Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: 36 (1978)
Heft: 164

Rubrik: Sonnenbeobachtung für den Amateur

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 17.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Sonnenbeobachtung für den Amateur

Einleitung

Von vielen Amateurastronomen wird die Sonnenbeobachtung etwas stiefmütterlich behandelt. Der Grund dafür mag vielleicht in der beruflichen Tätigkeit des Einzelnen liegen; einem nächtlichen Hobby ist leichter nachzugehen.

Die Sonne ist aber das einzige Objekt, von dem wir im Übermass Licht erhalten. Es lassen sich deshalb bereits mit kleinen Instrumenten gute Beobachtungsresultate erzielen. Auch die Berufsastronomen verwenden zur Sonnenüberwachung oft Instrumente mit Öffnungen von 10 bis 20 cm. Die Fleckenbeobachtungen der Eidgenössischen Sternwarte zur Errechnung der Relativzahlen werden zum Beispiel vom Anfang an bis zum heutigen Tag mit einem Frauenhoferschen Fernrohr von 8 cm Öffnung und 110 cm Brennweite bei 64facher Vergrösserung durchgeführt.

Am einfachsten zu beobachten sind die Sonnenflekken, die Fackeln und die Granulation. Bereits etwas schwieriger, aber heute durchaus im Bereich des Amateurs, liegen die Beobachtungen der Protuberanzen. Die Überwachung der Chromosphäre im monochromatischen Licht des Wasserstoffs oder des Kalziums durch den Amateur scheitert heute noch vorwiegend an den finanziellen Auslagen, kostet doch ein Hα-Filter zwischen Fr. 2300.— bis Fr. 3000.—. Dass aber die Sonnenbeobachtung auch mit einfacheren Mitteln möglich ist, soll nun im weitern gezeigt werden.

Beobachtungsmethoden
und die dazu nötigen Instrumente

Zur Beobachtung der Sonne sind keine grösseren optischen Hilfsmittel erforderlich. Schon ein Zweizöller kann beim Beobachten gute Dienste leisten. Niemals darf man aber durch ein Fernrohr direkt in die Sonne schauen. Selbst bei einem kurzen Blick durch das Okular kann das Auge schwer geschädigt oder sogar zerstört werden.

Die Beobachtung der Sonne kann auf zweierlei Arten erfolgen. Einmal durch die Sonnenprojektion, zum andern durch die direkte Beobachtung am Okular.

Die Sonnenprojektion

Die einfachste und gefahrloseste Art ist die Projektion der Sonne auf einen weissen Schirm. Diese Methode eignet sich zudem ausgezeichnet zum Anfertigen von Zeichnungen. Die auf dem Schirm projizierten Umrisse der Flecken oder Fackeln lassen sich leicht nachzeichnen.

Durch die Veränderung des Abstandes Okular—Projektionsschirm kann jede gewünschte Grösse des Sonnenbildes erreicht werden. Der Schirm muss deshalb so gearbeitet sein, dass man ein Zeichnungspapier (Protokollblatt) darauf befestigen und ihn in verschiedenen Entfernungen vom Okular feststellen kann. Dadurch ist es möglich, die jahreszeitlichen Schwankungen des scheinbaren Sonnendurchmessers auszugleichen und immer den gleichen Bilddurchmesser beizubehalten, was für eine spätere Auswertung der Bilder von Vorteil ist.

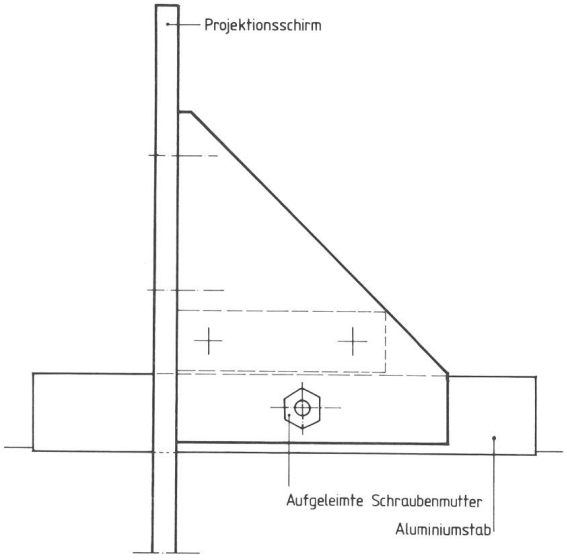

Fig. 2 und 3 zeigen eine einfache Konstruktion zur Befestigung des Projektionsschirmes auf dem Rohr. Der Schirm kann auf dem Aluminiumstab hin- und hergeschoben und auch jederzeit entfernt werden.

Fig. 2: Seitenansicht.

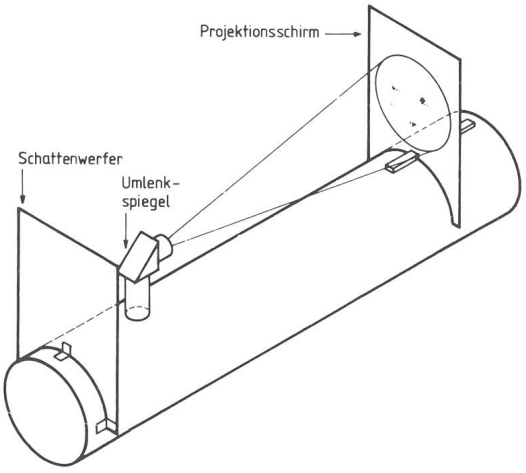

Fig. 1: Anordnung des Projektionsschirmes bei einem Spiegelteleskop.

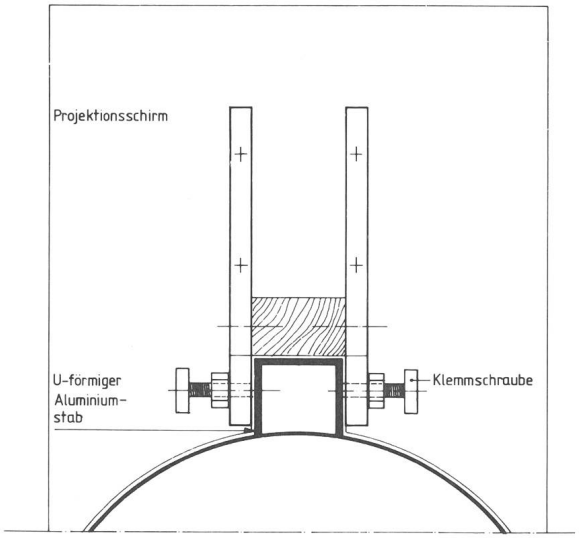

Fig. 3: Ansicht von Hinten.

Die Bildgrösse hängt jedoch nicht nur vom Abstand Okular—Projektionsschirm ab, sondern auch von den Brennweiten des Objektivs und Okulars. Je länger die Brennweite des Objektivs und je kürzer die Brennweite des Okulars sind, desto grösser wird das Sonnenbild.

Der Durchmesser des Sonnenbildes kann wie folgt berechnet werden:

$$d = \frac{F \cdot (a-f)}{100 \cdot f} \quad \text{oder} \quad d = V \cdot \frac{a-f}{100}$$

Dabei entsprechen:
d dem Durchmesser des Projektionsbildes der Sonne
a dem Abstand Okular—Schirm
F der Brennweite des Objektivs
f der Brennweite des Okulars
V der Vergrösserung

Die Vergrösserung wie auch der Projektionsbilddurchmesser sollten nicht zu gross gewählt werden, da die Bildhelligkeit sehr schnell abnimmt. Als Standardgrössen werden Durchmesser von 10—15 cm empfohlen.

Um ein möglichst kontrastreiches Bild zu erhalten, ist es empfehlenswert, mit einem über Projektionsschirm und Kopf des Beobachters gestülpten schwarzen Tuch zu beobachten.

Leichtes Hin- und Herwedeln auf dem projizierten Bild mit einem glänzenden Fotopapier steigert zudem den Kontrast nochmals ganz erheblich.

Die direkte Sonnenbeobachtung am Okular

Bei der direkten Sonnenbeobachtung sind wir gezwungen, die gewaltige Lichtmenge durch eine Abblendvorrichtung abzuschwächen. Dazu kommen verschiedene Möglichkeiten in Frage.

Abblenden des Objektivs

Nicht zu empfehlen ist das starke Abblenden des Objektivs, weil dabei das Auflösungsvermögen durch Definitionsverlust leidet. Zur Beobachtung der Granulation ist eine Auflösung von 1" nötig. Es darf deshalb keinesfalls mit einer Objektivöffnung unter 10 cm gearbeitet werden.

Objektivfilter

Die starke Sonnenstrahlung kann mit einem vor dem Objektiv montierten Filter[1]) abgeschwächt werden. Es kommt dann nur soviel Licht und Wärme in das Instrument, wie zur Beobachtung erforderlich ist. Diese Filter sind meist mit einer Chrom- oder Aluminiumschicht versehen, die das auffallende Sonnenlicht stark reduziert. An die Qualität solcher Filter müssen aber hohe Anforderungen gestellt werden, um Spiegelungen und Verzerrungen des Sonnenbildes zu vermeiden. Filter dieser Art sind daher nicht billig.

Anstelle eines Objektivfilters kann auch eine «Tuthill-Folie»[2]) verwendet werden. Sie besteht aus 2 aluminisierten, dünnen Polyesterfolien. Eine Verzeichnung des Bildes ergibt sich dabei nicht. Die Folie sollte aber nicht für zu grosse Optiken verwendet werden, da sie etwas Streulicht verursacht, das sich bei Öffnungen über 15 cm negativ auswirkt.

Okularfilter

Okularfilter werden normalerweise in das vordere Ende des Okulars geschraubt. Bei Verwendung solcher Filter ist grösste Vorsicht geboten, denn es besteht die Gefahr, dass das Filter zerspringt und dadurch das Auge des Beobachters nicht mehr ausreichend vor der schädlichen Licht- und Wärmemenge geschützt ist.

Man verwende deshalb nur spezielle Sonnenfilter[3]), die mit einer Spiegelschicht versehen sind, die die auftretende Licht- und Wärmestrahlung zurückwirft. Das Filter kann sich somit nicht erwärmen.

Helioskop

Ein sehr gutes Hilfsmittel ist das Helioskop oder Sonnenokular[4]). Beim Helioskop wird mit Hilfe von Reflexion an Prismen oder Glasflächen der grösste Teil der unnützen und schädlichen Strahlung durch eine Öffnung ausgeblendet. Durch ein zusätzliches schwaches Neutralglas erreicht man eine für das Auge angenehme Helligkeit.

Es war die Absicht des Verfassers, dem interessierten Amateur-Astronomen kurz die wichtigsten Beobachtungsmethoden und Hilfsmittel zur Sonnenbeobachtung darzustellen.

In weiteren Abschnitten soll dann näher auf die einzelnen Arbeitsgebiete der Sonnenbeobachtung eingegangen werden.

Bezugsquellen:
1) Lichtenknecker Optics A.G., Grote Breemstraat 21, B-3500 Hasselt.
2) Roger W. Tuthill, Inc., Box 1086 ST, 11 Tanglewood Lane, Mountainside, N.J. 07092.
3) Lichtenknecker Optics A.G.
4) Materialzentrale der SAG, Fredy Deola, Engestrasse 24, 8212 Neuhausen a. Rhf.

Adresse des Verfassers:
Werner Lüthi, Lorraine 12 D/16, 3400 Burgdorf.

Katalog über 78 irrtümlich als Impaktstrukturen bezeichnete Objekte

von J. Classen

Einführung

Dieser historische Anhang zum *Katalog über 230 sichere, wahrscheinliche, mögliche und zweifelhafte Impaktstrukturen* (vgl. ORION 163, Seite 198 ff) enthält 78 Objekte, welche in der Literatur als Meteoritenkrater bezeichnet worden sind. Nach jetziger Kenntnis wurden diese Objekte jedoch nicht durch Meteorite hervorgerufen. Die fünfte Spalte enthält daher ausnahmslos die Bewertung

E: Lokalitäten mit Indizien für irdischen Ursprung (keine Impaktstrukturen).

Auch die Lokalitäten dieses Kataloges wurden wieder in 30 x 42 cm grosse Karten eingetragen, die von der Sternwarte Pulsnitz an Mitarbeiter abgegeben werden.

Adresse des Autors:
J. Classen, Sternwarte Pulsnitz, 8514 Pulsnitz, DDR.