



Sky Scout[®] 90 SCOPE

BEDIENUNGSANLEITUNG

Inhaltsverzeichnis

EINFÜHRUNG	3
ZUSAMMENBAU	5
Aufbau des Stativs	5
Manuelle Bewegung des Teleskops	6
Anbringen des Teleskoptubus an der Montierung	6
Installation des Zenitspiegels	7
Ausrichtung des Suchers (Finderscope)	7
Aufsetzen des SkyScout	8
Ausrichtung des SkyScout	8
GRUNDLAGEN ZUM TELESKOP	9
Fokussierung	9
Berechnung der Vergrößerung	9
Ermittlung des Gesichtsfelds	10
Allgemeine Hinweise zur Beobachtung	10
HIMMELSBEOBACHTUNG	11
Mondbeobachtung	11
Beobachtung der Planeten	11
Beobachtung der Sonne	11
Beobachtung der Deep-Sky-Objekte	12
Beobachtungsbedingungen	12
PFLEGE DES TELESKOPS	13
Pflege und Reinigung der Optik	13
OPTIONALES ZUBEHÖR	14
TECHNISCHE DATEN	15



Herzlichen Glückwunsch zum Kauf Ihres SkyScout Scope. Das SkyScout Scope ist aus Materialien von höchster Qualität gefertigt, um Stabilität und Haltbarkeit zu gewährleisten. All das ergibt ein Teleskop, das Ihnen mit minimalen Wartungsanforderungen viele Jahre Freude bereitet.

Dieses Teleskop wurde zur Verwendung mit dem Celestron SkyScout Personal Planetarium (separat erhältlich) konzipiert. Das SkyScout Scope zeichnet sich durch ein kompaktes, portables Design sowie eine umfangreiche optische Leistung aus, die den Anfänger auf dem Gebiet der Amateurastronomie begeistern wird. Außerdem ist das SkyScout Scope mit seiner überragenden High-Power-Leistung ideal zur terrestrischen Beobachtung geeignet.

Das SkyScout Scope wird mit einer **ingeschränkten Zwei-Jahres-Garantie** geliefert. Nähere Einzelheiten finden Sie auf unserer Website unter www.celestron.com

Die vielen Standardmerkmale des SkyScout Scope umfassen:

- Vollständig glasbeschichtete optische Elemente für klare, scharfe Bilder.
- Spezialmetalle, um die magnetische Interferenz des SkyScout auf ein Mindestmaß zu beschränken.
- Leichtgängige, starre Altazimut-Montierung mit einem großen Schwenkgriff mit integrierter Kupplung zur leichten Zielsuche.
- Vormontiertes Stativ mit Stahlbeinen mit 1,25-Zoll-Beinen, die für eine stabile Plattform sorgen.
- Schneller und einfacher Aufbau ohne Werkzeuge.
- Das SkyScout Scope kann mit dem im Lieferumfang enthaltenen Standardzubehör zur terrestrischen und astronomischen Beobachtung verwendet werden.

Nehmen Sie sich Zeit, bevor Sie sich aufmachen, das Universum zu erkunden, um dieses Handbuch durchzulesen. Vielleicht brauchen Sie ein paar Beobachtungssessions, um sich mit Ihrem Teleskop vertraut zu machen. Halten Sie daher diese Bedienungsanleitung griffbereit, bis Sie den Betrieb Ihres Fernrohrs komplett beherrschen. Das Handbuch enthält detaillierte Informationen zu allen Verwendungsschritten sowie das erforderliche Referenzmaterial und nützliche Hinweise, mit denen Sie Ihr Beobachtungserlebnis einfach und angenehm gestalten können.

Ihr Teleskop wurde so entwickelt, dass es Ihnen viele Jahre Freude bereitet und interessante Beobachtungen ermöglicht. Sie müssen jedoch vor der Verwendung Ihres Teleskops einige Gesichtspunkte beachten, um Ihre Sicherheit und den Schutz Ihres Instruments zu gewährleisten.

Achtung:



- **Niemals mit bloßem Auge oder mit einem Teleskop (außer bei Verwendung eines vorschriftsmäßigen Sonnenfilters) direkt in die Sonne schauen. Sie könnten einen permanenten und irreversiblen Augenschaden davontragen.**
- **Niemals das Teleskop zur Projektion eines Bildes der Sonne auf eine Oberfläche verwenden. Durch die interne Wärmeakkumulation kann das Teleskop und etwaiges daran angeschlossenes Zubehör beschädigt werden.**
- **Niemals einen Okularsonnenfilter oder einen Herschel-Keil verwenden. Die interne Wärmeakkumulation im Teleskop kann zu Rissen oder Brüchen dieser Instrumente führen. Dadurch könnte ungefiltertes Sonnenlicht ins Auge gelangen.**
- **Das Teleskop nicht unbeaufsichtigt lassen, wenn Kinder oder Erwachsene, die möglicherweise nicht mit den richtigen Betriebsverfahren Ihres Teleskops vertraut sind, gegenwärtig sind.**

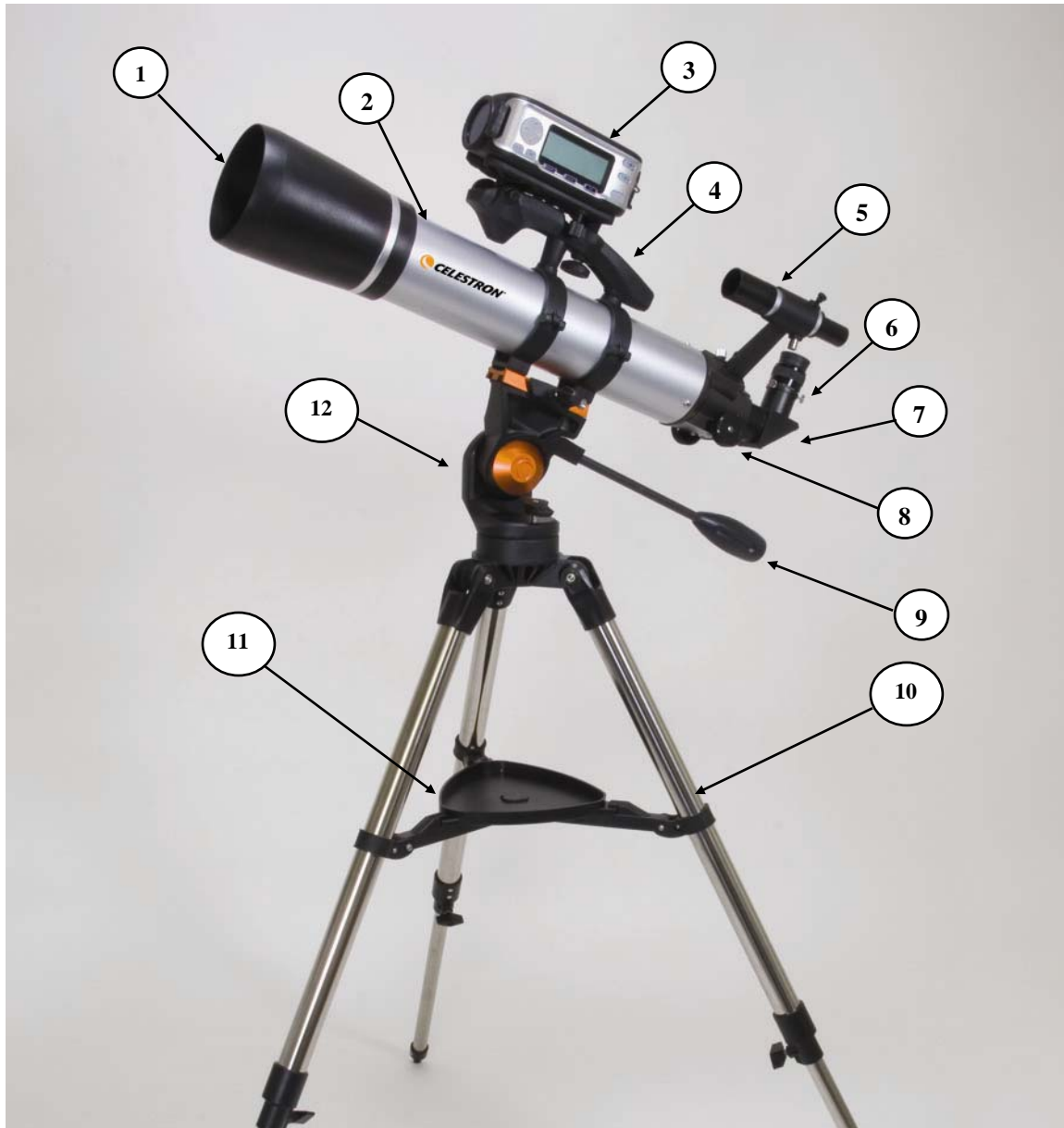


Abb. 1-1 SkyScout Scope 90-mm-Refraktor

1.	Objektivlinse	7.	Zenitspiegel für aufrechtes Bild
2.	Teleskoprohr mit Optik	8.	Fokussierer
3.	SkyScout (nicht im Lieferumfang enthalten)	9.	Schwenkgriff
4.	SkyScout-Halterung	10.	Stativ
5.	Sucherfernrohr	11.	Zubehörablage
6.	Okular	12.	Alt-Az-Montierung

CELESTRON **Zusammenbau**

Dieser Abschnitt enthält die Anleitung zum Zusammenbau des SkyScout Scope. Ihr Teleskop sollte das erste Mal in einem Innenraum aufgebaut werden, um die Identifikation der verschiedenen Teile zu erleichtern und damit Sie sich besser mit dem richtigen Aufbauverfahren vertraut machen können, bevor Sie es im Freien versuchen.

Jedes SkyScout Scope umfasst: Rohr mit Optik mit angebrachter SkyScout-Halterung, Alt-Az-Montierung mit angebrachtem Schwenkebel, 10-mm-Okular - 1,25 Zoll, 40-mm-Okular – 1,25 Zoll, Zenitspiegel für aufrechtes Bild - 1.25 Zoll.

Aufbau des Stativs

1. Nehmen Sie das Stativ aus der Verpackung (Abb. 2-1). Das Stativ ist bereits vormontiert, um den Aufbau zu vereinfachen.
2. Stellen Sie das Stativ aufrecht hin und ziehen Sie die Stativbeine auseinander, bis alle Beine ganz ausgezogen sind. Drücken Sie dann leicht auf die Beinstrebe des Stativs (Abb. 2-2). Der obere Teil des Stativs wird Stativkopf genannt.
3. Als Nächstes installieren wir die Zubehörablage des Stativs (Abb. 2-3) auf der Beinstrebe des Stativs (in der Mitte von Abb. 2-2).
4. Stecken Sie die Ausschnittsöffnung in der Mitte der Ablage (mit der flachen Seite nach unten) entsprechend auf die Mitte der Beinstrebe des Stativs (Abb. 2-4) und drücken Sie sie leicht an. Die Ecken der Ablage sollten dann wie in Abb. 2-4 liegen.



Abb. 2-1.



Abb. 2-2.



Abb. 2-3.



Abb. 2-4.

5. Drehen Sie die Ablage, bis sich die Ecken unter der Beinstrebenstütze jedes Beins befinden, und drücken Sie sie leicht an, so dass sie einrasten (Abb. 2-5). Jetzt ist das Stativ komplett zusammengebaut (Abb. 2-6).
6. Die Beine des Stativs können auf die gewünschte Höhe ausgezogen werden. Die geringste Höhe ist 61 cm. Mit voll ausgefahrenen Beinen hat das Stativ eine Höhe von 104 cm. Entriegeln Sie den Feststellknopf unten an jedem Stativbein (Abb. 2-7) und ziehen Sie die Beine auf die gewünschte Höhe heraus. Arretieren Sie dann den Feststellknopf wieder fest. Das Stativ mit vollständig ausgezogenen Beinen sieht wie in Abb. 2-8 abgebildet aus.
7. Das Stativ hat in der geringsten Höhe den festesten und stabilsten Stand.



Abb. 2-5.



Abb. 2-6.



Abb. 2-7.



Abb. 2-8.

Manuelle Bewegung des Teleskops

Die SkyScout Scope Alt-Az-Montierung lässt sich leicht in jede gewünschte Richtung bewegen. Die Auf- und Abwärtsbewegung (Höhe) wird mit dem Schwenkgriff gesteuert (Abb. 2-10). Die Bewegung von einer Seite zur anderen (Azimut) wird mit der Azimutarretierung gesteuert (Abb. 2-9). Der Schwenkgriff und die Azimutarretierung werden durch Drehen des Griffs und der Arretierung gegen den Uhrzeigersinn gelöst. Im gelösten Zustand lassen sich Ihre Objekte leicht auffinden. Danach können die Kontrollelemente wieder arretiert werden. Zur Feststellung werden die Kontrollelemente im Uhrzeigersinn gedreht.



Abb. 2-9.



Abb. 2-10.

Anbringen des Teleskoptubus an der Montierung

Der Teleskoptubus mit der Optik wird auf die Montierung mit einem Schwalbenschwanz-Schiebestangen-Lagerblock oben auf der Montierung aufgesetzt (Abb. 2-11). Die Montagegestange ist die Halterung, die an den Tubusringen befestigt ist. **Stellen Sie vor Anbau des optischen Tubus sicher, dass der Schwenkgriff und die Azimutarretierung vollständig arretiert sind.** Stellen Sie dann die Schwalbenschwanzhalterung in die horizontale Stellung (siehe Abb. 2-10), um sicherzustellen, dass sich die Montierung nicht plötzlich bewegt, wenn der Teleskoptubus mit der Optik angebracht wird. Nehmen Sie auch den Objektivdeckel vorne am Tubus ab. Anbau des Teleskoptubus:

1. Lösen Sie den Befestigungsknopf und die Anschlagsschutzschraube an der Seite der Schwalbenschwanz-Montageplattform, so dass sie nicht in die Montageplattform ragen (siehe Abb. 2-11).
2. Schieben Sie die Schwalbenschwanz-Montagegestange in die Aussparung oben an der Montageplattform (Abb. 2-12). Ziehen Sie den Befestigungsknopf an der Schwalbenschwanz-Montageplattform fest, um das Teleskop festzustellen. Ziehen Sie die Anschlagsschutzschraube in der Montageplattform von Hand fest, bis die Spitze die Seite des Lagerblocks berührt.

HINWEIS: Lösen Sie niemals die Knöpfe am Teleskoptubus oder der Montierung, sondern nur die Rektaszensions (Right Ascension; RA)- und Deklinations (Declination, DEC)-Knöpfe.



Abb. 2-11.



Abb. 2-12.

Installation des Zenitspiegels

Der Zenitspiegel ist ein Prisma, das das Licht im rechten Winkel zum Lichtpfad des Refraktors ablenkt. Das ermöglicht Ihnen die Beobachtung in einer bequemerer Position, als wenn Sie gerade durchgucken würden. Dieser Zenitspiegel ist ein Aufrecht-Bild-Modell, das das Bild so korrigiert, dass es mit der richtigen Seite nach oben und mit seitenrichtiger Ausrichtung erscheint. Das ist einfacher für die Verwendung zur terrestrischen Beobachtung. Der Zenitspiegel kann auch in jede Position gedreht werden, die für Sie am günstigsten ist. Installation des Zenitspiegels und der Okulare:

1. Setzen Sie die kleine Steckhülse des Zenitspiegels in den 1,25 Zoll - Okularadapter des Fokussiertubus am Refraktor (Abb. 2-13). Achten Sie darauf, dass die beiden Daumenschrauben am Okularadapter vor der Installation nicht in den Fokussiertubus ragen und dass der Verschlussdeckel vom Okularadapter entfernt wurde.

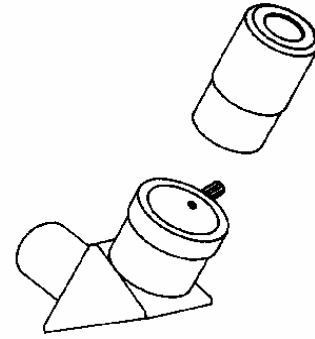


Abb. 2-13 Zenitspiegel mit Okular

Installation der Okulare

Das Okular ist ein optisches Element, das das vom Teleskop fokussierte Bild vergrößert. Ohne das Okular wäre eine Benutzung des Teleskops zur Visualisierung nicht möglich. Okulare werden in der Regel durch Angabe ihrer Brennweite und des Durchmessers der Steckhülse charakterisiert. Je länger die Brennweite (d.h. je höher dieser Wert) desto geringer die Okularvergrößerung (d.h. Vergrößerungsleistung). Im Allgemeinen werden Sie bei der Betrachtung eine niedrige bis mäßige Vergrößerungsleistung verwenden. Nähere Informationen zur Bestimmung der Vergrößerungsleistung finden Sie im Abschnitt „Berechnung der Vergrößerung“.

1. Setzen Sie das verchromte Ende der Steckhülse des 40-mm-Okulars in den Zenitspiegel und ziehen Sie die Daumenschraube fest. Achten Sie bei diesem Vorgang wieder darauf, dass die Daumenschraube vor Einstecken des Okulars nicht in den Zenitspiegel ragt.
2. Die Okulare können durch Umkehr des Verfahrens in Schritt 2 oben auf andere Brennweiten eingestellt werden.

Aufsetzen des Sucherfernrohrs

Zur Ausrichtung des Sucherfernrohrs mit dem Teleskop müssen Sie zuerst das Sucherfernrohr am Teleskop anbringen. Installation des Sucherfernrohrs:

1. Schieben Sie den Sucherfernrohrhalter (am Sucherfernrohr angebracht) in die Montagehalterung am Teleskop.
2. Der Sucherfernrohrhalter wird hinten eingeschoben. Das Sucherfernrohr sollte so ausgerichtet werden, dass die (größere) Objektivlinse zur Vorderseite des Teleskops gerichtet ist.
3. Ziehen Sie die Stellschraube an der Montagehalterung an, um das Sucherfernrohr festzustellen.

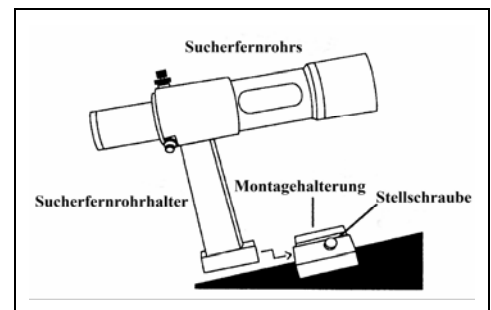


Abb. 2-14

Ausrichtung des Suchers (Finderscope)

Die korrekte Ausrichtung des Suchers erleichtert Ihnen die Auffindung von Objekten, besonders Himmelsobjekten, mit dem Teleskop. Um die Ausrichtung des Suchers optimal zu erleichtern, sollte dieses Verfahren tagsüber, wenn das Auffinden und Identifizieren von Objekten einfach ist, durchgeführt werden. Das Sucherfernrohr weist eine federgelagerte Einstellschraube auf, die auf das Sucherfernrohr Druck ausübt, während die restlichen Schrauben zur horizontalen und vertikalen Einstellung des Suchers dienen. Ausrichtung des Suchers:

1. Wählen Sie ein Ziel, das über eine Meile (1,6 km) entfernt ist. Auf diese Weise wird ein möglicher Parallaxeffekt zwischen Teleskop und Sucher vermieden.
2. Geben Sie die Arretierklemmen frei und richten Sie das Teleskop auf Ihr Ziel.

- 3 Zentrieren Sie das Ziel im Hauptteleskop. Zur Zentrierung müssen Sie das Teleskop u.U. leicht bewegen.
- 4 Stellen Sie die Schraube an der Seite der Sucherhalterung ein, bis das Fadenkreuz horizontal auf dem Ziel zentriert ist (bei Betrachtung durch das Teleskop).
- 5 Stellen Sie die Schraube oben an der Sucherhalterung ein, bis das Fadenkreuz vertikal auf dem Ziel zentriert ist (bei Betrachtung durch das Teleskop).

Aufsetzen des SkyScout

Bevor Sie das Teleskop zum Auffinden Ihres ersten Objekts verwenden können, muss das SkyScout Personal Planetarium aufgesetzt und mit dem Okular des Teleskops ausgerichtet werden.

Einsetzen des SkyScout in der Halterung:

1. Halten Sie den SkyScout mit dem größeren Zielsuchfenster zum vorderen Ende (Objektivlinse) des Teleskops hin gerichtet.
2. Richten Sie die Öffnungen unten am SkyScout mit den Ausrichtungsstiften auf der Halterungsaufsatzplattform aus.
3. Setzen Sie die Öffnungen über die Stifte und drücken Sie den SkyScout nach unten, bis er fest auf der Halterung aufsitzt.
4. Zur zusätzlichen Sicherung drehen Sie die Befestigungsschraube in die Stativbefestigungsöffnung des SkyScout.



Abb. 2-14 SkyScout-Halterung

Ausrichtung des SkyScout

Die Ausrichtung des SkyScout mit dem Okular des Teleskops sollte bei Nacht erfolgen. Verwenden Sie dazu ein helles Himmelsobjekt, z.B. einen hellen Stern oder Planeten. Ausrichtung des SkyScout:

1. Schalten Sie den SkyScout ein, so dass er eine GPS-Verbindung aufbauen kann.
2. Während des Verbindungsaufbaus des SkyScout verwenden Sie das Sucherfernrohr, um das Teleskop auf einen hellen Stern oder Planeten zu richten.
3. Zentrieren Sie das Objekt im 40-mm-Okular.
4. Verwenden Sie die Lokalisierungsfunktion (*Locate*) des SkyScout und wählen Sie das gleiche Ausrichtungsobjekt, das im Okular zentriert ist.
5. Verwenden Sie, während Sie durch den aufgesetzten SkyScout schauen, die Einstellknöpfe an der Halterung, um den SkyScout in die Richtung zu bewegen, die durch die roten Zielpfeile angezeigt wird (Abb. 2.15a).
6. Wenn alle Zielpfeile aufleuchten (Abb. 2.15b), müsste der SkyScout mit dem Teleskop ausgerichtet sein. Stellen Sie sicher, dass die Ausrichtung immer noch im Okular zentriert ist. Sollte sie sich verschoben haben, zentrieren Sie das Objekt neu und wiederholen Sie Schritte 4-5.



Abb. 2-15a



Abb. 2-15b

CELESTRON® Grundlagen zum Teleskop

Ein Teleskop ist ein Instrument, das Licht sammelt und fokussiert. Die Art des optischen Designs bestimmt, wie das Licht fokussiert wird. Teleskope, die Linsen verwenden, werden Refraktoren genannt. Teleskope, die Spiegel verwenden, werden Reflektoren (Newton) genannt.

Der **Refraktor** wurde Anfang der 1600er entwickelt. Er ist das älteste Teleskopdesign. Sein Name leitet sich von dem Verfahren ab, das zur Fokussierung der eintretenden Lichtstrahlen verwendet wird. Der Refraktor verwendet eine Linse zur Beugung oder Refraktion der eintretenden Lichtstrahlen, daher der Name (siehe Abb. 3-1). Frühe Designs verwendeten Ein-Element-Linsen. Die Einzellinse wirkt jedoch wie ein Prisma und das Licht bricht sich in den Regenbogenfarben. Dieses Phänomen ist als chromatische Aberration bekannt. Um dieses Problem zu vermeiden, wurde eine Zwei-Element-Linse, die unter der Bezeichnung Achromatlinse bekannt ist, eingeführt. Jedes Element hat einen anderen Refraktionsindex, der ermöglicht, dass zwei verschiedene Lichtwellenlängen am gleichen Punkt fokussiert werden. Die meisten Zwei-Element-Linsen, die für gewöhnlich aus Flintglas und Kronglas bestehen, werden für rotes und grünes Licht korrigiert. Blaues Licht kann immer noch an einem leicht abweichenden Punkt fokussiert werden.

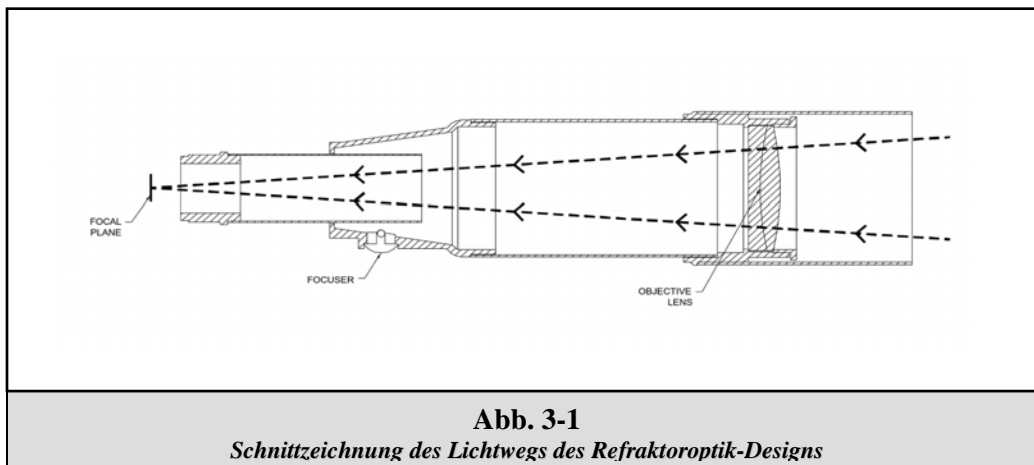


Abb. 3-1
Schnitzzeichnung des Lichtwegs des Refraktoroptik-Designs

Fokussierung

Zur Fokussierung des Teleskops drehen Sie einfach den Fokussierknopf direkt unter dem Okularhalter (Abb. 1-1). Wenn der Knopf im Uhrzeigersinn gedreht wird, können Sie ein Objekt scharf einstellen, das weiter entfernt ist als das gegenwärtig beobachtete Objekt. Wenn der Knopf gegen den Uhrzeigersinn gedreht wird, können Sie ein Objekt scharf einstellen, das näher ist als das gegenwärtig beobachtete Objekt.

Hinweis: Wenn Sie Korrekturlinsen/-gläser (insbesondere eine Brille) tragen, werden Sie es vielleicht bevorzugen, diese abzusetzen, wenn Sie Beobachtungen durch ein Okular des Fernrohrs vornehmen. Bei Verwendung einer Kamera sollten Sie jedoch immer Ihre Korrekturlinsen auflassen, um die schärfstmögliche Einstellung zu gewährleisten. Wenn Sie Hornhautverkrümmung (Astigmatismus) haben, müssen Sie Ihre Korrekturlinsen immer tragen.

Berechnung der Vergrößerung

Die Vergrößerungskraft des Teleskops kann durch Wechsel des Okulars geändert werden. Zur Bestimmung der Vergrößerung Ihres Teleskops teilen Sie einfach die Brennweite des Teleskops durch die Brennweite des verwendeten Okulars. Die Formel kann in Form einer Gleichung ausgedrückt werden:

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

Angenommen, Sie verwenden das 10mm-Okular, das im Lieferumfang des Teleskops enthalten ist. Um die Vergrößerung zu bestimmen, teilen Sie einfach die Brennweite Ihres Teleskops (das in diesem Beispiel verwendete SkyScout Scope hat eine Brennweite von 660 mm) durch die Brennweite des Okulars, nämlich 10 mm. Die Division von 660 durch 10 ergibt eine Vergrößerungskraft von 66.

Obwohl die Vergrößerungsleistung variabel ist, hat jedes Gerät unter einem normalen Himmel eine obere Grenze der maximalen nützlichen Vergrößerung. Die allgemeine Regel ist, dass eine Vergrößerungsleistung von 60 für jeden Zoll Blendenöffnung verwendet werden kann. Zum Beispiel hat das SkyScout Scope einen Durchmesser von 90 mm (3,5 Zoll). 3,5 mal 60 ergibt eine maximale nützliche Vergrößerung von über 212. Obwohl das die maximale nützliche Vergrößerung ist, finden die meisten Beobachtungen im Bereich von 20 bis 35 Vergrößerung für jeden Zoll Blendenöffnung statt, d.h. beim SkyScout Scope ist es das 70- bis 123-Fache. Sie können die Vergrößerung für Ihr Teleskop auf die gleiche Weise ermitteln.

Ermittlung des Gesichtsfelds

Die Bestimmung des Gesichtsfelds ist wichtig, wenn Sie sich eine Vorstellung von der Winkelgröße des beobachteten Objekts machen wollen. Zur Berechnung des tatsächlichen Gesichtsfelds dividieren Sie das scheinbare Gesichtsfeld des Okulars (vom Hersteller des Okulars angegeben) durch die Vergrößerung. Die Formel kann in Form einer Gleichung ausgedrückt werden:

$$\text{Wahres Feld} = \frac{\text{Scheinbares Feld des Okulars}}{\text{Vergrößerung}}$$

Wie Sie sehen, müssen Sie vor der Berechnung des Gesichtsfelds erst die Vergrößerung berechnen. Unter Verwendung des Beispiels im vorherigen Abschnitt können wir das Gesichtsfeld mit dem gleichen 10-mm-Okular, das im Standardlieferumfang des SkyScout Scope enthalten ist, bestimmen. Das 10-mm-Okular hat ein scheinbares Gesichtsfeld von 50°. Teilen Sie die 50° durch die Vergrößerung, d.h. 66. Das ergibt ein tatsächliches Feld von 0,75°.

Zur Umrechnung von Grad in Fuß bei 914 m (1000 Yard), was zur terrestrischen Beobachtung nützlicher ist, multiplizieren Sie einfach mit 52,5. Multiplizieren Sie nun weiter in unserem Beispiel das Winkelfeld von 0,75° mit 52,5. Das ergibt eine lineare Feldbreite von 39 Fuß im Abstand von 914 m (1000 Yard).

Allgemeine Hinweise zur Beobachtung

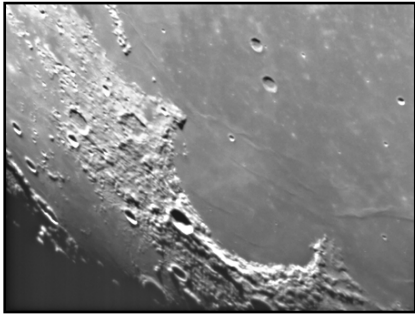
Bei der Arbeit mit jedem optischen Gerät gibt es ein paar Dinge, an die man denken muss, um sicherzustellen, dass man das bestmögliche Bild erhält.

- Niemals durch Fensterglas schauen. Glas in Haushaltsfenstern ist optisch nicht perfekt und verschiedene Teile des Fensters können daher von unterschiedliche Dicke sein. Diese Unregelmäßigkeiten beeinträchtigen (u.U.) die Fähigkeit der Scharfstellung des Teleskops. In den meisten Fällen werden Sie kein wirklich scharfes Bild erzielen können. In anderen Fällen können Sie sogar ein doppeltes Bild sehen.
- Niemals durch oder über Objekte hinwegsehen, die Hitzewellen produzieren. Dazu gehören Asphaltparkplätze an heißen Sommertagen oder Gebäudedächer.
- Ein diesiger Himmel, starker oder leichter Nebel können die Scharfstellung bei der terrestrischen Beobachtung ebenfalls erschweren. Unter diesen Bedingungen sind Details nur schwierig zu sehen.
- Wenn Sie Korrekturlinsen/-gläser (insbesondere eine Brille) tragen, werden Sie es vielleicht bevorzugen, diese abzusetzen, wenn Sie Beobachtungen durch ein Okular des Fernrohrs vornehmen. Bei Verwendung einer Kamera sollten Sie jedoch immer Ihre Korrekturlinsen auflassen, um die schärfstmögliche Einstellung zu gewährleisten. Wenn Sie Hornhautverkrümmung (Astigmatismus) haben, müssen Sie Ihre Korrekturlinsen immer tragen.

CELESTRON **Himmelsbeobachtung**

Wenn Ihr Teleskop aufgebaut ist, ist es zur Beobachtung bereit. Dieser Abschnitt enthält Hinweise zur visuellen Beobachtung von Sonnensystem- und Deep-Sky-Objekten sowie Informationen zu allgemeinen Bedingungen, die einen Einfluss auf Ihre Beobachtungsfähigkeit haben.

Mondbeobachtung



Die Versuchung, den Mond zu beobachten, ist bei Vollmond am größten. Zu diesem Zeitpunkt ist das Mondgesicht voll beleuchtet und sein Licht kann übermächtig sein. Außerdem ist in dieser Phase wenig oder kein Kontrast sichtbar.

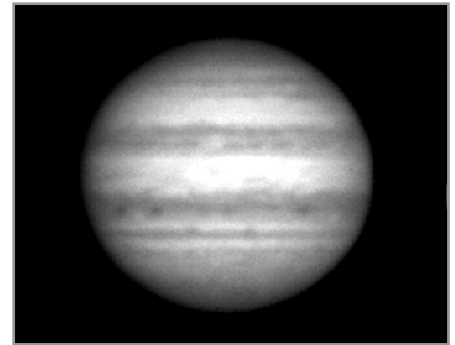
Die partiellen Phasen (ungefähr das erste oder dritte Viertel) gelten als optimale Zeiten der Mondbeobachtung. Die langen Schatten enthüllen dann viele Details auf der Mondoberfläche. Sie können mit geringer Vergrößerung den größten Teil der Mondscheibe auf einmal sehen. Wenn Sie einen kleineren Bereich schärfer einstellen wollen, wechseln Sie zu einem optionalen Okular mit höherer Vergrößerung.

Empfehlungen zur Mondbeobachtung

Optionale Filter können zur Steigerung des Kontrasts und zur besseren Sichtbarmachung von Details auf der Mondoberfläche verwendet werden. Ein Gelbfilter ist geeignet, um den Kontrast zu verbessern. Ein polarisierender Filter oder Filter mit neutraler Dichte reduziert die gesamte Oberflächenhelligkeit und Blendung.

Beobachtung der Planeten

Andere faszinierende Ziele sind u.a. die fünf Planeten, die mit bloßem Auge zu sehen sind. Man kann sehen, wie Venus ihre mondähnlichen Phasen durchläuft. Der Mars kann eine Menge Oberflächendetails sowie eine oder sogar beide Polarkappen erkennen lassen. Sie werden auch die Wolkengürtel von Jupiter und den großen roten Fleck gut erkennen können (wenn er zum Beobachtungszeitpunkt sichtbar ist). Außerdem können Sie die Jupitermonde auf ihrer Umlaufbahn um den Riesenplaneten erkennen. Die Ringe des Saturn sind leicht mit mäßiger Vergrößerung sichtbar.



Empfehlungen zur Planetenbeobachtung

- Die atmosphärischen Bedingungen sind in der Regel die Faktoren, die einschränken, wie viele feine Details der Planeten erkennbar sind. Man sollte daher die Planeten möglichst nicht dann beobachten, wenn sie sich tief am Horizont befinden oder wenn sie direkt über einer Wärmestrahlungsquelle, wie z.B. ein Dach oder Kamin, stehen. Nähere Informationen dazu finden Sie unter „Beobachtungsbedingungen“ weiter unten in diesem Abschnitt.
- Celestron-Okularfilter können zur Steigerung des Kontrasts und zur besseren Sichtbarmachung von Details auf der Planetenoberfläche verwendet werden.

Beobachtung der Sonne

Obwohl sie oftmals von Amateurastronomen übersehen wird, ist die Sonnenbeobachtung interessant und macht Spaß. Wegen der Helligkeit der Sonne müssen jedoch bei der Beobachtung dieses Sterns besondere Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden, um Schäden an Ihren Augen und am Teleskop zu verhindern.

Zur Sonnenbeobachtung muss ein Sonnenfilter verwendet werden, der die Intensität des Sonnenlichts verringert, so dass man sie sicher betrachten kann. Mit einem Filter können Sie Sonnenflecken erspähen, während diese über die Sonnenscheibe und Faculae, d.h. helle Flecken in der Nähe des Sonnenrandes, wandern.

- Die beste Zeit zur Sonnenbeobachtung ist am frühen Morgen oder Spätnachmittag, wenn die Luft kühler ist.
- Zur Zentrierung der Sonne, ohne durch das Okular zu schauen, beobachten Sie den Schatten des Teleskoptubus, bis er einen kreisförmigen Schatten bildet.

Niemals ohne den vorschriftsmäßigen Sonnenfilter in die Sonne schauen.



Beobachtung der Deep-Sky-Objekte

Deep-Sky-Objekte (extrasolare Objekte) sind einfach die Objekte außerhalb der Grenzen unseres Sonnensystems. Sie umfassen Sternhaufen, planetarische Nebel, diffuse Nebel, Doppelsterne (Double Stars) und andere Galaxien außerhalb unserer eigenen Milchstraße. Die meisten Deep-Sky-Objekte haben eine große Winkelgröße. Sie sind daher mit geringer bis mäßiger Vergrößerung gut zu erkennen. Sie sind visuell zu schwach, um die in Fotos mit langen Belichtungszeiten sichtbare Farbe erkennen zu lassen. Sie erscheinen stattdessen schwarz-weiß. Und wegen ihrer geringen Oberflächenhelligkeit sollten sie von einem Standort mit dunklem Himmel aus beobachtet werden. Durch die Lichtverschmutzung in großen Stadtgebieten werden die meisten Nebel ausgewaschen. Dadurch wird ihre Beobachtung schwierig, wenn nicht sogar unmöglich. Filter zur Reduktion der Lichtverschmutzung helfen, die Hintergrundhimmelselligkeit zu reduzieren und somit den Kontrast zu steigern.

Beobachtungsbedingungen

Die Beobachtungsbedingungen beeinflussen, was Sie in einer Beobachtungssession durch Ihr Teleskop erspähen können. Diese Bedingungen sind u.a. Transparenz, Himmelsbeleuchtung und Sicht. Ein Verständnis der Beobachtungsbedingungen und ihre Wirkung auf die Beobachtung hilft Ihnen, einen optimalen Nutzen aus Ihrem Teleskop zu ziehen.

Transparenz

Transparenz ist die Klarheit der Atmosphäre, die durch Wolken, Feuchtigkeit und andere Schwebeteilchen beeinträchtigt wird. Dicke Cumuluswolken sind völlig undurchsichtig, während Zirkuswolken dünn sein und das Licht von den hellsten Sternen durchlassen können. Ein trüber Himmel absorbiert mehr Licht als ein klarer Himmel. Dadurch sind schwächere Objekte schwerer erkennbar und der Kontrast von helleren Objekten wird verringert. Aerosole, die aus Vulkanausbrüchen in die obere Atmosphäre geschleudert werden, können sich ebenfalls auf die Transparenz auswirken. Ideale Bedingungen liegen vor, wenn der Nachthimmel pechschwarz ist.

Himmelsbeleuchtung

Die allgemeine Erhellung des Himmels durch den Mond, Polarlicht, das natürliche Luftleuchten und Lichtverschmutzung haben eine große Auswirkung auf die Transparenz. Obwohl dies kein Problem bei helleren Sternen und Planeten ist, reduziert ein heller Himmel den Kontrast von längeren Nebeln, wodurch sie nur schwer oder gar nicht zu sehen sind. Beschränken Sie Ihre Deep-Sky-Beobachtungen auf mondlose Nächte in weiter Entfernung des lichtverschmutzten Himmels im Umfeld von großen Städten, um optimale Beobachtungsbedingungen zu schaffen. LPR-Filter verbessern die Deep-Sky-Beobachtung aus Bereichen mit Lichtverschmutzung, weil sie unerwünschtes Licht abblocken und nur Licht von bestimmten Deep-Sky-Objekten durchlassen. Planeten und Sterne können jedoch von lichtverschmutzten Regionen aus oder wenn der Mond scheint beobachtet werden.

Sicht

Die Sichtbedingungen beziehen sich auf die Stabilität der Atmosphäre. Sie haben eine direkte Auswirkung auf die feinen Details, die man in entfernteren Objekten sehen kann. Die Luft in unserer Atmosphäre wirkt wie eine Linse, die hereinkommende Lichtstrahlen beugt und verzerrt. Der Umfang der Beugung hängt von der Luftdichte ab. Verschiedene Temperaturschichten haben verschiedene Dichten und beugen daher das Licht anders. Die Lichtstrahlen vom gleichen Objekt kommen leicht verlagert an und führen so zu einem unvollkommenen oder verschmierten Bild. Diese atmosphärischen Störungen sind von Zeit zu Zeit und Ort zu Ort verschieden. Die Größe der Luftpakete im Vergleich zu Ihrer Blendenöffnung bestimmt die Qualität der „Sicht“. Unter guten Sichtbedingungen sind feine Details auf den helleren Planeten, wie z.B. Jupiter und Mars, sichtbar und die Sterne sind als haargenaue Bilder zu sehen. Unter schlechten Sichtbedingungen sind die Bilder unscharf und die Sterne erscheinen als Klumpen.

Die hier beschriebenen Bedingungen gelten für visuelle und fotografische Beobachtungen.



Abb. 5-3.

Die Sichtbedingungen wirken sich direkt auf die Bildqualität aus. Diese Abbildungen stellen eine Punktquelle (d.h. Stern) unter schlechten Sichtbedingungen (links) bis ausgezeichneten Sichtbedingungen (rechts) dar. Meistens produzieren Sichtbedingungen Bilder, die irgendwo zwischen diesen Extremen liegen.

CELESTRON **Pflege des Teleskops**

Ihr Teleskop erfordert wenig Pflege, aber einige Punkte sollten Sie doch beachten, um sicherzustellen, dass Sie eine optimale Leistung von Ihrem Teleskop erhalten.

Pflege und Reinigung der Optik

Gelegentlich sammelt sich Staub und/oder Feuchtigkeit auf der Objektivlinse oder dem Hauptspiegel an, je nachdem welche Art von Teleskop Sie haben. Wie bei jedem anderen Instrument ist die Reinigung mit besonderer Vorsicht durchzuführen, damit die Optik nicht beschädigt wird.

Wenn sich auf der Optik Staub angesammelt hat, entfernen Sie ihn mit einem Pinsel (Kamelhaar) oder einer Druckluftdose. Sprühen Sie ca. 2 bis 4 Sekunden im Winkel auf die Glasoberfläche. Entfernen Sie dann alle Reste mit einer Reinigungslösung für optische Produkte und einem weißen Papiertuch. Geben Sie die Lösung auf das Tuch und reinigen Sie dann die Optik mit dem Papiertuch. Reinigen Sie die Linse (oder den Spiegel) mit geringer Druckanwendung von der Mitte nach außen. **NICHT mit einer Kreisbewegung reiben!**

Die Reinigung kann mit einem im Handel erhältlichen Linsenreiniger oder einer selbst hergestellten Mischung vorgenommen werden. Eine geeignete Reinigungslösung ist mit destilliertem Wasser vermischter Isopropylalkohol. Zur Herstellung der Lösung nehmen Sie 60 % Isopropylalkohol und 40 % destilliertes Wasser. Auch ein mit Wasser verdünntes Flüssiggeschirrspülmittel (ein paar Tropfen pro ca. 1 Liter) kann verwendet werden.

Gelegentlich kann sich in einer Beobachtungssession Tau auf der Optik des Teleskops ansammeln. Wenn Sie weiter beobachten wollen, muss der Tau entfernt werden, und zwar mit einem Fön (niedrige Einstellung) oder indem das Teleskop auf den Boden gerichtet wird, bis der Tau verdampft ist.

Wenn im Innern der Optik Feuchtigkeit kondensiert, nehmen Sie die Zubehörteile vom Teleskop ab. Bringen Sie das Teleskop in eine staubfreie Umgebung und richten Sie es auf den Boden. Auf diese Weise wird die Feuchtigkeit aus dem Teleskoptubus entfernt.

Setzen Sie nach dem Gebrauch alle Objektivabdeckungen wieder auf, um den Reinigungsbedarf Ihres Teleskops möglichst gering zu halten. Da die Zellen NICHT verschlossen sind, müssen die Öffnungen bei Nichtgebrauch mit den Abdeckungen geschützt werden. Auf diese Weise wird verhindert, dass verschmutzende Substanzen in den optischen Tubus eindringen.

Interne Einstellungen und Reinigungen dürfen nur durch die Reparaturabteilung von Celestron ausgeführt werden. Wenn Ihr Teleskop eine interne Reinigung erfordert, rufen Sie das Werk an, um sich eine Rücksende-Genehmigungsnummer geben zu lassen und den Preis zu erfragen.

CELESTRON **Optionales Zubehör**

Die zusätzlichen Zubehörteile für Ihr SkyScout Scope werden Ihr Beobachtungserlebnis noch beeindruckender machen und Ihnen noch mehr Möglichkeiten zur Verwendung des Teleskops eröffnen. In der folgenden Liste ist nur eine Auswahl von verschiedenen Zubehörteilen mit einer kurzen Beschreibung zusammen gestellt. Besuchen Sie die Celestron-Website oder den Zubehörcatalog von Celestron, um alle lieferbaren Zubehörartikel mit einer Beschreibung zu sehen.



Omni Plössl-Okulare – Diese Okulare sind preiswert und bieten messerscharfe Ansichten im gesamten Feld. Sie haben ein 4-Element-Linsen-Design und sind in den folgenden Brennweiten erhältlich: 4 mm, 6 mm, 9 mm, 12,5 mm, 15 mm, 20 mm, 25 mm, 32 mm und 40 mm – alle mit 1,25 Zoll Steckhülsen.

Omni Barlow-Linse (Best.-Nr. 93326) – Verwendbar mit allen Okularen. Sie verdoppelt die Vergrößerung des jeweiligen Okulars. Eine Barlow-Linse ist eine negative Linse, die die Brennweite eines Teleskops erhöht. Die 2x Omni hat eine 1,25 Zoll Steckhülse, eine Länge von unter 76 mm (3 Zoll) und ein Gewicht von nur 113 g (4 oz.).



Minus-V-Refraktorfilter – 1,25 Zoll (Best.-Nr. 94121) – Dies ist unser neuester hochwertiger Filter, der die meisten in achromatischen Refraktorteleskopen inhärenten Farbfehler eliminiert. Der Filter reduziert auch den Anblick eines blauen Farbtons um Mond- und Planeten. Mehrfach-Vergütungen für 95 %-Durchlässigkeit.

Mondfilter (Best.-Nr. 94119-A) – Dieser preiswerte 1,25 Zoll -Okularfilter reduziert die Helligkeit des Mondes und verbessert den Kontrast, so dass auf der Mondoberfläche mehr Detail beobachtet werden kann.

UHC/LPR-Filter 1,25 Zoll (Best.-Nr. 94123) – Dieser Filter dient zur Verbesserung Ihrer Ansicht von astronomischen extrasolaren (Deep-Sky) Objekten bei Beobachtung in Stadtregionen. Er reduziert selektiv die Übertragung von bestimmten Lichtwellenlängen, besonders solchen, die von künstlichen Lichtern erzeugt werden.

Sonnenfilter (Best.-Nr. 94228) - Der AstroSolar[®] Filter ist ein sicherer, robuster Filter zur Abdeckung der vorderen Öffnung des Teleskops. Mit diesem Filter mit doppelseitiger Metallbeschichtung für einheitliche Dichte und guten Farbausgleich über das gesamte Feld können Sie Sonnenflecken und andere Sonnenphänomene betrachten. Die Sonne ist ständigen Veränderungen unterworfen, deren Beobachtung sehr faszinierend ist.



Taschenlampe, Nachtsicht (Best.-Nr. 93588) – Die Celestron-Taschenlampe verwendet zwei rote LEDs, um die Nachtsicht besser als rote Filter oder andere Geräte zu erhalten. Die Helligkeit ist einstellbar. Zu ihrem Betrieb ist eine 9-Volt-Batterie (mitgeliefert) enthalten.

Digitalkamera-Adapter – Universal (Best.-Nr. 93626) – Eine Universal-Montierungsplattform, die die afokale Fotografie (Fotografie durch das Okular eines Teleskops) mit 1,25 Zoll Okularen mit einer Digitalkamera ermöglicht.

T-Adapter – Universal 1,25" (Best.-Nr. 93625) – Dieser Adapter ist mit dem 1,25 Zoll Fokussierer Ihres Teleskops kompatibel. Er ermöglicht den Anbau einer 35 mm SLR-Kamera für terrestrische sowie Mond- und Planetenfotografie.

TECHNISCHE DATEN

	21068
<i>Optisches Design</i>	90 mm (3,5 Zoll) Refraktor
<i>Brennweite</i>	660 mm F/7,3
<i>Optische Vergütung</i>	Voll vergütet
<i>Sucherfernrohr</i>	6x30 aufrechtes Bild
<i>Montierung</i>	Altazimut
<i>Okulare</i>	40mm (16,5x), 10 mm (66x)
<i>Zenitspiegel</i>	Zenitspiegel für aufrechtes Bild – 1,25 Zoll
<i>Stativ</i>	1,25 Zoll Stahlrohrbeine
<i>CD-ROM</i>	The Sky L1 (Der Himmel L1)
<i>Weitere Zubehörartikel</i>	SkyScout-Halterung mit Hardware
<i>Maximale nützliche Vergrößerung</i>	213x
<i>Maximale Sterngröße</i>	12,3
<i>Auflösung: Rayleigh</i>	1,54 Bogensekunden
<i>Dawes-Grenze</i>	1,29 Bogensekunden
<i>Lichtsammelleistung</i>	165x mit ununterstütztem Auge
<i>Gesichtsfeld: Standardokular</i>	3°
<i>Linearsichtfeld (bei 914 m /1000 Yards)</i>	48,15 m
<i>Länge des optischen Tubus</i>	63,50 cm
<i>Gewicht des Teleskops</i>	20 lbs

Hinweis: Die technischen Daten können ohne Mitteilung oder Verpflichtung geändert werden.



2835 Columbia Street
Torrance, CA 90503 U.S.A.
Tel.: (310) 328-9560
Fax: (310) 212-5835
Website www.celestron.com

Copyright 2007 Celestron
Alle Rechte vorbehalten.

(Produkte oder Anleitung können
ohne Mitteilung oder Verpflichtung geändert werden.)

Artikel-Nr. 21068-INST
Gedruckt in China
\$10.00
11-07