

<b>Zeitschrift:</b>	Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerische Astronomische Gesellschaft
<b>Band:</b>	32 (1974)
<b>Heft:</b>	145
<b>Artikel:</b>	Astro-Kleinbild-Photographie mit verschiedenen Brennweiten
<b>Autor:</b>	Mühleis, F.
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-899676">https://doi.org/10.5169/seals-899676</a>

### **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:** 23.02.2026

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

## Jupiter hat 13 Monde

Wie den IAU-Zirkularen 2702, 2703 und 2711 zu entnehmen war, entdeckte T. KOWAL auf Platten des grossen SCHMIDT-Teleskops von Palomar Mountains ein Objekt der Grösse 20 mvis, das sich für einen Kleinplaneten zu langsam bewegte, weshalb man, entsprechend seiner Position, einen weiteren Jupiter-Mond in Erwägung zog. Aus 7 Positionsbestimmungen dieses Objekts hat inzwischen K. AKSNES von Harvard and Smithsonian Observatories – vorläufig noch ohne Berücksichtigung der Störungen

durch die Sonne – eine Bahn berechnet, die dieses Objekt mit den folgenden Daten als 13. Jupiter-Mond charakterisiert: Siderische Umlaufszeit: 282 Tage. Grosse Halbachse: 86 Jupiter-Äquator-Durchmesser. Numerische Exzentrizität: 0.1053 und Bahnneigung:  $25^\circ$ . Der neue Jupiter-Mond gehört daher zur Mittelgruppe der Jupiter-Monde, wofür auch seine rektläufige Bewegung spricht. Das für die Astronomen interessante Objekt ist allerdings seiner geringen Helligkeit wegen den Amateuren kaum zugänglich.

E. W.

## Astro-Kleinbild-Photographie mit verschiedenen Brennweiten

von F. MÜHLEIS, Mannheim

### Einleitung

In dieser Mitteilung soll versucht werden, zu zeigen, innerhalb welchen Bereichs die Möglichkeiten der Astro-Kleinbildphotographie liegen, wenn Brennweiten von 21 bis 19200 mm (19.2 m) zur Verfügung stehen. Dabei diente als Aufnahmekamera eine Exakta-Varex für  $24 \times 36$  mm Kleinbildfilm. Für einen korrekten Vergleich wurden alle Aufnahmen auf das Format  $12 \times 18$  cm, also 5fach linear vergrössert.

### Die Instrumente

Als Aufnahmeinstrumente dienten:

- 1) ein NEWTON-Teleskop 1:6,  $f=1200$  mm (200 mm Öffnung), Hersteller: E. ALT, Limburgerhof, BRD,
- 2) ein MAKUTOV-Teleskop 1:16,  $f=4800$  mm (300 mm Öffnung),  
Hersteller: E. POPP, Ricken bei Zürich, Schweiz.

Das unter 1) aufgeführte Instrument ist in Fig. 1 wiedergegeben. Ausser der Ausstattung mit Suchern und Leitrohren ist das NEWTON-Teleskop auch noch mit einer Astro-Kamera mit Zeiss Tessar 1:4.5  $f=500$  mm ausgestattet. An kurzbrennweiter Optik standen zur Verfügung:

- 3) ein Zeiss-Biogon 1:4.5,  $f=21$  mm (auf Contax-Kamera),
- 4) ein Jena-Flektogon 1:2.8,  $f=35$  mm (auf Exakta-Varex),
- 5) ein Zeiss-Sonnar 1:1.5,  $f=50$  mm (auf Contax-Kamera),

wie sie unschwer an jedem Teleskop anzubringen und mitzuführen sind.

Das im Titelbild gezeigte 45 cm-NEWTON-Teleskop wurde bisher nur visuell gebraucht, da der Schwenkbereich des Leitrohres noch zu klein ist.

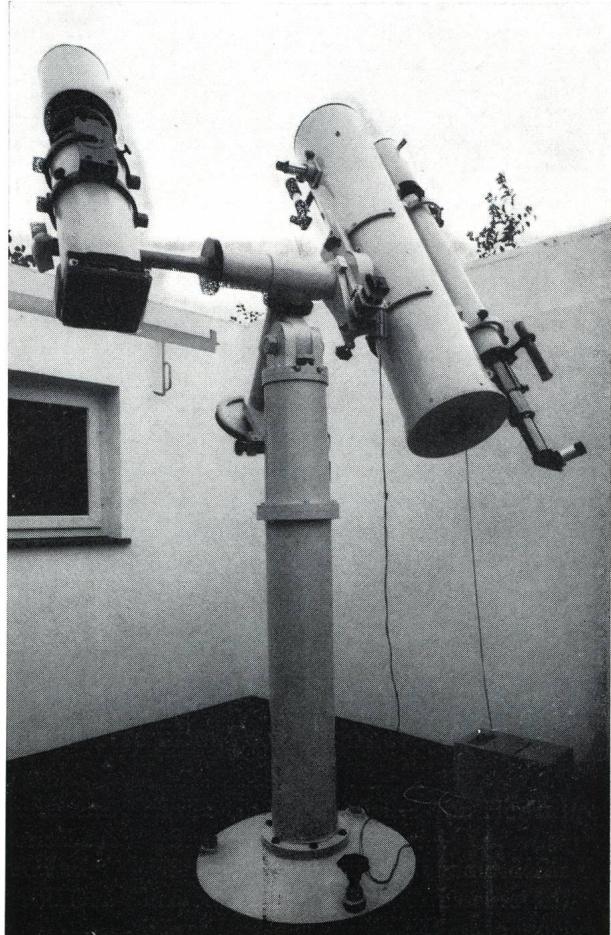


Fig. 1: 200 mm NEWTON-Teleskop 1:6,  $f=1200$  mm mit Zeiss-Refraktor 80/1200 mm als Leitrohr. Auf der Gegenseite: Astrokamera Zeiss mit Tessar 1:4.5,  $f=500$  mm.



Fig. 2: Übersichtsaufnahme der nördlichen Milchstrasse von h und  $\chi$  Persei bis über Lyra hinaus.  $f=21$  mm, Kodak 103 aG-Film, 30 Minuten belichtet. 15. 9. 1972.

#### *Die Aufgabenstellung*

Die Aufgabenstellung war, zu prüfen, wie weit die Detailauflösung bei Astro-Aufnahmen durch Verlängerung der Brennweite getrieben werden kann. Dies setzte bei dem verwendeten Astro-Filmmaterial von Kodak

- a) 103 aO (blauempfindlich)
- b) 103 aF (rotempfindlich) und
- c) 103 aG (blau- und grünempfindlich)

eine sorgfältige, vergleichbare Verarbeitung voraus, die selbst durchgeführt wurde. Dasselbe gilt auch für die Wahl der Papiere zu den Vergrösserungen und deren Verarbeitung.

Dass sich schon mit der kürzesten Brennweite von nur 21 mm eindrucksvolle Himmelsaufnahmen erzielen lassen, zeigt Fig. 2, und dass mit einer Brennweite von nur 50 mm der Andromeda-Nebel M 31 und der Spiralnebel im Dreieck M 33 zu erfassen sind, zeigt Fig. 3. Was dann eine Verlängerung der Brennweite auf 1200 mm ausmacht, ist an Fig. 4 zu erkennen, die ausser M 31 auch M 32 und NGC 205 zeigt.

Dasselbe lässt sich auch an Hand der in Fig. 5 und Fig. 6 wiedergegebenen Aufnahmen des Sternbildes Orion (mit Sirius) mit 35 mm Brennweite und des Orion-Nebels M 42 mit 1200 mm Brennweite zeigen.

Die längste Brennweite, erhalten durch Hinzunahme eines 4:1 Projektivs der Jenaer Mond- und Planetenkamera zum MAKUTOV-Teleskop mit 4800 mm Brennweite (Äquivalentbrennweite 19.2 m) wurde am Mond erprobt. Wie Fig. 7 und Fig. 8 zeigen, waren auf diese Weise die HYGINUS-Rille und der HADLEY-Krater (Mondlandestelle von Apollo 15) abzubilden.

#### *Diskussion der Ergebnisse*

Wie die Fig. 2 bis 8 zeigen, ist es für den Astroamatuer wertvoll, zu Himmelsaufnahmen über sehr verschiedene Systembrennweiten zu verfügen. Sehr gut korrigierte Kleinbildobjektive mit Brennweiten von 21 bis 50 mm (und mehr) erlauben sehr schöne Übersichtsaufnahmen, mittlere Brennweiten um 1 m bringen grössere Objekte auf den Film und lange Brennweiten um 15 m können bei guten Verhältnissen zu Aufnahmen führen, die Details am Mond und den Planeten zeigen, wie dies in dieser Zeitschrift schon wiederholt ausgeführt und belegt worden ist. Dabei nähern sich die Möglichkeiten der Amateure mit der weiteren Vergrösserung ihrer Instrumente jenen der Berufsastronomen, worüber demnächst in dieser Zeitschrift zu berichten sein wird.



Fig. 3: Andromeda mit M 31 und Triangulum mit M 33,  $f=50$  mm, Ilford HPS-Film, 15 Minuten belichtet. 11. 7. 1967.

Fig. 5: Übersichtsaufnahme des Gebietes um Orion mit Sirius,  $f=35$  mm, Ilford HPS, 15 Minuten belichtet. 21. 3. 1966.

Fig. 7: Mond, Hyginus-Rille mit Triesnecker-Krater und Triesnecker-Rille,  $f=19.2$  m, Ilford HPS-Film, 3 Sekunden belichtet. 5. 10. 1966.

Fig. 4: M 31, M 32 und NGC 205,  $f=1200$  mm, Kodak 103 aG-Film, 40 Minuten belichtet. 13. 9. 1972.

Fig. 6: M 42,  $f=1200$  mm, Kodak 103 aG-Film, 10 Minuten belichtet. 2. 10. 1971.

Fig. 8: Mond, Landestelle von Apollo 15 südlich des Palus Putridinis (Nähe Autolycus), wo der HADLEY-Krater und links davon ein Teil der HADLEY-Rille zu sehen ist.  $f=19.2$  m, Ilford HP 3-Film, 8 Sekunden belichtet. 5. 10. 1966.

*Adresse des Autors:*

Dr. Dr. FRITZ MÜHLEIS, Sophienstrasse 5, D 68 Mannheim, BRD.