

Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: - (1956)
Heft: 54

Artikel: Eine einfache Maschine zur Herstellung von Teleskopspiegeln
Autor: Emden, K.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-900412>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 08.02.2025

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

Eine einfache Maschine zur Herstellung von Teleskopspiegeln

Von K. EMDEN, Zürich

Die meisten Spiegelschleifer glauben nicht, dass eine Maschine die Schleifarbeit vom Grob- bis zum Feinschliff und auch das Polieren übernehmen kann. Und doch ist es so.

Angeregt wurde ich zum Bau der Maschine durch Herrn Dr. med. Perk in Zürich, der mir seine Maschine zeigte und mir auch von seinen Erfahrungen erzählte. Es war für den Schreibenden leichter, eine weitere Maschine zu bauen, bei welcher einige Neuerungen angebracht und die schon bekannten Mängel beseitigt waren. Nun zum Prinzip der Maschine.

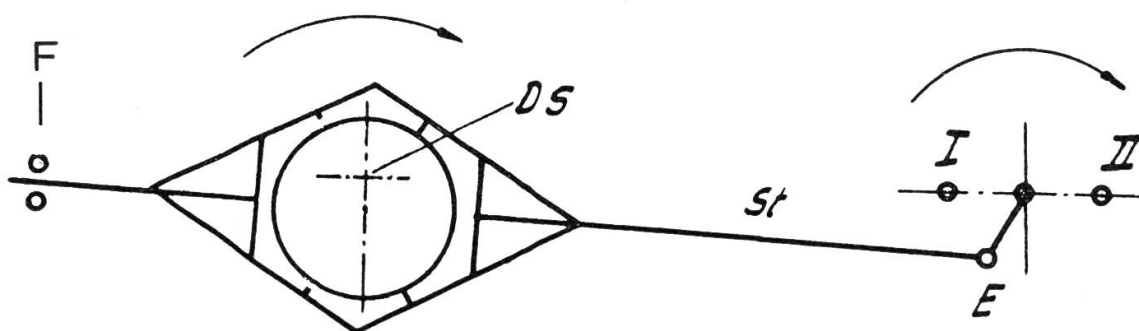


Fig. 1

Die Schleifschale rotiert auf einer langsam drehenden Unterlage mit Drehpunkt DS (Fig. 1). Der Spiegel wird in einem Gestänge über die Schleifschale geführt. Das Gestänge gleitet auf der linken Seite in einer Führung F und wird auf der rechten Seite durch den Exzenter E angetrieben. Die Länge des Stange St und der Hub des Exzenter E sind in den nötigen Grenzen verstellbar. Der Spiegel liegt mit verstellbarem Spiel zwischen vier Bolzen.

Wenn sich der Exzenter in den Totpunktlagen I oder II der Fig. 1 befindet, die Bewegungsrichtung also umkehrt, so liegt der Spiegel während kurzer Zeit vollkommen frei auf der Schleifschale und macht die langsame Drehbewegung derselben mit. Während der Gleitbewegung ist der Spiegel durch das stossende Bolzenpaar am Drehen gehindert. Beim Schleifen mit sehr grossem Hub kann sich deshalb der Spiegel innerhalb der vier Bolzen in der gleichen Drehrichtung weiterbewegen, wie die Schleifschale und der Exzenter.

Beim Feinschliff und Polieren, also immer wenn mit kleinem Hub über die Mitte gearbeitet wird, dreht der Spiegel gegensinnig,

also z. B. gegen den Uhrzeiger, wenn Schleifschale und Exzenter im Uhrzeigersinn drehen. Der Grund ist folgender:

Die stossenden Bolzen 1 und 2 der Fig. 2 werden frei, wenn sich der Exzenter durch die Totpunktlage II der Fig. 1 bewegt. Der Spiegel dreht dann langsam mit der Schleifschale. Wenn nun die Winkelgeschwindigkeit der Bolzen 3 und 4 bezogen auf DS grösser ist als die Winkelgeschwindigkeit des Spiegels, so werden die Bolzen 3 und 4 den Spiegel in solchen Punkten wieder angreifen, dass der Spiegel innerhalb der Bolzen eine Drehbewegung gegen den Uhrzeigersinn ausgeführt hat.

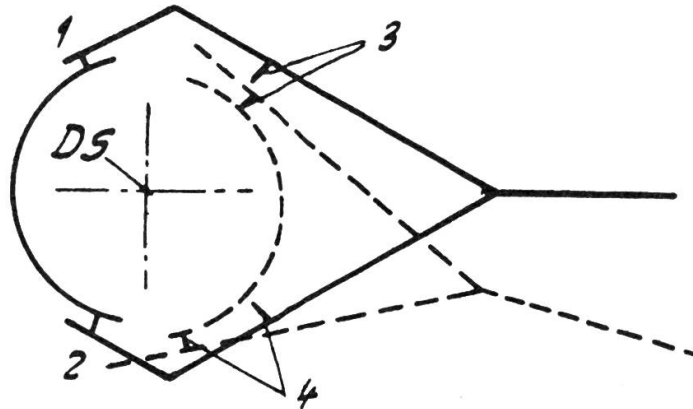


Fig. 2

Dass der Spiegel immer durch ein Bolzenpaar an der Stirnseite gestossen wird, wirkt sich beim Polieren günstig aus.

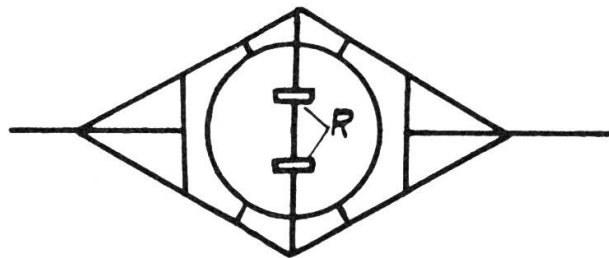
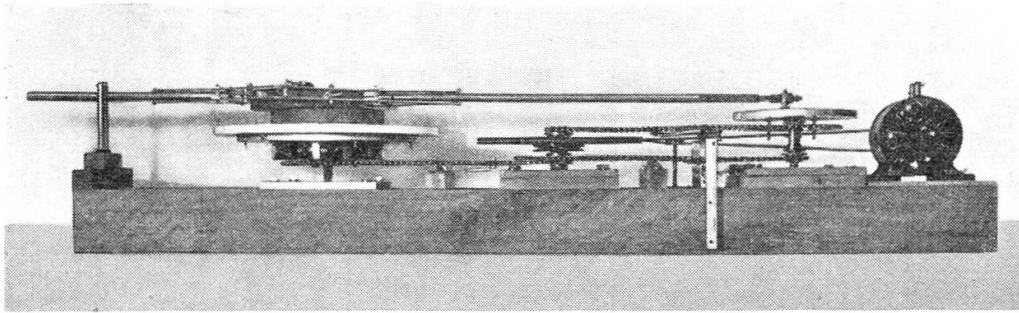


Fig. 3

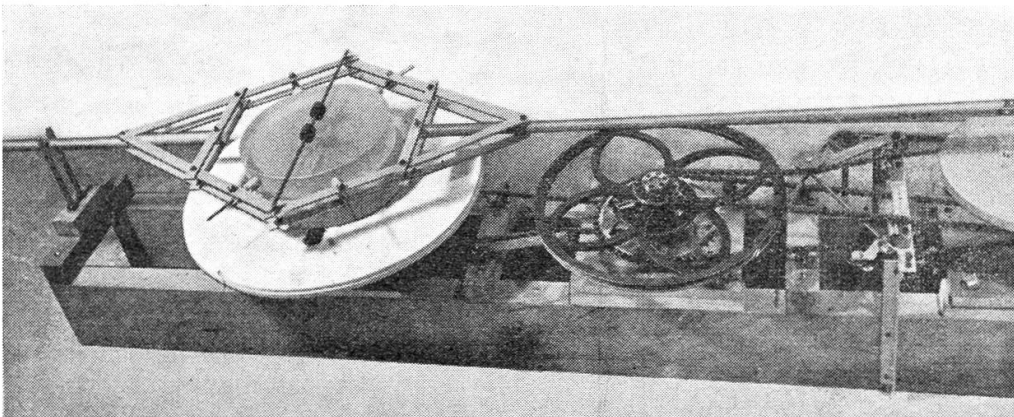
Das Gestänge hängt in der richtigen Höhe an einer Querstange mit zwei Rollen R (Fig. 3). Die Rollen hinterlassen, wenn aus Metall, auf dem Glas einen unschönen Ring und sollen deshalb mit einem Stück Gummischlauch überzogen sein.

Die Stange St endet beim Exzenter E in einem Kugelgelenk.

Besondere Aufmerksamkeit muss man dem Antrieb schenken. Die Achsen stehen senkrecht, die Ketten oder Riemen laufen in horizontalen Ebenen. In den Totpunktlagen läuft die Maschine fast leer, in den Zwischenlagen ist sie mehr oder weniger belastet. Ketten



Seitenansicht der Schleifmaschine. Vom Motor rechts wird über eine Saite die grosse Riemenscheibe (Nähmaschine!) angetrieben. Mit ihr fest verbunden ist das obere Kettenrad zur Uebertragung der Drehung auf die Exzenterwelle rechts. Von dieser aus wird über eine Untersetzung (lose auf der mittleren Achse) der Schleifteller (links) in langsame Rotation versetzt.



Gestänge mit den 4 Puffern und den auf dem Spiegel liegenden Tragrollen. Spann- und Tragrollen für die Transmission sind gut sichtbar, ebenso rechts ein Teil des Exzenters mit verstellbarem Hub und einstellbarem Gestänge. (Ausführung exzentrischer Striche.)

oder Riemen neigen deshalb zum Schwingen und entgleiten nach unten. Durch Rollen und andere geeignete Führungen muss man für einen betriebssicheren Eingriff sorgen.

Für das Schleifen eines Spiegels von 25 cm Durchmesser genügt ein Motor von 100 Watt Leistung. Steht ein 220 Volt-Netz zur Verfügung, so soll ein Motor für 110 Volt 200 Watt benützt werden, der über einen gut dimensionierten und regulierbaren Vorwiderstand angeschlossen wird. Beim Feinschliff und Polieren kann der Motor blockiert werden, ohne dass der geringste Schaden entsteht. Der Spiegel lässt sich dann immer noch von Hand abziehen.

Zum Schluss sei bemerkt, dass der grösste Schliff, das heisst das Aushöhlen des Spiegels, wahrscheinlich schneller von Hand geht. Beim Feinschliff und Polieren beschränkt sich die Arbeit mit der Maschine auf das Reinigen und neu Beschicken. Dann kann man die Maschine $\frac{1}{4}$ —1 Stunde langsam laufen lassen, sich selbst anderweitig betätigen. (Siehe auch «Orion» Nr. 37, Nov. 1952, S. 19.)