Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: 14 (1969)
Heft: 111

Artikel: Langbrennweitige Stellarphotographie
Autor: Rihm, Kurt
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-899798

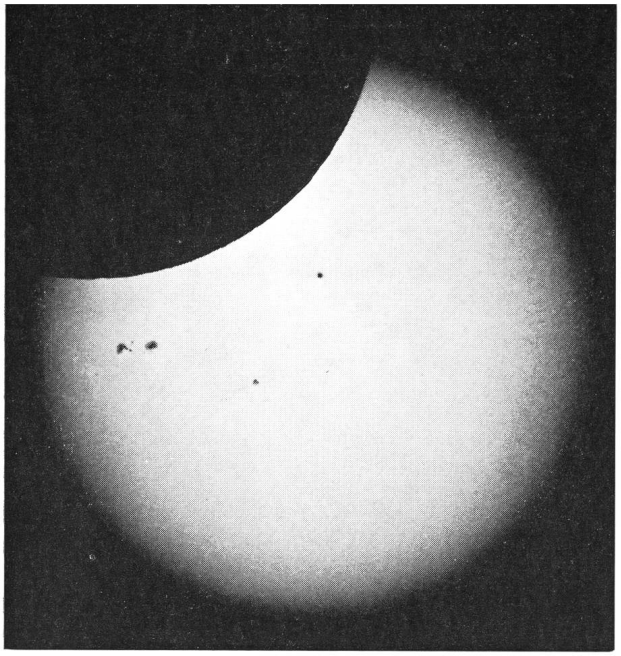
Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. 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: 10.07.2025

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



22. September 1968, 11.28 MEZ.

Für die zweite Abbildung mit der ganzen Sonnenscheibe wurde dasselbe Kameragehäuse in den Primärfokus des Fernrohres gesetzt. Eine zusätzliche Barlowlinse brachte das Sonnenbild auf 18 mm Durchmesser. Natürlich war zum bereits genannten Grünfilter noch ein Graufilter notwendig. Auf denselben Film konnte so $^1/_{500}$ Sekunde belichtet werden.

Wenn sich der Leser die Mühe macht, mit einem Maßstab die beiden Bilder auszumessen, kann er leicht die Höhen der am Mondrand sichtbaren Unebenheiten bestimmen:

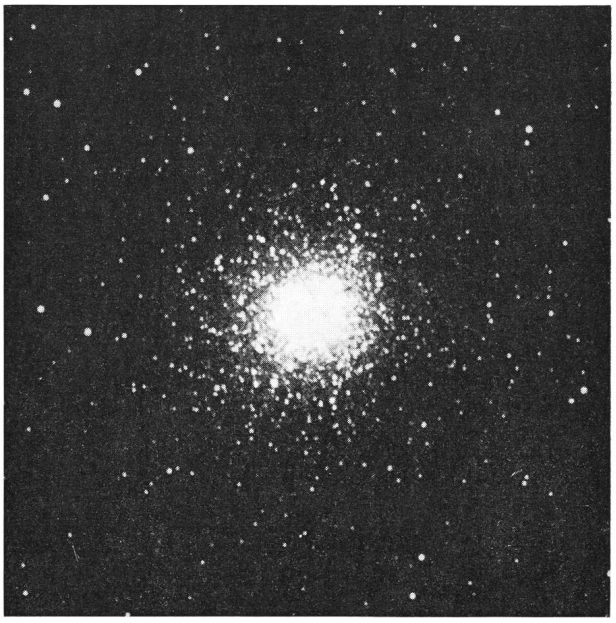
Der Sonnendurchmesser betrug am Finsternistag 31′55″ oder 1915″. Aus der Übersichtsaufnahme ergibt sich, dass die Zentren der beiden nahe beim Ostrand der Sonne sichtbaren Sonnenflecken 105″ voneinander entfernt standen. Dieselben Flecken sind auch auf dem Ausschnittsbild zu sehen. Wenn wir dort weiterrechnen, so finden wir die grössten Unebenheiten am benachbarten Mondprofil zu 3½″. Aus dem scheinbaren und dem wirklichen Monddurchmesser von 1920″ = 3476 km ergeben sich diese Höhenunterschiede zu 6300 m.

Adresse des Verfassers: Gerhart Klaus, Waldeggstrasse 10, 2540 Grenchen.

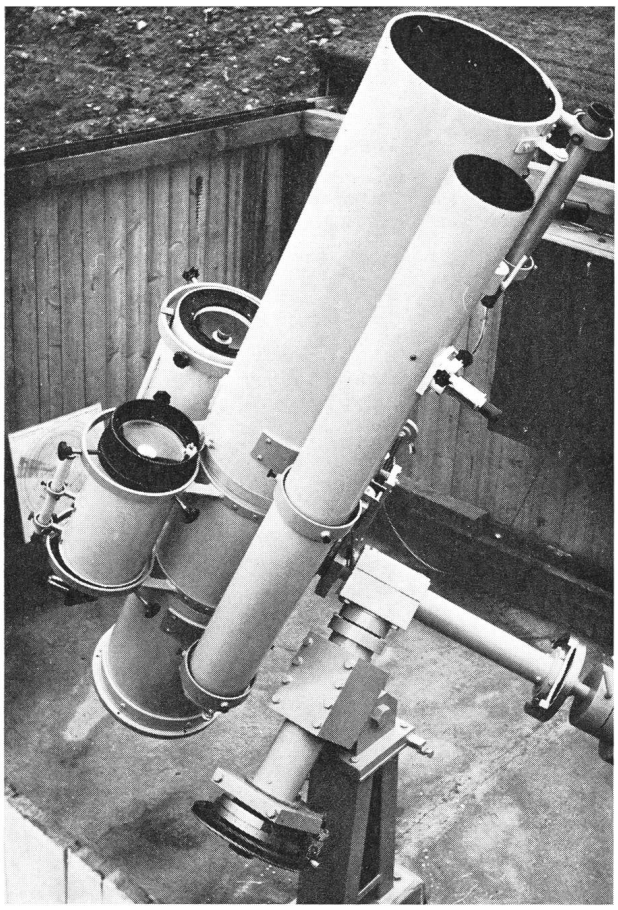
Langbrennweitige Stellarphotographie

von Kurt Rihm, Leinsweiler

Es gibt viele Amateure, die hervorragende Sternfeldaufnahmen machen. Meist werden hierfür Objektive mit Brennweiten bis zu 50 cm verwendet, auch Schmidtspiegel und neuerdings Maksutov-Kameras ähnlicher Brennweite sind beliebt und verbreitet. Solche Aufnahmen sind verhältnismässig einfach herzustellen, wenn man das Hauptinstrument als Leitrohr verwendet, wobei dann die Montierung nicht allzu wacklig und irgendwie steuerbar sein soll. Grossflächige Objekte, wie z. B. der Andromedanebel oder der Orionnebel lassen sich auf diese Weise recht eindrucksvoll abbilden. Kleinere Objekte dagegen wie Kugelhaufen, planetarische Nebel, Spiralnebel usw. zeigen solcherart wenig oder gar keine Auflösung. Um dies zu erreichen, bedarf es langer Brennweiten: das Hauptinstrument muss zum Aufnahmegerät werden. Gerade da aber setzen eine Reihe von Schwierigkeiten ein: das Leitfernrohr ist zu klein, das Hauptrohr schwankt, die Nachführung ist nicht genau genug. So gibt es trotz vieler kluger Aufsätze über stabile Montierungen doch herzlich wenig Bilder, die mit Brennweiten wesentlich über 1 m gewonnen wurden. Ich selbst bastelte in Zusammenarbeit mit der Fa. Alt – trotz der erwähnten Aufsätze – ca. 3 Jahre an meiner Montierung herum, bis ich alle Fehler beseitigt hatte. Heute weiss ich, dass die für photographische Zwecke erforderliche Stabilität einer Montierung in erster Linie von der Lagerung der Stundenachse abhängt. Alle Kugellager haben zu viel Spiel. Durch unbeabsichtigtes Anstossen oder durch leichte Windböen wackelt das Rohr und die Aufnahme ist verdorben. Lagert man dagegen die Achse in Kegelrollen und stellt sie schwergängig ein, gewinnt man sofort die benötigte Stabilität. Selbst



Kugelhaufen M 13, Belichtungszeit 50 min auf Tri X Pan.



Das Instrument, mit dem die Bilder gewonnen wurden, in der Schiebedachhütte.

Hauptrohr: 10″ Newton-Teleskop f = 180 cm, Hauptspiegel Selbstschliff. *Leitrohr:* 6″ Maksutov-Cassegrain f = 240 cm der Fa. Popp, Zürich. *Maksutov-Kamera* 150/200/375 mm der Fa. Alt, Limburgerhof. *Sonnenreflektor:* 115/1210 mm, unbelegte Spiegel, Selbstschliff und -bau. *Montierung:* Stundenachse 70 mm ⌀, Deklinationsachse 45 mm ⌀. *Antrieb:* Zahnrad 360 Zähne mod. 0.75, geschliffene Schnecke steuerbar über Frequenzwandler 35–65 Hz mit Druckknopfsteuerung zum kurzzeitigen Einschalten der höchsten und niedrigsten Frequenz. *Deklinationsfeinbewegung* über Spindeltrieb von Hand und motorisch.

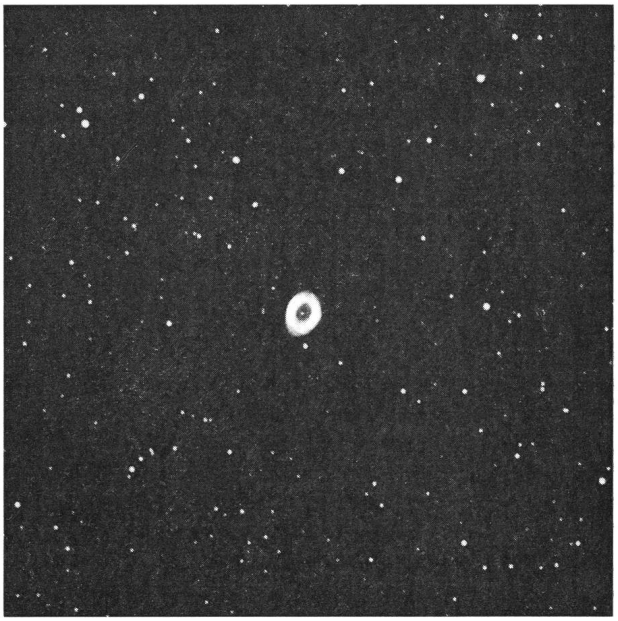
relativ heftige Windböen bewegen mein immerhin 25 cm-Newton-Teleskop um höchstens 1″.

Die Genauigkeit der Nachführung ist in erster Linie eine Frage der Schneckenflanken. Die Bewegung des Leitsterns auf dem Faden ist ein getreues Abbild dieser Flanken; bei meinem Antrieb (360 Zähne mod. 0.75) verursachen 0.01 mm Ungenauigkeit 15.4″ Schwankungsausschlag. Bei rauhen Flanken springt der Leitstern derart abrupt, dass keine photographische Nachführung möglich ist, geschliffene Flanken hingegen garantieren grösste Laufruhe. Pendelbewegungen des Leitsterns mit der Frequenz einer Schneckenumdrehung lassen sich durch exakt zentrischen Eingriff der Schnecke beseitigen, sofern Schnecke und Zahnrad ideal geschnitten und gelagert sind. Andernfalls – ideale Schnecken und Zahnräder sind selten – verbleibt ein Pendeln von wenigen Bogensekunden, was aber zu beherrschen ist.

Der Frequenzwandler dient mit seiner Druckknopfsteuerung zur feinfühligen und ruckfreien Korrektur der Nachführung. Aufwendige Geräte mit engen Toleranzen sind hierzu nicht erforderlich. Ich arbeite mit dem preiswerten Gerät der Fa. Alt zu meiner vollsten Zufriedenheit.

Sollte mein kurzer Erfahrungsbericht einige Amateure anregen, es mit langbrennweitiger Stellarphotographie zu versuchen, würde ich mich freuen, ihre Bilder zu sehen.

Hantelnebel M 27, Belichtungszeit 60 min auf Kodak Plus X Pan.



Ringnebel M 57, Belichtungszeit 30 min auf Tri X Pan.

Adresse des Autors: Kurt Rihm, D-6741 Leinsweiler, Kirchstrasse 92a