Binokulare Himmelsbeobachtungen

Autor(en): **Zeller, Manuel**

Objekttyp: **Article**

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

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

Heft 114

PDF erstellt am: **05.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-899823

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

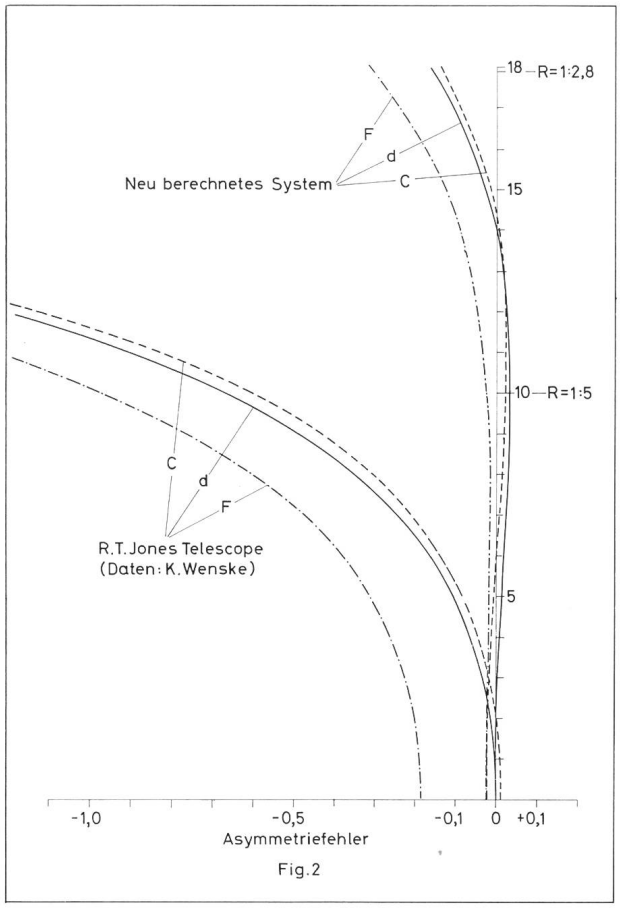


Fig. 2: Die Abweichungen gegen die Sinusbedingung (Komafehler) des vorbekannten Systems im Vergleich mit jenen des hier beschriebenen Systems für die Farben: C (– – – –), d (———) und F (–·–·–).

Die nachfolgende Tabelle bringt schliesslich noch die Konstruktionsdaten des beschriebenen Systems für die Brennweite von 1 Meter.

Tabelle

$r_1 = \mp 1352.2$ (sphärischer Hauptspiegel)

$r_2 = -226.6$ $d_1 = 540.9$ $n_d = 1$

$r_3 = +113.2$ $d_2 = 10.8$ $n_d = 1.51680$ $\nu_d = 64.29$ UBK 7

$r_4 = +79.0$ $d_3 = 5.41$ $n_d = 1$

$r_5 = +183.4$ $d_4 = 16.2$ $n_d = 1.58215$ $\nu_d = 42.08$ LF 3

$f' = 1000.0$ mm $s' = 175.9$ mm $L = 745.9$ mm

Die neu berechnete Korrektoroptik soll für Spiegel von 1 bis 3 m Brennweite hergestellt werden, wobei das Öffnungsverhältnis für die längeren Brennweiten

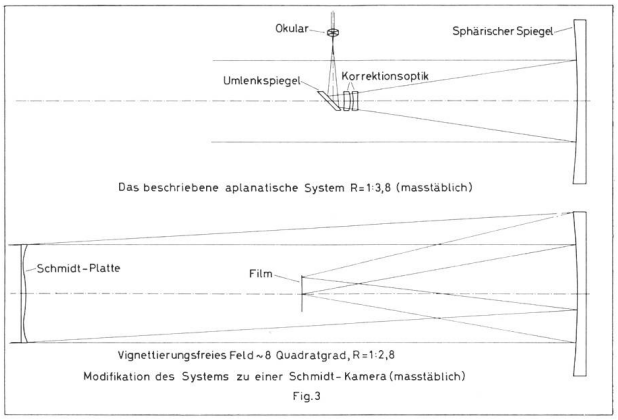


Fig. 3: Schnittzeichnung des beschriebenen Systems mit der relativen Öffnung 1:4 in NEWTON-Anordnung und seine Modifikation als SCHMIDT-Kamera mit der relativen Öffnung 1:3.

auch kleiner als 1:4 gewählt werden kann. Sie ist dem Verfasser geschützt, weshalb für ihre gewerbliche Herstellung eine Lizenz erforderlich ist, die auf Antrag hin gewährt werden kann. Von einer Selbstherstellung der Linsen möchte der Verfasser abraten, da bei ihrer Herstellung und Montage sehr enge Toleranzen eingehalten werden müssen, deren Überschreitung zu Misserfolgen führen würde. Der Verfasser wird sich jedoch gerne für eine genaue und preiswerte Herstellung der Korrektoroptik verwenden.

Es sei bemerkt, dass in dieser Mitteilung nur die Aufgabe zu behandeln war, das R. T. JONES-Teleskop in eine für den Astroamateur brauchbare Form zu bringen. Es sind natürlich auch andere, noch höheren Ansprüchen genügende Konstruktionen mit nur sphärischen Flächen möglich, worauf bei anderer Gelegenheit eingegangen werden soll.

Anmerkung bei der Korrektur

Seit der Drucklegung dieser Mitteilung konnte das neu beschriebene System noch weiter verbessert werden, so dass es auch mit einer Lichtstärke von 1:3 ausführbar ist.

Literatur:

1) R. T. JONES, Sky and Telescope, September 1957, S. 548.
2) K. WENSKE, Sterne und Weltraum-Taschenbuch Nr. 7, S. 71; Bibliographisches Institut Mannheim 1967.

Adresse des Verfassers: Dr.-Ing. ERWIN J. TH. WIEDEMANN, Garbenstrasse 5, 4125 Riehen (Schweiz).

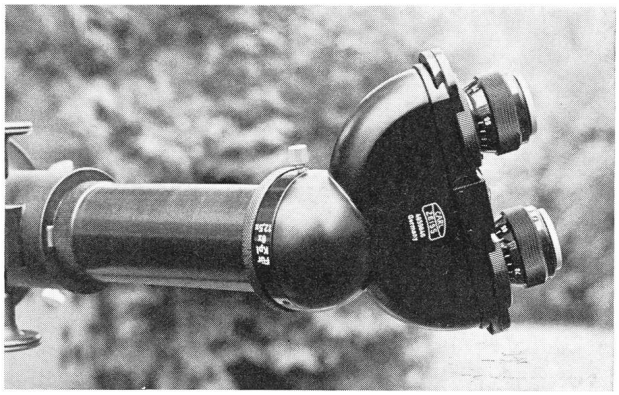
Binokulare Himmelsbeobachtungen

von MANUEL ZELLER, Riehen

Angeregt durch den Beitrag von F. BÄCHLER im ORION *13* (1968) Nr. 104, S. 13, habe ich in bezug auf astronomische Beobachtungen mittels binokularem Mikroskoptubus selbst Versuche unternommen und kann auf Grund des Ergebnisses jedem Sternfreund, der ein Fernrohr besitzt, empfehlen, sein Instrument für binokulare Beobachtung auszurüsten.

In finanzieller Hinsicht mag die Anschaffung eines erstklassigen binokularen Mikroskoptubus eigens zu diesem Zwecke luxuriös und kostspielig erscheinen. Da ich jedoch seit vielen Jahren bereits ein Mikroskop ZEISS Standard Junior besitze und es für die verschiedensten Untersuchungen gebrauche, war die Anpassung des Binokulartubus an meinen 95 mm-MERZ-Refraktor nur mit geringem Aufwand verbunden.

Beim Anpassen an den Okularauszug des Refrak-



tors (resp. Spiegelteleskops) muss *unbedingt* darauf geachtet werden, dass der erforderliche Zwischenring sehr präzise und sauber hergestellt wird, und dass vor allem die beiden Verbindungsgewinde genau zentrisch zueinander, also in einem Arbeitsgang auf der Drehbank, gearbeitet werden. Beim Binokulartubus von ZEISS muss der Zwischenring auf der einen Seite die Führung für die Ringschwalbe samt deren Klemmschraube erhalten. Eine Vereinfachung wäre es, wenn der Führungsring für die Ringschwalbe von ZEISS separat bezogen werden könnte und somit nur noch ein Zwischenstück mit Gewinde M 57 × 1 auf der einen und M 44 × 1 auf der anderen Seite hergestellt werden müsste. Die Anschraubgewinde an den Okularauszügen der MERZ- und ZEISS-Fernrohre haben den Wert M 44 × 1. Ein grosser Vorteil des Ringschwalben-Zwischenringes besteht darin, dass beim Beobachten am Himmel der Binokulartubus stets in die für den Beobachter angenehmste Stellung gebracht und mittels der Klemmschraube am Zwischenring festgehalten werden kann.

Ein ganz besonders wichtiger Punkt beim Anschluss des Binokulartubus an das Fernrohr ist die durch den optischen Umweg in den Prismen verursachte *Verkürzung* des Okularauszuges. Bei meinem Instrument beträgt dieser Umweg 72 mm, gerechnet als Differenz zwischen Auszugsstellung mit Okular f = 40 mm und Binokulartubus mit ZEISS-Complan-Okularen 12.5 ×. Eine Millimeterteilung am Okularauszug gestattet die genaue Feststellung der jeweiligen Wegverkürzung beim Gebrauch von verschiedenen Okularen. Der Auszug muss also um mindestens 72 mm verkürzt werden können. Wer einen Binokulartubus an seinem Fernrohr anzubringen beabsichtigt, muss zuerst abklären, ob der Okularschlitten resp. -auszug diese Verstellmöglichkeit bietet. Ist das nicht der Fall, muss der Okularstutzen so montiert werden, dass mindestens 150 mm Einstellweg entsteht, und diese «Wegreserve» ist mit einem zusätzlichen Zwischenrohr von passender Länge mit Gewinden M 44 × 1 oder andere zu überbrücken. Der Strahlengang darf dabei aber *nicht* beschnitten werden! Dies muss an jedem Instrument sorgfältig durch Ausprobieren abgeklärt werden.

Beim Beobachten muss grösste Sorgfalt auf genaues Justieren der beiden Okulare verwendet werden. Ich gehe dabei folgendermassen vor: Zuerst den Augenabstand – bei jedem Beobachter etwas verschieden – einstellen und sich den Wert auf der runden Mittelskala wie beim Feldstecher gut merken. Hierauf das Okular für das rechte Auge gesondert mittels Zahntrieb des Okularauszuges am Fernrohr einstellen und zum Schluss das linke Okular mit dem linken Auge separat einstellen. Für das linke Auge muss die genaue Fokussierung am Okulartubus selbst mittels Rändelring an der Fassung vorgenommen werden. Es gelingt auf diese Weise stets, die anfänglich doppelt erscheinenden Himmelsobjekte in einem einzigen, sauberen und scharfen Bilde zu vereinen und selbst Augen mit verschiedenen Sehschärfen einwandfrei zu korrigieren.

Ein nicht zu unterschätzender Vorteil des binokularen Sehens am Refraktor besteht nach meiner persönlichen Feststellung in der wesentlich dunkleren Wiedergabe des Himmelsgrundes im Gesichtsfeld des Instrumentes, selbst bei schwächeren Vergrösserungen. Auch bei erheblich aufgehelltem Himmelsgrund infolge Stadtlichtes und Dunst wirkt sich die Abschwächung der Flächenhelligkeit im Gesichtsfeld der beiden Okulare sehr vorteilhaft aus. Am augenscheinlichsten tritt dies bei der Betrachtung von kleinen Sterngrüppchen, z. B. von Alcyone mit den drei Begleitern, Mizar-Alcor, χ / h Persei, Trapez im Orionnebel usw. hervor. Bei Saturn sind bei hinreichender Vergrösserung ausser Titan stets, auch bei durch Störlicht aufgehelltem Himmel, zwei bis drei weitere Monde sichtbar.

Lichtschwänze und -schleier oder sonstige Bildfehler treten bei einwandfreier Anpassung und Fokussierung des Binokulartubus nicht auf. Die Feststellung von O. DARNELL, Kopenhagen, dass bei binokularer Beobachtung das sekundäre Spektrum der gewöhnlichen Refraktor-Objektive noch weiter vermindert werde, kann ich für meinen MERZ-Refraktor mit E-Objektiv von 95 mm ⌀ vollumfänglich bestätigen. Bei Störlicht von Fenstern und Strassenlampen empfiehlt sich eine zusätzliche Anpassung von Gummi-Lichtschutzmuscheln auf den beiden Okularen, die das seitliche Einfallen von Lichtstrahlen auf die Augen des Beobachters verhindern. Mit diesen Hilfsmitteln und einer guten Aufstellung des Instrumentes, das zudem mit einwandfreier elektrischer Nachführung versehen ist, ist das binokulare Schauen beim Mond, bei den Planeten, bei Doppelsternen usw. ein wirklich erholsamer Genuss. Ich verwende bei meinen binokularen Beobachtungen hauptsächlich ZEISS-Complan-Okulare 6.3 ×, 8 ×, 12.5 × sowie japanische «Fokal-Okulare» 15 ×, die alle ganz vorzügliche Bilder ergeben.

Literatur:

P. DARNELL: Binokulare Beobachtungen. Kalender für Sternfreunde 1964, Leipzig, 1964.

F. BÄCHLER: Vom Schauen in den Weltraum – Binokulares Beobachten in der Astronomie. ORION *13* (1968) Nr. 104, S. 13.

Adresse des Verfassers: MANUEL ZELLER, Gotenstrasse 20, 4125 Riehen.