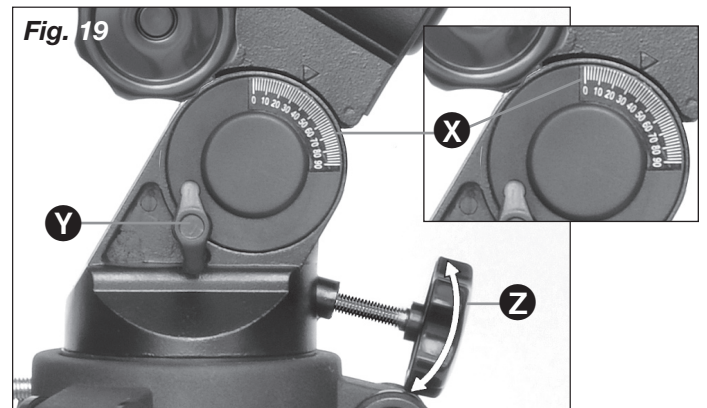
Den Wert, den Sie auf der Achsskala einstellen, richtet sich nach dem Breitengrad Ihres Standortes (z.B. München 48°, Hamburg 53°).



TIPP!

Der Breitengrad Ihres genauen Beobachtungsstandortes finden Sie in einem Atlas immer am rechten oder linken Rand einer Landkarte. Informationen erhalten Sie außerdem bei Ihrer Stadtverwaltung, Katasteramt oder auch im Internet: z.B. unter www.heavens-above.com. Dort können Sie unter „Anonymous user > Select“ Ihr Land auswählen; die Daten werden dann angezeigt.

Zur Einstellung der Breitengradachse lösen Sie zunächst die Fixierschraube (Fig. 19, Y). Stellen Sie dann den Wert für die Polhöhe mit der Einstellschraube (Fig. 19, Z) ein.



Ziehen Sie anschließend die Fixierschraube (Fig. 19, Y) wieder handfest an.

Lösen Sie nochmals die Fixierschraube der Rektazensionsachse (Fig. 17, X). Drehen Sie die gesamte Achse vom Tubus entlang der Gewichtsstange bis zum Gegengewicht um etwa 90°. Ziehen Sie die Fixierschraube wieder handfest an. Der Teleskop-Tubus ist nun parallel zur Erdachse ausgerichtet (siehe Fig. 20). Diese Position nennt man "polare Ausrichtung".



achse (RA) auf „0“ (= 0 Stunden) (Fig. 24) stehen. Gegebenenfalls müssen Sie beide Skalen vorsichtig auf die entsprechenden Werte drehen (jeweils an den Pfeilen ausgerichtet).



So eingestellt können Sie das Auffinden von Himmelsobjekten mit Hilfe der Teilkreise (Skalen) nutzen (siehe auch Anhang: Mögliche Beobachtungsobjekte).

6. Sucher

Ihr Teleskop ist nun grob ausgerichtet und eingestellt.

Um eine bequeme Beobachtungsposition zu erreichen, lösen Sie vorsichtig die Schrauben der Tubushalterung (Fig. 25, X), so dass Sie den Teleskoptubus drehen können. Bringen Sie das Okular und den LED-Sucher in eine Position, aus der Sie bequem beobachten können.



Die Feinausrichtung erfolgt mit Hilfe des LED-Suchers. Blicken Sie durch den Sucher und versuchen Sie den Polarstern (Fig. 22) mittig im LED-Sucher einzustellen. Die exakte Einstellung können Sie über die Wellen der Stundenachse (Fig. 26, X) der Deklinationsachse (Fig. 26, Y) vornehmen.



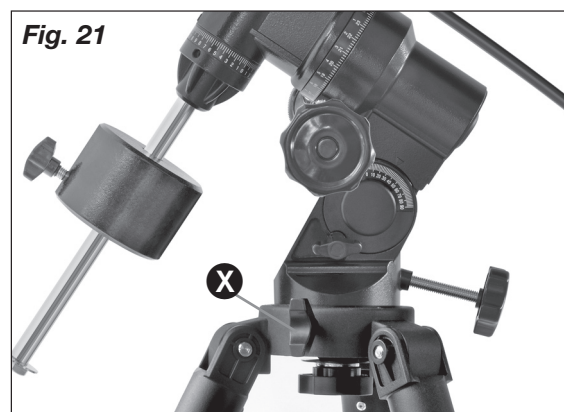
7. Beobachtung

Nachdem Sie den Polarstern im LED-Sucher eingestellt haben, werden Sie den Polarstern auch beim Blick durch das Okular erkennen können, wenn Sie nun durch das Okular blicken.

Gegebenenfalls können Sie mit Hilfe der biegsamen Wellen den Stern genauer ausrichten sowie die Einstellung der Bildscharfe am Scharfeinstellungsrad (Fig. 27, 7) vornehmen.

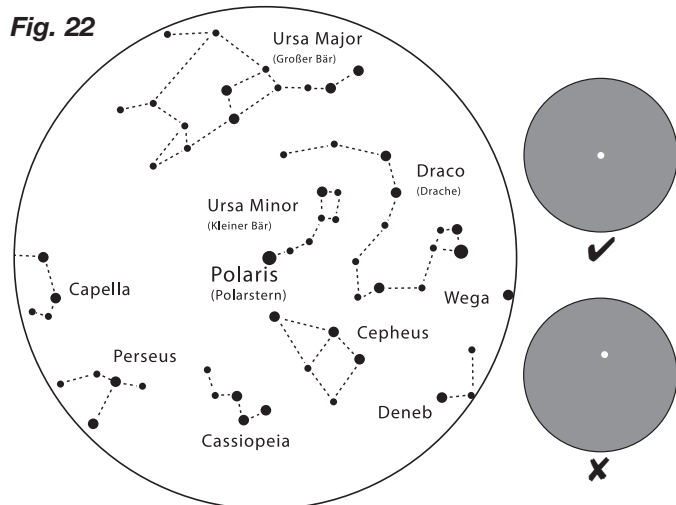
5. Polare Ausrichtung

Richten Sie das Teleskop mit der Tubusöffnung nach vorn in Richtung Norden aus. Hierzu lösen Sie die Feststellschraube (Fig. 21, X) am Stativkopf. Nun können Sie den Teleskoptubus auf der Montierung drehen und exakt nach Norden ausrichten. Nehmen Sie gegebenenfalls einen Kompass zur Hilfe. Ziehen Sie die Feststellschraube danach wieder handfest an.



Überprüfen Sie, ob Ihr Teleskop so aufgestellt ist wie in Fig. 20 zu sehen. Das Gegengewicht (Fig. 20, X) zeigt zum Boden und bildet so zusammen mit dem Tubus eine senkrechte Achse.

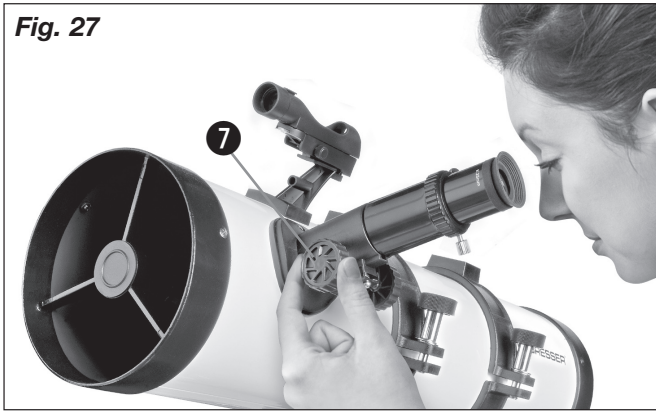
In dieser Position sehen Sie durch den Sucher die Polarregion mit dem Polarstern. Der Polarstern ist das hellste Objekt in dieser Region. (Fig. 22)



Der Polarstern muss dann auch in der Gesichtsfeldmitte des Okulars zu sehen sein. Die polare Ausrichtung ist erreicht. Diese Aufstellung erfordert etwas Geduld, belohnt Sie jedoch bei der Suche mit Himmelskoordinaten mit einer guten Positioniermöglichkeit.

In dieser polaren Ausrichtung sollten die Teilkreise (Skalen) von Deklinationsachse (DEC) auf „9“ (= 90°) (Fig. 23) und Rektazensions-

Fig. 27



Desweiteren können Sie jetzt durch einen Okular-Wechsel (kleinere Brennweite) eine höhere Vergrößerung erreichen.

Beachten Sie:

Die Vergrößerung von Sternen ist i.d.R. kaum wahrnehmbar.



TIPP!

Okulare sind dem Auge zugewandte Linsensysteme. Mit dem Okular wird das im Brennpunkt des Objektivs entstehende Bild aufgenommen, d.h. sichtbar gemacht und nochmals vergrößert. Man benötigt Okulare mit verschiedenen Brennweiten, um verschiedene Vergrößerungen zu erreichen. Beginnen Sie jede Beobachtung mit einem Okular mit hoher Brennweite (25 mm).

8. Sternensuche

Anfangs fällt Ihnen die Orientierung am Sternenhimmel sicherlich schwer, da Sterne und Sternbilder immer in Bewegung sind und je nach Jahreszeit, Datum und Uhrzeit ihre Position am Himmel verändern.

Die Ausnahme bildet der Polarstern. Durch ihn verläuft die verlängert gedachte Polachse der Erde. Er ist ein Fixstern und Ausgangspunkt aller Sternkarten. Auf der Zeichnung (Fig. 22) sehen Sie einige bekannte Sternbilder und Sternanordnungen, die das ganze Jahr über sichtbar sind. Die Anordnung der Gestirne ist allerdings abhängig von Datum und Uhrzeit.

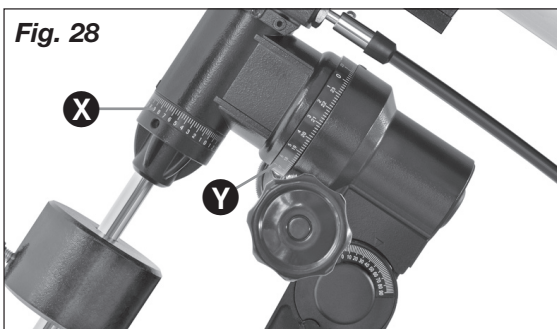
Wenn Sie Ihr Teleskop auf einen dieser Sterne ausgerichtet haben, werden Sie feststellen, dass er nach kurzer Zeit aus dem Gesichtsfeld Ihres Okulars verschwunden ist. Um diesen Effekt auszugleichen, betätigen Sie die biegsame Welle der Rektazensionsachse (Fig. 26, X) und Ihr Teleskop wird der scheinbaren Flugbahn dieses Sterns folgen.

9. Teilkreise

Sterne und andere Himmelskörper werden am Himmel durch Koordinaten lokalisiert. Der Platz eines Sternes im Universum wird durch die Rektazension und die Deklination bestimmt.

Deklination (Fig. 28, X) ist der Abstand eines Gestirns vom Himmelsäquator (Fig. 29, d), gemessen in Winkelgraden. Bei Sternen nördlich des Himmelsäquators wird die Gradzahl positiv. Befindet sich der Stern südlich des Äquators wird die Gradzahl mit einem Minuszeichen versehen.

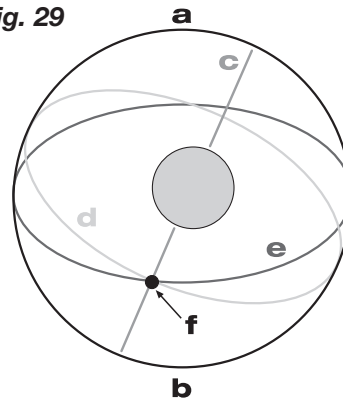
Fig. 28



Rektazension (Fig. 28, Y) ist ein auf dem Himmelsäquator gemessener Abstand eines Sternes vom Frühlingspunkt. Der Frühlingspunkt

ist der Schnittpunkt des Himmelsäquators mit der scheinbaren Sonnenbahn (die s.g. Ekliptik) (Fig. 29, e). Dies geschieht im Frühjahr zur Tag-/Nachtgleiche (Ende März). Der Wert wird, der täglichen Himmelsumdrehung entgegen, im Zeitmaß von 0 bis 24 Uhr gezählt.

Fig. 29



Nähere Informationen finden Sie in Sternenkarten oder entsprechender Fachliteratur.

10. Zubehör

Ihrem Teleskop liegen in der Grundausrüstung mehrere Zubehörteile (Fig. 2) bei:

10.1. Okulare

Durch Auswechseln der Okulare bestimmen Sie die jeweilige Vergrößerung Ihres Teleskopes.

Formel zur Berechnung der Vergrößerung:

$$\text{Brennw. Teleskop} : \text{Brennw. Okular} = \text{Vergrößerung}$$

Beispiele:

650 mm	: 25 mm	= 26 x
650 mm	: 10 mm	= 65 x

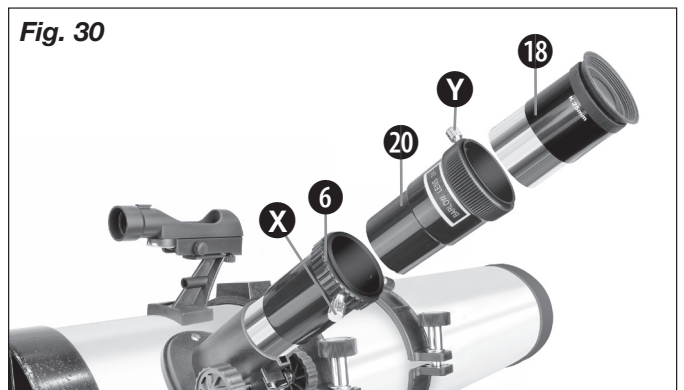
10.2. Barlow-Linse

Mit einer Barlow-Linse erreichen Sie eine zusätzliche Steigerung der Vergrößerung um das 3fache.

10.2.1. Montage der Barlow-Linse

Lösen Sie die Klemmschraube (Fig. 30, X) am Okularstutzen (Fig. 30, 6) und entfernen Sie das Okular aus dem Okularstutzen. Setzen Sie dann die Barlow-Linse (Fig. 30, 20) gerade in den Okularstutzen ein und ziehen Sie die Klemmschraube wieder handfest an. Anschließend setzen Sie das Okular mit der größten Brennweite in die Barlow-Linse ein und fixieren Sie es mit der Klemmschraube (Fig. 30, Y).

Fig. 30



10.3. Vorrichtung für RA-Motornachführung

Die Montage Ihres Teleskops ist mit einer Vorrichtung (Abb. 30a, X) zur Anbringung einer RA-Motornachführung ausgestattet. Die Motornachführung selbst ist nicht im Lieferumfang enthalten, kann aber im gut sortierten Foto-/Optik-Fachhandel erworben werden.

Mit der Motornachführung können Sie die Rektazensionsachse automatisch nachführen lassen. Das Händische Nachführen über die biegsame Welle der Achse entfällt.

11. Abbau

Nach einer hoffentlich interessanten und erfolgreichen Beobachtung empfiehlt es sich, das gesamte Teleskop in einem trockenen und gut gelüfteten Raum zu lagern. Bei einigen Teleskopmodellen können Sie die Montierung und das Stativ durch einfaches Auseinanderschrauben trennen. Hierbei bleiben Ihre Einstellungen an der Montierung erhalten. Vergessen Sie nicht, die Staubschutzkappen auf die Tubus-Öffnung und auf den Okular-Stutzen zu stecken. Auch sollten Sie alle Okulare und optischen Zubehörteile in ihre entsprechenden Behälter verstauen.

Schalten Sie den LED-Sucher nach jeder Beobachtung, oder wenn er längere Zeit nicht benötigt wird, aus.



TIPP!

Für die astronomische Beobachtung eignet sich die Umkehrlinse nicht. Arbeiten Sie hier nur mit dem Zenit-Spiegel und einem Okular. Für Erd- und Naturbeobachtungen können Sie die Umkehrlinse mit einem Okular verwenden.

Fehlerbeseitigung

Fehler:	Hilfe:
Kein Bild	Staubschutzkappe von der Objektivöffnung entfernen.
Unschärfes Bild	Scharfeinstellung am Fokusrad vornehmen
Keine Scharfeinstellung möglich	Temperaturausgleich abwarten (ca. 30 Min.)
Schlechtes Bild	Beobachten Sie nie durch eine Glasscheibe
Beobachtungsobjekt im Sucher, aber nicht im Teleskop sichtbar	Sucher justieren (siehe 1.8.)
Schwergängige Nachführung der Achsen über Wellen	Teleskop und Gegengewicht ausbalancieren
Trotz Zenitspiegel "schiefes" Bild	Der Okularstutzen im Zenitspiegel muss senkrecht ausgerichtet werden

HINWEISE zur Reinigung

Reinigen Sie die Linsen (Okulare und Objektive) nur mit einem weichen und fussel-freien Tuch (z. B. Microfaser). Das Tuch nicht zu stark aufdrücken, um ein Verkratzen der Linsen zu vermeiden.

Zur Entfernung stärkerer Schmutzreste befeuchten Sie das Putztuch mit einer Brillen-Reinigungsflüssigkeit und wischen damit die Linsen mit wenig Druck ab.


Staub auf dem Hauptspiegel nur mit einem Blasebalg oder weichen Pinsel entfernen. Den Spiegel nicht mit Fingern berühren oder abwischen, um eine Beschädigung der Verspiegelung zu vermeiden.


Schützen Sie das Gerät vor Staub und Feuchtigkeit! Lassen Sie es nach der Benutzung – speziell bei hoher Luftfeuchtigkeit – bei Zimmertemperatur einige Zeit akklimatisieren, so dass die Restfeuchtigkeit abgebaut werden kann. Setzen Sie die Staubschutzkappen auf und bewahren Sie es in der mitgelieferten Tasche auf.

Entfernen Sie vor der Reinigung die Batterie aus dem LED-Sucher!

Reinigen Sie den LED-Sucher nur äußerlich mit einem trockenen Tuch. Benutzen Sie keine Reinigungsflüssigkeit, um Schäden an der Elektronik zu vermeiden.

Entsorgung

 Entsorgen Sie die Verpackungsmaterialien sortenrein. Informationen zur ordnungsgemäßen Entsorgung erhalten Sie beim kommunalen Entsorgungsdienstleister oder Umweltamt.

 Werfen Sie Elektrogeräte nicht in den Hausmüll! Gemäß der Europäischen Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und deren Umsetzung in nationales Recht müssen verbrauchte Elektrogeräte getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden. Entladene Altbatterien und Akkus müssen vom Verbraucher in Batteriesammelgefäßen entsorgt werden. Informationen zur Entsorgung alter Geräte oder Batterien, die nach dem 01.06.2006 produziert wurden, erfahren Sie beim kommunalen Entsorgungsdienstleister oder Umweltamt.

Batterien und Akkus sind mit einer durchgekreuzten Mülltonne sowie dem chemischen Symbol des Schadstoffes bezeichnet, "Cd" steht für Cadmium, "Hg" steht für Quecksilber und "Pb" steht für Blei.



Garantie

Die Garantiezeit beträgt 2 Jahre und beginnt am Tag des Kaufs. Bitte bewahren Sie den Kassenbon als Nachweis für den Kauf auf. Während der Garantiezeit werden defekte Geräte von Ihrem Fachhändler vor Ort angenommen und ggf. eingeschickt. Sie erhalten dann ein neues oder repariertes Gerät kostenlos zurück. Nach Ablauf der Garantiezeit haben Sie ebenfalls die Möglichkeit, ein defektes Gerät zwecks Reparatur zurückzugeben. Nach Ablauf der Garantiezeit anfallende Reparaturen sind jedoch kostenpflichtig.

Wichtig:

Achten Sie darauf, dass das Gerät sorgfältig verpackt in der Original-Verpackung zurückgegeben wird, um Transportschäden zu vermeiden! Bitte den Kassenbon (oder Kopie) beilegen. Ihre gesetzlichen Rechte werden durch diese Garantie nicht eingeschränkt.

Ihr Fachhändler:

Name:

PLZ / Ort:

Straße:

Telefon:

Kaufdatum:

Unterschrift:

Anhang

1. Mögliche Beobachtungsobjekte

Nachfolgend haben wir für Sie einige sehr interessante Himmelskörper und Sternenhaufen ausgesucht und erklärt. Auf den zugehörigen Abbildungen am Ende der Anleitung können Sie sehen, wie Sie die Objekte durch Ihr Teleskop mit den mitgelieferten Okularen bei guten Sichtverhältnissen sehen werden:

Mond (Fig. 31)

Der Mond ist der einzige natürliche Satellit der Erde
Umlaufbahn: ca. 384.400 km von der Erde entfernt
Durchmesser: 3.476 km
Entfernung: 384.401 km

Der Mond ist seit prähistorischer Zeit bekannt. Er ist nach der Sonne das zweithellste Objekt am Himmel. Da der Mond einmal im Monat um die Erde kreist, verändert sich ständig der Winkel zwischen der Erde, dem Mond und der Sonne; man sieht das an den Zyklen der Mondphasen. Die Zeit zwischen zwei aufeinander folgenden Neumondphasen beträgt etwa 29,5 Tage (709 Stunden).

Sternbild ORION / M42 (Fig. 32)

Rektaszension: 05:32.9 (Stunden : Minuten)
Deklination: -05:25 (Grad : Minuten)
Entfernung: 1.500 Lichtjahre

Mit einer Entfernung von etwa 1600 Lichtjahren ist der Orion-Nebel (M42) der hellste diffuse Nebel am Himmel - mit dem bloßen Auge sichtbar, und ein lohnendes Objekt für Teleskope in allen Größen, vom kleinsten Feldstecher bis zu den größten erdgebundenen Observatorien und dem Hubble Space Telescope.

Es handelt sich um den Hauptteil einer weit größeren Wolke aus Wasserstoffgas und Staub, die sich mit über 10 Grad gut über die Hälfte des Sternbildes des Orions erstreckt. Die Ausdehnung dieser gewaltigen Wolke beträgt mehrere hundert Lichtjahre.

Sternbild LEIER / M57 (Fig. 33)

Rektaszension: 18:51.7 (Stunden : Minuten)
Deklination: +32:58 (Grad : Minuten)
Entfernung: 4.100 Lichtjahre

Der berühmte Ringnebel M57 im Sternbild Leier wird oft als der Prototyp eines planetarischen Nebels angesehen; er gehört zu den Prachtstücken des Sommerhimmels der Nordhalbkugel. Neuere Untersuchungen haben gezeigt, dass es sich aller Wahrscheinlichkeit nach um einen Ring (Torus) aus hell leuchtender Materie handelt, die den Zentralstern umgibt (nur mit größeren Teleskopen sichtbar), und nicht um eine kugel- oder ellipsoidförmige Gasstruktur. Würde man den Ringnebel von der Seitenebene betrachten, würde er dem Dumbbell Nebel M27 ähneln. Wir blicken bei diesem Objekt genau auf den Pol des Nebels.

Sternbild FÜCHSLEIN / M27 (Fig. 34)

Rektaszension: 19:59.6 (Stunden : Minuten)
Deklination: +22:43 (Grad : Minuten)
Entfernung: 1.250 Lichtjahre

Der Dumbbellnebel M27 oder Hantel-Nebel im Fuchstein war der erste planetarische Nebel, der überhaupt entdeckt worden ist. Am 12. Juli 1764 entdeckte Charles Messier diese neue und faszinierende Klasse von Objekten. Wir sehen dieses Objekt fast genau von seiner Äquatorialebene. Würde man den Dumbbellnebel von einem der Pole sehen, würde er wahrscheinlich die Form eines Ringes aufweisen und dem Anblick ähneln, den wir von dem Ringnebel M57 kennen.

Dieses Objekt kann man bereits bei halbwegs guten Wetterbedingungen bei kleinen Vergrößerungen gut sehen.

f=25 mm

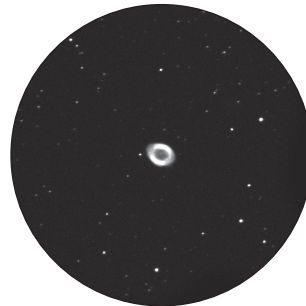


f=10 mm



Fig. 31: The Moon

f=25 mm



f=10 mm

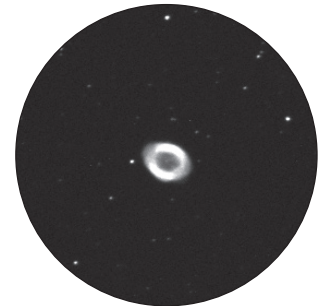


Fig. 33: Ring Nebula in Lyra constellation (M 57)

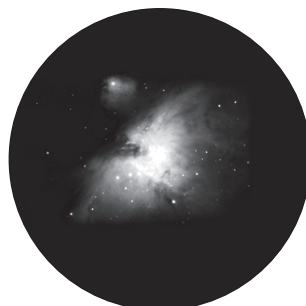
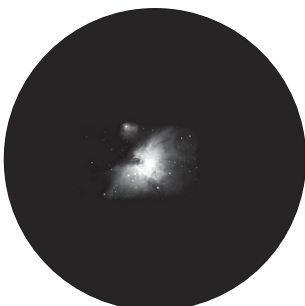


Fig. 32: Orion Nebula (M 42)

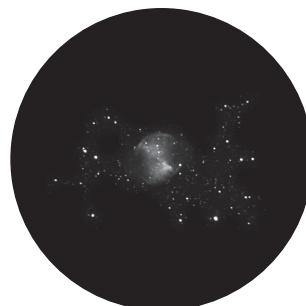
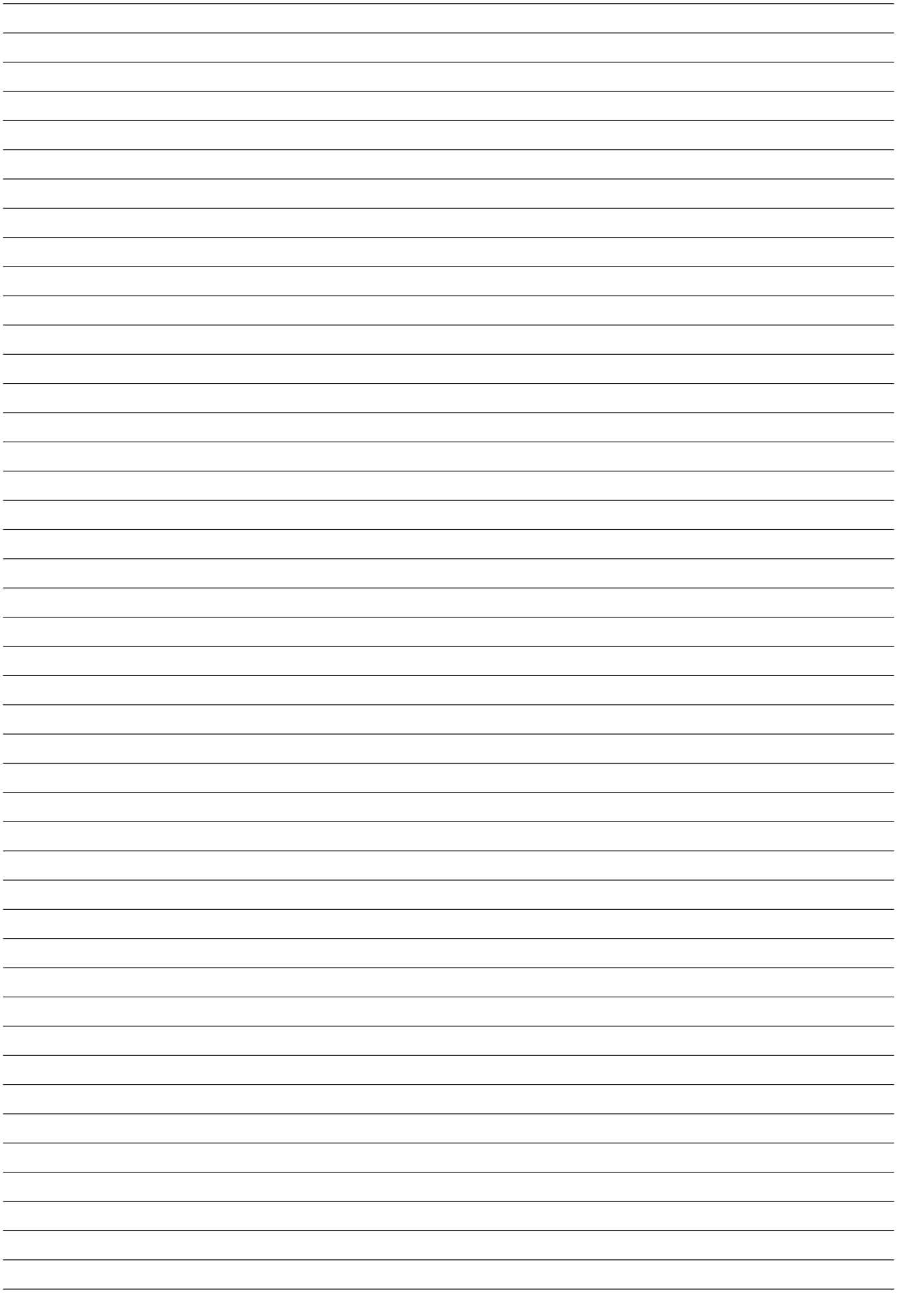


Fig. 34: Dumbbell Nebula in Vulpecula (Fox) constellation (M 27)





Meade Instruments Europe GmbH & Co. KG

Gutenbergstr. 2 · DE-46414 Rhede
Germany
info@bresser.de · www.bresser.de



www.bresser.de/start/bresser