

Polieren und Korrigieren von Teleskopspiegeln im "Schnellverfahren"

Autor(en): **Sauer, P.K. Nik**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): - **(1959)**

Heft 65

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-900335>

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.

POLIEREN UND KORRIGIEREN VON TELESKOPSPIEGELN

IM «SCHNELLVERFAHREN»

Von P. K. NIK SAUER, St. Gallen

Wenn auch der Anfänger aus Nachfolgendem wertvolle Fingerzeige erhält, so ist es doch in erster Linie für den erfahrenen Spiegelschleifer und Leiter von Schleifkursen gedacht. Ueber die Schleifmethoden ist nicht viel neues zu sagen. Hier entscheidet nun einmal die Beendigung des jeweiligen Schleifprozesses die gleichmässige Oberflächenkörnung entsprechend dem Schleifmittel. Wer sich hierbei selbst betrügt und ein paar Löcher vom Format der vorausgegangenen Schleifmittel nicht wichtig nimmt, dem ist nicht zu helfen. Die Durchschnittszeiten für die einzelnen Karbonummern usw. hat Herr Rohr in seinem — jetzt in der dritten Auflage erschienenen Buch: «Das Fernrohr für Jedermann» treffend angegeben.

Aber beim Polieren und noch mehr beim Korrigieren kann man sich viele kostbare Stunden ersparen, wenn man sich gleich zwei Polierhäute anfertigt und mit diesen die Politur wie die Korrektur «erspielt».

Hierbei tut man gut, die Schleifschale unberührt in Reserve zu lassen für eventuelle Polierunglücke in Gestalt von einmaligen «Fabrikmarken», also ausgemachten Kratzern. Hyperbeln und abgesunkene Kanten sind zukünftig ganz zu vermeiden und Anfänge solcher Unschönheiten sofort zu korrigieren.

Die beiden Polierhäute werden auf mit Führungszapfen etc. («Orion» No 52/1956, Seiten 74/75) versehene Eisenflanschen ca. 10 mm dick hergestellt. Der eine Flansch entspricht im Durchmesser der Spiegelgrösse, der zweite ist etwas grösser — beim 15er Spiegel ca. 170 mm. (Solche Flanschen sind fertig in guten Eisenwarenhandlungen zu haben.) Der Flansch in Spiegelgrösse erhält eine normale Polierhaut, der grössere dagegen eine in der Mitte korrigierte und zwar von Anfang an. Das erspart neben anderen Vorzügen, auf die noch eingegangen wird, spätere dauernde Korrekturen der — bisher üblichen — einen Polierhaut, ein zeitraubendes und — sind wir ehrlich — unangenehmes Geschäft. Diese Korrektur erfolgt mittelst des bekannten «Sternes» oder noch einfacher mit dem Messer. Man sei hier nicht ängstlich, achte vor allem darauf, dass diese Mittenkorrektur asymmetrisch erfolgt und ca. 1/3 des Gesamtdurchmessers ausmacht.

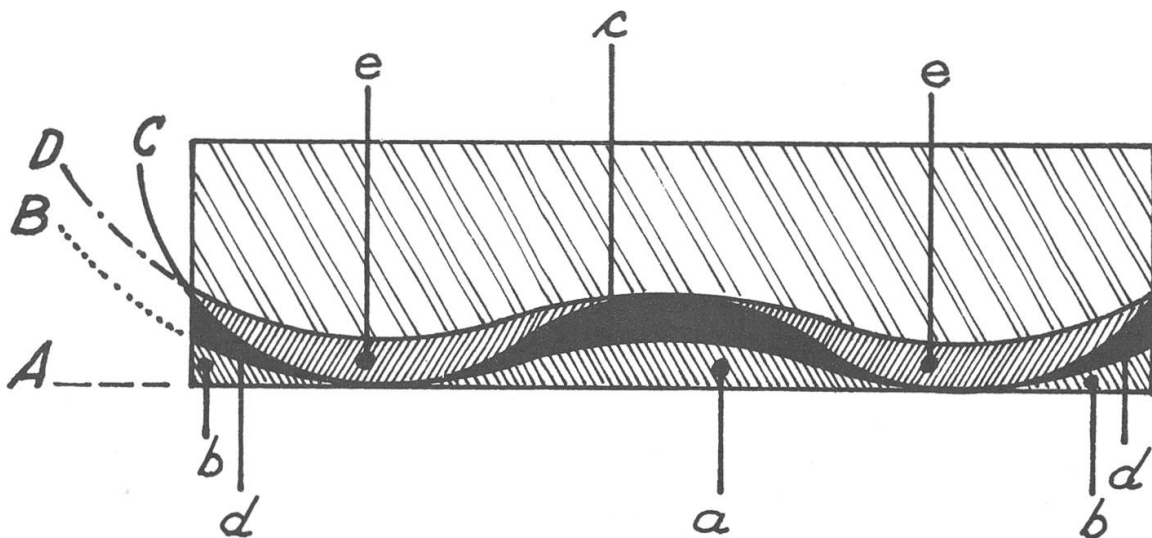
Erprobt als bisher beste Mischung zur Herstellung der Polierhaut: 1 Teil Bienenwachs, 4 Teile Kolophonium und 5 Teile Schaffhauser Pech, in der Reihenfolge, wie angegeben, schmelzen und das Ganze nicht zu heiss werden lassen. Die Mischung darf auf keinen Fall kochen! Die grössere Haut erhält zweckmässig eine Randfacette! Diese Polierhaut ist standfest, nicht mehr sehr temperaturempfindlich und besitzt eine elegant gleitende Oberfläche. Ein Nachkassettieren ist kaum erforderlich.

Poliert wird mit Cerum-Oxyd und in der Schlussphase mit Cerum-Oxyd feinst. Dieses Material ist teurer als das bekannte Polierrot, aber auch sparsamer, wenn richtig angewandt. Aus einem Medizinfläschchen entnimmt man mit einer Pipette eine Mischung von $\frac{3}{4}$ Wasser $\frac{1}{4}$ Glyzerin, tropft davon auf den Spiegel, gibt bei einem 15er eine etwa erbsengrosse Menge Cerum Oxyd darauf, verreibt das Ganze sorgfältig, bis die Fingerkuppe keine Körnchen mehr wahrnimmt und verteilt nun diesen feinen Brei – eventuell unter Zugabe von Flüssigkeit, aber nie zu nass werden lassen – über den ganzen Spiegel, setzt ihn nun vorsichtig auf die Polierhaut, hebt ihn leicht an und setzt ihn ebenso leicht in rotierende Bewegung, bis man das Gefühl eleganten Gleitens hat. Wer das sorgfältige Zubereiten des Cerum Oxyd unterlässt, lernt seine Tücke kennen in Gestalt unzähliger mehr oder weniger starker Kratzer.

Diese beiden in einem Arbeitsgang hergestellten Polierhäute gestatten nun einen Arbeitsprozess, der etwas vom Bekannten abweicht. Hierbei unterscheiden sich arbeitsmässig zwei Vorgänge, nämlich das Auspolieren und das Auskorrigieren. Zunächst das Auspolieren. Das normale Poliertempo kann erhöht werden, denn entstehende Zonen sind leicht zu korrigieren. Poliirt wird zunächst auf der Polierhaut von Spiegelgrösse. Diese greift bei etwas längeren als $\frac{1}{3}$ Zügen die Mitte an und poliert diese aus. Man unterlasse aber nicht die Kontrolle an der Messerschneide. Eine kleine Hyperbel macht nichts aus, denn nun kommt die grössere Haut an die Reihe, wo mit relativ langen Zügen der Rand erfolgreich bearbeitet wird. Es darf getrost mit einigem Druck gearbeitet werden, weil «Hundekuchen», «Zitronenrinde» usw. nicht zu befürchten sind. Solche Erscheinungen werden im zweiten Arbeitsgang spielend beseitigt. Gearbeitet wird in jedem Fall Mitte über Mitte! Dazwischen in regelmässigen Intervallen ein paar unregelmässige Striche (Abbildung 28, Rohr: «Das Fernrohr für Jedermann») zum Zonenausgleich. Das hat zur Folge, dass man jederzeit in der Lage ist, die Ursache von offensichtlichen Fehlern festzustellen und sich danach bei der Weiterarbeit richten kann.

Der auf diese Weise sauber auspolierte Spiegel sollte bei einiger Sorgfalt schon gut vorkorrigiert sein, denn «im Spiel mit den beiden Polierhäuten» dürften sich starke Hyperbeln, abgesunkene Kanten usw. nicht einstellen, ebensowenig Zonen, wenn die unregelmässigen Striche nicht vergessen werden. Jetzt gehen wir zum Auskorrigieren über und nehmen dazu Cerum Oxyd feinst. Es ist genau so zu behandeln wie das erste. Dieses Material bringt nicht nur die Oberfläche in kürzester Zeit auf Hochglanz, sondern besitzt eine feine Korrektur-Geschmeidigkeit, wenn es sorgfältig aufgetragen wird.

Sollte aber die Vorkorrektur während dem Auspolieren nicht ge-
glückt sein und eine zünftige Hyperbel zum Nachdenken bringen, dann
bleibe man vorerst beim ersten Cerumoxyd und scheue sich nicht, etwas
auf die Tube zu drücken. Wer etwas geschickt bei dieser Arbeit ist
und vorausgesetzt, dass nicht zusätzliche Zonenfehler vorhanden sind,
sollte bald erkennen, dass er auf dem besten Weg zur Parabel ist.
Wenn das aber der Fall ist, dann zum Cerum Oxyd feinst greifen, um
dabei die Hochpolitur zu erreichen. Dass dabei der « Druck » gänzlich
nachzulassen hat, muss nicht besonders betont werden. Es darf aber
gesagt werden, dass einige als « hoffnungslos » angesehene Spiegel in
kürzester Frist mit dieser Methode ihren Meister anerkannten.



Schematische Darstellung einer Spiegelkorrektur bis zur Parabel.

- A = der sphärische Spiegel (topfeben!)
- B = die gewünschte Parabel; statt dessen
- C = eine « saubere Hyperbel » oder sonstigen « Zonen-Zauber ».
- D = die endgültige Parabel.

Ist es geglückt, einen Spiegel sphärisch zu bekommen, dann müssen
nur noch die Zonen a, b, d abgetragen werden. Anstelle der Sphäre

wird aber in den meisten Fällen eine Hyperbel oder sonstige Zonenfehler erreicht, d.h. es wurden die Zonen a zu c, b, b, zu d, d vertieft. Folge vom Polieren auf normaler Polierhaut mit zu langen Zügen. Mit der zweiten «vergrösserten» Polierhaut *ohne Mitte* werden jetzt die Zonen e, e abgetragen, die Zone c dagegen bleibt unberührt und so entsteht die Parabel D. Alle Zwischenkorrekturen ergeben sich aus der Darstellung.

Anmerkung :

Herr Hans Rohr macht hierzu den Vorschlag, an Stelle von Eisen- oder sonstigen Metallflanschen sich «Gipsplatten» von entsprechender Stärke zu giessen, ein billiges Verfahren, welches noch den Vorzug hat, durch rechtzeitiges Einpressen des geschliffenen Spiegels – vielleicht schon nach Carbo 600 (aus Vorsichtsgründen) – eine gute Oberflächenform zu garantieren. Wegen der Reinheit ist Bildhauergips vorzuziehen, um Kratzern aus dem Wege zu gehen.

OBSERVATIONS DE MARS EN 1958

par M. DE SAUSSURE, Evillard

Faisant suite à nos observations de 1956¹, 6 dessins ont été exécutés du 24 octobre au 29 décembre 1958, avec la même lunette à Evillard (Jura Bernois). Grossissement 180, parfois 232. Trois dessins, pris par images assez bonnes, sont reproduits, dont voici les données.

N°	Date	Heure HEC	Diamètre	Longitude	Région
1	29/10	21.30	18",9	272°	Syrtis Major
2	17/11	21.15	19",0	103°	Lacus Solis (nuages)
3	3/12	22.20	17",1	337°	Sinus Sabaeus

Les détails ont été identifiés d'après la nouvelle carte de Mars adoptée par l'Union astronomique internationale².

¹) «Orion» N° 62, p. 500 - 502.

²) Bull. Soc. Astr. de France, Novembre 1958, planche I.