

# Langbrennweitige Stellarphotographie

Autor(en): **Rihm, Kurt**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **14 (1969)**

Heft 111

PDF erstellt am: **23.07.2024**

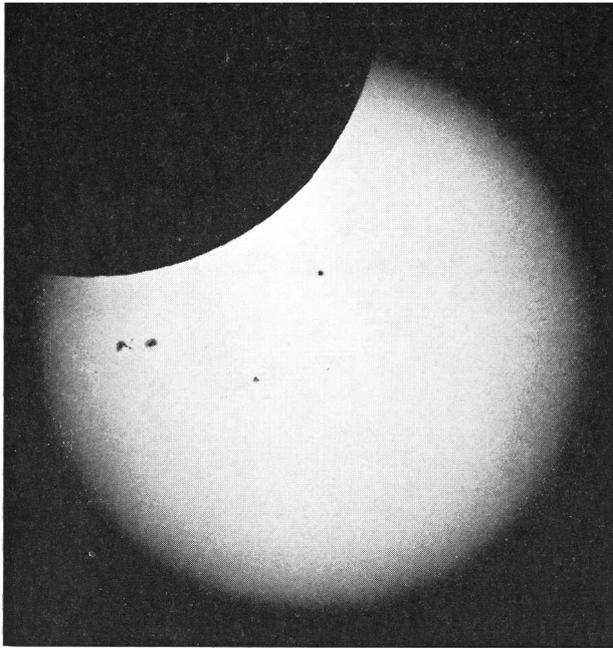
Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-899798>

## **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.



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  $\frac{1}{500}$  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 Ost- rand 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  $3\frac{1}{2}''$ . Aus dem scheinbaren und dem wirklichen Monddurchmesser von  $1920'' = 3476$  km ergeben sich diese Höhenunterschiede zu 6300 m.

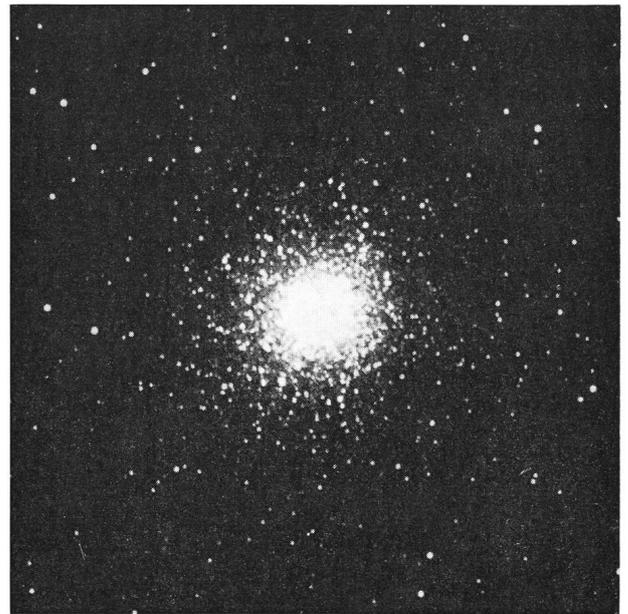
*Adresse des Verfassers:* GERHART KLAUS, Waldeggstrasse 10, 2540 Grenchen.

## Langbrennweitige Stellarphotographie

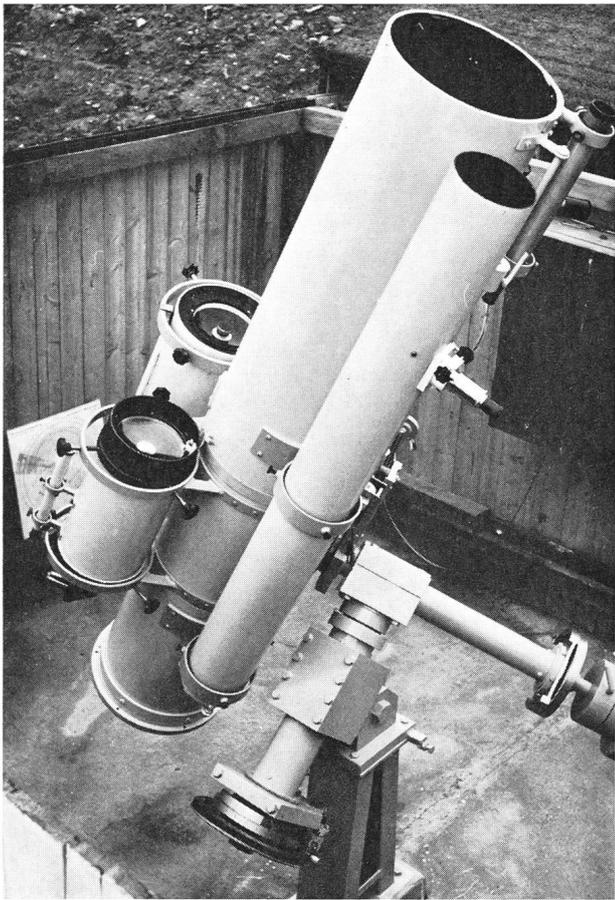
VON KURT RIHM, Leinsweiler

Es gibt viele Amateure, die hervorragende Sternfeldaufnahmen machen. Meist werden hierfür Objektive mit Brennweiten bis zu 50 cm verwendet, auch Schmidtspiegel und neuerdings MAKUTOV-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  $\varnothing$ , Deklinationsachse 45 mm  $\varnothing$ . *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" Schwankungsaussschlag. 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

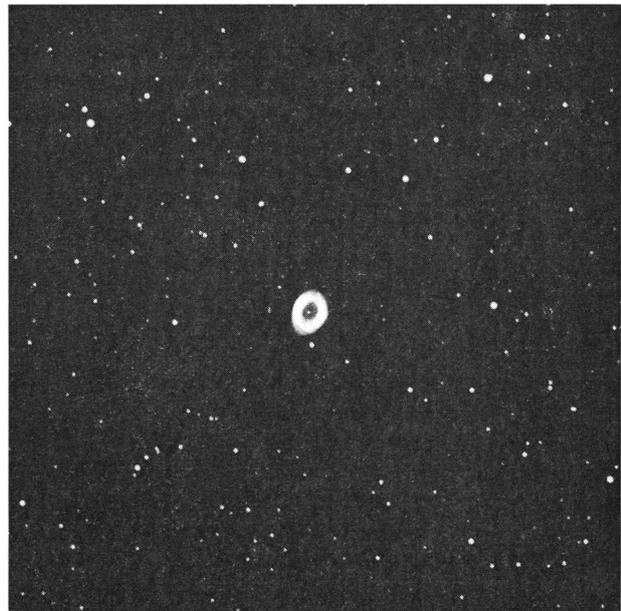
sind selten – verbleibt ein Pendeln von wenigen Bogensekunden, was aber zu beherrschen ist.

Der Frequenzwandler dient mit seiner Druckknopfsteuerung zur feinfühlig 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