

Farbfilter für die Planetenbeobachtung

Farbfilter liegen zwar vielen Okularkoffern bei, sind jedoch vor allem etwas für ambitionierte Planetenbeobachter. Falls Sie nicht wissen, was Violett Clearing auf Mars ist, benötigen Sie höchstwahrscheinlich auch keine Farbfilter...

Die Effekte diese Filter sind eher dezent. Sie helfen dabei, schwache Details etwas besser wahrnehmbar zu machen. Um sie ausreizen zu können, sollten Sie bereits etwas Beobachtungserfahrung gesammelt haben. Vor allem gilt: Die Filter sind vor allem für ernsthafte Planetenbeobachter sinnvoll. Falls Sie nur gelegentlich einen Blick auf die Planeten werfen, benötigen Sie sie in der Regel nicht. Teilweise hilft auch ein Grau- oder Polfilter bei der Planetenbeobachtung: Helle Planeten können gerade bei niedrigeren Vergrößerungen blenden, sodass Sie nicht alle Details erkennen können. Ein leichter Graufilter kann hier helfen – vor allem, wenn Sie nicht so hoch vergrössern können, dass der Planet dunkel genug wird. Im Detail können die Filter für die folgenden Zwecke eingesetzt werden:

Rot

Bei Tagesbeobachtungen: dunklerer Himmelshintergrund
Mond: besserer Detailwahrnehmung (evtl. durch die Helligkeitsdämpfung)
Mars: Polkappen („Marsglas“)

Orange

Besserer Kontrast bei Tagesbeobachtungen (Venus, Merkur), da das Blau des Himmels unterdrückt wird
Mars: Oberflächendetails
Gasplaneten: Atmosphärenstrukturen

Gelb, Dunkelgelb

Mond: besserer Detailwahrnehmung (evtl. durch die Helligkeitsdämpfung)
Mars: Oberflächendetails und Wolken
Jupiter: Wolkenstrukturen (mit grösseren Geräten auch bei Saturn)
Sonne: "natürlicheres" Sonnenbild, bessere Sichtbarkeit von Granulation, Flecken und Flares

Gelb/Grün

Jupiter und Saturn: Deutlichere Atmosphärenstrukturen

Grün

Mars: CO₂-Raureif, Nebel
Saturn: Weisse Flecken in der Atmosphäre (in grossen Teleskopen)
Jupiter: Grosser Roter Fleck, Wolken
Mond: Strahlen um Tycho etc.
Sonne: bessere Sichtbarkeit von Granulation, Flecken und Flares
Schärfste Bilder bei achromatischen Linsenteleskopen

Blau

Jupiter, Saturn: Kontrast der Wolkenbänder
Mars: Oberflächendetails, Violett Clearing
Venus: Dunklere Wolkenstrukturen (bei grosser Teleskopöffnung)
Kometen: Gasschweif kontrastreicher

Violett

Venus: Wolkenstrukturen
Saturn: Strukturen in den Saturnringen

Auch mit Filter bleiben diese Details aber anspruchsvolle Ziele, die häufig am Rande der Wahrnehmbarkeit liegen können.

Spezialfilter

Polarisationsfilter

Sehr angenehm sind variable Polarisationsfilter. Hier haben Sie zwei Filter, die gegeneinander verdreht werden können, wobei sich der Lichtdurchlass ändert. Besonders komfortabel wird es, wenn Sie einen Filter vor den Zenitspiegel schrauben und den zweiten in das Reduzierstück oder das Okular – so können Sie die Bildhelligkeit ändern, indem Sie das Okular bzw. Reduzierstück drehen. Damit dabei keine störenden Reflexe auftreten, sollten Sie allerdings hochwertige Filter mit planoptisch polierter Oberfläche verwenden. Einige Polfilter können bei maximaler Dämpfung das Bild auch leicht einfärben.

UHC-Filter

UHC steht für Ultra High Contrast. Diese Filter sind die universellsten Nebelfilter und liefern auch an kleineren Geräten (besser gesagt: bei kleiner Austrittspupille) helle Bilder, bei denen nicht nur der Nebel sichtbar bleibt, sondern auch die Sterne in der Umgebung. UHC-Filter werden häufig als erster Nebelfilter empfohlen, da sie auch in kleineren Teleskopen genug Sternlicht durchlassen, sodass Sie nicht nur den Nebel sehen, sondern auch die Sterne in seiner Umgebung. Ausserdem sind sie breitbandiger als OIII-Filter, sodass das gesamte Bild heller ist.

Als "Allzweck-Nebelfilter" lassen sie zahlreiche Linien durch: H-Alpha, H-Beta (beides fluoreszierender Wasserstoff), OIII (Sauerstoff, zum Beispiel in planetarischen Nebeln) sowie weite Teile des roten und grünen Spektrums, während zum Beispiel das Licht von Natrium- und Quecksilberdampf lampen geblockt wird. Die H-Alpha-Linie ist dabei für visuelle Beobachtungen uninteressant, da die bei Nacht aktiven Sinneszellen des Auges für diese Wellenlänge blind sind. Für den fotografischen Einsatz ist dieses Durchlassfenster aber wieder interessant.

Bei einigen Sternen führen UHC-Filter zu einem Farbstich, da gelbes und blaues Licht weitgehend ausgeblendet wird. Bei Galaxien, Stern(hauf)en und Reflexionsnebeln sind UHC-Filter sinnlos, da diese in allen Farben leuchten. Nicht jeder Nebel reagiert gleich gut auf jeden UHC-Filter, aber einen Versuch ist es allemal wert. So auffällig wie auf langbelichteten Astro-Aufnahmen kann Ihnen jedoch kein Nebelfilter die Deep-Sky-Objekte zeigen.

Neben "echten" UHC-Filtern gibt es auch breitbandigere UHC-Filter, die günstiger in der Herstellung sind und meist Beinamen wie UHC-S oder UHC-E tragen. Ihre Filterwirkung ist deutlich dezenter, sodass sie bei der visuellen Beobachtung weniger leistungsstark sind. Fotografisch können sie sich dennoch rentieren, ob sie sich visuell an Ihrem Gerät und Ihrem Standort lohnen, müssen Sie am besten selbst ausprobieren.

Die UHC-Filter der verschiedenen Hersteller unterscheiden sich in ihren Eigenschaften, sodass es auf das Zusammenspiel von Teleskop, Beobachtungsziel, Standort und Filter ankommt – kein Filter kann für jede Kombination ideal sein.

OIII-Filter

OIII-Filter sind etwas weniger verbreitet als UHC-Filter, aber ähnlich wichtig. Sie lassen vor allem das Licht von ionisiertem Sauerstoff durch und blenden andere Linien aus, sodass das Bild im Vergleich zum UHC dunkler wird. Sie lohnen sich vor allem an grösseren Teleskopen, genauer gesagt bei einer grösseren Austrittspupille. Die Paradeobjekte für OIII-Filter sind Planetarische Nebel und Supernovaüberreste, auch hier spricht jedoch nicht jeder Nebel gleich gut auf den Filter an. Ausserdem unterscheiden sich die Modelle der einzelnen Hersteller zum Teil deutlich in ihrer Durchlass-Charakteristik. Die Hersteller optimieren ihre Filter gelegentlich, sodass ein älterer Filter nicht unbedingt das selbe Ergebnis wie ein aktuelles Modell liefert. In den meisten Okularkoffern gesellt sich früher oder später ein OIII-Filter zu dem UHC-Filter.

H-Beta-Filter

H-Beta-Filter gehören zu den seltensten Filtern und sind für die Deep-Sky-Beobachtung gedacht. Ähnlich wie die H-Alpha-Filter für die Sonnenbeobachtung lassen sie nur eine Farbe durch: Die der H-Beta-Linie. Es gibt nur sehr wenige Gasnebel, bei denen diese Filter sich lohnen, daher werden sie gelegentlich auch als Pferdekopf-Filter bezeichnet – der Pferdekopfnebel gehört zu dem knappen Dutzend Nebeln, bei denen ein H-Beta-Filter etwas bringt. Allerdings dunkelt er das Bild so sehr ab, dass er sich nur bei sehr grossen, lichtstarken Teleskopen lohnt. Unter einem sehr guten Himmel und bei niedriger Vergrösserung (genauer gesagt, bei Austrittspupillen zwischen 5 und 7 mm) bereits in kleineren Geräten ab 200 mm Öffnung einen Versuch wert. Sie dürfen aber auch in grossen Teleskopen mit weit über 400 mm Öffnung keine Wunder erwarten. Die meisten Beobachter können daher auf einen H-Beta-Filter verzichten, auch fotografisch hält sich sein Nutzen in Grenzen. Falls Sie jedoch unbedingt einmal den Pferdekopf- oder California-Nebel sehen wollen, kann er Ihre einzige Chance sein.

Breitband-Filter – Sky-Glow, CLS, LPR etc

Lichtverschmutzungsfilter bergen das grösste Potential für Enttäuschungen. Im Idealfall blenden sie das gesamte künstliche Streulicht aus, sodass nur noch der Sternenhimmel übrig bleibt. In der Praxis hängt das aber stark von den eingesetzten Leuchtmitteln ein. CLS-Filter können zwar wirklich gezielt das Licht einiger Leuchtstoffröhren ausblenden, allerdings hilft das nichts, wenn diese Lampen in der Umgebung nicht eingesetzt werden. Gegen Glühbirnen und ähnliche Leuchtkörper helfen Sie praktisch überhaupt nichts, da diese – genau wie Sterne – ohnehin in allen Farben des Spektrums leuchten. Sterne und Lichtverschmutzung werden also beide dunkler, während der Effekt auf die Nebelsichtbarkeit immer noch dezent bleibt. Ausserdem sorgen sie für ziemlich bunte Sterne. Vorteilhaft ist, dass diese so genannten Breitbandfilter viel Licht durchlassen und so auch an kleinen Geräten nicht zu viel Licht schlucken. Sie können sogar bei einigen Reflexionsnebeln und Galaxien positive Effekte zeigen, allerdings nur, wenn der Himmel ohnehin schon recht gut ist. Auch unter sehr guten Bedingungen sind sie einen Versuch wert: Sie dämpfen die Sterne kaum ab, können die Nebel aber noch etwas besser hervortreten lassen. Generell liefern UHC- und OIII-Filter bei Nebeln deutlich bessere Ergebnisse, während für Sterne und Galaxien eine höhere Vergrösserung effektiver ist, da dadurch der Himmelshintergrund dunkler und der Kontrast besser wird.

Ein eher ungewöhnlicher Einsatzzweck sind Planeten, obwohl diese sich gegen die Lichtverschmutzung ohnehin gut durchsetzen können. Gerade Jupiter gefällt mir durch einen CLS-Filter überraschend gut, da so die Wolkenbänder detailreicher erscheinen. Auch bei Mars soll sich der Einsatz lohnen. Der Grund dafür liegt teilweise auch in der Dämpfung von überschüssigem Licht, sodass man bei der Beobachtung nicht geblendet wird. Für diese beiden Planeten ist auch der Baader Neodym Moon & Skyglow Filter interessant.

CLS-Filter gehen auch gegen die "himmlische Lichtverschmutzung" vor: Bei Nacht Tag werden durch die Sonnenstrahlung Ozon-Moleküle in der Erdatmosphäre gespalten, um bei Nacht wieder zu rekombinieren – dabei entsteht Licht, das diese Filter ausblenden. Dabei wird ein grösserer Bereich des Spektrums abgedämpft (etwa zwischen 540 und 630 nm, also Grün, Gelb und Orange), sodass die Vorteile bei der Deep-Sky-Beobachtung eher dezent sind.

UV- IR-Filter

Ein UV/IR-Filter wirkt wie ein Klarglas und hat für die visuelle Beobachtung keinen Effekt. Das Einsatzgebiet dieser Filter ist die Fotografie: Linsenteleskope sind im ultravioletten und infraroten Bereich des Farbenspektrums nicht farbkorrigiert, während Kameras dort noch empfindlich sind. Ohne UV/IR-Sperrfilter können Kameras somit unscharfe Bilder liefern, selbst wenn Sie perfekt fokussiert haben.

Gelegentlich werden diese Filter auch als zusätzliche Filter für die Sonnenbeobachtung empfohlen: Wenn Sie sich nicht sicher sind, dass Ihr Objektivfilter unsichtbare Strahlung wirklich komplett ausblendet, können Sie zusätzlich einen UV/IR-Sperrfilter einsetzen – selbst wenn er bei Ihrer Teleskop-Filter-Kombination nicht nötig ist, schadet er auf keinen Fall. Sicher ist sicher – UV- und IR-Strahlung nehmen wir nicht wahr, sondern wir merken die Schäden, die sie anrichten, erst im Nachhinein. Daher wird häufig zur Kombination von Sonnenfilterfolie mit einem UV/IR-Filter geraten.