

Das H-Filter und seine Probleme : die Sonne im Visier : Erfahrungen von Amateuren mit H-Filtern

Autor(en): **Rotz, Arnold von**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft**

Band (Jahr): **56 (1998)**

Heft 284

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-897464>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Das H α -Filter und seine Probleme

Die Sonne im Visier; Erfahrungen von Amateuren mit H α -Filtern

ARNOLD VON ROTZ

Die Beobachtung unseres nächsten Sterns, der Sonne, zählt zu den faszinierendsten Beschäftigungen der Freizeitastronomie. Auf keinem anderen Stern lassen sich mit Amateurteleskopen so viele Details erkennen wie auf unserem Heimatstern. Jeden Tag zeigt unser Tagesgestirn ein anderes Gesicht, und das nicht nur bei hoher Aktivität, sondern auch während des Minimums verändern die praktisch immer vorhandenen Protuberanzen und Filamente ihr Aussehen. Die Sonnenbeobachtung hat den Vorteil, dass sie am Tag und vor allem im Winter zur wärmeren Tageszeit ausgeübt werden kann. Ein weiterer wichtiger Grund, sich der Sonnenbeobachtung zu widmen, ist die Anzahl von Beobachtungstagen. Schon ein Wolkenloch von wenigen Minuten genügt, um die Sonne ins Visier zu nehmen. Während in Mitteleuropa pro Jahr allerhöchstens während einhundert Nächten befriedigende Beobachtungsbedingungen herrschen, ist es auch in der Schweiz an 250 und mehr Tagen möglich, das Instrument auf die Sonne zu richten. Zudem fällt bei der Sonnenbeobachtung die Luft- und Lichtverschmutzung, die bei nächtlichen Beobachtungen äusserst hinderlich ist, kaum ins Gewicht. Somit steht auch dem Stadtbewohner das Sonnenlicht recht vorteilhaft zur Verfügung.

Beobachtungsinstrumente

Selbst kleinere Instrumente, insbesondere Refraktoren, aber auch Spiegelteleskope eignen sich vorzüglich für die Sonnenbeobachtung. Sogar das blossе Auge kann eingesetzt werden, wenn es darum geht, die Anzahl der Sonnenflecken zu bestimmen, die ohne optische Hilfsmittel gesehen werden können. Dem Sonnenbeobachter stehen heute dank erschwinglichen Preisen aber auch Instrumente zur Verfügung, die noch vor wenigen Jahrzehnten nur Forschungsinstituten vorbehalten waren. Speziell auf dem Markt sind heute schmalbandige Interferenzfilter mit verschiedenen Halbwertsbreiten, die es dem Amateur erlauben, nebst den sich dauernd verändernden Sonnenflecken und Sonnenfackeln auch chromosphärische Erscheinungen wie Protuberanzen, Filamente und Lichtausbrüche zu beobachten. Es gibt wohl kaum etwas spannenderes als zuzuschauen, wie ak-

tive Protuberanzen von der Sonne emporschiessen, im Weltraum verschwinden oder wieder auf die Sonne stürzen.

H α -Filter und sein Problem

Leider tauchen seit einigen Jahre sowohl bei den temperaturstabilisierten DayStar-Filter als auch bei T-Scanner, die bei Amateuren vielfach im Gebrauch sind, Probleme auf, indem sich am Rand so etwas wie Schatten bemerkbar machen, die in zunehmendem Masse das brauchbare Gesichtsfeld einengen. Die Ursachen dieser Trübungen sind bis heute nicht genau bekannt. Jedenfalls wurden bisher in professionellen Observatorien solche kurzfristig auftretende Filterprobleme nicht festgestellt. Liegt es an der aggressiven Umgebungsluft, an der Luftfeuchtigkeit, an der Temperaturstabilisierung oder liegt ganz einfach ein Konstruktionsfehler vor? Interessant ist, dass der Hersteller dieses Problem offensichtlich schon früh erkannt hat. Nicht umsonst läuft bei der DayStar Corporation die dreijährige Garantie bereits ab Auslieferung aus der Fabrik. Die DayStar Corporation ist sich vermutlich bewusst, dass bei den von ihr produzierten H α -Filtern nach einigen Jahren aus

irgendwelchen Gründen Trübungen auftreten. Gerüchten zufolge ist neuerdings die DayStar Corporation auch nicht mehr bereit, von ihr gelieferte H α -Filter zu reparieren; ihr Argument: die Reparatur kommt bald so teuer wie ein neues Filter.

Temperaturspannungen oder Feuchtigkeit?

JOHANNES DÜRST, ehemals Assistent bei Professor MAX WALDMEIER an der Eidgenössischen Sternwarte in Zürich und heutiger Dozent am Technikum Rapperswil, liess mich schon vor Jahrzehnten wissen, dass die temperaturstabilisierten H α -Filter, die damals in den verschiedenen Observatorien der Eidg. Sternwarte im Einsatz waren, immer auf der für den Betrieb vorgeschriebenen Temperatur gehalten werden. Zwei Gründe sprachen dafür, die Filter dauernd auf Temperatur zu halten. Erstens treten beim Aufheizen beziehungsweise wieder Abkühlen der H α -Filter, das aus Dutzenden von verschiedenen optisch wirksamen Schichten besteht, Spannungen auf, die zur Ablösung der zum Teil aufgedampften Schichten führen können. Zweitens sind verschiedene dieser Schichten empfindlich auf Feuchtigkeit respektive hygroskopisch, was dazu führt, dass diese Materialien Feuchtigkeit aufnehmen, die dann ebenfalls zu Schäden führen. Temperaturspannungen oder Feuchtigkeit?; das ist also die Frage.

Bisherige Erfahrungen

Seit 8 Jahren bin ich im Besitz eines T-Scanner der DayStar Filter Corporation mit einer Halbwertsbreite von 0,7 Å. Sowohl mein mobiles Sonnenteleskop, ein Maksutow mit 130 Millimeter Öffnung und 2400 Millimeter Brennweite, als auch das H α -Filter werden im Wohnzimmer bei Raumtemperatur gelagert. Vor etwa zwei Jahren zeigten sich am Rand des Filters Schatten, die auf ein langsames «Erblinden» des Filters schliessen liessen. Nun erinnerte ich mich wieder an die Empfehlung von JOHANNES DÜRST, H α -Filter immer bei Betriebstemperatur zu lagern, um Schäden zu vermeiden.

In der Folge beschaffte ich mir Silica-Gel, das bekanntlich die Eigenschaft besitzt, Feuchtigkeit aufzunehmen und damit die Luftfeuchtigkeit der umgebenden Luft herabzusetzen. Die Beschaffung solcher Entfeuchtungsmittel ist kein Problem, verschiedenen Verpackungen des täglichen Bedarfs sind solche Entfeuchtungsmittel beigegeben. Aus logischen Gründen sind Entfeuchtungsmittel periodisch zu entfeuchten. Das kann beispielsweise in einem aus-

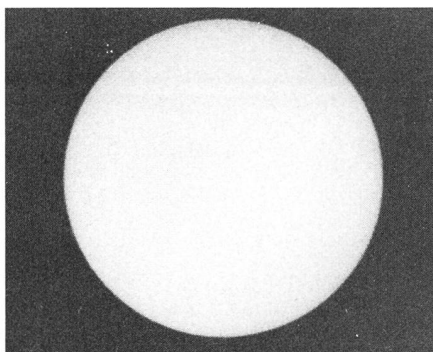


Fig. 1: Die ruhige Sonne ohne Flecken und mit nur wenigen schwachen, auf der Aufnahme nicht sichtbaren Filamenten. Aufnahme vom 1. Mai 1997 in der Sternwarte Uitikon mit einwandfreiem temperaturstabilisiertem H α -Filter 0,05 nm der DayStar Filter Corporation Typ-University. Aufnahme: ARNOLD VON ROTZ

kühlenden, geschlossenen Backofen geschehen. Neuerdings stelle ich die Filterkiste mit dem Filter während der Heizperiode in die Radiatornische direkt an den Heizkörper. Damit wird die Temperatur in der Kiste leicht erhöht und somit die relative Luftfeuchtigkeit etwas herabgesetzt.

Nachdem ich dies nun seit gut einem Jahr praktiziere, kann ich am Rand des Filters eine leichte Abnahme der beunruhigenden Schatten feststellen. Ob sich diese Schatten mit der Zeit ganz zurückbilden, ist eine offene Frage. Es sieht aber doch so aus, als könnte zu hohe Feuchtigkeit dem H α -Filter schaden. Folglich müssten H α -Filter in einem luftdichten Behälter gelagert und die relative Feuchtigkeit in diesem Behälter mit Entfeuchtungsmitteln unter einem bestimmten Wert gehalten werden, oder die relative Luftfeuchtigkeit in der Filter-Kiste wäre allenfalls mit einer in der Kiste installierten Elektroheizung unter einen bis dahin nicht bekannten Wert zu senken.

Erfahrungen in der Sternwarte Uitikon

In der Sternwarte Uitikon ist seit 1979 ein H α -Filter der DayStar Corporation Typ University in Betrieb, das bereits vor gut 10 Jahren wegen «Erblinden» dem Lieferanten in Reparatur gegeben werden musste. Im Kreis der Demonstratoren der Sternwarte wurde dieses Problem mehrmals diskutiert. Kürzlich hat GUIDO WOHLER, Besitzer eines eigenen Heliostaten mit Interferenzfilter, das H α -Filter der Sternwarte in eine wärmegeämmte Hülle mit einer permanent eingeschalteten Elektroheizung eingepackt. Damit kann das Filter dauernd auf etwa 7-8°C über der Umgebungstemperatur und damit unter der Umgebungfeuchtigkeit gehalten werden. Es ist noch zu untersuchen, unter welchem Wert die relative Feuchtigkeit gehalten werden muss. Erfahrungen werden frühestens im kommenden Frühjahr bekannt sein.

Fragen an Besitzer von Interferenzfiltern

Meines Wissens sind allein in der Schweiz eine grössere Zahl von H α -Filtern in Betrieb. Ich rufe all die vielen Besitzer von H α -Filtern auf, mir Ihre Erfahrungen mit diesen Filtern bekanntzugeben. Insbesondere interessiert mich folgendes:

- Wann wurde das Filter ausgeliefert?
- Besitzen sie ein Protokoll über den Qualitätstest ihres Filters (Kontrast, wirksamer Filterdurchmesser, genaue Halbwertsbreite, Öffnungsverhältnis der Optik etc.?)



Fig. 2: Protuberanzen am Sonnenrand, wie sie bei aktiver Sonne mit dem H α -Filter 0,07 und 0,15 nm oft beobachtet werden können. Aufnahme: IVAN GLITSCH

- Welcher Filtertyp mit welcher Halbwertsbreite ist bei ihnen in Betrieb?
- Bei welcher Temperatur und Feuchtigkeit wird das Filter gelagert?
- Wird ihr aufgeheiztes Filter vom Typ University ständig unter Betriebstemperatur gehalten, oder passt es sich nach Gebrauch wieder der Umgebungstemperatur an?
- Zeigen sich am Rand Ihres Filters sogenannte «Schatten» oder «Erblindungserscheinungen», die auf ein evtl. Ablösen der Filterschichten hinweisen?
- Haben Sie bezüglich einer oder mehrerer dieser Fragen mit dem Hersteller korrespondiert und wie war die Reaktion?
- Musste das Filter seit der Inbetriebnahme in Reparatur gegeben werden?

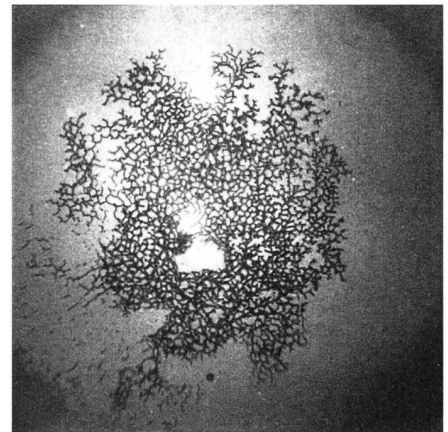


Fig. 3: Die Sonne, aufgenommen mit einem stark schadhafte kaum noch brauchbarem H α -Filter. Aufnahme: IVAN GLITSCH

- Wie war die Erfahrung bei der Reparatur und wie lange hat sie gedauert?
- Sind Ihnen Spezialisten bekannt, die zu dieser Problematik etwas beitragen könnten?

Die Auswertung der Antworten wird in einem späteren Heft veröffentlicht werden. Beim Beurteilen der Qualitätsverminderung am Bildrand muss unbedingt überprüft werden, ob nicht eine Beschränkung des Strahlenbündels durch Linsenfassungen oder Blenden im Spiel ist, da der T-Scanner die optische Achse versetzt (schiefgestellte planparallele Platte).

ARNOLD VON ROTZ
Seefeldstrasse 247, CH-8008 Zürich

Jahresdiagramm 1998

für Sonne, Mond und Planeten

Das Jahresdiagramm, das die Auf- und Untergänge, die Kulminationszeiten von Sonne, Mond und Planeten in einem Zweifarbendruck während des gesamten Jahres in übersichtlicher Form zeigt, ist für 1998 ab Ende Oktober wieder erhältlich. Das Diagramm ist plano oder auf A4 gefalzt für zwei geographische Lagen erhältlich:

Schweiz: 47° Nord

Deutschland: 50° Nord.

Dazu wird eine ausführliche Beschreibung mitgeliefert.

Der Preis beträgt Fr. 14.- / DM 16.- plus Porto und Versand.

Für Ihre Bestellung danke ich Ihnen bestens!

HANS BODMER,
Schlottenbuelstrasse 9b,
CH-8625 Gossau/ZH
Telephonische Bestellungen:
01/936 18 30 (abends)

Diagramme annuel 1998

Soleil, Lune et planètes

Le diagramme annuel qui indique les lever, coucher et temps de culmination du Soleil, de la Lune et des planètes, en impression deux couleurs, pendant toute l'année 1998 sous forme de tableau synoptique est à nouveau en vente dès fin octobre.

Le diagramme est plié à plat, en A4 et disponible pour deux latitudes géographiques:

Suisse: 47° nord

Allemagne: 50° nord.

Il est livré avec une description détaillée.

Prix: Fr. 14.- / DM 16.- plus port et emballage.

Je vous remercie d'avance de votre commande!

HANS BODMER,
Schlottenbuelstrasse 9b,
CH-8625 Gossau/ZH
Commandes téléphoniques:
01/936 18 30 (soir)