

ASTRONOMIE
2016/2017

teleskop-
austria.at

Wir blicken durch!

★ NGC 6992 (CIRRIUS NEBEL) IM STERNBILD SCHWAN • MIT 250/1000 LACERTA FOTONEWTON AUF AZ-ED6 • © TOMMY MAWRATIL

► KONTAKT

Wien

1050 Schönbrunnerstrasse 96.
Tel.: +43 699 1197 0808

Mo Spez. Beratung nach Voranmeldung

Di 13:00–18:00 Uhr

Mi 13:00–18:00 Uhr

Do Spez. Beratung nach Voranmeldung

Fr 13:00–18:00 Uhr

Sa 10:30–13:00 Uhr

Linz

4020 Gärtnerstrasse 16.
Tel.: +43 732 65 15 78

Mo Geschlossen

Di 13:00–18:00 Uhr

Mi 10:30–13:00 / 14:00–18:00 Uhr

Do 10:30–13:00 / 14:00–18:00 Uhr

Fr 13:00–16:00 Uhr

Sa 10:30–13:00 Uhr

Web

www.teleskop-austria.at

shop-wien@teleskop-austria.com

shop-linz@teleskop-austria.com

You  Tube

www.youtube.com/user/teleskopaustr



www.facebook.com/teleskopaustr



twitter.com/teleskopzentrum

DAS WICHTIGSTE MERKMAL DER TELESKOP

Der wesentlichste Parameter für astronomische Teleskope ist der Objektivdurchmesser. Je größer er ist, desto leistungsfähiger ist das Teleskop. Durch den größeren Durchmesser gelangt mehr Licht in das Auge, und man kann lichtschwächere Objekte beobachten. Die Auflösung steigert sich auch mit dem Objektivdurchmesser, mit einem größeren Teleskop kann man z.B. feinere Details auf der Mond- oder Planetenoberfläche wahrnehmen.

WAS SAGEN DIE ZAHLEN?

Die optischen Parameter der Teleskope werden einheitlich angegeben. 100/1000 weist auf einen Objektivdurchmesser von 100mm und eine Brennweite von 1000mm hin. Das Verhältnis der beiden Werte gibt die Lichtstärke oder das Öffnungsverhältnis des Teleskops an (F/10).

DIE VERGRÖßERUNG

Die Vergrößerung ist Teleskopbrennweite geteilt durch Okularbrennweite. Mit einem 10mm Okular ergibt sich z.B. bei einem Teleskop von 1000mm Brennweite eine 100 fache Vergrößerung. Jedes Teleskop hat einen idealen Vergrößerungsbereich, in dem es seine volle Leistung bringt. Eine Faustregel besagt, dass die Maximalvergrößerung eines Teleskops beim zweifachen Objektivdurchmesser in mm liegt.

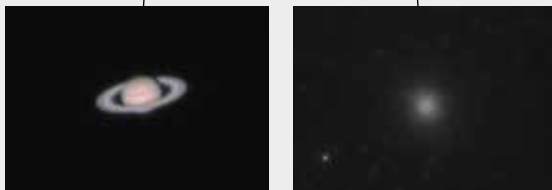
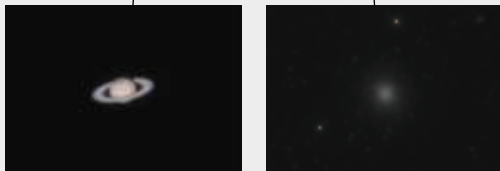
TELESKOPWAHL

Die Leistung eines Teleskops hängt natürlich noch von vielen weiteren Eigenschaften ab. Jeder Fernrohrtyp hat seine Vor- und Nachteile, die bei der Auswahl mit unterschiedlicher Bedeutung ins Gewicht fallen. Wichtig ist die richtige Einschätzung des Verwendungsbereiches: Sternbeobachtung (Deep-Sky oder Planeten), Naturbeobachtung, Fotografie.



WEITERFÜHRENDER LEITFADEN ZUM TELESKOPKAUF AB SEITE 44!

WAS SIEHT MAN MIT TELESKOPEN UNTERSCHIEDLICHER OBJEKTIVDURCHMESSER?



70–90 MM

Geeignet für die Beobachtung der lichtstärksten Objekte, wie Sonne, Mond und Planeten. Man sieht damit z.B. Jupiter mit seinen 4 Galileischen Monden, Saturn mit seinem Ring, die Phasen der Venus, die größten Krater und Strukturen auf dem Mond, größere Sonnenflecken, einige Doppelsterne. Unter dunklem Himmel kann man außerdem die hellsten Galaxien, Kugelsternhaufen und planetarische Nebel erblicken.

90–127 MM

Man kann schon feinere Strukturen auf dem Mond wahrnehmen, die Äquatorialbänder auf Jupiter, die Cassinische Teilung im Saturnring, sowie die Polkappen auf Mars lassen sich auch beobachten. Am Rand der schönsten Kugelsternhaufen werden die ersten Sterne aufgelöst, die lichtstärksten Emissionsnebel, z.B. den Orionnebel kann man auch schon bewundern.

127–200 MM

Auf dem Mond tauchen Details in den Kratern und Wallebenen auf, feine Rillen werden sichtbar. Außer den Wolkenbändern zeigen sich schon der Große Rote Fleck auf Jupiter, sowie die Dunkelstrukturen auf Mars. Die Farbe der Planeten Uranus und Neptun schimmert auf. Die Doppelsterne werden bis zu 1 Bogensekunde aufgelöst. Erste Details in den hellsten Galaxien und planetarischen Nebeln werden erkennbar.

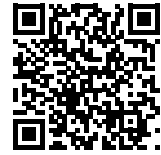
200–400 MM

„Ab 200mm öffnet sich der Himmel“ – ein alter Spruch unter Sternfreunden. Unter guten Bedingungen erscheinen der Mond und einige Planeten ähnlich wie auf Fotos, mit feinen Details auf der Oberfläche. Die wellenartige Struktur der Wolkenbänder auf Jupiter ist wahrnehmbar, seine Monde zeigen sich unterschiedlich groß. Auf Saturn sieht man auch Wolkenbänder, im Ring ist die Encke-Teilung erkennbar. Doppelsterne lassen sich unter 1 Bogensekunde auflösen. In den Kugelsternhaufen funkeln Tausende von Einzelsternen. Die Spiral- und Staubstruktur der Galaxien bedeutet auch kein Problem für das geübte Auge.



Luna Linsenteleskope

Das sind unsere Einsteiger-Geräte für diejenigen, die es transportabel, justierstabil und einfach haben wollen. Lassen Sie sich nicht durch den Begriff Einsteiger-Teleskop abschrecken. Das sind gute achromatische Optiken mit Vergütung, Zenitspiegel und Okulare mit Metallhülsen sind selbstverständlich. Mit 80 bzw. 90 mm Öffnung lassen sich bereits schöne Touren im Sonnensystem unternehmen und mit Sonnenfilter lassen sich auch die Sonnenflecken beobachten. Vor allem aber macht die Mondbeobachtung Spaß. Auf der Mondoberfläche werden ca. 3km große Details sichtbar.



60/900 EQ1	94 €
70/900 EQ1	142 €
80/900 EQ2	169 €
90/900 EQ2	227 €



Horizont Linsenteleskope

Kompakt und rasch einsatzbereit. Mit 70 bzw. 80 mm Objektivdurchmesser und einer Brennweite von 400 bzw. 500 mm eignen sich diese handlichen Reise-Refraktoren hervorragend für Naturbeobachtungen auch in der Dämmerung. In der Nacht lohnt sich ein Spaziergang durch die Milchstraße, die von großflächigen Nebeln und Sternenhaufen übersät ist. Bei astronomischer Verwendung sind die Refraktoren mit 102 bzw. 120 mm Objektivdurchmesser und mit 2" Okularauszug sehr gute Kometenjäger und ebenso hervorragend für die Beobachtung großflächiger Nebel und Sternfelder geeignet.



70/500 AZ3	166 €
80/400 AZ3	189 €
90/900 AZ3	199 €
102/500 AZ3	280 €
120/600 AZ3	398 €



Luna Spiegelteleskope

Mit diesem Gerät steigen Sie auch in die Beobachtung von Objekten außerhalb unseres Sonnensystems ein. Sternhaufen, Nebel, Galaxien und noch vieles mehr erwarten Sie. Aber auch die Ringe des Saturn, die vier großen Monde des Jupiter, die Wolkenbänder auf dem Jupiter und mit ein wenig Erfahrung auch den berühmten Großen Roten Fleck. Viele Geräte in dieser Klasse verfügen nur über einen billigen Kugelspiegel, der bei höheren Vergrößerungen ein schlechtes Bild liefert. Skywatcher verbaut hier beugungsbegrenzte Parabolspiegel, die eine wesentlich schärfere Abbildung des Beobachtungsobjektes liefern. Der SkyWatcher BlackDiamond 130/650 ist eben deshalb unser Geheimfavorit.



76/700 EQ1	123 €
114/500 EQ1	199 €
114/900 EQ2	169 €
130/650 EQ2	265 €
130/900 EQ2	218 €



Travel-Max Maksutov kompakte Teleskope

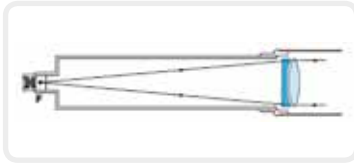
Vor allem Mond, Doppelsterne, Saturn, Mars (Polkappen erkennbar!) und die feinen Details des Jupiter (Wolkenbänder und Jupitermond-Erscheinungen) sind bereits in Reichweite des Gerätes. Naturbeobachtung und Fotografie ab 30m Entfernung (z.B. Vogelbeobachtung am Neusiedlersee). Die TRAVEL-MAX Teleskope sind ideale Reisegeräte für Natur- und Himmelsbeobachtung. Dabei eignet sich bereits das kleinste Gerät sehr schön für Mond- und Planetenbeobachtungen. Es lässt sich leicht und kostengünstig montieren (durch 1/4 Zoll Fotostativ Anschluss) und bietet ebenso wie seine größeren Brüder eine scharfe und kontrastreiche Abbildungsqualität.



MAK 90 EQ1	242 €
MAK 102 EQ2	379 €
MAK 90	176 €
MAK 102	256 €



Die klassischen Linsenteleskope (Refraktoren) geben ein schönes Bild, und sind gute Geräte für die einführende Beobachtung von Mond, Planeten und Doppelsternen. Bei kleineren Vergrößerungen bieten aber auch die Deep-Sky Objekte oder die Milchstrasse einen wunderschönen Anblick. Durch die achromatischen Objektive nach Fraunhofer wird der Grossteil des für Linsenteleskope charakteristischen Farbfehlers (chromatische Aberration) korrigiert. Sie benötigen keine Wartung oder Justierung. Mit Hilfe eines Zenitspiegels oder Amiciprismas sind sie auch für terrestrische Beobachtung geeignet (aufrechtes Bild).



+ VORTEILE

- keine Justage nötig
- für Erdbeobachtung geeignet
- schnelle Temperaturanpassung
- Kinderfreundlich

- NACHTEILE

- mässiger Farbfehler
- verhältnismässig hoher Preis bei größeren Durchmessern

Mira102 (102/1000EQ3)

Noch vor 15-20 Jahren galt ein 100 mm Refraktor als das Traumgerät vieler Hobbyastronomen. Nur wenige konnten sich damals solch ein Gerät leisten. Mit f/10 zeigt dieser Refraktor nur einen relativ geringen Farbfehler, der sich nur an sehr hellen Objekten und bei sehr hohen Vergrößerungen bemerkbar macht (z.B. leichter Blausaum an der Venus). Im Gegensatz zu vielen Billig-Optiken verfügen diese Refraktoren über eine Objektivfassung aus Metall.

102/1000 EQ3

493 €



Mira120 (120/1000EQ5)

Die 120/1000mm Refraktoren sind vielseitige Geräte, die sowohl an Mond und Planeten, wie auch im Deep-Sky-Bereich schon einiges an Beobachtungen ermöglichen. Mit 2-Zoll-Okularen erreicht man 2,5 Grad (5 Mond Durchmesser). Deep-Sky-Objekte, wie der Andromeda- oder Orion-Nebel, sind komplett im Gesichtsfeld zu beobachten.

120/1000 EQ5

745 €



Mira 150 (150/1200)

Als universell einsetzbares Fernrohr wird der Refraktor mit 1200 mm Brennweite (12kg Eigengewicht und 125cm Baulänge) empfohlen. Die erfordern aber eine sehr tragfähige Montierung. Unsere Empfehlung: EQ-6.

150/1200 EQ5

1120 €

150/1200 H-EQ5 PRO

1840 €

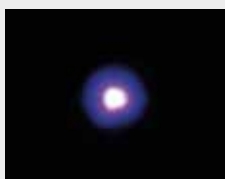
150/1200 EQ6 PRO

2230 €

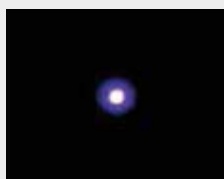
NUR TUBUS

759 €

RESTFARBFEHLER DER VERSCHIEDENEN LINSENTELESKOPPE



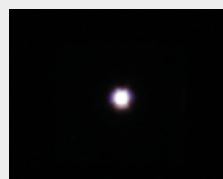
103/1585
FRAUNHOFER REFRAKTOR



70/420 ED
DOUBLET MIT FPL-51



LACERTA 72/432 ED
DOUBLET MIT FPL-53



ESPRIT 100/550
TRIPLER MIT FPL-53
DESIGNED BY P. GYULAI





Die kleinsten und leichtesten Montierungen (Kopf knapp 3 kg, kein Gegengewicht) mit automatischer Objektpositionierung sind geeignet für kompakte und leichte Teleskope. Betrieben werden sie mit 12-V-Stromanschluss (z. B. via Auto-Zigarettenanzünder) oder mit 8 Stück AA-Batterien, wodurch sie auch als Reisemontierung ein weiteres Einsatzgebiet haben! Nachteil: durch fest verkuppelten Motor kein Handbetrieb möglich! Der Kopf ist an einem Stahl-Tripod, das im Lieferumfang enthalten ist, befestigt.



SkyWatcher Goto Refraktor

Der kurze und lichtstarke 102/500 Refraktor mit 2-Zoll Vollmetallauszug auf einer transportablen GoTo Montierung (mit über 42.000 Objekten in der Datenbank) ist ideal für schnelle Deepsky-Reisen. Die Montierung lässt sich auch mit anderen Kleinrefraktoren der Horizont-Serie (siehe oben) kombinieren.

60/700 REFR. (OHNE ABBILD.)	249 €
102/500 REFR.	474 €



SkyWatcher Goto Newton

Wenn es um Lichtsammlung und Gesichtsfeld geht, die Kombination von einem 130mm Großfeld-Newton und der Autotrack-GoTo eine sehr gute Wahl. Die preiswerteste Alternative für ein Deepsky-Reiseteleskop. Es sammelt mehr als 250x mehr Licht als das bloße Auge. Die farbreine Abbildung eines Newton Teleskops kombiniert mit höchstem Bedienungskomfort.

114/500	398 €
130/650 (OHNE ABBILD.)	455 €



SkyWatcher Goto Maksutov-Cassegrain

Der 127mm Maksutov-Cassegrain ist das leistungsfähigste Instrument, welches von der GoTo-Einarmgabel getragen wird. Mit einer Brennweite von 1500mm sind hohe Vergrößerungen bis zu 250x leicht zu erreichen und das Goto erleichtert das Auffinden von Objekten.

102 MAK. (OHNE ABBILD.)	474 €
127 MAK.	549 €



Celestron NexStar Evolution

NexStar Evolution Teleskope können über WiFi ferngesteuert werden, haben eine interne Batterie für ca. 10 Stunden Betrieb, die wieder aufgeladen werden kann. Fernsteuerung über Smartphone oder Tablet Computer möglich - kein Kabel notwendig - NexStar Evolution kann direkt über das Planetarium Programm am Himmel navigiert werden.

EVOLUTION 6 (OHNE ABBILD.)	1495 €
EVOLUTION 8	2095 €
EVOLUTION 9 (OHNE ABBILD.)	2495 €



SkyWatcher Virtuoso

Virtuoso ist eine einarmige Montierung, die Himmelobjekte nach der Einrichtung automatisch nachführen kann. Ein großer Vorteil ist die Freedom-Find Technologie; mit den eingebauten Encodern behält die Elektronik auch dann die Ausrichtung am Himmel, wenn das Teleskop von Hand bewegt wird.

90/1250 MAKSUTOV	255 €
90/1250 MAKSUTOV GOTO	379 €
114/500 NEWTON (OHNE ABBILD.)	255 €
114/500 NEWTON GOTO (OHNE ABBILD.)	379 €



Celestron Sky Prodigy

Sie müssen das Teleskop nur aufstellen, anschalten und bis zu drei Minuten warten - danach weiß der Computer, wo das Fernrohr hinzeigt. Die integrierte Digitalkamera, der intelligente Computer und die StarSense-Technologie finden sich automatisch am Himmel zurecht - meistens.

130/650 NEWTON (OHNE ABBILD.)	998 €
150/1500 SC	1449 €



Durch die Verwendung von modernen, speziellen Glasmaterialien wird der Restfarbfehler der traditionellen Refraktoren – der hauptsächlich bei hohen Vergrößerungen und bei der Fotografie störend wirkt – fast vollständig korrigiert. Diese Teleskope bieten wirklich die beste optische Leistung für ihre Größe. Die Abbildung ist auch bei den lichtstarken Modellen sehr gut.

+ VORTEILE

- hervorragende optische Qualität
- Justage-Anfälligkeit gering
- auch für Erdbeobachtung geeignet
- schnelle Temperaturanpassung
- ideal für kleine und hohe Vergrößerungen
- für Astrofotografie sehr gut geeignet
- leicht zu transportieren

- NACHTEILE

- relativ hoher Preis



72/432 ED Doublet

Der 72/432 APO mit FPL 53 Glas ist für den High End Beobachter. Astrofotografen, die Wert auf eine besonders farbreine Abbildung legen, sind mit diesem APO bestens bedient. Das Octo Okularauszug erfüllt hohe Ansprüche.

72/432 ED DOUBLET	599 €
72/432 ED DOUBLET MIT FLATTENER	749 €
72/432 ED DOUBLET MIT 0,79x REDUCER 72/367	829 €
80/500 ED DOUBLET	779 €
80/500 ED DOUBLET MIT FLATTENER	929 €
80/500 ED DOUBLET MIT 0,79x REDUCER 80/425	989 €

OCTO OKULARAUSZUG SIEHE SEITE 28



SkyWatcher ED-APO

Das sind ideale Reise-Teleskope mit wirklich hervorragender Optik durch die Verwendung einer Sonderglassorte von Ohara (FPL-53) mit einem Partnerglas von Schott. Der feinfühligere Crayford Okularauszug ist aus Metall.

80/600 ED	522 €
80/600 ED MIT MIKROFOKUS	569 €
102/900 ED MIT MIKROFOKUS	759 €
120/900 ED MIT MIKROFOKUS	1499 €

SkyWatcher EQUINOX

Nicht nur das farbfehlerfreie apochromatische Optiksystm, sondern auch die 1:10 Mikrofokuseinheit hilft, ein kompromisslos scharfes. Dank einschiebbarer Taukappe sind die Equinox Teleskope leicht zu transportieren.

EQUINOX-66 MIT KOFFER	569 €
EQUINOX-80 MIT KOFFER	759 €
EQUINOX-100 MIT KOFFER	1519 €
EQUINOX-120 MIT KOFFER	1949 €

Flattener

Durch Verwendung des Flatteners mit einem ED-APO erhält man eine Abbildung mit perfekter Randkorrektur.

1x FLATTENER FÜR LACERTA 72/432	183 €
0,79x REDUCER FÜR LACERTA 72/432	235 €
0,85x REDUCER FÜR SKYWATCHER	224 €



Dreilinsige Apochromate können mit ausgewählten Glassorten noch farbreiner abbilden als Zweilinsler, die scharfe knackige Abbildungsqualität eines edlen farbreinen Apochromaten der oberen Qualitätsklasse ist unübertroffen.



SkyWatcher Esprit (GPU Design)

Dieser extrem Kurz Brennweite Fotospezialist lässt sich bis f/4 reduzieren. Das optische Design wurde von unserem ungarischen Kollegen und Physiker, Pal Gyulai (GPU-Optics) entworfen, die Herstellung wurde im Rahmen einer langfristigen Zusammenarbeit mit und von SkyWatcher ermöglicht.

100/550 ESPRIT	1999 €
100/550 ESPRIT MIT ORIG. FLATTENER	2165 €
100/550 MIT RICCARDI REDUCER 100/412	2699 €
80/400 ESPRIT	1282 €
80/400 ESPRIT MIT ORIG. FLATTENER	1461 €
80/400 MIT REDUCER 80/316	1499 €

SkyWatcher Esprit (SkyWatcher Design)

120/840	2799 €
120/840 MIT 0,85× REDUCER 120/714	3029 €
150/1050	5715 €
150/1050 MIT 0,85× REDUCER 150/892	5944 €
0,79× REDUCER	235 €
0,85× REDUCER	229 €
0,75× RICCARDI REDUCER	AB 669 €



Takahashi FSQ-85, FSQ-106

Angeregt vom Erfolg des legendären FSQ-106ED, hat Takahashi auch einen kleinen Bruder auf den Markt gebracht, den FSQ-85EDX (Baby-Q). Er ist kompakter und deutlich leichter als der größere FSQ-106ED und lässt sich somit auch auf transportablen Montierungen stabil einsetzen.

FSQ-85	AB 3145 €
FSQ-106	AB 5136 €



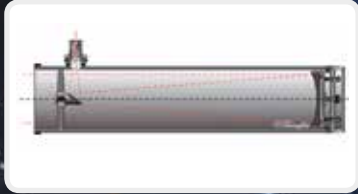
Takahashi TSA-102, TSA-120

Das Triplet-Objektiv (Luftspalt) verursacht keine merkbare chromatische Aberration, es liefert auch bei kritischen Objekten eine Abbildung frei von Farbfehlern.

TSA-102	AB 2693 €
TSA-120	AB 4336 €



Der größte Vorteil der Newton-Teleskope liegt darin, dass sie fürs Geld die größtmögliche Öffnung bieten und am meisten Licht sammeln. Die Abbildung ist farbfehlerfrei. Es sind meist lichtstarke Modelle, die ideal für Deep-Sky, Planeten-Beobachtung oder Astrofotografie sind. Die optischen Elemente können von Zeit zu Zeit aufeinander abgestimmt werden, damit das Teleskop seine volle Leistung bringen kann. Sie liefern ein umgekehrtes Bild und sind daher für Tagbeobachtung nicht geeignet.



+ VORTEILE

- ausgezeichnetes Preis/Leistung-Verhältnis
- kein Farbfehler
- auch mit größeren Durchmessern erschwinglich
- lichtstarke Modelle sind optimal für Deep-Sky-Fotografie

- NACHTEILE

- Justage-Anfälligkeit
- Erdbeobachtung beschränkt möglich
- Temperaturanpassung langsamer (mehr Glas)



FOTO-NEWTON SERIE SIEHE SEITE 21

Mira150S (150/750EQ3)

Der BlackDiamond 150/750mm Newton mit aspherischer Optik und Crayford Auszug ist vor allem für fortgeschrittene Sternfreunde gedacht. Mit 150mm Öffnung ist es ein lichtstarkes aber noch transportables Gerät, welches auch für fotografische Einsätze zu empfehlen ist.

150/750 EQ3	465 €
150/750 TUBUS	275 €
150/1000 TUBUS	275 €
150/1200 TUBUS	275 €



Mira 200 (203/1000) mit Pyrex Spiegel

Der große Bruder 200/1000mm Newton mit justierbarem Crayford-Auszug ist auch ein sehr hochwertiges Teleskop. Der Gewinn des Lichtsammelvermögens gegenüber der 150mm-Optik liegt bei 77%. Hier öffnen sich die Pforten zur Deep-Sky Beobachtung. Natürlich kommt hier auch ein Parabolspiegel zum Einsatz. Der Newton ist ein echter Allrounder!

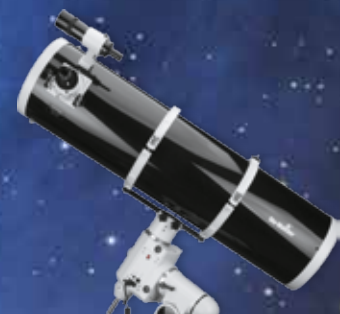
200/1000 EQ5	664 €
200/1000 HEQ5 PRO	1594 €
NUR TUBUS	379 €



MIRA 250 (254/1200) mit Pyrex Spiegel

Der 250/1200 Skywatcher-Newton ist ein Deep-Sky-Gigant. Das Lichtsammelvermögen gegenüber der 200mm-Optik liegt bei 56%. Schwache Galaxien zeigen mehr Details, zahlreiche Sternhaufen lassen sich bis ins Zentrum in Einzelsterne auflösen.

254/1200 NEQ6 PRO	2060 €
254/1200 AZ EQ6 PRO	2499 €
NUR TUBUS	588 €



MIRA 300 (305/1500) mit Pyrex Spiegel

Hier bekommen Sie maximale Öffnung für Deep-Sky Beobachtung. Der Tubus ist extrem stabil und der Hauptspiegel mit einer 9-Punkt-Zelle gelagert. Das Okularauszug ist mit Mikrofokus. Für die Astrofotografie brauchen Sie eine starke Montierung.

305/1500 AZ-EQ6	2799 €
305/1500 EQ8	5199 €
NUR TUBUS	873 €



Bei der Dobson-Bauart wird die klassische Montierung durch eine Holzbox ersetzt. Mechanisch einfach, aber stabil und handlich, bietet sie auch für Großteleskope eine günstige Lösung. Kann schnell aufgestellt und verwendet werden. Der Okularauszug steht immer in der selben Position, das macht eine bequeme Beobachtung möglich. Für Fotografie sind sie nur beschränkt geeignet (Mond, Planeten). Bei Bedarf kann das Fernrohr auf eine klassische Montierung umgerüstet werden. Dobson Teleskope bieten wir bis 50cm Spiegeldurchmesser an.

+ VORTEILE

- bestes Preis/Leistung-Verhältnis
- schnelles Aufstellen und einfache Bedienung
- auch mit größeren Durchmessern erhältlich
- kein Farbfehler
- auch mit motorisierter Version (GoTo)

- NACHTEILE

- für Fotografie beschränkt geeignet
- Justage-Anfälligkeit
- Erdbeobachtung nur beschränkt möglich
- Nachführung bei höheren Vergrößerungen schwieriger



Skywatcher Heritage

Mini Dobson mit 76mm, 100mm bzw. 130mm Öffnung. Das kleinere Teleskop wurde für das "Internationale Jahr der Astronomie" designt. Die Version mit 130mm Öffnung hat eine Schiebe-Tubus.

DOB 76	72 €
DOB 100	132 €
DOB FLEX 130	208 €



Dobson

Die Skywatcher Dobsons verfügen über hochwertige Parabolspiegel mit 150, 200, 250 oder 300mm Öffnung (ab 200mm mit Pyrex Spiegel). Diese günstige Dobsons haben trotzdem hervorragende Optiken und liefern klares, helles und scharfes Bild.

DOB 150	313 €
DOB 200	417 €
DOB 254	626 €
DOB 305	999 €



Flex Dobson

Diese Dobsons werden auch Flex-Dobsons genannt, weil der Hut mit dem Fangspiegel und dem Okularauszug einschiebbar ist. Das hat neben der leichteren Verstaubarkeit auch den Vorteil, dass man beim beidäugigen Beobachten mit einem Binoansatz keinen vergrößernden Glaswegkorrektor braucht.

DOB FLEX 200	529 €
DOB FLEX 254	788 €
DOB FLEX 305	1253 €
DOB FLEX 350	1860 €
DOB FLEX 400	2469 €



GoTo Dobson

Diese GoTo Dobsons sind in der Bauweise wie Flex-Dobsons. Der grosse Vorteil ist die Nachführung, um die Objekte längere Zeit im Okular zu halten, und Planetenfotografie mit Webcam zu betreiben. Dabei sind auch Encoder eingebaut, der Dobson kann also händisch geschwenkt werden.

DOB GOTO 200	1120 €
DOB GOTO 254	1405 €
DOB GOTO 305	2013 €
DOB GOTO 350	2707 €
DOB GOTO 400	3349 €



Skywatcher Truss-tube Dobson

Das Dobson ist noch gut transportabel – selbst in kleinen Autos! Das auf- und abbauen des Geräts ist einfach und das Teleskop ist innerhalb kürzester Zeit einsatzbereit.

450 GITTER DOBSON	4749 €
450 GITTER DOBSON GOTO	5999 €
500 GITTER DOBSON	6499 €

GoTo Dobson Upgrade Set

UPGRADE SET für Dobson Teleskope: 2 schnelle Motoren mit Encoder-Einheiten (Dobson-Feeling bleibt erhalten!), Motherboard, SynScan Handbox sowie Rockerbox (wahlweise für 8", 10", 12" oder 14" Skywatcher Dobson optimiert) und alle nötige Befestigungsteile.

UPGRADE 200	699 €
UPGRADE 254	799 €
UPGRADE 305	899 €
UPGRADE 400	1129 €



Alles was man am Himmel sehen kann, das lässt sich auch fotografieren, und noch viel besser als man es sehen kann. Ob Sonne, Mond, Planeten oder DeepSky Objekte, überall erlauben die modereren fotografischen Techniken sichtbar zu machen, was dem Auge verborgen bleibt. Je heller das Objekt, desto einfacher ist die Fotografie, weil die Belichtungszeit kurz und das Bildrauschen gering ist. Je schwächer es aber ist, desto herausfordernder werden präziseste Nachführung und Bildverarbeitung, aber es sind heute Möglichkeiten in Reichweite des Amateurs, welche vor nur 20 Jahren selbst für Profis unerreichbar waren.

**17 MM GROSSFELDOBJEKTIV**

© BERND WEINZIERL

**100 MM TELEOBJEKTIV**

© TOMMY NAWRTAIL

**316MM (LACERTA 72/432 MIT REDUCER)** © TOMMY NAWRTAIL**TELESKOP MIT 1200MM BRENNWEITE** © TOMMY NAWRTAIL**F/5 Newton Teleskope mit Mikrofokus**

Diese Newtons haben eine Sonderausstattung vor allem für Deepsky-Beobachter: für Astrofotografie dimensionierter Fangspiegel und stabiler 2" Crayford Auszug mit 1:10 Untersetzung.

130/650	237 €
150/750	322 €
203/1000	436 €
254/1200	588 €
305/1500	873 €
AUFPREIS FÜR FLATTENER	AB 99 €

**SkyWatcher F/4 Astrograf**

F/4 Newton Teleskope mit überdimensioniertem Fangspiegel und stabiler 2" Auszug mit 1:10 Untersetzung. Entweder in Kohlenfaser (Carbon) oder in traditionellem Blechtubus.

200/800	598 €
200/800 CARBON TUBUS	883 €
254/1000	769 €
254/1000 CARBON TUBUS	1187 €
305/1200	1329 €
AUFPREIS FÜR FLATTENER	AB 224 €

**Takahashi Epsilon F/3**

Takahashi Epsilon sind superschnelle katadioptrische Astrografen in Fotonewton-Geometrie. Der 4-linsige ED-Korrektor findet im Okularauszug Platz und bietet ein für Vollformat-korrigiertes Gesichtsfeld bei f/2.8 (180/500) bzw. f/3.3 (130/430) Lichtstärke.

EPSILON-130ED	2833 €
EPSILON-180ED	4960 €



Der Lacerta Newton ist kein „Schachtelprodukt“, sondern das Ergebnis der Zusammenarbeit verschiedener europäischer Kleinhersteller und Betriebe, mit viel Liebe zum Detail abgestimmt und zusammengebaut. Damit Sie keine „Baustelle“, sondern ein voll nach den Regeln der Kunst optimiertes Teleskop für Ihre Eroberung des Universums haben.



★ M56/4972 (CIRRUS NEEBEL) IM STERNBILD SCHWAN • MIT 250/1000 LACERTA-FOTO-NEWTON AUF AZ-EGG • © TOMMY VAN VRAATIL

Lacerta Foto-Newton

„Ein jeder Newton ist eine Baustelle“ - so liest man öfters im Netz. Der Lacerta „Newton ohne Namen“ entstand als Ergebnis vieler Diskussionen, wie man eine solche „Baustelle“ zu einem optimalen Fernrohr weiterentwickeln kann, also beinhaltet die wesentlichsten Tuningmaßnahmen:

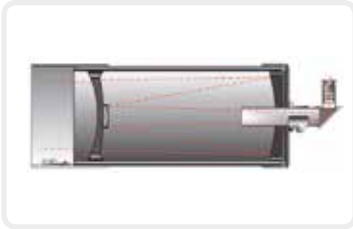
- isolierender stabiler Karbontubus gegen Tubusseeing
- Streulichtunterdrückung durch Auskleidung mit Velour
- Schwärzung des Fangspiegel- und Hauptspiegelrandes
- stabiler anwendungsangepasster Okularauszug, eigens modifiziert
- Fokallage und Fangspiegel entweder foto/visueller Kompromiss, oder nach Wunsch
- Spiegel aus Pyrex oder Quarz für bessere Temperaturinvarianz
- Tubuslüfter saugend optional
- „Gurkenkontrolle“, nur gute Optiken werden verbaut, auf Wunsch mit interferometrischem Test
- optimale Justage und Feinabstimmung der Komponenten für beste Abbildung

...und das alles möglichst kostensparend und günstige Komponenten auszunützend.

FN2001C (200/1000)	989 €
FN2008C (200/800)	1139 €
FN2008C-FLAT (200/800)	1379 €
FN25012C (250/1200)	1299 €
FN25010C (250/1000)	1429 €
FN25010C-FLAT (250/1000)	1669 €
FN30012C (300/1200)	1990 €
FN30012C-FLAT (300/1200)	2210 €
FN35016C (350/1600)	3990 €
FN35016C-FLAT (350/1600)	4210 €
FN40018C (400/1800)	AUF ANFRAGE



Kurze Tubuslänge und leichte Transportabilität charakterisieren diese praktischen Teleskope. Die kompakte Bauweise ermöglicht auch die Verwendung von leichteren Montierungen. Sie sind Spezialisten für Mond-, Planeten- und Sonnenbeobachtung, aber der kompliziertere optische Aufbau macht sie teurer als Newton- oder Linsenteleskope. Ideal für Sternfreunde die ein transportierbares Gerät für hohe Vergrößerung suchen.



+ VORTEILE

- kompakte Bauweise, kurzer Tubus
- einfache Bedienung
- auch mit größeren Durchmessern erhältlich
- kaum Farbfehler
- Justage-Anfälligkeit gering
- auch für Erdbeobachtung geeignet

- NACHTEILE

- für Übersichtbeobachtung nicht geeignet
- verhältnismäßig große zentrale Abschattung
- für Deep-Sky-Fotografie beschränkt geeignet
- verhältnismäßig hoher Preis



Travel-Max 127MC (Mak127/1500 EQ3)

Das 5" Maksutov hat sehr kurze Bauweise (38cm Tubuslänge). Die Hauptspiegelfokussierung ermöglicht viele Zubehöre anzupassen. Es ist eine farbfehlerfreie katadioptrische Optik, welche auch für Naturbeobachtung als Super-Tele verwendbar.

MAK 127 EQ3	617 €
MAK 127 AZ GOTO	550 €
NUR TUBUS	379 €



150 MC (150/1800) / 180 MC (180/2700)

Ein Maksutov mit 50,8mm Okularauszug (mit 150mm, bzw. 180mm Öffnung) ermöglicht bereits Beobachtungen im semiprofessionellen Bereich (sowohl bei Mond und Planeten als auch bei DeepSky oder Doppelsternen). Meist begrenzt nur mehr die Luft die praktische Auflösung.

150/1800 MC TUBUS	778 €
180/2700 MC TUBUS	1158 €
150/1800 MC HEQ5 PRO	1919 €
180/2700 MC NEQ6 PRO	2630 €



190/1000 Maksutov-Newton

Ein Maksutov Newton bietet eine sehr gute Korrekturleistung über das gesamte Bildfeld. Die Abbildung ist dabei nahe an der eines apochromatischen Refraktors zu einem Bruchteil des Preises. Dabei ist der Skywatcher Maksutov Newton auch für Fotografie nutzbar.

190/1000 MN TUBUS	1405 €
190/1000 MN EQ6 PRO	2849 €



TAKAHASHI MEWLON

Die Mewlon Geräte haben einen Cassegrain-ähnlichen Aufbau (optisches Design Dall-Kirkham) und bieten exzellente optische Qualität, auch durch Vermeidung der Massenproduktion. Die Tuben werden einzeln in Japan getestet.

MEWLON 210/2415	2910 €
MEWLON 250/2500 CRS	9076 €
MEWLON 300/2960 CRS	17613 €



TAKAHASHI CCA-250

Das CCA-250 ist eine modifizierte Version des legendären Baker-Ritchey-Chrétien Astrografen. Mit passenden Reducer bzw. Extender kann die originale Lichtstärke von f/5 auf schnelle f/3.6 (900mm Brennweite) reduziert, oder auf f/7.2 (f=1800mm) verlängert werden.

CCA-250	2299 €
---------	--------



Die Vor- und Nachteile der Maksutovs treffen groÙtenteils auch auf diese Kategorie zu. Diese kompakte Teleskope sind immer gefragt, wenn es Platzprobleme gibt. Nachteile sind aber Schwächen sowohl bei Übersicht-, als auch bei Planetenbeobachtung. Geschlossene Tuben temperieren schlecht und tauen schnell zu. Die lange Brennweite ist fotografisch schwer zu beherrschen.



Schmidt-Cassegrain (Celestron)

Die Nexstar SE Serie bietet zu einem überragend niedrigen Preis den vernünftigen Einstieg in die Welt der GoTo-Computer Teleskope. Die mechanische Qualität der Einarm-Gabelmontierung ist in dieser Preisklasse erstaunlich gut. Die CPC Serie hat sehr hohe Stabilität mit vielen Leistungsreserven.

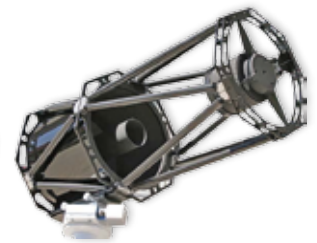
NEXSTAR SE		TUBUSPREISE	
NEXSTAR SE 125/1250	1045 €	C6 150/1500	745 €
NEXSTAR SE 150/1500	1195 €	C8 203/2032	999 €
NEXSTAR SE 203/2032	1895 €	C9 235/2350	1745 €
NEXSTAR CPC 203/2032	2299 €	C11 280/2800	2279 €
NEXSTAR CPC 235/2350	2899 €	C14 354/3540	7295 €
NEXSTAR CPC 280/2800	3799 €		



EDGE-HD

Die moderne Optik der EDGE HD Teleskope bietet scharfe Sterne bis zum Rand.

EDGE-HD8 (203/2032)	1615 €
EDGE-HD9 (235/2350)	3500 €
EDGE-HD11 (280/2800)	5240 €
EDGE-HD14 (354/3540)	8999 €



Hyperstar

Mit Hyperstar Zusatzoptik lassen sich die SC-s fotografisch bei Blende f/2 betreiben.

FÜR C6	910 €
FÜR C8	1170 €
FÜR C9	1235 €
FÜR C11	1300 €
FÜR C14	1995 €
FÜR EDGE HD8	1170 €
FÜR EDGE HD9	1235 €
FÜR EDGE HD11	1300 €
FÜR EDGE HD14	1995 €

RC Teleskope

Echte Astrografen! Der f/8 RC leuchtet das komplette Kleinbildformat aus (24×36mm) und ist damit natürlich auch für die Vollformat Chips geeignet. Die Abbildung ist komplett frei von Farbfehlern.

RC 6M (152/1370)	499 €
RC 8M (203/1624)	999 €
RC 8C (203/1624, CARBON)	1225 €
RC 10M (254/2000)	2676 €
RC 10C (254/2000, CARBON)	3271 €
RC 12C (304/2432, CARBON)	3968 €
RC 10TRUSS (254/2000, GITTER)	2899 €
RC 12TRUSS (304/2432, GITTER)	3699 €
RC 14TRUSS (355/2840, GITTER)	4799 €
RC 16TRUSS (406/3248, GITTER)	6699 €
RC 20TRUSS (508/4064, GITTER)	13990 €

Die Montierung ist die Halte- und Positionierungsvorrichtung, damit das Teleskop auch bei hoher Vergrößerung möglichst stabil gehalten und ausgerichtet werden kann. Sie besteht aus dem Montierungskopf und dem Stativ, und wird in azimutale und äquatoriale (paralaktische) Montierungen eingeteilt. Azimutale Montierungen erlauben Bewegungen in auf-ab und links-rechts Richtung und eignen sich gut für Naturbeobachtungen. Äquatoriale Montierungen haben das Achsenkreuz auf den Äquator bzw. Pol ausgerichtet, und machen das Nachführen und Schwenken entlang des Gradnetzes einfach – charakteristisch ist die „Schräglage“ in unseren mittleren Breiten. Beide können motorisiert werden für Himmelsbeobachtung, aber nur die äquatoriale eignet sich zur Langzeitfotografie des Himmels.

AZIMUTALE MONTIERUNGEN

Azimutale Montierungen sind leicht zu transportieren, für die Montage wird kein Gegengewicht benötigt. Vor allem für kombinierten Gebrauch (Naturbeobachtung, Fotografie und Astronomie) nützt man diese Stativ gern.

+ VORTEILE

- schnell Einsatzbereit
- einfache Bedienung
- leicht zu transportieren
- kein Gegengewicht nötig

- NACHTEILE

- keine Langzeitfotografie möglich



AZ3

Tragfähigkeit: 5 kg
mit Feinverstellung

MIT ALU TRIPOD 89 €



AZ4

Tragfähigkeit: 8 kg

MIT ALU TRIPOD 185 €
MIT STAHLTRIPOD 249 €



VIXEN PORTA-2

Tragfähigkeit: 7 kg
mit Feinverstellung

MIT TRIPOD 329 €



PORT-3

Tragfähigkeit: 10 kg
mit Feinverstellung

MIT TRIPOD 294 €



TriLac 35 Tripod + Fluid Kopf

TRILAC 35 ALU 249 €
TRILAC 35 CARBON 359 €



WDF Tripod

WDF-7 99 €
LMI 59 €



Aluminium Tripod

ALU 65 €



Stahltripod

STAHL (38MM) 132 €
TRI-EQ6 STAHL (45MM) 214 €



Parallel Mount

DIV. MODELLE 199 €



Modifiziertes Kugelkopf

MBH-6 49 €
MBH-9 59 €
WECHSELPLATTE 5 €



CVN-II Kopf

CVN-II EXTRA STABIL 198 €



Table Top Mount

TABLETOP 59 €

ÄQUATORIALE MONTIERUNGEN

Äquatoriale Montierungen werden heute zumeist als Deutsche Montierungen angeboten. Sie verwenden ein stabiles Achsenkreuz, wobei die Stundenachse auf den Pol und damit die Polhöhe des Beobachtungsstandortes eingestellt wird. Das Gegengewicht befindet sich auf der dem Teleskop gegenüberliegenden Seite der Polachse. Ein Motor kann angebracht werden, um die Drehbewegung der Erdachse zu kompensieren. Ein zweiter Motor an der Deklinationsachse ist sehr hilfreich für Astrofotografie. Der Handcontroller mit GoTo Funktion ermöglicht die automatische Objektpositionierung (GoTo).

+ VORTEILE

- lässt sich leicht motorisieren
- einfach nachzuführen
- Astrofotografie (Langzeitbelichtung) möglich

- NACHTEILE

- Gegengewicht bedeutet extra Transportgewicht
- muss eingenordet werden



EQ1, EQ2

Trotz des geringen Eigengewichtes sind die EQ1 und EQ2 Montierungen überraschend steif. Geliefert werden mit einem Aluminiumstativ. Die Montierung trägt kurze Newtons bis 130mm, Maksutovs bis 102mm und Refraktoren bis 90mm Öffnung.

EQ1	94 €
EQ2	166 €



NEQ3, NEQ5

Die NEQ3 und NEQ5 Montierungen ermöglichen den Einstieg in die Astrofotografie. Sie sind sogar mit Polarscope, kräftigeren Schrittmotoren und GoTo-Elektronik nachrüstbar.

NEQ3	262 €
NEQ3 GOTO AUF STAHLTRIPOD	616 €
NEQ5	366 €
NEQ5 GOTO	807 €



HEQ5, HEQ6

Praktischerweise besitzen die Montierungen fest in Gehäuse eingebaute Motoren in beiden Achsen. Die Achsen sind kugelgelagert und die Nachführung daher besonders präzise. Mit dieser soliden Steuerung wird Astrofotografie leicht gemacht.

HEQ5 GOTO	1158 €
NEQ6 GOTO	1469 €



VIXEN SPHINX

Die Achsenkreuz ist mit integrierten Servomotoren und serienmäßiger GoTo-Steuerung versehen. Gegenüber andere Montierungen hat die Sphinx Montierung deutlich verbessertes Schwingungsverhalten und reduziertes Rotationsmoment der Montierungsachsen.

SPHINX SX2	1799 €
SPHINX SXD	2299 €



TAKAHASHI EM-11

Die EM-11 ist eine kompakt gebaute deutsche Montierung der Edelklasse. Sie trägt maximal 9kg Teleskopgewicht, wie z.B. Refraktoren bis 5", Schmidt Cassegrains bis 8" und ist perfekt geeignet für den Epsilon-130ED. Sie wird mit der Temma-2 GoTo Steuerung betrieben.

EM-11	3963 €
-------	--------



TAKAHASHI EM-200/400/500

EM-200 mit ihrer hohen Tragkraft von 18kg, bei noch transportablem Eigengewicht, hat sie große Verbreitung erlangt. Der von Takahashi garantierte max. periodische Fehler von nur 5" reduziert die Arbeit des Autoguiders auf ein Minimum. EM400 und 500 haben die gleiche Präzision, jedoch mit 28kg, bzw. 45kg Tragkraft. Wir empfehlen diese beiden Modelle als Sternwarten-Montierungen für diejenigen, die keine Kompromisse eingehen wollen.

EM-200	5511 €
EM-400	9999 €
EM-500	16274 €

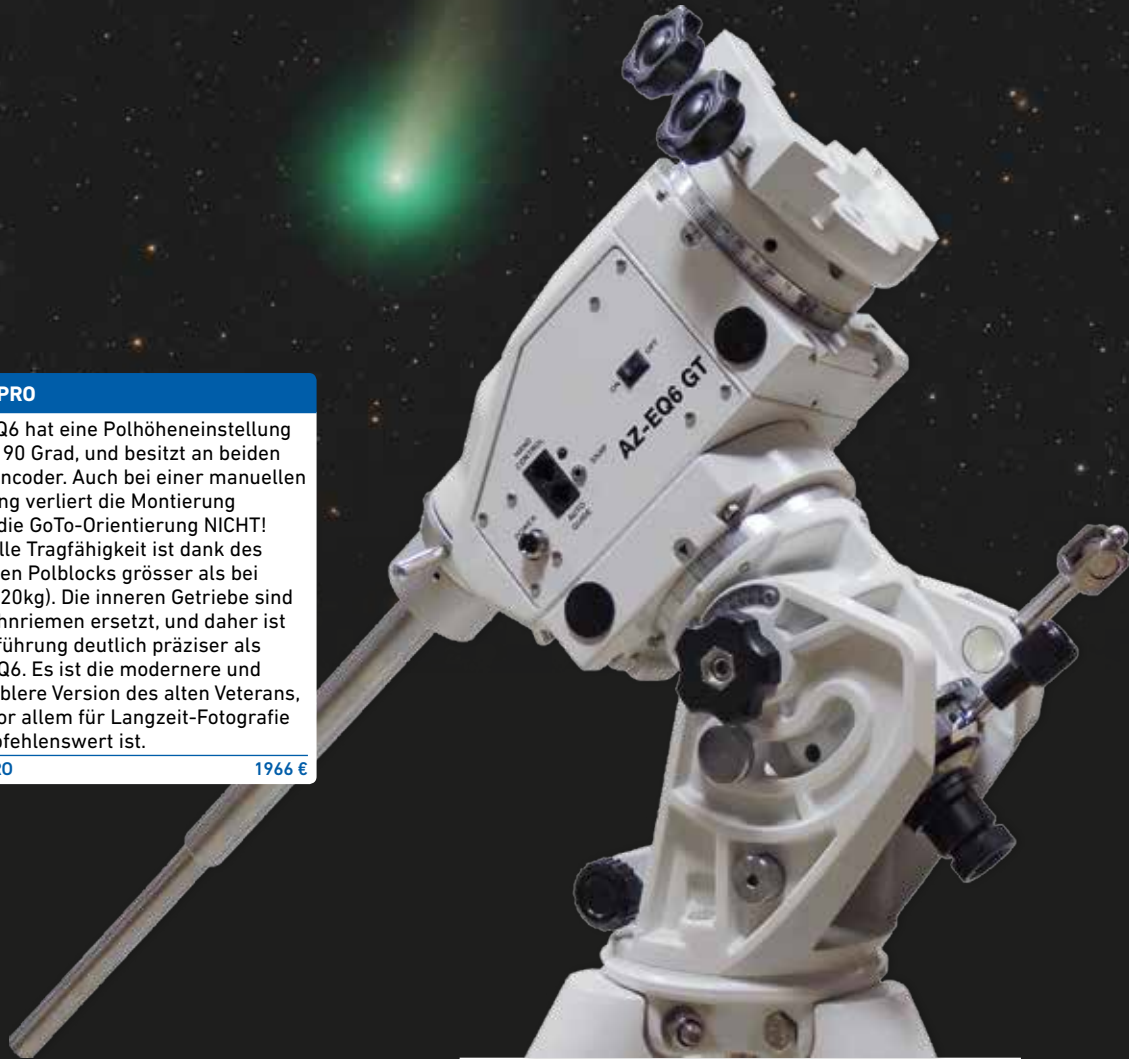


AZ-EQ6 PRO

Die AZ-EQ6 hat eine PolhöhenEinstellung von 0 bis 90 Grad, und besitzt an beiden Achsen Encoder. Auch bei einer manuellen Verstellung verliert die Montierung dadurch die GoTo-Orientierung NICHT! Die visuelle Tragfähigkeit ist dank des verstärkten Polblocks grösser als bei der EQ6 (20kg). Die inneren Getriebe sind durch Zahnriemen ersetzt, und daher ist die Nachführung deutlich präziser als bei der EQ6. Es ist die modernere und komfortablere Version des alten Veterans, welche vor allem für Langzeit-Fotografie sehr empfehlenswert ist.

AZ-EQ6 PRO

1966 €

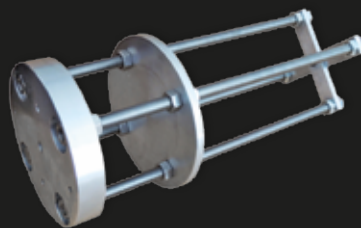


AZ-EQ5

Die brandneue AZ-EQ5 ist eine kleinere Version der AZ-EQ6, mit all ihren großen Vorteilen.

AZ-EQ5 AUF SÄULE 1358 €

AZ-EQ5 AUF TRIPOD (OHNE ABB.) 1310 €



Betonsäulen-Adapter

Der Betonsäulen-Adapter besteht aus einer montierungsspezifischen Aufnahmeplatte, der Säulen-Abschlussplatte, sowie die Gewindestangen mit denen er in Beton eingegossen wird.

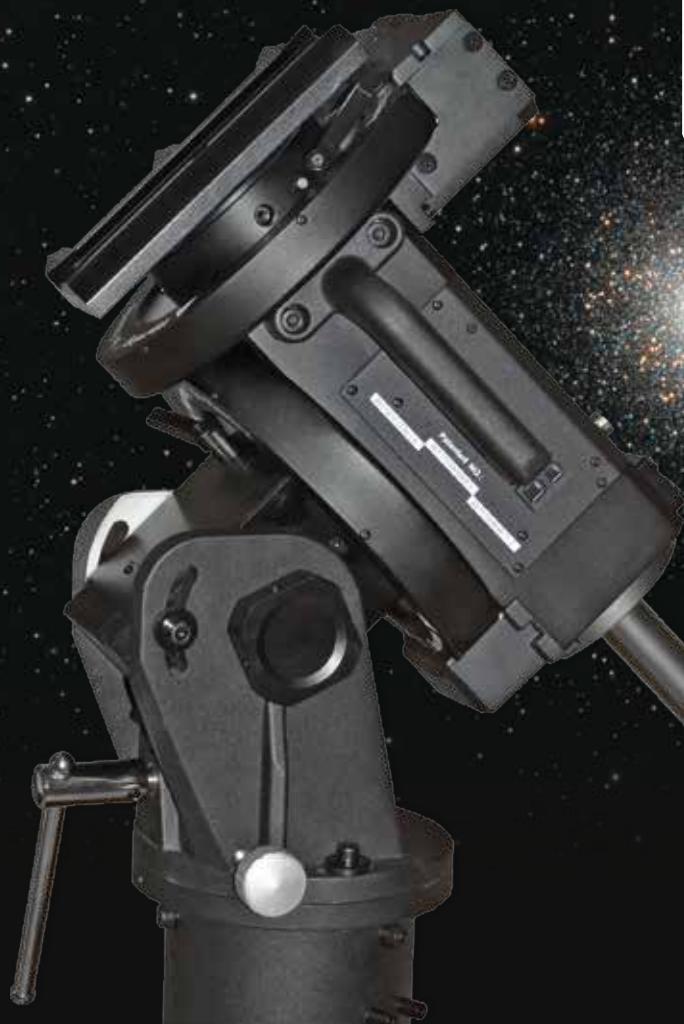
BETONSÄULE-ADAPTER AB 219 €



PierEQ6

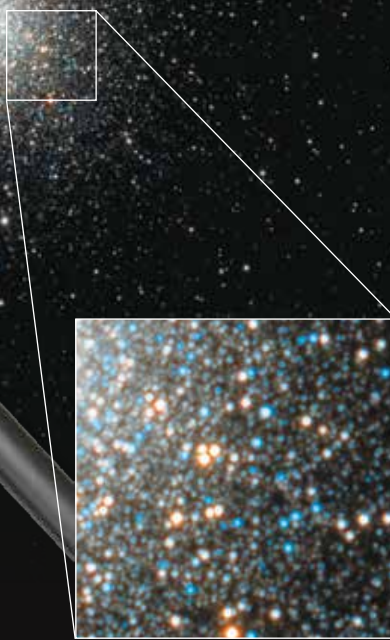
Die robuste Säule ist innen hohl und damit noch gut transportierbar. Trotzdem bietet sie eine hohe Steifigkeit und ist einem durchschnittlichen Stativ überlegen.

PIER EQ6 275 €



EQ8
 Die EQ8 ist die derzeit schwerste Montierung von Skywatcher, und hat von Anfang an durch Ihre vielen ausgereiften Features überzeugt. Sie trägt Instrumente bis zu ca. 50kg je nach Hebel, hat einen geringen periodischen Fehler und kann mit grosser Genauigkeit geguidet werden. Der neue Standard!

EQ8	4449 €
EQ8 NUR KOPF	3499 €



GUIDEGRAPH: SEITE 25.



PolarEQ8
 OFF AXIS POLARSCOPE 128 €



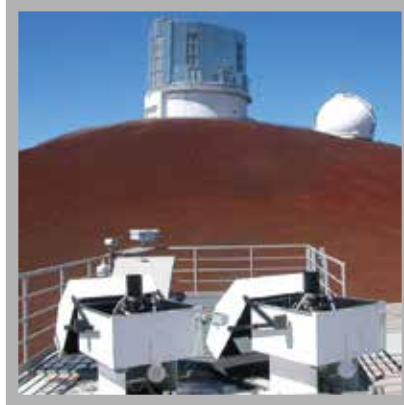
PierEQ8
 SÄULE 945 €



Lacerta Holztripod
 TRILACERTA 101 775 €
 TRILACERTA 102 795 €



UNGARN, VOR DER WERKSTATT



HAWAII, VOR SUBARU UND KECK



ARIZONA, VOR KITT PEAK



Lacerta Holztripod

Das neue, extrem massive Lacerta Holztripod (hergestellt in Ungarn aus ausgesuchtem Eschenholz) hat eine Tragfähigkeit von weit über 200kg, wiegt jedoch nur ca. 12 bzw. 16kg. Der Tripod-Kopf ist kein spröder und brechanfälliger Aluguss, sondern eine hochwertige Alu-Legierung. Modular aufgebaut, CNC gefertigt, direkt an EQ8, Fornax-52 und Fornax-102 angepasst wurde

TRILACERTA 101	775 €
TRILACERTA 102	795 €
KNICKSÄULE (OHNE ABB.)	AB 779 €



Fornax

Professionelle FORNAX Montierungen (Fornax-52 / 102 / 152 / 202) dienen der präzisen Ausrichtung und Nachführung mittelgrosser und grosser Teleskoplasten (bis zu 45kg, 85kg bzw. 130kg – bei der Fornax-202 bis zu 170kg Teleskopgewicht). Dank einer selbstregelnden Schneckenwelle-Lagerung arbeiten die Antriebe praktisch ohne Spiel, sind völlig unempfindlich gegen Temperaturschwankungen und auch wartungsfrei (das für Namibia-Betrieb entwickelte Doppel-Simmering Dichtungssystem ist Standard).

FORNAX 52 PHOTO	5690 €
FORNAX 102 PHOTO	8190 €
FORNAX 152 PHOTO	11190 €
FORNAX 202 PHOTO	AUF ANFRAGE

	TriLacerta101	TriLacerta102
Gewicht	12kg	16kg
Minimalhöhe	61cm	85cm
Maximalhöhe	83cm	133cm
Oberer Spreizer	21cm	26cm
Untere Ablage	35cm	50cm
Transportlänge	63cm	90cm

2 Klemmen pro Bein!



Nachführung

Die hier aufgelisteten Steuerungen sind quartzesteuert, für guten Gleichlauf. Sowohl die Einachsen- als auch die Zweiachsensteuerung werden komplett mit Motor, Steuerung und Stromversorgung geliefert. Mit diesem Hilfsmittel sind sehr schöne Astrofotografien möglich.

RA-ACHSE FÜR EQ1 ECONOMY	38 €
RA-ACHSE FÜR EQ2 ECONOMY	38 €
RA-ACHSE FÜR EQ1	79 €
RA-ACHSE FÜR EQ2	90 €
RA-ACHSE FÜR EQ3 ODER EQ5	104 €
DUAL AX FÜR EQ3 ODER EQ5	132 €
GOTO UPGRADE FÜR EQ3	408 €
GOTO UPGRADE FÜR EQ5	436 €



Autoguiden Handbox

Mit der AGHBeq3/AGHBeq5 Handbox können alle EQ3 und EQ5 Montierungen mit einer ST4 Autoguiden Schnittstelle nachgerüstet werden.

AGHB EQ3 NUR HANDBOX	118 €
AGHB EQ5 NUR HANDBOX	118 €
AGHB EQ3 MIT MOTOREN	154 €
AGHB EQ5 MIT MOTOREN	154 €
SYNSCAN GOTO NUR HANDBOX	237 €
SYNSCAN TOUR NUR HANDBOX	349 €



MC3 Steuerung

Ursa Minor Handkontroller. **Volle Kontrolle in einer Hand!** Nicht nur die Teleskopsteuerung, Meridianflip-Voreinstellung, Parkposition und andere alltägliche Befehle, sondern auch die wichtigsten Parameter lassen sich einstellen.

Die MC3-Handbox ist eine kleiner und kompakter Controller mit 128x64 Pixel Display. Das Display ist geheizt, und fihrt dadurch auch in kalten Winternächten nicht ein. Die Datenbank beinhaltet mehrere Zehntausend Objekte – praktisch alle Kataloge, welche gewöhnlich verwendet werden. Auch eine Datenbank mit eigenen Objekten lässt sich erstellen.

Durch die 4 Richtungstasten, sowie einem Drehknopf mit Bestätigungsfunktion (Drücken) sind alle Befehle leicht und schnell zu erreichen. Die Knöpfe sind sogar mit dem Daumen gut erreichbar – die andere Hand bleibt frei – nicht so, wie bei vielen überdimensionierten Handsteuerungen...

Die wichtigsten Merkmale:

- als Referenz-Stern kann ein beliebiges Objekt aus der Datenbank ausgewählt werden.
- Objektsuche aus Katalog
- Referenz Stern definieren aus grafischer Sternkarte am Display.
- Objektsuche nach Koordinaten
- Konfiguration der MC3 Steuerungsbox (inkl. Stromwerte, GoTo Geschwindigkeit, Rampe, Guide-Geschwindigkeit, Parkposition usw...) direkt mit der Handbox.
- Meridian Flip wird nie ohne entsprechendem Befehl bzw. Bestätigung durchgeführt!

Diese Handbox vergisst nichts! Sie merkt sich nicht nur die geografische Koordinaten, sondern auch die Zeitangabe - und Dank eingebauter Uhr, zeigt sie beim Einschalten auch sofort die aktuelle Zeit. Wir empfehlen diese Handbox allen, die die Übersicht in einer Hand halten wollen.

MC3 MOTORSTEUERUNG	839 €
MC3 HANDBOX	419 €





Für die Bedarf des reisenden fotografischen Astronomen gibt es verschiedene Kamera Montierungen, welche den unangenehmen Effekten der Erdrotation auf die Himmelsfotografie entgegenwirken. Sie müssen idealerweise leicht mitzunehmen und genau sein, und an jedem Ort weitab der Zivilisation mit Batterie zu betreiben. Auch notwendig ist ein schneller Aufbau innerhalb weniger Minuten.



Fornax LT-II

Es gab noch nie eine Reisemontierung in dieser Preisklasse, welche in einem 8 minütigen Nachführintervall den typischen Nachführfehler +/-1" unterbieten konnte. Die extrem präzise Lauffläche, kombiniert mit einem vorgespanntem Reibradbetrieb ermöglicht diese bisher unerreichbare Genauigkeit. Reibrad und Lauffläche sind gut mechanisch geschützt angebracht bzw. verkapselt. Die Nachführung besorgt eine Nonlinear-Mikrostepping Steuerung, entwickelt und exklusiv für Fornax programmiert vom MGEN-Entwickler Mr. Tobler persönlich! Charakteristisch ist die leise auf und absteigende Tonfolge, die Montierung ist musikalisch. Die Bedienungsoberfläche und Endstufe stammt vom Ursa Minor Programmierer Mr. Butuza. Trotz der hohen Präzision besitzt die FORNAX LighTrack-II auch einen Autoguider-Eingang, fürs Dithern und um eine ungenaue Einnordung ausgleichen zu können.

FORNAX LT-II	599 €
FORNAX LT-II POLBLOCK	289 €
BELEUCHTETE POLARSCOPE	95 €
AUTOGUIDER KABEL (NUR FÜR RA)	19 €



LACERTA Photo Robot

Photo Robot ist ein einfacher, kleiner (nur 900 gramm!), aber sehr tragfähiger, ausbaufähiger, motorisierter Einachsekopf. Wir bieten dazu folgende Steuerungen an:

- **Gold:** für allgemeine Zwecke. Unterstützt werden die Zeitraffer- Panorama, TWAN (The World At Night) und Astro-Panoramafotografie mit kurzer Brennweite
- **Unidrive:** optimiert für Astrofotografie. Sie ist die einzige autoguiderfähige Ein-Achse-Steuerung mit Backlash-Vorprogrammierung, welche wir kennen. Mit einem Schalter kann zwischen RA- (Nachführung läuft mit, Backlash deaktiviert) oder DEC-Betrieb (Nachführung läuft nicht mit, Backlash ist aktiv) wählen.

PHOTROBOT OHNE STEUERUNG	153 €
STEUERUNG GOLD (FÜR PANORAMAFOTGRAPHIE)	99 €
STEUERUNG UNIDRIVE (MIT AUTOGUIDER EINGANG)	99 €

STERNBILD ORION (CANON EOS 550D, 17MM OBJEKTIV, 30 SEKUNDEN BELICHTUNG) NACHGEFÜHRT MIT DEM VIXEN POLARIE STAR TRACKER
FOTO: HERBERT RAAB



Vixen Polarie

Diese superkompakte Plattform kann eine Kamera mit kleinem Teleobjektiv nachführen, für die genaue Einnordung haben wir ein spezielles offaxis Polarscope entwickelt. Dank der ebenfalls einstellbaren 0,5x Sternengeschwindigkeit ist sie auch prädestiniert für nächtliche Landschaftsaufnahmen (TWAN – the world at night).

POLARIE	399 €
POLARSCOPE MIT OFFAXIS HALTERUNG (LACERTA)	121 €
BELEUCHTETE POLARSCOPE MIT OFFAXIS HALTERUNG (LACERTA)	179 €



iOptron 330

Der iOptron SkyTracker ist eine ultrakompakte parallaktische Montierung mit eingebauter Nachführung für Astrofotografie. Der Sky Tracker / Star Tracker passt auf jedes Fotostativ und erlaubt eine exakte Einnordung mit der Polhöhen Feineinstellung und dem Polsucher. Bei anderen Reisemontierungen müssen Sie diese wichtigen Zubehörteile erst teuer dazukaufen.

IOPTRON 330 (SCHWARZ ODER WEISS)	469 €
----------------------------------	-------



StarAdventurer

Kundenmeinung:
„Im Handling ist der
Star Adventurer

sehr angenehm, im Vergleich zu den anderen Trackern am Markt. Man kann die Klemmungen leicht greifen, und die Rutschkupplungen haben diese grosse Friktionskupplung. Die Poleinstellung lässt sich leicht und ganz fein variieren, man kann ganz kleine Bewegungen vornehmen und beim Klemmen verändert sich nichts. Das sieht also sehr gut aus, und als nächstes möchte ich etwas mehr Gewicht dranhängen und mit Gegengewicht arbeiten. Der kleine Lacerta 72/432 Apo schaut mir so kompatibel aus...“

STAR ADVENTURER	284 €
SET MIT DEC-EINHEIT	325 €
KOMPLETT SET	350 €



Star Adventurer Mini

Der Star Adventurer Mini (SAM) ist ein extrem kompakter Kopf, der sehr viel Aufgaben aus den Bereichen Astrofotografie / Timelapse / TWAN erfüllen kann. Er ist vom Handy aus über eine App programmierbar.

STAR ADVENTURER MINI REISEMONTIERUNG (KOPF, POLARSCOPE, ELEKTRONIK MIT WIFI

269 €



4-linsiger Komakorrektor bis F/4

Der große F4 Komakorrektor (opt. Design berechnet in Ungarn von Pál Gyulai) ist für alle Newtons bis hin zu f/4 geeignet, komafreie Abbildung der Sterne übers ganze Feld zu erhalten. Er ist 4-linsig und führt keine zusätzliche sphärische Aberration ins System ein wie die günstigen 2-linsigen Korrektoren.



KOMAKORREKTOR (4-LINSIG),
GERECHNET VON GYULAI PÁL (GPU)

255 €



Fokusreduktoren, Bildfeldebner

Fokalreduktoren (Shapley-Linsen) verringern die Brennweite des Teleskops und werden fotografisch eingesetzt, um ein größeres Bildfeld zu abbilden. Bildfeldebener (Flattener) ebenen das gekrümmte Bildfeld von Teleskopen und fungieren oft gleichzeitig auch als Fokalreduktoren.

31,7MM 0,5 × FOKUSREDUKTOR	45 €
50,8MM 0,5 × FOKUSREDUKTOR	65 €
0,79 × REDUKTOR UND BILDFELDEBNER	235 €
0,85 × REDUKTOR UND BILDFELDEBNER	224 €



Düring Barlow

Komakorregierende Barlowlinse in Deutschland gerechnet für alle Newtons bis f/4, auch als Glaswegkorrektor.

- Brennweite: minus 62,9mm
- Arbeitsabstand von letzter Linse bis zum Fokus: 105mm.
- Stecktiefe für parfokale Position: 34mm

2,67× DÜRING BARLOW	149 €
2,67× DÜRING BARLOW NUR OPTIK	95 €



Komakorrektor

Die 2-Linsigen Korrektoren sind anwendbar für alle f/5 Newton-Systeme und liefern ein komafreies Bild. Komakorrektoren sind primär für die Fotografie gedacht, die bieten aber auch im visuellen Bereich eine gute Leistung. Die Sterne am Rand werden deutlich schärfer.

TS-SUPERFLAT KOMAKORREKTOR	99 €
SKYWATCHER KOMAKORREKTOR	135 €
BAADER MPCC	165 €

INTRAFOKAL



-0,04 MM



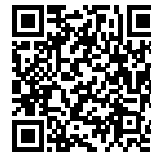
IN FOKUS



+0,02MM

**ACHTUNG**

Nicht alle Fokussiermasken haben die gleiche Wirkung! Nur dichte Gitter, verbunden mit extrem präziser Rand-Gestaltung ermöglichen die Aufspaltung der Sternabbildung, um die genaueste Ermittlung von Fokusebene zu ermöglichen. Genau dann, wenn durch die gewohnten 3-fach Spikes der exakte Fokus sich noch nicht genau bestimmen lässt.

**Bahtinov Maske**

Verwendung: wie ein Sonnenfilter wird die Maske vor dem Teleskop befestigt. Durch das entstehende Diffraktionsmuster an einem Stern kann der exakte Fokus ermittelt werden. Aus einem mittelhellen Stern entstehen drei Strahlen, wenn der Abstand zwischen ihnen gleich groß ist, dann ist die optimale Schärfe erreicht. Diese kann selbstverständlich nicht nur visuell, sondern via CCD- oder CMOS Kamera auch am PC sichtbar gemacht werden. Vor allem in Kombination mit Live-View-Kameras wird dann die oft lange Scharfstellprozedur zum Kinderspiel. Die Taukappen müssen zur Verwendung der Bahtinov-Maske nicht extra entfernt werden.

FÜR 3" INSTRUMENTE	18 €
FÜR 4" INSTRUMENTE	18 €
FÜR 5" INSTRUMENTE	20 €
FÜR 6" INSTRUMENTE	22 €
FÜR 8" INSTRUMENTE	27 €
FÜR 10" INSTRUMENTE	33 €
FÜR 12" INSTRUMENTE	48 €
SONDERGRÖSSE	AUF ANFRAGE

**Lacerta Off Axis Guider – II**

Es handelt sich um den wahrscheinlich stabilsten und kürzesten Off Axis Guider (OAG), der sich am Markt befindet. Der für EOS optimierte, extrem stabile Off Axis Guider mit teleskopseitigem M48 Gewinde braucht keinen zusätzlichen Lichtweg. Der Gesamtlichtweg bis zum EOS Sensor ist genau 55mm. Weitere kameraseitige Adaptionen (mit Lichtweg, zB. für CCD) sind: M48 (39mm) und T2 (37mm).

OFF AXIS GUIDER	PREIS STEHT NOCH NICHT FEST
T2-M48 ADAPTER	18 €
T2-M48-M36,4 ADAPTER	25 €

**GuideScope 50mm**

Es ist ein leichter (450 gramm) modifizierter Sucher der mit der meisten Autoguidern (MGEN, ALCCD5L usw...) harmonisiert. Vorteilhaft ist das riesige Sehfeld (beim MGEN ist es 1,5 Grad Bild diagonal und 10,5mag Grenzgröße!) damit man immer einen geeigneten Leitstern finden kann. Er hat etwa 20mm Backfocus und ist daher sehr flexibel einsetzbar.

GUIDESCOPE 51MM	99 €
-----------------	------



ÜBER 2500 STÜCK VERKAUFT!

SCREENSHOT (LIVE BILD):
MGEN AN 9x50-ER SUCHER
OBJEKT: M45 (PLEIADEN)
GRENZGRÖSSE: 10,5 MAG
BILDFELDDIAGONALE: 1,5°
DRIFTERKENNUNG: 1/30 PIXEL

interstellarium
ASTRO-NEUHEIT
DES JAHRES 2010

LACERTA MGEN Super Guider

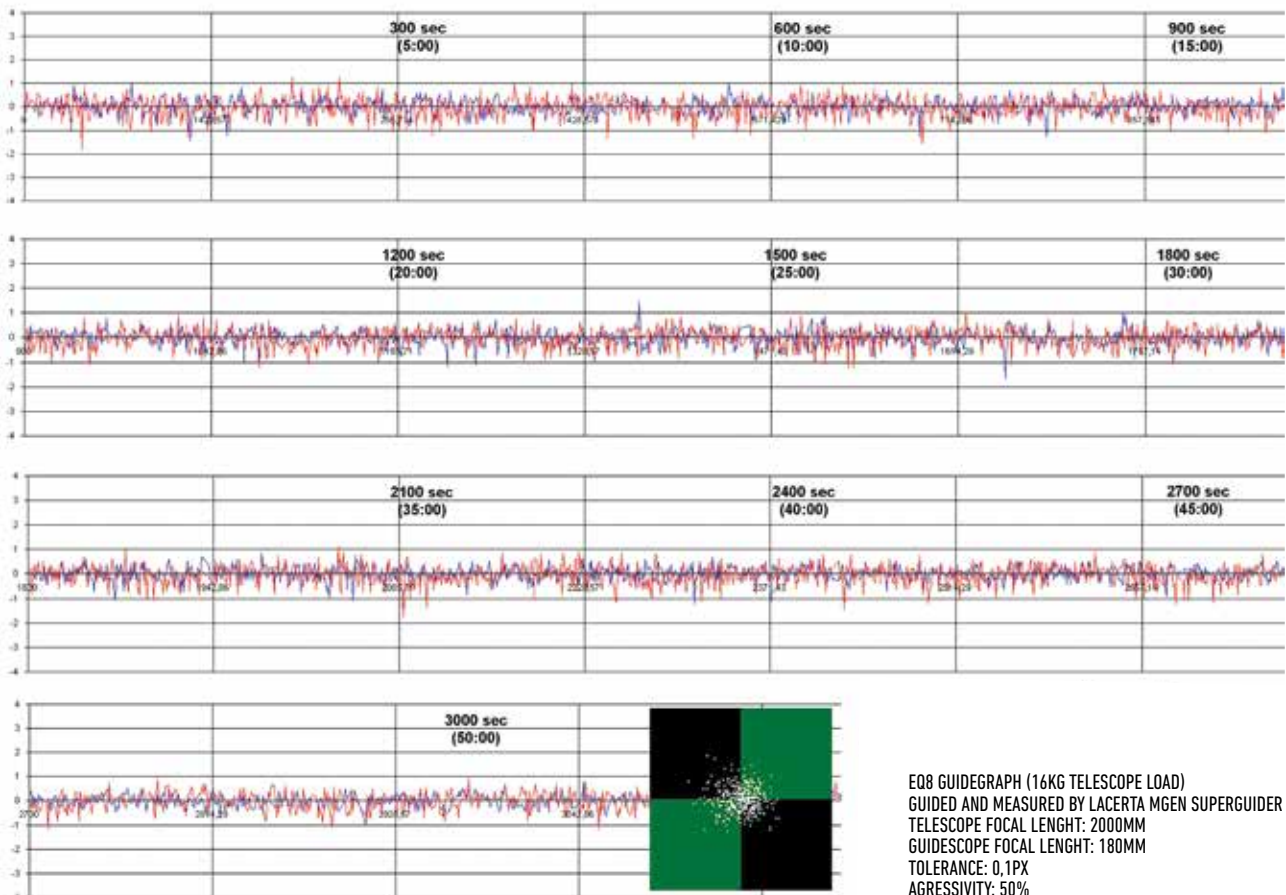
Warum nennen wir den MGEN „Superguider“?

Die Aufgaben des MGENs beschränken sich nicht darauf, bloss Korrektursignale für die Montierung zu senden, um deren Fehler zu korrigieren und runde Sterne zu erzielen. Eine vollständige Belichtungskontrolle für Spiegelreflexkameras macht einen externen Timer überflüssig. Der MGEN kann auch nach jeder Aufnahme den Leitstern etwas verschieben, sodass bei der nächsten Aufnahme die Hotpixel und das Dunkelstrommuster auf andere Pixel fallen und beim Stacken herausgerechnet werden können. Das nennt man „Dithering“ und es ist der Gold Standard in der modernen Astrofotografie, egal ob DSLR oder CCD Kameras angesteuert werden. Dabei ist das Guiden mit dem MGEN simpel: Einen Leitstern finden lassen, die Kalibrierung laufen lassen und Autoguiding starten – fertig. Der Leitstern ist dabei live am Bildschirm sichtbar, oder man kann auf die Drift Anzeige umschalten und die Einstellungen optimieren. Die werden automatisch gespeichert. Der MGEN kann über einen Laptop voll remote gesteuert werden (samt Einschalten), oder als Standalone Gerät ohne Laptop die Aufnahmen steuern – die Anzeige ist dieselbe. Der MGEN liefert auch Guiding Diagramme zur Fehleranalyse, sodass etwaige Probleme mit der Montierung oder Verbiegungen erkannt werden, und der Superguider auch zu den Lösungen dieser Probleme guidet.

Keine andere Guiding Lösung hat so viele Möglichkeiten, in einem einfachen und vie

- Zuverlässigkeit und Präzision, immer runde Sterne
- praxiserprobt und empfohlen von Hunderten Amateuren
- leicht zu installieren: mit einem 9x50 Sucher hat man immer einen Leitstern
- leicht zu verwenden: Automatische Leitsternsuche, Kalibrieren, Guiden, Belichten
- volle Kontrolle über alle Einstellungen
- vollständige Belichtungskontrolle für DSLR
- mit Belichtungen synchronisiertes Dithering für saubere Bilder
- Guiding Diagramme zur Fehleranalyse
- mit Laptop und DSLR oder CCD verwendbar – Plugins für MaximDL oder APT vorhanden
- als Standalone Gerät ohne Laptop verwendbar

MGEN – und der Stern ist rund...



EQ8 GUIDEGRAPH (16KG TELESCOPE LOAD)
GUIDED AND MEASURED BY LACERTA MGEN SUPERGUIDER
TELESCOPE FOCAL LENGTH: 2000MM
GUIDESCOPE FOCAL LENGTH: 180MM
TOLERANCE: 0,1PX
AGRESSIVITY: 50%
RMS VALUES: 0,38" (RA) AND 0,27" (DEC)



LACERTA MGEN Super Guider

LACERTA MGEN Super Guider (Made in Hungary) kann ohne Computerhilfe alle Funktionen eines Autoguiders übernehmen.

MGEN-II

567 €

Fast alle Teleskopinhaber werden einmal das Bedürfnis haben, das Bild im Fernrohr auch zu verewigen. Unsere vielfältige Auswahl an Adaptern und Okularen macht es möglich. Alle Teleskope, Mikroskope und Nachtsichtgeräte können an die meisten Fotoapparate (Spiegelreflex oder Kompakt), Videokameras, Webcams, CMOS- und CCD-Kameras angeschlossen werden (sogar Mobiltelefone!). Man unterscheidet drei Methoden der Fotografie:

1. Fotografieren im Direktfokus

Wird verwendet bei Spiegelreflex- und Spezialkameras. Der Apparat wird ohne Objektiv mit dem Teleskop (ohne Okular) verbunden. Das Fernrohr übernimmt die Rolle eines Teleobjektivs. So entspricht z.B. ein SkyWatcher 80/600 ED APO einem 7.5/600 Teleobjektiv (Lichtstärke 7,5 mit 600 mm Brennweite). Der Multiplizierfaktor der digitalen Spiegelreflexkameras (meistens 1–2 ×) ist noch dazuzurechnen. Mit der Barlow-Linse können höhere Vergrößerungen erreicht werden, sie wird zwischen das Kameragehäuse und das Teleskop gesetzt. Zwei Adapter werden benötigt: Fernrohrseitig übersetzt der Adapter vom Okularauszug auf T2-Gewinde (M42 × 0.75), kameraseitig von T2 auf den kameraspezifischen Anschluss. Je nachdem wo der Brennpunkt des Teleskops liegt, benötigt man noch eventuell verschiedene Verlängerungsringe. Solche Ringe (T2 auf T2) sind in 8 bis 62 mm Länge erhältlich und können miteinander kombiniert werden.

T2-BAJONETT ADAPTER (DIV. SORTEN) AB 20 €

M48-BAJONETT ADAPTER (DIV. SORTEN) AB 20 €

2. Fotografieren durch das Okular (afokal)

Diese Methode wird beim Fotografieren mit Kompakt- bzw. Hybridkameras angewandt. Das Objektiv und das Okular bleiben an ihrer Stelle und die vom Okular projizierte Abbildung wird fotografiert, die Kamera übernimmt sozusagen die Rolle unserer Augen. Das beste Ergebnis wird mit einem speziellen Okular erreicht, dessen große Augenlinse zum Objektiv der meisten Kameras optisch und mechanisch passt. Es handelt sich um das sog. „Fotookular“. Bei der afokalen Fotografie ist es wichtig, die Kamera stabil in der optischen Achse des Okulars zu halten. Falls die Kamera über ein Filtergewinde verfügt, bedeuten ein Fotoring und ein Zwischenring die beste Lösung. Bei schwereren Kameras bzw. ohne Filtergewinde verwendet man die Klemmvorrichtung „MicroStage“. Es empfiehlt sich ein Okular mit niedriger Vergrößerung zu benutzen und mit dem optischen Zoom der Kamera die gewünschte Vergrößerung einzustellen. Die Vergrößerung entspricht dem Produkt der Teleskopvergrößerung und des Zoomfaktors der Kamera.

DIGIKLEMME (DIV. SORTEN) AB 29 €

MICROSTAGE (DIV. SORTEN) AB 49 €

MICROSTAGE FÜR IPHONE 69 €

FOTORING (EINZELANFERTIGUNG) AB 32 €

3. Fotografieren mit Okularprojektion

Diese Methode ist eine modifizierte Version der Fotografie im Direktfokus. Das Objektiv wird vom Fotoapparat entfernt und das Okular ins Teleskop eingesetzt. Es wirkt wie eine Art Diaprojektor und ermöglicht so sehr hohe Vergrößerungen. Auf diese Art ist es auch möglich, eine tiefer gelegene Fokusebene aus dem Teleskop hinauszuprojizieren (z.B. bei Spektiven und Newton-Teleskopen). Bei Spektiven ist es überhaupt die einzige Möglichkeit, mittels einer Spiegelreflexkamera zu fotografieren. Bei den Acuter-Spektiven ist die optimale Lösung der Gebrauch eines DCH-Adapters und eines der Kamera entsprechenden Bajonett-Adapters.

„CAMERA“ ADAPTER AB 18 €

DCH ADAPTER AB 49 €



FOTOGRAFIE IM DIREKTFOKUS:
DAS BILD IST VOLL BELEUCHTET



FOTOGRAFIE DURCH DAS OKULAR:
ABSCHATTUNGEN AM RANDBEREICH





SATURN UND 3 SATURN-MONDE • MIT 200MM NEWTON, TELEXTENDER UND SCOPIMUM CAM. • © TOMMY NAWRATIL



Scopium

Software und Hardware wurden für Planetenfotografie optimiert. Im Gehäuse ist bereits eine 31,7mm Steckhülse mit M28,5×0,6 Filtergewinde und ein IR-Blockfilter direkt vor dem Sensor integriert, und die ScopiumCam kann daher ohne teure Extraausstattung direkt aus der Box verwendet werden.

SCOPIUM CAMERA 144 €



Asi120

ASI120MM monochrom oder Color Planetenkamera (MT9M034 Sensor, Pixelgröße 3,75 Mikron) mit eingebautem Autoguider Interface.

ASI120-COLOR 269 €

ASI120-MONO 269 €

ASI120-USB3.0

Noch schneller und noch empfindlicher – Dank USB 3.0 Verbindung.

ASI120-COLOR-USB3 335 €

ASI120-MONO-USB3 335 €

ASI174/178/185/224 USB3.0, gekühlt

ASI color und monochrom Mond/Sonne/ Planetenkamera mit eingebautem Autoguider Interface und aktiver Kühlung.

ASI174-COLOR-USB3 MCC 909 €

ASI174-MONO-USB3 MMC 965 €

ASI178-COLOR-USB3 MCC 838 €

ASI178-MONO-USB3 MMC 910 €

ASI185-COLOR-USB3 MCC 785 €

ASI224-COLOR-USB3 MCC 785 €



ALCCD5L-II

Hochgeschwindigkeits Mond- und Planetenkamera, in Farb- oder Monochrom Version. Bildrate bis 200 Bild/sek.

ALCCD5L-II COLOR 199 €

ALCCD5L-II MONO 289 €



Orion Starshoot

Die sind die günstigsten Planetenkameras am Markt, besonders geeignet für den Einstieg in die Astrofotografie. Mit ihr kann man wunderbare Aufnahmen der Sonne (nur mit Filter!), dem Mond oder den Planeten erstellen.

ORION STARSHOOT USB 69 €

ORION STARSHOOT 5MP 239 €

ORION STARSHOOT G3 COLOR 469 €

ORION STARSHOOT G3 MONO 469 €



Moravian G2

Die Zuverlässigkeit und mechanische Stabilität der Moravian Kameras sind legendär. Die wichtigste G2 Kamera ist die G2-8300 mit monochrome oder farb Chip. Der Kodak 8300 Chip hat die moderne Astrofotografie revolutioniert.

G2 8300 COLOR 2176 €

G2 8300 MONO 2285 €

G2 8300 MONO MIT FILTERRAD 2505 €

Moravian G3

Moravian CCD G3-11000 vollformat Kamera mit oder ohne Filterrad und mit Kühlung (KAI11002, monochrome oder color, 36.3×24.2mm)

G3 11000 COLOR AB 5049 €

G3 11000 MONO AB 5049 €

G3 11000 MONO MIT FILTERRAD AB 5299 €

G3 16200 MONO AB 3599 €

Moravian G4

Moravian CCD G4-9000 zw G4-16000 Kamera mit Kühlung (KAF09000 bzw. KAF16803 CCD, monochrom, 36.9×36.9mm)

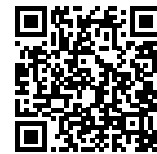
G4 9000 MONO AB 6799 €

G4 16000 MONO AB 7299 €



Octo60mic

Der Octo (lateinisch acht = 8) entstand aus dem Bemühen, einen sehr stabilen und fototauglichen Okularauszug auch für CCD Einsatz zu schaffen, der aber auch preislich erschwinglich ist und so zu unseren Fotoneutons passt. Bewusst wurde auf jegliche Designer Elemente verzichtet, und auf leicht erreichbare Komponenten zurückgegriffen. Das aus der Praxis entstandene Ergebnis ist ein komplett stabiler, auch unter mehreren kg Last nicht verbiegbare Okularauszug, in den der GPU Komakorrektor und die verschraubte Kamera so gut wie fest verbaut sind. Wenn wir sagen "stabil", dann meinen wir nicht: "ein bisschen stabiler als gewöhnlich", sondern WIRKLICH stabil.



OCTO60MIC

249 €



Crayford Okularauszug

Lacerta Crayford Okularauszüge für Newton, Refraktoren oder SC-Teleskope.

CRAYFORD MIT MIKROFOKUS

AB 158 €



Octo Okularauszug für Refraktor

mit M54 x 0.6 Gewinde und 2" / 1,25" Steckhülse

OCTO REFR

249 €



Helikal Mikrofokus

HELIKAL MIKROFOKUS 1.25"

76 €

HELIKAL MIKROFOKUS 2"

PREIS STEHT NOCH NICHT FEST



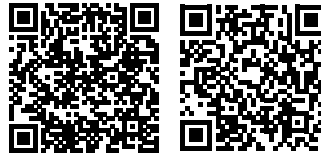
Mikrofokus Upgrade

MIKROFOKUS UPGRADE FÜR SYNTA CRAYFORD

69 €

MIKROFOKUS UPGRADE FÜR MAKUTOV UND SC

AB 109 €



Lacerta MotorFocus

Der Lacerta MotorFocus ermöglicht eine **reproduzierbare** motorische Scharfstellung des Teleskopes über einen Mikroschritt-gesteuerten Schrittmotor. Es ist einerseits ein Stand-Alone System, andererseits auch als Remote-Zubehör verwendbar. Das System ist voll ASCOM-kompatibel und durch USB kommuniziert es mit allen ASCOM-kompatiblen Planetariumprogrammen. Das System kann nicht nur den Temperaturdrift erlernen und den Fokus dementsprechend korrigieren, sondern synchronisiert dies auch mit den Aufnahmen (das heißt im Klartext, dass während einer Belichtung der Fokus nicht korrigiert wird). Alle temperaturbedingten Fokus-Korrekturen erfolgen zwischen den einzelnen Belichtungen.

Die wichtigsten Eigenschaften:

- Motorfokus-Kontrollbox mit USB-Anschluss
- Thermometerfühler (frei platzierbar)
- Schrittmotor in Mikroschrittbetrieb (1 Mikroschritt = 1,2 Mikron)
- Reproduzierbare Fokus-Genauigkeit im Mikron-Bereich
- Tragkraft deutlich über 5kg
- voll ASCOM-kompatibel
- Freier Firmware-Download, wie bei allen Lacerta Steuerungen.

[PREIS STEHT NOCH NICHT FEST](#)

Power Splitter Lux

Der LACERTA Power Splitter deLux hat 7 separate Ausgänge, welche für Teleskopzubehör/Montierungen verwendet werden können. Er übernimmt das Strommanagement am Beobachtungsplatz, und kann von einer Zuleitung aus bis zu 7 verschiedene Verbraucher mit kurzen Kabeln versorgen. Neben den 4 Stück einfachen 12V RCA Ausgängen finden wir 2 weitere RCA Ausgänge mit Regler. Die Spannung lässt sich (unter Last) mit einem Potentiometer von 1V (oder darunter) bis 12V stufenlos einstellen (stromsparende PWM Regelung!): ideal für Heizmanschetten und Bänder, oder rote Hintergrundbeleuchtung. Ist die dimmbare Buchse nicht belegt, wird die Stromzufuhr gesperrt. Erst nach Anschluss eines RCA-Steckers schaltet die Spannung an. Auf der Seite befindet sich noch ein weiterer Ausgang im USB A Format mit 5V Ausgangsspannung (max. 1A). Die Ausgänge haben verschiedene Signal-Farben, damit man die verschiedenen Verbraucher besser zuordnen kann... Der Verteiler hat eine langsam auslösende 4A Sicherung, welche erst bei langdauerndem „Hochstrom“ schmilzt. Es funktioniert gut mit dem „EQ8Kab“ Kabel, welches eine Sicherung mit 5A Spitzenwert (Peak) hat.

Ausgänge:

- 4x 12V (z.B. für MGEN, CCD Kamera, ...)
- 2x 1...12V regelbar (PWM, z.B. für Heizmanschetten)
- 1x USB (5v, 1A z.B. für USB Fokus)

Eingang:

- 12V DC, EQ8 Schraubanschluss **nicht vergessen!**
Passende Anschluss Kabel dazu bestellen!

POWER SPLITTER LUX



99 €



Als Polsucher bezeichnet man jene praktischen kleinen Zubehörteile, die dabei helfen, eine parallaktische Montierung eines Teleskops parallel zur Erdachse auszurichten (sog. einnorden). Mit diesen kleinen Helfern ist das Einnorden kein großer Aufwand mehr.

EXPERTEN TIPP VON TOMMY NAWRATIL

Einnordung

Ich favorisiere die Kochab-Methode - einfach, schnell und präzise. Die macht sich zunutze dass der Nordpol, Polaris und der Stern Beta Ursae Minoris (Kochab, der Rote im "Kasten" des kleinen Wagens) auf einer Linie liegen. Polaris liegt von Kochab aus kommend, hinter dem Nordpol, aber da der Polsucher ein umkehrendes Fernrohr ist muss man wie folgt vorgehen:

1. Stundenachse der Montierung ungefähr auf Polaris richten. Das kann man noch mit der ganzen Montierung machen. Die Feineinstellungen macht man dann mit den Azimut und Polhöhen-schrauben am Montierungskopf.
2. Polaris in das Polarscope bekommen. Dort ist in der Mitte ein kleines Kreuzerl, das den Nordpol bezeichnen soll. Rundherum ist ein Kreis, da soll Polaris zu liegen kommen, aber wo? Bei der Kochab-Methode kann man den noch kleineren Kreis auf diesem Kreis ignorieren, den braucht man nur wenn man die Rechnerei mit Datum, Stunde und Meridianabweichung macht.
3. Man sucht nun Kochab mit freiem Auge, und zieht in Gedanken die Linie zu Polaris.
4. Nun guckt man wieder durch das Polarscope, und stellt Polaris auf dem Kreis an jene Stelle, die genau zwischen dem zentralen Kreuzerl und Kochab (wie man ihn mit freiem Auge sieht) liegt. Fertig. Schrauben vorsichtig klemmen, dass Polaris am Platz bleibt.

Mit einigem Geschick schaffe ich es, mit dem linken Auge Kochab zu sehen, während das rechte Auge durch das Polarscope schaut, so kann man besonders schnell einstellen (aber nicht scheangeln!). Oder man dreht die Stundenachse so, dass ein Arm des Kreuzerls als Peilhilfe auf Kochab zeigt - dann ist es einfach, Polaris auf dem Kreis genau an die Stelle zu bringen, wo der Arm hindeutet.

Mit ein wenig Übung gelingt so die Einnordung binnen einer Minute oder noch weniger. Die Genauigkeit ist sehr gut. Wer ganz sicher gehen will, schaut sich auf einer guten Karte an, wo der Stern Lambda Cephei liegt, der ist auch noch im Polarscope, und soll in einem bestimmten Winkel zum Pol und zum Polarstern zu liegen kommen, etwas ausserhalb des Kreises.

Es ist nicht nötig, irgendwas mit Wasserwaage horizontal einzurichten. Nur die Stundenachse muss auf den Pol zeigen. Damit kann das Fernrohr präzise nachgeführt, und Goto am genauesten veranstaltet werden. Wenn mans schrecklich genau nimmt, kann beim Goto auch das Fernrohr auf den Nordpol eingestellt werden (bei 90° Deklination soll es parallel zur Stundenachse sein). Dazu verwendet man diese ominösen kleinen Schrauben, die auf der Prismenschiene immer dabei sind. Aber wer tut sich das an? Für Fotos nachführen ist das komplett egal.



Für EQ3/EQ5/HEQ5/NEQ6

46 €



Für EQ5/NEQ6/Fornax

85 €



Für EQ8

128 €



Für Polaris

MIT BELEUCHTUNG

158 €

OHNE BELEUCHTUNG

119 €



Beleuchtungseinheit für Polarscope

31 €



Amici Prisma mit zuschaltbarer Zusatzvergrößerung für alle Polarscope

AB 107 €



L-Plattform

Halterung für Kamera oder Kleinteleskop.

L-PLATTFORM 39 €



Fotoaufsatz

Kameraaufsatz mit 1/4" Fotogewinde.

FÜR EQ1 (OHNE ABB.) 27 €

FÜR EQ2 25 €

FÜR AZ3 (OHNE ABB.) 46 €

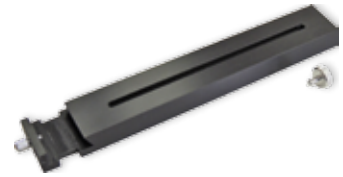


EQ3/5 Fotoaufsatz

Verschiebbarer Kameraaufsatz mit 1/4" Fotogewinde.

EQ3 FFT 34 €

EQ5 FFT 36 €



PLAT-1 Doppelbefestigung

Verschiebbarer Kameraaufsatz und Sucherhalterung in einem.

69 €



Prismen Kombiklemmen

Kombiklemmen für Vixen und Losmandy Prismenschiene. Die Klemmkraft wird über Lastschultern abgeleitet, keine kippenden Schrauben! Geeignet für schwere Belastungen.

178MM LANG 119 €

254MM LANG 149 €

ADAPTION FÜR EQ6 59 €



PLAT-3

Mit dieser Doppelschiene kann man an beide Seiten sowohl Vixen, als auch Losmandy Profil verwenden. Die beide Klemmböcken haben an einer Seite Vixen, an der anderen Losmandy Profil und können auch in zwei verschiedene Positionen befestigt werden.

149 €



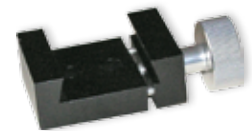
Leitrohrschellenpaar

Die Leitrohrschellen bestehen aus Aluminium, sind schwarz eloxiert und bieten Halt für das Leitrohr über 2 mal 3 Schrauben.

119-150MM 99 €

79-125MM 85 €

62-100MM 69 €



Reiterklemme

Reiterklemmen werden verwendet, wenn Leitrohrschellen, oder andere Adaptationen flexibel verstellbar, nachher aber festgeklemmt werden müssen.

FÜR VIXEN SCHIENE 39 €

FÜR LOSMANDY SCHIENE 39 €



PLAT-C Kamerabefestigung

Kamerahalterung, empfohlen mit Reiterklemme zu verwenden.

45 €



Dreiachsen L-Schiene

Vielseitig konfigurierbare Halterung für Ihre Kamera.

66 €



PLAT-2 Doppelbefestigung

Parallelplattform für zwei Instrumente.

119 €



Prismenklemme

Besonders stabile Vixenklemme.

33 €



Telepack

Teleobjektivadapter für die Gegengewichtsstange.

54 €



Vixen Prismenschiene

Standard Prismenschiene für Vixen, Skywatcher, Celestron.

21CM LANG 22 €

32CM LANG 26 €



Losmandy Prismenschiene

Starke 3" Prismenschiene für Losmandy System.

75 €



PLATL-adjust

L-Plattform mit Feineinstellung durch Schneckenwelle.

59 €

„Your eyepiece is half the telescope“ – „das Okular ist das halbe Teleskop“, sagte der berühmte Okularkonstrukteur Al Nagler. Okulare („Augenlinsen“) gehören zu den wichtigsten Bauteilen eines Fernrohrs. Gerade in diesem Bereich wird oft am falschen Platz gespart. Ein schlechtes Okular kann die komplette Abbildung eines Fernrohrs beeinträchtigen oder ruinieren, oder die Beobachtung sehr mühsam gestalten. Wir hoffen, dass Ihnen die Auflistung unserer Okulare helfen kann, die richtige Wahl zu treffen.



Gold Line

Diese Okulare haben ein sehr gutes Einblickverhalten und 66 Grad Gesichtsfeld. Durch die Multivergütung auf jeder Glas-Luftfläche kommt maximales Licht am Auge an. Gerade das ist für die Beobachtung von lichtschwachen Nebeln und Galaxien wichtig. Brennweiten: 6mm, 9mm, 15mm, 20mm

55 €



SPLER

Mit diesen Okulare erreicht man auch bei hohen Vergrößerungen exzellente Bildqualität und praktisch Reflexionsfreiheit. Der Einblick ist sehr angenehm (20mm Augenabstand). Ein Pluspunkt für Beobachtungen mit oder ohne Brille!

99 €



Orthoskopische Okulare

Die orthoskopischen Okulare bezeichnen viele Sternfreunde als wahre Planetenkiller. Die hochwertig vergüteten Oberflächen garantieren eine optimale Lichttransmission. Ihre Stärken spielen die Okulare bei Planeten und Mond aus.

CASTELL ORTHO	44 €
FUJIYAMA ORTHO	109 €



Planetary Okulare

Diese extrem scharfen Planetenokulare wurden von Thomas M. Back (TMB) berechnet. Die Kontrastleistung ist enorm hoch, man kann mit anderen Planetenokularen vergleichen. Gleichzeitig schenken sie uns aber größeres Sehfeld und entspannteres Einblickverhalten.

PLANETARY	59 €
PLANETARY ASTROZOOM	135 €



Ultra-Weit-Winkel (82°)

Diese Okulare bieten ein Sehfeld von sattem 82°: Sie haben den Eindruck vor einem Fenster zu stehen und nicht in ein Okular zu blicken! Sie bringen neben dem überwältigenden Rundblick auch kompromisslose Randschärfe mit sich! Augenabstand 18mm.

SKYWATCHER 7MM	156 €
SKYWATCHER 15MM	168 €
SKYWATCHER 23MM (2")	284 €



Lacerta UWAN (82°)

Das gewichtige 28 mm 2-Zoll Okular bringt bei „Spaziergängen“ durch die Milchstraße reinen Sehgenuss, und auch Dobson-Besitzer werden sich freuen, bei dem riesigen Gesichtsfeld z.B. mit dem 7 mm Okular nicht so oft nachschubsen zu müssen - die Objekte bleiben länger im Gesichtsfeld.

LACERTA 4MM ODER 7MM	169 €
LACERTA 16MM	189 €
LACERTA 7MM (2") ASTROZOOM	245 €
LACERTA 16MM (2") ASTROZOOM	255 €
LACERTA 28MM (2")	379 €



Hyperion Okulare

Die 8 Linsen befinden sich in 5 Gruppen, und alle Luft-Glas Flächen besitzen eine mehrschichtige Antireflexionsbeschichtung. Die Hyperion Okulare harmonisieren sehr gut z.B. mit den ED-Apochromaten. Viele schätzen den guten Einblick aber auch an Newton-Teleskopen. Brennweiten: 5mm, 8mm, 10mm, 13mm, 17mm, 21mm, 24mm.

HYPERION	129 €
----------	-------



8-24mm Zoom Okular

Übersicht im Sternfeld und Detailvergrößerung ohne lästigen Okularwechsel.

94 €



8-24mm Hyperion Zoom

Testsieger-Zoom mit Weitwinkel in vollwertiger Astro-Qualität (birdforum.net).

215 €



SWWA Weitfeldokular

Die legendären Erfle Okulare mit 70 Grad Gesichtsfeld und hervorragendem Kontrast.

26MM	109 €
32MM	119 €
38MM	129 €



Explore Scientific 100 Grad

Ein extremes Gesichtsfeld mit bestem Kontrast und Stickstofffüllung.

AB 299 €

Barlow-Linsen verlängern die Brennweite des Teleskops und mit einem Okular kann so eine höhere Vergrößerung erzielt werden, zusätzlich zur Ausgangsvergrößerung. Fotografisch sind sie auch unverzichtbar, besonders in der Planetenfotografie. Für Fotografie flächiger Objekte wie dem Mond besonders geeignet sind telezentrische Barlows, welche perfekte Abbildung abseits der Achse haben.



2x Barlow mit T2 Gewinde
 Visuell und fotografisch verwendbar.
 B2T BARLOW 39 €



Photon Triplet 2x Barlow aus Japan
 Barlow Linsen in apochromatischer Qualität.
 PHOTON TRIPLET 89 €



Hyperion 2,25x Barlow
 Berechnet für das Hyperion Zoomokular.
 HYPERION 2,25x BARLOW 95 €



JUPITER MIT 200/1000 NEWTON UND DÜRING-BARLOW



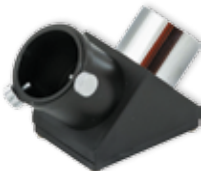
2,67x komakorrigierende Barlow
 Die von Gerd Düring designte Düring-Barlow wirkt auch komakorrigierend und ist für Newton-Teleskope entworfen, wo sie auch als Glaswegkorrektor für Binoansätze verwendet werden kann, und auch mit Weitfeld Okularen perfekt zusammenarbeitet.
 DÜRING BARLOW 149 €
 DÜRING BARLOW NUR OPTIK 95 €



SCHEINER KRATER MIT 200/1000 NEWTON UND 5x TELEXTENDER

TeleXtender 2x / 3x / 5x
 Was die 3-Linsigen TeleXtender Modelle von andere Barlows unterscheidet ist, dass der Verlängerungsfaktor vom Kameraabstand weitgehend unabhängig ist.
 TELEXTENDER 2x 149 €
 TELEXTENDER 3x 149 €
 TELEXTENDER 5x 179 €
 TELEXTENDER 2x 2" 249 €

Zenitspiegel liefern bei astronomischen Teleskopen ein aufrecht stehendes Bild und ändern den Winkel der Einblickrichtung. Das ist unerlässlich, wenn man mit einem Refraktor oder mit einem Katadioptrischen Teleskop nach oben hin beobachtet, um Genickstarre zu vermeiden. Das Reflexionsgrad der Spiegelbeschichtung ist meistens 89–91%, bei hochwertigen Zenitspiegeln aber bis zu 99,7%. Eine „nonmetallic“ dielektrisch aufgebraute Beschichtung lässt die Optik kaum altern, d.h. sie behält ihre Reflektivität sehr lange Zeit.



Zenitspiegel
 Standard Zenitspiegel mit 91% Reflexion.
 1,25" 28 €
 2" 75 €



Vixen Zenitprisma
 Diese Zenitprismen sind seitlich justierbar.
 1,25" 69 €



Lacerta dielektr. Zenitspiegel
 99% Reflexion und non-metallic-coating. Diese Spiegel altern viel langsamer als die, welche mit Metall beschichtet sind.
 1,25" 84 €
 2" 119 €
 SC-GEWINDE 129 €

Amiciprismen sind wichtig bei der Naturbeobachtung, weil sie nicht nur ein aufrecht stehendes, sondern auch seitenrichtiges Bild liefern. Durch ihre Bauweise sind sie für niedrige und mittlere Vergrößerungen geeignet.



Amici Prisma
 45 GRAD 35 €



Amici Prisma
 90 GRAD 45 €



Lacerta Amici Prisma
 1,25" (45 GRAD) 69 €
 HYBRID (45 GRAD) 129 €
 2" (90 GRAD) 219 €
 2" (45 GRAD) 179 €

Filter sind aus der Astronomie nicht mehr wegzudenken. Sie verändern das ankommende Licht in vielfältiger Weise und manche Filter können wahre Wunder bewirken: Objekte werden sichtbar, die sonst komplett verborgen bleiben! Andere wirken wieder subtil und unauffällig und können doch das entscheidende Prozent Kontrast beisteuern.



Farbfilter und Neutralfilter

Farbfilter erhöhen den Kontrast bei Planeten und Mondbeobachtung. Es scheint zwar paradox zu sein, aber allgemein gilt, dass ein Filter seine eigene Farbe dämpft und seine Komplementärfarbe hervorhebt. So wird z.B. der berühmte Große Rote Fleck auf dem Jupiter nicht mit einem roten, sondern mit einem grünen oder blauen Filter besser sichtbar, da der Fleck dann dunkler als seine Umgebung erscheint. Für die blaugraufarbigten Marsgebirge empfehlen wir eben deshalb einen orangen Filter, u.s.w. Ein schwacher Gelbfilter kann auch den Farbfehler von Achromaten verbessern und so ein schärferes Bild liefern. Neutralfilter dämpfen die Gesamthelligkeit, vor allem bei Mond und Planetenbeobachtung mit großen Fernrohren finden sie Verwendung.

FARBFILTER	15 €
NEUTRALFILTER	19 €
POLARFILTER	20 €



Kontrastfilter (Crystalview, Kontrast-Booster, usw.)

Ein Kontrast-Filter wirkt ganz anders als ein herkömmlicher Farbfilter. Er färbt das Bild leicht ein, verstärkt dabei aber die Sättigung der Farben: insbesondere zarte Rot- und Brauntöne werden viel kräftiger. Er ist daher ein ausgezeichnete Filter, um die zarten Farbschattierungen auf Planeten wie Mars und Jupiter deutlicher sichtbar zu machen. Auch als Mond- und Sonnenfilter (in Kombination mit Objektiv-Solarfolienfilter!) verstärkt er deutlich die schwachen Farben und Kontraste. Eine angenehme Nebenwirkung ist, dass der Farbfehler vieler Refraktoren nach Fraunhofer wirksam unterdrückt wird.

MOON AND SKYGLOW ODER CRYSTALVIEW 1,25"	26 €
MOON AND SKYGLOW ODER CRYSTALVIEW 2"	37 €
BAADER FRINGE KILLER ODER KONTRAST BOOSTER 1,25"	69 €
BAADER FRINGE KILLER ODER KONTRAST BOOSTER 2"	98 €
CASTELL IR-PASS 1,25"	29 €
IDAS 2"	232 €



Castell DeepSky Filter

Der UHC (Ultra High Contrast) Filter blockt effektiv unerwünschte Hintergrundhelligkeit des Himmels infolge von Streulicht ab. Seine Durchlassfenster beinhalten neben der OIII und H-Beta Linie auch die H-Alpha Linie im roten Teil des Spektrums. UHC eignet sich nicht nur für Emissionsnebel und Planetarische Nebel, sondern verstärkt den Kontrast auch bei Objekten mit deutlichem Rotanteil wie dem Nordamerikanebel (allerdings hauptsächlich fotografisch), und selbst Galaxien gewinnen leicht an Kontrast gegen den Hintergrund. Der OIII Filter ist die radikale Alternative zum UHC Filter. Er blockiert das gesamte Spektrum ab, außer einen kleinen Bereich, in dem die Linie des dreifach ionisierten Sauerstoffs liegt. Damit wird der Hintergrund pechschwarz und die Objekte, die in diesem Bereich strahlen, wie Planetarische Nebel oder Emissionsnebel, werden sogar aus der Großstadt sichtbar. Die anderen Linienfilter (H-Beta, H-Alpha, SII) funktionieren in ähnlicher Weise für ihre spezifischen Wellenlängen. Sie finden hauptsächlich fotografische Verwendung.

CLS 1.25" / 2"	48 € / 82 €
UHC 1.25" / 2"	42 € / 71 €
O-III 1.25" / 2"	48 € / 82 €
H-BETA 1.25" / 2"	71 € / 99 €
H-ALPHA 1.25" / 2"	89 € / 119 €
CLEAR 1.25" / 2"	19 € / 29 €

EOS Clip-Filter

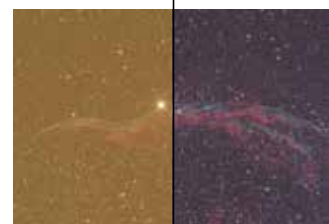
Die Astronomik Clip-Filter werden auf modernsten Maschinen lasergeschnitten und können in Sekundenschnelle direkt in den Kamerakörper eingesetzt werden. Es sind keinerlei Umbauten nötig und alle Funktionen (Fokus, Blende, Bildstabilisierung) bleiben vollständig erhalten! Die Astronomik Clip-Filter sind als Gebrauchsmuster beim Europäischen Patentamt eingetragen.

IR/UV EOS-CLIP	89 €
OWB EOS-CLIP	129 €
CLS EOS-CLIP	129 €
UHC EOS-CLIP	159 €
H-ALPHA (12 NM) EOS-CLIP	189 €
IDAS EOS CLIP	304 €

	WRATTEN	FARBE	TRANSMISSION
#56	grün		24%
#58A	dunkelgrün		14%
#80A	blau		30%
#82A	hellblau		73%
#38A	dunkelblau		13%
#15	tiefgelb		68%
#12	gelb		74%
#8	hellgelb		83%
#11	gelbgrün		78%
#23A	hellrot		25%
#25	rot		14%
#29	dunkelrot		4%
#47	violett		5%
#21	orange		46%



MARS MIT UND OHNE KONTRAST-BOOSTER (FOTO: L. BLUHM)



SCHLEIER NEBEL (NGC6992) OHNE UND MIT UHC FILTER (FOTO: I. EDER)





Hier zeigen wir die Transmission einiger Filter. Die volle Sammlung finden Sie an unsere Homepage:
www.teleskop-shop.at/testphotos/Filter_Spectra/Filter_test.html

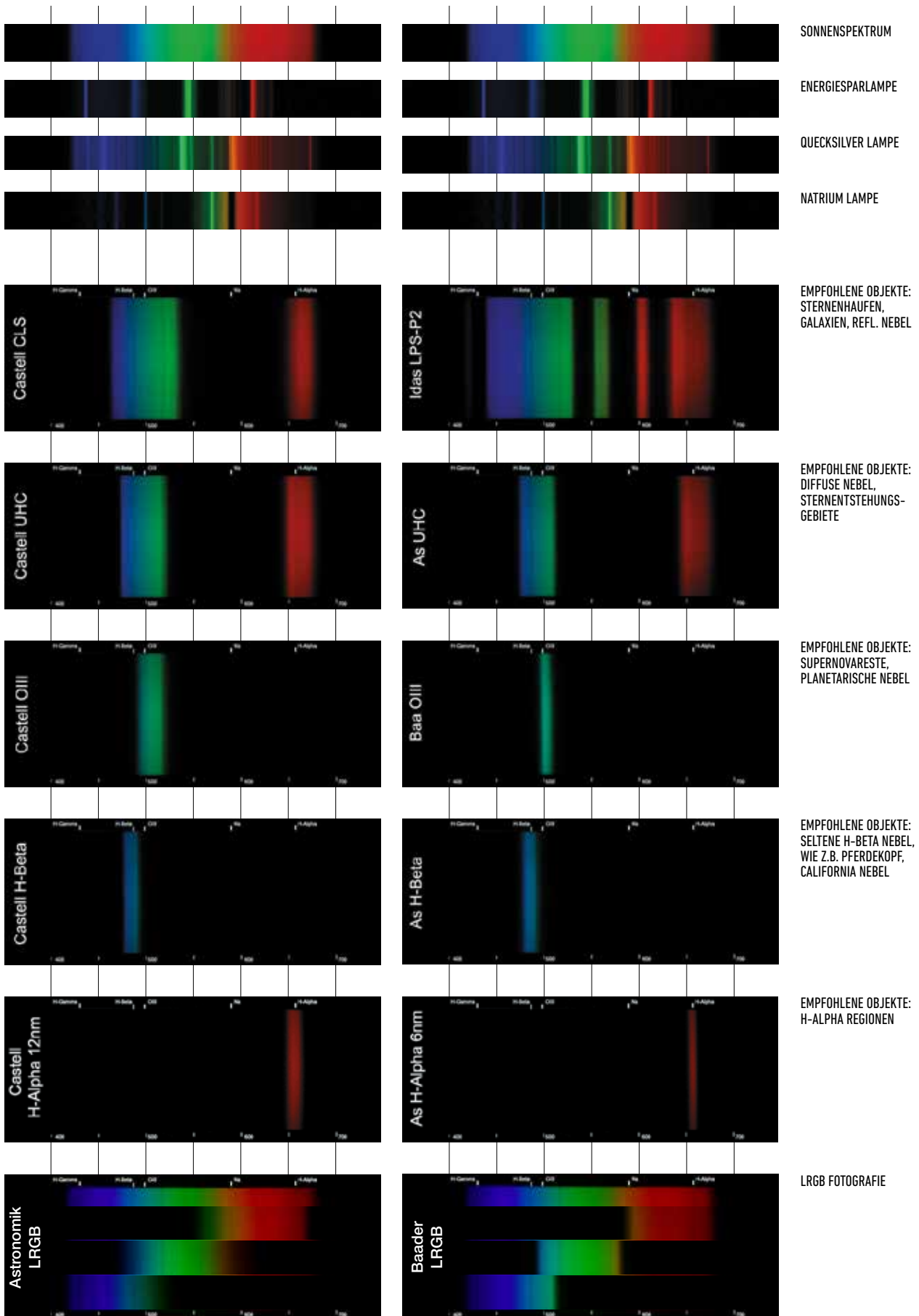
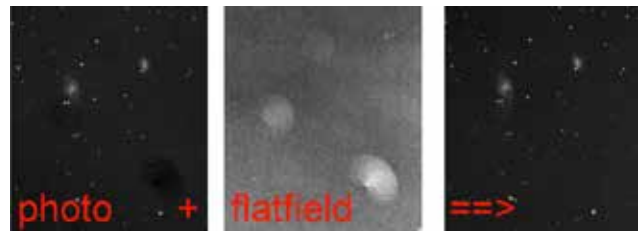




FOTO: F. MITTERHUBER



Flatfieldbox zur Erstellung von Flatfield-Aufnahmen

Die Flatfieldbox dient zur Erstellung von Flats, welche für die genaue Kalibration von Astrofotos benötigt werden. Damit kann die Vignettierung (dunklerer Rand) und Schatten von Staubkörnern beseitigt werden. Das ist nicht nur ästhetisch notwendig, sondern erst ein perfekt "flaches" Bild kann so stark gestreckt werden, dass schwache Signale sichtbar werden. Das Besondere an der Flatfieldbox ist, dass sie ein sehr farbneutrales Licht liefert, also die Farbkanäle sind gleich stark gesättigt, und das ist die ideale Grundlage für ein erfolgreiches Flat. Weiters ist die Ausleuchtung extrem gleichmäßig, noch besser als bei den EL-Folien, welche doch noch schwache Variationen über die Fläche aufweisen (Banding). Die LEDs flimmern nicht in der Netzfrequenz wie die EL-Folie, dadurch können auch wesentlich kürzere Belichtungszeiten verwendet werden, zB 1/100sek.

FFB15	79 €
FFB20	95 €
FFB25	112 €



Astrorampe

Es ist überaus wichtig, dass unsere Augen ausreichend für Dunkelheit adaptiert sind. Nur so können wir auch die lichtschwächsten Objekte wahrnehmen. Wir müssen aber auch oft etwas notieren oder in der Sternkarte nachschauen, ohne dass sich unsere Pupillenöffnung dabei verkleinert. Dazu ist unsere Astrorampe hervorragend geeignet. Diese hat rote und weiße LED-Paare und auch einen Lichtstärkereglер. Wir können sie daher während der Beobachtung genauso gut verwenden wie danach, wenn wir alles wieder zusammenpacken müssen.

ROT, DIMMBAR	16 €
ROT/WEISS, DIMMBAR	22 €
ROT/WEISS, MIT KOPFHALTERUNG	22 €



Justierlaser und Justierokular

Besonders Spiegelteleskope können und müssen manchmal justiert werden, nur dann erreichen sie ihre volle Schärfe. Diese Justierhilfsmittel machen es dem Sternfreund einfach, binnen weniger Minuten eine perfekte Justage zu erreichen. Gehört zum wichtigsten Zubehör!

JUSTIEROKULAR FÜR NEWTON	39 €
JUSTIEROKULAR FÜR REFRAKTOR	29 €
JUSTIERLASER	79 €



Lacerta Binoansatz

Binoansätze empfehlen wir für alle Sternfreunde, die beidäugigen Beobachtungskomfort genießen wollen: Nicht umsonst sind uns zwei Augen gegeben, und das Gehirn rechnet daraus Bildinformationen, die mit einäugigem Sehen unmöglich zu erkennen sind. Wenn sie einmal den Mond durch ein größeres Teleskop mit Binoansatz gesehen haben, werden sie verstehen, dass manche Leute das mit dem Blick aus dem Fenster der Apollo-Raumschiffe vergleichen! Sie werden nicht mehr darauf verzichten wollen.

LACERTA BINOANSATZ	249 €
LICHTWEGKORREKTOR	AB 49 €

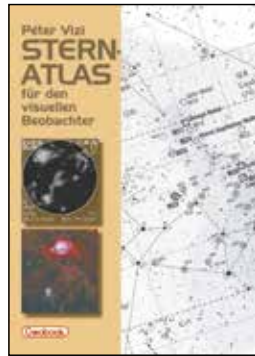




Drehbare Sternkarte

Darf es ein wenig mehr sein? Unsere Planisphäre zeigt nicht nur die aktuelle Himmelsansicht, sondern auch die aktuelle Mondphase von 2008 bis 2030, lässt die Zeitpunkte der Sternauf- und untergänge berechnen und gibt sogar ein komplettes Beobachtungsprogramm an. Wir listen hier die ca. 60 schönsten UND leichtzufindenden DeepSky-Objekte auf (nicht nur aus dem Messier Katalog!), welche allen Beobachtern schnell visuelle Erfolge sichern.

12 €



Sternatlas für den visuellen Beobachter

Das Besondere an diesem Buch ist, dass es mit Amateurzeichnungen illustriert wurde, wie man ein Objekt mit einem Einsteigerfernrohr visuell sehen kann. Die Autoren sind erfahrene visuelle Beobachter mit langjähriger Astropraxis. So bekommen Sie einen Eindruck, was Sie wirklich in der Praxis mit Ihrem Fernrohr sehen können, und werden nicht durch langbelichtete Fotos verwirrt, die zwar schön sind aber mit dem Anblick im Fernrohr nichts zu tun haben. Der Hauptteil bringt übersichtlich die in den Sternbildern sichtbaren Objekte, mit Übersichtskarten, Aufsuchkarten und Angaben zu Helligkeit, Größe und weiteren Eigenschaften (alle DeepSky Objekte bis 12 Größenklassen, mehr als 1000 Doppelsterne, 430 Veränderliche).

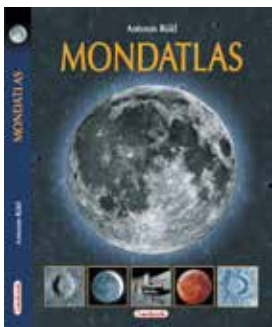
19 €



Astroposter

Astroposter (60x84cm) in höchsten Druckqualität. Acht verschiedene Themen, fotografiert von Tommy Nawratil und Ivan Eder. Die Wandsternkarte ist 83x123cm und zeigt alle Sterne bis 6 Magnitudo. Die hellere Sterne sind entsprechend ihrer Spektralklassen gefärbt.

ASTROPOSTER	6 €
ASTROPOSTER-SET (4 STK)	18 €
WANDSTERNKARTE	18 €



Mondatlas von Antonín Růžek

Aktualisierte und erweiterte deutschsprachige Edition 2012. Das große Standardwerk von Antonín Růžek ist ein Klassiker der Literatur für Mondbeobachter, auf 76 Karten ist der gesamte Mond detailgenau in Reliefzeichnungen dargestellt. Für die Zeichnungen wurde das Aussehen der Mondformationen aus unzähligen Fotografien in verschiedenster Beleuchtung und Schattenwurf ausgewertet, und die entstandenen Karten können auf diese Weise eine Quintessenz der Details darstellen die ein einfacher fotografischer Atlas nicht bieten kann. Das ist von unschätzbarem Wert bei der Beobachtung, und das ist der Grund warum Generationen von Beobachtern in aller Welt das Werk von Antonín Růžek aufs höchste schätzen.

39 €



Astronomische Bücher

KARKOSCHKA: ATLAS	18 €
M. EMMERICH: ASTRONOMIE	11 €
HERRMANN: WELCHER STERN IST DAS?	18 €
B. WEISHEIT: ASTRONOMIE	16 €
KELLER: WÖRTERBUCH DER ASTRONOMIE	16 €
KOSMOS HIMMELSAHR	18 €
MARTIN: DIGITALE ASTROFOTOGRAFIE	52 €
CELNIK: ASTRONOMIE FÜR EINSTEIGER	19 €
THE GREAT ATLAS OF THE SKY	159 €
STAR TESTING ASTRONOMICAL TELESCOPES	43 €
INTRODUCTION TO DIGITAL ASTROPHOTOGR.	39 €
PHOTOSHOP ASTRONOMY	54 €
SOLAR ASTRONOMY HANDBOOK	35 €
ARP ATLAS OF PECULIAR GALAXIES	49 €
URANOMETRIA	JE 59 €



Astro-Kinderbücher für 7–10 Jährige von Ingrid Krobath-Koechl

Wird der Mars besiedelt werden? Diese Frage beschäftigt nicht nur Linda, sondern auch Dedu, ihrem Großvater. Gemeinsam erforschen sie unser Sonnensystem und die Geheimnisse des Universums. Unterhaltsame Nachschlagewerke, lehrreich und leicht verständlich, mit faszinierender galaktischer Geschichte, wie zum Beispiel ein „schmutziger Schneeball“ den Hauptdarstellern die Show raubt. Reales astronomisches Wissen wird verpackt in einer spannenden Geschichte zum besonderen Lesevergnügen.

ASTROKIDS	19 €
STERNENSTAUB I	19 €
STERNENSTAUB II	19 €



Tragetasche in Conga-Form

Die Conga ist eine brasilianische Trommel aus Holz. Sie ist in der Mitte ausgebaucht, und auch unsere Taschen in Conga-Form bieten in der Mitte genügend Platz für Prismenschiene (auch für die breitere Losmandy Schiene - sogar beideseitig!) oder das Dobson Höhenrad, auch beim Flex-Dobson. Alle Taschen haben optimal platzierte Handgriffe, welche am Schwerpunkt angebracht sind. Hergestellt in Ungarn in einer Werkstatt wo Musikinstrumenten-Taschen genäht werden in Einzelanfertigung.

FÜR 130/650 NEWTON	86 €	FÜR 300/1200 NEWTON	229 €
FÜR 150/750 NEWTON	94 €	FÜR 300/1500 NEWTON	269 €
FÜR 200/800 NEWTON	99 €	FÜR 350/1600 NEWTON	325 €
FÜR 200/1000 NEWTON	105 €	FÜR 80/600 APO	58 €
FÜR 250/1000 NEWTON	153 €	FÜR 102/1000 REFRAKTOR	72 €
FÜR 250/1200 NEWTON	162 €	FÜR 120/900 APO	75 €



Gepolsterte Tragetasche

GÜRTELTASCH FÜR OKULARE

56 €



Tragetasche für Montierungen

FÜR HEQ5

76 €

FÜR NEQ6

85 €

FÜR GEGENGEWICHT (2x5KG)

44 €



Alu-Koffer

KLEIN

28 €

GROSS

59 €



Lichtschutz für Gitterrohr-Teleskope

8"	82 €
10"	101 €
12"	123 €
14"	135 €
16"	142 €



Optikreinigung

REINIGUNGSFLÜSSIGKEIT

13 €

REINIGUNGSTUCH

7 €

LENS PEN

13 €



Blase Balg

NATURFARBE

5 €

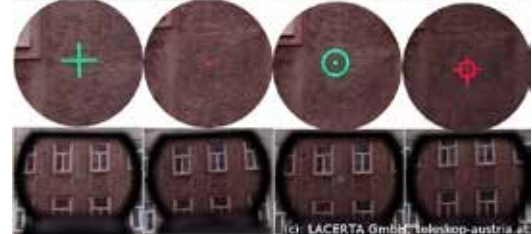
VERSCH. FARBEN

9 €



Sucher mit SpringLoad Halterung

6x30 (FÜR ASTRONOMIE)	38 €
6x30 (TERRESTISCH)	49 €
6x30 MIT AMICI PRISMA	50 €
9x50 (FÜR ASTRONOMIE)	65 €
9x50 MIT AMICI PRISMA	78 €
SUCHERSCHUHE	15 €
GUIDESCOPE 51	99 €
BELEUCHTETES GUIDESCOPE MIT AMICIPRISMA	199 €



StarPointer

AUS KUNSTSTOFF (NUR PUNKT)	30 €
AUS METALL (KREUZ, PUNKT, KREIS, GRÜN, ROT)	66 €



Dreifacher Sucherhalter

Sie wird an eine normale Sucherschuh gesteckt und ermöglicht die gleichzeitige Verwendung 3 verschiedene Sucher-Einheiten.

KUP3	46 €
------	------



StarPointer Halter für DSLR Kamera

BLITZ 18 €



SPEKTROSKOPIE

Das Licht erzählt spannende Geschichten wenn man es in seine Wellenlängen zerlegt! Filterspektren, das Spektrum des Nachthimmels und der Leuchtquellen sind für die Beobachtung interessant, Stern- und Nebelspektren sind eine Säule der Astrophysik und heute in Reichweite des Amateurs.



Shelyak Spektrograph

Der Shelyak ALPY 600 ist ein voll ausgestatteter, hoch auflösender Spektrograph zur Erstellung von Stern- und Nebelspektren. Modular aufgebaut, einfach handzuhaben.

MIT GITTERPRISMA (600 LINIEN/MM)	695 €
GUIDE-MODUL	785 €
KALIBRATIONSMODUL	645 €



Handspektroskop

HANDSPEKTROSKOP	109 €
-----------------	-------



StarAnalyser

MIT 100 LINIEN/MM	115 €
MIT 200 LINIEN/MM	129 €



Prisma für Spektroskopie

PRISME 3.8 GRAD	58 €
-----------------	------

Ferngläser sind eine wertvolle Ergänzung zu Fernrohren. Sie haben großes Gesichtsfeld am Himmel bei kleiner Vergrößerung. Die Beobachtung mit der freien Hand ist besonders reizvoll.



42 mm BTC Ferngläser

Diese Binokulare sind wasserdicht, stoßfest und stickstoffgefüllt (verhindert das innere Beschlagen). Durch die extrem kompakte Dachkant-Bauweise und ihre hochwertige Vergütung können und wollen Sie diesen Feldstecher immer dabei haben. Diese Ferngläser sind nicht nur für Tierbeobachtungen am Tage, sondern auch für astronomische Beobachtungen bei Nacht geeignet.



42 mm Lacerta Elite Ferngläser

Die Lacerta Elite Ferngläser sind sehr schlank konstruiert und liegen durch das Open Hinge-Design sehr gut in der Hand, man kann die beiden Fernglas-Hälften richtig umgreifen. Die Optik ist glasklar und mit erfreulich geringer Verzeichnung, die Linsen sind selbstverständlich multivergütet und bieten eine gute Transmission. Die sind absolut auf dem Niveau von bekannten Modellen aus dem 400 EUR Preissegment.



Delta Forest

Die Delta Ferngläser sind die beliebteste Modelle in Ost Europa, vor allem in Polen und Ungarn. Die Fokussierung lässt sich sehr gut einstellen, ein Dioptrienausgleich am rechten Okular ermöglicht Brillenträgern, ohne Brille zu beobachten. Das Fernglas ist jedoch bei eingeschraubten Augenmuscheln ohne Einschränkung auch für die Beobachtung mit Brille geeignet.

	8x42 BTC	10x42 BTC	8x42 Lacerta Elite	10x42 Lacerta Elite	8x42 Forest	10x42 Forest	8x50 Forest	10x50 Forest	12x50 Forest
Durchmesser	42mm	42mm	42mm	42mm	42mm	42mm	50mm	50mm	50mm
Vergrößerung	8x	10x	8x	10x	8x	10x	8,5x	10x	12x
Gesichtsfeld in 1 km	129m	114m	129m	114m	149m	119m	110m	104m	88m
Nahpunkt	2 m	2 m	4 m	4 m	2 m	2 m	3 m	3 m	3 m
Gesichtsfeld (Grad)	7,4°	6,5°	7,4°	6,5°	8,5°	6,9°	6,4°	6,0°	5,1°
Okular Durchmesser	23mm	23mm	23mm	23mm	23mm	23mm	23mm	23mm	23mm
Austrittspupille	5,25mm	4,2mm	5,25mm	4,2mm	5,25mm	4,2mm	6,25mm	5,0mm	4,2mm
Dämmerungswert	18,3	20,5	18,3	20,5	18,3	20,5	20,6	22,4	24,5
Geometrische Lichtstärke	27,6	17,6	27,6	17,6	27,6	17,6	34,6	25,0	17,4
Gewicht	770 g	770 g	696 g	685 g	710 g	710 g	850g	860g	880g
Preis	144 €	149 €	219 €	239 €	139 €	145 €	157 €	152 €	167 €



Delta Titanium

Die beliebtesten Binokulare in Ost-Europa! Alle Delta Titanium Ferngläser sind wasserdicht und stoßsicher, stickstoffgefüllt (verhindert das innere Beschlagen) und zeigen bis zum Bildrand eine sehr gute Abbildung! Das 8x56 Delta Optical Titanium wiegt nur 1,1 kg und ist ein erstklassiges Binokular vom polnischen Zielfernrohr-Anbieter Delta.

	8x42 Titanium	10x42 Titanium	7x50 Titanium	8x56 Titanium	10x56 Titanium	9x63 Titanium
Durchmesser	42 mm	42 mm	50 mm	56 mm	56 mm	63 mm
Vergrößerung	8x	10x	7x	8x	10x	9x
Gesichtsfeld in 1 km	112m	105m	131m	112m	107m	102m
Nahpunkt	3 m	3 m	3 m	5 m	5 m	6 m
Gesichtsfeld (Grad)	6,5°	6°	7,5°	6,5°	6,1°	5,8°
Okular Durchmesser	22 mm	24 mm	22 mm	22 mm	22 mm	22 mm
Austrittspupille	5,25 mm	4,2 mm	7,1 mm	7 mm	5,6 mm	7 mm
Dämmerungswert	18,3	20,5	18,7	21,2	23,66	23,8
Geometrische Lichtstärke	27,6	17,6	51	49	31	49
Gewicht	790 g	790 g	880 g	1100 g	1120 g	1270 g
Preis	159 €	159 €	189 €	239 €	259 €	289 €



Lacerta Explorer

Unsere Explorer-Serie zeichnet sich durch beste optische Qualität aus. Alle Glas-Luft-Oberflächen (auch die Prismen!) haben mehrschichtige grüne Antireflexionsbeschichtungen. Damit bieten die Lacerta Explorer Ferngläser auch bei störendem Seitenlicht eine weitgehend reflexionsfreie Abbildung. Die Randschärfe kann mit wesentlich teureren Optiken mithalten und alle drei Ferngläser haben 65° Weitwinkelokulare!

	8x45	10x50	12x50
Durchmesser	45 mm	50 mm	50 mm
Vergrößerung	8x	10x	12x
Gesichtsfeld in 1 km	145/1000m	114/1000m	98/1000m
Nahpunkt	5 m	5 m	5 m
Gesichtsfeld (Grad)	8°	6,5°	5,5°
Okular Durchmesser	22 mm	23 mm	20 mm
Austrittspupille	5,6 mm	5 mm	4,2 mm
Dämmerungswert	19	22,4	24,5
Geometrische Lichtstärke	31,6	25	17,4
Gewicht	810 g	920 g	925 g
Preis	79 €	89 €	95 €



Delta Titanium Open Hinge

Das Fernglas mit Dachkantprisma Serie "open hinge" hat alle positiven Eigenschaften der Ferngläser aus dieser Bauweise (wie zum Beispiel hohe Lichttransmission, wegen der es sich ideal für Abend- und Nachtbeobachtungen eignet). Das Modell geht jedoch noch einen Schritt weiter. Das Fernglas ist leicht, handlich, aber gleichzeitig auch solide. Trotz kleiner Ausmaße beträgt das Sichtfeld bis zu 6.8 Grad. Ein attraktives und modernes Design machen dieses Fernglas zu einem idealen Begleiter.

8×56R	319 €
10×56	329 €
12×56	349 €



Meopta MeoSTAR

Meopta ist der weit größte Optikerhersteller in der EU mit über 2400 Mitarbeiter und liefert Optiken u.a. für Zeiss und Swarovski. Die MEOSTAR-Ferngläser eben deshalb entsprechen den hohen Anforderungen von Naturliebhabern. Die aufwändige Linsen- und Prismenvergütung gewährleisten eine hervorragende Bildqualität und Lichtausbeute in der Dämmerung und bei Nacht.

MEOSTAR 7×50	869 €
MEOSTAR 10×50	899 €
MEOSTAR 12×50	949 €
MEOSTAR 8×56	949 €
MEOSTAR 10×42 HD (FLUORIT)	1079 €
MEOSTAR 12×50 HD (FLUORIT)	1159 €
MEOSTAR 15×56 HD (FLUORIT)	1299 €



Pentax und Nikon Ferngläser

Hier listen wir die Spitzenferngläser des NIKON und PENTAX Sport Optics. Diese Serien bestehen ausschließlich aus Dachkantprismen in Premium-Qualität, die auch den kritischsten Betrachtern ins Auge fallen. Die PENTAX Ferngläser werden mit ED-Linsen in Japan gefertigt. Das hebt die Farbbrillanz und Farbtreue auf ein außerordentliches Niveau und begeistert vor allem anspruchsvollste Anwender.

NIKON MONARCH DCF 8.5×56	419 €	PENTAX ZD 8×43 ED	999 €
NIKON MONARCH DCF 10.5×56	419 €	PENTAX ZD 10×43 ED	1099 €
NIKON MONARCH DCF 12×56	469 €	PENTAX ZD 10×50 ED	1199 €
NIKON MONARCH-5 8×56	759 €		
NIKON MONARCH-5 16×56	789 €		
NIKON MONARCH-5 20×56	899 €		

Großfeldstecher

In dieser Feldstecher-Serie bieten wir Ihnen preiswerte Ferngläser mit höheren Vergrößerungen und Öffnungen an. Mit ihrem großen Okulardurchmesser und angenehmen Augenabstand, sorgen diese Gläser für ein entspanntes Beobachten. Hier ist das Preis/Leistungsverhältnis wirklich in Ordnung! Die Ferngläser haben eine besonders schöne Sternabbildung bei modearter Randunschärfe, sind justierstabil und auch für Naturbeobachtung gut geeignet.

DELTA 15×70 SKYGUIDE	249 €
DELTA 15×70 XTREME	569 €
TS 20×80 LE	139 €
TS 20×80 TRIPLET	229 €
TS 20×80 ASTRO	399 €
TS 25×100 ASTRO	469 €
TS 20×110 MARINE	729 €
APM 27×100 ED (90 GRAD)	2999 €
COINFREE PANORAMA 25×100	2995 €



Die Sonne ist bei weitem der aktivste Körper im Sonnensystem, und daher ein sehr lohnendes Beobachtungsziel. Sonnenflecken, Fackelgebiete und Granulation lassen sich leicht beobachten, und bei Flares sieht man Bewegung schon in Minuten. Oberstes Gebot ist aber, sich vor der heissen Sonnenstrahlung so zu schützen, dass nur ein winziger Bruchteil ins Auge gelangt – wir stellen hier die wichtigsten Sonnenfilter vor.

Lacerta Herschel Prisma in Brewster Winkel

Das Lacerta Herschelprisma mit dem Brewster Winkel hat einige Vorteile gegenüber der 90 Grad Variante: da die Polarisation bei Brewster Winkel beinahe 100% ist, ermöglicht der, in Brewster Winkel konstruierten Herschel-Prisma mit dem verpflichtenden ND3 Neutralfilter UND mit einem zusätzlichen Polarfilter praktisch eine volle Lichtdämpfung - in der Realität einen Dimmbereich zwischen ND4.07 und 6.37 - meistens noch mehr (entspricht an 240x Dimmfaktor)! Dieser Werte liegen bei den 90 Grad "traditionellen" Herschelprismen zwischen 4.24 und 5.00 (entspricht an nur 6x Dimmfaktor).

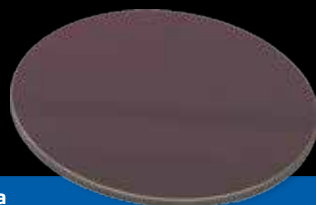
1,25" HERSCHEL PRISMA OHNE ZUBEHÖR	119 €
1,25" HERSCHEL PRISMA INKL. ND3 FILTER	153 €
2" HERSCHEL PRISMA OHNE ZUBEHÖR	169 €
2" HERSCHEL PRISMA INKL. ND3 FILTER	229 €
1,25" POLARFILTER	20 €
2" POLARFILTER	29 €



Lacerta Sonnen Finder

Sonne finden – statt suchen! Die Bedienung ist kinderleicht und ohne jegliche Gefahr, da man nicht durch die Suchvorrichtung schauen muss, sondern nur die helle Abbildung der Sonne auf der gegenüberseitigen mattgrauen Oberfläche beobachtet. Mit jeweils 2 (vorne und hinten) kleinen Schrauben lässt sich der Lacerta Sonnen Finder auch leicht und stabil zum Fernrohr parallelisieren.

33 €



Glas Sonnenfilter aus Jena

Die beidseitig optisch feinpolierten ND5 oder ND3 Filter bieten knackscharfe Bilder der Sonne. Für sämtliche Teleskope adaptierbar (vorteil gegen Herschelkeil).

80MM	119 €
102MM	149 €
133MM	179 €
170MM	229 €
225MM	359 €
275MM	519 €



Sonnenfilter

Zur Beobachtung der Sonne ist das im Okular ankommende Licht viel zu stark, so dass mittels Objektiv-Sonnenfilter die Lichtstärke reduziert werden muss, um zur visuellen Beobachtung (Foliendichte ND5) oder zur Fotografie (ND3,8) genutzt zu werden. Mit einer speziellen Folie optischer Qualität lässt sich das wirkungsvoll und günstig erreichen.

Achtung! Verwenden Sie nie Okularsonnenfilter! Sie werden durch das konzentrierte Sonnenlicht erhitzt und können leicht platzen – erblindungsgefahr!!! Sonnenfilter gehören immer vor das Objektiv aufgesetzt!

AB 15 €

Im Licht der H-Alpha Spektrallinie sieht die Sonne viel detaillierter aus, die Oberfläche ist von Strukturen übersät, Magnetfeldlinien und Filamente werden sichtbar, am Sonnenrand die feurigen Protuberanzen.



PST

H-alpha Teleskope mit einer Bandbreite von unter 1 Angström waren für den Amateur bisher kaum erschwinglich. Mit dem PST gibt es jedoch ein solches System, welches darüber hinaus auch thermisch stabil ist und keine langsamen Öffnungsverhältnisse erfordert. Das PST beinhaltet dieselbe Technologie wie die SolarMax Baureihe, mit einigen spezifischen Besonderheiten, die es ermöglichen, es zu einem sehr günstigen Preis anzubieten. Mit dem PST können Sie Protuberanzen, Filamente, Sonnenflecken und viele weitere Details der Sonnenoberfläche beobachten.

MIT 0,9 ANGSTRÖM	999 €
MIT 0,5 ANGSTRÖM	1749 €



SONNE MIT PST UND PST-50
ADAPTIERT AN
LACERTA 72MM ED APO
FOTO: TOMMY NAWRATIL

PST-50 Adapter

Der PST Adapter dient zur Adaption des PST Etalons an einen Refraktor.

55 €



Coronado Solar Max

SolarMax-II Sonnentelkope mit RichView System und Blocking Filter. Größere Blockfilter ermöglichen größere Gesichtsfelder, das hat den Vorteil, dass man die Sonne vollständig sieht und Protuberanzen gleichzeitig in allen Richtungen im Sehfeld abgebildet werden können. Die Durchlassbreite kann mit einem zusätzlichen Double Stack Etalon Filter weiter reduziert werden, dadurch steigt der Kontrast enorm.

SOLARMAX II 60MM (10MM BF)	2149 €
SOLARMAX II 60MM (15MM BF)	2349 €
SOLARMAX II 90MM (30MM BF)	6199 €
SOLARMAX 60MM DOUBLE STACK UPGRADE	1269 €
SOLARMAX 90MM DOUBLE STACK UPGRADE	2349 €



LUNT Sonnentelkope

Das LS60THa ist ein komplettes Sonnen-Teleskop. Der Refraktor hat eine präzise ausgerichtete chromatische Einzellinse mit 60mm Durchmesser. Die einzelne Frontlinse reduziert im Vergleich zu einem Achromaten das Steulicht um die Hälfte. Koma, Astigmatismus und andere optische Fehler sind auskorrigiert und mit dem präzise angepassten Kollimations-Linsen-Set ist das LS60THa ein sphärisch korrigiertes Flat-Field Sonnen-Teleskop. Ein interner, auf dieses Teleskop abgestimmter Etalon-Filter ermöglicht eine Bandbreite von <math><0,8</math> Angstrom. Die Fokussierung erfolgt durch einen 2" Crayford-Auszug mit 1:10 Untersetzung. Das LS60THa gibt es auch mit dem B1200 Blocking Filter, dieser sorgt bei der Fotografie für eine bessere Ausleuchtung.

LUNT 60MM (6MM BF)	1920 €
LUNT 60MM (12MM BF)	2370 €
LUNT 80MM (12MM BF)	4795 €
LUNT 100MM (12MM BF)	6645 €
LUNT 60MM DOUBLE STACK UPGRADE	2250 €
LUNT 100MM DOUBLE STACK UPGRADE	8275 €

Wann immer man mit Neueinsteigern und Interessierten ins persönliche Gespräch kommt, tauchen oft wiederkehrende Fragen zum diesen faszinierenden Hobby auf, die Antworten sind oftmals nicht pauschal zu treffen, aber die wichtigsten Fragen und Antworten seien nun einmal aufgegriffen und beantwortet.

1. WELCHES TELESKOP SOLL ICH MIR KAUFEN?

Gute Frage, schlechte Antwort: Das kommt ganz auf den Verwendungszweck an. Die Teleskoptypen haben alle ihre Vor- und Nachteile, welche im Katalog zwischen die Seiten 4–10. zu finden. Linsenteleskop: + Aufrechtes Bild (Naturbeobachtung), wartungsfrei, bequemer Einblick, kinderfreundlich. Spiegelteleskop: + viel Licht fürs Geld, besonders mit Dobson Montierung, farbrein, sowohl niedrige als auch hohe Vergrößerung. Maksutov/Schmidt-Cassegrain: + sehr kompakt, aufrechtes Bild. Für rein astronomische Verwendung ist der wichtigste Faktor, dass das Teleskop viel Licht sammelt. Die Regel ist einfach: Je größer desto besser! Weit bei großen Öffnungen auch Linsenteleskope astronomisch teuer werden, hat das Spiegelteleskop da die Nase vorn, und auch wegen seiner relativ universellen Einsetzbarkeit. Am günstigsten als Dobson. Eine Weisheit besagt aber: Das beste Teleskop ist das, welches am häufigsten benutzt wird.“ Und das muss nun nicht zwangsläufig das teuerste oder größte sein, und schon gar nicht das schwerste.

2. MIT WELCHER MONTIERUNG SOLL ICH MEIN TELESKOP KOMBINIEREN?

Grundsätzlich steht man als Einsteiger vor der Wahl der Montierung: Parallaxische Montierungen erleichtern die Nachführung, dass heißt, das beobachtete Objekt läuft bei hoher Vergrößerung durch den Ausgleich der Erddrehung (mittels Motor oder händisch) nicht mehr aus dem Gesichtsfeld. Die azimutale Montierung wird nicht auf den Himmel ausgerichtet, sie hat zwei Achsen für die Bewegung auf-ab und links-rechts. Einen anderen Weg geht die Dobsonmontierung, diese vom Aufbau her sehr einfachen Montierungen haben den Vorteil, dass sie vergleichsweise stabil sind (auch im günstigen Preissegment) und dass dadurch ein Großteil der Kosten in die größere Optik fließt, bei parallaxischen Montierungen ist diese Gewichtung genau umgekehrt und man muss darauf achten, dass das Teleskop nicht zu gross wird um weiterhin genug Stabilitätsreserven zu haben.

Brauche ich eine automatische Nachführung?

Da, wie gesagt, die Erde sich leider dreht, muss das Fernrohr den sich bewegenden Himmelsobjekten nachgeführt werden. Dies geschieht dann entweder mit Wellen an den Achsen manuell oder durch Motoren welche die Nachführung automatisch übernehmen. Das ist natürlich eine angenehme Sache, wenn man das beobachtete Objekt immer schön zentriert hat und sich der Beobachtung in Ruhe widmen kann. Insbesondere bei hohen Vergrößerungen erleichtert eine automatische Nachführung das Beobachten ungemein. Bei einer äquatorialen Montierung braucht es dazu nur einen Motor/Welle an der Achse die auf den Pol zeigt, bei azimutalen Montierungen sind zwei Motoren/Wellen dazu nötig. Auch zum Fotografieren ist eine Nachführung unbedingt nötig, für Planeten/Mond Aufnahmen mit Webcam reicht eine einfache Motorisierung wegen den kurzen Belichtungszeiten, wenn man aber in Richtung Langzeitbelichtung für Galaxien und Sternhaufen gehen will muss die Nachführung

extrem genau sein damit die Sterne auch wirklich Punkte werden. Die Langzeitfotografie ist die Königsdisziplin der Astrofotografie, die gute Ausrüstung und viel Erfahrung benötigt, nicht zuletzt auch bei der Bildbearbeitung am Computer.

Brauche ich eine automatische Objektpositionierung?

Angenehm, aber Vorsicht: Manche glauben, dass beim Kauf eines sog. „GoTo“ Teleskops wird einem die Arbeit, den Himmel kennenzulernen und die Objekte einzustellen komplett erspart. Zumeist aber muss die Montierung zum Polarstern genau ausgerichtet, und danach ein, zwei, oder drei Sterne manuell eingestellt werden, um der Elektronik mitzuteilen, in welche Richtung das Teleskop „sieht“. Oft sieht man den Einsteiger dann mit der teuren Elektronik hadern statt den Himmel zu bewundern. Auch preiswerte GoTo-Montierungen, welche nicht nach Norden ausgerichtet werden müssen, brauchen so eine Prozedur zur Eichung. Dann zeigt das Teleskop zwar auf die richtige Himmelsposition, gesehen wird jedoch am Teleskop oft nichts, weil das angepeilte Objekt für das verwendete Instrument zu lichtschwach ist. Das Gerät kann überdies nicht von Hand bewegt werden, weil der Motor fest verkoppelt ist. Es ist fraglich, ob statt in eine Elektronik mit 40.000 vorgespeicherten Objekten (wovon aber nur ca. 100 Objekte genug hell sind um sie mit dem kleinen Teleskop zu sehen) nicht besser in ein größeres Teleskop oder stabilere Montierung investiert werden sollte. Es gibt auch schon komplett sich selbst einstellende Geräte, allerdings sind diese sehr teuer und wieder nur mit kleinen Teleskopen bestückt.

Verwende ich mein Teleskop nur visuell am Himmel?

In dem Fall sollte man die Dobson-Montierung überlegen. Die einfache Rockerbox (IKEA-feeling) ist stabil und kostet praktisch nichts. Das für Teleskop verwendete Geld wird praktisch ausschließlich in die Optik investiert. Als Beispiel nehmen wir ein 200mm Dobson Teleskop, welche ca. das gleiche kostet, wie ein 100mm Refraktor auf EQ3 Montierung (ca. 350 Euro). Der Vorteil: Der größere Dobson sammelt 4x so viel Licht wie das Linsenteleskop, der Nachteil: Kein Betriebskomfort, wie z.B. manuelle Feinbewegung usw... Es ist jedoch eine geldbörsenschonende Lösung, wenn jemand den Himmel kennenlernen und lichtschwache Objekte oder Planeten visuell erforschen will.

Verwende ich mein Teleskop auch für Naturbeobachtung?

Für Naturbeobachtung kommt meist die azimutale Montierung zum Einsatz. Es gibt aber genug „überdimensionierte“ Fotostative (Safari, AZ3, AZ4, CVn-Kopf, sowie mit Feineinstellung die Lac2D, Porta-2, Port-3, Merlin, AllView...) auf den Markt, welche die Instrumente auch bei höheren Vergrößerungen oder bei Fotografie stabil genug halten können. Dank eines einheitlichen Prismenschienen-Systems kann das gleiche Teleskop sowohl an astronomische als auch an naturbeobachtungstaugliche Montierungen befestigt werden.

Teleskoptyp	Linsen	Linsen	APO	APO	Spiegel	Spiegel	Spiegel	Katadioptr.	Katadioptr.
Durchm	bis 90mm	100-150mm	66-80mm	90-120mm	bis 130mm	150-235mm	240-400mm	bis 120mm	127-250mm
Natur (visuell)	**	*	****	***	-	-	-	***	*
Natur (foto)	**	*	****	***	*	*	*	***	**
Planeten	**	***	***	***	**	***	****	**	***
DeepSky (Hell)	*	***	*	**	**	***	****	**	***
DeepSky (NGC etc...)	-	**	*	**	*	***	****	**	***
Astrofoto (DeepSky)	*	**	****	****	**	***	****	*	**
Astrofoto (Planeten)	***	***	****	****	**	****	****	***	****
Transport-Gewicht	2-3kg	5-10kg	2-4kg	4-8kg	3-4kg	6-10kg	12-50kg	2-3kg	5-15kg
Transport-Länge	50-100cm	90-140cm	40-60cm	60-100cm	60-100cm	80-130cm	130-200cm	20-30cm	30-60cm
Montierung (visuell)	EQ2 oder größer, oder AZ	EQ3 oder größer, oder AZ	EQ3 oder größer, oder AZ	EQ5 oder größer, oder AZ	EQ2 oder größer	EQ5 oder größer	EQ6 oder größer od. Dobson	EQ1 oder größer, oder AZ	EQ3 oder größer
Montierung (fotografisch)	EQ3 oder größer	EQ5 oder größer	EQ5 oder größer	H-EQ5 oder größer	EQ3 oder größer	H-EQ5 oder größer	EQ6 oder größer	EQ5 oder größer	H-EQ5 oder größer oder Gabel
Kinder-freundlich	****	*	**	**	**	*	*	****	*
Flugzeug-freundlich	**	*	****	**	*	-	-	****	**
Sternwarte optimiert	*	**	***	****	-	**	****	**	****
Preis (inkl. Montierung)	< 300 €	500-3000 €	500-3000 €	>1000 €	< 300 €	500-3000 €	>1000 €	< 400 €	>600 €

- nicht empfohlen, kaum möglich * unter Umständen bedingt möglich ** problemlos möglich *** gut möglich und macht auch Spass **** hervorragend geeignet

Montierung	E01	E02	E03	E05	H-E05	E06	TAKAHASHI EM200	E08	Fornax F52	Fornax F102
Tripod	Alu, 51mm	Alu, 65mm	Alu, 65mm	Stahl, 38mm	Stahl, 38mm	Stahl, 50mm	optional	optional	optional	optional
RA-Achse	Schnecke	Schnecke	Schnecke	Schnecke	Schnecke	Schnecke	Schnecke	Schnecke	Schnecke	Schnecke
DEC-Achse	Tangent. Arm	Tangent. Arm	Schnecke	Schnecke	Schnecke	Schnecke	Schnecke	Schnecke	Schnecke	Schnecke
Nachführ Motor	optional nur RA	optional nur RA	optional RA+DEC	optional RA+DEC	Inkl. RA+DEC	Inkl. RA+DEC	Inkl. RA+DEC	Inkl. RA+DEC	Inkl. RA+DEC	Inkl. RA+DEC
GoTo Upgrade	nicht möglich	nicht möglich	optional	optional	optional	optional	JA	JA	optional	optional
Encoder	nicht möglich	nicht möglich	nicht möglich	nicht möglich	nicht möglich	nicht möglich	JA	JA	optional	optional
Polar-scope	nicht möglich	nicht möglich	optional	optional	JA	JA	JA	JA	optional	optional
Tragfähigkeit	ca. 2kg	ca. 4kg	ca. 6kg	ca. 9kg	ca. 12kg	ca. 18kg	ca. 30kg	ca. 40kg	ca. 40kg	ca. 80kg
Preis	94 €	166 €	262 €	366 €	ab 1158 €	ab 1469 €	ab 5500 €	ab 3500 €	ab 5000 €	ab 8500 €

3. WAS KANN ICH MIT MEINEM TELESKOP SEHEN?

Was man mit einem Teleskop sehen kann hängt von einigen Faktoren ab. An erster Stelle ist hier die Öffnung zu nennen, also den Durchmesser der Linse oder des Spiegels. Die Öffnung bestimmt die Lichtmenge die gesammelt werden kann, was insbesondere bei der Vielzahl von so genannten Deepskyobjekten (Nebeln, Galaxien etc.) wichtig ist, in kleineren Teleskopen erscheinen diese dann sehr viel schwächer oder sind gar überhaupt nicht zu sehen. Des Weiteren bestimmt die Öffnung auch das Auflösungsvermögen, je größer also die Öffnung ist, desto feinere Details können wahrgenommen werden. Dies alles unterliegt dann aber auch der Qualität des Spiegels bzw. der Linse. Eine erstklassige Optik kann mehr zeigen als eine grottenschlechte, selbst wenn diese etwas (!) größer ist, häufig wird allerdings auch die Qualität zu sehr in den Vordergrund gestellt. So kann ein erstklassiger 4" Refraktor bei aller Exzellenz nicht annähernd so viel zeigen wie ein durchschnittlicher 8" Spiegel, aber im Rahmen seiner Öffnung zeigt das hochwertige Gerät entscheidend mehr als ein einfaches Modell. Was kann man nun sehen? Beginnen wir vor unserer Haustür:

Mond

Mond ist sicher das erste Ziel für alle Einsteiger. Bereits für ungeübte Augen zeigt unser Trabant eine Menge Details, aber auch erfahrene Amateure finden immer was Neues zu beobachten. Am interessantesten ist die Schattengrenze: Hier sind die Schatten am längsten und das Mondrelief am deutlichsten. Sie wandert täglich fort und zeigt dadurch immer wieder neue Formationen.

Planeten

Leicht mit dem bloßen Auge zu sehen sind Merkur, Venus, Mars, Jupiter und Saturn. Auf Mars, Jupiter und Saturn sind im Teleskop Strukturen der Oberfläche bzw. der Atmosphäre zu beobachten, bei Venus und Merkur die Phasengestalt. Auch in kleinen Optiken ist mitunter schon einiges an Details zu erkennen. Andererseits sind die Planeten nicht immer sichtbar und die Größe des Planetenscheibchens variiert mitunter sehr stark, so ist beispielsweise Mars nur alle zwei Jahre nah genug (in Opposition) um Details ausmachen zu können - und nicht jede Opposition bietet gleich gute Bedingungen.

Einzel- und Doppelsterne

Eine wichtige Tatsache ist, dass alle Sterne (mit einer einzigen Ausnahme – unsere Sonne) egal wie hoch man vergrößert immer punktförmig bleiben. Was aber schon mit bloßem Auge an vielen Sternen sehr schön zu sehen ist, sind die unterschiedlichen Farben der Sterne. Man betrachte einfach mal den offensichtlichen Unterschied zwischen zwei Sternen im Sternbild Orion, zum einen den roten Überriesen Beteigeuze an der linken Schulter und den blauen Rigel am rechten Fuss des Orion. Besonders gut fallen Farbunterschiede bei Doppelsternen auf. Einer der bekanntesten und auch schönsten ist sicherlich Albireo im Schwan. Doppelsterne können auch für das kleinere Teleskop ein sehr lohnendes Ziel darstellen.



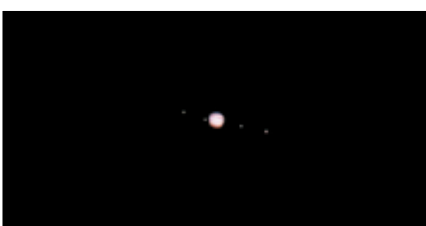
MOND DURCH EIN KLEINTELESKOP, WIE 90/900EQ2 MIT 10MM OKULAR (90× VERGR.)



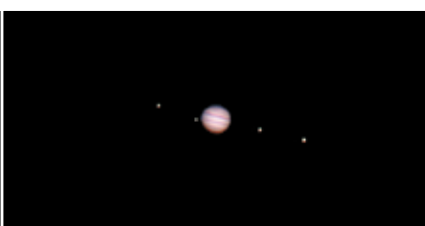
MOND DURCH EINEN 200MM NEWTON MIT CA. 180× VERGR.



MOND DURCH EINEN 250MM NEWTON MIT CA. 350× VERGR.



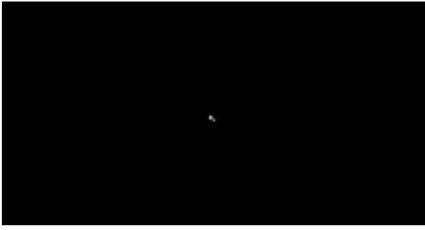
JUPITER DURCH EIN KLEINTELESKOP, WIE 90/900EQ2 MIT 25MM OKULAR (36× VERGR.)



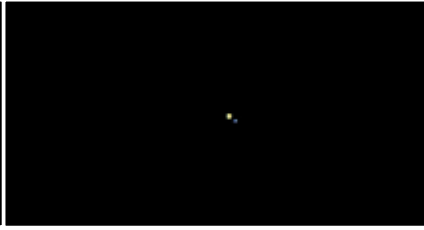
JUPITER DURCH EIN KLEINTELESKOP, WIE 90/900EQ2 MIT 10MM OKULAR (90× VERGR.)



JUPITER DURCH EINEN 200MM NEWTON ODER 150MM REFRAKTOR MIT CA. 180× VERGR.



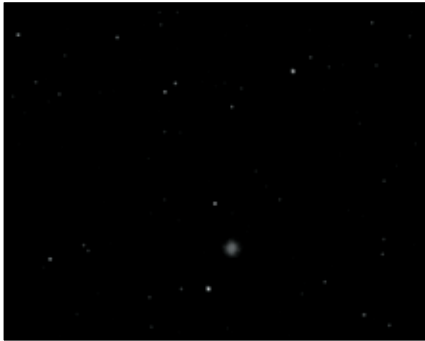
ALBIREO MIT EINEM 6x30 SUCHER



ALBIREO DURCH EIN KLEINTELESKOP, WIE 90/900EQ2 MIT 25MM OKULAR (36x VERGR.)



ALBIREO DURCH EIN KLEINTELESKOP, WIE 90/900EQ2 MIT 10MM OKULAR (90x VERGR.)



M13 MIT EINEM 8x50 SUCHER



M13 DURCH EINEN 150MM NEWTON MIT CA. 75x VERGR.



M13 DURCH EINEN 350MM DOBSON MIT CA. 180x VERGR.



M57 IST MIT EINEM 8x50 SUCHER KAUM ERKENNBAR (DAS KLEINE NEBLIGE FLECKCHEN ZWISCHEN DEN ZWEI HELLEREN STERNEN MIT FAST 3:2 TEILUNG)



M57 DURCH EIN KLEINTELESKOP, WIE 150/750EQ3 MIT 15MM OKULAR (50x VERGR.) UND UHC FILTER



M57 DURCH EINEN 400MM DOBSON MIT CA. 250x VERGR.

Kugelsternhaufen

Kugelsternhaufen kann man auch als Trabanten unserer Milchstrasse (unserer Heimatgalaxie) bezeichnen. Sie sind i.d.R. sehr weit von uns entfernt. Kugelsternhaufen bestehen aus Hunderttausenden von Sternen die kugelförmig angeordnet sind und sie sind durchweg sehr alte Objekte. Sie sind mit über 12 Milliarden Jahren nur unwesentlich jünger als das Universum selbst. In kleinen Teleskopen kann man die hellsten Vertreter schon als neblige runde ‚Wattebäusche‘ erkennen. In größeren Amateurinstrumenten werden sie in Einzelsterne aufgelöst, ein Anblick der schier atemberaubend ist und den man nicht so schnell vergisst.

Planetarische Nebel

Planetarische Nebel verdanken ihren Namen ihrer runden, einer Planetenscheibe ähnelnden Form. Sie entstanden aus der Abstoßung der Gas- und Plasmahülle eines sterbenden Sterns. Sie sind ganz im Gegensatz zu den Kugelsternhaufen junge Objekte, meist nur einige Tausend Jahre alt. Die Ausdehnung der planetarischen Nebel ist eher gering, deshalb

muss man bei diesen Objekten hoch vergrößern um sie von einem Stern zu unterscheiden. Der bekannteste Vertreter seiner Art ist wohl der Ringnebel M57 in der Leier, dessen Ringform bei guten Bedingungen auch schon in kleineren Teleskopen zu sehen ist.

Galaktische Nebel

Diese Nebel sind Gas- und Staubmassen, die von nahen Sternen zum Leuchten angeregt werden und dadurch Licht emittieren (Emissionsnebel) oder aber das auf sie einfallende Sternlicht nur reflektieren ohne selbst zu strahlen (Reflexionsnebel). Sie bestehen meist zum größten Teil aus Wasserstoff und einigen anderen Elementen (vor allem aus Sauerstoff, Kohlenstoff, Helium). Es gibt einige recht helle Vertreter dieser Gruppe von Objekten, das bekannteste dürfte zweifellos der Orionnebel M42 sein. Um die meisten galaktischen Nebel gut und detailreich beobachten zu können bedarf es aber schon einer gewissen Teleskopöffnung und mitunter auch dem Einsatz von Nebelfiltern, die nur bestimmte Wellenlängen, nämlich genau die von den Nebeln emittierten Linien (H-alpha, H-beta, O-III, usw...) durchlassen und somit den Kontrast erhöhen.



M42 MIT EINEM 8x50 SUCHER
(HERVORRAGENDER DUNKLER HIMMEL VORAUSGESETZT)



M42 DURCH EINEN KLEINTELESKOP, WIE 130/900EQ2
MIT 10MM OKULAR (90x VERGR.)
(HERVORRAGENDER DUNKLER HIMMEL VORAUSGESETZT)



M42 DURCH EINEM 350MM DOBSON MIT CA. 100x VERGR.
(HERVORRAGENDER DUNKLER HIMMEL VORAUSGESETZT)



M31 MIT EINEM 8x50 SUCHER



M31 DURCH EIN KLEINTELESKOP, WIE
90/900EQ2 MIT 25MM OKULAR (36x VERGR.)



M31 UND SEINE BEGLEITER M32 UND
M110 DURCH EINEN 200MM NEWTON ODER
150MM REFRAKTOR MIT CA. 120x VERGR.



M31 UND SEINE BEGLEITER M32
UND M110 DURCH EINEN 400MM
DOBSON MIT CA. 120x VERGR.

Galaxien

Diese für viele ganz besonders interessante Objektgruppe sind Welteninseln wie auch unsere Milchstraße eine ist, bestehend aus meist vielen Dutzenden von Milliarden Sternen. Mindestens eine Galaxie kann man in vielen Nächten sogar schon mit dem bloßen Auge zu sehen, unsere größte Nachbarin - die Andromeda Galaxie M31 in „nur“ etwa 2,5 Millionen Lichtjahren Entfernung. M31 ist auch schon in kleineren Teleskopen erkennbar, allerdings sind Details wie Spiralarme u.ä. erst mit wesentlich größeren Instrumenten sichtbar. Am Südhimmel kann man mit bloßem Auge zwei sehr nahestehende irreguläre Galaxien bewundern, die kleine und die große Magellansche Wolke.

Was kann ich mit dem Fernrohr nicht sehen?

Die visuelle Beobachtung mit dem Auge zeigt uns das Universum bescheidener als auf vielen Astrofotos die wir in Büchern oder im Internet finden, weil das menschliche Auge im Gegensatz zu einer Kamera immer nur einen Sekundenbruchteil „belichtet“ und keine nachfolgende Bildbearbeitung stattfindet. Trotzdem gibt es Objekte die im Teleskop schöner aussehen können und detailreicher sein können als auf Fotos, weil das Auge z.B. am Mond und Planeten kurze Momente der Luftruhe voll ausnutzen kann. Durch Zeichnen lässt sich die Beobachtungsgabe schulen, und mit Erfahrung wird man viel mehr sehen können als man anfangs für möglich hält. „Das müssen Sie mit eigenen Augen gesehen haben!“

4. ICH SEHE/FINDE NICHTS MIT MEINEM TELESKOP, WARUM?

Zunächst ist es wichtig, dass man ein paar Voraussetzungen beachtet: Das Teleskop muss scharf gestellt werden, vielleicht fehlt beim Linsenteleskop der Zenitspiegel, das Beobachten durch Fensterscheiben mag zwar im Winter bequem sein, leider haben die Fenster aber keine

optische Qualität und ermöglichen kein scharfes Bild. Das Problem das Einsteiger aber am häufigsten plagt ist, dass sie partout nichts finden können am Nachthimmel. Man braucht Geduld, etwas Übung und einen guten Sternatlas, dann stellen sich auch bald Erfolge ein.

Wie finden wir denn nun ein Objekt am Himmel?

Planeten verraten sich schnell durch ihre Helligkeit, Nebel und Galaxien hingegen sind meist mit dem bloßen Auge nicht zu sehen, wie gehen wir also vor? Es ist ähnlich wenn wir in den Urlaub fahren und zum ersten Mal den Wald betreten. Man erkundet den Hauptweg, und dann immer mehr die Abzweigungen und Schleichwege. Zunächst ist es also wichtig, sich mit den hellsten Sternbildern vertraut zu machen. Ein Planetariumsprogramm mit dem man den Anblick am Himmel simulieren und ausdrucken kann leistet hilfreiche Dienste, unterm Sternenhimmel wird man aber vom Bildschirm oft geblendet – da sind die drehbare Sternkarte und eine Rotlichtlampe eine gute Alternative zur groben Orientierung. Ist einmal klar, welches Sternbild über uns steht, kann man weitergehen und sich in einem Sternatlas die besten Objekte zur Beobachtung mit dem Teleskop herausuchen und ihre Lage am Himmel relativ zu den hellen Sternen bestimmen. Ein nahestehender Stern wird mit dem Fernrohr-Sucher anvisiert – am besten beide Augen offen halten, der Stern wird anfangs noch gar nicht im Sucher sichtbar sein. Aber man sieht das Fadenkreuz, und mit dem anderen Auge den Stern. Das Teleskop wird dann auf den Stern zu bewegt, und dann taucht der im Sucher auf und kann zentriert werden. Er sollte dann im Teleskop sichtbar sein (vorher sollte man den Sucher zum Fernrohr parallel gestellt haben, damit sie in dieselbe Richtung zeigen, z.B. an einem entfernten Kirchturm). Im Sucher sind nun schon mehr Sterne als mit dem bloßen Auge sichtbar, und wir machen uns mit dem Himmels Ausschnitt den er zeigt vertraut (etwa wie ein Fernglas). Am besten ein paar markante Sterne einstellen, z.B. den Gürtel des Orion, und durch

den Sucher betrachten und die Sterne im Sternatlas suchen und Übereinstimmungen finden. Die meisten günstigen Sucher sind umkehrend, der Atlas muss dann um 180° gedreht werden. Ist das einmal gemeistert, geht man daran sich helle Objekte in der Nähe heller Sterne im Atlas herauszusuchen und versucht sie bereits im Sucher zu identifizieren. Im Winter z.B. den Orionnebel im Orion, im Sommer den Kugelsternhaufen M13 im Herkules, im Herbst den Andromedagalaxie in der Andromeda, im Frühjahr am besten den offenen Sternhaufen Präsepe im unscheinbaren Sternbild Krebs, unweit der Zwillinge. Nach den ersten Erfahrungen wird diese Methode ausgebaut und Objekte gesucht, welche nicht mehr im Sucher sichtbar sind, sondern nur im Teleskop. Man bildet kleine Dreiecke mit im Sucher sichtbaren Sternen oder andere Figuren und stellt Fadenkreuz auf eine scheinbar leere Stelle am Himmel gestellt werden, aber da wir immer mit den umgebenden Sterne im Sternatlas vergleichen, wissen wir ja dass da etwas sein muss. Manchmal muss man mehrere solcher Figuren aneinander hängen um zum Ziel zu gelangen, das nennt man Star-Hopping. Das Kennenlernen des Himmels auf diese Weise, die Objekte sozusagen selbst entdecken, ist so auch Teil der Beobachtung und kann viel Freude bereiten.

Ich sehe Details welche andere beschreiben nicht, warum?

Sehen, genauso wie hören, muss auch geschult werden. Wenn jemand ein erstes Mal in ein Teleskop blickt, kennt er die typische Vorgehensweise astronomische Objekte zu betrachten, wie indirektes Sehen, Dunkeladaptation, ruhige Körperhaltung usw. noch nicht. Genau wie ein guter Dirigent die kleinsten Dissonanzen in seinem Orchester hört, welche ungeübten Ohren versteckt bleiben, kann ein geübtes Auge subtile Details wahrnehmen. In Vereinskreisen drückt man es so aus: „Die Biosoftware eines Einsteigers zwischen Auge und Gehirn ist in der 1.0 Version. Sie wird aber in jeder Beobachtungsnacht upgegradet.“ Zeichnen neben dem Teleskop ist die beste Übung um unsere Wahrnehmungsgrenzen „Nicht sehen -> Ahnen -> Erahnen -> Sehen“ zu erweitern. Ein unruhiges Bild (welches von Einsteigern oft einfach als „unscharf“ eingestuft wird) wird meist durch externe Effekte verursacht. Nicht temperierte Teleskope (von warmer Wohnung plötzlich in die Kälte rausgebracht), unruhige Atmosphäre (z.B. Wind in der oberen Troposphäre, Kaltfront), aber auch hausgemachtes Seeing, wie geöffnete Fenster, vor dem Teleskop stehende Mitbeobachter (warme Luft steigt aufwärts!!!) oder tagsüber aufgewärmter Beton oder warme Auspuffgase von der Straße, sogar die Wärme der Dächer kann das Bild vollkommen ruinieren. Erst mit einiger Erfahrung können diese Störfaktoren eliminiert werden (optimaler Beobachtungsort suchen usw...).

5. KANN ICH AUCH DIE SONNE BEOBACHTEN?

Selbstverständlich, aber nur mit geeigneten Sicherheitsmaßnahmen sonst droht die sofortige Erblindung!!! Okularsonnenfilter gehören direkt in die Mülltonne. Sie sollten in das Okular geschraubt werden, aber sie halten die immense Wärme der vom Objektiv gebündelten Sonnenstrahlen nur kurze Zeit aus und können dann platzen oder schmelzen! Leider sind sie unverständlicherweise immer noch hin und wieder bei Teleskopangeboten zu finden. Eine einfache, günstige und sichere Methode die Sonne zu beobachten ist einen Sonnenfilter mit der visuellen Filterfolie herzustellen, ein Din-A4 Blatt kostet etwa 25€, es gibt für viele Teleskope aber auch schon vorgefertigte Filter in einer Fassung. Im Weißlicht kann man so auch mit kleineren Teleskopen schön

Sonnenflecken auf der Oberfläche der Sonne beobachten und bei entsprechender Qualität und Bedingungen auch Fackelgebiet sowie die Granulation der Sonne bei hohen Vergrößerungen. Eine andere Möglichkeit die Sonne sicher zu beobachten ist die Sonnenprojektion, dazu wird einfach ein Blatt Papier oder ein Projektionsschirm in etwa 30cm Entfernung vom Okular aufgespannt und das Bild der Sonne darauf projiziert. Ganz ungefährlich ist diese Art der Sonnenbeobachtung aber auch nicht, da kein Sonnenschutz vor dem Objektiv ist! Eine andere und besonders reizvolle Art die Sonne zu beobachten ist im H-Alpha Licht. Ein geeigneter (d.h. unter 1 Angström) H-Alpha Filter bzw. Teleskop lässt nur das Licht in einem sehr schmalen Bereich, dem des ionisierten Wasserstoffs passieren. Die Sonne erscheint im H-Alpha Licht in Rottönen mit vielen feinen Filamenten auf der Oberfläche und Protuberanzen, die innerhalb weniger Stunden hunderttausende Kilometer weit von der Sonnenoberfläche emporschießen können.

6. WIE VERWENDE ICH MEIN TELESKOP?

Die Frage mag kurios klingen, aber oftmals können Einsteiger erst einmal gar nicht so viel mit der neuen, unbekanntem Technik anfangen. Viele Fragen um die Bedienung werden auch nicht in den Anleitungen erklärt weil sie von deren Verfassern für selbstverständlich gehalten werden.

Wozu dienen die Okulare?

Da unsere Augen eine Linse vor der Netzhaut haben, muss das Licht vom Objektiv aufbereitet werden. Das Okular kann man als eine Art Lupe verstehen, mit der man den Brennpunkt betrachtet. Je stärker die Lupe, um so höher die Vergrößerung. Um die Vergrößerung zu wechseln muss man also ein anderes Okular benutzen, dieses wird in den Okularauszug gesetzt und mit einer Schraube geklemmt (beim Newtonteleskop befindet sich dieser seitlich am Tubus, bei Linsenteleskopen und SC/Maksutov Teleskopen am hinteren Ende des Tubus). Nun muss das Bild mit dem Feintrieb des Okularauszugs scharf gestellt werden, dabei werden die Brennpunkte von Objektiv und Okular zur Deckung gebracht.

Welche Vergrößerung erhalte ich mit welchem Okular?

Eine einfache aber sehr wichtige Rechnung, die Vergrößerung erhält man wenn man die Teleskopbrennweite durch die Brennweite des Okulars teilt. Zum Beispiel: Ein 102/1000 Refraktor hat eine Brennweite von 1000mm, benutzt man nun ein 25mm Okular lautet die Rechnung $1000:25=40$ – wir erreichen somit eine 40 fache Vergrößerung. Je kleiner die Okularbrennweite, desto höher ist die Vergrößerung, als Faustformel sollte man darauf achten nie über den zweifachen Wert der Öffnung zu gehen – also für ein 4" (102mm) Teleskop nicht über 200-fache Vergrößerung.

Wozu dient der Zenitspiegel?

Der wird bei Linsenteleskopen oder kompakten Maksutovs zur Umlenkung des Lichtes routinemässig eingesetzt. Durch diese Teleskope blickt man „von hinten“ durch, und der beste Himmel ist immer überm Kopf. Das Teleskop zeigt dann direkt nach oben. Um durchzuschauen, müsste man ohne Zenitspiegel also unter dem Teleskop auf dem Rücken liegen. Bei vielen Linsenteleskopen ist der Zenitspiegel gleich in den Strahlengang eingerechnet, sodass man ohne gar nicht scharf stellen kann.

