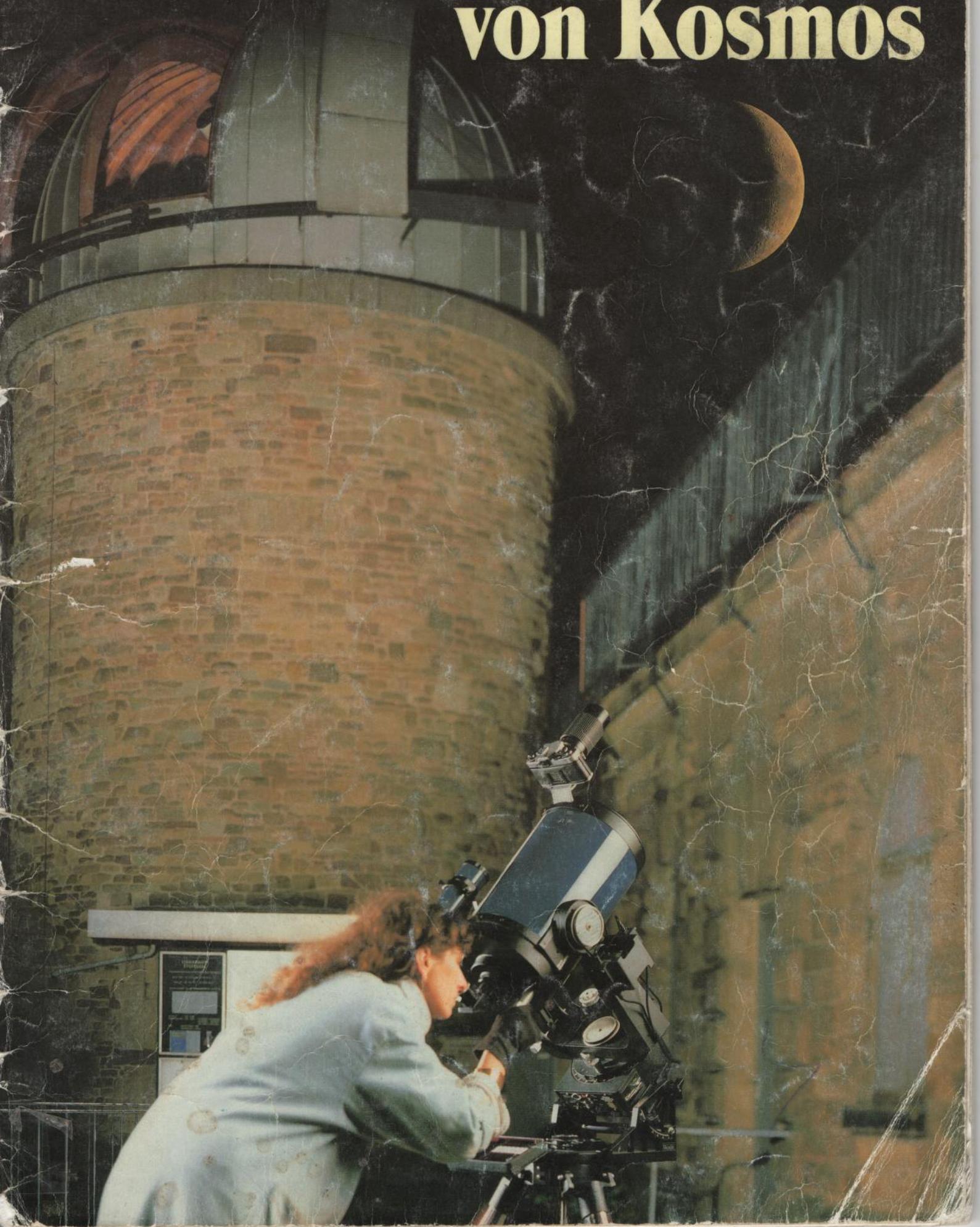
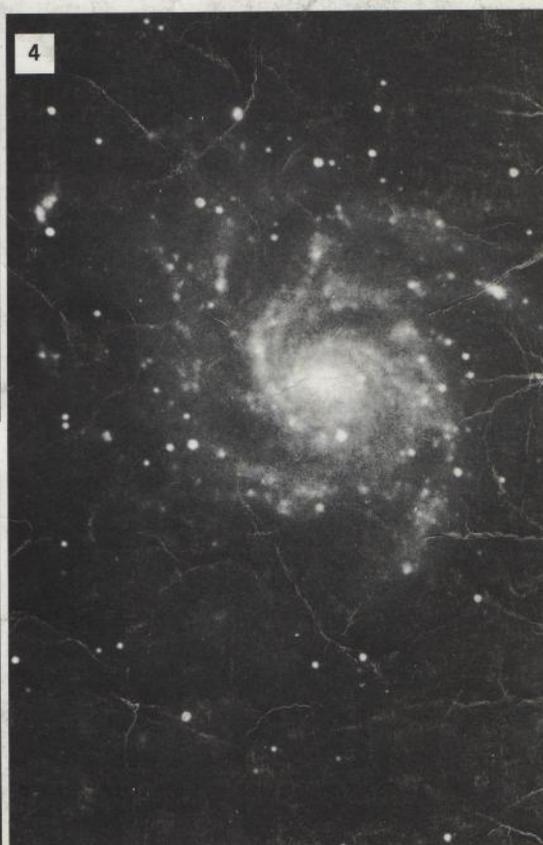
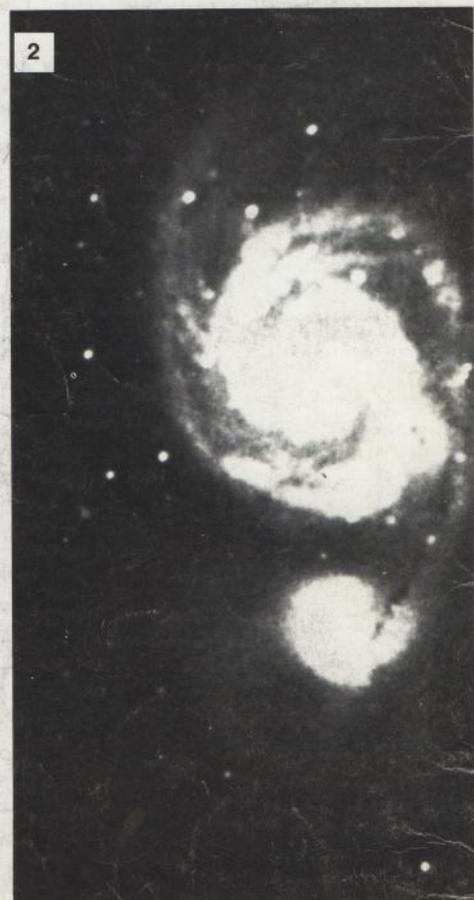


MEADE-Astrogeräte von Kosmos



Astrofotografie mit Modell 2080-2120



1. Der Trifid-Nebel (M20). Aufnahme von Paul Roques mit 60 Min. Belichtung auf Kodak Technical Pan Film 2415 mit Modell 2080.

2. Spiralnebel (M51). Aufnahme von Paul Roques mit 90 Min. Belichtung auf Kodak Technical Pan Film 2415 mit Modell 2080.

3. Der Pferdekopf-Nebel. Aufnahme von Paul Roques auf Kodak Technical Pan Film 2415. Belichtungszeit 90 Min. durch das Modell 2120.

4. Galaxie (M101) im großen Bären. Aufnahme von Paul Roques auf Kodak Technical Pan Film 2415. Belichtungszeit 120 Min. durch das Modell 2120.

5. Der Ringnebel in der Leier (M57). Aufnahme von Paul Roques auf Kodak Technical Pan Film 2415. Belichtungszeit 20 Min. durch das Modell 2080.



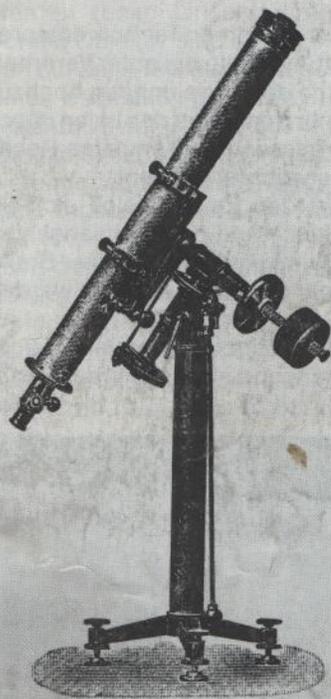
MEADE-Astrogeräte von KOSMOS – immer den entscheidenden Schritt voraus.

Seit mehr als 60 Jahren Erfahrung im Verkauf und Konstruktion von Teleskopen.

Vor Ihnen liegt unser neuer MEADE-Katalog. Dieses ausgereifte, qualitativ hochwertige Programm ist die konsequente Fortsetzung unseres seit Jahrzehnten bewährten Fernrohrangebotes.

Bereits in den "Goldenen Zwanziger Jahren" boten wir mit dem KOSMOS-Fernrohr Modell A ein leistungsfähiges, aber doch relativ preisgünstiges Schul-Fernrohr an. Das KOSMOS-Fernrohr Modell C war damals der Wunschtraum vieler Hobby-Astronomen. Seit dieser Zeit haben wir unser Fernrohrprogramm ständig auf den neuesten Stand gebracht und allen technischen Entwicklungen Rechnung getragen.

Kosmos-Fernrohr Modell C



Parallaktisches Achsen-system für beliebige Polhöhe.

Feinbewegung in Rektas-zension und Deklination

Aufsuchungskreise:

Stundenkreis mit Teilung von 5 zu 5 Minuten, Deklinations-kreis mit Teilung in Graden.

Objektiv:

68 mm (2 1/2 Zoll) Öffnung
980 mm Brennweite.

Vergößerung:

36, 72, 144fach.

Objektiv:

81 mm (3 Zoll) Öffnung
1300 mm Brennweite.

Vergößerung:

65, 90, 145, 260fach.

Ergänzungen: Terrestrisches Okular, Binokulares Okular, Sucherfernrohr, Okular-Revolver, Stern-Spektroskop, Sonnenprojektionsschirm, Zenithprisma, Okularprisma, Universal-Mikrometer, Astrophotographische Kamera.

Ausführlicher Prospekt auf Verlangen

Vorzugspreise und Zahlungserleichterung für Mitglieder des Kosmos und des Bundes der Sternfreunde

KOSMOS, Gesellschaft der Naturfreunde, STUTTGART

In den Sechziger Jahren boten wir in Zusammenarbeit mit Lichtenknecker Optics die richtungsweisenden KOSMOS-Refraktoren an. Unser Fernrohrfachmann Kurt Knapp war an der Entwicklung und Konstruktion des Systems 64 wesentlich beteiligt. Ihm ist es zu verdanken, daß das Teleskopgeschäft seit dem 2. Weltkrieg immer weiter ausgebaut wurde.

Inzwischen gehören wir längst zu den Marktführern in Deutschland und Europa. Qualität in Optik und Verarbeitung hat uns zu dem gemacht was wir heute sind.

Trotzdem sind wir in der Entwicklung nicht stehengeblieben, und als logische Konsequenz haben wir 1981 die Generalvertretung für MEADE-Teleskope übernommen.

Gegründet 1972, hat sich die Fa. MEADE sehr schnell bei den Größten der Branche eingereicht. Präzisionsoptik, ausgewogenes Design und qualifizierte Mechanik hat diesen Aufstieg ermöglicht. Der weitaus größte Teil der Optik wird bei MEADE

in Costa Mesa, Kalifornien hergestellt. Professionelle Optiker verwandeln ausgesuchte optische Spezialgläser in feine astronomische Optik. Beschichtungsspezialisten bedampfen Spiegel und Objektive im Mehrschichtverfahren so, daß Lichttransmission und Bildkontrast keine Wünsche übriglassen. Ausgesuchte Techniker bedienen den modernen Maschinenpark mit meist computergesteuerten Maschinen. Dadurch behält das MEADE-Team alle Geräte vom Rohmaterial bis zum fertigen Produkt voll im Griff. Strenge Kontrollen sorgen dafür, daß nur einwandfreie Produkte das Haus verlassen und dem Namen MEADE zur Ehre gereichen. In den Fällen, wo MEADE Produkte nicht in Costa Mesa gefertigt werden (Zubehörteile), finden Sie immer noch den "MEADE touch", weil diese Produkte nach genauen Anweisungen von MEADE und im MEADE Design hergestellt werden.

Sollte dies Ihr erster Kontakt mit MEADE sein, so sind Sie sicher angenehm überrascht über die volkstümlichen Preise, die so hochpräzise Geräte haben.

Ob Ihr Interesse nun terrestrischen Beobachtungen gilt, ob Sie Mond und Planeten studieren wollen, oder ob Sie sich etwa auf Objekte außerhalb unseres Sonnensystems spezialisieren, in jedem Falle werden Sie in diesem Katalog ein MEADE Gerät finden, das Ihrem speziellen Interesse und Geldbeutel entgegenkommt. Vergessen Sie nicht, daß wir beim KOSMOS eine jahrzehntelange Erfahrung haben und nur Geräte führen, die wir getestet und für die deutschen Amateure als gut genug empfunden haben.

Jedes MEADE-Instrument wird mit einer sorgfältig ausgewählten Grundausstattung geliefert, die genau auf die Anfangsbedürfnisse des Käufers abgestimmt ist. Eine große Palette von Zubehör erlaubt darüber hinaus einen fast unbegrenzten Ausbau der Geräte und bietet die Möglichkeit, eine sozusagen maßgeschneiderte Ausrüstung zusammenzustellen.

Anfänglich mag unser umfangreiches Angebot sogar Verwirrung stiften, zumal einige Zusatzteile an allen, andere wiederum nur an bestimmten Instrumenten verwendbar sind. Dieser Katalog soll dazu dienen, dem zukünftigen Benutzer alle Teile in Wort und Bild möglichst genau zu beschreiben und deren Anwendung klarzumachen. Sollten noch Schwierigkeiten oder Fragen auftauchen, stehen wir Ihnen mit unserer persönlichen Beratung jederzeit zur Verfügung.

Wir möchten Sie allerdings dringend bitten, den vorliegenden Katalog gründlich durchzuarbeiten und Maße und Gewichte aus den technischen Tabellen zu entnehmen. Nur dann wird er Ihnen eine große Hilfe sein.

Viele MEADE-Ausbauteile können Sie auch an Fremdgeräten oder selbstgebauten Fernrohren verwenden, aber gerade dazu müssen Sie selbst prüfen, ob die Teile auch passen (z.B. lichte Weite Ihrer Okularsteckhülse im Vergleich zu den Angaben unserer Okular-Einsteckdurchmesser usw.).

Der allgemeine Teil des Kataloges wird Ihnen manchen Zusammenhang klarmachen. Egal wo Sie Ihr Fernrohr kaufen, dieser **Informationsteil** gibt Ihnen Kriterien in die Hand, die beim Kauf eines Fernrohres von entscheidender Bedeutung sind (Lichtstärke, Öffnungsverhältnis, Auflösungsvermögen, Austrittspupille usw., usw.).

Der Angebotsteil ist folgendermaßen aufgebaut:

- Schmidt-Cassegrain-Teleskope und Zubehörteile
- Spiegelteleskope und Zubehörteile
- Refraktoren (Linsenfernrohre) und Zubehörteile
- Erdfernrohre und Zubehörteile
- Allgemeinteile

Wir stehen Ihnen mit Rat und Tat jederzeit zur Verfügung. Fordern Sie uns in diesem Sinne.

**Ihr kompetenter Partner in Sachen Astronomie
KOSMOS-SERVICE Stuttgart**

Die Sterne haben den Menschen seit jeher fasziniert, und es war nur eine Frage der Zeit, bis er sich ernsthaft mit dem Geschehen am Himmel auseinanderzusetzen begann. Bereits zwischen 450 und 350 v. Chr. entstand aus diesem Interesse die Astronomie als Wissenschaft. Zwar bedienten sich die frühen Gelehrten verschiedener, für die Zeit, hochentwickelter Meßinstrumente, aber dennoch sollte es noch fast 2000 Jahre dauern, bis das Fernrohr erfunden wurde. Von einem Teleskop hören wir zum ersten Mal im Oktober 1608; seit Juli 1609 wird es in der Astronomie benutzt. Schon nach einem Jahr stritt man sich darüber, wer das neue Instrument erfunden, und wer die ersten astronomischen Untersuchungen damit angestellt hat. In der Geschichte der Naturwissenschaften werden diese Fragen noch heute diskutiert. Fest aber steht, daß die ersten Fernrohre Refraktoren (Linsen-Fernrohre) waren.

Bereits 1616 erprobte der Italiener Zucchi das neue System eines einfachen Spiegelteleskopes (Reflektor), aber erst die Geräte Gregorys (1663), Cassegrains (1672) und Newtons (1672) brachten den Durchbruch für diese Bauart. Von da an wurden diese beiden Grundtypen des Fernrohrs, Refraktoren und Reflektoren immer weiter verbessert und verfeinert. Wenn Sie durch diese kurze Zusammenfassung "Appetit" auf die Geschichte des Teleskopbaues bekommen haben, empfehlen wir Ihnen Günther D. Roths Buch "KOSMOS Astronomie Geschichte" (lieferbar auch beim KOSMOS SERVICE).

Bis in unser Jahrhundert blieb die Astronomie ein Hobby, das fast nur Wissenschaftlern, Gelehrten und den oberen Ständen vorbehalten blieb. Inzwischen hat sich dies zum Glück grundlegend geändert. Die heutige Fernrohrproduktion hat ein Niveau erreicht, das es ermöglicht, qualitativ und technisch perfekte Geräte zu einem erstaunlich günstigen Preis herzustellen und anzubieten. Kein Wunder, daß die Amateur-Astronomie seit Jahren einen rasanten Aufschwung erlebt. Tausende von Sternfreunden verfügen bereits über hochentwickelte Teleskope, und die Zahl der ernsthaften Amateure nimmt immer weiter zu.

Nachfolgende Einführung soll dazu dienen, das für Sie „maßgeschneiderte“ Fernrohr zu finden und Ihnen den Einstieg in die Materie etwas zu erleichtern.

Das A & O beim Fernrohrkauf: Die Beratung

Für Lebensmittel, Bekleidung, Wäsche usw. sind heute Kaufhaus oder Supermarkt die bequemste und unkomplizierteste Einkaufsquelle. Bei einer Anschaffung „fürs Leben“, wie bei einem teuren Elektrogerät, einem Auto und nicht zuletzt einem Fernrohr, sollte man auf Beratung durch einen Fachhändler aber nicht verzichten. Nur der überlegte Kauf garantiert eine optimale Ausrüstung und, besonders wichtig, einen Service, der nicht mit der Bezahlung an der Kasse endet. Unsere jahrzehntelange Erfahrung hat gezeigt, daß Käufer von Billiggeräten aus Billigquellen über kurz oder lang doch zum Fachhandel kommen. Lassen Sie sich also beraten bevor Sie Geld für etwas ausgeben, das nachher zu Enttäuschungen führt. Wir lassen Sie mit Ihren Fragen und Problemen nicht allein, und mit unserem Rat und Service können Sie auch nach dem Kauf noch rechnen.

Ein Fernrohr

ist eine Kombination von optischen Elementen, die durch ein Chassis zusammengehalten werden. Diese Elemente können sowohl Linsen als auch Spiegel, oder beides zusammen sein. Immer aber dienen sie dem Zweck, ein weit entferntes Objekt unter einem größeren Gesichtswinkel zu zeigen. Das Objektiv (die dem Objekt zugekehrte Optik), sei es nun Linse oder Spiegel, sammelt die parallel ankommenden Lichtstrahlen in einem Punkt (Brennpunkt oder Fokus genannt, und meist mit klein f bezeichnet), und erzeugt ein Bild von diesem Objekt. Das Okular (Okulus, griech. dem Auge zugehörend) vergrößert dieses Bild wie eine Lupe. Ein Fernrohr kann nur so viel Licht einsammeln, wie es die Fläche des Objektivs erlaubt. Schon daraus geht hervor,

daß die Möglichkeiten eines Fernrohres (abgesehen von der Qualität) im wesentlichen von der Größe des Objektivs abhängen.

Dazu ein Beispiel:

Ein Fernrohr mit 50 mm \varnothing Objektiv kann Licht auf seiner ganzen Fläche einsammeln. Diese Fläche beträgt

$$\frac{D^2 \cdot \Pi}{4} = \frac{2500 \cdot 3,14}{4} = 1962 \text{ mm}^2$$

Ein Fernrohr mit 100 mm \varnothing ist demnach nicht doppelt, sondern mit einer Fläche von 7850 mm² ziemlich genau 4mal so wirksam.

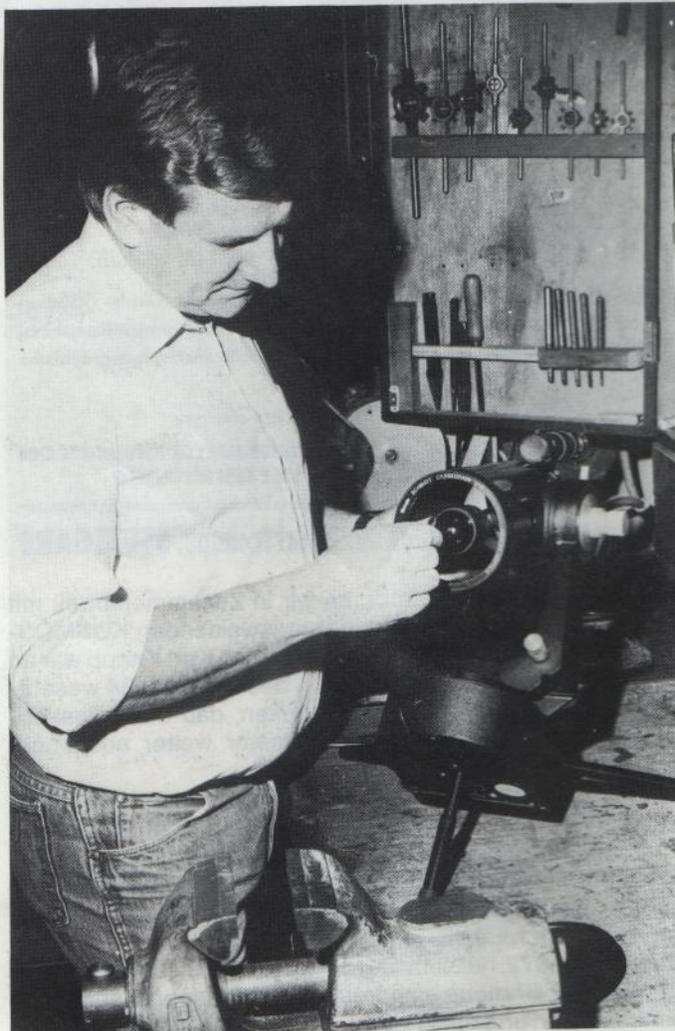
Was sollte man beim Kauf eines Instrumentes vorweg überlegen?

Zuerst sind einmal **die Kosten** zu ermitteln. Schon damit begrenzt man ein reichhaltiges Angebot auf zwei oder drei Instrumente, die für Ihren Geldbeutel in Frage kommen. Sparen Sie aber nicht am falschen Platz, denn ein Fernrohr ist in den meisten Fällen eine einmalige Anschaffung und sollte auch noch Ihren späteren, gehobenen Ansprüchen gerecht werden.

Die Qualität muß dem Stand der modernen Technik entsprechen. Die ideale Grundausstattung sollte bei guter Verarbeitung alles Wichtige bieten, ohne den Preis unnötig hochzuschrauben. Auf Zubehör, das nur dem Auge des Laien imponiert, ohne den echten Bedürfnissen des Benutzers Rechnung zu tragen, kann getrost verzichtet werden.

Die Platzfrage muß bedacht werden. Es ist sinnlos, sich ein Instrument mit 3 Meter Brennweite und einer Baulänge von 3,30 m zuzulegen, wenn ein Balkon mit nur 1,5 Meter Breite vorhanden ist, oder das Fernrohr öfters transportiert werden soll.

Auf jeden Fall hüte man sich vor anscheinend preisgünstiger Optik, die nicht den Anforderungen astronomischer Beobachtungen entspricht.



In unserer Präzisionswerkstatt stehen erfahrene Fachleute für Service und Sonderwünsche bereit.

Unterschiedliche Typen

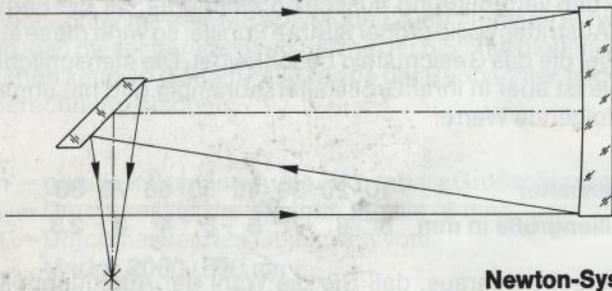
Wie schon anfangs erwähnt, gibt es verschiedene Möglichkeiten mit unterschiedlichen optischen Elementen, ein Fernrohr herzustellen. Wir wollen hier nur die gebräuchlichsten Typen ansprechen, um Sie nicht unnötig zu verwirren.

Refraktoren (sind Linsenfernrohre)
 Reflektoren (sind Spiegelfernrohre)
 Katadioptrische Fernrohre (das Objektiv besteht aus Spiegeln und Linsen)

Innerhalb dieser Gruppierung gibt es wieder Abarten, von denen wir ebenfalls nur die Gebräuchlichsten erwähnen wollen.

Reflektoren (Spiegelfernrohre). Hier sprechen wir den am weitesten verbreiteten Typ des Spiegelteleskops nach Newton an. Spiegelteleskope sind von vornherein achromatisch (farbfehlerfrei), weil die Lichtstrahlen lediglich reflektiert werden und kein Glas durchbrechen müssen. Trotzdem muß am Spiegel nur eine Fläche mit hoher Präzision bearbeitet werden (beim Linsenfernrohr mit normalem achromatischem Objektiv sind es vier Flächen). Dies wirkt sich natürlich auf den Preis aus. Man bekommt für die gleiche Summe einen wesentlich größeren Spiegel, als ein achromatisches Objektiv. Zwar nimmt der im einfallenden Licht sitzende Fangspiegel (Umlenkspiegel) ein bißchen Licht weg, – gravierender aber sind die Beugungserscheinungen, die durch den Fangspiegel und seine Halterung entstehen (man nennt das eine Obstruktionsfläche). Dieser kleine Nachteil wird aber dadurch bei weitem aufgehoben, daß man (immer gemessen am Preis) eine wesentlich größere Öffnung zur Verfügung hat. Für Gruppenbeobachtungen sind Newtons wegen ihres offenen Tubus nicht so geeignet wie z. B. ein Schmidt-Cassegrain. Dies hängt mit den thermischen Problemen und den damit verbundenen Luftturbulenzen zusammen.

Spiegelteleskope nach Newton erfreuen sich bei den Astro-Amateuren großer Beliebtheit und waren, bevor die Schmidt-Cassegrains auf den Markt kamen, am weitesten verbreitet.



Newton-System

Refraktoren (Linsenfernrohre) sind schon vom Aussehen her jedermann bekannt, weil sie das klassische Fernrohr darstellen. Diese Fernrohre sind vor allem wegen ihrer Robustheit, Justierempfindlichkeit und Abbildungsqualität beliebt. Da aber Refraktoren sogenannte achromatische (farbfehlerarme) Doppelobjektive haben müssen, sind diese Instrumente, vor allem wenn der Objektivdurchmesser über 80 bis 100 mm beträgt, sehr teuer.



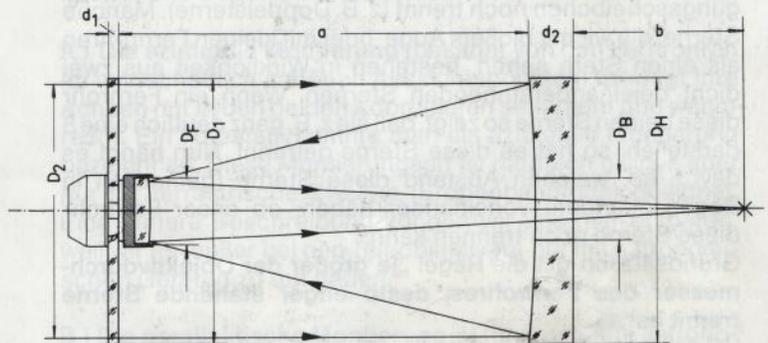
Refraktor-System

Katadioptrische Fernrohre, vor allem in der Bauart Schmidt-Cassegrain, haben gerade für den Amateur so viele gute Eigenschaften, daß sie heute zu den meistgekauften Instrumenten gehören. Gute Abbildungsqualität paart sich mit extrem kurzer Baulänge. Dadurch sind die Geräte auch bei großer Öffnung noch gut transportierbar und – preisgünstig. Ein kleines Beispiel mag dies veranschaulichen.

Ein Refraktor mit 200 mm Öffnung wäre ca. 3,3 Meter lang, würde dadurch eine Montierung benötigen, die (ohne Säule) an die 5 Ztr. wiegt, wäre nicht mehr transportabel und würde deshalb eine Kuppel oder Schutzhütte benötigen. Die Gesamtkosten lägen vorsichtig geschätzt bei ca. DM 80.000,- bis DM 100.000,-.

Ein Schmidt-Cassegrain dieser Öffnung wiegt insgesamt (mit Montierung und Stativ) ca. 15 kg und kostet unter DM 5.000,-.

Dafür kann man leicht in Kauf nehmen, daß auch hier eine Obstruktionsfläche (Fangspiegel) vorhanden ist. Erst dieser Instrumententyp hat es dem Amateur ermöglicht, noch mit Öffnungen von 200 mm und mehr gut umzugehen.



Schmidt-Cassegrain-System

Was sind denn nun die Kriterien eines Fernrohres und welche Zusammenhänge sind wichtig?

Die Vergrößerung. Hier sollte man keinesfalls in die weitverbreitete Sucht verfallen, in Dimensionen zu denken, die sich zwar publikumswirksam lesen, aber völlig unsinnig sind.

Es gibt für dieses Kriterium komplizierte Formeln, die sich aber zu einer leicht merkbaren Faustregel zusammenfassen lassen.

Ein Instrument, egal welcher Bauart, sollte man (bei Beobachtung von stellaren Objekten) soweit treiben, daß die normale Vergrößerung dem in Millimetern ausgedrückten Objektivdurchmesser entspricht (also bei einem Fernrohr mit 100 mm Durchmesser 100fache Vergrößerung). Bei aller günstigsten Umweltbedingungen kann man diesen Betrag noch auf das Doppelte steigern. Unter günstigen Voraussetzungen versteht man klare Sicht, keine Aufhellung des Hintergrundes durch Stadtlicht, kein hoher Feuchtigkeitsgehalt der Luft, keine Luftturbulenzen, Beobachtungsrichtung nicht über Kamine oder wärmeabstrahlende Gebäude und schon gar kein Beobachtungsplatz am Fenster, so daß das Instrument Grenzluftschichten durchdringen muß.

Durch Wechsel des Okulars ändert sich die Vergrößerung eines Fernrohres. Sie können die Vergrößerung für alle Ihre Okulare selbst nach folgender Formel berechnen:

$$\text{Vergrößerung} = \frac{\text{Objektivbrennweite}}{\text{Okularbrennweite}}$$

Da die Objektivbrennweite eines bestimmten Gerätes immer gleich bleibt, hat man, je nach Okular, immer nur die Zahl unter dem Bruchstrich zu ändern. Bei überzogenen Vergrö-

ßerungen sagt der Fachmann, man befindet sich im Bereich der „leeren Vergrößerungen“.

Um die am jeweiligen Abend beste Abbildungsqualität zu erreichen, tastet man sich immer langsam von schwachen Vergrößerungen an stärkere heran, **niemals umgekehrt**. Dazu ist natürlich ein größeres Okularsortiment sehr nützlich.

Das Auflösungsvermögen ist ein echtes Qualitätsmerkmal der Optik und kann niemals die Angabe spektakulärer Vergrößerungen sein (siehe Abschnitt „Vergrößerung“), wie Sie sie bei Billigfernrohren immer wieder als Schlagzeile in den Prospekten lesen können.

Wenn Sie z. B. bei einem Billigangebot lesen „Fernrohr mit achromatischem Objektiv 50 mm ϕ f=900 mm, bei Okular f=3 mm 300 fache Vergrößerung, mit Barlowlinse ausbaubar auf 600fache Vergrößerung“, dann haben Sie es mit Sicherheit mit einem Hersteller zu tun, der seine eigenen Produkte noch nie ausprobiert hat.

Was bedeutet Auflösung? Die Qualität einer Optik läßt sich daran ablesen, ob sie dicht beieinander stehende Beugungsscheibchen noch trennt (z. B. Doppelsterne). Manche Sterne, die wir mit bloßem Auge oder mit kleinen Fernrohren als einen Stern sehen, bestehen in Wirklichkeit aus zwei dicht beieinanderstehenden Sternen. Wenn ein Fernrohr diese beiden Sterne so zeigt, daß sie z. B. ganz deutlich eine 8 darstellen, so hat es diese Sterne getrennt. Nun hängt es davon ab, welchen Abstand diese Sterne (gemessen in Bogensekunden) voneinander haben, ob unser Fernrohr diese Sterne noch trennen kann.

Grundsätzlich gilt die Regel „**je größer der Objektivdurchmesser des Fernrohres, desto enger stehende Sterne trennt es**“.

Voraussetzung dafür ist die Qualität der Optik (siehe Abschnitt „Was muß man von einer Optik verlangen“).

Selbstverständlich können bei guter Optik in Verbindung mit großer Öffnung nicht nur enger stehende Doppelsterne getrennt werden, es werden auch feinere Details erkennbar. Der theoretisch errechneten Trennschärfe stehen dann in der Praxis einige Einflüsse entgegen, für die Sie nicht die Optik verantwortlich machen dürfen. Zum Beispiel Luftbeschaffenheit in Beziehung auf Turbulenzen und Feuchtigkeitsgehalt, unterschiedliche Helligkeit der beobachteten Doppelsterne, Hintergrundshelligkeit, Lage des Beobachtungsobjektes (zenitnah oder horizontnah) und noch viele andere, von außen kommende Einflüsse.

Der errechnete Wert stimmt also selten mit der Praxis überein. Um aber überhaupt Instrumente verschiedener Größe miteinander vergleichen zu können, muß jeweils mit den Idealbedingungen gerechnet werden.

Die theoretische Formel dazu lautet:

$$\text{Auflösungsvermögen in Bogensekunden} = \frac{13,8 \text{ Bogensekunden}}{\text{Durchmesser des Objektives in cm}}$$

Beispiel: Vergleich der Schmidt-Cassegrain Modelle 2045 und 2080.

Beim Modell 2045 mit einem Objektivdurchmesser von 4" = 10,16 cm

lautet die Formel $\frac{13,8}{10,16} = 1,35$ Bogensekunden

Beim Modell 2080 mit einem Objektivdurchmesser von 8" = 20,32 cm

lautet die Formel $\frac{13,8}{20,32} = 0,679$ Bogensekunden

Sie ersehen daraus, welchen Einfluß die Größe des verwendeten Objektivs auf die Leistung des Fernrohres hat, wobei man auch den Gewinn an Licht nicht außer acht lassen darf.

Die Optik des Fernrohres – und was Sie von ihr verlangen müssen

An eine Fernrohroptik müssen hohe Ansprüche gestellt werden. Die Optik muß so genau geschliffen sein, daß an keiner noch so kleinen Stelle der Fläche ein Fehler auftritt, der größer als $\frac{1}{4}$ der Wellenlänge von grünem Quecksilberlicht (= 0,00052 mm) ist. Diesen Grenzwert bezeichnet man als Rayleigh Toleranz.

Unsere Spiegel liefern wir mit einer Genauigkeit von 1/10 der Wellenlänge von grünem Quecksilberlicht, sie bleiben also weit unter dem Muß-Wert. 1/10 Wellenlänge entspricht damit einer Genauigkeit über die ganze Fläche von 0,000052 mm.

Als Beispiel wollen wir uns ein Haar ansehen. Im Schnitt mißt das Kopfhaar eines Menschen ca. $\frac{5}{100}$ mm. Will man die oben angeführte Genauigkeit erreichen, müßte man dieses Haar noch 961mal spalten.

Die Öffnungszahl gibt das Verhältnis von Objektivdurchmesser zu Objektivbrennweite an.

Als Beispiel:

Ein Objektiv mit 200 mm Durchmesser und 2000 mm Brennweite hat ein Öffnungsverhältnis von 1:10 oder auch 200 f/10. Da amerikanische Produkte in Zollmaßen angegeben werden, lautet die Angabe hier 8" f/10 (1 Zoll = 1" = 25,4 mm).

Die Austrittspupille ist das durch das Okular projizierte kleine Abbild der Eintrittspupille. Die Eintrittspupille wiederum ist nichts anderes als der Objektivdurchmesser.

Dividiert man die Eintrittspupille (Objektivdurchmesser) durch die Vergrößerung, so erhält man die Austrittspupille. Diese entsteht kurz hinter dem Okular, und an diese Stelle hat man das Auge heranzuführen. Die richtige Stelle ist dort, wo das Gesichtsfeld nur noch durch die eingebaute Okularblende begrenzt wird. Sie werden sehen, daß Sie ganz automatisch und instinktiv diese Stelle suchen und finden werden.

Die Austrittspupille ist deshalb so wichtig, weil sie bei der Wahl der Vergrößerung ausschlaggebend ist. Ist die Fernrohr-Austrittspupille größer als Ihre Pupille, so wirkt diese als Blende, die das Gesichtsfeld beschneidet. Die menschliche Pupille ist aber in ihrer Größe altersabhängig und hat ungefähr folgende Werte:

Lebensalter	10	20	30	40	50	60	70	80
Pupillengröße in mm	8	8	7	6	5	4	3	2,3

Sie ersehen daraus, daß Sie die Wahl der Austrittspupille (also der Vergrößerung) solchen Umständen anzupassen haben.

Nehmen wir z. B. an, Sie wären 40 Jahren alt und hätten ein MEADE Modell 2080 (200 mm ϕ und 2000 mm Brennweite). In diesem Falle hätten Sie nach dem Durchschnittswert eine Pupille von 6 mm ϕ , die Eintrittspupille dieses Fernrohres beträgt 200 mm. Welche Mindestvergrößerung wäre für Sie noch sinnvoll?

$$\text{Mindestvergrößerung} = \frac{\text{Eintrittspupille}}{\text{Augenpupille}} = \frac{200}{6} = 33,33\text{fach}$$

Es wäre daher für Sie wenig empfehlenswert, schwächer als max. 34fach zu vergrößern.

Welches Okular müßten Sie für die Mindestvergrößerung verwenden?

$$\text{Okularbrennweite} = \frac{\text{Fernrohrbrennweite}}{\text{Mindestvergrößerung}} = \frac{2000}{34} = 58,82 \text{ mm}$$

Ein Okular dieser Brennweite gibt es nicht, Sie würden dafür aus diesem Katalog das Okular mit f = 40 mm wählen.

Gehen wir im gleichen Fall sofort auf die Suche nach der **Höchstvergrößerung**. Damit die Netzhaut Ihres Auges überhaupt etwas wahrnimmt, darf die Austrittspupille nicht unter 1 mm ϕ sinken. Um das zu erzielen, müssen Sie nicht viel rechnen, Sie nehmen einfach die Öffnungszahl (siehe Erklärung weiter vorne), in unserem Beispiel 200 ϕ und $f = 2000 \text{ mm} = 10$. Als Vergrößerung wählen Sie ein Okular $f = 10$, dies ergibt dann (siehe Formel bei „Die Vergrößerung“) mit dem genannten Fernrohr eine 200fache Vergrößerung.

Noch stärkere Vergrößerungen können Sie zwar durch Überwechseln zu Okularen mit $f = 6$ oder $f = 4$ erzielen, aber der Fachmann spricht dann von „toten“ oder „leeren Vergrößerungen“. Als Ausnahme gelten hier flächenhafte Objekte wie z. B. Planeten, Doppelsterne und Mond, wobei die Planeten schon mit Vorsicht zu genießen sind.

Wählen Sie also Ihre Okulare (je nachdem wieviele Sie kaufen) nach dem Gesichtspunkt aus, daß Sie ein Okular mit der Höchstvergrößerung (in Grundausstattung meist enthalten) und ein Okular der Mindestvergrößerung ($f = 40$) brauchen und dann zwischen diesen beiden Grenzpunkten Okulare aussuchen, die Ihnen (je nach Anzahl) eine mehr oder minder große Abstufung bringen.

Bitte achten Sie darauf, daß Sie Ihr Fernrohr nie auf die Sonne richten, ohne einen Objektivfilter aufzusetzen. Selbst wenn Sie selbst nicht hindurchschauen und damit Ihre Augen nicht gefährden, können sich bei mehrlinsigen Okularen die Verkittungen lösen und diese dadurch völlig unbrauchbar werden.

Die Bildhelligkeit bei astronomischen Fernrohren ist differenziert zu betrachten. Man unterscheidet zwischen punktförmigen Objekten (Fixsterne) und flächenhaften Objekten (Mond und Erdbeobachtungen).

Bei den punktförmigen Objekten hängt die Bildhelligkeit fast ausschließlich von der Objektivgröße ab. Nun kommen aber subjektive Begriffe, wie z. B. die Qualität der Augen des Beobachters hinzu. Bleiben wir bei dem 40jährigen Beobachter mit dem MEADE Modell 2080. Nehmen wir weiter an, daß dieser gerade noch Sterne der $5,5^m$ mit bloßem Auge sehen kann. In diesem Falle würde der Beobachter folgende Berechnung machen:

$m' =$ gerade mit bloßem Auge erkennbare Größenklasse (5,5)
 $A =$ Durchmesser der eigenen Pupille (6 mm)
 $D =$ Durchmesser des Objektivs vom Modell 2080 (200 mm)
 $m =$ Grenzgröße des Fernrohres

Formel:

$$m = m' + 2,5 \log. \left(\frac{D}{A} \right)^2 = 5,5 + 2,5 \log. \left(\frac{200}{6} \right)^2$$

oder $5,5 + 2,5 \log. (33,33)^2$ oder $5,5 + 2,5 \log. (1110)$
 siehe Logarithmentafel bei 1110 = $3,3 \times 2,5 = 8,25$.
 $8,25$ plus $5,5 = 13,75$ max. 14

Ergebnis:

Sie sehen mit dem Modell 2080 noch Sterne der 14ten Größe = 14^m

Bei diesem rein theoretischen Wert müssen allerdings noch Abstriche gemacht werden: Die eigenen Augen, atmosphärische Bedingungen und viele andere, sich ständig ändernde Einflüsse. Denken Sie auch daran, daß man nur die Differenzhelligkeit vom Hintergrund zum Stern sehen kann. Ist der Hintergrund stark aufgehellt, mindert sich dieser rechnerisch ermittelte Wert ebenfalls.

Bei Astro-Fotografie „sieht“ das Instrument natürlich mehr, weil das Licht auf der Filmschicht angesammelt werden kann (Belichtungszeit), während im Auge, über das Leitfernrohr, nur der momentane Lichteinfall registriert wird. Fotografisch können Sie noch 2,5 Sterngrößenklassen dazurechnen, so daß Ihr Fotoapparat Sterne bis zur $16,5^m$ „sehen“ kann. Natürlich gilt das ebenfalls nur für gute Beobachtungsverhältnisse.

Mechanische Teile werden von dem Käufer oft als notwendiges Übel angesehen. Man will an diesen Teilen sparen, um jeden Pfennig in die optische Qualität zu stecken. Dieser weitverbreitete Irrtum wird in der ersten Beratung immer wieder spürbar.

Eine Kette ist immer so stark wie ihr schwächstes Glied.

Dieses schwächste Glied darf weder die Mechanik am optischen Instrumententubus, noch die Säule, und schon gar nicht die Montierung (also das Achsenkreuz) sein. Es gibt zwei Hauptarten von Montierungen, die für unterschiedliche Zwecke konstruiert sind.

A.) **Die azimutale Montierung** (bekannt von den Fernrohren an landschaftlich schönen Aussichtspunkten), bewegt ihre Achsen nur in den beiden Koordinaten senkrecht und waagrecht. Ein Fotostativ könnte man als azimutale Montierung bezeichnen. Diese Montierungsart ist natürlich billiger, aber nur für terrestrische Zwecke (Erdbeobachtung) geeignet. Eine nähere Beschreibung können wir uns hier ersparen, weil wir es (außer bei den Teleobjektiven) nur mit astronomischen Geräten zu tun haben.

B.) **Die parallaktische Montierung** ist für ernsthafte astronomische Benutzung unbedingt nötig. Die beiden Achsen, Rektaszension und Deklination genannt, stehen zwar genau senkrecht aufeinander, sind jedoch so neigbar, daß man sie in eine Schräglage bringen kann. Dies ist notwendig, weil uns die Sterne nicht den Gefallen tun, ihre Bahn am Himmel genau waagrecht oder senkrecht zu nehmen, es sei denn, Sie wohnen exakt am Nordpol oder auf dem Äquator, was wir wohl ausschließen können. Die Schräglage, in die das Achsenkreuz zu bringen ist, wird von Ihrem Wohnort, oder exakter gesagt, von der geographischen Breite Ihres Beobachtungsortes bestimmt. Ob es sich nun um eine sogenannte „deutsche Montierung“ (im Katalog die Montierungen der Refraktoren und Newton Spiegelteleskope) oder um eine Gabelmontierung (im Katalog die Montierungen der Schmidt-Cassegrains) handelt, spielt keine Rolle, der Aufbau und die Funktion sind gleich. Bei den kurzen Schmidt-Cassegrains verwendet man eine Gabelmontierung, weil man dort das Instrument in der Gabel um 360° drehen kann; der Fachmann sagt dazu „durchschlagen“.

Jede Montierung muß in Größe, Gewicht und Ausstattung dem Instrument angepaßt sein, das sie zu tragen hat. Nichts ist unangenehmer und beeinflußt mehr das, was ein Instrument zu zeigen in der Lage ist, als eine wackelige Montierung. Trotzdem soll die Montierung bei transportablen Instrumenten nicht überzüchtet sein. Der Gesamtschwerpunkt des Gerätes soll möglichst auf der Mittelachse des Statives liegen, deshalb ist z. B. bei den Schmidt-Cassegrains die Polhöhe wiegen so ausladend.

Jede Montierung sollte folgende Möglichkeiten haben:

- 1.) Verstellbarkeit der Polhöhe
- 2.) Teilkreise in Rektaszension und Deklination
- 3.) Nachführmotor in Rektaszension
- 4.) Grobeinstellung in Rektaszension und Deklination bei laufendem Motor.

Fotografie mit dem Fernrohr

In jedem Fernrohrbesitzer wird einmal der Wunsch wach werden, sein Instrument auch zur Erd- oder Himmelfotografie zu verwenden. Diese Möglichkeit bieten praktisch alle MEADE-Fernrohre in Verbindung mit einer Spiegelreflexkamera. Mechanisch läßt sich ihre Kamera mit Hilfe eines Kamera-Adapters an Ihr Fernrohr anpassen. Die mechanischen Teile sind also unterschiedlich, die Methoden der Fotografie aber immer gleich.

Der Bildmaßstab ist dabei ein wichtiger Entscheidungsfaktor. Die fotografische Vergrößerung eines Objektes durch ein Fernrohr ist von dessen Brennweite abhängig. Ein Teleskop mit $f=2000$ mm liefert ein Bild, das doppelt so groß ist wie bei $f=1000$ mm.

Bei einigen Objekten (z.B. Mond und Planeten) wird der Fotograf den Wunsch haben, das Bild möglichst groß zu erhalten. Hier ist z.B. die **Projektionsmethode** angebracht.

Bei anderen Objekten (z.B. Galaxien und Nebeln) wird man mit normaler Brennweite, also mit der **Fokalmethode** arbeiten, da diese Objekte zu lichtschwach für die Projektionsmethode sind.

Es gibt drei verschiedene Arten der Astrofotografie, wobei die Wahl stets vom Objekt abhängig ist, das fotografiert werden soll.

1. Die Übersichtsfotografie

Die komplette Kamera mit Objektiv wird rittlings auf das Fernrohr montiert, wobei die notwendigen Halterungen vom Gerätetyp abhängig sind. Das Fernrohr selbst dient folgenden Zwecken:

- als stabile Montierungsplattform
- als Nachführung der Kamera entsprechend der schrägen Sternbahnen
- als Leitrohr, wobei der Beobachter das Fernrohr nachführt, indem er das Objekt stetig in Fadenkreuzmitte hält.

Die Korrektur- und Nachführmethoden richten sich nach den Gegebenheiten des Fernrohres und können von manueller Einstellung bis zur quartzesteuerten Nachführung bzw. Korrektur in beiden Achsen gehen.

Fast jedes Kameraobjektiv eignet sich für die Übersichtsfotografie, wobei sicher Objektive von $f=50$ mm bis $f=300$ mm am häufigsten vorhanden sind. Stellen Sie die Entfernung dabei auf "unendlich" ein.

Die Belichtungszeiten können zwischen 30 Sek. und 30 Minuten variieren und hängen vom Objekt, vom Kameraobjektiv und vom gewünschten Bilddetail ab. Mit dem Standardobjektiv $f=50$ mm, 1,8 haben Sie Belichtungszeiten bis ca. 10 Minuten.

2. Die Fokalfotografie (Primärfotografie)

Dabei wird das vom Fernrohrobjektiv entworfene Bild direkt auf der Filmebene abgebildet. Bei dieser Methode ist weder ein Okular noch das Kameraobjektiv beteiligt. Der Kamera-Adapter dient lediglich als mechanisches Anschlußelement. Die Fokalfotografie liefert ausgezeichnete Ergebnisse, stellt aber an den Fotografen sehr hohe Anforderungen. Die Bildfokussierung muß perfekt sein (eventuell Benutzung einer Lupe). Das Fernrohr darf auch bei Korrekturen nicht ins Schwingen kommen, und bei Langzeitbelichtungen muß das Objekt absolut präzise in Fadenkreuzmitte bleiben. Dazu benötigt man ein Leitfernrohr (das Fernrohr selbst ist ja durch die Kamera belegt) oder einen Leitfernrohrrersatz, wie z. B. das außersaxiale Nachführsystem (nur für Schmidt-Cassegrains) verwendbar.

Bei einem Fernrohr von 1000 mm Brennweite wird ein Gesichtsfeld von $1/2^\circ$ (z.B. Sonne und Mond) nicht ganz 9 mm groß abgebildet. Wäre die Brennweite nun 2000 mm, wie z. B. beim Modell 2080, so wäre das Bild 18 mm groß und damit nahezu formatfüllend.

3. Die Projektionsfotografie

Die Projektionsfotografie hat den Nachteil relativ langer Belichtungszeiten. Damit verbunden ist die exakte Nachführung des Fernrohres über einen längeren Zeitraum. Das Kameraobjektiv ist zwar entfernt worden, aber ein Fernrohr-Okular wirkt wie das Objektiv eines Diaprojektors. Je weiter die Kamera weg ist, desto größer – aber auch desto lichtschwächer – wird das Bild. Da das am Objektiv einfallende Licht immer gleich bleibt, es auf der Filmebene aber auf einen viel größeren Fleck verteilt wird als bei der Fokalfotografie, entfallen auf den Quadratmillimeter automatisch weniger Lichtanteile.

Aus diesem Grunde verwendet man die Projektionsfotografie im allgemeinen bei lichtstarken Objekten (Mond, Planeten usw.). Geeignet sind Okulare mit den Brennweiten $f=12$ bis $f=26$ mm.

Folgende Formeln sind anwendbar: Effektive Brennweite in mm = Teleskopbrennweite in mm \times M (Vergrößerungsfaktor). Effektives Öffnungsverhältnis = Teleskopöffnungsverhältnis \times M (Vergrößerungsfaktor).

Der Projektionsabstand wird gemessen von der Blenden-ebene des Okulares (meist in der Mitte des Okulares) bis zur Filmebene der Kamera.

$$M = \frac{\text{Projektionsabstand in mm} - \text{Okularbrennweite in mm}}{\text{Okularbrennweite in mm}}$$

Zum besseren Verständnis hier ein praktisches Beispiel. Wir nehmen als Ausgangspunkt ein Modell 2080 HTC mit der Projektionsverlängerung (Tele Extender). Es handelt sich dabei um ein Distanzrohr von ungefähr 6 Zoll = 152 mm Länge. Im Okularhalter haben wir ein Okular $f=25$ mm eingesetzt. Nun rechnen wir mit diesen Daten:

$$M \text{ (Vergrößerungsfaktor)} = \frac{152 \text{ mm} - 25 \text{ mm}}{25 \text{ mm}} = 5,1$$

Dann ist die effektive Brennweite (Sie erinnern sich, daß das Modell 2080 HTC eine Brennweite von 2000 mm hat): $2000 \times 5,1 = 10200$ mm

Das effektive Öffnungsverhältnis (das Modell 2080 HTC hat ja ein Öffnungsverhältnis $f=10$ oder $1:10$): $f/10 \times 5,1 = f/51$. Eine Aufnahme mit dieser Ausrüstung entspricht einer Kamera mit 10200 mm Brennweite und $f/51$ oder anders ausgedrückt von $f=10$ m Blende 51.

Man erhält mit dieser Methode meist sehr gute Mond- und Planetenaufnahmen. Man darf aber nicht vergessen, daß sich die Belichtungszeit mindestens um den Faktor 4 erhöht.

Erdfotografie (Terrestrische Fotografie)

Für die Erdfotografie wählt man im allgemeinen die weiter vorne beschriebene Fokalmethode. Die meisten Fernrohre haben Brennweiten zwischen 500 und 2500 mm und liefern somit venünftige Vergrößerungen im Fokus (Brennpunkt). Die Projektionsmethode wird wegen der reduzierten Lichtstärke bei Erdbeobachtungen kaum angewandt.

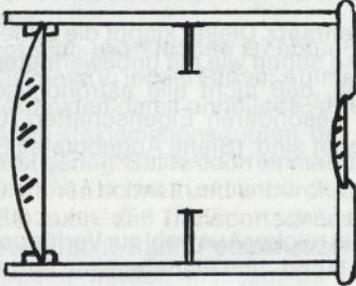
Wieder einige Hinweise: Das Modell 2080 HTC hat eine Brennweite von 2000 mm. Erdbilder, die damit aufgenommen werden (Fokalmethode), haben gegenüber einem normalen 50 mm-Kameraobjektiv einen Vergrößerungsfaktor von 40. Dieser Faktor errechnet sich aus der Formel

$$V = \frac{2000}{50} = 40.$$

Die Okulare und was man über die Grundtypen wissen sollte

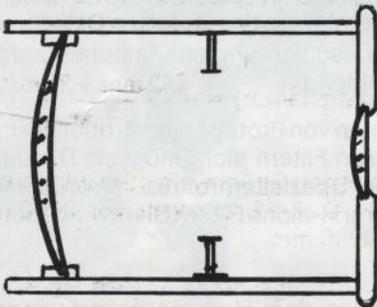
Bevor wir näher auf die von uns angebotenen Okulare eingehen, geben wir Ihnen eine Übersicht aller gebräuchlichen Typen.

1.) **Das Huygens-Okular** hat eine plankovexe Augenlinse und eine plankovexe Feldlinse. Das Eigengesichtsfeld liegt zwischen 20° und ca. 35° . Da das Bild zwischen den Linsen auf der Blendenebene entsteht, ist das Okular nicht als Lupe verwendbar.



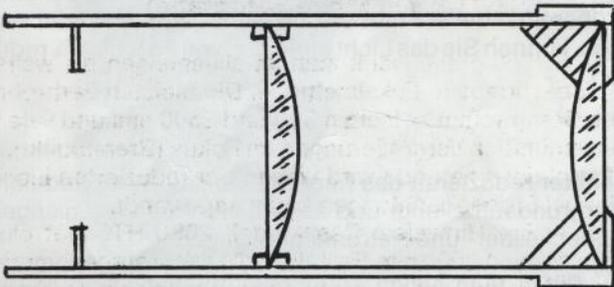
Das Huygens-Okular ist mit Chromasie (Farbfehlern) behaftet, die sich besonders bei Geräten mit großem Öffnungsverhältnis bemerkbar machen. Da das Auge sehr dicht an die Augenlinse gebracht werden muß, kann diese leicht durch die Wimpernhaare verschmutzt werden. Das Bild ist konvex, – so als würde man mit einem Dia-Projektor auf eine gewölbte Fläche projizieren. Dieses Okular ist verhältnismäßig billig herzustellen.

2.) **Das Mittenzwey-Okular** ist ein verbessertes Huygens-Okular mit einem Eigengesichtsfeld von 50° . Anstelle einer plankonvexen Feldlinse wird hier eine Meniskuslinse verwendet.



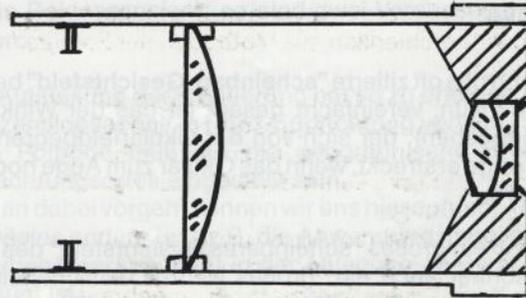
Das Bild liegt ebenfalls zwischen den beiden Linsen. Fadenkreuz- oder Skalenplättchen lassen sich daher nur auf der Blende zwischen den Linsen anbringen. Dies bedeutet aber, daß feine Schmutzteilchen auf dem Plättchen stark vergrößert werden und farbige Ränder entstehen können.

3.) **Das Ramsden-Okular** kann wie eine Lupe benutzt werden, da das Bild (und die Blende) vor der Feldlinse liegt.

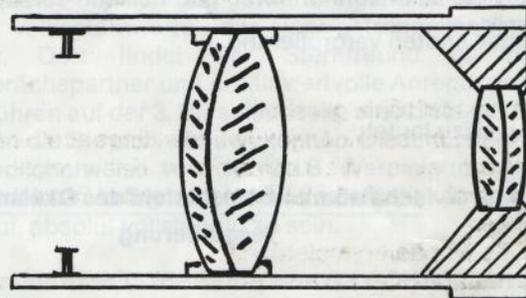


Wie beim Huygens-Okular handelt es sich um zwei Plankonvexlinsen, bei denen sich jedoch die bauchigen Seiten zugekehrt sind. Auch diese Okulare liefern ein Eigengesichtsfeld zwischen 25° und 35° . Das Bild ist aber nicht so stark konvex wie beim Huygens-Okular.

4.) **Das Kellner-Okular** ist ein verbessertes Ramsden-Okular. Bei der Augenlinse handelt es sich um eine achromatische Doppellinse, die sowohl die Farbfehler behebt, als auch die Bildfeldwölbung stark verringert. Das Gesichtsfeld beträgt ca. 40° und ist nahezu verzerrungsfrei.

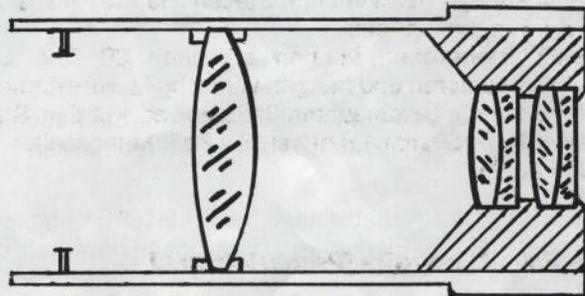


5.) **Das orthoskopische Okular** zeichnet sich durch Farbreinheit und Reflexfreiheit aus und wirkt zusätzlich bildfeldebendend. Dieser Typ besteht aus 4 Linsen.



Die Bildfeldebene liegt ebenfalls vor der Feldlinse (wo auch die Blende sitzt). Der Abstand den das Auge zur Linse einnimmt ist größer und damit die Verunreinigung durch die Wimpernhaare geringer. Dieses Okular wird vor allem für starke Vergrößerungen (also für feine Details) eingesetzt. Das Eigengesichtsfeld liegt bei 40° bis 45° .

6.) **Das Erfle Weitwinkelokular** besteht aus einem fünfлинсigen System. Die Bildfeldebene liegt vor der Feldlinse.



Die Erfle-Okulare haben die guten Eigenschaften der orthoskopischen Okulare und zusätzlich ein Eigengesichtsfeld von ca. 65° . Die Herstellung ist allerdings relativ teuer.

Im Angebotsteil unter Punkt a) finden Sie eine detaillierte Beschreibung der von uns angebotenen Okulare.

Auch unsere neuentwickelte Spitzenserie der Baureihe 4000 werden wir Ihnen dort noch ausführlich vorstellen. Es handelt sich dabei um einen Meilenstein in der Okularentwicklung, kurz gesagt, das Feinste vom Feinen. Diese Neuentwicklung gibt es in den Einsteckdurchmessern 31,8 mm und 50,8 mm. Die Okulare sind so konstruiert, daß man einen Abstand von der Augenlinse hat, um zu verhindern, daß man durch "Anlegen" des Auges das Gerät ins "Schwingen" bringt, durch Wimpernschlag die Augenlinse beschmutzt und der nötige Abstand für Brillenträger da ist. (Das MEADE Okular-Angebot finden Sie ab Seite 19). Die einfachen Typen führen wir nicht im Programm, weil wir das Ergebnis hochwertiger Objektive nicht mindern wollen.

Apropos Brillenträger –

Falls Sie wegen Kurz- oder Weitsichtigkeit eine Brille tragen, so nehmen Sie diese am Fernrohr ab. Sie können den Sehfehler am Okularauszug ausgleichen. Falls Sie aber mit Astigmatismus behaftet sind (also einer komaförmigen Verzerrung des Bildes), so müssen Sie die Brille auch am Fernrohr tragen.

Was ist nun das oft zitierte "scheinbare Gesichtsfeld" bei den Okularen? Nun, vereinfacht gesagt ist das der Winkel (in Grad angegeben), der sich von der Okularfeldbegrenzung bis zum Auge erstreckt, wenn das Okular zum Auge hochgehalten wird.

Es gilt, daß ein großes "scheinbares Gesichtsfeld" des Okulares, nachher auch ein "großes wahres Gesichtsfeld" im Fernrohr bietet. Das "wahre Gesichtsfeld" sieht der Beobachter bei Benützung des jeweiligen Okulares am Teleskop. Dieses wahre Gesichtsfeld ist von 2 Faktoren abhängig

a.) dem scheinbaren Gesichtsfeld des Okulares

b.) der angewandten Vergrößerung

Die Formel dazu lautet:

$$\text{wirkliches Gesichtsfeld in Grad} = \frac{\text{scheinbares Gesichtsfeld des Okulares}}{\text{Vergrößerung}}$$

Zur Verdeutlichung ein Beispiel:

Das Ultra Weitwinkel Okular $f=14\text{ mm}$ hat ein scheinbares Gesichtsfeld von 84° . Benutzen Sie dieses Okular am Modell 2080 Schmidt Cassegrain, das eine Brennweite von 2000 mm hat, so ergeben sich folgende Berechnungen:

$$\text{Vergrößerung} = \frac{2000\text{ mm}}{14\text{ mm}} = 143\text{ fach}$$

$$\text{wahres Gesichtsfeld} = \frac{84^\circ}{143} = 0,59^\circ$$

Der Vollmond hat von der Erde aus ca. $1/2^\circ$. Sie haben mit diesem Okular also nahezu 1,2 Vollmonddurchmesser.

Barlowlinsen sind Negativlinsen, also Linsen in konkaver Form (oder mehrere Elemente). Diese Linsen bewirken, daß die Objektivbrennweite scheinbar um den Betrag verlängert wird, den die Barlowlinse als Faktor angibt (z.B. 2x). Damit ändert sich in der Formel der Vergrößerung die Zahl über dem Bruchstrich (z.B. von 2000 mm in 4000 mm) und damit auch das Ergebnis.

Mit 3 Okularen und einer Barlowlinse haben Sie also 6 Vergrößerungen zur Verfügung. Barlowlinsen müssen aber sehr hohen Anforderungen genügen, wie z.B. die beiden neuen Barlowlinsen der Serie 4000 (Siehe Angebotsteil Seite 22).

Shapley Linsen (oder Telekompressor Linsen) sind das genaue Gegenteil von Barlowlinsen. Sie reduzieren die Objektivbrennweite des Fernrohres und machen damit z.B. aus einem Öffnungsverhältnis $f/10$ ein solches mit $f/5$. Dies ist wegen der Lichtstärke und dem Gesichtsfelddurchmesser besonders bei **Fotografie** wichtig. Sie erhalten z.B. mit dem WFAS (Wide-Field-Adapter-System) ein doppelt so großes Gesichtsfeld bei 4mal so großer Lichtstärke. Dieses WFAS ist an den MEADE Schmidt-Cassegrains 4", 8" und 10" verwendbar. (Siehe Angebotsteil Seite 24).

Zenitprismen lenken den Strahlengang um 45° um. Sie erlauben also bei steiler Fernrohrstellung einen bequemen Einblick.

Ein Nebeneffekt ist damit verbunden: Astronomische Fernrohre liefern Bilder die auf dem Kopf stehen und seitenverkehrt sind. Man nennt dies "astronomisch richtig". In Verbindung mit einem Zenitprisma (oder Zenitspiegel) liefert das Fernrohr aufrechte Bilder, die aber immer noch seitenverkehrt sind. (Siehe Angebotsteil Seite 22).

Prismenumkehrsatz. Dieser klappt die Bilder um, so daß Sie alle Objekte so sehen wie mit unbewaffnetem Auge. Beachten Sie dabei, daß nicht alle astronomischen Fernrohre wegen ihrer besonderen Eigenschaften für Erdbeobachtungen geeignet sind. (Siehe Angebotsteil Seite 23).

Filter stehen in reicher Auswahl zur Verfügung einschließlich Sonnenfilter, Mond- und Planetenfilter, Farbfilter und Nebelfilter. (Siehe Angebotsteil Seite 21, 22).

Sonnenfilter: setzt man ein, wenn man die Sonne visuell oder fotografisch beobachtet. Sonnenflecken und andere Oberflächenstrukturen sind interessante Beobachtungsobjekte, die sich von Tag zu Tag sowohl in Struktur und Lage, als auch in der Größe verändern.

Sonnenbeobachtung ist jedoch eine äußerst riskante Angelegenheit. Die Verwendung irgendwelcher obskurer Filter lehnen wir im Interesse Ihres kostbaren Augenlichts strikt ab. Wir bieten für die Schmidt-Cassegrain Teleskope hochwertige Objektiv-Sonnenfilter. Diese Filter lassen schon gar kein Eindringen von Wärme in das Instrument zu. Das Filter besteht aus Spezialfilterglas, das die Lichtstärke stark reduziert (bis auf 0,01% des tatsächlichen Wertes). Eine zusätzliche Spezialbeschichtung aus "Inconel" sorgt für optimale Wärmeabstrahlung.

Das Beobachten von Protuberanzen oder Filamenten ist aber auch mit diesen Filtern nicht möglich. Dazu bedarf es entweder eines Spezialfernrohres (Protuberanzenfernrohr) oder sehr teurer H-alpha Filter. (Siehe Angebotsteil Seite 27).

Farbfilter dienen dem Herausarbeiten von Kontrasten an Mond und Planeten bzw. der Details, die auf diesen Objekten zu beobachten sind. Die Filter werden vor die Feldlinse der Okulare geschraubt und sind für 24,5, 31,8 und 50,8 mm Durchmesser lieferbar. Eine Kombination verschiedener gleich großer Filter ist möglich.

Polarisationsfilter. Alleine verwendet werden 30% des einfallenden Lichtes durchgelassen. Wenn Sie zwei Polarisationsfilter übereinander schrauben und diese gegeneinander verdrehen, können Sie das Licht stufenlos von 25% bis 5% reduzieren.

Nebelfilter reduzieren das heute oft so störende Stadtlicht (Hintergrundaufhellung) und absorbieren die Wellenlängen von Quecksilber- und Natronampflampen.

Von geringer oder keiner Wirkung sind diese Filter bei der Beobachtung von Mond, Planeten und Galaxien. Verblüffende Erfolge erzielt man dagegen bei der Beobachtung von Emissionsnebeln. Sehr gut einsetzbar sind diese Filter in Verbindung mit dem WFAS (Wide-Field-Adapter-System) oder bei langbrennweitigen Okularen ($f=32$, $f=40$, $f=56$).

Was Sie über die MEADE-Garantie wissen sollten

Alle MEADE-Astrogeräte werden vor dem Versand sorgfältig überprüft und durchlaufen im Werk zahlreiche Teststationen. Für jedes MEADE-Produkt übernimmt der Hersteller eine Garantie von 12 Monaten ab Kaufdatum. Als Beleg gilt Ihre Rechnung (oder Lieferschein), die Sie gut aufbewahren sollten. Diese Garantie wird auf alle Material- und Bearbeitungsfehler gewährt. Versuchen Sie bitte nie, einen vermeintlichen Mangel auf eigene Faust zu beheben, ohne vorher mit uns Rücksprache zu nehmen. Unsachgemäße Handhabung und selbst verursachte Schäden sind von der Garantie ausdrücklich ausgenommen.

Jedem Gerät liegt eine ausführliche Gebrauchsanweisung bei. Bitte lesen Sie diese in jedem Fall vor Aufstellung gründlich durch. Sie vermeiden damit unnötigen Ärger.

Zum Glück sind die Reklamationsquoten bei unseren Erzeugnissen äußerst gering. Sollte doch einmal ein Fehlervorliegen, werden wir Ihnen schnell und unbürokratisch helfen. Bitte beachten Sie auch, daß Transportschäden unverzüglich dem Spediteur (Fracht, Bahn, Post) anzuzeigen sind und von diesem getragen werden müssen. Es gelten die in unserer Preisliste ausgedruckten Liefer- und Zahlungsbedingungen.



In unserer Versandabteilung wird jedes Teil individuell verpackt. Post, Bahn und Spedition sorgen dann dafür, daß die Ware schnell und wohlbehalten bei Ihnen eintrifft.

Wichtige Hinweise zum Schluß

1. Wenn Sie mit ihrem Fernrohr (vorausgesetzt Sie haben eine parallaktische Montierung) einem Himmelsobjekt so folgen wollen, daß es immer in Objektivmitte bleibt, indem Sie lediglich die Montierung um eine Achse drehen (Nachführung in Rektaszension), so sind zwei Voraussetzungen zu erfüllen:

– Die Aufstellung der Montierung hat so zu erfolgen, daß die Rektazensionsachse in Nord-Südrichtung verläuft.

– Die Polhöhe muß auf die geographische Breite des Beobachtungsortes eingestellt sein.

Wie man dabei vorgeht können wir uns hier sparen, – das und noch vieles andere (wie z.B. die Anwendungsmöglichkeiten der Zubehörräte) steht in der Anleitung, die jedem Gerät beigelegt ist.

2. Behandeln Sie Ihr Fernrohr so, wie es jedem optischen und feinmechanischen Gerät zukommt. Ihr Teleskop wird es Ihnen durch gute Leistungen und hohe Lebensdauer danken.

3. Überaus nützlich und gewinnbringend ist der Kontakt zu einer Volkssternwarte oder einer astronomischen Vereinigung. Dort findet der Sternfreund gleichgesinnte Gesprächspartner und erhält wertvolle Anregungen.

Wir führen auf der 3. Umschlagseite eine Liste mit Adressen auf, an die Sie sich wenden können. Dieser Liste wurde uns freundlicherweise von der V.d.S. (Vereinigung der Sternfreunde) zur Verfügung gestellt und erhebt keinen Anspruch darauf, absolut vollständig zu sein.

4. Kunden aus ÖSTERREICH und der SCHWEIZ erhalten die deutsche Mehrwertsteuer (derzeit 14%) bei Rücksendung der vom Zoll abgestempelten Ausfuhrpapiere zurückerstattet. Profitieren Sie zusätzlich von den günstigen Wechselkursen.



5. Unser AUSSTELLUNGSRaum mit Astro-Fachberatung ist montags bis freitags von 8–16 Uhr geöffnet. Unsere Firma liegt im Stuttgarter Stadtzentrum, ca. 20 Minuten von der Autobahn. Parkplätze stehen zur Verfügung. Telefonische Anmeldung unter Tel. (0711) 2191-267 (Herr Knapp) ist unbedingt erforderlich. Auslandsvorwahlen von der Schweiz 0049 und von Österreich 060. Mittagspause von 12–13 Uhr.

6. Gerne stehen Ihnen unsere Astro-Spezialisten auch telefonisch zur Verfügung. Bitte wählen Sie die in Punkt 5 angegebenen Nummern.

7. Wenn Sie Ihr neues Gerät nicht selbst in Stuttgart abholen möchten, kann ein Versand per Spedition problemlos erfolgen. Frachtkosten gehen zu Lasten des Bestellers, die Sendung ist versichert.

**Die Modelle 2045 – 2045 LX3 – 2080 LX3 – MTS-SC8 – 2120 LX3 – MTS-SC10 gegenübergestellt.
Sie sehen auf einen Blick, was Sie für Ihr Geld erhalten.**

	4" Modell 2045		8" Modell 2080-MTS-SC8		10" Modell 2120-MTS-SC10	
Bauart	Schmidt-Cassegrain		Schmidt-Cassegrain		Schmidt-Cassegrain	
freie Öffnung	4" = 101 mm		8" = 203 mm		10" = 254 mm	
Durchmesser-Hauptspiegel	4" = 101 mm		8,25" = 209,6 mm		10,375" = 263,5 mm	
Brennweite	40" = 1000 mm		80" = 2000 mm		100" = 2500 mm	
Öffnungsverhältnis	f/10		f/10		f/10	
Nahbeobachtung bis	15 ft = 4,7 m		25 ft = 7,8 m		50 ft = 15,6 m	
theoret. Auflösung	1,2 Sek.		0,6 Sek.		0,5 Sek.	
zeigt Sterne bis	12 ^m		14 ^m		14,5 ^m	
bei Fotografie bis	14,5 ^m		16,5 ^m		17 ^m	
Abbildungsmaßstab	1,43°/25,4 mm		0,72°/25,4 mm		0,57°/25,4 mm	
Maximalvergrößerung	300x		500x		600x	
Bildauslastung bei Abstand 15 ft = 4,68 m	34 cm x 50 cm		16 cm x 22 cm		13 cm x 18 cm	
500 ft = 156 m	3,6 m x 5,3 m		1,8 m x 2,6 m		1,5 m x 2,1 m	
3000 ft = 936 m	21,5 m x 31,4 m		11 m x 15,5 m		9 m x 12,7 m	
Bildauslastung in Grad	1,38° x 1,96°		0,69° x 0,98°		0,55° x 0,78°	
Art der Montierung	zweiarmige Gabel		zweiarmige Gabel		zweiarmige Gabel	
Lagerart	Dek. und Rekt. = Nylon		Dek. = Nylon		Dek. = Nylon	
Okular Einsteckdurchmesser	1¼" = 31,8 mm		1¼" = 31,8 mm		1¼" = 31,8 mm	
Abmessung Tubus	117 ø x 254 mm Lg		231 ø x 406 mm Lg		299 ø x 560 mm Lg	
Obstrukt. Fangspiegel	45,72 mm = 20%		75,8 mm = 14%		94 mm = 13,7%	
Tubus Werkstoff	Aluminium		Aluminium		Aluminium	
Spiegelglas	Pyrex		Pyrex		Pyrex	
Abmess. eingeschwenkt	178 x 204 x 360 mm		235 x 356 x 622 mm		305 x 406 x 712 mm	
Abmess. Koffer	432 x 255 x 255 mm		762 x 406 x 305 mm		890 x 508 x 406 mm	
Ab hier gibt es Unterschiede	2045	2045 LX3	2080 LX3	MTS-SC8	2120 LX3	MTS-SC10
Nachführmotor	1 Stck 220 V	2 Stck. 220 V	12 V	—	12 V	—
Frequenzwandler	—	ja	ja	—	ja	—
Schneckengetriebe	—	—	ja	—	ja	—
Teilkreise Dek.-R.A.	ja	ja	ja	—	ja	—
Feineinstellung Dek.	ja	ja	ja	—	ja	—
Feineinstellung R.A.	ja	ja	ja	—	ja	—
Okulare enthalten	K f = 25 K f = 9	K f = 25 K f = 9	SP f = 26 SP f = 9,7	K f = 25 —	SP f = 26 SP f = 9,7	K f = 25 —
Zenitprisma Typ	919	919	918C	918A	918C	918A
Sucherfernrohr	5 x 24 gerade	5 x 24 gerade	8 x 50 beleucht.	6 x 30 gerade	8 x 50 beleucht.	8 x 50 gerade
Quarzgesteuert	—	ja	ja	—	ja	—
Handsteuerbox dabei	—	—	ja	—	ja	—
Polhöhenwiege	—	—	ja	—	ja	—
Dreibeinstativ	Einschraubbeine	Einschraubbeine	ja	Säule	ja	Säule
Kompaß in Stativ	—	—	ja	—	ja	—
Batteriekabel	—	—	ja	—	ja	—
Schmidt-Platte vergütet	einfach	mehrfach	mehrfach	—	mehrfach	—
Kamerahalt. zum Aufsatteln	—	—	ja	—	ja	—
Azimut - Feineinstellung	—	—	ja	—	ja	—
Polhöhe - Feineinstellung	—	—	ja	—	ja	—
Netzadapter für 12V	—	—	ja	—	ja	—

MEADE System 2000

Schmidt-Cassegrain Teleskope (Katadioptrische Systeme)

Modelle 2045 (4" 101 mm), 2080 (8" = 203 mm), 2120 (10" = 254 mm),
 MTS-SC 8 (8" = 203 mm), MTS-SC 10 (10" = 254 mm).

Das MEADE System 2000 vereinigt alle in der Einführung genannten guten Eigenschaften der Bauart Schmidt-Cassegrain. Extrem kurze Baulänge bei großer Öffnung, relativ geringes Gewicht und gute Transportfähigkeit machen diesen Instrumententyp zum idealen Gerät für den Astroamateur. Computergesteuerte Spezialmaschinen sorgen bei der Herstellung der Optik für höhere Präzision. Die mechanischen Teile zeichnen sich durch sorgfältige Oberflächenbehandlung aus. Formgestaltung und Lackierung entsprechen den heutigen hohen Anforderungen.

Das reichhaltige Zubehör läßt keine Wünsche offen.

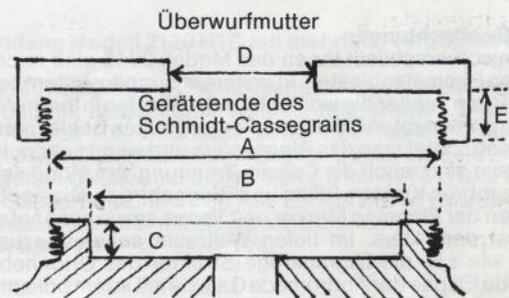
Jedes Gerät wird vor dem Versand separat im Hinblick auf optische und mechanische Funktionen geprüft, sowie mit Blick auf die äußere Beschaffenheit getestet. Wir garantieren dafür, daß die genannten technischen Daten eingehalten werden.

Bei jedem Instrument nennen wir den Lieferumfang, so daß man klar erkennen kann, was für den Listenpreis geliefert wird. Natürlich können Sie diese Grundausstattung nach eigenem Geschmack erweitern, aber für erste Beobachtungen reicht die Ausstattung völlig aus. Bei den Modellen 2080 und 2120 benötigt man wahlweise noch zusätzlich entweder Tischdreifuß oder Dreibeinstativ mit Polhöhenwiege, wenn nicht schon eine Säule vorhanden ist. Bei den LX-Modellen 2080 und 2120 ist ein Dreibeinstativ mit Polhöhenwiege bereits im Lieferumfang enthalten.

Falls Sie an den Schmidt-Cassegrains (Modelle 2045-2045 LX-3 - 2080 HTC - 2080 LX - 2120 HTC - 2120 LX) okularseitig fremdbezogene Teile verwenden wollen, müssen Sie das Gewinde kennen, mit dem diese Schmidt-Cassegrain Geräte okularseitig enden (siehe Skizze).



Der Orion Nebel (M42). Aufgenommen mit dem MEADE Modell 2080 unter Verwendung des Außeraxialen Nachführsystems.



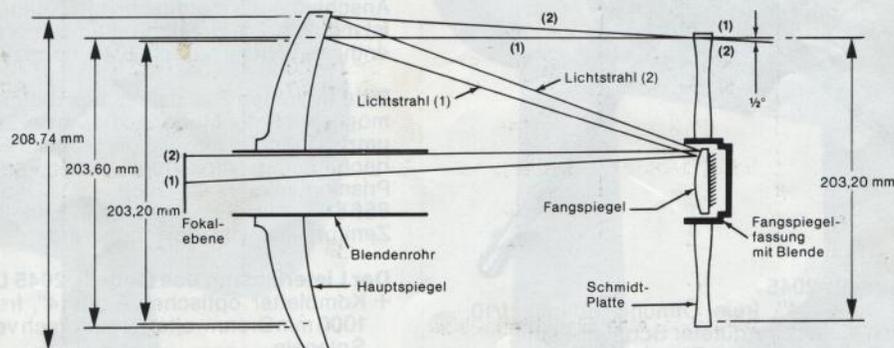
Es handelt sich um ein amerikanisches Gewinde

Außendurchmesser	51 mm
Gewindesteigung	24 Gang pro Zoll
Flankenwinkel	60°

Die Maße bedeuten:

- A = Außendurchmesser des Gewindes = 51 mm Ø
- B = Kammer zum Einlegen des Set Filter 6 Stck. = 42,1 mm Ø
- C = Tiefe der Kammer, Filter müssen etwas überstehen = 3 mm
- D = Bohrung der Überwurfmutter = 37 mm Ø
- E = Gewindelänge in der Überwurfmutter = 10 mm

Optisches System der Schmidt-Cassegrain Teleskope. Die Maße stammen vom Modell 2080.



Bei den Schmidt-Cassegrain Teleskopen kommt das Licht von rechts, passiert dann eine beidseitig asphärische Linse (Schmidt-Platte) und fällt auf den sphärischen Hauptspiegel. Von dort wird es reflektiert und auf den konvex-sphärischen Fangspiegel konzentriert. Dieser Fangspiegel reflektiert das Licht durch eine Bohrung im Hauptspiegel zum Brennpunkt (Fokus). In Wirklichkeit ist das aber kein Brennpunkt sondern eine Brennebene.

Bei den Modellen 2080 und MTS-SC 8 und 2120 und MTS-SC 10 haben wir aber einen überdimensionierten Hauptspiegel eingebaut, der größer ist als die Eintrittsöffnung.

Beim 2080 und beim MTS-SC 8 ist die Eintrittsöffnung 203 mm groß, der

Hauptspiegel aber 209,5 mm. Beim 2120 und beim MTS-SC 10 ist die Eintrittsöffnung 254 mm groß, der Hauptspiegel aber 263,5 mm, dadurch erhalten Sie ein voll ausgeleuchtetes Bildfeld.

Wenn Sie in der Schemazeichnung den Lichtstrahl (2) betrachten, dann sehen Sie, daß dieser Strahl bei einem Spiegel normaler Größe verloren wäre. Als Resultat erhalten Sie 10% mehr Licht als bei einem Gerät, das auf dem Markt mit Normalspiegeln angeboten wird. Diese Feinheiten gehen aber aus einem Prospekt nur selten hervor und nur Kenner wissen den Unterschied. Beim Modell 2045 haben wir keinen überdimensionierten Hauptspiegel, weil der Effekt hier zu gering wäre.

MEADE Modell 2045 – Das Reiseinstrument

Mit dem Modell 2045 stellen wir Ihnen das neueste MEADE 4" Schmidt-Cassegrain Teleskop vor. Es verbindet alle bisherigen Vorteile mit extrem kleinen Abmessungen und einer Technik, die auf Jahre hin führend bleiben wird.

Vor allem als Reisefernrohr oder Zweitgerät für jeden anspruchsvollen Sternfreund ist das Modell 2045 bestens geeignet.

Technische Einzelheiten – Allgemeines

Das Modell 2045 hat eine Doppelgabel-Montierung mit Grob- und Feinkorrekturen und Teilkreisen in beiden Achsen. Im Sockel eingebaut befindet sich ein Zahnradgetriebe mit elektrischem Nachführmotor. Verstellbare Einschraubbeine für die Polhöhe sorgen für optimales Aufstellen des Gerätes.

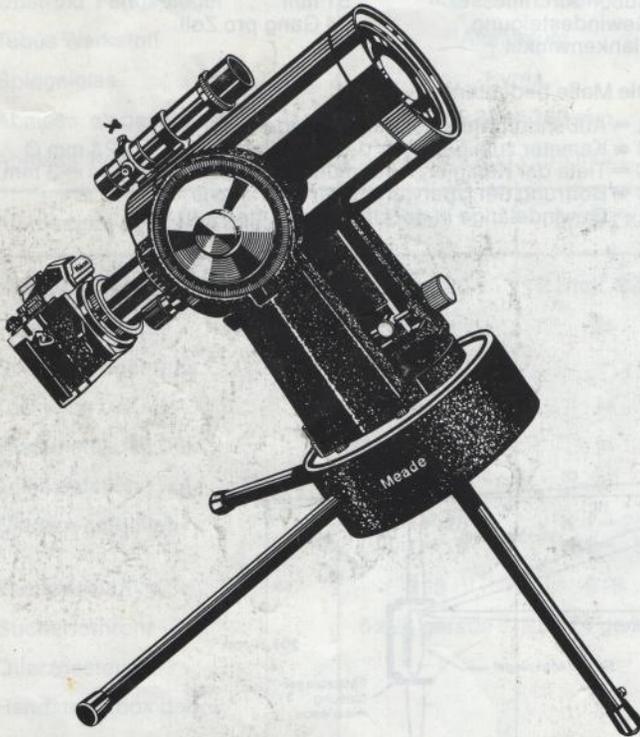
Durch die Kofferabmessungen von nur 43x25x25 cm, sowie das geringe Gewicht von knapp über 4,5 kg, können Sie die komplette Grundausstattung sogar jederzeit als Flugzeug-Handgepäck mitnehmen.

Fotografie – terrestrisch oder astronomisch

Bei Erdfotografie haben Sie mit Ihrem Modell 2045 ein 1000-mm-Teleobjektiv der Spitzenklasse. Auch Astrofotografie ist völlig problemlos. Bitte beachten Sie dazu das empfohlene Zubehör im Zubehörteil.

Visuelle Beobachtungen

Astronomisch erschließt Ihnen das Modell 2045 eine reichhaltige Palette von Himmelsobjekten. In unserem Sonnensystem beobachten Sie z.B. am Jupiter die wolkenförmigen Streifen in ihrem Wechselspiel, den großen roten Fleck und die vier größten Begleitmonde. Bei Saturn beobachtet man das Ringsystem und wenn sehr gute Sichtverhältnisse sind, auch die Cassini-Trennung. Am Mond sehen Sie eine Vielzahl von Kratern, Rillen und Ringgebirgen. Sie beobachten die Phasen der Planeten Merkur und Venus sowie bekannte Einzelheiten auf dem Mars. Im tiefen Weltraum sehen Sie unzählige Objekte, wie z.B. die filigranartige Struktur des Orionnebels, die leuchtende Ellipse der Andromeda-Galaxie mit ihrem brillanten Kern und den kugelförmigen Sternhaufen im Herkules. Natürlich ist dies nur eine kleine Auswahl aus der Menge der Sternhaufen, diffusen Nebel, Galaxien, veränderlichen Sternen, Spiralnebeln, Doppelsternen und Fixsternen, die Ihnen das Modell 2045 erschließt.



Der Lieferumfang des Modells 2045

- + Kompletter optischer Tubus 4", freie Öffnung 101 mm, f/10, 1000 mm Brennweite mit einfach vergüteter Schmidt-Platte.
- + Zweiarmige Gabelmontierung mit drei Einschraubbeinen und Teilkreisen sowie Nachführmotor 220V/50Hz.
- + Anschraub-Zenitprisma mit Okularhalterung für 31,8 mm ϕ .
- + 2 Kellner-Okulare mit f=25 mm (40x) und f=9 mm (111x).
- + Geradesichtsucher 5x24.
- + Transportkoffer: 43x25x25 cm.
- + Ausführliche Gebrauchsanleitung in englisch und deutsch.

Die Grundausstattung kann nicht geändert werden, jedoch können Sie Sonderzubehör im Rahmen unseres Angebotes gleich mitbeziehen.

Komplettgewicht mit Koffer: 10 kg.

Best-Nr. 856935

Modell 2045 LX-3 Quarz

Das erste 4" Schmidt-Cassegrain Teleskop mit quarzgesteuerter Nachführung. Der Antrieb erfolgt über einen Zahnradsatz mit 2 Motoren, der über die Quarzelektronik gesteuert wird. Dadurch wird die Astrofotografie auch mit extremen Belichtungszeiten zum Kinderspiel.

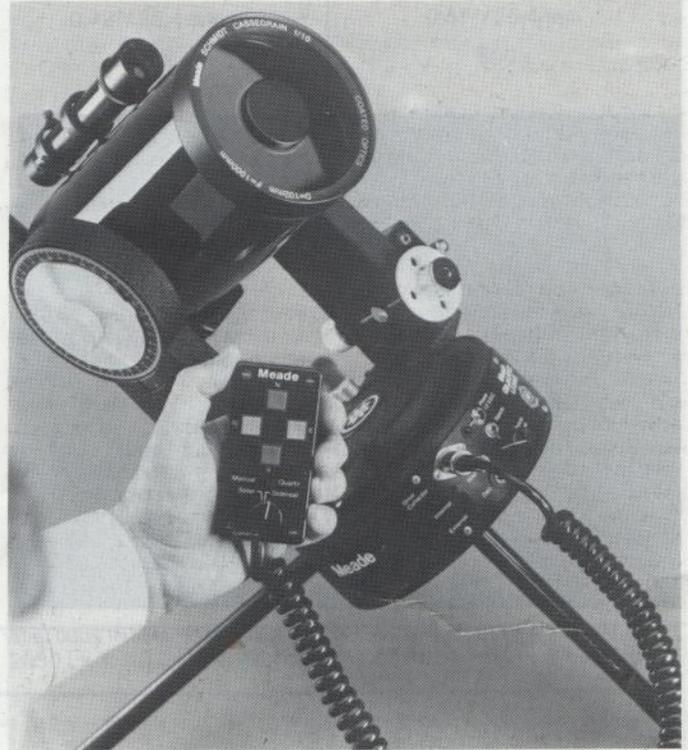
Stromversorgung – kein Problem

Ortsunabhängigkeit ist bei allen LX-3 Modellen Trumpf. Sie haben mehrere optimale Möglichkeiten der Stromversorgung:

Netzbetrieb: Über Adapterstecker mit Transformator von 220V/50Hz auf 12V (In Grundausstattung enthalten).

Betrieb über Autobatterie: Über Batteriekabel, das sich bequem in den Zigarettenanzünder Ihres Wagens einstecken läßt (In Grundausstattung enthalten).

Betrieb über Tragetaschenbatterie: Damit haben Sie Ihr eigenes "Kraftwerk" immer dabei. Ob auf Reisen oder in unwegsamem Gelände, die Tragetaschenbatterie macht Sie und Ihr 2045 LX-3 völlig unabhängig. Lesen Sie dazu bitte den entsprechenden Abschnitt im Zubehörteil.



Weitere Daten – Klein aber fein

Das Modell 2045 LX-3 läßt speziell auf Reisen und zur Astrofotografie keine Wünsche offen.

Die Schmidt-Korrektionsplatte ist **mehrfach vergütet** (HTC) und bringt damit ca. 15% mehr Licht als bei unvergüteter Platte. Der Anschluß einer motorischen Korrektur in Deklination (Modell 38A) ist möglich. Die Handkorrektur ist bereits in der Grundausstattung enthalten (siehe Modell 2045, normal).

Bitte beachten Sie, daß es aus technischen Gründen leider nicht möglich ist, die Modelle 2045 bzw. 2045 LX-3 in ein Leitfernrohr umzubauen. Sollten Sie die Modelle 2045 bzw. 2045 LX-3 zur Erdbeobachtung verwenden wollen, so benötigen Sie außer dem Prismenumkehrsatz auch den Okularadapter AD-4 (Best-Nr. 856612), den Sie immer dann benötigen, wenn das Anschraub-Zenitprisma nicht verwendet wird.

Der Lieferumfang des Modells 2045 LX-3

- + Kompletter optischer Tubus 4", freie Öffnung = 101 mm, f/10, 1000 mm Brennweite mit mehrfach vergüteter Schmidt-Platte und Spiegeln.
- + Zweiarmige Gabelmontierung mit quarzgesteuertem Nachführungssystem über Zahnräder und 2 Motoren. Kabel mit Adapter für Netzbetrieb. Batteriekabel für Autobatterie. Teilkreise, Handkorrektur in Rektaszension und Deklination.
- + Anschraub-Zenitprisma mit Okularhalterung für 31,8 mm ϕ .
- + 2 Kellner-Okulare mit f=25 mm (40x) und f=9 mm (111x).
- + Geradesichtsucher 5x24.
- + 3 Einschraubbeine, davon eines auf Polhöhe einstellbar
- + Transportkoffer: 43x25x25 cm.
- + Ausführliche Gebrauchsanweisung in englisch und deutsch.

Komplettgewicht mit Koffer: 10 kg.

Best-Nr. 856970

Modell 2080 8" = 203 mm Schmidt-Cassegrain Modell 2120 10" = 254 mm Schmidt-Cassegrain

Beide Geräte lassen das Herz jedes Astro-Amateurs höher schlagen. Die große Öffnung in Verbindung mit der kurzen Baulänge und Handlichkeit macht diese Typen zum geradezu idealen Fernrohr für den Amateur, der oft unter Platzmangel leidet, oder wegen seines begrenzten Beobachtungsfeldes den Standort wechseln muß. Lesen Sie was beim Modell 2045 gesagt wurde und bedenken Sie, daß das 2080 die vierfache und das 2120 die 6,5fache Lichtstärke des 2045 hat, – dann wissen Sie, zu welcher Leistung diese Fernrohre fähig sind.

Hohe Präzision in Optik und Mechanik, ein modernes Design und ausgewogene technische Daten zeichnen diese Instrumente aus und machen sie zu den beliebtesten Geräten in Amateurkreisen. Im technischen Aufbau sind beide Instrumente gleich wie ihr kleiner Bruder, das Modell 2045. Die Rektaszensionsachsen sind in jeweils 2 ausgewählten Kugellagern gelagert. Das große Zahnrad mit Hohlkehlenfräsung bei den Modellen 2080 und 2120 hat 146 mm ϕ .

Für Langzeitfotografie gibt es beim **2080** noch die **LX-Ausführung**, die sich sowohl im Zubehör, als auch im Einbau eines ausgewählten, hochpräzisen Nachführgetriebes von der Standardausführung unterscheidet. Diese **LX-Ausführung** beim **2080** gibt es nur mit **HTC**, also vielfach vergüteter Schmidt-Platte. Beim 2120 ist dieses Präzisionsgetriebe serienmäßig in der Standardausrüstung enthalten. Die Nachführungsgetriebe unserer Schmidt-Cassegrains sind unter den Geräten dieser Preisklasse absolute Spitzenqualität. Die Gewindebohrungen für später nachbezogenes Zubehör wie Leitfernrohre, Sucherfernrohre, Kamerahalterung usw. sind bereits vorhanden und mit Blindschrauben verschlossen. Am besten untergebracht sind diese Modelle auf dem angebotenen Dreibeinstativ in Verbindung mit der Polhöhenwiege.

Visuelle Beobachtungen mit den Modellen 2080 und 2120

Natürlich erschließen die größeren Öffnungen dieser Modelle noch mehr Möglichkeiten, als Sie beim Modell 2045 lesen.

Sie sehen mehr Sterngrößenklassen und beobachten noch feinere Details. Die vier Hauptmonde des Jupiter sind keine Nadelstiche, sondern flächige Körper. Am Planeten selbst werden Details erkennbar. Die wolkenförmigen Streifen zeigen hellere und dunklere Zonen unterschiedlicher Breite. Flecken darin tauchen auf und verschwinden wieder. An diesem Wechselspiel erkennt man, daß man hier auf eine dichte Wolkenhülle blickt. Eine genaue Beobachtung dieser Wolkenbänder läßt Schlüsse darauf zu, daß dieser erstaunliche Riese (1410 mal größere Planet als die Erde) mit einer Umdrehung von 10 Std. (Erde 24 Std.) ganz außerordentliche Eigenschaften hat.

Am Mond erkennt man Kettengebirge, Ringgebirge, Hochebenen, Tiefebene, tief eingeschnittene Rillen und merkwürdige Strahlensysteme. Die Rillen erkennt man am besten dann, wenn am Mond die Sonne gerade auf- oder untergeht. Die Strahlengebilde sind ganz besonders ausgeprägt an den Ringgebirgen Kopernikus, Kepler und Tycho sichtbar. Es sieht im Fernrohr so aus, als hätte dort eine Kugel eingeschlagen und vom Einschlagloch gingen viele Sprünge aus, wobei einzelne Linien über 1000 km lang sind.

Es ist sehr sinnvoll, bei der Beobachtung von Mond und Planeten Farbfilter zu benutzen. Man kann mit Hilfe der Filter einzelne Zonen besser herausarbeiten und sieht dann kontrastreicher. Auf Katalogseite 21 lesen Sie mehr über die Verwendung ganz bestimmter Filter. Objekte im tiefen Weltraum erhalten neue Dimensionen, Nebel und Galaxien gewinnen Form und Struktur. Als Besitzer eines dieser beiden Fernrohre erschließt sich Ihnen eine völlig neue Welt, die Ihnen besinnliche Stunden beschert und Ihnen die Dimensionen zeigt, denen wir uns unterzuordnen haben.

Lieferumfang der Modelle 2080 und 2120

Modell 2080 HTC Schmidt-Cassegrain Teleskop 8" = 203 mm ϕ mit mehrfach vergüteter Schmidt-Platte

Komplettes Gerät mit zweiarmiger Gabelmontierung in deren Sockel der Nachführmotor 220V/50Hz/4Watt eingebaut ist, einschließlich Netzkabel. Teilkreise in R.A. und Dekl. sowie manuelle Feineinstellung in beiden Achsen. Okularhalterung für Okulare mit $1\frac{1}{4}" = 31,8$ mm ϕ und 2 vergütete Okulare 31,8 mm ϕ f=9 mm (222 x) und f=25 mm (80 x). Zenitprisma Modell 918A und Sucherfernrohr 6x30 mit Zenitprisma, Objektiv-Schutzdeckel. Alles in einem schönen, dick ausgepolsterten und verschließbaren Koffer mit ausführlicher Gebrauchsanleitung.

Best.-Nr. 856 673

Lieferumfang Modell 2120 HTC mit mehrfach vergüteter Schmidt-Platte.

Modell 2120 komplett mit Objektivschutzdeckel. Zweiarmige Gabelmontierung mit eingebautem Nachführmotor und LX-Getriebe. In beiden Achsen R.A. und Dekl. sowohl manuelle Feineinstellung als auch Teilkreise. Okularhalterung für Okulare mit $1\frac{1}{4}" = 31,8$ mm ϕ , 2 vergütete Okulare mit 31,8 mm ϕ f=9 mm (278 x) und f=25 mm (100 x). Sucherfernrohr 8x50 mit Zenitprisma Typ 918A. Gepolsterter Transportkoffer mit Gebrauchsanleitung.

Best.-Nr. 856 729



Modell 2080 mit Gabelmontierung

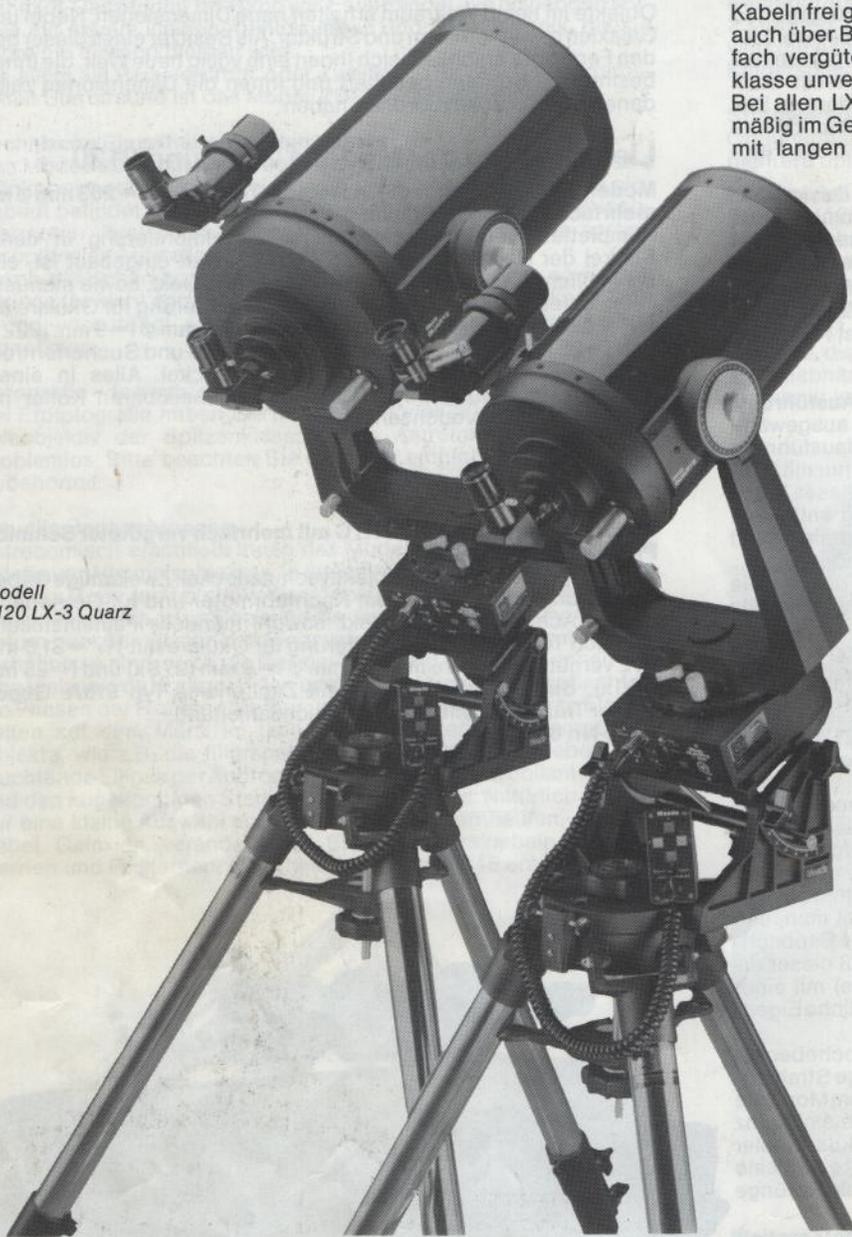


Modell 2120 mit Gabelmontierung

Modell 2080 LX-3 – 8" Schmidt-Cassegrain
Modell 2120 LX-3 – 10" Schmidt-Cassegrain

Alle LX-3 Modelle sind mit einem quartzesteuerten elektronischen Nachführmotor von höchster Genauigkeit ausgestattet. Die Toleranz beträgt lediglich $\pm 0,005\%$. Die Nachführung sowohl in einer Achse als auch beidachsig kann durch einfaches Einstecken von Kabeln frei gewählt werden. Das Teleskop kann sowohl über Netz als auch über Batterie betrieben werden. Zusätzlich erreicht die mehrfach vergütete Optik eine Lichttransmission, die in dieser Preisklasse unvergleichlich ist.

Bei allen LX-3 Modellen ist der Frequenzwandler bereits serienmäßig im Gerätesockel eingebaut, was vor allem bei Astrofotografie mit langen Belichtungszeiten unerlässlich ist. Außerdem in der Grundausrüstung enthalten ist ein kleines, handliches Handsteuergerät. Diese Handsteuerbox steuert das Teleskop in Rektaszension und durch Nachkauf des Motorteiles auch in Deklination. Dies ist die optimale Voraussetzung für ernsthafte Astrofotografie.



Modell
2120 LX-3 Quarz

Modell 2080 LX-3 Quarz

Modell 2120 LX-3 Quarz

Lieferumfang der Standardausrüstung:
 10" = 254 mm Schmidt-Cassegrain-Teleskop.
 Der Lieferumfang ist identisch mit jenem beim 2080 LX-3 aufgeführten Umfang. Das mitgelieferte Super Plössl Okular $f=9,7$ mm ergibt eine Vergrößerung von 257 x, das Super Plössl $f=26$ mm ergibt eine Vergrößerung von 96 x.
Best.-Nr. 856 945

Modell 2080 LX-3 Quarz

Lieferumfang der Standardausrüstung:
 8" = 203 mm Schmidt-Cassegrain-Teleskop. Kompletter Tubus mit Spezialoptik; beidseitig mehrfach vergütete Korrekionsplatte, mehrfach mit Aluminium bedampfter Hauptspiegel mit Quarzschuttschicht. Gabelmontierung mit quartzesteuerter Elektronik, eingebautem Frequenzwandler und hochpräzisem LX-Schneckenradantrieb. Handsteuergerät mit Spiralkabel für beide Achsen (Motor für Deklination muß bei Bedarf nachgekauft werden). Netzkabel (7,8 m) und Batteriekabel (7,8 m) mit Spezialstecker für den Auto-Zigarettenanzünder. Teilkreise auf beiden Achsen, manuelle Korrektur an beiden Achsen. Okularhalterung $1 \frac{1}{4}" = 31,8$ mm ϕ , Zenitprisma mit Spezialvergütung, Super Plössl Okular $f=9,7$ mm (206x) und Super Plössl Okular $f=26$ mm (77 x), Sucherfernrohr 8x50 mit beleuchtetem Fadenkreuzokular, aufsattelbare Kamerahalterung. Polhöhenwiege in Deluxe-Sonderausführung (Azimut-Feinjustierung, Kompaß, Dosenlibelle) höhenverstellbares Dreibeinstativ, Abdeckplatten für die Optik, Tragekoffer und ausführliche Gebrauchsanweisung.
Best.-Nr. 856 940



Der Planet Pluto: Dieses schwierig zu fotografierende Objekt wurde von Paul Roques durch das 10" Modell 2120 mit jeweils 30 Min. Belichtung aufgenommen. Der zeitliche Abstand zwischen den beiden Aufnahmen beträgt 48 Std. und zeigt die räumliche Veränderung des Planeten (siehe Pfeil) gegenüber dem Fixsternhimmel im Hintergrund.

MEADE Modelle MTS-SC8 und MTS-SC10

In den Ausführungen Schmidt-Cassegrain 8" = 203 ϕ und 10" = 254 mm ϕ .

Die ausschlaggebende Idee dafür war: Dem Kunden Instrumente an die Hand zu geben, die in Qualität und Typenauswahl so sind, daß sie ein Leben lang "Freund und Kamerad" und trotzdem in der Anschaffung vom Preis her erschwinglich sind, ohne gleich auf allen anderen Ebenen zum Asketen zu werden.

Wie aber schafft man das?

Nun – Qualität und Präzision haben ihren Preis und daran darf es ja nicht mangeln. Was also nun? Durch Rationalisierung kann man einiges bewirken – aber nicht diese Unterschiede im Preis zu allen anderen Qualitätserzeugnissen. Kurz gesagt, der Trick ist der, ein Gerät anzubieten, das vorerst auf allen Luxus verzichtet und nur gut und zweckmäßig ist, aber der spätere Ausbau auf ein höheres Level darf weder behindert werden noch kompliziert sein. Wir haben es also mit Instrumenten zu tun, bei denen die Grundelemente Optik und Montierung so hochwertig sind wie z.B. beim Typ LX, aber aus Preisgründen das Zubehör abgemagert ist, ohne die Ausbaufähigkeit zu begrenzen.

Man kommt schnell und erstaunlich billig an ein hochwertiges Gerät und baut später weiter aus, wobei man schon mit einem Auge auf Geburtstag – Weihnachten – Ostern – Hochzeitstag und gute Freunde schießt, schließlich wollen die sich sicher auch die Freude nicht entgehen lassen, mal einen "tieferen Blick" auf unseren Nachthimmel zu wagen. Ein Fernrohr "erweitert den Horizont" im wahrsten Sinne des Wortes.



Alle MTS Geräte sind in einer Gabelmontierung aufgehängt und zwar in der gleich stabilen Gabel wie z.B. die LX-3 und LX-5-Modelle. Der Vorteil einer Gabelmontierung ist der, daß auf der anderen Seite nicht noch einmal ein Gegengewicht notwendig und somit die Montierung doppelt belastet ist. Beim weiteren Ausbau haben Sie zwei Möglichkeiten um auch hier keine Mark vergeblich zu investieren. Es beginnt mit dem einfacheren Nachführmotor Modell 788, der für vorwiegend visuelle Beobachtungen und Astrofotografie mit kurzen Belichtungszeiten geschaffen ist. Wer jedoch für Astrofotografie mit langen Belichtungszeiten gerüstet sein will, greift zum elektronisch gesteuerten Quarz-Schneckenantrieb (Frequenzwandler) Modell 790. Dieser Antrieb enthält alle Anschlüsse und Möglichkeiten, die auch die LX-Modelle bieten.

Genau so einfach ist die Montierung mit Teilkreisen in Rektaszension und Deklination sowie einer Feineinstellung in Deklination nachrüstbar. Wer den aufwendigeren Motor (Frequenzwandler) Modell 790 gekauft hat, kann auch die motorische Feineinstellung für Deklination verwenden.



Modell MTS-SC10

Grundausrüstung: Optischer Tubus komplett montiert, 10" = 254 mm Öffnung und 2500 mm Brennweite. Schmidt-Platte nicht vergütet, Sucherfernrohr 8x50 geradsichtig, Zenitprisma 918A für Okulare mit 31,8 mm ϕ , Okularhalterung 31,8 mm ϕ , Okular vom Typ Kellner f=25 mm. Gabelmontierung ohne Teilkreise, ohne Deklinations-Feineinstellung und ohne Nachführmotor. Stabile Säule mit drei abnehmbaren Beinen und Skala für Polhöhe.

Best.-Nr. 856 851

Anmerkung:

Beide Geräte gibt es auch mit der MCOG (Multi Coated Optics Group). Das bedeutet, daß Hauptspiegel, Fangspiegel und Schmidt-Platte vielfach mit einer Vergütungsschicht bedampft sind. Dies verhindert bei schräg einfallenden Lichtstrahlen weitgehendst Reflexionen innerhalb der Schmidt-Platte und bringt ca. 15% mehr Licht zum Brennpunkt. Bei Bestellung der Geräte mit MCOG muß mit einer Lieferzeit von 4 bis 6 Wochen gerechnet werden.

MTS-SC8 MCOG Best.-Nr. 856 847

MTS-SC10 MCOG Best.-Nr. 856 848

Satz Teilkreise Modell 109

für Rektaszension und Deklination, um Objekte nach den Messier-Katalog Koordinaten einzustellen.

Best.-Nr. 856 457

Nachführ-Quarz-Elektronik-Motor Typ 790

Eine hochpräzise Steuerung für Fotografie mit langen Belichtungszeiten. Diese Steuerung enthält auch die Handsteuerbox, also die Hand-Kommandozentrale, wie sie bei den LX-Modellen vorhanden ist. Wenn diese Nachführelektronik vorhanden ist, läßt sich auch die motorische Steuerung der Deklination verwenden.

Best.-Nr. 856 456

Weiteres Zubehör wie Okulare, Filter usw. finden Sie im Zubehörteil.

Modell MTS-SC8

Grundausrüstung: Optischer Tubus komplett montiert, 8" = 203 mm Öffnung und 2000 mm Brennweite, Schmidt-Platte nicht vergütet, Sucherfernrohr 6x30 geradsichtig, Zenitprisma 918A für Okulare mit 31,8 mm ϕ , Okularhalterung 31,8 mm ϕ , Okular vom Typ Kellner f=25 mm. Gabelmontierung ohne Teilkreise, ohne Deklinations-Feineinstellung und ohne Nachführmotor. Stabile Säule mit drei abnehmbaren Beinen und Skala für Polhöhe.

Best.-Nr. 856 850

Nachführmotor Typ 788

einfachere Ausführung zum Nachrüsten der MTS-SC8 und MTS-SC10. Läuft mit Sonnenzeit und wird direkt vom Lichtnetz 220V gespeist. Führt das Fernrohr in Rektaszension nach. Dieser Nachführmotor ist vorwiegend zur visuellen Beobachtung geeignet und zur Fotografie, wenn Sie sich auf den Mond und die Planeten beschränken (Belichtungszeit bis ca. 2 Min.).

Best.-Nr. 856 455

Manuelle Feineinstellung für die Deklination

zum nachträglichen Einbau bei den Gabelmontierungen der Modelle MTS-SC8 und MTS-SC10. Erlaubt die manuelle Feineinstellung und Korrekturen in Deklination über Rändelknöpfe und Übertragungsarm.

Modell 66A für MTS-SC 8 Best.-Nr. 856 454

Modell 66C für MTS-SC10 Best.-Nr. 856 453

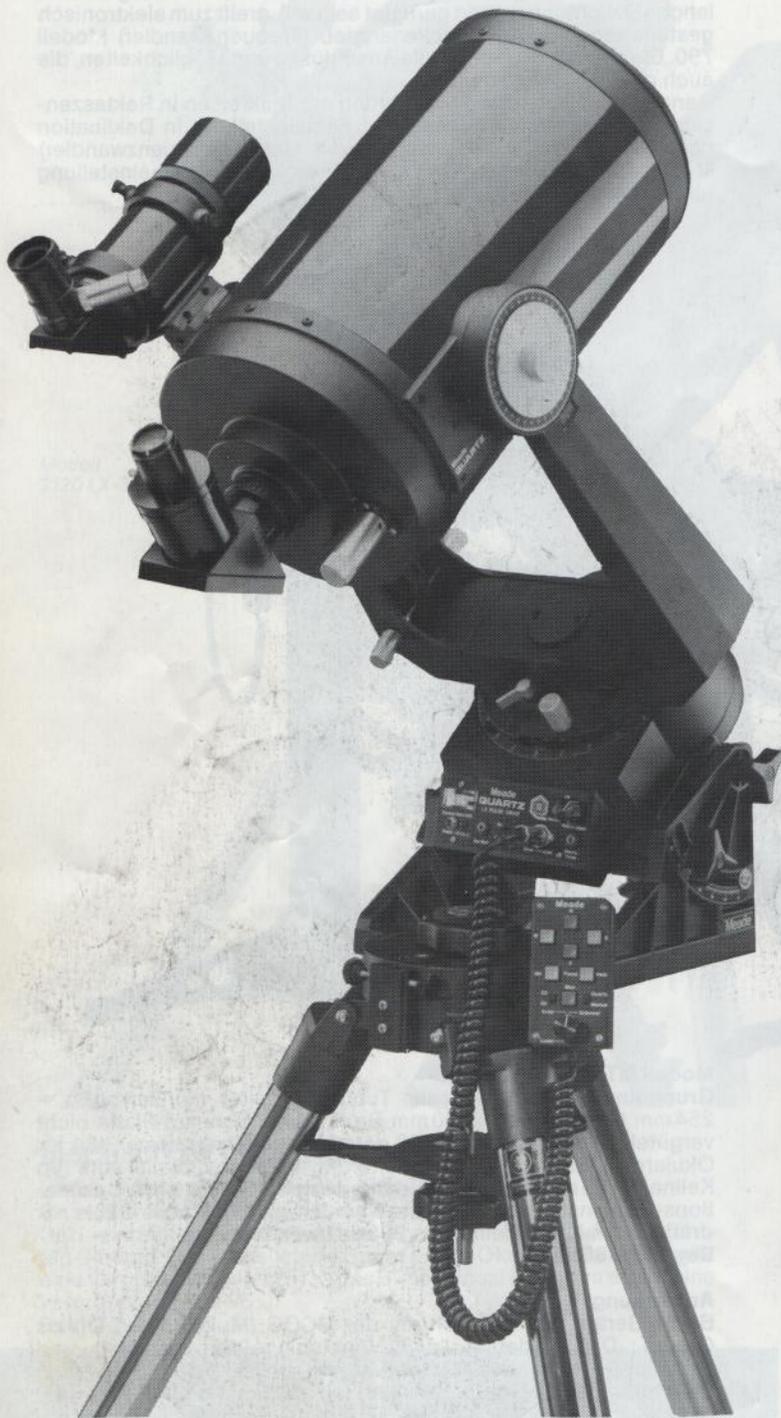
Motorische Feineinstellung für die Deklination Modell 38 M

nur benutzbar, wenn die Quarz-Nachführung Typ 790 bereits vorhanden ist. Erlaubt motorische Korrekturen in Deklination über Handsteuerbox. Ist vor allem bei Astrofotografie mit langen Belichtungszeiten zu empfehlen.

Best.-Nr. 856 458

Modelle 2080 LX-5 und 2120 LX-5 – High Tech in Vollendung

Neu! MEADE LX-5 Modelle sind mit einer nach modernsten technischen Gesichtspunkten konzipierten Hochgeschwindigkeits-elektronik ausgestattet. Besonders beeindruckend ist die Standardausrüstung des Teleskopes!



Standardausrüstung Modell 2080 LX-5

8" = 203 mm Schmidt-Cassegrain-Teleskop

Kompletter Tubus mit Optik, lasertestet. Gabelmontierung mit LX-Schneckengetriebe, quarzgesteuerte Mikroelektronik, Schaltpult mit Ein- und Ausgangsbuchsen, Handsteuerbox für die bequeme und erschütterungsfreie Bedienung über Knöpfe und Schalter, Netzkabel und Kabel für die Autobatterie, Batteriebox für Alternativbatterien (Batterien nicht enthalten), Teilkreisscheiben in beiden Achsen, manuelle Feineinstellung und Korrekturen in beiden Achsen, 2" = 50,8 mm Zenitprisma, mehrfachvergütet mit Adapter für 31,8 mm Okulare, Super Plössl Okular $f=26$ mm (77x), Pol-Sucherfernrohr 9x60 mit beleuchtbarer Skala, mehrfachvergütete Optik, Polhöhenwaage mit Magnetkompass und Dosenlibelle sowie Azimut-Feineinstellung, höhenverstellbares Dreibeinstativ, Objektivschutzdeckel, formschöner Transportkoffer mit dickem Schaumstoffpolster, diverse Inbusschlüssel und die Bedienungsanleitung. Best.-Nr. 856 857

1. Elektronisches Schaltpult

Von hier aus geben Sie mit einem Fingerdruck alle nötigen Anweisungen. Drücken Sie 8fache Geschwindigkeit und schon können Sie die Mondoberfläche durchstreifen oder eine Reise zum Orionnebel machen. Das alles geschieht blitzschnell auf Knopfdruck. Wenn Sie dazu noch den Deklinationsmotor verwenden, werden Sie wahrscheinlich nie mehr von Hand bedienen wollen! Schalten Sie um auf 2fache Geschwindigkeit, und Sie haben damit für die genaue Nachführung die Möglichkeit feiner Korrekturen.

2. Die Schalttafel auf einen Blick enthält

a) ein **Ampèremeter**, an dem Sie laufend ablesen können, in welchem Zustand sich Ihre Antriebsbatterie befindet.

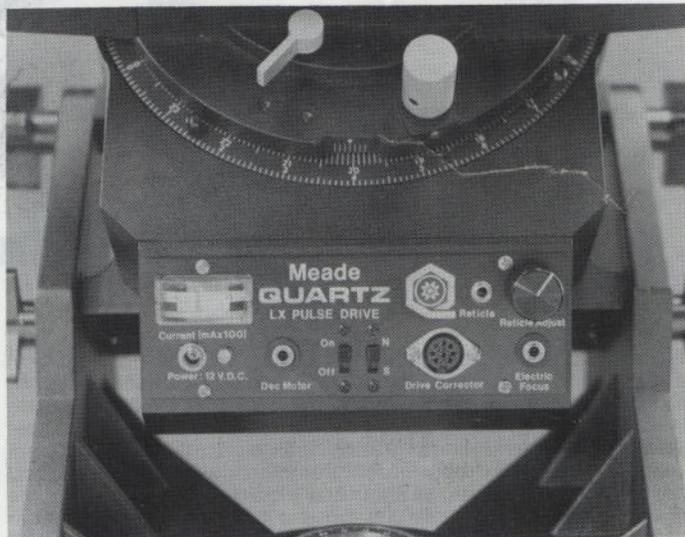
b) **Nord-Süd-Schalter** – Ihr LX-5 können Sie überall auf der Welt verwenden. Stellen Sie einfach Ihren Schalter auf Nord- oder Südhalbkugel, und Ihr Gerät läuft links- oder rechtsherum.

c) **12V Gleichstrom** können Sie ebenfalls einspeisen. Mit einem Kabel, dessen Stecker in den Zigarettenanzünder Ihres Autos paßt, versorgen Sie Ihr Gerät genauso, wie von einer zusätzlich anzuschaffenden Tragetaschenbatterie, die Sie dann benutzen, wenn Sie einen Beobachtungsort bevorzugen, an den nicht mal ein Auto hinkommt.

An dem Schaltbrett sind aber auch noch Ausgangsbuchsen für folgende Zubehörgeräte:

Motor für die Deklination mit 2fachem und 8fachem Geschwindigkeitsschalter.

Motor für eine elektrisch gesteuerte Mikrofokussierung. Anschluß für das beleuchtbare Fadenkreuzokular mit Potentiometer für dessen Helligkeitsregulierung.



Elektronisches Schaltpult der LX-5 Modelle

3. Das neue LX-5 Quarz Antriebssystem sorgt für eine präzise Nachführung über einen Impulsmotor mit Schneckengetriebe. Die Nachführgenauigkeit geschieht mit einer Toleranz von $\pm 0,005\%$ der Sternzeit. Wenn Sie auf "manuell" stellen, regeln sie nach Belieben das System für Sonnen-, Mond- oder Planetengeschwindigkeiten.

4. In der Grundausrüstung ist ein 2" = 50,8 mm Superzenitprisma enthalten, das seinerseits am Gerät angeschraubt wird, auf der anderen Seite nimmt es (je nach Adapter) Okulare mit 24,5 mm bis 31,8 mm und 50,8 mm auf. Das Prisma ist mehrfach vergütet und kostet im Einzelverkauf alleine schon über DM 650,-.

5. Die Grundausrüstung beinhaltet auch ein **Pol-Sucherfernrohr 9 x 60 mm mit beleuchtbarem Fadenkreuz**. Der Lichtstärkengewinn gegenüber einem 8 x 50 Sucher beträgt immerhin 44%. Sein graviertes Fadenkreuzplättchen trägt ein Zifferblatt, um das Gerät genau nach dem Polarstern ausrichten zu können, der noch circa 0,8° vom echten Nordpol abweicht.

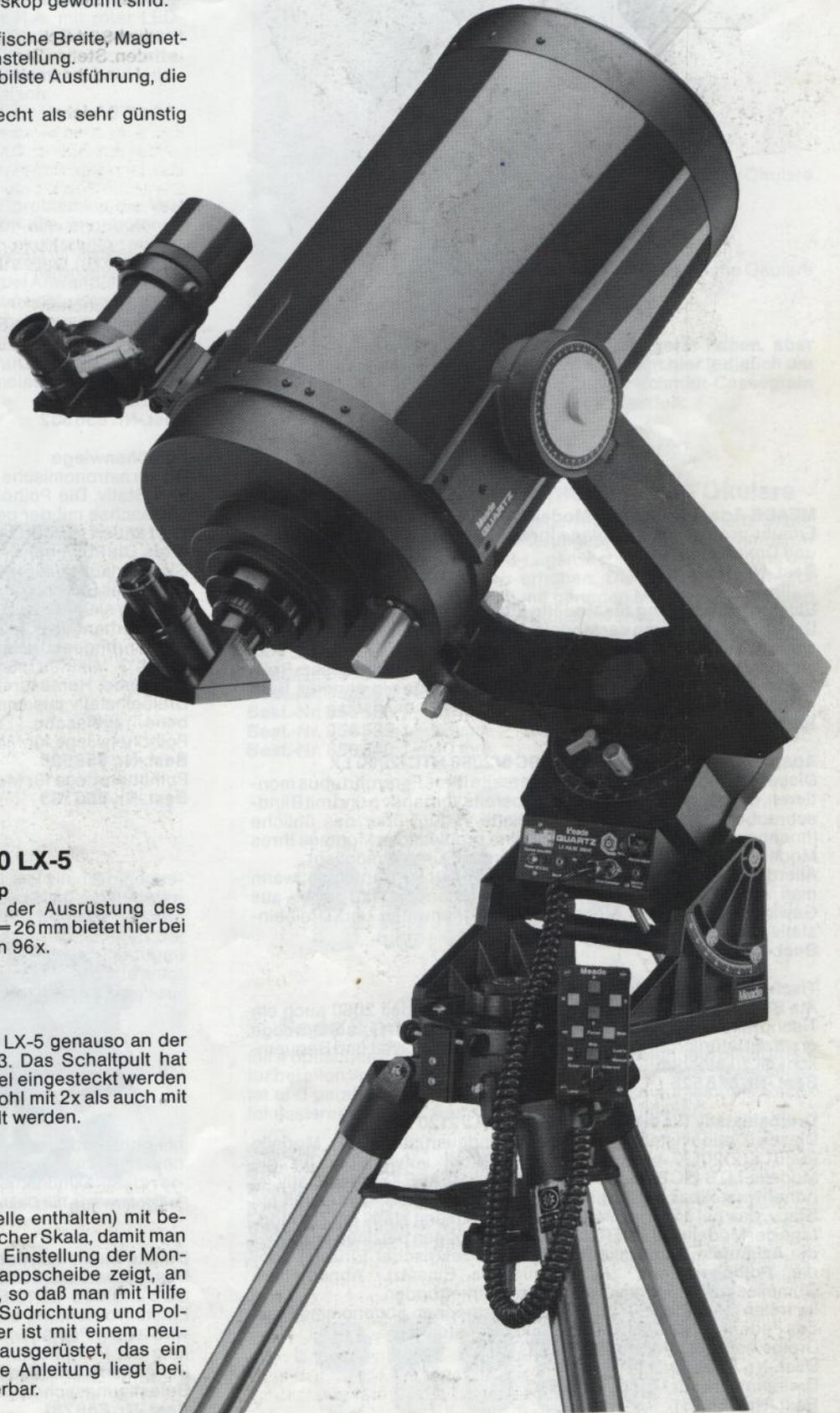
6. Sowohl die **Spiegel**, als auch die **Schmidt-Korrektionsplatte** sind **mehrfachbeschichtet**, sie bieten damit eine maximale Lichttransmission.

7. Aus der neuen Okularserie 4000 ist ein **SuperPlössl f=26 mm mit 31,8 mm** dabei. Diese Okulare bieten bis in die Bildecken eine exquisite Abbildungsqualität.

Natürlich haben Sie alle anderen Vorteile und Leistungen, die Sie von einem MEADE Schmidt-Cassegrain Teleskop gewohnt sind:

- Laser getestete Optik in Spitzenqualität
- Polhöhenwiege mit Skalen für die geografische Breite, Magnetkompass, Dosenlibelle und Azimut-Feineinstellung.
- Höhenverstellbares Dreibeinstativ, die stabilste Ausführung, die der Markt bietet.

Das alles zu einem Preis, den man mit Recht als sehr günstig bezeichnen kann.



Standardausrüstung Modell 2120 LX-5

10" = 254 mm Schmidt-Cassegrain-Teleskop

Die Standardausrüstung entspricht genau der Ausrüstung des Modells 2080 LX-5. Das SuperPlössl Okular f=26 mm bietet hier bei längeren Brennweiten eine Vergrößerung von 96x.

Best.-Nr. 856858

Modell 39 Deklinationssystem

Der Deklinationmotor Modell 39 wird beim LX-5 genauso an der Gabelmontierung anmontiert wie beim LX-3. Das Schaltpult hat bereits eine Steckdose, in die das Motorkabel eingesteckt werden kann. Mit Hilfe der Handsteuerbox kann sowohl mit 2x als auch mit 8x Geschwindigkeit in Deklination eingestellt werden.

Best.-Nr. 856859

Sucherfernrohr 9 x 60

(bereits in Grundausrüstung der LX-5 Modelle enthalten) mit beleuchtbarem Fadenkreuz und zifferblattähnlicher Skala, damit man das Sucherfernrohr auch als Polsucher zur Einstellung der Montierung verwenden kann. Eine drehbare Pappscheibe zeigt, an welchem Punkt der Polarstern gerade steht, so daß man mit Hilfe der Zifferblattskala die Montierung in Nord-Südrichtung und Polhöhe richtig einstellen kann. Dieser Sucher ist mit einem neuentwickelten Kellner Okular f = 30 mm ausgerüstet, das ein besonders großes Gesichtsfeld bringt. Eine Anleitung liegt bei. Das Sucherfernrohr ist nur blau lackiert lieferbar.

Bestell-Nr. 856860

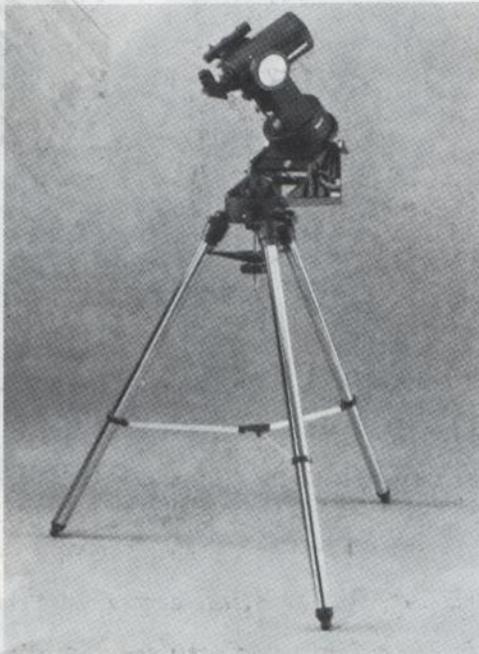
Zubehör zu den Schmidt-Cassegrain-Teleskopen

Modelle 2045 – 2080 – 2120 – MTS-SC8 – MTS-SC10

MEADE-Dreibeinstativ für die Modelle 2045/2045 LX-3 – das Komplettsset

Dieses für die Modelle 2045/2045 LX-3 neu entwickelte Komplettsset besteht aus einem sehr stabilen, allerdings nicht höhenverstellbaren Metall-Dreibeinstativ (Höhe bis Oberkante 97 cm, Standkreisdurchmesser 1,20 m) mit einklappbaren Beinen, Strebenkreuz und Spreizvorrichtung; der Polhöhenwiege und der Adapterplatte. Komplettgewicht: 13 kg.

Best-Nr. 856971



MEADE-Adapterplatte für Modelle 2045/2045 LX-3

Erlaubt problemlose Montage Ihres Fernrohrs auf Polhöhenwiege und Dreibeinstativ.

Best-Nr. 856936

Einschraubbein lang für Modelle 2045/2045 LX-3

Die Grundausrüstung der Modelle 2045/2045 LX-3 enthält drei Einschraubbeine, wobei eines dieser Beine zwischen 47° und 69° verstellbar ist. Wenn Sie nun in Gegenden reisen, die nicht diesem Breitengradbereich gerecht werden, so können Sie ein anderes Bein nachbeziehen, das sich von 21° bis 49° verwenden läßt.

Best-Nr. 856976

Adapterplatte für Modelle MTS-SC8/2080 HTC/2080 LX

Diese Platte können Sie an der Unterseite Ihres Fernrohr tubes montieren, die nötigen Bohrungen sind bereits vorhanden und mit Blindschrauben verschlossen. Diese Platte verfügt über das übliche Innengewinde für Fotostative (1/4). Eine problemlose Montage Ihres Modells 2080 auf einem Fotostativ wird dadurch ermöglicht.

Allerdings ist dies aus Stabilitätsgründen nur zu empfehlen, wenn man sein Fernrohr auf Reisen mitnehmen möchte, aber aus Gewichtsgründen auf Montierung, Polhöhenwiege und Dreibeinstativ verzichtet.

Best-Nr. 856786

Tischdreifuß für Modell 2080 HTC

Als Behelfslösung und zur Reise ist für das Modell 2080 auch ein Tischdreifuß erhältlich, der Dreibeinstativ und Polhöhenwiege ersetzt. Natürlich sind dadurch Abstriche in Stabilität und Bequemlichkeit zu machen.

Best-Nr. 856528

Dreibeinstativ für die Modelle 2080 HTC/2120 HTC

Dieses Dreibeinstativ ist in der Grundausrüstung der Modelle 2080 LX/2120 LX bereits enthalten. Nicht verwendbar für die Modelle MTS-SC8 und MTS-SC10. Das MEADE-Dreibeinstativ ist höhenverstellbar zwischen 76 und 102 cm. Sie erhalten damit ein Stativ, das bei angemessenem Gewicht äußerst stabil ist. Zur Montage der Modelle 2080 HTC/2120 HTC benötigen Sie dann entweder die **Azimutale Schwenkeinrichtung** (Terrestrischer Einsatz) oder die **Polhöhenwiege** (Astronomischer Einsatz). Abnehmbare Gummischutzkappen schonen Ihren Parkettboden.

Im freien Gelände werden diese Schutzkappen abgenommen, um das Federn der Gummikappen auszuschalten.

Dreibeinstativ für Modell 2080 HTC

Best-Nr. 856530

Dreibeinstativ für Modell 2120 HTC

Best-Nr. 856751



Dreibeinstativ für Modelle 2080/2120 mit Ablagetischchen

Ablagetischchen

Zur Montage auf dem Strebenkreuz der MEADE-Dreibeinstative. Die ideale Ablage für Okulare, Zubehör oder Frequenzwandler. Blechteller mit 330 mm Durchmesser, hochgezogenem Rand, schwarz lackiert, mit zentralem Stift, der in die Nabe des Verstrebungskreuzes paßt.

Best-Nr. 856532

Polhöhenwiege

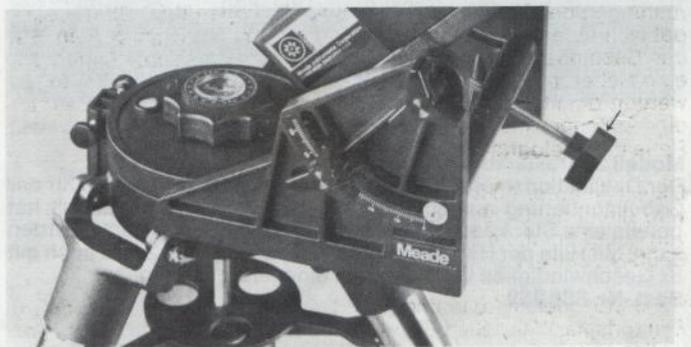
Dieser astronomische Keil bildet das Bindeglied zwischen Teleskop und Stativ. Die Polhöhenwiege wird benötigt um die Rektaszensionsachse mit der geneigten Erdachse parallel zu stellen. Dieser Wert ändert sich je nach geographischer Breite des Beobachtungsortes. Die Polhöhenwiege wird auf dem Dreibeinstativ montiert. Eine Skala erlaubt die Einstellung der Neigung auf die geographische Breite des Beobachtungsortes. Außer den Schrauben zur Grobeinstellung sind noch extra Bökkchen mit Schrauben zur Feineinstellung vorhanden. Die Instrumenten-Montageplatte enthält bereits die Bohrungen zur Befestigung des Gerätesockels, den man in längstens 3 Minuten zum Transport abnehmen kann (Lösen einer Schraube, Herausdrehen von 2 Schrauben). Polhöhenwiege und Dreibeinstativ zusammenmontiert passen in die später beschriebene Tragetasche.

Polhöhenwiege für Modelle 2045 und 2080 HTC

Best-Nr. 856529

Polhöhenwiege für Modell 2120 HTC

Best-Nr. 856733



Polhöhenwiege mit Deluxe Einstellvorrichtung

Deluxe Einstellvorrichtung für Polhöhenwiege

Diese Einstellvorrichtung eignet sich nicht für die Modelle MTS-SC8 und MTS-SC10. Bei den Modellen 2080 LX und 2120 LX ist diese Einstellvorrichtung bereits in der Grundausrüstung enthalten. Sie wird an die Polhöhenwiege montiert und erlaubt eine feine Einstellung der Polhöhe auf den Winkel der geographischen Breite. Die Einrichtung verhindert das Abkippen des Instruments bei gelösten Befestigungsschrauben.

Best-Nr. 856781

Azimutale Schwenkeinrichtung

Wenn Sie für **terrestrische Zwecke** (also Erdbeobachtungen) Ihr Instrument ohne Polhöhenwiege (also azimutal) verwenden wollen, so erlaubt Ihnen diese Einrichtung das Fernrohr lediglich horizontal und vertikal zu schwenken. Ein durchbohrter Gewindestab mit einem Kernstab, der im Zentrum des Gerätesockels eingeschraubt wird, macht diese horizontale Bewegung möglich. Sie haben dann praktisch ein um 360° schwenkbares Aussichtsfernrohr für Erdbeobachtungen. Die Polhöhenwiege kann trotz ständig montierter Schwenkeinrichtung problemlos weiterverwendet werden.

Best.-Nr. 856 531

Beleuchtungseinrichtung für die Teilkreise

Diese praktische Einrichtung macht das umständliche Hantieren mit einer Taschenlampe bei Nacht überflüssig. Geeignet für die Gabelmontierung der Modelle 2080 und 2120. Die Beleuchtungseinrichtung besteht aus einer Halterung für R.A. mit roter LED-Leuchtdiode und aus einer Halterung für Deklination ebenfalls mit Leuchtdiode. Die Dioden werden von einer 9 Volt-Transistor-Batterie im Kästchen gespeist. Eingebauter Potentiometer zur Helligkeitsregulierung. Die Montage ist denkbar einfach.

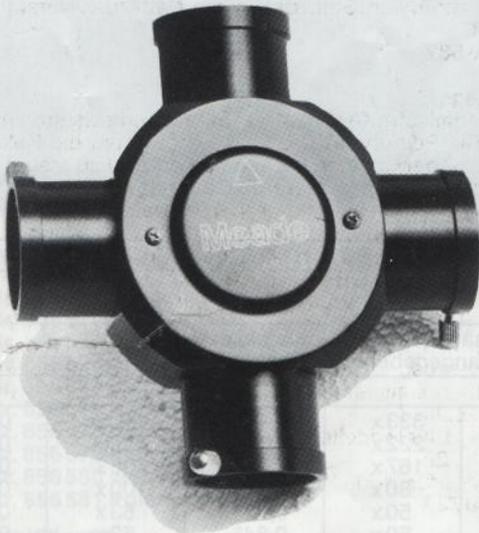
Für Modell 2080 Best.-Nr. 856 782

Für Modell 2120 Best.-Nr. 856 784

Okularrevolver 4fach

Besonders praktisch, wenn Sie schnell und problemlos die Vergrößerung wechseln wollen. Verwendbar für alle angebotenen Schmidt-Cassegrains. Der Revolver wird okularseitig aufgeschraubt (Überwurfmutter). Seine 4 Steckhülsen nehmen die gewünschten Okulare auf. Die Bilder sind wie bei Anwendung eines Zenitprismas rechtwinklig abgelenkt und aufrecht, aber seitenverkehrt. Für Okulare mit 31,8 mm ϕ .

Bestell-Nr. 856 752



Okularhalterungen

Für 0,965" = 24,5 mm ϕ und 1 1/4" = 31,8 mm ϕ . Bei allen Grundausrüstungen der Schmidt-Cassegrain-Teleskope (2080-2120) befindet sich eine Okularhalterung für Okulare mit 31,8 mm ϕ . Falls Sie aus Beständen noch Okulare mit 24,5 mm ϕ haben, können Sie eine Halterung nachbeziehen, die dafür paßt. Diese Halterungen werden direkt am Fernrohr angeschraubt, die andere Seite trägt ein Außengewinde zum Aufschauben der Verlängerung zur Projektionsfotografie.

Okular-Adapter AD 3

wird direkt am Gerät angebracht und ermöglicht die Verwendung von Zubehör mit 24,5 mm ϕ .

Best.-Nr. 856 611

Bei den Modellen 2045 und 2045 LX-3 ist die Okularhalterung ein Zenitprisma. Wenn Sie bei diesen Modellen gerade durchschauen wollen oder für terrestrische Zwecke einen Prismenumkehrsatz verwenden, müssen Sie die Okularhalterung mit 1 1/4" = 31,8 mm ϕ AD-4 extra bestellen.

Okular-Adapter Typ AD 4

im Lieferumfang der Modelle 2080/2120 bereits enthalten, ermöglicht den Anschluß von Zubehör mit 31,8 mm ϕ .

Best.-Nr. 856 612

Adapter AD-1

Reduziert eine Einstecköffnung von 31,8 mm ϕ für Okulare mit 24,5 mm ϕ .

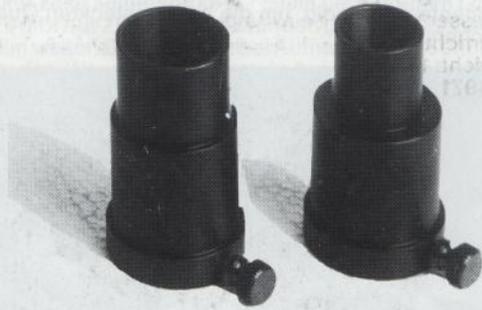
Best.-Nr. 856 609

Adapter AD-2

Erweitert eine Einstecköffnung von 24,5 mm ϕ für Okulare mit 31,8 mm ϕ .

Anmerkung: Wegen der mechanischen Länge des Adapters AD-2 kann es vorkommen, daß Sie bei einigen Fernrohren den Brennpunkt nicht mehr erreichen. In diesem Falle verwenden Sie bitte das Zenitprisma Typ 917 (siehe Seite 47), das ebenfalls von 24,5 mm ϕ auf 31,8 mm ϕ erweitert.

Best.-Nr. 856 610



Sonderadapter AD-5

Erweitert die Einstecköffnung von 24,5 mm ϕ für deutsche Okulare mit 31,0 mm ϕ .

Best.-Nr. 856 777

Sonderadapter AD-6

Reduziert die Einstecköffnung von 31,8 mm ϕ für deutsche Okulare mit 31,0 mm ϕ .

Best.-Nr. 856 778

Wichtiger Hinweis für Kunden die ein Fremdgerät haben, aber unsere Zubehöerteile verwenden wollen. Es geht hier lediglich um solche Teile, die direkt am hinteren Ende der Schmidt-Cassegrain Teleskope 2045-2080-2120 angeschraubt werden.

MEADE-Okulare (siehe auch Tabelle Seite 20)

A Serie 2 modifizierte achromatische Okulare

diese feinen 3-Element Okulare geben Ihnen gut korrigierte Bilder durch ein weites Feld von Vergrößerungen, zu einem annehmbaren Preis. Alle Okulare haben eine 3-Lagen Mehrfachbeschichtung um Bildkontrast und Helligkeit zu erhöhen. Die 40mm Version gibt Ihnen scharfe Weitwinkelbilder; mit geringen Mehrkosten erhalten Sie das 40 mm WW (Weitwinkel) Okular, es erweitert das Gesichtsfeld um ungefähr 20%. Diese Okulare wirken gesichtsfeldebend.

Best.-Nr. 856 536 f = 6 mm

Best.-Nr. 856 537 f = 9 mm

Best.-Nr. 856 538 f = 12 mm

Best.-Nr. 856 539 f = 25 mm

Best.-Nr. 856 540 f = 40 mm

B

Sonderokular mit extra weitem Gesichtsfeld (20% Zugewinn).

Best.-Nr. 856 541 f = 40 mm WW



C Serie 2 orthoskopische Okulare

mit 4 optischen Elementen, geben eine ausgezeichnete Bildkorrektur bei allen Vergrößerungen. Alle Okulare sind mehrfach beschichtet und parafoveal, so daß in den meisten Fällen nur leichtes Nachfokussieren nötig ist, wenn Sie das Okular wechseln.

Best.-Nr. 856 549 f = 4 mm

Best.-Nr. 856 550 f = 6 mm

Best.-Nr. 856 551 f = 9 mm

Best.-Nr. 856 552 f = 12,5 mm

Best.-Nr. 856 553 f = 18 mm

Best.-Nr. 856 554 f = 25 mm



Serie 4000 Okulare: das absolute Okular-Design

MEADE Serie 4000 Okulare sind das Maximale was die Optik zur Zeit bieten kann. Sie sind in 3 Gruppen erhältlich:

- Super Plössl (5 Elemente)
- Super Weitwinkel (6 Elemente) und
- Ultra Weitwinkel (8 Elemente)

Das MEADE-Forschungslabor hat mit der Serie 4000 eine neue Dimension im Okularbau erreicht. Je nach Typ waren 5 bis 8 optische Elemente notwendig, um die hochgesteckten Qualitätsziele zu erreichen:

- größtmögliches Gesichtsfeld unter Maßgabe höchster Schärfe bis zum Bildfeldrand
- ein Minimum an sphärischer und chromatischer Aberration (Unschärfe)
- extrem geringer Astigmatismus (Abbildungsfehler)
- eine siebenfache Beschichtung für optimalen Bildkontrast

Bisher waren solche Anforderungen nicht erfüllbar. Mit der MEADE-Baureihe 4000 ist ein Wunschtraum wahr geworden. Wo es machbar war sind die Okulare übrigens homofokal gehalten, bei wenigen Ausnahmen war dies nicht möglich.



Bestell- Nummer	Okularbrennweite und Eigengesichtsfeld	MTS-SC 8		MTS-SC 10	
		2045 2045 LX-3	2080 HTC 2080 LX	2120 HTC 2120 LX	
Vergrößerung und tatsächliches Gesichtsfeld in Verbindung mit dem jeweils oben angegebenen Fernrohr					

Serie 2 Modifizierte Achromatische Okulare 31,8 ϕ mit 3 Elementen

Bestell- Nummer	f	mm	ϕ	Vergrößerung	Gesichtsfeld	Vergrößerung	Gesichtsfeld	Vergrößerung	Gesichtsfeld
856 536	f=6	mm	40°	167x	0,24°	333x	0,12°	417x	0,10°
856 537	f=9	mm	40°	111x	0,36°	222x	0,18°	278x	0,14°
856 538	f=12	mm	40°	83x	0,48°	167x	0,24°	208x	0,19°
856 539	f=25	mm	40°	40x	1,00°	80x	0,50°	100x	0,40°
856 540	f=40	mm	36°	25x	1,44°	50x	0,72°	63x	0,57°
856 541	f=40	mm WW	42°	25x	1,68°	50x	0,84°	63x	0,67°

Serie 2 Orthoskopische Okulare 31,8 ϕ mit 4 Elementen

Bestell- Nummer	f	mm	ϕ	Vergrößerung	Gesichtsfeld	Vergrößerung	Gesichtsfeld	Vergrößerung	Gesichtsfeld
856 549	f=4	mm	45°	250x	0,18°	500x	0,09°	625x	0,07°
856 550	f=6	mm	45°	167x	0,27°	333x	0,14°	417x	0,11°
856 551	f=9	mm	45°	111x	0,41°	222x	0,20°	278x	0,16°
856 552	f=12,5	mm	45°	80x	0,56°	160x	0,28°	200x	0,23°
856 553	f=18	mm	45°	56x	0,81°	111x	0,41°	139x	0,32°
856 554	f=25	mm	45°	40x	1,13°	80x	0,56°	100x	0,45°

Serie 4000 Super Plössl Okulare 31,8 ϕ mit 5 Elementen

Bestell- Nummer	f	mm	ϕ	Vergrößerung	Gesichtsfeld	Vergrößerung	Gesichtsfeld	Vergrößerung	Gesichtsfeld
856 401	f= 6,4	mm	52°	156x	0,33°	313x	0,17°	391x	0,13°
856 402	f= 9,7	mm	52°	103x	0,50°	206x	0,25°	258x	0,20°
856 403	f=12,4	mm	52°	81x	0,64°	161x	0,32°	202x	0,26°
856 404	f=15	mm	52°	67x	0,78°	133x	0,39°	167x	0,31°
856 405	f=20	mm	52°	50x	1,04°	100x	0,52°	125x	0,42°
856 406	f=26	mm	52°	38x	1,35°	77x	0,68°	96x	0,54°
856 407	f=32	mm	52°	31x	1,66°	63x	0,83°	78x	0,67°
856 408	f=40	mm	44°	25x	1,76°	50x	0,88°	63x	0,70°
856 409	f=56	mm	52° (2''=50,8 ϕ)			36x	1,46°	45x	1,16°

Serie 4000 Super Weitwinkel Okulare 31,8 ϕ mit 6 Elementen

Bestell- Nummer	f	mm	ϕ	Vergrößerung	Gesichtsfeld	Vergrößerung	Gesichtsfeld	Vergrößerung	Gesichtsfeld
856 410	f=13,8	mm	67°	72x	0,92°	145x	0,46°	181x	0,37°
856 411	f=18	mm	67°	56x	1,21°	111x	0,60°	139x	0,48°
856 412	f=24,5	mm	67°	41x	1,64°	82x	0,82°	102x	0,66°
856 413	f=32	mm	67° (2''=50,8 ϕ)	31x	2,14°	63x	1,07°	78x	0,86°
856 414	f=40	mm	67° (2''=50,8 ϕ)	25x	2,68°	50x	1,34°	63x	1,07°

Serie 4000 Ultra Weitwinkel Okulare 31,8 ϕ mit 8 Elementen

Bestell- Nummer	f	mm	ϕ	Vergrößerung	Gesichtsfeld	Vergrößerung	Gesichtsfeld	Vergrößerung	Gesichtsfeld
856 415	f= 4,7	mm	84°	213x	0,39°	426x	0,20°	532x	0,16°
856 416	f= 6,7	mm	84°	149x	0,56°	299x	0,28°	373x	0,23°
856 417	f= 8,8	mm	84° (31,8 u. 50,8 ϕ)	114x	0,74°	227x	0,37°	284x	0,30°
856 418	f=14	mm	84° (31,8 u. 50,8 ϕ)	71x	1,18°	143x	0,59°	179x	0,47°

Farbfilter

Diese Filter werden direkt in die Einsteckhülse des Okulares eingeschraubt. Sie dienen dem Herausarbeiten von Kontrasten an Mond und Planeten, bzw. der Details, die auf diesen Objekten zu beobachten sind. Alle Farbfilter sind in einem umfangreichen Katalog mit allen erdenklichen Werten und Daten erfaßt und zur Erkennung mit einer Nummer versehen. Diese sogenannte Wratten-Nummer finden Sie, zusammen mit der jeweiligen Farbe, in nachstehender Tabelle.

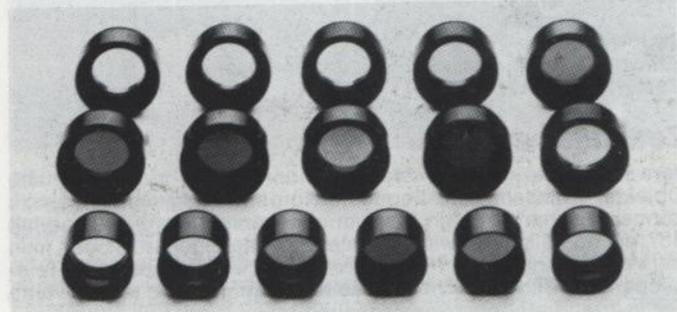
Farbfiltertabelle

Wratten-Nummer der von uns lieferbaren Okular-Farbfilter.

Farbe	Wratten-Nummer
hellgelb	8
gelb-grün	11
gelb	12
orange	21
hellrot	23A
rot	25A
grün	58
blau	80A
violett	47

Jeder Filter ist aus planparallelem, optischem Glas hergestellt. **Zur Sonnenbeobachtung dürfen sie niemals verwendet werden.**

Für die Nummerngebung der Farbfilter lag uns der Katalog von Kodak vor. Jede gewünschte Einzelheit, wie z.B. Nomogramme, Verlängerungsfaktoren, Absorptionskurven usw., finden Sie dort verzeichnet. Da dieser Katalog nicht über uns erhältlich ist, müssen sich Interessenten bitte im Foto-Fachhandel bemühen.



Farbfilter für Okulare mit 31,8 mm ϕ

- Best.-Nr. 856 572 hellgelb 8
- Best.-Nr. 856 573 gelb-grün 11
- Best.-Nr. 856 574 gelb 12
- Best.-Nr. 856 575 orange 21
- Best.-Nr. 856 576 hellrot 23A
- Best.-Nr. 856 577 rot 25A
- Best.-Nr. 856 578 grün 58
- Best.-Nr. 856 579 blau 80A
- Best.-Nr. 856 580 violett 47
- Best.-Nr. 856 581 Polarisationsfilter

Tageslichtfilter 1A

Zum Einschrauben wie Nebelfilter 911; kann auch einzeln bezogen werden.

Bestell-Nr. 856 465

Set mit 6 Einlege-Farbfiltern nur für Schmidt-Cassegrain-Teleskope

Für alle angebotenen Schmidt-Cassegrains, da diese Geräte am okularseitigen Geräteende (Anschlußgewinde für die Okularhalterung) eine Vertiefung haben, in die diese Filter eingelegt werden. Die nachher übergeschraubte Okularhalterung (bei visueller Beobachtung), oder T-Adapter für Fokalfotografie, halten diese Filter in ihrer Mulde fest. Der Vorteil dieser Filter ist, daß Sie die Filter beim Okularwechsel nicht ständig ab- und aufschrauben müssen. Besonders deutlich wird dieser Vorteil bei Verwendung des vierfachen Okularrevolvers, bei dem man in Sekundenschnelle verschiedene Okulare einschwenken kann. Das Set besteht aus Skylight 1A, hellgelb 8, gelbgrün 11, rot 25A, blau 80A und Neutralfilter 0,6.

Einsatzmöglichkeiten:

Skylight 1A eignet sich für terrestrische Farbfotografie, reduziert bei Teelaufnahmen ultraviolette und teilweise blaue Strahlungen. Anwendung bei starkem Sonnenschein und bei Aufnahmen vor dem blauen Himmelshintergrund. Die Belichtungszeiten ändern sich nicht.

Hellgelb 8 sorgt für den Ausgleich von grauen Schatten und Schwarz-Weiß-Kontrasten bei Aufnahmen von Wolken, Bäumen, Blumen und Grünflächen. Die Belichtungszeit ändert sich um den Faktor 1,5.

Gelb-grün 11 für Schwarz-Weiß-Fotografie. Erhöht den Kontrast von Blumen und Grünflächen, bei dunklem Himmel. Die Belichtungszeit ändert sich um den Faktor 2,5.

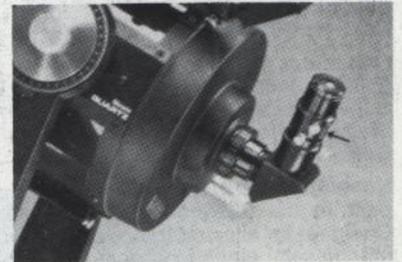
Rot 25A verringert den atmosphärischen Dunst und erhöht den Kontrast von Wolkenformationen, steigert den Kontrast von Materialien wie Holz, Keramik, Stein und Bäumen bei Schwarz-Weiß-Aufnahmen. Die Belichtungszeit ändert sich um den Faktor 8.

Blau 80A dient dem Ausgleich bei Farbfotografie bei Tageslicht unter 3200 Kelvin, bei Flutlicht, Blitzlicht und Haushaltslicht. Ohne dieses Filter werden die Aufnahmen rotstichig. Die Belichtungszeit ändert sich um den Faktor 3,2.

Graufilter 0,6 für Schwarz-Weiß- und Farbaufnahmen geeignet. Dieses Filter zeigt seine Stärke vor allem bei extremen Lichtverhältnissen. Es gibt nur 25% des einfallenden Lichtes aller Wellenlängen an den Film weiter. Gut geeignet bei Aufnahmen im Schnee, bei hellen, glitzernden Wasserflächen sowie bei hochempfindlichen Filmen. Die Belichtungszeit ändert sich aufgrund dieser extremen Lichtverhältnisse nur um den Faktor 2.

Set 6 Farbfilter
Best.-Nr. 856 582

Variables Polarisationsfiltersystem Typ 905



Polarisationsfilter:

Dieses Filter läßt nur noch 30% des einfallenden Lichtes durch. Wenn Sie zwei Stück davon übereinanderschrauben und diese gegeneinander verdrehen, können Sie das Licht von 30% bis 5% stufenlos reduzieren. Diese Variante ist sehr empfehlenswert für Mond- und Planetenbeobachtungen (vor allem als Regulator bei den verschiedenen Mondphasen mit unterschiedlicher Helligkeit).

Variables Polarisationsfiltersystem Typ 905

31,8 mm ϕ für alle angebotenen Schmidt-Cassegrains. Dieses System enthält 2 Polarisationsfilter, die man von außen gegeneinander verdrehen kann. Dadurch wird das Licht stufenlos zwischen 95% und 75% reduziert. Nicht für die Newton-Teleskope geeignet.
Best.-Nr. 856 464

Astro-Fotografie mit Filtern

Alle Filter eignen sich neben der visuellen Beobachtung auch zur Astro-Fotografie, wenn Sie mit der Projektionsmethode (Verlängerung zur Projektionsfotografie) arbeiten. Allerdings werden hier die langen Belichtungszeiten durch die Verwendung von Filtern nochmals ausgedehnt.

Anwendungsbeispiele für Farbfilter

Beim **Mond** empfehlen wir 2 Polarisationsfilter und die Farbfilter **hellgelb 8, gelbgrün 11, orange 21, hellrot 23A**.

Die **Venus** betrachten Sie mit Filter **violett 47**. Die schwachkontrastigen Schatten werden damit mit leichtem Gelbschimmer hervorgehoben. In diesem Zusammenhang noch ein Hinweis: Filter **violett 47** kann wegen seiner geringen Durchlässigkeit nur bei Schmidt-Cassegrains von 8"=200 mm ϕ und darüber verwendet werden. Dunklere Schattierungen der **Venus** sieht man (nur selten) mit den Filtern **rot 25A, violett 47, grün 58**.

Der **Mars** hat in seiner Atmosphäre verstreutes Blaulicht, das man mit den Filtern **gelb 12** oder **orange 21** absorbieren kann. Damit können Sie auch das Licht der blauen und grünen Gebiete mindern, die Maare, Oasen und Kanäle verdunkeln, sowie orangefarbige Wüstengebiete erhellen.

Filter **hellgelb 8** hält das Streulicht ab und gestattet dem grünen Licht der Maare besseren Durchgang.

Filter **rot 25A** läßt das rote und etwas vom gelben Licht durch, sperrt aber blaues und grünes Licht und liefert damit optimale Kontraste. Filter **violett 47** hilft bei Betrachtungen der **Mars**-Atmosphäre und verbessert die Konturen hochliegender Wolken, die direkt über der Planetenoberfläche hängen.

Filter **gelb 12** verschärft die Konturen der Polkappe durch Verdunkeln der orangefarbenen Wüstengebiete.

Bei **Jupiter** eignen sich die Filter **hellgelb 8** und **orange 21** für Betrachtungen des schwach gefärbten Wolkengürtels. Um weiße Gebiete mit rotem Hintergrund hervorzuheben, benützt man Filter **grün 58**. Dieses Filter sperrt rot und blau und arbeitet so den Kontrast heraus.

Filter **blau 80A** ist optimal bei der Beobachtung von Wolkenformationen und des vielzitierten "großen roten Fleckes".

Bei **Saturn** sind die Oberflächenmerkmale ähnlich wie bei Jupiter, deshalb kommen hier die gleichen Filter zum Einsatz. Für den schwachen Wolkengürtel verwenden Sie **hellgelb 8, orange 21** oder **blau 80A**. Das Filter **grün 58** steigert den Kontrast der hellen Oberfläche zu Gürtelpartien.

Die Nebelfilter

Wie bereits beschrieben, entweder als Okularfilter oder für alle angebotenen Schmidt-Cassegrains direkt zum Anschrauben auf das okulare Gewinde am Gerätetubus lieferbar. Letztere Version erspart Ihnen wieder das Umschrauben von Okular zu Okular. Bei den Nebelfiltern handelt es sich um hochmoderne Filter, die auf dem neuesten Stand der Technik sind. Sie unterscheiden das Licht aus planetarischen Nebeln vom Stadtlicht. Vor allem das Licht der störenden Quecksilber- und Natronlampen, die in Städten immer häufiger montiert werden, wird absorbiert. Nebelfilter sind aber keine Wunderwaffen, Wer vorher nicht durch solche Stadtlichter gestört wurde, kann auch seine Bildqualität mit Nebelfiltern nicht verbessern.

Die angebotenen Filter sind wie folgt verwendbar:

Nebelfilter Typ 908:

paßt an alle Okulare mit 31,8 mm ϕ und kann auch mit dem WFAS (Wide-Field Adapter-System) verwendet werden. Die freie Öffnung beträgt 23 mm ϕ .

Best.-Nr. 856584

Nebelfilter Typ 910:

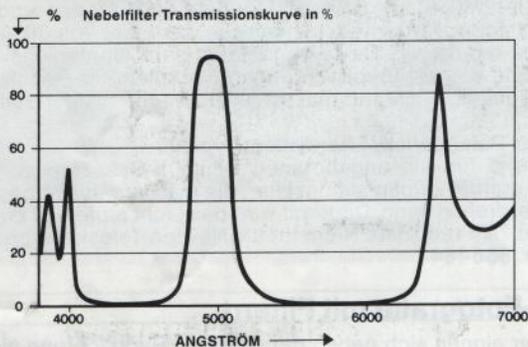
paßt an Okulare der Serie 4000 mit 50,8 mm Einsteckdurchmesser, Superweitwinkel $f=32$ mm und $f=40$ mm, Super Plössl $f=56$ mm. Die freie Öffnung beträgt 46 mm.

Best.-Nr. 856466

Nebelfilter Typ 911:

paßt in die Gewinde der Spiegelfassung am Fernrohr direkt. Geeignet für alle angebotenen Schmidt-Cassegrain-Teleskope. Mit diesem eingeschraubten Nebelfilter lassen sich dann am Fernrohr auch die anderen Zubehörteile aufsetzen und verwenden. Dies gilt sowohl für visuelle als auch für fotografische Beobachtungen. Die freie Öffnung beträgt 36 mm.

Best.-Nr. 856585



Barlowlinsen

verlängern scheinbar die Brennweite des Fernrohres um einen bestimmten Faktor, um den sich dann auch die Vergrößerung ändert. Bedenken Sie dabei, daß hinsichtlich der Höchstvergrößerung die freie Öffnung Ihres Fernrohres maßgebend ist. Auch mit Barlowlinsen können Sie physikalische Gesetze nicht überlisten. Vorteil: Jedes Okular kann mit 2 verschiedenen Vergrößerungen verwendet werden (einmal mit und einmal ohne Barlowlinse). Bildfeld und Bildhelligkeit ändern sich unbedeutend. Die Vergrößerungen sind aber jetzt neu zu errechnen und können nicht aus den Tabellen entnommen werden, die lediglich die Okularbrennweite zu Grunde legen. Dabei gilt nach wie vor die Regel "mit zunehmender Vergrößerung nehmen Gesichtsfeld und Lichtstärke ab". Unsere Barlowlinsen sind hochwertige, optische Geräte mit negativer Brennweite, mehrfach hartvergütet.

Barlowlinse Typ 123

mit 31,8 mm ϕ und Vergrößerungsfaktor 3 x. Freie Öffnung 26 mm.

Best.-Nr. 856594

Barlowlinse Typ 124

mit 31,8 mm ϕ . Diese Barlowlinse besteht aus 2 Elementen, nämlich aus der kompletten Barlowlinse Typ 122 und dem langen Okularhalter des Types 123. Damit können Sie wahlweise den Faktor 2 x oder, durch Anschrauben der Verlängerung, 3 x erzielen. Freie Öffnung 26 mm.

Best.-Nr. 856595

Barlowlinse Typ 126 2x

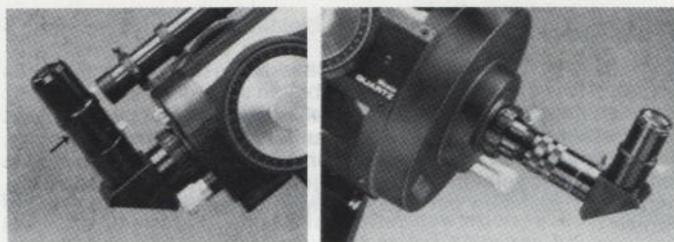
verlängert scheinbar die Brennweite Ihres Modelles 2045/2045 LX-3 und damit die Vergrößerung um den Faktor 2. Mehrfach hartvergütet und achromatisch korrigiert. Einsteckdurchmesser 31,8 mm. Die einzige Barlowlinse, die durch den kurzen Einstecktubus für 4" Schmidt-Cassegrain-Teleskope wirklich gut geeignet ist.

Best.-Nr. 856463

Barlowlinse Typ 122 2x

2fach Barlowlinse mit 31,8 mm ϕ für alle Modelle 2080, 2120 MTS-SC 8 und MTS-SC 10. Die Optik dieser Barlowlinse ist hochkorrigiert und mehrfach vergütet mit möglichst geringer chromatischer Aberration.

Best.-Nr. 856593



Typ 126 2x Barlowlinse

Typ 140 2x Barlowlinse

Barlowlinse Typ 127 2x-3x

mit 31,8 mm ϕ in Zoomausführung. Bei diesem Typ kann durch Verschieben des optischen Elementes im Einsteckrohr der Vergrößerungsfaktor stufenlos zwischen 2fach und 3fach variiert werden. Das Einsteckrohr hat außen eine Gravur mit Skala zum Ablesen des eingestellten Faktors. Freie Öffnung 25 mm. Diese Barlowlinse eignet sich nur für Instrumente mit dem Öffnungsverhältnis $f/6$ oder länger, also alle Schmidt-Cassegrains der Modelle 2080, 2120, MTS-SC 8 und MTS-SC 10.

Best.-Nr. 856596

Barlowlinsen der Serie 4000 – die Innovation

für alle Modelle 2080, 2120, MTS-SC 8 und MTS-SC 10 das Beste was derzeit auf dem Markt zu haben ist. Die qualitativ hochwertige Optik mit 3 Elementen und Luftspaltkorrektur reduziert die vorhandene Restchromasie entscheidend. Die Optik ist 7fach vergütet.

Barlowlinse Typ 140

2fach Barlowlinse mit 31,8 mm ϕ homofokal.

Best.-Nr. 856421

Barlowlinse Typ 142

2,8fach Barlowlinse mit 31,8 mm ϕ homofokal

Best.-Nr. 856422

Zenitprismen

verwendet man um bei steilstehenden Fernrohren (zenitnahe Objekte) trotzdem eine bequeme Körperhaltung einnehmen zu können. Es handelt sich hier um sogenannte Porro-Prismen mit 45° , die das Bild rechtwinklig umlenken. Die Eigenart ist, daß man bei Verwendung dieser Prismen an den Schmidt-Cassegrain Teleskopen das Bild **aufrecht aber seitenverkehrt** sieht; so, wie wenn Sie in Ihren Toilettenspiegel schauen.

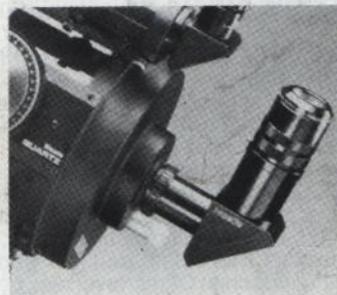
Für alle Schmidt-Cassegrains empfehlen wir vor allem den

MEADE-2"-Zenit Spiegel (50,8 mm ϕ)

verwendbar an allen angebotenen Schmidt-Cassegrains. Dieser Zenit Spiegel wird direkt an das Fernrohr angeschraubt und ist besonders groß, so daß er auch für 2" = 50,8 mm ϕ Okulare geeignet ist. (z.B. für die Okulare der neuen Serie 4000). Das Vergnügen, Objekte im tiefen Weltraum, Nebel und Galaxien durch solche Okulare zu beobachten, ist kaum mehr zu übertreffen. Der integrierte Spiegel ist aus Pyrexglas mit äußerst geringer Ausdehnungskoeffizient und mit einer Genauigkeit von $1/10$ Wellenlänge von grünem Quecksilberlicht bearbeitet. Die Oberfläche ist mehrfach beschichtet. Bei jedem 2"-Zenit Spiegel wird ein Adapter mitgeliefert, der die große 2"-Öffnung für Okulare mit $1\frac{1}{4}$ " = 31,8 mm ϕ reduziert.

Best.-Nr. 856675

2" Zenit Spiegel



Ferner führen wir die **Zenitprismen**

Typ 918

Einsteckdurchmesser 31,8 für Okulare mit 31,8 mm ϕ

Best.-Nr. 856604

Typ 918C

Einsteckdurchmesser 31,8 für Okulare mit 31,8 mm ϕ , aber mit größerem Zenitprisma (29x29 mm), so daß nie Gesichtsfeldbeschnitt auftreten kann.

Best.-Nr. 856605

Typ 919

(Im WFAS System enthalten), nicht zum Einstecken, sondern mit Überwurfmutter zum Anschrauben an die Schmidt-Cassegrains. Für Okulare mit 31,8 mm ϕ .

Best.-Nr. 856721

Prismenumkehrsätze

Fernrohre liefern bei gerader Durchsicht normalerweise Bilder, die auf dem Kopf stehen und seitenverkehrt sind. Den Himmelsbeobachter wird dieser Umstand nicht stören, man verwendet dafür den Begriff "astronomisch richtig". Für Erdbeobachtungen verwendet man dagegen zur Bildumkehr einen Prismenumkehrsatz mit verkitteten Porroprismen.

Prismenumkehrsatz Typ 924

mit Einsteckdurchmesser 31,8 mm für Okulare mit 31,8 mm ϕ (für Modelle 2045/2080/2120/MTS-SC 8/MTS-SC10).

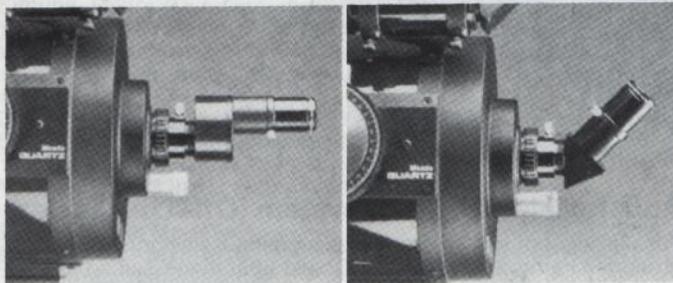
Best.-Nr. 856 608

Dachkantprisma Typ 928

auch damit erzielt man ein terrestrisch richtiges Bild. Der Lichtverlust ist hier etwas geringer als beim Prismenumkehrsatz, weil es sich nur um ein Prisma handelt.

Im Gegensatz zur Geradsichtigkeit des Prismenumkehrsatzes wird hier der Strahlengang um 45° umgelenkt. Bitte beachten Sie: Bei den Modellen 2045 und 2045 LX-3 muß für die Benutzung dieser beiden Teile die Okularhalterung AD4 1 1/4" = 31,8 mm ϕ zugekauft werden.

Best.-Nr. 856 462



Typ 924

Prismenumkehrsatz

Typ 928 Dachkantprisma

Shapley-Linse

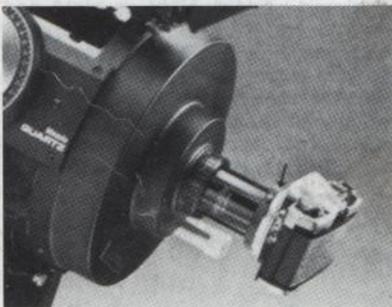
an allen angebotenen Schmidt-Cassegrains ist eine Shapley-Linse verwendbar. Diese Linse reduziert scheinbar die Brennweite des Fernrohres und damit das Öffnungsverhältnis der Schmidt-Cassegrain-Teleskope von 1:10 auf 1:5. Damit steigt die Bildhelligkeit um den Faktor 4 und reduziert Belichtungszeiten um den gleichen Faktor. Das Gesichtsfeld wird dabei auf circa 25mm reduziert, die Shapley-Linse vignettiert also. Sie können die Shapley-Linse entweder am T-Adapter Fokalfotografie oder am außeraxialen Nachführsystem verwenden. Wegen der Fokallängenänderung mit der Shapley-Linse benötigt man beim außeraxialen Nachführsystem für das Fadenkreuzokular noch eine Spezialverlängerung.

Shapley-Linse einschraubbar

Best.-Nr. 856 598

Spezialadaperverlängerung

Best.-Nr. 856 790



T-Adapter für Fokalfotografie (siehe Pfeil)

T-Adapter für Fokalfotografie

Mit Hilfe dieses Adapters können Sie alle MEADE-Schmidt-Cassegrain-Fernrohre als Teleobjektiv verwenden, also zur Fotografie direkt im Fokus des Objektivs (ohne Kamera-Optik und ohne Fernrohrokulare). Der T-Adapter bildet die Verbindung Ihrer Kleinbildkamera (35 mm) zum Fernrohr und hat das gebräuchlichste Fotogewinde M 42 x 0,75. Ihre Kamera (mit abgenommenem Objektiv) paßt entweder direkt auf dieses Gewinde, hat ein Gewinde mit anderer Steigung, oder einen Bajonettverschluß. In diesem Fall erhalten Sie im Fotohandel (oder direkt bei uns) eine sogenannte T-Mount, die vom besagten Gewinde M 42 x 0,75 auf jede beliebige Kamera adaptiert.

Bitte beachten Sie, daß nur die im Katalog aufgeführten T-Mounts lieferbar sind und bei von der Liste abweichenden Kameramodellen eine Zuordnung durch uns nicht möglich ist. Bitte bestellen Sie dann die entsprechenden Artikel mit Rückgaberecht.

Einen Tip wollen wir hier wiederholen: Bei Fokalfotografie (siehe auch Seite 6) liefert ein Fernrohr mit 1000 mm Brennweite ein Feld von 1/2° (z.B. Sonne und Mond) auf dem Film in 9 mm Größe.

Best.-Nr. 856 671

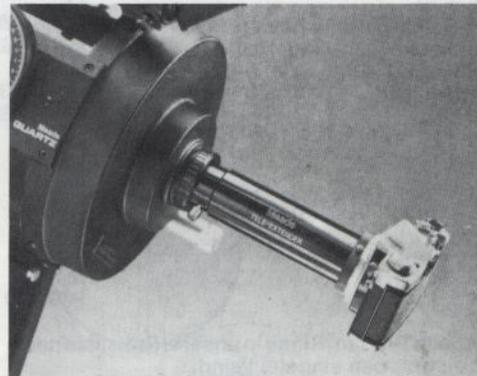
Beispiele für Belichtungszeiten Fokalfotografie

Bedenken Sie, daß diese Zeiten je nach atmosphärischen Gegebenheiten jeden Tag anders sind, da hilft wirklich nur experimentieren und Erfahrung sammeln. Auch die freie Öffnung des Instrumentes spielt hier eine Rolle.

Mond-Fotografie	Belichtungszeit in Sek.	
	mit Ektachrome 200	Ektachrome 400
Neumond	1/8 - 1/4	1/15 - 1/8
Halbmond	1/60 - 1/30	1/125 - 1/60
Vollmond	1/125 - 1/60	1/250 - 1/125

Sonnen-Fotografie

mit Sonnenfilter 955 1/125 - 1/60 1/125 - 1/250



Verlängerung für Projektionsfotografie

Verlängerung für Projektionsfotografie

(Tele Extender)

Für alle angebotenen Schmidt-Cassegrains. Lichtstarke Objekte wie Mond und Planeten können Sie auch mit der Projektionsmethode fotografieren. Es handelt sich um das gleiche Prinzip wie bei einem Dia-Projektor, der anstelle der Lampe einen Stern als Lichtquelle hat. Damit werden die Bilder auf dem Film größer, aber lichtschwächer, was längere Belichtungszeit zur Folge hat und Ansprüche an eine sehr genaue Nachführung stellt.

Zuerst steckt man in die Okularhalterung ein Okular (wir empfehlen Okulare der Brennweite zwischen 18 mm und 40 mm). Darüber schraubt man die Verlängerung, die wieder mit dem Gewinde M 42 x 0,75 endet und entweder die Anbringung der Kamera direkt gestattet, oder eine T-Mount vom Fotohandel erfordert (siehe T-Adapter zur Fokalfotografie). Das Okular projiziert das Bild direkt auf die Filmebene. Es gilt die Regel: Je kurzbrennweitiger das Okular, desto größer, aber lichtschwächer das Bild und desto länger die Belichtungszeit. Bitte beachten Sie, daß Besitzer der Modelle 2045 und 2045 LX-3 die Okularhalterung nachbezahlen müssen, denn diese ist nicht in der Grundausstattung enthalten.

Sie werden mit Sicherheit nicht sofort gute Bilder erhalten, da hilft nur experimentieren und Geduld.

Unser folgendes Beispiel mag ein kleiner Anhaltspunkt sein und geht von einem Okular f=26 aus.

	Belichtungszeit in Sek. mit	
	Ektachrome 200	Ektachrome 400
Venus	1/2 - 1	1/4 - 1/2
Mars	2 - 3	1 - 2
Jupiter	1 - 2	1/2 - 1
Saturn	4 - 6	3 - 5
Mond	1 - 2	1/4 - 1

Verlängerung für Projektionsfotografie

Best.-Nr. 856 601

Extra kurzes T-Anschraubstück

Wenn das Zenitprisma Typ 919 und die Shapleylinse bereits vorhanden sind, kann durch Zukauf des extrem kurzen T-Adapters ein WFAS zusammengestellt werden.

Best.-Nr. 856 670

T-Mount

adaptiert vom Standardgewinde M42x0,75 auf die jeweilige Kamera. Die für Ihre Kamera geeignete T-Mount ermitteln Sie bitte aus untenstehender Tabelle. Die Adapterringe können Sie dann auch über uns beziehen. Lesen Sie die Tabelle bitte ganz genau, da die Hersteller verschiedene Gewinde benutzen und daher doppelt auftauchen. Im Zweifelsfalle schicken wir gerne eine T-Mount zur Ansicht, die Sie innerhalb 14 Tagen zurücksenden können.

Best.-Nr.	für Kameratypen	Code
856905	mit Anschluß M42 für Pentax, Practica, Edixa, Yashica, Olympus, Cosina, Cavena, Porst Reflex, Revue Reflex etc.	M 42
856906	Exakta, Exa, Topcon R, RS First, Mamiya	E
856907	Nikon F, Nikkomat FT, FS, Ricoh, Singlex	NR
856908	alle Miranda-Kameras	MI
856909	Minolta RS 1, 2, 3, 7, STR 101 und 303	SR
856910	Canon RM, FP, FK, Pellix, FT 6, FTQL, FTB, F1, EF1	CF
856911	Konica AR, Revue Autoflex	KR
856912	Konica F, FS, FM, FP	KF
856913	Rolleiflex	RO
856914	Yashica, Pantamatic	YR
856915	Petriflex 7, Penta V2, V3	PV
856916	Praktina	PR
856917	Leicaflex SL	LF
856918	Zenith, Revue 3, Revue 4	ZN
856919	16mm-Objektive (c-mount)	C
856920	Icarex BM und SBM	IC
856921	Leica-Gewinde M39	LC
856922	Alpa	AL
856923	Argus	AG
856924	Olympus OM 1	OM
856925	Pentax K	PK
856926	Yashica FR/Contax RTS	Y/FR
856927	Fujica-AX	F/AX
856928	Mamiya ZE	M/ZE
856929	Minolta 7000	M 7000
856930	Practica B 200	P/B 200

Bitte beachten Sie, daß alle T-Mount Ringe in unserer Preisliste nach Bestellnummern in Preisgruppen eingeteilt sind.

Kamerahalterungen (Piggyback Bracket)

Wenn Sie Sternfeldaufnahmen machen wollen, können Sie Ihre Kleinbildkamera auch auf das Fernrohr montieren. Das Hauptfernrohr wird dann zum Leitrohr. Dabei erhalten Sie ein großes Gesichtsfeld, aber schwache Vergrößerungen; je nach Kameraobjektiv.

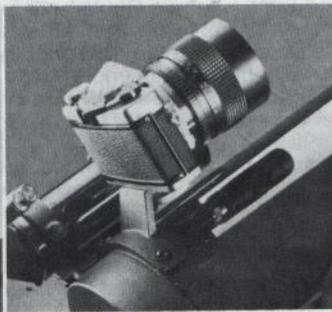
Am Fernrohr benutzen Sie zur Nachführung am besten das beleuchtete Fadenkreuzokular. Da man hier relativ kurze Belichtungszeiten hat, deshalb auch die Fernrohraufstellung und Nachführung nicht so präzise sein muß, sollte man das Gebiet Astrofotografie damit beginnen. Die Befestigungsbohrungen für diese Halterung sind (wie übrigens für alle Zusatzgeräte) am Instrument bereits vorgesehen.

Bei den LX-3/LX-5 Modellen 2080 und 2120 gehört diese Halterung bereits zum Lieferumfang.

Kamerahalterung für Modell 2045, 2045 LX-3



Kamerahalterung für 8" Schmidt-Cassegrains



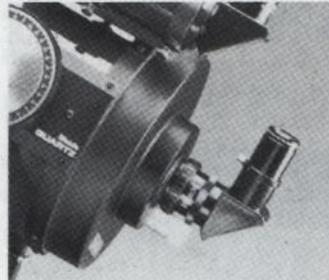
Kamerahalterung für Modelle 2045
Best.-Nr. 856972

Kamerahalterung für Modelle 2080 und MTS-SC 8
Best.-Nr. 856655

Kamerahalterung für Modelle 2120 und MTS-SC10
Best.-Nr. 856736

Das WFAS (Wide-Field Adapter-System)

Das Wide-Field Adapter-System eignet sich für alle Modelle 2045/2080/2120/MTS-SC 8/MTS-SC10. Das System beinhaltet eine Shapleylinse zur Verminderung des Öffnungsverhältnisses von 1:10 auf 1:5. Außerdem ein spezielles Schraub-Zenitprisma Typ 919 mit einem Adapter. Das System wird direkt am Fernrohr angeschraubt. Die Okulare werden in das Prisma eingesteckt. Empfohlen sind Okulare zwischen $f=9$ mm und $f=26$ mm. Die Vergrößerung ist auf die Hälfte reduziert, aber das Gesichtsfeld verdoppelt und die Lichtstärke gar vervierfacht. Dies wirkt sich besonders vorteilhaft bei Beobachtungen von Galaxien, Nebeln und schwachen Objekten im Weltraum aus. Okulare über $f=26$ mm bringen schwache Vergrößerungen, die unter der empfohlenen Grenze liegen und führen auch dazu, daß der Gesichtsfeldrand beschnitten ist. Die Shapleylinse dieses Systems wird auch einzeln angeboten. Wenn Sie das Wide-Field Adapter-System kaufen, benötigen Sie keine zusätzliche Shapleylinse. WFAS System komplett für 31,8 mm ϕ .
Best.-Nr. 856669



WFAS (Wide-Field Adapter-System)

Außeraxiales Nachführsystem (Off-Axis-Guider)

Für alle angebotenen Schmidt-Cassegrains. Kein noch so gut konstruiertes Fernrohr kann einem Objekt über lange Zeit so präzise folgen, daß nicht Korrekturen notwendig wären (Langzeitfotografie erfordert oft Belichtungszeiten von 5 bis 90 Minuten). Der Fotograf muß also auch selbst noch kontrollieren können, ob das Objekt noch gut zentriert ist und entsprechende Korrekturen vornehmen. Die außeraxiale Nachführung kann hier der Ersatz für ein teures Leitfernrohr sein. Ein kleines Prisma holt sich vom Rand des Hauptspiegels etwas Licht heraus, das Sie dann in einem Fadenkreuzokular beobachten können. Gehen Sie dabei wie folgt vor:

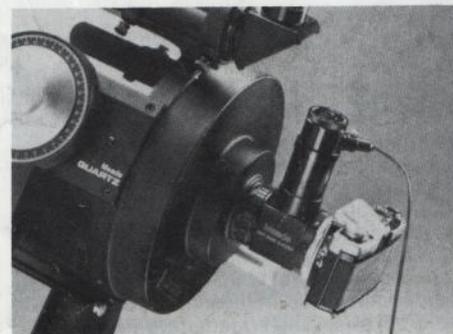
- befestigen Sie das System direkt am Fernrohr nachdem Sie die Okularhalterung entfernt haben. Danach kommt wieder die T-Mount (passend zur Kamera). In die Steckhülse stecken Sie das beleuchtete Fadenkreuzokular.

- zentrieren Sie das Objekt im Sucher der Kamera.

- stellen Sie das Objekt sorgfältig scharf ein, dabei ist eine Spezialsuchereinrichtung (wird im Fotohandel angeboten) sehr hilfreich.

- fokussieren Sie auch das Fadenkreuzokular, indem Sie es weiter herausziehen oder tiefer einstecken. Das Fadenkreuz stellen Sie durch Drehen des oberen Rändelringes am Okular scharf ein. Lösen Sie die Befestigungsringmutter des Systems leicht, und rotieren Sie das ganze System langsam während Sie beobachten. Da das System sein Licht vom Spiegelrand bezieht, sieht es nicht den gleichen Stern wie Ihre Kamera. Sie müssen einen Leitstern auswählen, der möglichst hell ist. Danach ziehen Sie die Ringmutter fest, wenn Sie den Leitstern in Fadenkreuzmitte haben. Diesen Stern müssen Sie nun durch Korrekturen in Fadenkreuzmitte halten. Die Korrekturen sind natürlich nicht an der außeraxialen Nachführungssonde, sondern mit dem Fernrohr selbst vorzunehmen. Sie erkennen jetzt selbst, warum dieses System nur ein Ersatz für ein Leitfernrohr sein kann. Wenn nämlich in der Gegend Ihres Objektes kein Leitstern paßt, dann haben Sie Pech gehabt.

Außeraxiales Nachführsystem
Best.-Nr. 856599



Außeraxiales Nachführsystem mit beleuchtetem Fadenkreuzokular

Außeraxiales Nachführsystem De Luxe

Geeignet für die MEADE Schmidt-Cassegrain-Modelle 2045/2080/2120/MTS-SC 8/MTS-SC 10.

Ersetzt bei Astro-Fotografie ein teures Leitfernrohr (wie z.B. Modell 2047). Diese Ausführung ist im Lichtdurchlaß größer und variabler als das normale Außeraxiale Nachführsystem. Das System ist sowohl visuell (als Shapleylinse) als auch fotografisch (als Leitfernrohr) einsetzbar und zeichnet Bilder, die bis zum Rand scharf sind. Sie machen aus dem Öffnungsverhältnis Ihres Schmidt-Cassegrains mit 1:10 ein Öffnungsverhältnis von 1:6,2 und dies bedeutet z.B. bei der Fotografie eine 3mal kürzere Belichtungszeit und ein 3mal größeres Gesichtsfeld.

Im System ist eine mehrfachvergütete Shapleylinse mit dem Faktor 0,62 und einer freien Öffnung von 50 mm eingebaut. Diese Shapleylinse liegt hinter dem Prisma, das seitlich das Bild in das Fadenkreuzokular bringt. Dies bedeutet, daß Sie Ihr Instrument weiterhin mit dem Öffnungsverhältnis 1:10 nachführen, aber mit 1:6,2 fotografieren; Nachführfehler sind dabei fast auszuschließen. Die Halterung für das beleuchtete Fadenkreuzokular läßt sich noch um 13 mm in beiden Richtungen verschieben. Damit wächst die Möglichkeit einen passenden Leitstern zu finden um ein Vielfaches.

Lieferumfang:

Außeraxiales Nachführsystem mit eingebauter Shapleylinse 50 mm Öffnung, Faktor 0,62, verschiebbare Okularhalterung für Okulare mit $1\frac{1}{4}'' = 31,8$ mm ϕ . Adapterring, der es Ihnen erlaubt, das System an den genannten MEADE Modellen anzuschrauben. Adapterring, an dem Sie die passende T-Mount für Ihre Kamera befestigen können.

Das System hat bei Lieferung eine Aufnahme für Okulare mit $2'' = 50,8$ mm ϕ . Wenn Sie Okulare mit $1\frac{1}{4}'' = 31,8$ mm ϕ benutzen, benötigen Sie noch einen Adapter der die Öffnung reduziert. Dieser Adapter ist nicht in der Grundausrüstung enthalten.

System für die Modelle 2045 - 2080 - MTS-SC 8

Freie Öffnung Shapleylinse: 50 mm
Faktor der Brennweitenreduzierung: ca. 0,62
Rotationsmöglichkeit: 360°
Verstellbarkeit des Okulares: 13 mm
Maße des Systems: 60 mm ϕ x 100 lg
Werkstoff: Alu schwarz eloxiert

System für Modelle 2120 - MTS-SC 10

80 mm
ca. 0,55 - 0,35
 360°
13 mm
100 mm ϕ x 150 lg
Alu schwarz eloxiert

Best.-Nr. 856953

für Modell 2045 - 2080 - MTS-SC 8

Best.-Nr. 856954

für Modell 2120 - MTS-SC 10

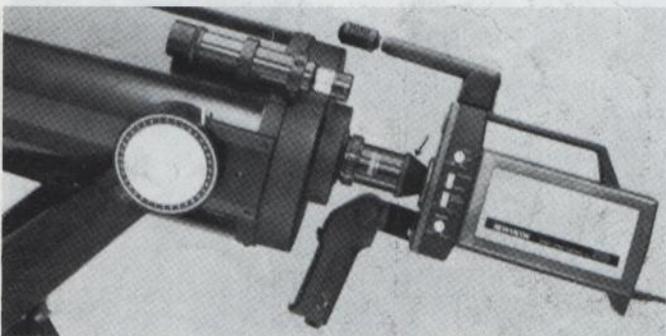


T-Adapter für C 16 mm Film/Videokamera

Dieser Adapter ist erforderlich, wenn man Film- oder Videokameras anbringen will. Dies ist aber nur möglich, wenn die Kamera eine Wechseloptik hat, denn das Kameraobjektiv wird hier nicht verwendet.

Sollte Ihre Filmkamera den gleichen Anschluß wie eine Kleinbildkamera haben, so benötigen Sie nicht den Videokamera-Adapter, sondern eine normale T-Mount. Wegen des Gewichtes gewisser Kameras kann es nötig sein, eine Unterstützungsstrebe anzubringen. Diese Unterstützungsstrebe müssen Sie gegebenenfalls selbst anfertigen.

Best.-Nr. 856791



T-Adapter für C 16 mm Film/Videokamera (siehe Pfeil)

Beleuchtetes Fadenkreuzokular

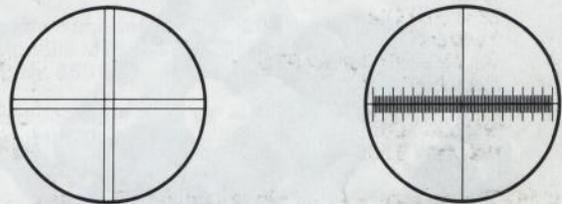
wird bei Fotografie benötigt, um ein bestimmtes Objekt über die ganze Zeit exakt in Objektivmitte zu halten. Man verwendet dieses Okular sowohl für das außeraxiale Nachführsystem als auch für spezielle Leitfernrohre.

Das Herzstück dieser Einrichtung ist ein Kellner Okular mit $f=12$ mm dreilinsig. In der Blendenebene dieses Okulares befindet sich ein planparalleles Glasplättchen, in das ein Doppellinien-Fadenkreuz eingraviert ist. Die prismenhaft wirkenden Gravurlinien leuchten auf, wenn man das Plättchen von der Seite anleuchtet. Dieses Plättchen ist auch gegen ein Plättchen mit gravierter Skala austauschbar. Durch Drehen des gerändelten Okular-Oberteils kann das dicht dabeiliegende Fadenkreuz je nach Auge scharf eingestellt werden. Die Einstellung des Beobachtungsobjektes erfolgt an der Fokussierschraube des Fernrohres. In die seitliche Gewindebohrung wird eine Fassung mit Leuchtdiode L.E.D. eingeschraubt. Ein Kabel führt zu einem Batteriekästchen mit 9 Volt Transistor-Batterie und Potentiometer zur Regulierung der Helligkeit.

Bei allen LX-Quarzausführungen kann man das Kabel direkt am Schaltbrett des Gerätes anschließen. Lieferumfang: Komplett justiertes Okular mit eingebrachtem Doppellinien-Fadenkreuz, Strichstärke $\frac{1}{100}$ mm, Strichabstand $\frac{2}{10}$ mm. Kabel mit Leuchtdiode, Batteriekästchen mit eingebautem Potentiometer und Batteriehalterung. Dieses Okular kann aus Gründen der Rationalisierung nur komplett, also mit Batteriekästchen geliefert werden.

Beleuchtetes Fadenkreuzokular komplett 31,8 mm ϕ
Best.-Nr. 856 618

Beleuchtetes Fadenkreuzokular komplett 24,5 mm ϕ
Best.-Nr. 856 617



Skalenplättchen Nr. 705A

Durch Austausch des Fadenkreuzplättchens kann das beleuchtete Fadenkreuzokular in ein beleuchtetes Meßokular umgewandelt werden. Meßskala zur Messung von Winkelabständen einschließlich Abständen von Doppelsternen, Abmessungen von Galaxien und Nebeln, Durchmesser von Mondkratern usw. Die Meßeichung hängt von der Brennweite des Fernrohres und der damit verbundenen Vergrößerung ab, aber das lesen Sie in der dem Gerät beigegeführten Anleitung. Dieses Plättchen ist im Lieferumfang nicht enthalten und kann jederzeit einzeln nachbezogen werden.

Best.-Nr. 856 619

Plättchen mit Doppelfadenkreuz

ist in der Grundausrüstung des beleuchteten Fadenkreuzokulares bereits enthalten. Kann zum Selbstbau einzeln bezogen werden.

Best.-Nr. 856 769

Tauschutzkappen

mindern die Gefahr, daß bei niedergehendem Tau die Schmidt-Platte naß wird und reduzieren das Beschlagen der Optik. Außerdem schirmen diese Kappen störendes Seitenlicht ab, das durch das Objektiv ins Okular gelangen und die Bildqualität mindern könnte. Dies ist auch bei terrestrischen Beobachtungen im Sonnenschein sehr wichtig, wie Sie es von den Sonnenblenden für Fotoapparate kennen.

Tauschutzkappe für Modelle 2045 Typ 582

Best.-Nr. 856 937

Tauschutzkappe für Modelle 2080 und MTS-SC 8 Typ 712

Best.-Nr. 856 634

Tauschutzkappe für Modelle 2120 und MTS-SC 10 Typ 710

Best.-Nr. 856 740



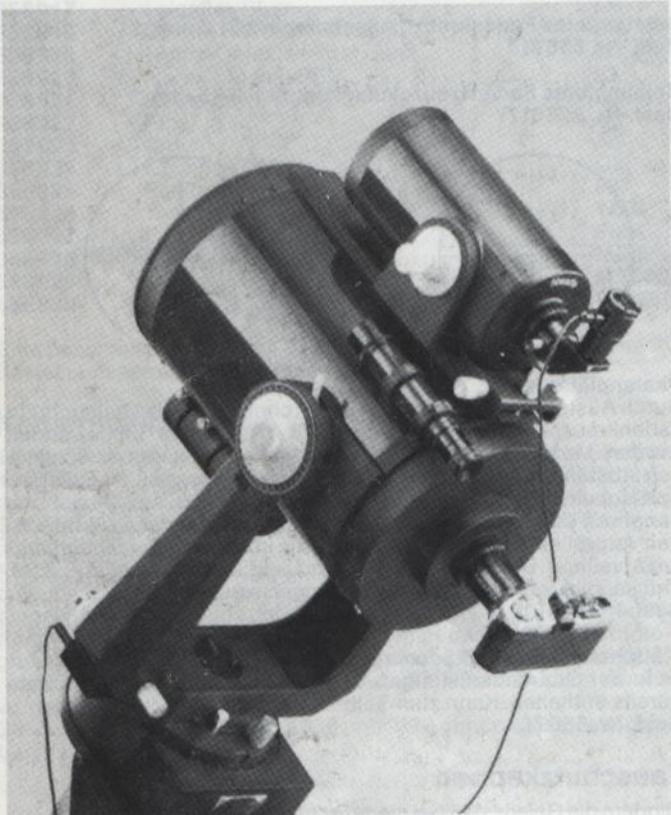
Tauschutzkappe Typ 712

Modelle 2047 und 2048 Leitfernrohre 4" = 102 mm

Geeignet für alle Modelle 2080, 2120, MTS-SC 8 und MTS-SC 10. Eine Spezialhalterung, die sowohl vertikal als auch horizontal justierbar ist und rittlings auf Ihr Schmidt-Cassegrain aufgesetzt wird, ersetzt hier die Gabelmontierung. Sie können also dadurch einen Leitstern wählen, der $\pm 3^\circ$ vom zu fotografierenden Stern Abstand hat. Dies ist bei lichtschwachen Objekten außerordentlich nützlich, weil man dann ein helles Objekt als Leitstern wählen kann, was bei der außeralen Nachführung nicht immer möglich ist. Das Leitrohr enthält in der Grundausstattung das komplette Fernrohr 4", die justierbare Halterung mit Feineinstellung horizontal und vertikal, die Okularhalterung, ein Zenitprisma und das beleuchtete Fadenkreuzokular sowie ein Laufgewichtssystem zur Ausbalancierung des Hauptrohres.

Modell 2047 für Modelle 2080 und MTS-SC 8
Best.-Nr. 856 644

Modell 2048 für Modelle 2120 und MTS-SC 10
Best.-Nr. 856 731



Modell 2047 Leitfernrohr

Die justierbare Halterung gibt es auch einzeln.

Justierbare Halterung für Modell 2080 und MTS-SC 8 einzeln
Best.-Nr. 856 745

Justierbare Halterung für Modell 2120 und MTS-SC 10 einzeln
Best.-Nr. 856 735

Modell 214 PG Leitfernrohr für Modell 2120 und MTS-SC 10
Für Belichtungszeiten von 20 Minuten und darüber sorgt dieser 2" Refraktor für eine ausreichend genaue Nachführung. Ein achromatisches Objektiv mit 50 mm ϕ f/12 liefert eine gute Bildqualität. Lieferumfang: Komplettes Leitfernrohr, Fadenkreuzokular $f=9$ mm unbeleuchtet (Vergrößerung 67fach), Zenitprisma von 24,5 mm ϕ . Ein justierbarer Lagerbock erlaubt eine Abweichung von der Hauptspiegelachse um $\pm 2^\circ$. Falls Sie Okulare mit 31,8 mm ϕ verwenden wollen, müssen Sie das Zenitprisma 917 nachbeziehen.
Best.-Nr. 856 730

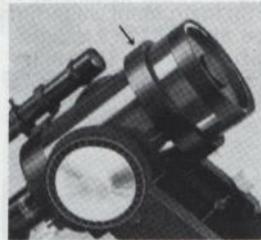
Ringgewicht für Modelle 2045

Wenn Sie bei diesen Modellen okularseitig schwere Teile anbringen, kann es notwendig werden ein Ausgleichsgewicht nachzubehalten. Das Ringgewicht wird über den Tubus geschoben und dort mit einer Schraube gehalten.
Best.-Nr. 856 645

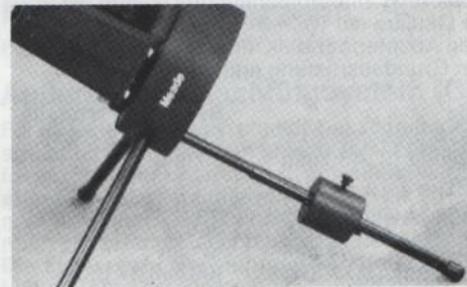
Ausgleichsgewicht für Modelle 2045

Bei Beobachtungen in niedrigen Breitengraden, also in Äquaturnähe, muß das Instrument auf den Einschraubbeinen sehr steil stehen. Um ein Kippen zu verhindern, muß auf das verstellbare Bein ein Gewicht aufgezogen werden. Wir empfehlen die Verwendung dieses Gewichtes bei Breiten unter 30° . Falls eine Kamera verwendet wird oder okularseitig schwere Teile angebracht werden, schon unter 35° .

Best.-Nr. 856 938



Ringgewicht für Modelle 2045 (siehe Pfeil)



Ausgleichsgewicht für Modelle 2045

Laufgewichte

sind nötig, damit bei Verwendung schwerer, oder langarmiger Zusatzteile (z.B. Verlängerung zur Projektionsfotografie) das Gleichgewicht wieder hergestellt werden kann, da sonst der Nachführmotor Schaden nehmen würde.

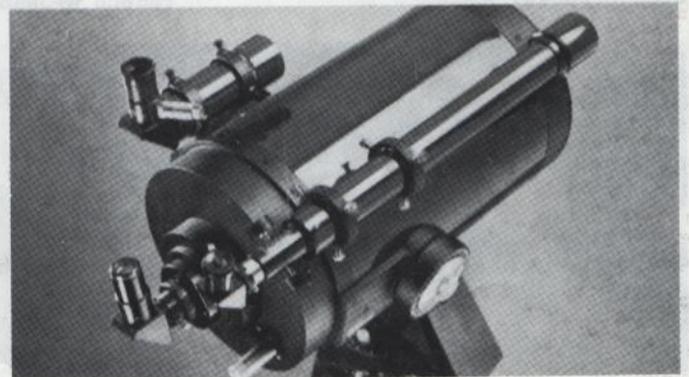
Für Modelle 2080, 2120, MTS-SC 8 und MTS-SC 10 wird eine Laufschiene am Fernrohr tubus angeschraubt (die Bohrungen sind dort bereits vorgesehen). Auf dieser Laufschiene befinden sich 3 Gewichte, die verstellbar sind. Je nach Gewicht auf der Okularseite stecken Sie 1, 2 oder alle 3 Gewichte auf die Laufschiene, so daß immer eine optimale Balance erreicht wird. Die Laufschiene bleibt natürlich ständig montiert.

Laufgewichtsatz für Modelle 2080 und MTS-SC 8

Best.-Nr. 856 646

Laufgewichtsatz für Modelle 2120 und MTS-SC 10

Best.-Nr. 856 737



Modell 214 PG Leitfernrohr

Sucherfernrohre

Pol-Sucherfernrohr Typ 539 De Luxe

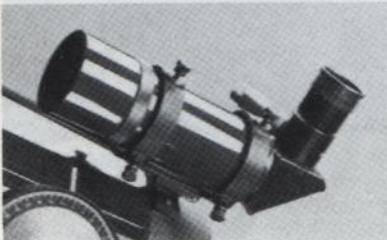
8x50, mit Zenitprisma und beleuchtbarem Fadenkreuzokular. Für die Modelle 2080 HTC, 2120 HTC, MTS-SC 8 und MTS-SC10. Bei den Modellen 2080 LX-3/2120 LX-3 ist dieses Pol-Sucherfernrohr bereits in der Grundausrüstung enthalten. Dieses Sucherfernrohr erlaubt eine schnelle Ausrichtung auf den Himmelspol. Das Fadenkreuzokular enthält eine Skala (ähnlich einer Uhr). Eine drehbare Karte informiert über den derzeitigen Stand des Polarsternes, der dann an der entsprechenden Stelle der Fadenkreuzskala zentriert sein muß. Die Differenz des Polarsternes zum wirklichen Himmelspol beträgt circa 0,8°. Die enthaltene LED-Leuchtdiode wird von einer 2,7 Volt-Batterie gespeist. Der Sucher ist überall auf der Welt verwendbar, die beigegefügte drehbare Karte ist lediglich für die nördliche Halbkugel bestimmt.

Best.-Nr. 856947

Justierbare Halterung zu Sucher 539

paßt auf die Tuben aller Modelle 2080 – 2120 und MTS-SC8 – MTS-SC10. Der Sucher ist in zwei Ringösen gelagert und kann an jedem Ring mit Hilfe von 3 Kunststoff-Rändelschrauben justiert werden.

Best.-Nr. 856948

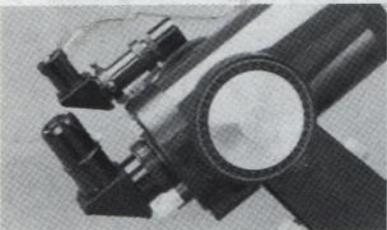


Pol-Sucherfernrohr Typ 539 De Luxe

Sucherfernrohr Typ 541

5x24 mit Zenitprisma für die Modelle 2045 und 2045 LX-3. Dieses Sucherfernrohr paßt in die am Fernrohr vorhandene Halterung. Bei Bestellung der Grundausrüstungen können Sie selbstverständlich gleich diesen Sucher auswählen. Sie bezahlen dann nur die Differenz zwischen Sucher 540 und Sucher 541.

Best.-Nr. 856747



Typ 541 Sucherfernrohr für Modelle 2045

Typ 540

für Modell 2045 Sucher 5 x 24 ohne Zenitprisma mit Lagerbock

Best.-Nr. 856755

Typ 527

für alle Modelle 2080/MTS-SC 8 Sucher 8x50 mit Zenitprisma mit Lagerbock

Best.-Nr. 856635

Typ 532

für alle Modelle 2080/MTS-SC 8 Sucher 8x50 ohne Zenitprisma mit Lagerbock

Best.-Nr. 856759

Typ 529

für alle Modelle 2080/MTS-SC 8 Sucher 6x30 mit Zenitprisma mit Lagerbock in der Grundausrüstung des Modells 2080 HTC bereits enthalten.

Best.-Nr. 856744

Typ 528

für alle Modelle 2120/MTS-SC10 Sucher 8x50 mit Zenitprisma mit Lagerbock in der Grundausrüstung des Modells 2120 HTC bereits enthalten.

Best.-Nr. 856758

Objektiv-Sonnenfilter

für Modelle 2045 – 2080 – 2120 – MTS-SC 8 – MTS-SC10

Bei Fernrohren mit großer Öffnung kann man zur Sonnenbeobachtung nur Filter verwenden, die bereits vor dem Objektiv sitzen und dafür sorgen, daß Wärme und Licht erst stark reduziert in das Rohr gelangen. Die Inconel-Bedampfung unserer Filter absorbiert 99,99% der Einstrahlung, läßt also nur 0,01% durch. Wir warnen in diesem Zusammenhang ausdrücklich vor dem Gebrauch von Billigprodukten und empfehlen Ihnen die Einhaltung folgender Regeln bei der Sonnenbeobachtung:

- 1.) Richten Sie Ihr Teleskop nie auf die Sonne (oder in deren Nähe) ohne den Filter aufzusetzen.
- 2.) Achten Sie darauf, Ihr Sucherfernrohr oder eventuell aufgesetzte Leitfernrohre mit Objektivschutzkappen zu versehen, bevor Sie Ihr Teleskop auf die Sonne richten.
- 3.) Jugendliche sollten Sonnenbeobachtungen nur unter Anleitung einer erwachsenen Aufsichtsperson vornehmen.
- 4.) Richten Sie Ihr Fernrohr anhand des Schattens auf der Erde auf die Sonne aus. Versuchen Sie keinesfalls entlang des Fernrohr-tubus zu peilen.
- 5.) Schwenken Sie Ihr Teleskop zur Abnahme des Sonnenfilters aus der Sonnenrichtung weg.

Folgende Modelle sind lieferbar:

Objektiv-Sonnenfilter 4" = 102 mm Öffnung

für Modelle 2045-2045 LX-3

Best.-Nr. 856625

Objektiv-Sonnenfilter 8" = 203 mm Öffnung

für Modelle MTS-SC 8 – 2080 HTC – 2080 LX

Best.-Nr. 856626

Objektiv-Sonnenfilter 10" = 254 mm Öffnung

für Modelle MTS-SC10 – 2120 HTC und 2120 LX

Best.-Nr. 856754

Zusatz-Sets

Wenn Sie auch die Deklinationsachse Ihres Fernrohres motorisch steuern wollen, benötigen Sie ein Zusatz-Set. Es handelt sich dabei um einen Gleichstrommotor mit Zahnrädern und Kleinteilen, der auch nachträglich leicht und schnell zu montieren ist. Alle nötigen Bohrungen sind an den Gabelmontierungen bereits vorhanden. Dieses Zusatz-Set setzt aber voraus, daß der Frequenzwandler vorhanden ist (wie z.B. bei allen LX-Modellen) oder gleich mitbezogen wird.

Folgende Zusatz-Sets für Schmidt-Cassegrains sind lieferbar:

Zusatz-Set Typ 38B

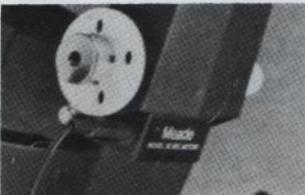
für die Fernrohrmodelle 2080 HTC und 2120 HTC sowie 2080 LX-2120LX. Es handelt sich um einen Gleichstrommotor, ein Zahnrad mit eingebauter Rutschkupplung, Befestigungsschrauben, Verbindungskabel. Der Motor wird am unteren Ende eines Gabelarmes montiert (siehe auch Abbildung). Eine Montageanleitung liegt jedem Zusatz-Set bei. Mit diesem Set steuern Sie auch die Deklination motorisch, so daß Sie das Fernrohr selbst nicht mehr berühren müssen und damit Schwingungen vermeiden. Eine manuelle Korrektur über den verbliebenen Drehknopf ist selbst bei montiertem Set problemlos möglich.

Best.-Nr. 856942

Zusatz-Set Typ 38A

für Modell 2045 LX-3 (nicht für normales Mod. 2045)

Best.-Nr. 856973



Zusatz-Set Typ 38

Frequenzwandler KOSMOS Orion 760

(Nicht für die LX-Modelle nötig)

Bei den Nachführmotoren fast aller unserer Fernrohre handelt es sich um Synchronmotoren. Die Laufgeschwindigkeit solcher Motoren läßt sich weder über die Stromstärke (also mit Potentiometern), noch über die Spannung regulieren, sie richten sich lediglich nach der Frequenz (in Europa 50Hz) der Netzspannung. Um diese Motoren nun dem Unterschied zwischen Sternen- und Sonnenzeit anzupassen und um während der Langzeitbelichtung Korrekturen vornehmen zu können, benötigt man eine elektronische Einrichtung „den Frequenzwandler“. Der Orion 760 ist eine KOSMOS-Eigenentwicklung und wird in Deutschland hergestellt. Dieser Frequenzwandler kann alles, was nach unserer Erfahrung der Amateur von ihm verlangen muß. Am Gerät selbst können Sie zwischen 35Hz und 70Hz regulieren (Sonnzeit, Mondzeit, Sternzeit). An einem kleinen Handsteuergerät können Sie sowohl den Nachführmotor in R.A. als auch den Zusatzmotor in Dekl. (weiter unter beschrieben) korrigieren. (R.A. Motor schnell-langsam, Dekl. Motor schnell-langsam und vor-zurück). Dies hat den bei Fotografie fast unverzichtbaren Vorteil, daß Sie das Fernrohr überhaupt nicht mehr berühren müssen und damit lästige Schwingungen auf ein Mindestmaß reduzieren (nur noch äußere Einflüsse wie Wind, Besucher, Straßenverkehr usw. sind wirksam). Mit dem KOSMOS-Frequenzwandler sind Sie völlig ortsunabhängig. Ein mitgeliefertes Autobatteriekabel erlaubt die Inbetriebnahme an Beobachtungsorten, an denen kein Netzstrom zur Verfügung steht (Berg, Jagdhütte, Gartenhaus usw.).

Das Gerät besteht in seiner Grundausrüstung aus dem auf Zweckmäßigkeit abgestimmten Grundkasten mit Netzteil und allen Einrichtungen, die für die beschriebenen Funktionen nötig sind. An einem Kabel befindet sich ein kleines Handsteuergerät für alle Korrekturen. Als Zubehör ist sowohl ein Netzkabel als auch ein Batteriekabel beigelegt. Eine ausführliche Anleitung informiert Sie über alle Funktionen.

Best.-Nr. 856 760

Elektrische Fokussierung Typ 1200

Verwendbar an allen Schmidt-Cassegrain-Teleskopen 2045/2080/2120. Dieser Antrieb läßt sich direkt am Teleskop befestigen. Der Knopf für Handfokussierung bleibt dabei unberührt und ist nach wie vor für die Grobeinstellung benutzbar. Mit der motorischen Fokussierung erreichen Sie eine Feineinstellung, wie es manuell kaum möglich ist. Die Fokussiereinrichtung enthält einen High-Torque 9V Gleichstrommotor mit starker Unterersetzung. Er wird über eine 9V Batterie betrieben, die Batteriezelle ist in der Handsteuerung eingebaut.

Die üblichen Zubehörteile, wie z.B. Okularhalterungen, T-Adapter für Fokalfotografie, außeraxiales Nachführsystem usw. können am hinteren Ende der elektrischen Fokussierung angebracht werden (siehe Abbildung). Zur Vor- und Rückwärtsbewegung benutzen Sie die Drucktasten an der Handsteuerbox.

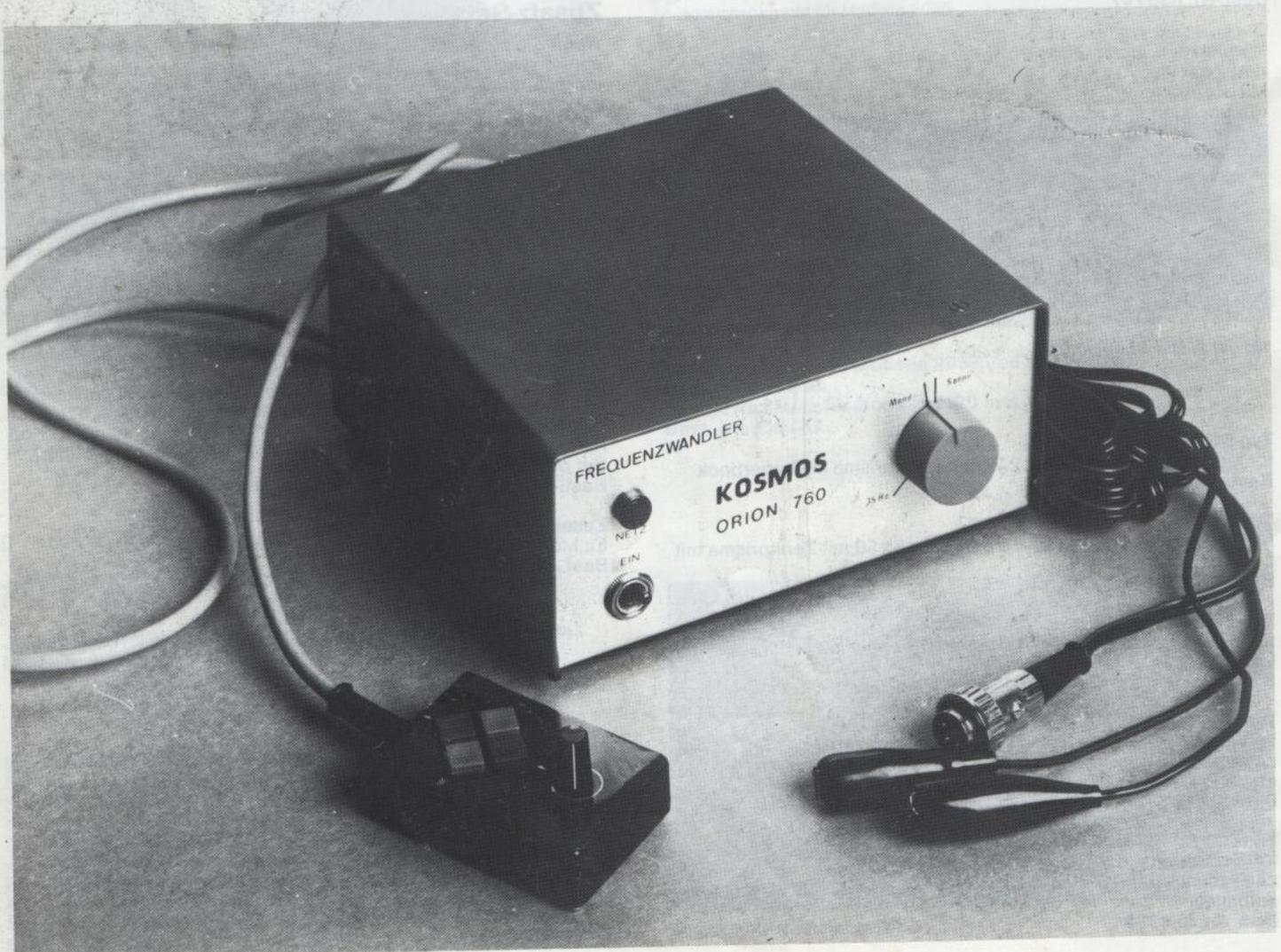
Best.-Nr. 856 470 für Modelle 2045-2080-2120

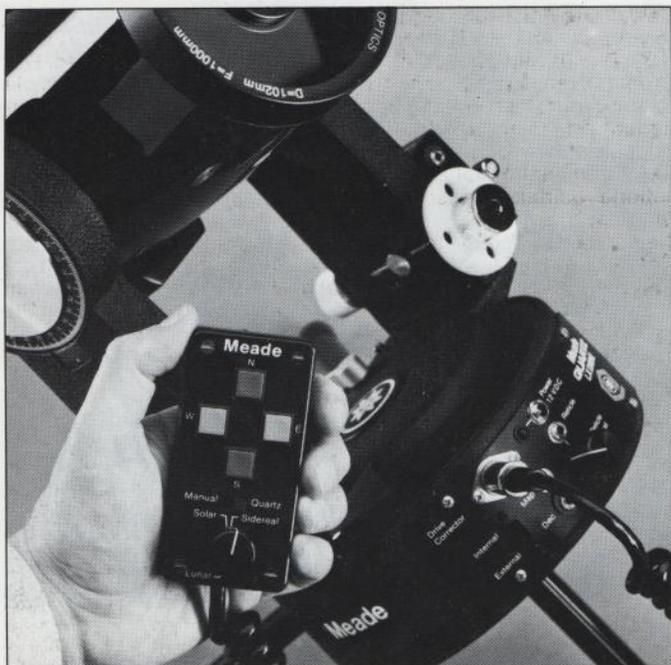
Elektrische Fokussierung Typ 1200A

Best.-Nr. 856 861 für Modelle 2080 LX-5/2120 LX-5



Elektrische Fokussierung Typ 1200





Handsteuerbox Modell 36

Diese Handsteuerbox ermöglicht Ihnen die Korrektur beider Achsen über Druckknöpfe. Der Anschluß ist an allen LX-Modellen bereits vorgesehen. Sie müssen also bei Korrekturen das Gerät nicht mehr anfassen, was besonders beim Fotografieren unschätzbare Vorteile hat.

In der Betriebsanleitung der Modelle 2045 LX-3 ist die Benutzung ausführlich beschrieben.

Achtung: Bei den Modellen 2080 LX-3 und 2120 LX-3 ist diese Handsteuerbox bereits in der Grundausrüstung enthalten. Die Modelle 2080 LX-5 und 2120 LX-5 werden bereits serienmäßig mit einer neuen Ausführung geliefert!

Gewicht: 350 g

Best.-Nr. 856974

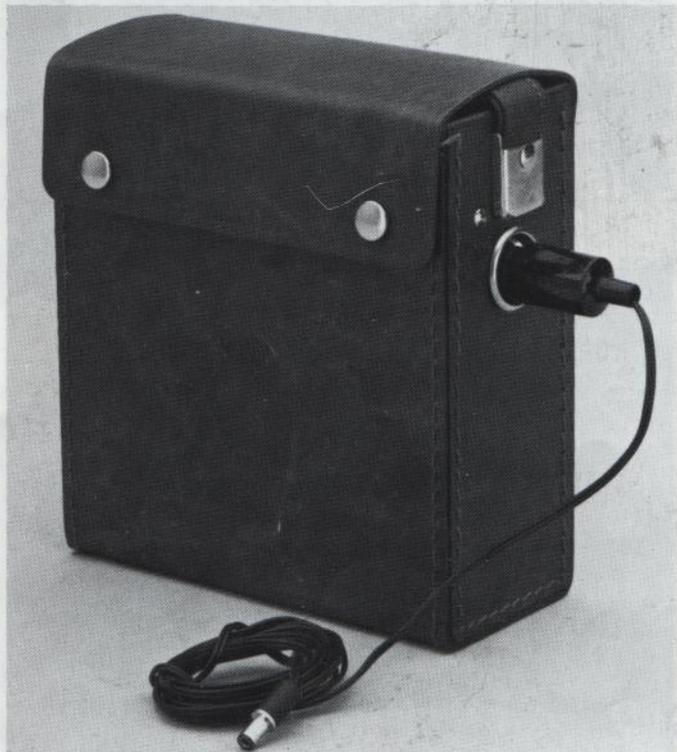
KOSMOS-Tragetaschenbatterie –

Die Unabhängigkeitserklärung

Normalerweise betreiben Sie Ihr LX-Modell direkt über das Stromnetz oder Ihre Autobatterie.

Mit der nachladbaren Tragetaschenbatterie sind Sie erstmals völlig ortsunabhängig und damit auf keinerlei sonstige Stromversorgung angewiesen. Für alle LX-Modelle.

Best.-Nr. 856946



Verlängerungskabel LX

zur Verlängerung des Netzconverters vom 2080 LX (der Converter selbst soll ja in einem trockenen Raum sein)

Best.-Nr. 856944

Magnetischer Kompaß Typ 605

Bei den Modellen 2080 LX-3/2120 LX-3 und 2080 LX-5/2120 LX-5 bereits in Grundausrüstung enthalten.

Sie können diesen Kompaß aber für die Modelle 2045/2045 LX-3 (nur wenn Dreibein-Stativ und Polhöhenwiege vorhanden) sowie für die Modelle 2080 HTC und 2120 HTC nachbeziehen. Dieser Kompaß wird in die Teller Mutter eingelassen, die Polhöhenwiege mit Dreibein-Stativ verbindet.

Dem Kompaß ist eine antimagnetische Gewindestange beigefügt, die gegen die normale Gewindestange im Dreibein-Stativ auszutauschen ist.

Best.-Nr. 856467

Beleuchtungseinrichtung für alle LX-Modelle

Es handelt sich dabei um ein Kabel mit Stecker, Fassung und LED-Leuchtdiode mit deren Hilfe Sie blendfrei Sternkarten und Texte lesen können. Bei allen LX-Modellen ist dafür bereits eine Anschlußsteckdose vorhanden. Die Kabellänge beträgt ca. 1,8 m. Achtung: Bei den Modellen 2080 LX-5/2120 LX-5 ist die Beleuchtung bereits in die Handsteuerbox integriert.

Best.-Nr. 856943

Aufbewahrungskoffer für Zubehörteile

Wir bieten zwei verschiedene Größen von Aufbewahrungskoffern an, in denen Ihre wertvollen Zubehörgeräte sicher und staubfrei gelagert werden. Diese Koffer sind mit Schaumstoff gepolstert. Bei dem kleineren Modell sind bereits Mulden für Zubehörteile eingebracht. Beim großen Koffer sind im Schaumstoff Perforationen vorgesehen, so daß Sie je nach Inhalt und Form den Schaumstoff ausbrechen können.

Koffer Typ 54 aus Plastik, mit Abmessungen 305 x 203 x 95 mm

Best.-Nr. 856653

Koffer Typ 50 aus Fiber, mit Aluminiumkantenschutz, Tragegriff und verschließbaren Schnappverschlüssen, Abmessungen 508 x 305 x 165 mm für viel Zubehör, auch für Ihre Fotoausrüstung sehr praktisch.

Best.-Nr. 856654

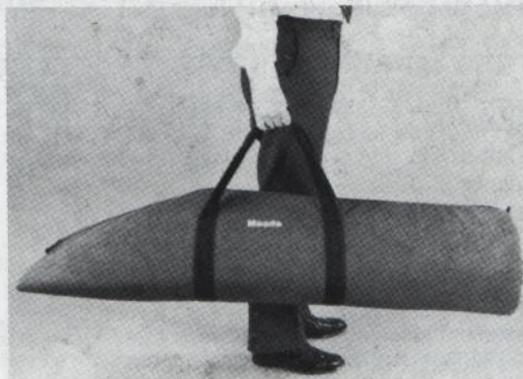


Aufbewahrungskoffer Typ 50

Tragetasche für Dreibein-Stativ

Eine Tasche für problemlosen Transport Ihres Dreibein-Statives mit aufmontierter Polhöhenwiege. Die Fernrohre selbst werden in einem Tragekoffer geliefert. Aus unverwüstlichem Kordura und mit praktischer Innentasche für Zubehörteile. Ein schwerer Reißverschluß schließt die Tragetasche sicher.

Best.-Nr. 856461



Tragetasche für Dreibein-Stativ

MEADE Sternkarten

Detaillierte Sternkarten mit ca. 1000 Weltraumobjekten und Koordinaten. Es handelt sich um Objekte, die sowohl durch größere Ferngläser als auch Fernrohre betrachtbar sind. Auf starkem Papier gedruckt mit Spiralheftung, damit man gut umklappen kann. Abmessungen: 292 x 350 mm.

Eine Erklärung erläutert Sterntypen, Merkmale und Eigenheiten in englisch.

Best.-Nr. 856796

Newton Spiegelteleskope

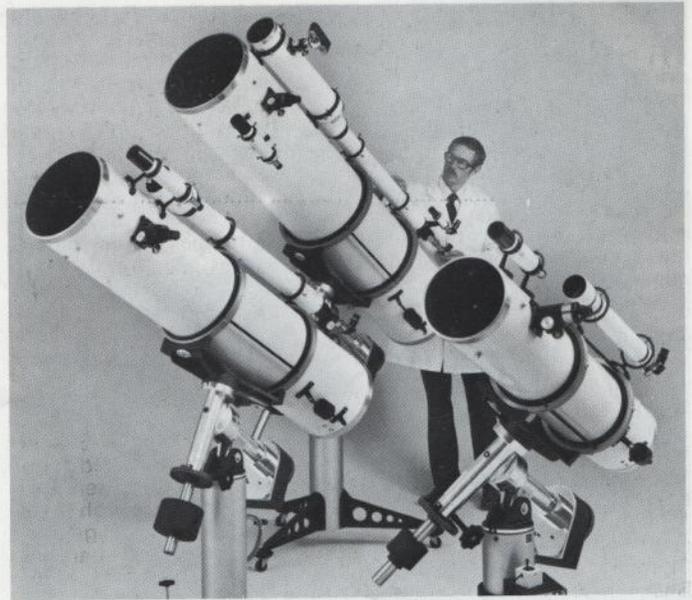
Bei diesen Spiegelteleskopen handelt es sich um einen Typ, der sich beim Astro-Amateur großer Beliebtheit erfreut. Diese Beliebtheit stützt sich auf mehrere Erfahrungswerte z.B. auf die völlige Farbfehlerfreiheit (Achromasie) bei Spiegeln, auf einfache, durchschaubare Bauweise und gute Hantierbarkeit, vor allem aber auf den geringen Preis, der dadurch so niedrig ist, weil bei Spiegeln nur jeweils eine Fläche optisch bearbeitet werden muß (bei einem achromatischen Objektiv wären es vier Flächen). Trotzdem sind diese Spiegel natürlich mit höchster Präzision bearbeitet und liegen in ihrer Genauigkeit bei 1/10 Wellenlänge von grünem Quecksilberlicht. Daß Spiegel, die über 110 mm Ø liegen nicht mehr sphärisch (Kugelausschnitt), sondern parabolisch sein sollten, haben wir natürlich berücksichtigt, sonst wäre das theoretische Auflösungsvermögen nicht zu erreichen, das wir garantieren. Die Spiegel sind aus geglähtem Pyrex-Glas hergestellt, mit Aluminium bedampft und mit einer Schutzschicht aus Quarz versehen.

Alle Geräte sind auch für die Astro-Fotografie geeignet. Das mitgelieferte Zubehör ersehen Sie jeweils beim entsprechenden Instrument, unter dem Titel „Lieferumfang“.

Die Beschreibung von Zubehör, Montierung usw. können Sie dann jeweils auf den entsprechenden Katalogseiten beim Zubehörangebot nachlesen.

Wo es möglich war, haben wir das Zubehör gleich beim entsprechenden Instrument aufgeführt.

Diese Newton-Spiegelteleskope eignen sich zur Beobachtung aller stellaren Objekte wie z. B. die Beobachtung von Planeten, Kometen, Mond, Sternhaufen, Nebel und Galaxien. Inwieweit die einzelnen Strukturen und Details mehr oder weniger hervortreten, hängt vorwiegend von der freien Öffnung des Instruments und des damit verbundenen Lichteinfall sowie der stärkeren Vergrößerungsmöglichkeit ab.



Wir halten deshalb die Modell-Vergleichstabelle für das beste Mittel, um zu einem Instrument zu finden, das Ihren Verhältnissen in Hinblick auf Platzbedarf, astronomischen Forderungen und Preis ideal angepaßt ist.

Technische Daten aller Newton-Spiegelteleskope

Modell	628C	645C	880	1060	1266
freie Öffnung in mm	152,4	152,4	203,2	254	317,5
Brennweite in mm	1220	762	1220	1524	1905
Öffnungsverhältnis	1:8	1:5	1:6	1:6	1:6
zeigt Sterne bis zur Größe	13,4	13,4	14	14,5	15
trennt Doppelsterne mit (Abstand in Bogensekunden)	0,74	0,74	0,56	0,46	0,37
Zugewinn an Licht gegenüber 6"-Spiegelteleskop	-	-	78%	178%	334%
Tubuslänge in mm	1270	762	1270	1575	1905
Tubus-Durchmesser (außen) in mm	187,3	187,3	241,3	323,9	396,9
Gewicht lt. Lieferumfang in kg	26	25	68	86	118

Modell	6600	8800	MTS-SN6	MTS-SN8	622
freie Öffnung in mm	152,4	203,2	152,4	203,2	152,4
Brennweite in mm	762	915	762	812	548
Öffnungsverhältnis	1:5	1:4,5	1:5	1:4	1:3,6
zeigt Sterne bis zur Größe	13,4	14	13,4	14	13,4
trennt Doppelsterne mit (Abstand in Bogensekunden)	0,74	0,56	0,74	0,56	0,74
Zugewinn an Licht gegenüber 6"-Spiegelteleskop	-	78%	-	78%	-
Tubuslänge in mm	710	855	637	662	465
Tubus-Durchmesser (außen) in mm	187	237	181	233	187
Gewicht lt. Lieferumfang in kg	15	19	20	25	5

Für die angegebenen Brennweiten der Hauptspiegel nehmen wir die übliche Toleranz von $\pm 3\%$ in Anspruch. Es wäre Unsinn, eine ideale optische Fläche wegen solcher Brennweitendifferenzen weiterzubearbeiten.

Die Formel, mit der das Auflösungsvermögen berechnet wurde:

$$\frac{1,22 \cdot \lambda}{D} \times 206265$$

Dabei ist λ die Wellenlänge von grünem Quecksilberlicht (0,00052 mm), D = Durchmesser des Spiegels.

Modelle 6600 und 8800 Newton-Spiegelteleskope

Die Spiegel sind aus "Pyrex" mit niederem Ausdehnungskoeffizient und werden in Kalifornien hergestellt. Das Auflösungsvermögen liegt bei einer Bogensekunde. Natürlich sind Instrumente mit so niedrigem Öffnungsverhältnis besonders bei der Fotografie interessant, aber auch bei visuellen Beobachtungen ist das große Gesichtsfeld willkommen.

Die Modelle sind nur komplett lieferbar, Feineinstellungen an beiden Achsen ermöglichen manuelle Nachführung astronomischer Objekte. Bitte beachten Sie den Zubehörteil. Dort finden Sie alle Ausbauteile, vor allem auch den Quarz Nachführmotor Typ 784.

Modell 6600

6" = 152 mm ϕ , f/5. Dies bedeutet eine Brennweite von 762 mm. Spiegel mit Aluminium und Quarzschuttschicht bedampft. Deutsche Montierung mit Feineinstellung an beiden Achsen, Teilkreisen an beiden Achsen und Feineinstellung in Polhöhe und Azimut. Stativbeine aus Hartholz. Sucherfernrohr 6x30 geradesichtig, Okularauszug für Okulare mit 31,8 mm ϕ , 2 Okulare mit 31,8 mm ϕ f=25 (30x) und f=9 (85x).

Best.-Nr. 856966

Modell 8800

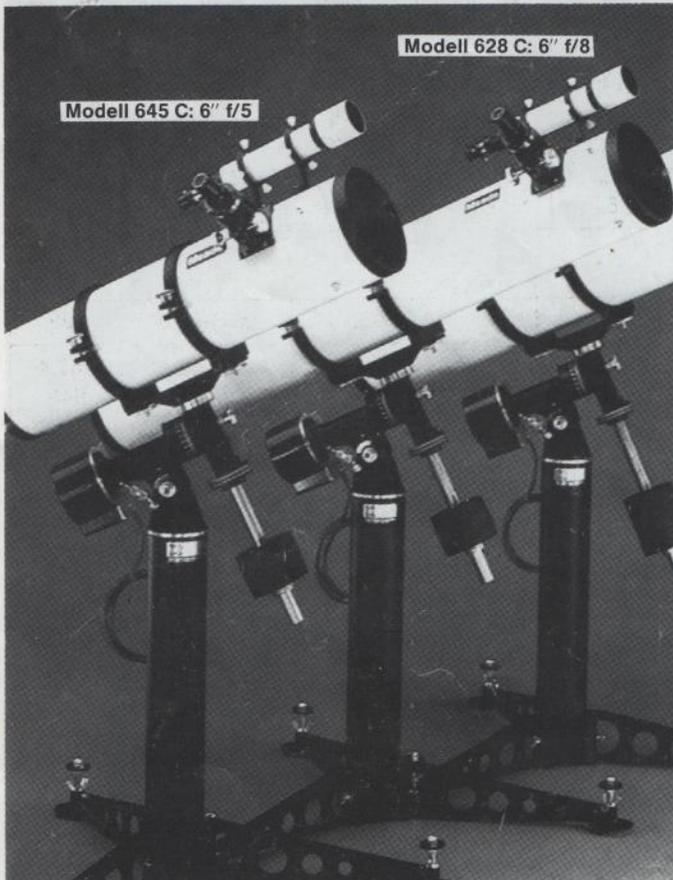
8" = 203 mm ϕ , f/4,5. Dies bedeutet eine Brennweite von 915 mm. (Gegenüber dem Modell 6600 ca. 78% Lichtgewinn). Deutsche Montierung wie bei Modell 6600. Sucherfernrohr 6x30 geradesichtig, Okularauszug für Okulare mit 31,8 mm ϕ , 2 Okulare mit f=25 (37x) und f=9 (102x).

Best.-Nr. 856967



Modell 8800:
8" f/4.5 Spiegelteleskop

Modell 6600:
6" f/5 Spiegelteleskop



Modell 645 C: 6" f/5

Modell 628 C: 6" f/8

MEADE DeLuxe Newton Spiegelteleskope 6"

Mit etwas einfacherer Montierung als die Modelle 6600 und 8800. Die Optik ist mit der gleichen Präzision bearbeitet. Die Ausrüstung besteht aus dem Sucherfernrohr 8x50 geradesichtig und dem großen Okularauszug Typ 680, der die Verwendung von Okularen mit 31,8 mm ϕ und 50,8 mm ϕ erlaubt. Es handelt sich um die beliebtesten Newton Teleskope auf dem Amateurmarkt.

Modell 628 C

6" = 152 mm ϕ , f/8. Dies bedeutet eine Brennweite von 1220 mm. Deutsche Montierung mit Antriebsmotor in Rektaszension, Teilkreise an beiden Achsen, Säulen mit anschraubbaren Beinen. Sucherfernrohr 8x50, 2 Okulare mit f=25 (49x) und f=9 (135x).

Best.-Nr. 856960

Modell 645 C

6" = 152 mm ϕ , f/5. Völlig identisch mit dem Modell 628 C nur mit anderem Öffnungsverhältnis, dadurch eine Brennweite von 762 mm. Ausrüstung ebenfalls mit dem Modell 628 C identisch.

Best.-Nr. 856961

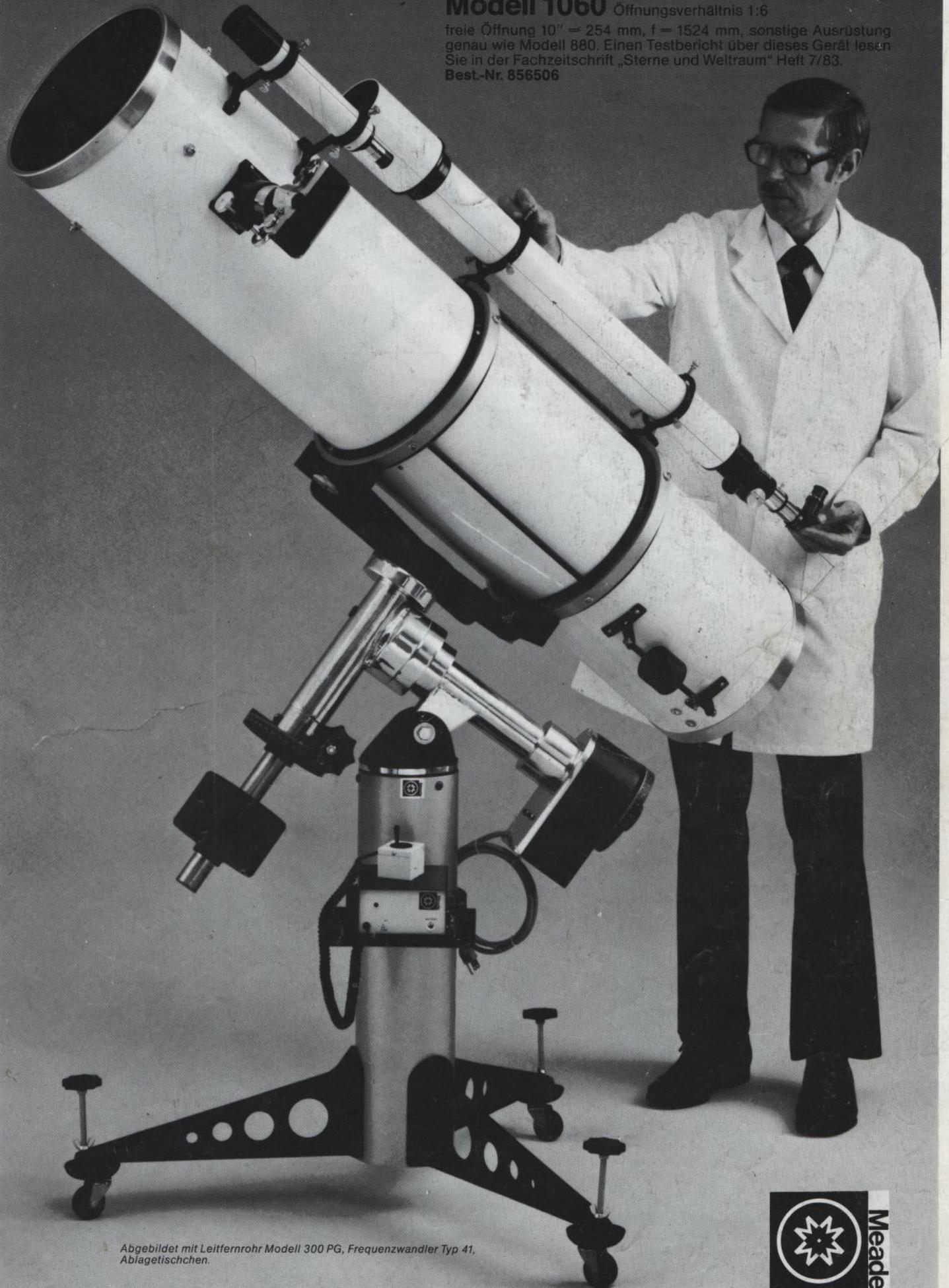
Modell 880 Öffnungsverhältnis 1:6

freie Öffnung 8" = 203 mm, $f=1220$ mm, erstes Modell aus der Reihe der Research Serie (Serie Forschungsmodelle). Komplettes Spiegelteleskop mit Okularauszug Typ 680 für Okulare mit 31,8 mm ϕ und 50,8 mm ϕ . Sucherfernrohr 8x50 Typ 530 mit Fadenkreuzokular, 2 Okulare mit $f=9$ mm und $f=25$ mm, parallaktische Montierung Typ 2, Rotationsringsystem zur axialen Drehung des Tubus, damit der Einblick immer an die ideale Position gedreht werden kann. Gegengewichte passend zum Spiegelteleskop. Der Nachführmotor für Rektaszension ist bereits an die Montierung angebaut. Weitere Ausbauteile siehe unter Zubehör für die **Montierung Typ 2**. Die drei Beine der Säule sind mit Rollen und Feststellschrauben versehen. **Best.-Nr. 856 505**



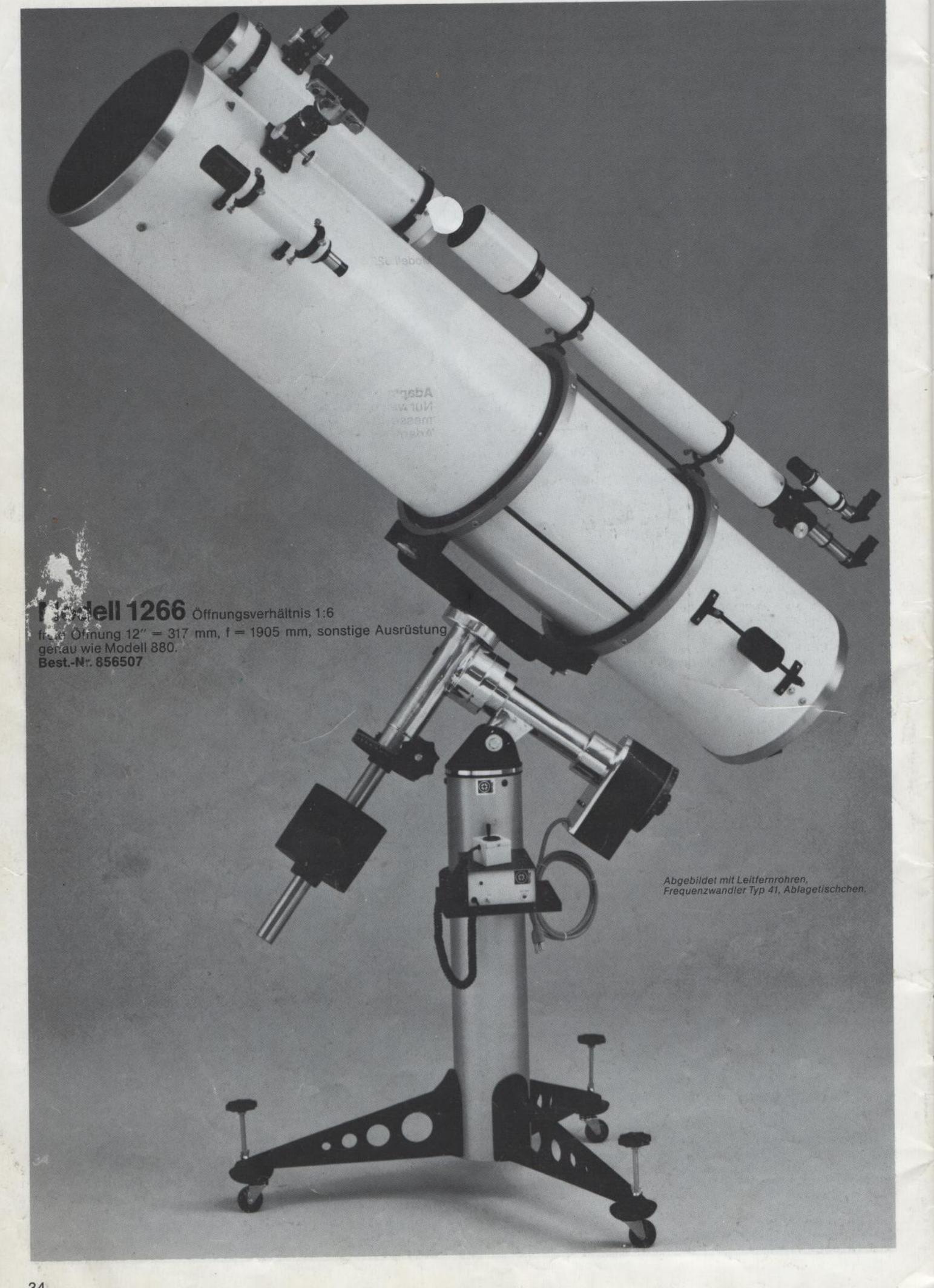
Modell 1060 Öffnungsverhältnis 1:6

freie Öffnung 10" = 254 mm, $f = 1524$ mm, sonstige Ausrüstung genau wie Modell 880. Einen Testbericht über dieses Gerät lesen Sie in der Fachzeitschrift „Sterne und Weltraum“ Heft 7/83. Best-Nr. 856506



Abgebildet mit Leitfernrohr Modell 300 PG, Frequenzwandler Typ 41, Ablagetischchen.





Modell 1266

Öffnungsverhältnis 1:6
freie Öffnung 12" = 317 mm, $f = 1905$ mm, sonstige Ausrüstung
genau wie Modell 880.
Best.-Nr. 856507

Abgebildet mit Leitfernrohren,
Frequenzwandler Typ 41, Ablagetischchen.

Modell 622 Cometracker

6" = 152 mm Ø, f/3,6 Schmidt-Newton-Teleskop. Damit eine Brennweite von 548 mm. Ideal für Weitwinkelbeobachtungen und vor allem für die Fotografie, kommafremde Bilder von Deep Space Objekten mit dem extrem schnellen optischen System f/3,6. Okularauszug für 31,8 mm Ø und 50,8 mm Ø Okulare. Befestigungsflansch mit Gewinde für die Fotostative (Stativ nicht enthalten). Verwendbar ist auch die parallaktische Montierung Typ 636 (siehe Zubehörteil).
Best-Nr. 856 788

Zubehör für Modell 622

Sucherfernrohr Typ 630

mit Zenitprisma. Dieser Sucher paßt mit seiner Halterung an einen Befestigungsflansch, der am Fernrohr Modell 622 angebracht ist. Gesichtsfeld 4°.
Best-Nr. 856 476

Parallaktisches Achsenkreuz Typ 636

Es ist identisch mit dem Achsenkreuz, das als Grundausrüstung beim Modell 6600 mitgeliefert wird. Damit ist das Modell 622 auf einer "Deutschen Montierung" für die Astrofotografie bestens geeignet.
Best-Nr. 856 488

Modelle MTS-SN6 und MTS-SN8

In der Schmidt-Korrektionsplatte ist der Fangspiegel strebenfrei aufgehängt. Spiegel einfachbeschichtet und mit Quarzschuttschicht versehen. Schmidt-Platte nicht vergütet. Durch das Öffnungsverhältnis f/5 bzw. f/4 lichtstark bei Fotografie im Fokus. Kurze Baulänge, in Gabelmontierung wie die Schmidt-Cassegrains. Ideal für Beobachtungen im tiefen Weltraum oder in Verbindung mit der Barlowlinse Typ 140 2x für Mond- und Planetenbeobachtungen. Wegen der kurzen Brennweiten bei der Fotografie besonders „schnelle“ Instrumente, also kurze Belichtungszeiten und damit gegen Nachführfehler nicht so anfällig.

Modell MTS-SN6

Grundausrüstung: 6" Schmidt-Newton Spiegelteleskop, freie Öffnung 152 mm, f/5, kompletter Tubus mit Spezial-Okularauszug, der nicht mit Zahn und Trieb verstellt wird, sondern wie ein Fotoobjektiv durch Steilgewinde, Okular Typ Kellner f=25 mm. Gabelmontierung ohne Teilkreise, ohne Deklinationsfeineinstellung und ohne Nachführmotor. Stabile Säule mit 3 abnehmbaren Beinen und Skala für Polhöhe.
Best-Nr. 856 852

Modell MTS-SN8

Grundausrüstung: 8" Schmidt-Newton Spiegelteleskop, freie Öffnung 203 mm, f/4, kompletter Tubus mit Spezial-Okularauszug, der nicht mit Zahn und Trieb verstellt wird, sondern wie ein Fotoobjektiv durch Steilgewinde, Okular Typ Kellner f=25 mm. Gabelmontierung ohne Teilkreise, ohne Deklinationsfeineinstellung und ohne Nachführmotor. Stabile Säule mit 3 abnehmbaren Beinen und Skala für Polhöhe.
Best-Nr. 856 853

Zubehör für Modelle MTS-SN

Nachführ-Quarz-Elektronik-Motor Typ 790

zum Nachrüsten der Modelle MTS-SN6 und MTS-SN8 (siehe Beschreibung auf Seite 15 des Katalogs).
Best-Nr. 856 456

Nachführmotor Typ 788

ebenfalls zum Nachrüsten der Modelle MTS-SN6 und MTS-SN8 (Beschreibung siehe Seite 15 des Katalogs).
Best-Nr. 856 455

Manuelle Feineinstellung für die Deklination

Erlaubt die manuelle Feineinstellung und Korrekturen in Deklination über Rändelknöpfe und Übertragungsarm.

Modell 66 A für MTS-SN6

Best-Nr. 856 454

Modell 66 C für MTS-SN8

Best-Nr. 856 453

Motorische Feineinstellung für die Deklination Modell 38 M

nur benutzbar, wenn die Quarz-Nachführung Typ 790 bereits vorhanden ist. Erlaubt motorische Korrekturen in Deklination über Handsteuerbox.
Best-Nr. 856 458

Satz Teilkreise Modell 109

für Rektaszension und Deklination.
Best-Nr. 856 457

Zum Ausbau dieser Montierung stehen zur Verfügung

Polar Sucherfernrohr Typ 501

(siehe Seite 38)
Best-Nr. 856 932

Kamerahalterung Typ 706

(siehe Seite 37)
Best-Nr. 856 472

Rohrschellen für Modell 622 (paarweise)

Best-Nr. 856 477



Modell 622 Cometracker

Adapter für die Fokalfotografie für 2" = 50,8 für Modell 622

Nur verwendbar an Okularauszügen, die diesen Einsteckdurchmesser haben. Das fotografische Feld ist ca. 20% größer als bei Adaptern mit 31,8 mm Ø. Vergessen Sie nicht, daß auch hier eine T-Mount passend zu Ihrer Kamera notwendig ist.
Best-Nr. 856 793

Adapter Typ 61 für Modell 622

dient ebenfalls der Fokalfotografie. Die Bilder entsprechen einem Teleobjektiv mit 550 mm Brennweite f/3,6. Bei Astrofotografie muß die parallaktische Montierung Typ 636 vorhanden sein. Bei Belichtungszeiten über 3 Sekunden muß auch der Nachführmotor Typ 784 an der Montierung angebracht sein.
Best-Nr. 856 487

Weiteres Zubehör wie Okulare, Filter usw. finden Sie auf Seite 17.



Anmerkung:

Beide Geräte gibt es auch mit der MCOG (Multi Coated Optics Group). Das bedeutet, daß Hauptspiegel, Fangspiegel und Schmidt-Platte vielfach mit einer Vergütungsschicht bedampft sind. Dies verhindert bei schräg einfallenden Lichtstrahlen weitgehendst Reflexionen innerhalb der Schmidt-Platte und bringt mehr Licht zum Brennpunkt. Bei Bestellung der Geräte mit MCOG muß mit einer Lieferzeit von 4 bis 6 Wochen gerechnet werden.

MTS-SN6 MCOG
MTS-SN8 MCOG

Best-Nr. 856 845
Best-Nr. 856 846

Bestell- Nummer	Okularbrennweite und Eigengesichtsfeld	6600, 645 C		8800		628 C, 880		1060	
		Vergrößerung und tatsächliches Gesichtsfeld in Verbindung mit dem jeweils oben angegebenen Fernrohr							

Serie 2 Modifizierte Achromatische Okulare 31,8 Ø mit 3 Elementen

856536	f=6 mm 40°	127x	0,32°	150x	0,27°	200x	0,20°	250x	0,16°
856537	f=9 mm 40°	84x	0,47°	100x	0,40°	133x	0,30°	167x	0,24°
856538	f=12 mm 40°	63x	0,63°	75x	0,53°	100x	0,40°	125x	0,32°
856539	f=25 mm 40°	30x	1,30°	36x	1,10°	48x	0,83°	60x	0,67°
856540	f=40 mm 36°	-	-	-	-	30x	1,20°	38x	0,95°
856541	f=40 mm WW 42°	-	-	-	-	30x	1,40°	38x	1,12°

Serie 2 Orthoskopische Okulare 31,8 Ø mit 4 Elementen

856549	f=4 mm 45°	190x	0,24°	225x	0,20°	300x	0,15°	375x	0,12°
856550	f=6 mm 45°	127x	0,36°	150x	0,23°	200x	0,18°	250x	0,18°
856551	f=9 mm 45°	84x	0,53°	100x	0,45°	133x	0,34°	167x	0,27°
856552	f=12,5 mm 45°	61x	0,74°	72x	0,63°	96x	0,47°	120x	0,38°
856553	f=18 mm 45°	42x	1,10°	50x	1,10°	67x	0,68°	83x	0,54°
856554	f=25 mm 45°	30x	1,50°	36x	1,30°	48x	0,94°	60x	0,75°

Serie 4000 Super Plössl Okulare 31,8 Ø mit 5 Elementen

856401	f= 6,4 mm 52°	119x	0,44°	141x	0,37°	188x	0,28°	234x	0,22°
856402	f= 9,7 mm 52°	78x	0,66°	93x	0,56°	124x	0,42°	155x	0,34°
856403	f=12,4 mm 52°	61x	0,85°	73x	0,72°	97x	0,54°	121x	0,43°
856404	f=15 mm 52°	51x	1,00°	60x	0,87°	80x	0,65°	100x	0,52°
856405	f=20 mm 52°	-	-	-	-	60x	0,87°	75x	0,69°
856406	f=26 mm 52°	-	-	-	-	46x	1,13°	58x	0,90°
856407	f=32 mm 52°	24x	2,20°	28x	1,80°	38x	1,39°	47x	1,10°
856408	f=40 mm 44°	-	-	-	-	30x	1,47°	38x	1,20°
856409	f=56 mm 52° (2" = 50,8 Ø)	-	-	-	-	-	-	-	-

Serie 4000 Super Weitwinkel Okulare 31,8 Ø mit 6 Elementen

856410	f=13,8 mm 67°	55x	1,20°	65x	1,00°	87x	0,77°	109x	0,62°
856411	f=18 mm 67°	42x	1,60°	50x	1,30°	67x	1,10°	83x	0,80°
856412	f=24,5 mm 67°	31x	2,20°	37x	1,80°	49x	1,40°	61x	1,10°
856413	f=32 mm 67° (2" = 50,8 Ø)	-	-	-	-	38x	1,80°	47x	1,40°
856414	f=40 mm 67° (2" = 50,8 Ø)	-	-	-	-	30x	2,20°	38x	1,80°

Serie 4000 Ultra Weitwinkel Okulare 31,8 Ø mit 8 Elementen

856415	f= 4,7 mm 84°	162x	0,52°	191x	0,44°	255x	0,33°	319x	0,26°
856416	f= 6,7 mm 84°	113x	0,74°	134x	0,63°	179x	0,47°	224x	0,38°
856417	f= 8,8 mm 84° (31,8 u. 50,8 Ø)	86x	1,00°	102x	0,62°	136x	0,62°	170x	0,49°
856418	f=14 mm 84° (31,8 u. 50,8 Ø)	54x	1,50°	64x	1,30°	86x	0,98°	107x	0,98°

Bestell- Nummer	Okularbrennweite und Eigengesichtsfeld	1266		622		MTS-SN6		MTS-SN8	
		Vergrößerung und tatsächliches Gesichtsfeld in Verbindung mit dem jeweils oben angegebenen Fernrohr							

Serie 2 Modifizierte Achromatische Okulare 31,8 Ø mit 3 Elementen

856536	f=6 mm 40°	300x	0,13°	92x	0,44°	127x	0,31°	135x	0,29°
856537	f=9 mm 40°	200x	0,20°	61x	0,65°	84x	0,47°	90x	0,44°
856538	f=12 mm 40°	150x	0,27°	46x	0,87°	63x	0,63°	68x	0,59°
856539	f=25 mm 40°	72x	0,56°	22x	1,80°	30x	1,31°	32x	1,23°
856540	f=40 mm 36°	45x	0,80°	-	-	-	-	-	-
856541	f=40 mm WW 42°	45x	0,93°	-	-	-	-	-	-

Serie 2 Orthoskopische Okulare 31,8 Ø mit 4 Elementen

856549	f=4 mm 45°	450x	0,10°	138x	0,33°	190x	0,23°	203x	0,22°
856550	f=6 mm 45°	300x	0,15°	92x	0,49°	127x	0,35°	135x	0,33°
856551	f=9 mm 45°	200x	0,23°	61x	0,74°	84x	0,53°	90x	0,49°
856552	f=12,5 mm 45°	144x	0,31°	44x	1,02°	61x	0,73°	65x	0,69°
856553	f=18 mm 45°	100x	0,45°	31x	1,50°	42x	1,06°	45x	0,99°
856554	f=25 mm 45°	72x	0,63°	22x	2,00°	30x	1,47°	32x	1,38°

Serie 4000 Super Plössl Okulare 31,8 Ø mit 5 Elementen

856401	f= 6,4 mm 52°	218x	0,18°	86x	0,61°	119x	0,43°	127x	0,41°
856402	f= 9,7 mm 52°	186x	0,28°	57x	0,92°	78x	0,66°	84x	0,62°
856403	f=12,4 mm 52°	145x	0,36°	44x	1,20°	61x	0,84°	65x	0,79°
856404	f=15 mm 52°	120x	0,43°	37x	1,40°	51x	1,02°	54x	0,96°
856405	f=20 mm 52°	90x	0,58°	28x	1,90°	38x	1,36°	40x	1,28°
856406	f=26 mm 52°	69x	0,75°	21x	2,50°	29x	1,77°	31x	1,66°
856407	f=32 mm 52°	56x	0,92°	-	-	24x	2,18°	-	-
856408	f=40 mm 44°	45x	0,98°	-	-	-	-	-	-
856409	f=56 mm 52° (2" = 50,8 Ø)	-	-	-	-	-	-	-	-

Serie 4000 Super Weitwinkel Okulare 31,8 Ø mit 6 Elementen

856410	f=13,8 mm 67°	130x	0,51°	40x	1,70°	55x	1,21°	59x	1,13°
856411	f=18 mm 67°	100x	0,67°	31x	2,20°	42x	1,58°	45x	1,48°
856412	f=24,5 mm 67°	73x	0,91°	22x	3,00°	31x	2,15°	33x	2,02°
856413	f=32 mm 67° (2" = 50,8 Ø)	56x	1,20°	-	-	24x	2,81°	-	-
856414	f=40 mm 67° (2" = 50,8 Ø)	45x	1,50°	-	-	-	-	-	-

Serie 4000 Ultra Weitwinkel Okulare 31,8 Ø mit 8 Elementen

856415	f= 4,7 mm 84°	383x	0,22°	117x	0,72°	162x	0,51°	173x	0,48°
856416	f= 6,7 mm 84°	269x	0,31°	82x	1,00°	113x	0,73°	121x	0,69°
856417	f= 8,8 mm 84° (31,8 u. 50,8 Ø)	205x	0,41°	63x	1,30°	86x	0,97°	92x	0,91°
856418	f=14 mm 84° (31,8 u. 50,8 Ø)	129x	0,65°	39x	2,10°	54x	1,54°	58x	1,44°

Zubehör zu Newton-Teleskopen

Modelle 645 C – 628 C – 880 – 1060 – 1266 –
6600 – 8800 – MTS-SN 6 – MTS-SN 8 – 622

Okulare

Alle Okulare, die wir für die Schmidt-Cassegrain-Teleskope angeboten haben, sind auch für unsere Spiegelteleskope nach Newton verwendbar. Eine Einschränkung gibt es lediglich bei Okularen mit 2" = 50,8 mm ϕ , die nicht an allen Newton-Teleskopen passen. Aus nebenstehender Tabelle ersehen Sie, welche Okulare an welchen Modellen verwendbar sind und was diese am entsprechenden Modell für eine Vergrößerung bei welchem Gesichtsfeld ergeben.

Okular-Adapter für Newton-Teleskope

werden benötigt, wenn bereits ein bestimmtes Okularsortiment vorhanden ist, das im Einsteckdurchmesser nicht mit dem neuen Instrument zusammenpaßt.
(Siehe dazu unser Angebot Seite 19)

Farbfilter mit Einschraubgewinde für Okulare mit 31,8 mm ϕ

Mit solchen Filtern können Sie bestimmte Details besser herausarbeiten (siehe unsere Empfehlung auf Katalog Seite 21).

Anmerkung: Da diese Filter vor die Feldlinse geschraubt werden, können diese an Fremdokularen meistens nicht verwendet werden, weil dort das passende Gewinde fehlt.

Variables Polarisationsfiltersystem Typ 905

Verwendbar an den Modellen 6600 und 8800 um die Helligkeit des Mondes stufenlos zu reduzieren. Bei diesen Modellen wird das System direkt in den Okularauszug eingeschraubt. Die mitgelieferte Verlängerung entfällt in diesem Falle und wird nicht benutzt.

An folgenden Modellen ist das variable Polarisationsfilter nicht verwendbar: 645 C – 628 C – 880 – 1060 – 1266. Bitte verwenden Sie bei diesen Typen nur die Einschraubpolarisationsfilter (siehe Angebot Seite 21). Wenn Sie zwei Polarisationsfilter aufeinanderschrauben und diese gegeneinander verdrehen, haben Sie den gleichen Effekt einer stufenlosen Helligkeitsregelung.
Best.-Nr. 856464

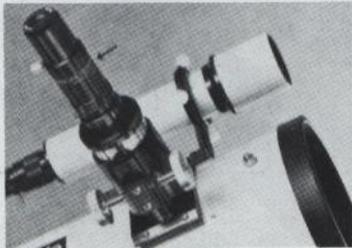
Nebelfilter

Bitte beachten Sie dazu unser Angebot auf Katalog Seite 22.

Barlowlinsen (Telenegetiv Amplifiers)

Alle folgenden Barlowlinsen können an den Newton-Spiegelteleskopen verwendet werden: Modell 122 2fach, Modell 127 2fach bis 3fach, Modell 140 2fach, Modell 142 2,8fach. Bitte lesen Sie dazu unser Angebot und die Beschreibung auf Katalog Seite 22.

Anmerkung: Um diese Barlowlinsen an den Modellen 6600 und 8800 verwenden zu können, muß die Barlowlinse ca. 12 – 14 mm aus dem Okularauszug herausgezogen und dann mit einer Seitenschraube arretiert werden. Es wäre möglich, daß Sie sonst den Brennpunkt nicht erreichen.



Typ 140 2x Barlowlinse eingesetzt in den Okularauszug des Modells 628C.

Kamera-Adapter Newton-Teleskope

sind sowohl für die Fokalfotografie als auch für die Projektionsfotografie geeignet (zweiteilig). Eine Anleitung liegt jedem Adapter bei. Einerseits werden diese Adapter in die Steckhülse des Okularauszuges eingesteckt, andererseits haben sie das übliche Fotogewinde M42 x 0,75. Wenn Ihre Kamera in dieses Gewinde paßt, können Sie diese direkt aufschrauben, hat Ihre Kamera aber Bajonettschluß oder ein anderes Anschlußgewinde, so müssen Sie die passende T-Mount gleich mitbestellen. (Bitte sehen Sie dazu unser Angebot auf Seite 24).

Für Langzeitbelichtungen (ca. ab 9 Sek.) muß eine motorische Nachführung vorhanden sein. Bei mehr als 2 Min. Belichtung (also bei Objekten, die lichtschwächer sind) benötigt man unbedingt ein Leitfernrohr und einen Frequenzwandler. Bei Okularprojektion arbeitet man mit Okularen zwischen $f=12$ mm und $f=26$ mm Brennweite.

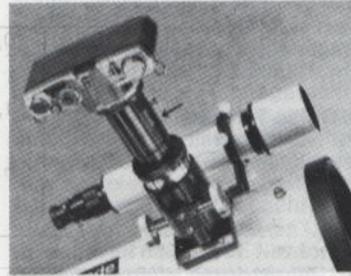
Anmerkung: Um bei den Modellen 645 C – 628 C – 880 – 1160 – 1266 – den Fokus zu erreichen, muß der Hauptspiegel nach vorne versetzt werden, wie es in der Anleitung Ihres Instruments beschrieben ist. Die mechanische Tiefe der Kamera bis zur Filmebene und der Adapter macht dieses Versetzen notwendig.

Best.-Nr. 856616

Variabler Kamera-Adapter für Projektionsfotografie

Für alle Newton-Spiegelteleskope als Alternative zum normalen Kamera-Adapter. Dieser Adapter kann stufenlos verlängert werden, so daß man die Abbildungsgröße ändern kann (ähnlich wie bei einem Diaprojektor, den man näher zur Leinwand oder weiter weg pliziert). Dieser Adapter eignet sich auch für Fokalfotografie.

Best.-Nr. 856471



Variabler Kamera-Adapter eingesetzt in den Okularauszug des Modells 628C

Kamera-Adapter für Übersichtsfotografie

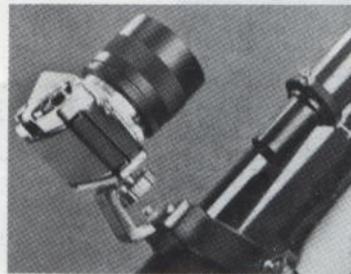
(siehe auch Seite 6)

Die Kamera wird rittlings auf das Fernrohr aufgesattelt und das Fernrohr dient zur Nachführung nur als Leitfernrohr.

Kamera-Adapter Modell 706

Für die Modelle 6600 und 8800. Wird an der vorderen Rohrschelle dieser Modelle befestigt.

Best.-Nr. 856472



Kamera-Adapter Modell 706 in Verbindung mit Modell 6600 Spiegelteleskop

Kamera-Adapter Modell 92

Für die Modelle 645 C und 628 C. Eine Rohrschelle mit Gewindestummel und Kontermutter mit 1/4" Kameragewinde.

Best.-Nr. 856722

Kamera-Adapter Modell 93

Für Modell 880. Eine Rohrschelle mit Gewindestummel und Kontermutter mit 1/4" Kameragewinde.

Best.-Nr. 856723

Staubschutzkappen für Newton-Teleskope paarweise

Um Ihre wertvollen Spiegel zu schützen, sollten Sie immer dann, wenn Sie nicht beobachten, beide Tubusenden abdecken, so daß weder Staub noch Feuchtigkeit eindringen können. Unsere Staubschutzkappen sind aus schwarzem Vinyl.

Paar Staubschutzkappen für 6" Spiegelteleskop

Best.-Nr. 856628

Paar Staubschutzkappen für 8" Spiegelteleskop

Best.-Nr. 856629

Paar Staubschutzkappen für 10" Spiegelteleskop

Best.-Nr. 856630

Paar Staubschutzkappen für 12,5" Spiegelteleskop

Best.-Nr. 856631

Leitfernrohre für Newton-Teleskope

Für die Modelle 645 C – 628 C – 880 – 1060 – 1266.

Während Langzeitbelichtung (siehe Seite 6) muß der Astrofotograf das Objekt durch ein zusätzliches Fernrohr beobachten können. Das Hauptrohr ist durch die Kamera belegt. Am Leitfernrohr mit Fadenkreuzokular erkennt man jede notwendige Korrektur, die man vorzunehmen hat, wenn das Objekt abwandert. Der Fotograf wählt dafür einen geeigneten Leitstern, den er ständig in Fadenkreuzmitte hält.

Für die Modelle 645 C – 628 C – 880 gibt es Leitfernrohre mit 2" = 50 mm ϕ und 2,4" = 60 mm ϕ . Je größer die Öffnung, desto schwächere Leitsterne kann man wählen.

Für die Modelle 1060 und 1266 bieten wir Leitrohre mit 2,4" = 60 mm ϕ und 3,1" = 79 mm ϕ .

Bei den Modellen 880 – 1060 und 1266, die ein Rotationsringsystem haben, sind die Befestigungslöcher für die Lagerböcke dort bereits eingebracht. Bei den Modellen 645 C – 628 C müssen die Bohrungen für die Lagerböcke im Haupttubus von Ihnen selbst gebohrt werden.

Anmerkung: Beim Anbringen eines Leitfernrohres kann es vorkommen, daß Sie ein zusätzliches Gegengewicht benötigen, um das Fernrohr wieder ins Gleichgewicht zu bringen.

Leitfernrohr 210 PG (PG = Photo-Guide Teleskop)

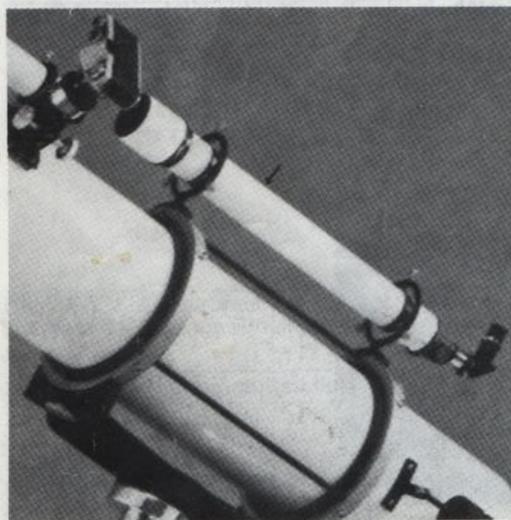
2" = 50,8 mm freie Öffnung, f/12 Refraktor mit achromatischem Objektiv. Enthält ein Fadenkreuzokular f=9 mm (67fach) mit 24,5 mm ϕ und ein Zenitprisma.

Best.-Nr. 856 647

Leitfernrohr 280 PG

2,4" = 61 mm freie Öffnung, f/11,7 Refraktor mit achromatischem Objektiv. Enthält ein Fadenkreuzokular f=9 mm (78fach) mit 24,5 mm ϕ und ein Zenitprisma.

Best.-Nr. 856 648



Modell 280 PG angebracht am Modell 880 Spiegelteleskop.

Leitfernrohr 300 PG

3,1" = 79 mm freie Öffnung, f/15 Refraktor mit achromatischem Objektiv. Enthält ein Fadenkreuzokular f=9 mm (133fach) mit 24,5 mm ϕ und ein Zenitprisma.

Best.-Nr. 856 649

Alle Leitfernrohre können Sie auch problemlos als Refraktor verwenden. Okulare und Zubehör mit einem Einsteckdurchmesser von 24,5 mm finden Sie auf den Katalogseiten 45 – 47.

Falls Sie Okulare mit 31,8 mm ϕ verwenden wollen, benutzen Sie das Zenitprisma Typ 917, das von 24,5 mm auf 31,8 mm adaptiert. Eine Barlowlinse 2fach ist daran verwendbar, aber nicht enthalten.

Lagerböcke für die Leitfernrohre (paarweise)

für Modell 210 PG

für Modell 280 PG und 300 PG

Best.-Nr. 856 642

Best.-Nr. 856 643



Sucherfernrohre für Newton Spiegelteleskope

Sucherfernrohre erleichtern das Auffinden von Himmelsobjekten. Zu Gunsten von Lichtstärke und Gesichtsfelddurchmesser haben Sucher eine schwache Vergrößerung. Ihre Aufgabe entspricht der eines Zielfernrohres. Sie werden rittlings auf das Hauptrohr montiert und mit Hilfe der Justierschrauben an den Lagerböcken so ausgerichtet, daß ihr Strahlengang parallel zu dem des Hauptrohres verläuft. Diese Sucherfernrohre sind weiß lackiert und haben ein Okular mit eingebautem Fadenkreuz.

Bei den Suchern 6x30 erfolgt die Scharfeinstellung durch Verstellung der Objektivlinse, die nach Einstellung mit einer Ringmutter gekontert wird.

Die Sucher mit 8x50 und 9x60 haben okularseitig eine Fokussier-einrichtung durch Schneckentrieb. Ob die Lagerböcke im Lieferumfang enthalten sind, ersehen Sie aus untenstehender Tabelle. Sucher mit Zenitprisma haben wegen der Strahlenumlenkung kürzere Tubusrohre.

Sucherfernrohre ohne Zenitprisma können also nachträglich nicht mit Zenitprisma nachgerüstet werden.

Gesichtsfeld der Sucher 6x30 = 4°

Gesichtsfeld der Sucher 8x50 = 4 1/4°

Gesichtsfeld der Sucher 9x60 = 3 1/2°

Typ 631

f = 210 mm, Fadenkreuzokular f = 35 mm, 6x30 mit Lagerbock, ohne Zenitprisma.

Best.-Nr. 856 636

Typ 530

f = 240 mm, Fadenkreuzokular f = 30 mm, 8x50 ohne Lagerböcke, ohne Zenitprisma.

Best.-Nr. 856 638

Typ 526

f = 240 mm, Fadenkreuzokular f = 30 mm, 8x50 ohne Lagerböcke, mit Zenitprisma.

Best.-Nr. 856 639

Typ 960

f = 270 mm, Fadenkreuzokular f = 30 mm, 9x60 ohne Lagerböcke, ohne Zenitprisma.

Best.-Nr. 856 640

Polsucherfernrohr Typ 501

wird in die hohle Stundenachse der deutschen Montierung (GEM) eingeschraubt. Durch anvisieren des Polarsternes bringen Sie Ihr Fernrohr in die richtige Position. Bei genauer Einstellung für Fotografie ist noch zu berücksichtigen, daß der Polarstern um ca. 0,8° vom tatsächlichen Himmelspol abweicht und für uns ebenfalls einen Kreis beschreibt, wenn dieser auch sehr klein ist. Jedem Polsucherfernrohr ist eine entsprechende ausführliche Anleitung beigelegt. Nur verwendbar an den Newton-Modellen 6600 und 8800 und den entsprechenden Montierungen GEM, sowie Mod. 622.

Best.-Nr. 856 932



Polsucherfernrohr Typ 501

Lagerböcke zu den Sucherfernrohren

werden auf den Tubus des Fernrohres aufgeschraubt. Der Tubus des Hauptfernrohres muß also mit 4 Befestigungsbohrungen versehen werden. Bei Fremdgeräten muß die Sattelwölbung selbst dem vorhandenen Tubusdurchmesser angepaßt werden. Die Lagerböcke werden paarweise abgegeben und haben alle je 3 Justierschrauben und 2 Befestigungsschrauben. Alle Lagerböcke sind aus Aluminiumguß und schwarz lackiert.

Lagerböcke (Paar)

für Sucherfernrohre Typ 526 und 530, lichte Weite 60 mm

Best.-Nr. 856 642

Lagerböcke (Paar)

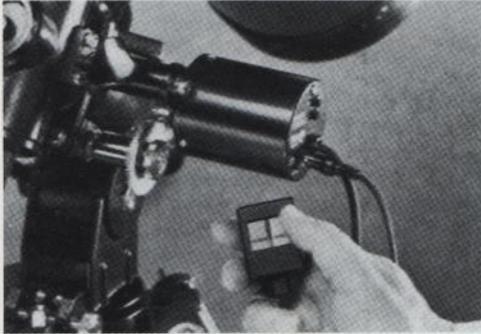
für Sucherfernrohr Typ 960, lichte Weite 98 mm

Best.-Nr. 856 643

Quarzmotor Typ 784 für die Modelle 6600 und 8800

Der Motor läßt sich mit einfachen Handgriffen in Sekundenschnelle nachträglich montieren. Alle nötigen Vorbereitungen sind an den Montierungen der beiden Modelle bereits getroffen.

Best.-Nr. 856 468



Quarzmotor Typ 784

Frequenzwandler Kosmos Orion 760

Anmerkung:

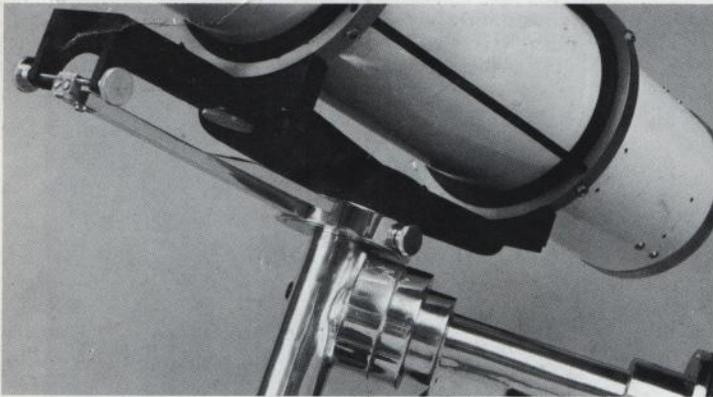
Bitte lesen Sie dazu unsere Beschreibung auf Seite 28.
Nicht geeignet in Verbindung mit den Quarzmotor Modell 784.

Manuelle Feineinstellung für Montierung 1 oder 2 in Deklination

Es handelt sich um einen Arm mit Triebknöpfen, der auch nachträglich ohne Schwierigkeiten angebracht werden kann. Dieser Arm bietet eine von Hand zu bedienende Korrekturereinrichtung für die Deklinationsachse. Eine Einbauanleitung liegt bei.

Für Montierung Typ 1
Für Montierung Typ 2

Best.-Nr. 856 657
Best.-Nr. 856 658



Wenn Sie die Korrekturen in Deklination ebenfalls motorisch vornehmen wollen, was bei Fotografie empfehlenswert ist, weil Sie die Montierung nicht mehr anfassen müssen und somit Erschütterungen vermeiden, so benötigen Sie neben einem Frequenzwandler auch ein Zusatz-Set.

Die Zusatz-Sets für die Montierungen 1 oder 2 bestehen aus einem Arm mit angebrachtem Gleichstrommotor. Der Frequenzwandler kann sowohl Ihren Nachführ-Synchronmotor als auch diesen Gleichstrommotor steuern, was über ein kleines Handsteuergerät geschieht. Der nachträgliche Einbau dieser Zusatz-Sets ist problemlos möglich. Eine Anleitung liegt dem Set bei.

Denken Sie aber daran: Dieses Zusatz-Set ist nur in Verbindung mit dem Frequenzwandler sinnvoll.

Zusatz-Set 2 für Modelle Newton 645C - 628C - Montierung 1
Best.-Nr. 856 762

Zusatz-Set 3 für Modelle Newton 880 - 1060 - 1266 - Montierung 2
Best.-Nr. 856 763

Parallaktische Montierungen

Aus der Einleitung dieses Kataloges kennen Sie den Unterschied zwischen azimutaler und parallaktischer Montierung. Für astronomische Beobachtungen kommt nur die parallaktische Montierung in Frage.

Unsere Newton Fernrohre werden komplett geliefert. Falls Sie ein Fremdfabrikat besitzen und dafür eine Montierung suchen, bieten wir diese auch einzeln an. Die Montage Ihres Fernrohres muß durch Sie erfolgen. Bitte achten Sie dabei auf die Innendurchmesser der von uns angebotenen Rohrschellen.

Parallaktische Montierung Typ 1

Beide Achsen haben einen Durchmesser von 1" = 25,4 mm aus Spezialstahl und bewegen sich in Gleitlagern. Zum Abfangen des Druckes hat die Rektaszensionsachse oben eine Nylonscheibe mit guten Gleiteigenschaften. Teilkreise auf beiden Achsen, Sattelplatte zum Anschrauben von Rohrschellen (Rohrschellen sind im Lieferumfang nicht enthalten, da wir ja nicht wissen, welches Gerät darauf montiert werden soll). Aus dem gleichen Grunde ist im Lieferumfang auch kein Gegengewicht enthalten.

Die mechanischen Toleranzen betragen 0,001" = 0,025 mm. Polhöhe verstellbar. Nachführmotor 220V/50Hz 4 Watt mit Rändelschraube zur Korrektur bei laufendem Motor, niedrige Säule für Newton-Teleskope und 3 stabile Standbeine aus Aluminiumguß, zum Transport im Auto abschraubbar. Montierung geeignet für Newton-Teleskope bis ca. 20 cm Öffnung, je nach Bauart und Gewicht. Geeignet für die MEADE Newton-Teleskope Modelle 645C - 628C - und für Fremdfabrikate bis ca. 5 kg Gewicht und ca. 1,2 m Tubuslänge.

Die Montierung ist nur komplett lieferbar und im Rahmen unseres Angebotes ausbaubar, bitte lesen Sie bei den Zubehörteilen.

Gewicht des Achsenkreuzes 7 kg ohne Rohrschellen und Gegengewicht.

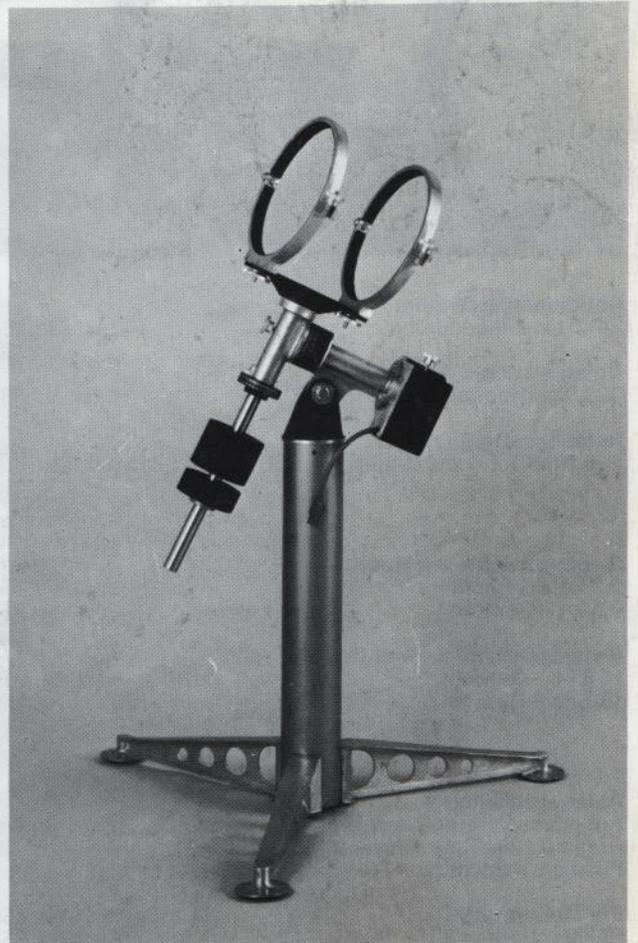
Gewicht der niedrigen Säule 3 kg

Gewicht der Standbeine 2 kg

Parallaktische Montierung Typ 1

Best.-Nr. 856 510

Abgebildet mit Rohrschellen und Gegengewichten.



Parallaktische Montierung Typ 2

Schwere Montierung mit Achsen aus Spezialstahl mit 31,8 mm ϕ , poliert. Die Rektaszensionsachse bewegt sich in wartungsfreien, vorgespannten Sealmaster Kugellagern. Die Achsenführungen sind aus thermisch vorbehandeltem Aluminiumguß, poliert. Mechanische Toleranzen 0,001" = 0,025 mm. Sattelplatte zum Anschrauben von Rohrschellen bzw. des Rotationsring-Systems, jedoch ohne Rohrschellen, ohne Gegengewicht. Polhöhe verstellbar, Nachführmotor 220V/50Hz 4 Watt mit Schneckengetriebe sowie Schneckenrad von 5" = 127 mm ϕ , gravierte Teilkreise auf beiden Achsen mit 152 mm ϕ . Der Motor hat eine eingebaute Rutschkupplung, so daß erstens dieser vor Überlastung geschützt ist und zweitens das Fernrohr bei laufendem Motor von Hand weitergeschoben werden kann. Die Säule hat 152 mm ϕ und ist ca. 700 mm hoch. Die drei Beine aus Aluminiumguß tragen sowohl Gleitrollen als auch Standschrauben.

Montierung geeignet für Newton-Teleskope bis ca. 300 mm Öffnung, je nach Bauart und Gewicht.

Geeignet für MEADE Newton-Teleskope Modelle 880 - 1060 - 1266 und Fremdfabrikate bis ca. 10 kg Gewicht und ca. 1,5 m Tubuslänge. Zum Versand befindet sich die Montierung in 2 stabilen Kartons (Versandgewicht ca. 64 kg).

Die komplette Montierung wiegt ca. 50 kg ohne Rohrschellen jedoch mit Gegengewicht.

Parallaktische Montierung Typ 2

Best.-Nr. 856 512

Rohrschellen

aus Aluminiumguß mit Gelenk und Verschlußschraube, passend an die Montierung Typ 1

187,3 mm Innendurchmesser

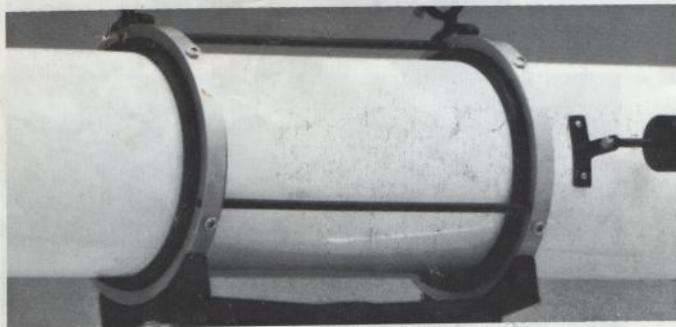
241,3 mm Innendurchmesser

Best.-Nr. 856 513

Best.-Nr. 856 514

Rotationsring-Systeme für Montierung Typ 2

Will man den Einblickstutzen eines Newton-Teleskopes immer an die günstigste Stelle drehen, so ist dieses System ideal. Dadurch wird eine unbequeme Körperhaltung vermieden. Man kann das ganze Teleskop achsial drehen wie in einem Kugellager. Dies hat den Vorteil, daß die Justierung des Teleskopes immer exakt bleibt, was bei Drehung des Teleskop-Vorderteiles nicht der Fall wäre. Es handelt sich um zwei miteinander verbundene Ringsysteme, die in teflonbeschichteten Lagern rotieren. Der innere Ring wird fest mit dem Tubus verschraubt. Der äußere Ring bleibt stehen und hat Gewindebohrungen zur Anbringung eines Leitfernrohres.



Rotationsring-System 1

241,3 mm Innendurchmesser

Best.-Nr. 856 515

Rotationsring-System 2

323,9 mm Innendurchmesser

Best.-Nr. 856 516

Rotationsring-System 3

396,9 mm Innendurchmesser

Best.-Nr. 856 517

Gegengewichte zur Montierung Typ 1

2,3 kg - Gewicht

4,5 kg - Gewicht

Best.-Nr. 856 518

Best.-Nr. 856 519

Gegengewichte zur Montierung Typ 2

11,3 kg - Gewicht

18,1 kg - Gewicht

Best.-Nr. 856 520

Best.-Nr. 856 521

Ablagetischchen

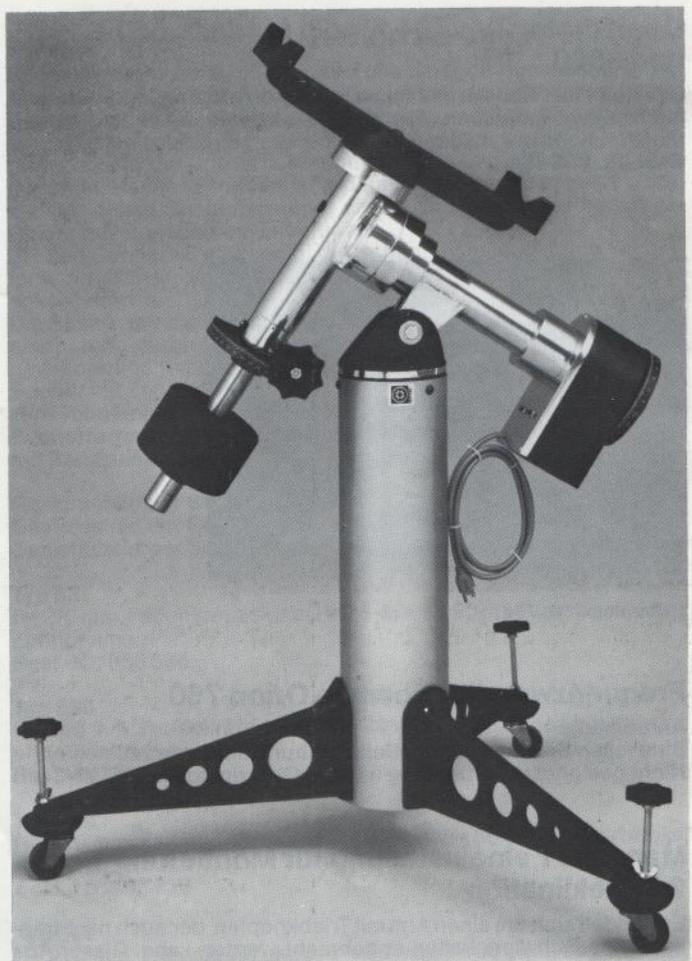
Aus Aluminium, schwarz lackiert, wird an den Säulen der Montierung mit einer Rohrschelle angeflanscht. Zur Ablage von Okularen, Prismen, Kamera oder Frequenzwandler geeignet.

Für Montierung 1

Für Montierung 2

Best.-Nr. 856 522

Best.-Nr. 856 523

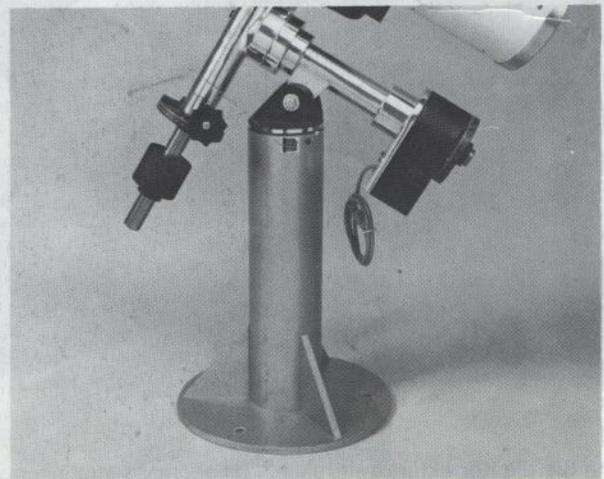


Abgebildet mit Gegengewichten

Säule zur Festmontage der Montierung Typ 2

z.B. auf einen Betonsockel. Verschweißt aus Stahlsegmenten mit stabiler Mittelsäule 152 mm ϕ .

Best.-Nr. 856 524



Fußschrauben

Um die Montierung "ins Wasser" zu stellen (also nach Wasserwaage senkrecht), gibt es Fußschrauben (jeweils 3 Stück).

Fußschrauben bei den Modellen 645C - 628C bereits enthalten

Best.-Nr. 856 447

Fußschrauben bei den Modellen 880 - 1060 - 1266 bereits enthalten

Best.-Nr. 856 448

Rollen

3 Stück Rollen bei den Modellen 880 - 1060 und 1266 bereits in Grundausüstung enthalten. Diese Rollen werden unter den Stativbeinen angebracht. Zum Transport dreht man die Fußschrauben zurück und läßt das Gerät auf die Rollen ab. Am Beobachtungsort senkt man die Fußschrauben wieder, weil die Rollen für die Beobachtung selbst zu instabil wären.

Best.-Nr. 856 460

Komplette optische Tuben

Sie erhalten von uns komplette Newton-Teleskope **ohne Montierung**, so wie sie bei den fertigen Newton-Teleskopen Modelle 645 C - 628 C - 826 C - 1060 - 1266 - DS10 - DS16 enthalten sind. Also alle Teile, die für den fertigen Tubus nötig sind, wie Tubus-Hauptspiegel-Fangspiegel (jeweils gefaßt). Im Tubus sind alle Bohrungen eingebracht, es muß nur noch zusammengesetzt werden. Nicht dabei sind Okulare und Sucherfernrohr.

Bei den normalen Tuben ist der Okularauszug 680 dabei. Bei den DS Tuben der Okularauszug 67.

Sie erhalten folgende Newtons:

6" f/5	Best.-Nr. 856663
6" f/8	Best.-Nr. 856664
8" f/6	Best.-Nr. 856665
10" f/6	Best.-Nr. 856666
12,5" f/6	Best.-Nr. 856667
DS-10" f/4,5	Best.-Nr. 856444
DS-16" f/4,5	Best.-Nr. 856445

Deep Space Newton-Teleskope

Instrumente, bei denen vor allem darauf geachtet wurde, daß man für wenig Geld viel freie Öffnung erhält. Alle Teile wurden möglichst einfach und damit preiswert erstellt, auf jeden Luxus wurde verzichtet. Die Spiegel sind mit einer Genauigkeit von $\frac{1}{4}$ Wellenlänge von grünem Quecksilberlicht bearbeitet. Wegen des Öffnungsverhältnisses sind diese Instrumente vor allem für die Fotografie geeignet.

DS-10

10" = 254 mm ϕ , f/4,5, was einer Brennweite von 1143 mm entspricht. Deutsche Montierung mit 1" = 25,4 mm Achsen. Niedrige Säule mit 3 Beinen, 1 Okular f = 25 mm (46x) mit 31,8 mm ϕ .

Best.-Nr. 856980

DS-10 A

Identisch mit DS-10, jedoch mit 220V/50Hz Nachführmotor in Rektaszension, 3" = 75 mm Teilkreisen und Okularauszug Typ 680 für 31,8 mm ϕ und 50,8 mm ϕ Okulare.

Best.-Nr. 856982

DS-16

16" = 406 mm ϕ , f/4,5, also 1829 mm Brennweite. Deutsche Montierung mit 1 1/2" = 38 mm Achsen. Niedrige Säule mit 3 Beinen, 1 Okular f = 25 mm (73x) mit 31,8 mm ϕ .

Best.-Nr. 856985

DS-16 A

Identisch mit DS-16, jedoch mit 220V/50Hz Nachführmotor in Rektaszension, 6" = 152 mm Teilkreisen und Okularauszug Typ 680 für 31,8 mm ϕ und 50,8 mm ϕ Okulare.

Best.-Nr. 856987

Wir führen diese Instrumente nicht in unserem Ausstellungsraum. Die Lieferzeit beträgt ca. 3 Monate. Ein Rücktritt von der Bestellung ist hier nicht möglich.



Zubehör für die MEADE Modelle DS-10 – DS-10A – DS-16 – DS-16A

Diese Newton-Teleskope eignen sich aufgrund ihrer kurzen Brennweite vor allem auch für Astrofotografie.

Zur Beachtung: Bei den jeweiligen Zubehörteilen ist genau aufgeführt, zu welchen Instrumenten sie passen.

Okulare

Für die Modelle DS-10 und DS-16 passen die Okulare mit $1\frac{1}{4}'' = 31,8$ mm Einsteckdurchmesser.

An den Modellen DS-10A und DS-16A können sie auch die Okulare mit $2'' = 50,8$ mm ϕ verwenden.

Nachfolgende Tabelle zeigt die technischen und optischen Daten bei Verwendung der Okulare an den jeweiligen Modellen.

Bestell- Nummer	Okularbrennweite und Eigen- gesichtsfeld	Modell DS-10 DS-10A	Modell DS-16 DS-16A
--------------------	--	---------------------------	---------------------------

Vergrößerung und tatsächliches Gesichtsfeld in Verbindung mit dem jeweils oben angegebenen Fernrohr

Serie 2 Modifizierte Achromat. Okulare 31,8 mm ϕ mit 3 Elementen

856536	f=6 mm	40°	183x	0,22°	300x	0,22°
856537	f=9 mm	40°	122x	0,33°	200x	0,20°
856538	f=12 mm	40°	92x	0,44°	150x	0,27°
856539	f=25 mm	40°	44x	0,91°	72x	0,56°
856540	f=40 mm	36°	-	-	-	-
856541	f=40 mm WW	42°	-	-	-	-

Serie 2 Orthoskopische Okulare 31,8 mm ϕ mit 4 Elementen

856549	f=4 mm	45°	275x	0,16°	450x	0,10°
856550	f=6 mm	45°	183x	0,25°	300x	0,15°
856551	f=9 mm	45°	122x	0,37°	200x	0,23°
856552	f=12,5 mm	45°	88x	0,51°	144x	0,31°
856553	f=18 mm	45°	61x	0,74°	100x	0,45°
856554	f=25 mm	45°	44x	1,00°	72x	0,63°

Serie 4000 Super Plössl Okulare 31,8 mm ϕ mit 5 Elementen

856401	f= 6,4 mm	52°	172x	0,30°	281x	0,81°
856402	f= 9,7 mm	52°	113x	0,46°	186x	0,28°
856403	f=12,4 mm	52°	89x	0,59°	145x	0,36°
856404	f=15 mm	52°	73x	0,71°	120x	0,43°
856405	f=20 mm	52°	55x	0,95°	90x	0,58°
856406	f=26 mm	52°	42x	1,20°	69x	0,75°
856407	f=32 mm	52°	-	-	56x	0,92°
856408	f=40 mm	44°	-	-	-	-
856409	f=56 mm	52° (2'' O.D.)	-	-	-	-

Serie 4000 Super Weitwinkel Okulare 31,8 mm ϕ mit 6 Elementen

856410	f=13,8 mm	67°	80x	0,84°	130x	0,51°
856411	f=18 mm	67°	61x	1,10°	100x	0,67°
856412	f=24,5 mm	67°	45x	1,50°	73x	0,91°
856413	f=32 mm	67° (2'' O.D.)	-	-	56x	1,20°
856414	f=40 mm	67° (2'' O.D.)	-	-	-	-

Serie 4000 Ultra Weitwinkel Okulare 31,8 mm ϕ mit 8 Elementen

856415	f= 4,7 mm	84°	234x	0,36°	383x	0,22°
856416	f= 6,7 mm	84°	164x	0,51°	269x	0,31°
856417	f= 8,8 mm	84°	-	-	-	-
	($1\frac{1}{4}''/2''$ O.D.)		125x	0,67°	205x	0,41°
856418	f=14 mm	84°	79x	1,10°	129x	0,65°
	($1\frac{1}{4}''/2''$ O.D.)					

Farbfilter

für die 10'' und 16'' DS-Modelle eignen sich alle Einschraubfarbfilter mit $1\frac{1}{4}'' = 31,8$ mm ϕ . Bitte lesen Sie dazu Seite 21 dieses Kataloges.

Variables Polarisationsfiltersystem Typ 905

wegen der großen Öffnung ist dieses Gerät für die 10'' und 16'' DS-Modelle besonders geeignet. Die Filter dienen der stufenlosen Lichtdämpfung beim Mond, dessen Licht für die Augen zu hell ist. Das Gerät wird ohne die Verlängerung, die den Fernrohren beiliegt, direkt in den Okularauszug gesteckt. Das Verdrehen der Filter gegeneinander geschieht von außen, stufenlos. Bitte lesen Sie dazu auch Seite 37.

Best.-Nr. 856464

Nebelfilter

Nebelfilter Typ 908

für Okulare mit 31,8 mm ϕ zum Einschrauben (siehe auch Seite 22).

Best.-Nr. 856584

Nebelfilter Modell 910

für Okulare mit 50,8 mm ϕ zum Einschrauben (siehe auch Seite 22).

Best.-Nr. 856466

Barlowlinsen

für die 10'' und 16'' DS-Modelle eignen sich folgende Barlowlinsen:

Barlowlinse Typ 122 2fach

Best.-Nr. 856593

Barlowlinse Typ 127 2-3fach

Best.-Nr. 856596

Barlowlinse Typ 140 2fach

Best.-Nr. 856421

Barlowlinse Typ 142 2,8fach

Best.-Nr. 856422

Anmerkung: Wenn Sie die oben genannten Barlowlinsen an den Deep-Space-Instrumenten verwenden, müssen Sie die Barlowlinsen so befestigen (mit Seitenschraube), daß der Einstecktubus der Barlowlinse nicht bis zum Anschlag eingesteckt wird, sondern circa 25 mm davor steht, sonst erreichen Sie den Brennpunkt nicht.

Motorantrieb für Rektaszension Modelle DS-10 und DS-16

Synchronmotor mit Getriebe im Gehäuse zum Antrieb der Rektaszensionsachse. Nachträglich sehr leicht montierbar. Wird über Netzstrom 220 Volt/50 Hz betrieben.

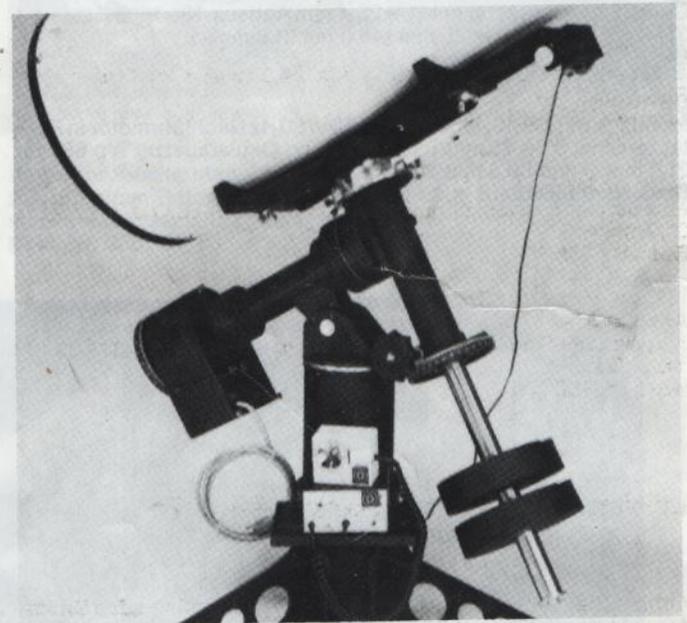
Die Montierung Ihres DS-10 oder DS-16 ist bereits für die Aufnahme dieses Motors vorbereitet, deshalb kann der Motor an Fremdmontierungen nicht verwendet werden.

Motor Mod. 787 für DS-10

Best.-Nr. 856981

Motor Mod. 897 für DS-16

Best.-Nr. 856986



Modell DS-16 gezeigt mit Modell 897 Motor angebracht am unteren (linken) Ende der Teleskop-Polachse.

Kamera-Adapter $1\frac{1}{4}'' = 31,8$ mm ϕ für DS-10, DS-10A, DS-16, DS-16A

Entspricht dem Kamera-Adapter, der bereits bei den Newton-Spiegelteleskopen auf Seite 37 beschrieben wurde. Mit diesem Adapter ist sowohl Fokal- als auch Projektionsfotografie möglich. Sie benötigen jeweils zusätzlich noch eine T-Mount passend für Ihre Kamera.

Best.-Nr. 856616

Variabler Kamera-Adapter

Dieser Adapter wird vor allem den Benutzern empfohlen, die vorwiegend Projektionsfotografie vornehmen wollen (Langzeitbelichtungen). Bitte lesen Sie dazu auch Seite 37 dieses Kataloges.

Best.-Nr. 856471

Sucherfernrohre für die Modelle DS-10 – DS-10A – DS-16 – DS-16A

Diese Modelle haben wegen ihrer kurzen Brennweite ein relativ großes Gesichtsfeld, deshalb ist ein Sucherfernrohr nicht zwingend notwendig. Meist genügt es, ein langbrennweitiges Okular (schwache Vergrößerung) einzusetzen, um ein großes Gesichtsfeld zu erreichen.

Wer auf sein Sucherfernrohr trotzdem nicht verzichten will, dem stehen folgende Modelle zur Verfügung. Bohrlöcher zur Befestigung sind in Ihrem Fernrohrtubus dafür bereits vorgesehen.

Sucherfernrohr Modell 526

8x50 mit Zenitprisma, ohne Halterungen, mit Fadenkreuzokular. Gesichtsfeld 4,25°.

Best.-Nr. 856 639

Verlängerung 859

für Sucher Modell 526. Kann bei diesem Modell anstelle des Zenitprismas montiert werden, so daß dieser Sucher zum Geradesichtsucher wird.

Best.-Nr. 856 792

Sucherfernrohr Typ 631

6x30 ohne Zenitprisma. Ein billiges geradsichtiges Sucherfernrohr mit 4° Gesichtsfeld. Die Halterung für diesen Sucher ist beigelegt und kann rasch an jedem Deep-Space-Teleskop montiert werden.

Best.-Nr. 856 636

Okularadapter

Adapter AD-2

erweitert eine Einstecköffnung von 24,5 mm ϕ für Okulare mit 31,8 mm ϕ .

Best.-Nr. 856 610

Adapter AD-5

erweitert die Einstecköffnung von 24,5 mm für deutsche Okulare mit 31,0 mm ϕ .

Best.-Nr. 856 777

Adapter AD-6

reduziert die Einstecköffnung von 31,8 mm ϕ für deutsche Okulare mit 31,0 mm ϕ .

Best.-Nr. 856 778

Leitfernrohre für Deep-Space-Modelle

Achten Sie darauf, daß bei Anbringung des Leitrohres das Gleichgewicht des Fernrohres über die Deklinationsachse gewahrt bleibt. Um das Gleichgewicht über die Rektaszensionsachse herzustellen, kann es notwendig werden, noch ein Gegengewicht aufzuziehen. Die Löcher für die entsprechenden Halterungen müssen von einer Handbohrmaschine selbst in den Tubus eingebracht werden.

Leitfernrohr für DS-10A

f/11,7, Brennweite 700 mm, freie Öffnung 60 mm, Fadenkreuzokular f=9 mm mit Zenitprisma (entspricht Modell 280 PG).

Best.-Nr. 856 648

Leitfernrohr für DS-16A

f/15, Brennweite 1200 mm, freie Öffnung 80 mm, Fadenkreuzokular f=9 mm mit Zenitprisma (entspricht Modell 300 PG).

Best.-Nr. 856 649

Frequenzwandler Orion 760

bitte lesen Sie dazu die Beschreibung auf Seite 28.

Best.-Nr. 856 760

Manuelle Deklinationskontrolle Typ 55 für DS-10/DS-10A

Es handelt sich um einen Arm mit Handknöpfen, den man ohne Probleme nachträglich einbauen kann. Damit läßt sich dann die Deklinationsachse fein korrigieren.

Best.-Nr. 856 432

Manuelle Deklinationskontrolle Typ 65RS für DS-16/DS-16A

wie oben beschrieben, jedoch für die größeren Modelle mit 16".

Best.-Nr. 856 433

Motorische Deklinationskontrolle DS-10A

Gleicher Verwendungszweck wie bei den Modellen für manuelle Korrektur, nur ist hier ein Gleichstrommotor eingebaut, so daß man über eine Handsteuerbox motorisch korrigieren kann. Nur verwendbar, wenn der Frequenzwandler Orion 760 vorhanden ist oder mitbezogen wird (siehe auch Set 2 Katalog Seite 39).

Best.-Nr. 856 762

Motorische Deklinationskontrolle DS-16A

wie oben beschrieben, jedoch für die größeren Modell mit 16" (siehe auch Set 3 Katalog Seite 39).

Best.-Nr. 856 763

Kugellager/Montierung DS-16/DS-16A

Käufer des Modells 16", die eine schwere Zusatzausrüstung anfügen oder Langzeitfotografie betreiben (Belichtungen über 20 Minuten) können bei der Bestellung gleich diese Montierung disponieren. Sie ist in der Rektaszensionsachse mit zwei Kugellagern ausgerüstet und Sie bezahlen dementsprechend nur einen Aufpreis.

Best.-Nr. 856 436

Ablagetischchen für DS-10/DS-10A

Wird an der Säule angeflanscht und erlaubt die saubere Ablage von Okularen und sonstigen Zubehörteilen.

Best.-Nr. 856 437

Ablagetischchen für DS-16/DS-16A

wie oben, jedoch für die Säule des 16" Gerätes.

Best.-Nr. 856 438

Feststellschrauben

um die Montierung der DS-Modelle 10" und 16" in die genaue Senkrechte zu bringen, kann ein Set mit 3 Schrauben nachbezogen werden.

Feststellschrauben-Set für DS-10/DS-10A

Best.-Nr. 856 439

Feststellschrauben-Set für DS-16/DS-16A

Best.-Nr. 856 440

Laufrollen

Ein Set mit 3 Laufrollen erleichtert den Transport der schweren Geräte. Die Stativbeine der Montierungen sind dafür bereits vorgebohrt.

Laufrollen-Set für DS-16

Best.-Nr. 856 441

Laufrollen-Set für DS-10A

Best.-Nr. 856 442

Staubschutzkappen

aus schwerem Vinyl, paarweise, passend auf das vordere und hintere Tubusende. Schützt die wertvollen Spiegel vor Verschmutzung.

Staubschutzkappen für DS-10/DS-10A

Best.-Nr. 856 434

Staubschutzkappen für DS-16/DS-16A

Best.-Nr. 856 435

Verlängerung Typ 868 für DS-10A/DS-16A

bei Verwendung von Okularen mit 2" = 50,8 mm ϕ kann es passieren, daß Sie beim Verstellen des Okularauszuges den Fokus nicht mehr erreichen. In diesem Falle verwenden Sie die Verlängerung Typ 868.

Best.-Nr. 856 443

Refraktoren (Linsenfernrohre)

Dabei handelt es sich um den historischen Fernrohrtyp, den schon Galileo Galilei für seine ersten Beobachtungen benützt hat. Refraktoren haben, vorausgesetzt die Optik entspricht den Anforderungen, die beste Bilddefinition aller Fernrohrtypen. Zwei hauptsächliche Gründe verhindern die Anwendung mit großen Öffnungen.

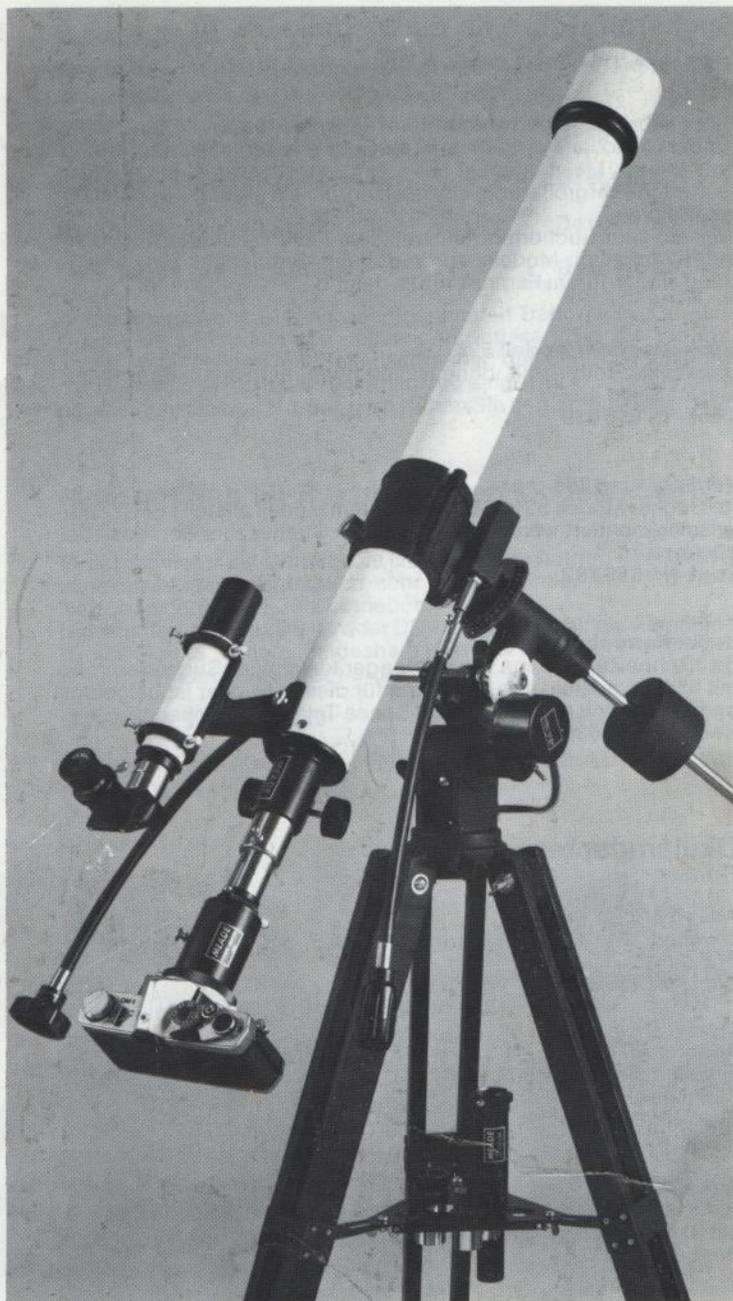
Erstens werden Refraktoren mit großer Öffnung sehr teuer hinsichtlich der Objektive, zweitens werden Refraktoren mit großer Öffnung sehr unhandlich, da das Öffnungsverhältnis (bei Spiegelteleskopen Typ Newton 1 : 5 bis 1 : 8) hier 1 : 12 bis 1 : 15 beträgt und damit die Baulänge wesentlich größer wird. Refraktoren verwendet man in Amateurbereichen deshalb nur bis ca. 100 mm ϕ . Das klassische Schulfernrohr war einmal ein Refraktor von 60 mm ϕ bis 90 mm ϕ . Vorallem Sucherfernrohre und Leitfernrohre mit verhältnismäßig kleiner Öffnung werden meist als Refraktoren gebaut. Der Refraktor ist kompakt, beide Rohrenden sind geschlossen (wenig Luftturbulenzen), er ist nicht justieranfällig und sehr robust, seine optische Leistung ist, immer an seiner Öffnung gemessen, hervorragend. Der Refraktor eignet sich sehr gut für terrestrische Beobachtungen (natürlich in Verbindung mit einem terrestrischen Okular bzw. Prismenumkehrsatz) und für Astro-Fotografie.

Selbstverständlich haben unsere Refraktoren achromatische Objektive mit Luftspalt (was zusätzliche Farbkorrektur ermöglicht). Bei allen Refraktoren bleibt jedoch eine Restchromasie (man nennt das „sekundäres Spektrum“), falls man sie nicht mit sündhaft teuren Halbapochromaten oder Vollapochromaten ausstattet – genau an diesem Punkt sind die Spiegelteleskope überlegen. Wir bieten Ihnen im Folgenden Refraktoren mit hervorragender Qualität an, dies bezieht sich sowohl auf die Optik als auch auf Mechanik und Design. Wenn Sie mit einem Refraktor beginnen und später auf ein größeres Teleskop „umsteigen“, so ist der Refraktor keine Fehlinvestition gewesen, sondern leistet Ihnen dann als Sucher- oder Leitfernrohr sehr gute Dienste.

Natürlich müssen alle Fernrohre, was die Montierung betrifft, die genau so wichtig ist wie das Fernrohr selbst, gut ausgerüstet sein und den Bedingungen entsprechen, die man an ein „astronomisches Fernrohr stellen muß“ (diese Einzelheiten lesen Sie bitte bei den ausführlich beschriebenen Montierungen nach, das gleiche gilt für das Zubehör). Eine Faustregel der Amateure besagt, daß man die Vergrößerungsansprüche an ein Fernrohr, grob gesagt, wie folgt stellen sollte.

Die Normvergrößerung liegt bei dem in mm ausgedrückten Objektivdurchmesser, z.B. bei 100 mm Objektivöffnung 100fache Vergrößerung. Diesen Anspruch kann man auf das Doppelte steigern, wenn alle Umweltbedingungen optimal sind, also keine Schlierenbildung der Luft durch feuchtes Klima oder Temperaturschwankungen, kein störendes Seitenlicht ins Objektiv, keine Hintergrundaufhellung durch Großstadtlichter, keine Blickrichtung über beheizte Kamine hinweg usw. usw. Dies alles sind Dinge, die wir Ihnen nicht mitliefern können. Zusammenfassend kann man sagen, Sie sind mit einem Refraktor gut beraten, wenn Ihre Wünsche nicht nach einer großen Objektivöffnung zielen. Von den Spiegelteleskopen her wissen Sie, daß die Lichtstärke, die Vergrößerungsmöglichkeit und der Reichtum beobachteter Details in direktem Zusammenhang mit der Öffnung stehen.

Entgegen aller anderen Fernrohre in diesem Katalog sind zwei der folgenden Refraktoren für Zubehör mit 24,5 mm ϕ ausgelegt. Es handelt sich um die Modelle 291 und 300. Sie können also nur Zubehör verwenden, das auf diesen Seiten aufgeführt ist. Objektiv-Sonnenfilter gibt es für diese Geräte nicht, weil der Preis solcher Filter in keinem Verhältnis zu diesen preiswerten Geräten stünde. Ein Tausch der Grundausrüstung (Okulare oder andere Zubehörteile) ist nicht möglich.



Modell 291 (technische Daten siehe Tabelle)

Komplettes Fernrohr mit Okularauszug für Okulare mit 24,5 mm ϕ , parallaktische Montierung, Holz-Dreibeinstativ mit ausziehbaren Beinen und Ablagetischen. Teilkreise an beiden Achsen, biegsame Wellen zur Nachführung in Rektaszension und zur Korrektur in Deklination, Sucherfernrohr 6x30 mit Fadenkreuzokular, Staubschutzkappe für das Objektiv, Zenitprisma Typ 915 für das Fernrohr, 2 Okulare mit Einschraubgewinde für Farbfilter mit den Brennweiten $f=9$ mm (100x), $f=25$ mm (36x). Das Gerät wird als kompletter Satz mit Gebrauchsanleitung in einem stabilen Karton mit Styropor-Formeinsätzen geliefert. Eine andere Zusammenstellung der Grundausrüstung ist nicht möglich.

Best.-Nr. 856 508

Modell 277 (ohne Abbildung)

60 mm ϕ (2,4"), $f/5$, also Brennweite 300 mm. Hat ein Gesichtsfeld von $3,5^\circ$ mit dem Standard-Okular $f=25$ mm (31,8 mm ϕ) bei einer Vergrößerung von 12,5x. Das achromatische Objektiv hat Luftspaltkorrektur. Azimutal montiert und geeignet vor allem für terrestrische Objekte, aber auch für astronomische Beobachtungen wie Mond, Planeten und Objekte im Weltraum. Das stabile Stativ erlaubt senkrechte und waagrechte Bewegungen. Sie können das Fernrohr auf dem Tischstativ, aber auch auf einem vorhandenen Fotostativ montieren.

Mit dem Nachkauf eines Kamaraadapters haben Sie ein 300 mm Teleobjektiv $f/5$. (Siehe Zubehörteil).

Best.-Nr. 856 479

Modell	291	300
freie Öffnung in mm	61	79
Brennweite in mm	900	1200
Öffnungsverhältnis	1:14,75	1:15,2
zeigt Sterne bis zur Größe	11,4	12
trennt Doppelsterne mit (Abstand in Bogensekunden)	1,9	1,5
Zugewinn an Licht gegenüber Modell 291	---	178%
Tubuslänge in mm	914	1219
Tubusdurchmesser (außen) in mm	63	83
Gewicht des Lieferumfangs in kg	8	13

3.1" Modell 320



Modell 320

Refraktor mit parallaktischer Montierung. Achromatisches Objektiv mit 80 mm ϕ und 900 mm Brennweite, also $\text{Öffnungsverhältnis } 1:11$. Okularauszug für Okulare mit 31,8 mm ϕ über Zahn und Trieb verstellbar. Parallaktische Montierung mit Teilkreisen an beiden Achsen. Feineinstellung für Deklination über biegsame Welle. Feineinstellung für Rektaszension über Handknopf. Feineinstellung für die Polhöhe und für Azimuth integriert. Dreibeinstativ höhenverstellbar aus Hartholz mit Ablagetischchen aus Blech.

In der Grundausrüstung außerdem enthalten:
 1 Okular 31,8 mm ϕ $f=25$ mm (36x) Typ Kellner
 1 Okular 31,8 mm ϕ $f=9$ mm (100x) Typ orthoskopisch
 1 Zenitprisma für Okulare mit 31,8 mm ϕ
 1 Sucherfernrohr 6x30 mit justierbarer Halterung
Best.-Nr. 856482

Zubehör für die Refraktoren 291 - 300 - 320 - 277

Nachführmotoren

für die Modelle 291, 300 und 320
 Zur automatischen Nachführung der Fernrohre in Rektaszension bieten wir folgende Motoren an:

Typ 781
 (220V 50 Hz) für die Modelle 291 - 300. Ist auch nachträglich einfach und schnell zu montieren. Das Kabel wird in das normale Lichtnetz 220V eingesteckt.
Best.-Nr. 856676

Typ 784
 für das Modell 320 mit Handsteuerung.
Best.-Nr. 856468

Autobatteriekabel Typ 603

Mit diesem Kabel können Sie den Motor 784 von Ihrer Autobatterie speisen. Das Kabel ist ca. 8 m lang und hat einen Spezialstecker für die Steckdose Ihres Autozigarettanzünders.
Best.-Nr. 856995

Netzstrom-Adapter Typ 604

Ein Umformer, der es erlaubt, den Motor 784 mit Netzstrom zu betreiben. Auch dieser Konverter hat ein Kabel von ca. 8 m Länge.
Best.-Nr. 856996

Prismenumkehrsätze

Bitte unterscheiden Sie wieder zwischen 24,5 mm ϕ und 31,8 mm ϕ . Wie auf Seite 8 bereits erläutert benötigen Sie für terrestrische Beobachtungen einen Prismenumkehrsatz, der das „astronomisch richtige Bild“ als „terrestrisch richtiges Bild“ umdreht. Diesem Zweck dienen sowohl Porro-Prismen als auch Dachkantprismen.

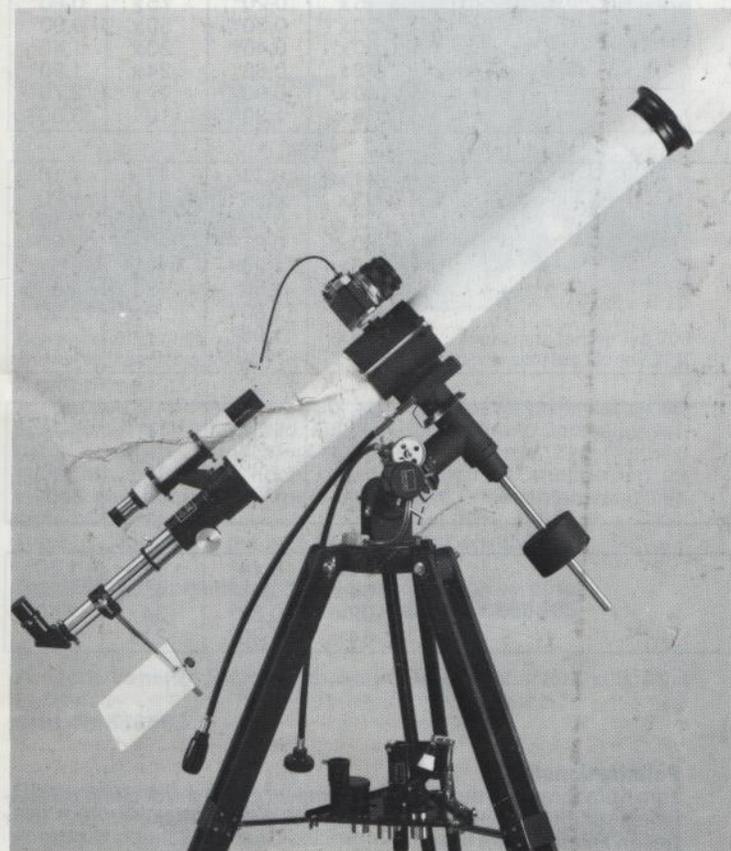
Typ 921
 für die Modelle 291 und 300 mit 24,5 mm ϕ .
 Ein Porro-Prismensystem.
Best.-Nr. 856607

Typ 924
 für das Modell 320 (siehe auch Seite 23) mit 31,8 mm ϕ . Ebenfalls ein Porro-Prismensystem.
Best.-Nr. 856608

Typ 928
 für das Modell 320 mit 31,8 mm ϕ . Dachkantprisma mit 45°-Ablenkung.
Best.-Nr. 856462

Pol-Sucherfernrohr Typ 501

nur für Modell 320. Wird in die hohle Rektaszensionsachse eingeschraubt und erlaubt es, mit Hilfe des Polarsternes, das Fernrohr richtig aufzustellen. (siehe auch Seite 38).
Best.-Nr. 856932



Modell 300 (technische Daten siehe Tabelle)

Komplettes Fernrohr mit Okularauszug für Okulare mit 24,5 mm ϕ , parallaktische Montierung, Holz-Dreibeinstativ mit ausziehbaren Beinen und beleuchtbarem Ablagetischchen sowie Dosenlibelle (Wasserwaage), Teilkreise an beiden Achsen, biegsame Wellen zur Nachführung in Rektaszension und zur Korrektur in Deklination, Sucherfernrohr 6x30 mit Fadenkreuzokular, Staubschutzkappe für das Objektiv, Zenitprisma Typ 915 für das Fernrohr, 2 Okulare mit Einschraubgewinde für Farbfilter mit den Brennweiten $f=12$ (100x), $f=25$ (48x).

Das Gerät wird als kompletter Satz mit Gebrauchsanleitung in einem stabilen Karton mit Styropor-Formeinsatz geliefert. Eine andere Zusammenstellung der Grundausrüstung ist nicht möglich.

Best.-Nr. 856509

Tabelle für die Refraktoren 291 – 300 – 320 – 277

Beachten Sie bitte, daß Sie an den Modellen 291 – 300 Okulare mit 24,5 mm ϕ und an den Modellen 320 – 277 Okulare mit 31,8 mm ϕ verwenden können.

Die nachfolgende Tabelle enthält folgende Daten:

Okulartyp, Brennweite und Eigengesichtsfeld des Okulars. Unter den jeweiligen Instrumenten finden Sie dann Vergrößerung und wahres Gesichtsfeld.

Bestell- Nummer	Okularbrennweite und Eigengesichtsfeld	291	300	320	277
		Vergrößerung und tatsächliches Gesichtsfeld in Verbindung mit dem jeweils oben angegebenen Fernrohr			

Modifizierte Achromatische Okulare 24,5 ϕ mit 3 Elementen

856 533	f= 9 mm	40°	100x	0,40°	133x	0,30°	
856 534	f=25 mm	40°	36x	1,10°	48x	0,83°	
856 535	f=40 mm	36°	23x	1,56°	30x	1,33°	

Orthoskopische Okulare 24,5 ϕ mit 4 Elementen

856 543	f=4 mm	45°	225x	0,20°	300x	0,15°	
856 544	f=6 mm	45°	150x	0,30°	200x	0,22°	
856 545	f=9 mm	45°	100x	0,45°	133x	0,33°	
856 546	f=12,5 mm	45°	72x	0,63°	96x	0,46°	
856 547	f=18 mm	45°	50x	0,90°	67x	0,67°	
856 548	f=25 mm	45°	36x	1,30°	48x	0,93°	

Serie 2 Modifizierte achromatische Okulare 31,8 ϕ mit 3 Elementen

856 536	f=6 mm	40°			150x	0,27°	50x	0,80°
856 537	f=9 mm	40°			100x	0,40°	33x	1,20°
856 538	f=12 mm	40°			75x	0,53°	25x	1,60°
856 539	f=25 mm	40°			36x	1,10°	12x	3,30°
856 540	f=40 mm	36°			23x	1,56°	-	-
856 541	f=40 mm WW	42°			23x	1,90°	-	-

Serie 2 Orthoskopische Okulare 31,8 ϕ mit 4 Elementen

856 549	f=4 mm	45°			225x	0,20°	75x	0,60°
856 550	f=6 mm	45°			150x	0,30°	50x	0,90°
856 551	f=9 mm	45°			100x	0,45°	33x	1,40°
856 552	f=12,5 mm	45°			72x	0,63°	24x	1,90°
856 553	f=18 mm	45°			50x	0,90°	17x	2,70°
856 554	f=25 mm	45°			36x	1,30°	12x	3,80°

Serie 4000 Super Plössl Okulare 31,8 ϕ mit 5 Elementen

856 401	f= 6,4 mm	52°			141x	0,37°	47x	1,10°
856 402	f= 9,7 mm	52°			93x	0,56°	31x	1,70°
856 403	f=12,4 mm	52°			73x	0,72°	24x	2,10°
856 404	f=15 mm	52°			60x	0,87°	20x	2,60°
856 405	f=20 mm	52°			45x	1,20°	15x	3,50°
856 406	f=26 mm	52°			35x	1,50°	12x	4,50°
856 407	f=32 mm	52°			28x	1,80°	9x	5,50°
856 408	f=40 mm	44°			23x	1,96°	-	-
856 409	f=56 mm	52° (2''=50,8 ϕ)			-	-	-	-

Serie 4000 Super Weitwinkel Okulare 31,8 ϕ mit 6 Elementen

856 410	f=13,8 mm	67°			65x	1,03°	22x	3,10°
856 411	f=18 mm	67°			50x	1,30°	17x	4,00°
856 412	f=24,5 mm	67°			37x	1,80°	12x	5,50°
856 413	f=32 mm	67° (2''=50,8 ϕ)			-	-	9x	7,10°
856 414	f=40 mm	67° (2''=50,8 ϕ)			-	-	-	-

Serie 4000 Ultra Weitwinkel Okulare 31,8 ϕ mit 8 Elementen

856 415	f= 4,7 mm	84°			191x	0,44°	64x	1,30°
856 416	f= 6,7 mm	84°			134x	0,63°	45x	1,90°
856 417	f= 8,8 mm	84° (31,8 u. 50,8 ϕ)			102x	0,82°	34x	2,50°
856 418	f=14 mm	84° (31,8 u. 50,8 ϕ)			64x	1,30°	21x	3,90°

Farbfilter

Auch hier müssen Sie zwischen Farbfiltern für Okulare mit 24,5 mm ϕ und 31,8 mm ϕ unterscheiden.
Farbfilter-Empfehlungen ersehen Sie aus Seite 21.

Farbfilter mit 24,5 mm ϕ

zum Aufschrauben auf die Okulare mit 24,5 mm ϕ . Allgemeine Anwendungsbeispiele lesen Sie im Katalog auf Seite 21.

hellgelb	Wratten Nr. 8	Best.-Nr. 856 566
gelb-grün	Wratten Nr. 11	Best.-Nr. 856 567
hellrot	Wratten Nr. 23A	Best.-Nr. 856 568
grün	Wratten Nr. 58	Best.-Nr. 856 569
blau	Wratten Nr. 80A	Best.-Nr. 856 570
orange	Wratten Nr. 21	Best.-Nr. 856 724
gelb	Wratten Nr. 12	Best.-Nr. 856 725
rot	Wratten Nr. 25A	Best.-Nr. 856 726
violett	Wratten Nr. 47	Best.-Nr. 856 727

Nebelfilter

für Okulare mit 24,5 mm ϕ , freie Öffnung 18 mm ϕ .
Best.-Nr. 856 583

Polarisationsfilter

zum Aufschrauben auf die Okulare mit 24,5 mm ϕ . Vor allem zur Helligkeitsdämpfung bei Betrachtung von Mond, Planeten und sehr hellen Fixsternen.

Wenn Sie einen Polarisationsfilter auf das Okular schrauben, absorbieren Sie eine Konstante von 30% des einfallenden Lichtes. Bei 2 aufgeschraubten Polarisationsfiltern die Sie dann zueinander verdrehen, haben Sie die Möglichkeit, eine Absorption des Lichtes von 5% bis 30% stufenlos zu wählen.

Best.-Nr. 856 571

Barlowlinsen

(Details siehe Seite 22).

Wir empfehlen folgende Barlowlinsen:

Typ 131 2x Barlowlinse mit 24,5 mm ϕ für Modell 291
und Modell 300
Best.-Nr. 856 592

Typ 122 2x Barlowlinse mit 31,8 mm ϕ für Modell 320
Best.-Nr. 856 593

Typ 140 2x Barlowlinse mit 31,8 mm ϕ für Modell 320
Die beste Barlowlinse, die es zur Zeit auf dem Markt gibt
(siehe Seite 22).
Best.-Nr. 856 421

Kameraadapter

mit 24,5 mm ϕ für die Modelle 291 und 300. Geeignet sowohl für Fokal-, als auch für Projektionsfotografie.

Refraktoren sind wegen ihrer Brennweite für Objekte im tiefen All nicht besonders geeignet. Mond- und Planetenfotografie jedoch gelingen damit gut. Voraussetzung ist jedoch das Vorhandensein eines Nachführmotors. Bitte lesen Sie auch auf Seite 6.

Kameraadapter mit 24,5 mm ϕ
für Modelle 291 und 300
Best.-Nr. 856 615

Kameraadapter mit 31,8 mm ϕ
für Modell 320
Best.-Nr. 856 616

Adapter zur Fokalfotografie

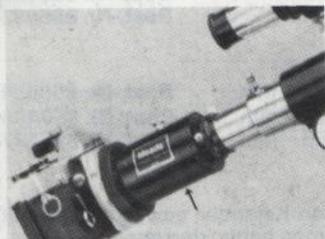
für Modell 277. Dieser Adapter erlaubt die Montage Ihrer Kamera (Spiegelreflex mit Wechseloptik) am Fernrohr. Das Bild entspricht dann einem Teleobjektiv mit 300 mm Brennweite $f/5$ und liefert ausgezeichnete Bilder vom Mond und bei terrestrischem Einsatz.

Best.-Nr. 856 773

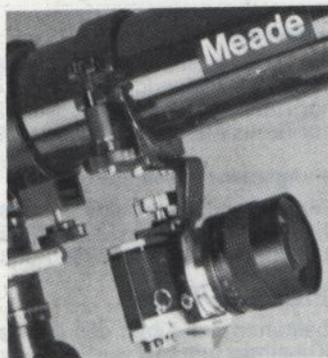
Kamerahalterungen

zur Übersichtsfotografie. Die Kamera wird auf das Fernrohr aufgesetzt, das Fernrohr dient als Leitfernrohr. Ein Fadenkreuzokular sollte vorhanden sein.

Typ 708
für Modell 320
Best.-Nr. 856 475



Kameraadapter (24,5 mm ϕ)
angebracht am Modell 291.



Kamerahalterung Typ 708
angebracht am Modell 320.

Zenitprismen

lenken den Strahlengang um 90° ab. Wenn das Fernrohr vorher ein astronomisch richtiges Bild (auf dem Kopf stehend und seitenverkehrt) gezeigt hat, dann bringt es mit Zenitprismen ein Bild, das zwar aufrecht, aber immer noch seitenverkehrt ist. Zenitprismen erlauben eine bequeme Körperhaltung beim Beobachten von zenitnahen Objekten.

Typ 915 Zenitprisma mit 24,5 mm ϕ , **Best.-Nr. 856 602**

Typ 918 C Zenitprisma mit 31,8 mm ϕ , mehrfach vergütet
Best.-Nr. 856 605

Typ 917

Zenitprisma mit 24,5 mm Einsteckdurchmesser aber für Okulare mit 31,8 mm ϕ .

Best.-Nr. 856 603

Okularadapter

reduzieren bzw. erweitern den Einsteckdurchmesser Ihres Okularauszuges damit Sie zwei Okulardurchmesser verwenden können.

AD-1

Paßt in einen Okularauszug mit 31,8 mm ϕ und nimmt Okulare auf, die 24,5 mm ϕ haben.

Best.-Nr. 856 609

AD-2

Paßt in einen Okularauszug mit 24,5 mm ϕ und nimmt Okulare auf, die 31,8 mm ϕ haben.

Best.-Nr. 856 610

Fadenkreuzokulare

dienen der genauen Nachführung mit Leitrohr oder der genauen Fernrohraufstellung im Hauptrohr.

Wir bieten zwei unbeleuchtete Fadenkreuzokulare mit 24,5 mm ϕ .

Brennweite $f=9$ mm Best.-Nr. 856 623

Brennweite $f=35$ mm Best.-Nr. 856 624

Wenn Sie diese Okulare an einem Instrument mit 31,8 mm ϕ verwenden wollen, benötigen Sie den Adapter AD-1.

Erdfernrohre

Erdfernrohr Modell 107 D

Ein Fernrohr für jedermann, ohne parallaktische Montierung, auf jedem Fotostativ verwendbar.

Kann sowohl als Teleobjektiv, als auch als Erdfernrohr oder Reisefernrohr und in begrenztem Umfang (da nicht parallaktisch montiert) als Astrofernrohr eingesetzt werden.

Grundausrüstung: Mangin-Cassegrain Teleskop mit 4" = 102 mm Öffnung und 1000 mm Brennweite (also $f/10$). Zenitprisma für Okulare mit 31,8 mm ϕ , geradsichtiges Sucherfernrohr 5x24 mm, Okular nach Kellner $f=9$ mm (111x), Okular nach Kellner $f=25$ mm (40x), das Ganze in einem Metall-Transportkoffer. Das Instrument wiegt als Teleobjektiv nur 1,8 kg und ist nur 28 cm lang.

Best.-Nr. 856 957

Bestell- Nummer	Okularbrennweite und Eigengesichtsfeld	Modell 107 D Vergrößerung und tatsächliches Gesichtsfeld
--------------------	---	---

Serie 2 Modifizierte Achromat. Okulare 31,8 ϕ mit 3 Elementen

856 536	$f=6$ mm	40°	167x	0,24°
856 537	$f=9$ mm	40°	111x	0,36°
856 538	$f=12$ mm	40°	83x	0,48°
856 539	$f=25$ mm	40°	40x	1,00°
856 540	$f=40$ mm	36°	25x	1,40°
856 541	$f=40$ mm WW	42°	25x	1,70°

Serie 2 Orthoskopische Okulare 31,8 ϕ mit 4 Elementen

856 549	$f=4$ mm	45°	250x	0,18°
856 550	$f=6$ mm	45°	167x	0,27°
856 551	$f=9$ mm	45°	111x	0,41°
856 552	$f=12,5$ mm	45°	80x	0,56°
856 553	$f=18$ mm	45°	56x	0,81°
856 554	$f=25$ mm	45°	40x	1,10°

Serie 4000 Super Plössl Okulare 31,8 ϕ mit 5 Elementen

856 401	$f=6,4$ mm	52°	156x	0,33°
856 402	$f=9,7$ mm	52°	103x	0,50°
856 403	$f=12,4$ mm	52°	81x	0,64°
856 404	$f=15$ mm	52°	67x	0,78°
856 405	$f=20$ mm	52°	50x	1,00°
856 406	$f=26$ mm	52°	38x	1,40°
856 407	$f=32$ mm	52°	31x	1,70°
856 408	$f=40$ mm	44°	25x	1,80°
856 409	$f=56$ mm	52° (2" O.D.)	nicht anwendbar	

Serie 4000 Super Weitwinkel Okulare 31,8 ϕ mit 6 Elementen

856 410	$f=13,8$ mm	67°	72x	0,92°
856 411	$f=18$ mm	67°	56x	1,20°
856 412	$f=24,5$ mm	67°	41x	1,60°
856 413	$f=32$ mm	67° (2" O.D.)	nicht anwendbar	
856 414	$f=40$ mm	67° (2" O.D.)	nicht anwendbar	

Serie 4000 Ultra Weitwinkel Okulare 31,8 ϕ mit 8 Elementen

856 415	$f=4,7$ mm	84°	213x	0,39°
856 416	$f=6,7$ mm	84°	149x	0,56°
856 417	$f=8,8$ mm	84° (1 1/4" / 2" O.D.)	114x	0,74°
856 418	$f=14$ mm	84° (1 1/4" / 2" O.D.)	71x	1,20°

Zubehör zu Erdfernrohr 107 D

Objektiv-Sonnenfilter

4" = 102 mm Öffnung (siehe Seite 27).

Best.-Nr. 856 625

Kameraadapter Typ 62

Beim Anschluß einer Kamera haben Sie ein Teleobjektiv mit 1000 mm Brennweite $f/10$. Auf dem Kameraadapter benötigen Sie noch eine T-Mount passend zu Ihrer Kamera.

Best.-Nr. 856 958

Sonnenblende 582

Ein Aufsatzrohr, das verhindert, daß störendes Seitenlicht ins Okular gelangt.

Best.-Nr. 856 959

Farbfilter

siehe Seite 21 bei den Filtern mit 31,8 mm ϕ .

Fotostativ

Als Tischstativ Mod 77 sehr gut transportierbar, klein und handlich.

Best.-Nr. 856 774

Parallaktische Montierung Typ 100

Es handelt sich hier um die gleiche Montierung wie beim Modell 291 (siehe dort) eine sogenannte „Deutsche Montierung“.

Best.-Nr. 856 797

MEADE-Binokular 20 x 80

eignet sich vorzüglich für terrestrische und Astrobeobachtungen. Das gummiarmierte Glas gehört zum Besten, was es derzeit auf dem Markt gibt. Lieferung inkl. praktischem Umhängekoffer mit Trageriemen und einem Adapter für Fotostativ. Fokussierung erfolgt über das rechte Okular und dann am Mitteltrieb.
Größe 30 x 25 cm, Gewicht ohne Koffer 2500 g.
Best.-Nr. 856451



MEADE-Fotostativ

Sehr stabiles Dreibeinstativ mit Schwenk- und Neigekopf sowie Dosenlibelle und Kurbel-Höhenverstellung. Zur besseren Standfestigkeit ist ein zusätzliches Strebenkreuz vorhanden, voll ausgezogen ca. 1,60 m hoch.
Best.-Nr. 856672

Astro-Selbstbauteile

Hauptspiegel

aus Pyrex-Glas (entspricht Duran) parabolisch geschliffen und handkorrigiert mit einer Genauigkeit von 1/10 der Wellenlänge von grünem Quecksilberlicht, mit Aluminium und Quarzschuttschicht bedampft. Die Brennweitentoleranz kann $\pm 3\%$ betragen, weil man mit retuschieren dann aufhört, wenn der Spiegel seine optimale Kurve hat.

Spiegel 6" = 152 mm ϕ , f = 762 mm, 1:5 **Best.-Nr. 856702**
Spiegel 6" = 152 mm ϕ , f = 1220 mm, 1:8 **Best.-Nr. 856703**
Spiegel 8" = 203 mm ϕ , f = 1220 mm, 1:6 **Best.-Nr. 856704**
Spiegel 10" = 254 mm ϕ , f = 1524 mm, 1:6 **Best.-Nr. 856705**
Spiegel 12,5" = 317 mm ϕ , f = 1905 mm, 1:6 **Best.-Nr. 856706**

Fangspiegel

aus Pyrex-Glas, absolut plangeschliffen mit einer Toleranz von 1/10 Wellenlänge von grünem Quecksilberlicht. Mit Aluminium und Quarzschuttschicht bedampft. Elliptisch, so daß sie unter 45° Neigung wieder rund erscheinen. Wählen Sie bitte den zum Hauptspiegel passenden Fangspiegel aus. Wir geben von der Ellipse immer das Maß der kleinen Achse an, weil der Spiegel unter 45° Neigung diesen Durchmesser hat.

kleine Achse 1,30" = 33 mm für Hauptspiegel 6" 1:8

Best.-Nr. 856708

kleine Achse 1,52" = 38,6 mm für Hauptspiegel 6" 1:5
und 8" 1:6

Best.-Nr. 856707

kleine Achse 2,14" = 54,4 mm für Hauptspiegel 10" 1:6

Best.-Nr. 856710

kleine Achse 2,60" = 66 mm für Hauptspiegel 12,5" 1:6

Best.-Nr. 856711

Okularauszüge

(nur für Newtons geeignet) aus Metall mit Zahn und Trieb über Handräder verstellbar. Der Spezialsattel paßt sich unterschiedlichen Tubusdurchmessern an.

Typ 640

für 6" bis $12\frac{1}{2}$ " Newton Teleskope, Klemmhülse für Okulare mit 31,8 mm ϕ (mit seitlicher Klemmschraube), der Verstellbereich beträgt ca. 76 mm

Best.-Nr. 856713

Typ 680

für 6" bis 16" Newton Teleskope, Klemmhülse für Okulare mit 31,8 und 50,8 mm ϕ (mit seitlicher Klemmschraube), der Verstellbereich beträgt ca. 76 mm

Best.-Nr. 856714

Typ 67

für 6" und 8" Newton Teleskope, Klemmhülse für Okulare mit 31,8 mm ϕ (keine seitliche Klemmschraube), der Verstellbereich beträgt ca. 56 mm

Best.-Nr. 856712

Hauptspiegelfassungen

aus Aluminiumguß, justierbar, mattschwarz lackiert. Der Spiegel kann über seitliche Nyonschrauben zentriert werden und wird oben durch drei verstellbare Krallen gehalten. Die Fassungen passen zu den Maßen der angebotenen Fiberlite Tuben, werden in den Tubus eingeschoben und mittels 3 Schrauben gehalten.

Achtung: Montieren Sie Ihren Hauptspiegel spannungsfrei in diese Fassungen, wenn Sie ein gutes Ergebnis haben wollen.

Fassung für Hauptspiegel 6" = 152 mm ϕ **Best.-Nr. 856698**
 Fassung für Hauptspiegel 8" = 203 mm ϕ **Best.-Nr. 856699**
 Fassung für Hauptspiegel 10" = 254 mm ϕ **Best.-Nr. 856700**
 Fassung für Hauptspiegel 12,5" = 317 mm ϕ **Best.-Nr. 856701**

Fassungen für Fangspiegel

bieten wir zweiteilig an, beide Teile können miteinander kombiniert werden, a) die Spinne, b) die Fassung. Die Spinnen (oder Aufhängekreuze) sind aus dünnen Stahlbändern (wegen der Beugungerscheinungen), haben außen Gewindestummel mit Kronenmutter zur Befestigung im Tubus und in der Mitte eine Nabe mit Bohrung, die die Fangspiegelhalterung aufnimmt. Alle Fangspiegelhalterungen passen in diese Bohrung.

In die eigentliche Fassung wird der Fangspiegel eingebaut. Die Fassung ist justierbar, hat einen umgebördelten Rand und ist schwarz lackiert. Der Fangspiegel wird von hinten eingelegt und wird durch Papierknäuel oder Wattebüschchen nach vorne gegen den Rand gedrückt (spannungsfrei, versteht sich).

Sie wählen also die Spinne nach dem Tubusdurchmesser und die Fassung nach dem ausgewählten Fangspiegel.

Spinnen

für Tubus Außendurchmesser 187 mm **Best.-Nr. 856490**
 für Tubus Außendurchmesser 241 mm **Best.-Nr. 856491**
 für Tubus Außendurchmesser 323 mm **Best.-Nr. 856492**
 für Tubus Außendurchmesser 396 mm **Best.-Nr. 856493**

Fangspiegelfassungen

für Fangspiegel mit kleiner Achse 33 mm **Best.-Nr. 856494**
 für Fangspiegel mit kleiner Achse 54,4 mm **Best.-Nr. 856496**
 für Fangspiegel mit kleiner Achse 66 mm **Best.-Nr. 856497**

Fiberlite Tuben

bestehen aus Fiber, das über einen Kalandar gewickelt und mit Kunstharz getränkt wurde. Diese Tuben haben den geringsten Ausdehnungskoeffizienten, scheiden keine schädlichen Gase ab, nehmen keine Feuchtigkeit auf und sind so gut zu bearbeiten wie Holz. Bei deutschen Amateuren sind diese Rohre unter den Fabriknamen Carta oder Geax bekannt. Die Tuben sind außen weiß, innen matt schwarz lackiert. Kantenschutzringe aus Aluminium sind extra zu bestellen.

Außen-durch-messer mm	Innen-durch-messer mm	Wand-stärke mm	Tubus-länge mm	für Spiegel	Gewicht pro. mtr.	Best.- Nr.
187,3	179,3	3,8	762	6" = 152 ϕ	1,26 kg	856677
187,3	179,3	3,8	1270	6" = 152 ϕ	1,26 kg	856678
241,3	235	3,3	1270	8" = 203 ϕ	2,08 kg	856680
323,8	314,3	4,8	1575	10" = 254 ϕ	2,97 kg	856681
396,9	381,0	7,9	1905	12,5" = 317,5 ϕ	5,20 kg	856682

Kantenschutzringe

für Fiberlite Tuben (paarweise) aus Aluminium poliert und umgebördelt

für Tubus 187,3 Außendurchmesser **Best.-Nr. 856683**
 für Tubus 241,3 Außendurchmesser **Best.-Nr. 856684**
 für Tubus 323,8 Außendurchmesser **Best.-Nr. 856685**
 für Tubus 396,9 Außendurchmesser **Best.-Nr. 856686**

Achromatische Objektive zum Selbstbau von Refraktoren

Typ Fraunhofer vergütet, in nicht zentrierbarer Metallfassung schwarz lackiert, mit weiß lackierter Tauschutzkappe komplett einbaufertig.

Zum Bau von Refraktoren bieten wir keine weiteren Einzelteile an. Der Preis wäre im Vergleich zu Fertighohren (siehe Leitfernrohre) nicht mehr akzeptabel.

Achrom. Objektiv 50 mm Öffnung, f = 600 mm, 1:12

Best.-Nr. 856715

Achrom. Objektiv 60 mm Öffnung, f = 700 mm, 1:11,66

Best.-Nr. 856716

Achrom. Objektiv 60 mm Öffnung, f = 900 mm, 1:15

Best.-Nr. 856717

Achrom. Objektiv 80 mm Öffnung, f = 1200 mm, 1:15

Best.-Nr. 856718

Verzeichnis der Volkssternwarten und astronomischen Vereinigungen

- BAV-Berliner Arbeitsgemeinschaft für veränderliche Sterne e.V.
1000 Berlin 41, Munsterdamm 90
- Wilhelm-Foerster-Sternwarte E.V.
1000 Berlin 41 Munsterdamm 90
- Gesellschaft für volktümliche Astronomie e.V. (Planetarium im Stadtpark), Hindenburgstraße OE 1
2000 Hamburg 60
- Volkssternwarte Norderstedt (Herr Wenskat)
2000 Norderstedt, Finkenried 6L
- Volkssternwarte Kiel
2300 Kiel 1, Düvelsbecker Weg 55
- Sternwarte Neumünster (Herr Bender)
2350 Neumünster
- Sternwarte Glücksburg (Herr Mallmann)
2392 Glücksburg, Am Thingplatz 5
- Sternwarte Lübeck
2400 Lübeck, Am Ährenfeld 2
- Olbers Gesellschaft e.V.
c/o Hochschule für Nautik
2800 Bremen 1, Werderstraße 73
- Observatorium Stellarum (Herr Mahnken)
2860 Osterholz-Scharmbeck 9,
Am Klosterhof 30
- Nordenhamer Sternfreunde e.V. (Herr Lührs)
2890 Nordenham, Lutherplatz 2
- Astronomischer Arbeitskreis Hannover e.V.
3000 Hannover 91, Berthold-Knaust-Straße 6
- Volkssternwarte Hannover Dr. Rudolf Hase e.V.
3000 Hannover 91, Am Lindener Berg 27
- Planetarium Hannover (Herr Richter)
3000 Hannover 1, An der Bismarckschule 5
- Astronomische Arbeitsgemeinschaft (Herr Weidner)
3300 Braunschweig, Krögerstraße 69
- Vereinigung Ganderheimer Sternfreunde (Herr Hillebrecht)
3353 Gandersheim, Heinrichstraße 4
- Astronomischer Arbeitskreis Kassel e.V. (Herr Haupt)
3500 Kassel, Erich-Klabunde-Straße 81
- Planetarium Kassel
3500 Kassel, Brüder-Grimm-Platz 5
- Volkssternwarte Marburg e.V. (Frau v. Geyr)
3550 Marburg, Potsdamer Straße 4
- Astronomische Vereinigung Düsseldorf e.V. (Herr Kusserow)
4000 Düsseldorf 16, Steinkaul 4
- Städt. Sternwarte Düsseldorf
4000 Düsseldorf 18,
Benrather-Schloß-Allee 106
- Sternwarte Neanderhöhe Hochdahl e.V.
4006 Erkrath 2, Hildener Straße 17
- Astronomischer Arbeitskreis
4050 Mönchengladbach 1, Hoffnungstraße 6
- Rudolf Römer Sternwarte
4100 Duisburg 14, Postfach 1415 68
- Moerser Astronomische Organisation e.V.
4130 Moers, Postfach 1811
- Vereinigung Krefelder Sternfreunde e.V. (Herr F.J. Schmitz)
4150 Krefeld, Frankenring 2
- Dinslakener Astronomie Club (Herr Fleming)
4220 Dinslaken, Julius-Kalle-Straße 88
- Astronomische Arbeitsgemeinschaft Wesel
c/o Andreas Barschfeld
4230 Wesel 1, Flemmingstraße 14
- Astronomischer Arbeitskreis (Herr Strauch)
4280 Borchen, Eichendorffstraße 13
- Walter Hohmann Sternwarte
4300 Essen 1, Wallneyer Straße 159
- Verein für Astronomie (Herr Brodmann)
4300 Essen 1, Rellinghauser Straße 113
- Westfälische Volkssternwarte
4350 Recklinghausen, Stadtgarten
- Astronomische Arbeitsgruppe (Herr Schmidt)
4432 Gronau, Damaschkering 16
- Sternwarte Bochum
4630 Bochum, Castroper Straße 67
- Astronomie AG VHS Hamen (Herr Dr. Bredner)
4700 Hamm 1, Gustav-Heinemann-Straße 1
- Astronomie AG VHS Soest (Herr Fleischer)
4770 Soest, Steinkuhlenweg 6
- Amateur-Astronomische Arbeitsgemeinschaft
4787 Geseke, Erwitlerstraße 16a
- Astronomische Arbeitsgemeinschaft Paderborn e.V. (Herr Wieckoczek)
4790 Paderborn, Postfach 1142
- Astronomische Arbeitsgemeinschaft (Herr Lange)
4920 Lemgo 1, Im stillen Winkel 12
- Vereinigung der Sternfreunde Köln e.V.
5000 Köln 41, Nikolausstraße 55
- Sternwarte und Planetarium Köln-Nippes
5000 Köln 60, Blücherstraße 15-17
- Sternwarte der VHS Bergheim
5010 Bergheim/Erft, Gutenberg Gymnasium
- Sternwarte der Stadt Aachen
5100 Aachen, Am Hangweiher
- Volkssternwarte Bonn
5300 Bonn 1, Poppelsdorfer Allee 47
- Volkssternwarte Remscheid
5630 Remscheid, Am Schützenplatz
- Walter-Horn-Gesellschaft e.V.
5650 Solingen, Sternstraße 5
- Sternfreunde Menden e.V. (Herr Kirchhoff)
5750 Menden 1, Thüringer Straße 14
- Arbeitsgemeinschaft Volkssternwarte Hagen e.V.
5800 Hagen, Postfach 146
- Volkssternwarte Ennepetal e.V.
5828 Ennepetal 14, Am Hinnenberg 80
- Volkssternwarte Frankfurt des Physikalischen Vereins e.V.
6000 Frankfurt 1, Robert-Mayer-Straße 2-4
- Arbeitsgemeinschaft für Astronomie
6000 Frankfurt 60, Postfach 6002 61
- Rüsselsheimer Sternfreunde e.V. (Herr Tremel)
6090 Rüsselsheim, Am Borngraben 40
- Volkssternwarte Darmstadt e.V.
6100 Darmstadt 1, Helfmannstraße 26
- Arbeitsgemeinschaft Astronomie
6101 Reichelsheim, Am Gaensberg 26
- Starkenburger Sternwarte (Herr Sturm)
6148 Heppenheim, Kleiner Bach 3
- Astronomische Gesellschaft Urania e.V.
6200 Wiesbaden, Patrickstraße 4
- Volksbildungswerk Marxheim (Herr Minor)
6238 Hofheim, Lessingstraße 56
- Hans Nüchter Sternwarte
6400 Fulda, Domänenweg 2
- Astronomische Arbeitsgemeinschaft e.V.
6500 Mainz 1, Adelingstraße 16
- Sternwarte Ingelheim (Herr Sänger)
6507 Ingelheim, Obere Sohlstraße 11
- Privatsternwarte Minheim (Herr Erz)
6550 Bernkastel-Kues, Cusanusstraße 35
- Heimvolkshochschule Schloß Dhaun
6571 Hochstetten-Dhaun
- Vereinigung der Amateurastronomen des Saarlandes (Herr Ruff)
6600 Saarbrücken 3, Am Homburg 38
- Astronomie AG an der Fachhochschule Technik
6800 Mannheim, Speyrer Straße 4
- Volkssternwarte Schriesheim e.V.
6905 Schriesheim 1, Entengasse 3
- Schwäbische Volkssternwarte e.V.
7000 Stuttgart 1, Leuschnerstraße 1
- Volkssternwarte Umlandshöhe
Planetarium Stuttgart (Herr Dr. H.U. Keller)
7000 Stuttgart 1, Postfach 161
- Schul- und Volkssternwarte Aalen
7080 Aalen, Rombacherstraße 30
- Robert-Meyer-Sternwarte
7100 Heilbronn, Bismarckstraße 10
- Volkssternwarte Reutlingen (Herr Drexel)
7410 Reutlingen, Karlstraße 40
- Astronomische Vereinigung (Herr Bitzer)
7470 Albstadt 1, Hardtmannstraße 138
- Astronomische Vereinigung Karlsruhe (Herr Büschel)
7500 Karlsruhe, Max-Planck-Gymnasium
7515 Linkenheim-Hochstetten, Schulstraße 15
- Richard Fehrenbach Planetarium
7800 Freiburg, Friedrichstraße 51
- Volkssternwarte Laupheim
7958 Laupheim, Carl-Lämmle-Weg 5
- Bayerische Volkssternwarte München e.V. (Herr Oberndorfer)
8000 München 80, Anzinger Straße 1
- Planetarium im Deutschen Museum
8000 München 22, Museumsinsel 1
- Astronomischer Arbeitskreis Ingolstadt e.V.
Goethering 2a, 8071 Wettstetten
- Schulsternwarte Geretsried e.V.
8129 Geretsried, Brucknerweg 29
- Volkssternwarte Burghausen
8263 Burghausen, Angenerweg 8
- Volkssternwarte Passau
8390 Passau, Veste Oberhaus
- Volkssternwarte Regensburg
8400 Regensburg, Ägidienplatz 2
- Volkssternwarte Neumarkt e.V.
8430 Neumarkt, Höhenberg 9
- Städtische Sternwarte Nürnberg
8500 Nürnberg 1, Regiomontanusweg 1
- Keppler-Volkssternwarte
8580 Bayreuth, An der Bürgerreuth 14
- Volkssternwarte Coburg
8630 Coburg, Weinstraße 1B
- Volkssternwarte Hof
8670 Hof, Egerländer Weg 25
- Astronomische Arbeitsgemeinschaft Lohr (Herr K. Röder)
8770 Lohr, Stadtmühlgasse 2
- Sternwarte Bruder Klaus Heim (Herr Mayer)
8900 Ulm 84 über Augsburg
- Bundesweit:**
Vereinigung der Sternfreunde e.V. (VdS)
8000 München 80, Anzinger Straße 1

Astrofachberatung

Wenn Sie Ihr Weg nach Stuttgart führt, würden wir uns freuen,
Sie in unserem Ausstellungsraum begrüßen zu dürfen.

Astro-Fachberatung Montag – Freitag von 8.00 bis 12.00 und von 13.00 bis 16.00 Uhr.

**Telefonische Voranmeldung ist unbedingt erforderlich,
da wir aus Platzgründen nicht unser gesamtes Sortiment dort vorrätig halten können.**
Telefonische Durchwahl: 0711/21 91-267



1. Der Orion Nebel (M42). Aufnahme von L. Henzl auf Ektachrome 400 Film, Belichtungszeit 50 Min. durch das Modell 2080.

2. Sonnenfinsternis am 31. Juli 1961. Aufnahme von Y. Delaye in Siberien durch das Modell 2080.

3. Der Omega Nebel (M17). Aufnahme von Emery Hildebrand auf Ektachrome 400. Belichtungszeit 40 Min. durch das Modell 2080.

4. Der Dumbbell Nebel (M27). Aufnahme von L. Henzl auf Ektachrome 400 Film. Belichtungszeit 45 Min. durch das Modell 2080.

5. Der Ringnebel in der Leier (M57) Aufnahme von L. Henzl auf Ektachrome 400 Film. Belichtungszeit 20 Min. durch das Modell 2080. Achten Sie auf den gut sichtbaren Zentralstern mit 15^m.

Ihr MEADE-Fachhändler

Meade Alleinvertretung Deutschland, Österreich und Schweiz



KOSMOS SERVICE

Postfach 640 · 7000 Stuttgart 1