

<b>Zeitschrift:</b>	Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerische Astronomische Gesellschaft
<b>Band:</b>	37 (1979)
<b>Heft:</b>	170
<b>Artikel:</b>	Der Basteltyp für den Instrumentenbauer
<b>Autor:</b>	Ziegler, H.G.
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-899595">https://doi.org/10.5169/seals-899595</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:** 27.01.2026

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

Die Berechnung der Brechung an der zweiten, sphärischen Fläche erfolgt nach den bekannten Formeln:

$$\sin i_2 = \sin u_1 \frac{L_1 - r_2}{r_2}, \quad u_2 = u_1 + i_2 - j_2$$

$$\sin j_2 = n \sin i_2, \quad L_2 = \left( \frac{\sin j_2}{\sin u_2} + 1 \right) r_2$$

Damit die sphärische Aberration verschwindet, muss  $L_2$  für die verschiedenen Einfallshöhen  $y$  gleich sein. Die Sinus-Bedingung ist erfüllt, wenn für die verschiedenen Einfallshöhen  $y$  die Brennweite, gegeben durch

$$f = \frac{y}{\sin u_2}$$

gleich ist.

Die Brennweite ist nach der Linsenformel (für eine dünne Linse) gegeben durch

$$\frac{1}{f} = (n-l) \left( \frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2} \right).$$

Man beachte, dass für eine Bikonvexlinse  $r_2$  negativ ist.

$$\text{Wir lassen } \left( \frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2} \right) = c$$

konstant und variiere  $e$  und  $r_1$  so, dass die beiden Bedingungen für einen achsnahen und einen Rand-Strahl erfüllt sind.

*Adresse des Autors:*

Prof. Dr. M. SCHÜRER, Sidlerstrasse 5, 3000 Bern.

## Der Basteltyp für den Instrumentenbauer

---

Unter dieser Überschrift sollen in wahlloser Folge dem Amateur praktische Hinweise zum Bau seiner Instrumente und Beobachtungseinrichtungen gegeben werden. Es ist also eine Rubrik vom Praktiker für den Praktiker. Neben Basteltyps, Werkstattkniffen und Bearbeitungshinweisen sollen auch Angaben über Werkstoffe, Komponenten und im Handel erhältliche Bauteile gebracht werden. Es ist dies sicherlich ein Themenkreis, der bei vielen Amateuren auf Interesse stossen dürfte, der aber auch den Leser herausfordert Beiträge zu bringen. Ich meine, dass gerade dazu nicht wenige Amateure etwas zu sagen hätten, befinden sich doch zahlreiche routinierte

Praktiker und Instrumentenbauer in der Orion-Lesergemeinde. Zudem lassen sich Kniffe, Tricks und Bastelhinweise in der Regel in wenigen Sätzen bringen, so dass der Zeitaufwand für solche Kurzbeiträge nicht gross ist. Es wird daher an alle Spiegelschleifer und Instrumentenbauer appelliert, ihre praktische Erfahrungen in dieser Rubrik weiterzugeben. Beiträge dazu sind an Ihren Fachredaktor für Astro- und Instrumententechnik zu richten.

H. G. ZIEGLER, Hertensteinstrasse 23, CH-5415 Nussbaumen

Hier der erste Typ für den Instrumentenbauer:

### Schmiermittel für Schneckentriebe und Gleitflächen an Teleskopmontierungen

Die Nachführung der Polachse erfolgt bei den meisten Montierungen durch einen Schneckentrieb. Während bei Zahnrädern die Zahnflanken aufeinander abrollen, tritt an den Flanken Schnecke-Schneckenrad eine mit Reibung verbundene Gleitbewegung auf. Damit der Trieb spielfrei läuft, muss die Schnecke «satt» an das Schneckenrad angestellt werden und dies hat eine beträchtliche Reibung und einen ungleichförmigen Lauf (*Stick slipp-Effekt*) zur Folge, wenn nicht ein geeignetes Schmiermittel eingesetzt wird. Gewöhnliche Schmieröle und auch Kugellagerfett sind für einen offenen Schneckentrieb wenig geeignete Schmierstoffe. An das Schmiermittel werden hier folgende Forderungen gestellt:

1. Es muss gute Schmiereigenschaften bei Mischreibung<sup>1)</sup> besitzen.
2. Es muss auf den Flächen sehr gut haften und darf bei höheren Flächenpressungen von den Gleitflächen nicht weggequetscht werden.
3. Es darf bei Temperaturen unter Null Grad nicht so steif werden, dass der Trieb zäh läuft. Andererseits

darf es bei Sommertemperaturen und wochenlanger Ruhe des Instrumentes nicht ablaufen oder abtropfen.

4. Es muss relativ unempfindlich gegen Schmutz und Staub sein, da die Triebe bei Amateurmöntierungen in der Regel nicht gekapselt sind.

Dies sind nicht einfache Betriebsbedingungen für ein Schmiermittel. Der hier vorliegende Problemkreis fällt in die relativ junge Wissenschaft «*Tribologie*». Ich habe mich von einem Experten dieser Disziplin beraten lassen. Er schlug für diesen Fall das Spezialfett «*Molykote Longterm-2*» von *Dow Corning* vor. Es ist ein sehr gut haftendes Fett auf *Lithiumseife-Molybdändisulfidbasis* für hohe Flächenpressungen und kleine Gleitgeschwindigkeiten, überstreicht einen Arbeitsbereich von  $-25$  bis  $+110^\circ$ , ist wasserbeständig und besitzt zudem sehr gute Korrosionsschutz-eigenschaften. Es ist daher ein Fett für ungeschützte Gleitflächen im Freien, das ausserdem durch den sich ausbildenden *Molybdändisulfid-Feststoffschnierfilm* wenig schmutzempfindlich ist. Selbstverständlich eignet es sich auch für Gewinde,