



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Lehrbuch der Schattenkonstruktion und Beleuchtungskunde

Göller, Adolf

Stuttgart, 1895

Art. 30. Anwendung auf Drehungsflächen

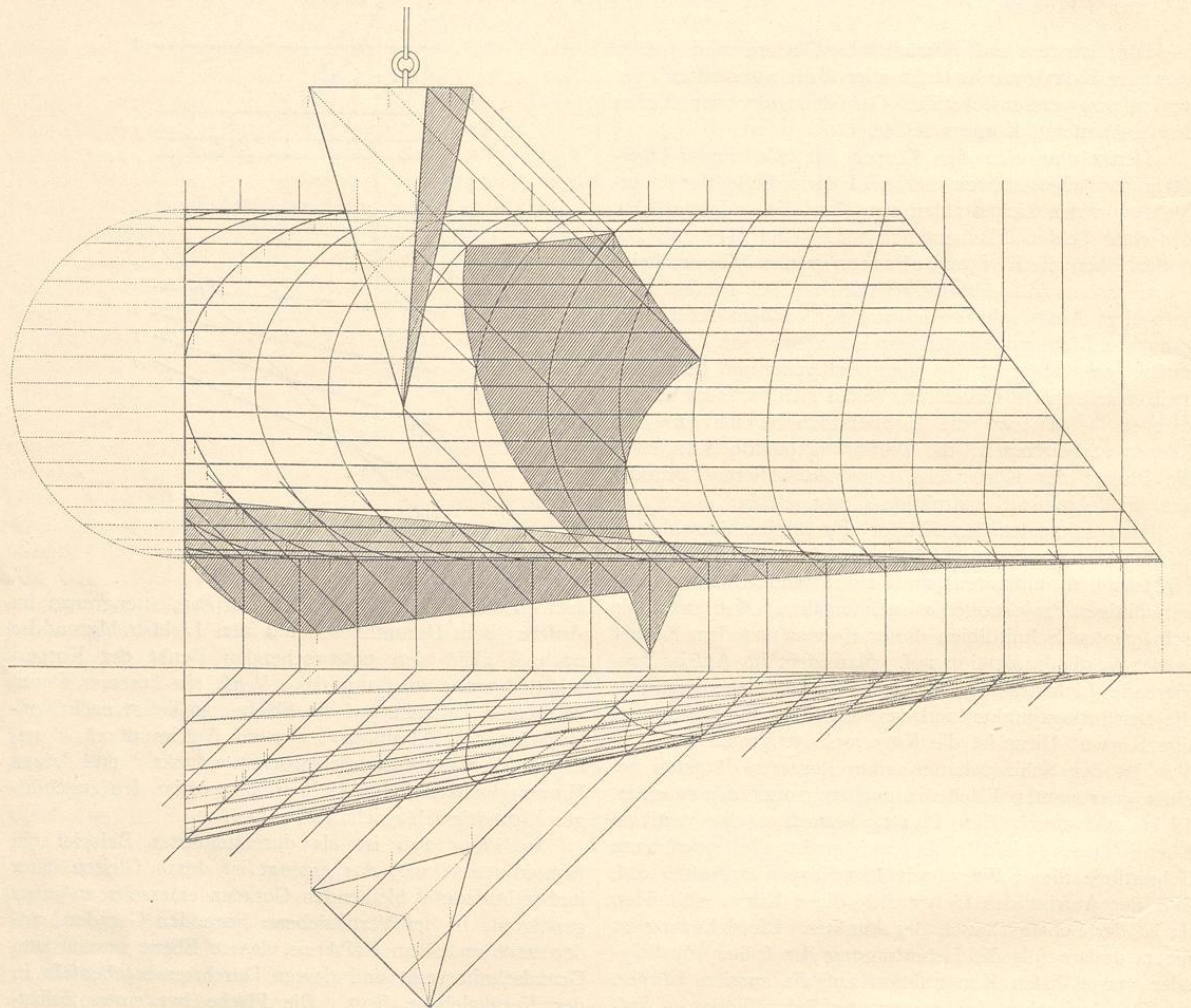
[urn:nbn:de:hbz:466:1-96402](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-96402)

Ein weiteres hieher gehöriges Beispiel, das zugleich die Selbstbeschattung einer Regelfläche darbietet, ist die Schraubenfläche in Figur 70.

30. Anwendung auf Drehungsflächen.

Als Beispiel für die Anwendung der Lösung auf Drehungsflächen mag ein halbes Drehungsellipsoid mit

punkte 1, 2, 3, die im Grundriss zwischen Lichtstrahl und Parallelkreisen sich ergeben, lotet man hinauf auf die Parallelkreisprojektionen im Aufriss und verbindet die hiedurch erhaltenen Punkte. Die entstehende Kurve ist ein Ellipsenstück, würde aber bei anderen Drehungsflächen eine Linie höherer Ordnung sein. An dieser Schnittkurve ist in k' ein tangierender Lichtstrahl möglich; k' ist also ein Punkt der Körperschattengrenze; er



Figur 29 b.

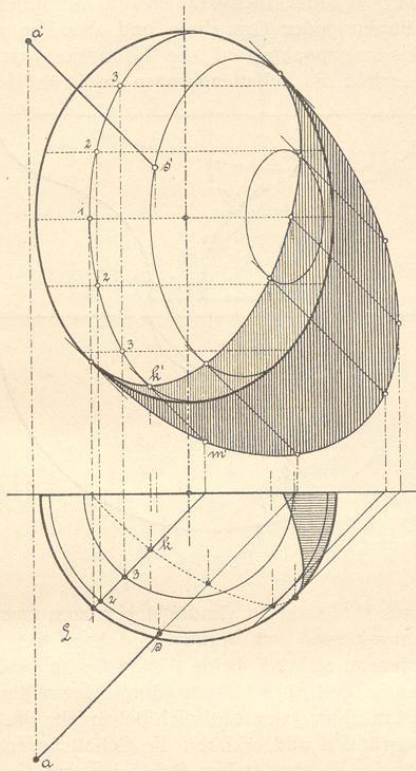
vertikaler Achse dienen, das aus der Vertikalebene vorragt. (Das Drehungsellipsoid entsteht, wenn man eine Ellipse um eine ihrer Achsen dreht; in Figur 30a ist die in der Vertikalebene liegende vertikale Achse die Drehachse.) Um die Schnittkurve der vertikalstehenden Ebene eines Lichtstrahls L mit dem Körper zu erhalten, zeichnet man im Grund- und Aufriss einige Parallelkreise 1, 2, 3 etc.; sie projizieren sich im Grundriss als konzentrische Kreise, im Aufriss als Horizontallinien. Die Schnitt-

ist auf den Grundriss des Lichtstrahls nach k hinunterzuloten. Weitere Lichtstrahlen ergeben weitere solche Punkte.

Um den Schlagschatten eines äusseren Punktes aa' auf dem Ellipsoid zu bestimmen, zieht man seinen Lichtstrahl und konstruiert für diesen die Schnittkurve wie für die andern. Der Aufriss, des Lichtstrahls schneidet die Schnittkurve in s' ; dieser Punkt ist der Schlagschatten im Aufriss; durch sein Hinunterloten auf den Lichtstrahl-

grundriss wird auch die Horizontalprojektion des Schlagschattenpunktes s erhalten.

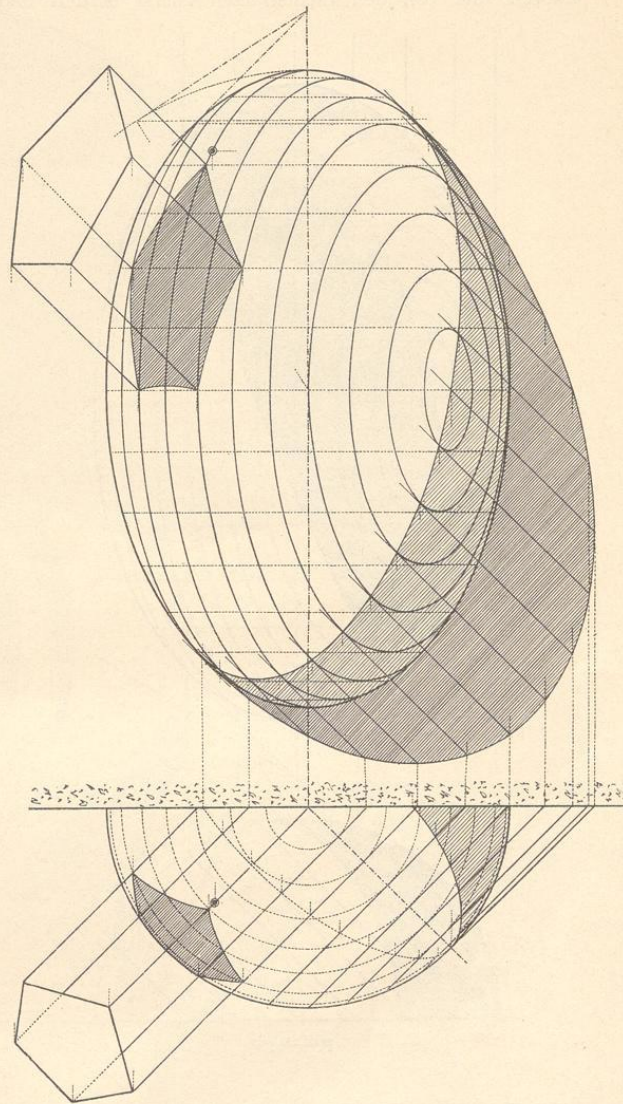
Wo die Tangenten, die in der Vertikalprojektion gezogen wurden, die Grundebene schneiden, da erscheinen die Punkte (m' u. s. w.) der Grenze des Schlagschattens, den das halbe Ellipsoid auf die Grundebene wirft. Wäre etwa statt der Grundebene eine andere Ebene vorhanden,



Figur 30 a.

so wäre der Schnittpunkt jeder Tangente mit dieser andern Fläche ein Punkt der Grenze des Schlagschattens, den das halbe Ellipsoid werfen würde.

In Figur 30b ist die Konstruktion mit thunlichster Vollständigkeit unter Beschattung des Ellipsoids durch eine äussere ebene Figur zur Anschauung gebracht.



Figur 30b.

31. Selbstbeschattung gekrümmter Flächen.

Es gibt zwei Arten von äusserer Selbstbeschattung gekrümmter Flächen, diejenige durch Kanten oder Grenzlinien einerseits und Beschattung durch Auswölbung andererseits. Ein einfachstes Beispiel der ersten Art erhält man, wenn man das halbe Ellipsoid nicht als Vollkörper, sondern in die Vertikalebene vertieft annimmt. Die Lösung bleibt im wesentlichen dieselbe wie beim konvexen Ellipsoid. Man konstruiert auch hier (Figur 31a) die Schnittkurven mit Hilfe der Parallelkreise. Ein Teil der Schnittkurven öffnet sich gegen die Vertikalebene und findet seine Fortsetzungen in lotrechten Schnittlinien auf

der Vertikalebene. Die oberen Endpunkte der meisten dieser Kurven, aufgefasst als äussere Punkte und wie solche behandelt, ergeben Schlagschattenpunkte auf dem Innern der Kurve; die Verbindungslinie dieser Schlagschattenpunkte giebt die Grenze von Licht und Schlagschatten.

Selbstbeschattung durch Kanten bietet auch Figur 70.