Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft

Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft

Band: 34 (1976)

Heft: 153

Artikel: Sonnen-Photographie mit kleinen Amateur-Fernrohren, eine Anmerkung

Autor: Gröll, H.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-899516

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

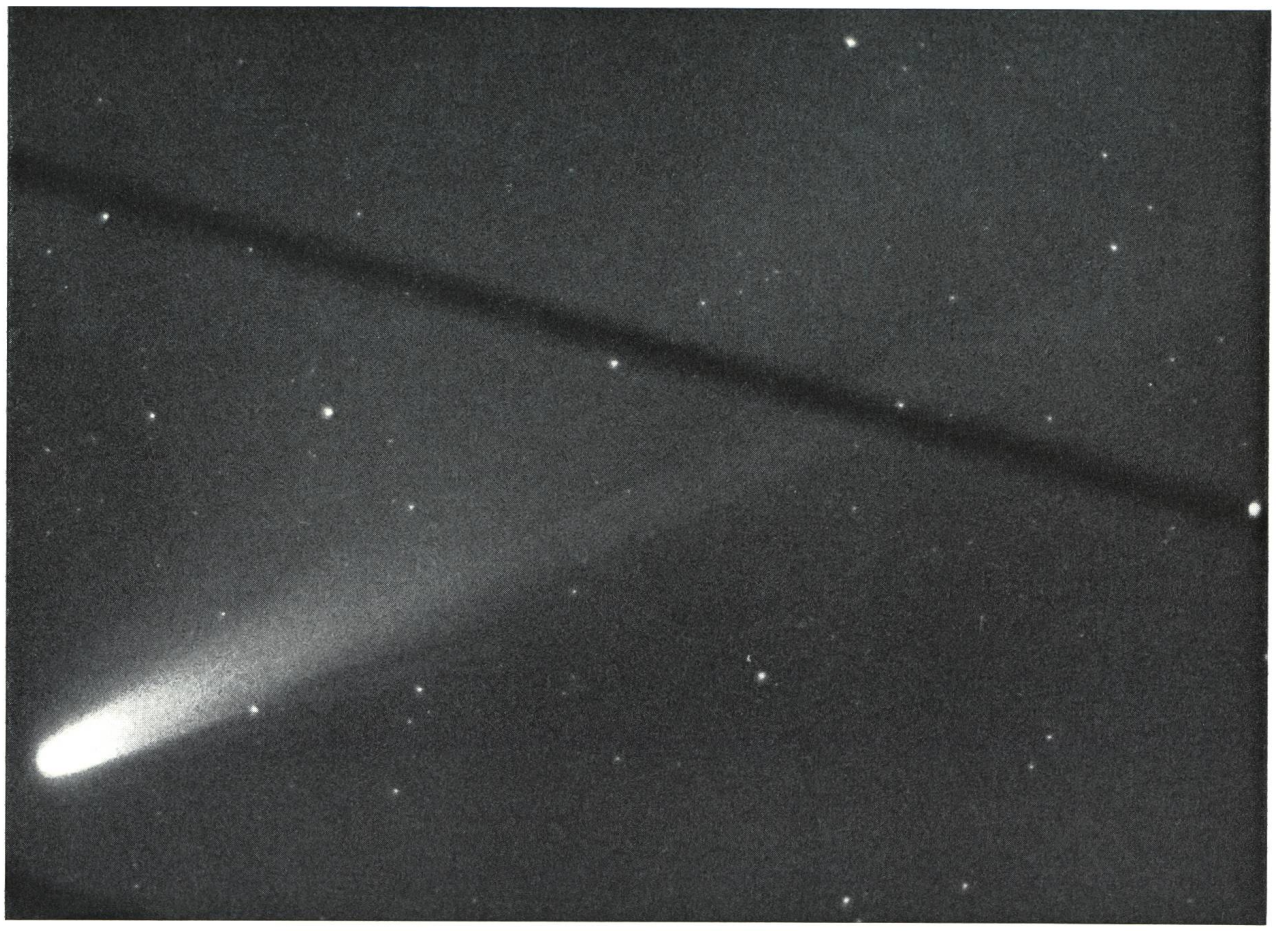
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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



Aufnahme: Prof. Dr. J. Dragesco, Orcines, France, 11. März 1976, 05^h45^m MEZ. *Objektiv:* Telyt 28 cm, f: 4,8. *Belichtungszeit:* 2 Minuten. *Film:* Kodak Tri X, entwickelt in D 11. (Die beiden dunklen Striche wurden durch Hochspannungsdrähte verursacht).

Sonnen-Photographie mit kleinen Amateur-Fernrohren, eine Anmerkung

von H. Gröll, Moers

Bei einer Brennweite von 700–900 mm, wie sie ein kleines Amateur-Fernrohr besitzt, beträgt die Bildgrösse der Sonne im Primärfokus 6.3–8.1 mm im Durchmesser. Eine Fokal-Aufnahme gibt also ein zu kleines Bild, weshalb eine Nachvergrösserung erforderlich ist, wozu dem Amateur Okulare zur Verfügung stehen. Bei stabil montierten Fernrohren stellt man daher eine feste Verbindung der Kamera mit dem Okularauszug her, wählt das dafür passende Okular aus und stellt das Sonnenbild in der gewünschten Grösse durch Verschieben des Okulars scharf ein. Um Reflexbilder nach Möglichkeit auszuschliessen, empfiehlt es sich, die Photooptik *nicht* mit zu benützen, obschon dies auch möglich ist.

Für eine Aufnahme wartet man, bis sich die Optik temperiert und eine gewisse Luftruhe eingestellt hat. Bei Vorschaltung eines dunklen Neutralglases (Lichtschwächung 100:1) beträgt die Belichtungszeit für einen Refraktor von 60 mm Öffnung und dem Öffnungsverhältnis 1:15 mit einem 40 mm-Okular dann etwa 1/50 Sekunde (auf HP 4 Ilford-Film) bis 1/25 Sekunde (auf Kodak 23/10 DIN-Film). Die Belichtung erfolgt mit Hilfe eines Drahtauslösers. Mit schwächeren Filtern (Mondfilter) verkürzt sich die Belichtungszeit entsprechend (1/1000 Sekunde auf 10/10 DIN bis 15/10 DIN-Film).

Mit dem 40 mm-Okular kann man bei passender Einstellung ein Sonnenbild von ca. 20 mm Durchmesser auf Kleinbildfilm erhalten. Schwächere Filter (Mondfilter) kombiniert man besser mit kurzbrennweitigen (6 mm-) Okularen zu einer grösseren Äquivalentbrennweite, die dann Ausschnitte von der Sonnenoberfläche ergibt, wie man sie bei Detailaufnahmen von Flecken und Fleckengruppen wünscht.

Hierzu werden noch einige Formeln gegeben, die bei der Sonnenbeobachtung bzw. Sonnenphotographie nützlich sein können:

1. *Auflösung eines Objektivs* (bei nahezu theoretischer Korrektur):
   Diese beträgt $\frac{13.8}{D\,(cm)} = d$ Bogensekunden, wenn D der freie Durchmesser des Objektivs ist.
2. *Bildgrösse im Primärfokus:*
   Diese beträgt $f \cdot \tan \varphi^\circ = b$ (Bildgrösse), wenn f die Objektivbrennweite in mm und φ° der Winkeldurchmesser des Objekts in Graden ist.
3. *Grösse des Bildes bei der Projektion (Okularprojektion):*
   Diese beträgt $\frac{f_O \cdot b}{x} = g$ (Bildgrösse bei Okularprojektion), wenn f_O die Okularbrennweite, b der Durchmesser des Primärbildes und x der Brennpunktsabstand von Objektiv und Okular ist.
4. *Abstand Okular–Bildebene:*
   Dieser beträgt $\frac{f_O\,(f_O + x)}{x} = a$ (Abstand Okular–Bildebene), wenn die Definitionen sub. 3. gelten.

Literaturhinweise:
W. Gleissberg, Die Häufigkeit der Sonnenflecken. Akademie-Verlag, Berlin 1952.
K. O. Kiepenheuer, Die Sonne. Springer-Verlag, Berlin 1957.
G. Abetti, The Sun. Faber und Faber, London 1955.
G. P. Kuiper, The Sun. The University of Chicago Press 1953.
P. Ahnert, Kalender für Sternfreunde. J. A. Barth-Verlag, Leipzig (erscheint alljährlich).

Adresse des Autors: Helmut Gröll, Engelbertstrasse 59, D-4130 Moers.

Selbstbau-Tischmontierung für Kleinrefraktoren

von M. Griesser, Winterthur

Es ist nicht das erste Mal, dass im ORION ein transportables Kleinteleskop – ein eigentliches Reiseinstrument – vorgestellt wird. Bemerkenswert ist bei diesem Gerät jedoch die Tatsache, dass es, abgesehen von einigen unumgänglichen Teilen, praktisch ausschliesslich aus *Restmaterialien und Abfällen mit einfachen Mitteln* hergestellt wurde. Die Fertigungskosten konnten dadurch sehr niedrig gehalten werden; trotzdem hat sich dieses Tischinstrument in seiner einfachen, stabilen und präzisen Konzeption sehr gut bewährt. Insbesondere ist es als Nachführgerät für konventionelle Fotogeräte geeignet. Kleinbild-Kameras mit Teleobjektiven bis zu etwa 200 mm Brennweite können bedenkenlos darauf eingesetzt werden.

Die nachfolgende kurze Beschreibung des Instrumentes enthält nur die wesentlichsten Konstruktionsmerkmale. Da die Konstruktionseinzelheiten weitgehend von den vorhandenen Materialien und Arbeitsmöglichkeiten bestimmt sind, erübrigt sich eine detaillierte Bauanleitung.

Teil A – Grundplatte

Es handelt sich um eine dreieckige, beidseitig mit Kunststoff beschichtete Pressholzplatte mit heiss aufgezogener Randabdeckung aus dem gleichen wasserfesten Beschichtungsmaterial. In den abgerundeten Ecken sind Gewindebüchsen (A1) für die Nivelierschrauben mit Kugelgriffen (A2) eingekittet. Die Platte ist mit der abnehmbaren Säule durch einen eingeleimten Gewindebolzen mit Handmutter (A3) verbunden.

Teil B – Säule mit Polarwiege, Deklinationswiege

Die Säule (B) – ein genau winklig gehobeltes Reststück eines Hartholzbalkens mit fast quadratischem Querschnitt – ist oben unter 47° abgeschrägt und mit der U-förmigen Polarwiege (B1), die aus einem Abfallstück eines besonders verzugsarmen Holzbrettes gefertigt wurde, verleimt. In den quadratischen Schenkelstücken der beiden Wiegen sind gekapselte und wartungsfreie Kugellager (Waschmaschienenbestandteile) direkt ins Holz eingekittet worden. Dieses Prinzip – Kugellager in Holz, ein konstruktiv recht ungewöhnliches Vorgehen – wurde bei der «Winterthurer-Würfelmontierung» erstmals angewandt und hat sich in der Praxis auch für grössere Montierungen sehr bewährt. Wichtig ist, dass die Lager zusammen mit der Welle eingelegt und erst dann sorgfältig eingeleimt werden.

Die Ausführung der Deklinationswiege (B2) ist identisch mit der der Polarwiege.

Teil C – Die Achsen

Sie bestehen aus blank gezogenem Messing (Reststücke aus einer Altwarenhandlung) und sind jeweils an einem Ende mit Gewindebohrungen versehen. Ihr unbearbeiteter Aussendurchmesser entspricht präzis dem Innendurchmesser der Kugellager. Das untere Ende der Polarwiege wurde auf die Bohrung des Schneckenrades angepasst und für die einfache achsiale Federscheiben-Rutschkupplung (C1) mit einem Aussengewinde und Handstellmuttern ausgestattet. Damit die Achsen in Extremstellungen nicht herausfallen können, ist jeweils an einem Kugellager ein Haltering mit Fixierschraube (C2) angeschlagen. Zwei Distanzringe zwischen Kugellager und Wiege bzw. Rohrsattel gewährleisten ein sauberes Drehen der Pol- und Deklinationsachse.

Teil D – Der Antrieb (Feinbewegungen)

Das Schneckenrad (D1) und die Schnecke mit Achsstummeln (D2) wurden von einer Spezialfirma