



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Lehrbuch der Perspektive

Meisel, Ferdinand

Leipzig, 1908

2. Der Schatten des Kegels.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-82190](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-82190)

darstellenden Ellipsen. Durch die Berührungspunkte gehen die Bilder der Streiflinien und durch die Schatten der Berührungspunkte die den Schlagschatten begrenzenden Tangenten der Ellipsen, die die Schatten der Endflächen auf die Grundebene darstellen.

In dem Falle, daß die Zylinderaxe auf der Bildebene rechtwinklig ist, liegt der Fluchtpunkt der Projektionen der Strahlen auf die Grundfläche des Zylinders in der Richtung HS in unendlicher Ferne. Jetzt

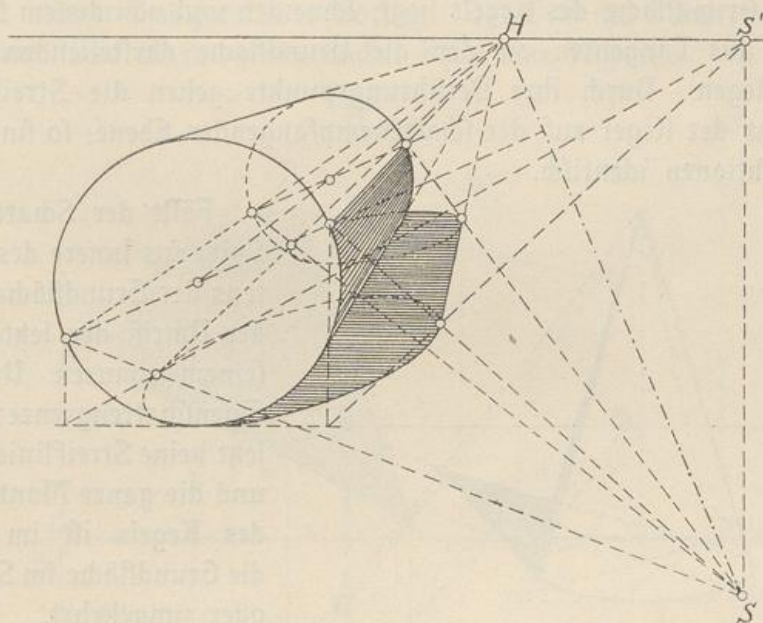


Abb. 130

haben wir, um die Streiflinien zu finden, also nur an den Grundkreis Tangenten zu legen, die mit HS parallel sind, also den Kreis mit dem auf HS rechtwinkligen Durchmesser zu schneiden und von den Schnittpunkten aus nach H zu ziehen (s. Abb. 130).

Die allgemeinste Lage des Zylinders wird im § 33 (Abb. 141) behandelt werden.

2. Der Schatten des Kegels.

Den Schlagschatten eines Kegels auf eine beliebige Ebene finden wir, indem wir zuerst den Schatten seiner Grundfläche auf diese Ebene bestimmen. Er stellt sich im Bilde, wie wir wissen als Kegelschnitt, gewöhnlich als Ellipse dar. Wir suchen weiter den Schatten der Spitze auf dieselbe Ebene auf und ziehen von diesem Schattenpunkte aus Tangenten an den den Umriss des Schlagschattens der Grundfläche darstellenden Kegelschnitt. Diese beiden Tangenten und der zwischen

ihren Berührungspunkten liegende, gegen die Spitze des Schattens konkave Bogen des Kegelschnitts bilden den Umriss des Schlagschattens. Ziehen wir von den Berührungspunkten der Tangenten Strahlen zurück und schneiden sie mit dem Umriss der Grundfläche, so erhalten wir auf ihm die beiden Punkte, von denen die Streiflinien ausgehen.

Die Streiflinien können wir auch direkt dadurch finden, daß wir einen durch die Spitze des Kegels gelegten Strahl mit der Ebene, in der die Grundfläche des Kegels liegt, schneiden und von diesem Schnittpunkte aus Tangenten an den die Grundfläche darstellenden Kegelschnitt legen. Durch ihre Berührungspunkte gehen die Streiflinien. — Steht der Kegel auf der schattenempfangenden Ebene, so sind beide Konstruktionen identisch.

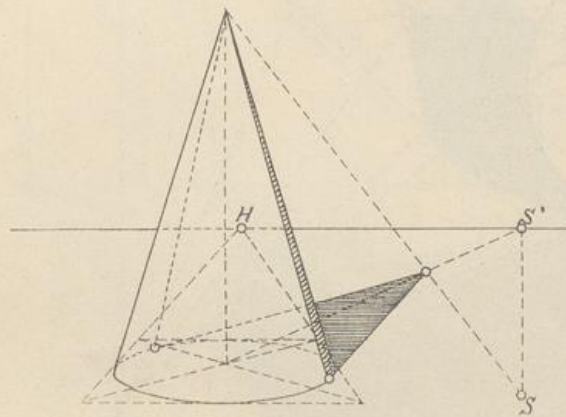


Abb. 131

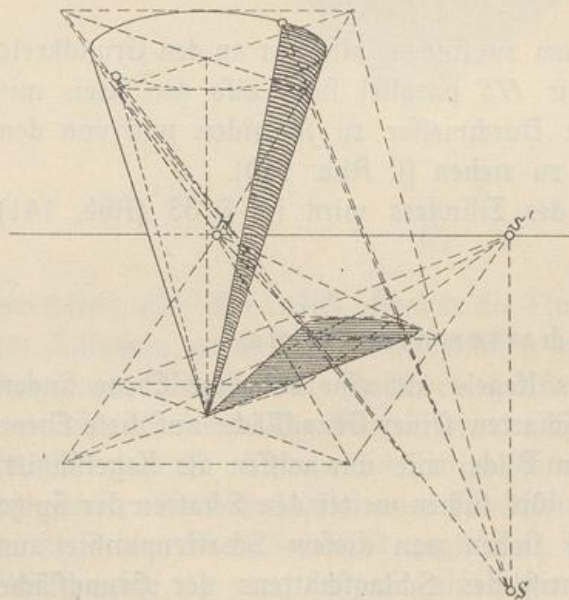


Abb. 132

Fällt der Schatten der Spitze ins Innere des Schattens der Grundfläche, so ist der Umriss der letzteren in seinem ganzen Umfange Eigenschattengrenze; es gibt jetzt keine Streiflinien mehr und die ganze Mantelfläche des Kegels ist im Lichte, die Grundfläche im Schatten oder umgekehrt.

Die Abb. 131, 132, 133 zeigen die Schatten eines mit der Grundfläche auf der Horizontalebene stehenden, eines mit der Spitze auf derselben Ebene stehenden und eines in geneigter Lage schwebenden Kegels. Die Abb. 133 zeigt die Benutzung des Punktes P , in dem der durch die Kegelspitze gelegte Strahl die verlängerte Grundfläche schneidet. Er muß auf der Linie VW liegen, in der eine durch die Sonne und die Kegelspitze gelegte Ver-

tikalebene die verlängerte Grundfläche schneidet und die sich aus den Punkten V' und W' sofort ergibt, in denen die Horizontalspur dieser Ebene zwei Seiten des in der Grundebene liegenden Parallelogramms schneidet, das die Horizontalprojektion des der Grundfläche des Kegels umschriebenen Quadrates ist. Die von P an den Umriss des Grundflächenbildes gelegten Tangenten ergeben in ihren Berührungspunkten die Ausgangspunkte der Streiflinien. — Von dem Schlagschatten ist nur ein kleiner Teil gezeichnet worden. Das Bild des Schattenumrisses der Grundfläche ist im vorliegenden Falle eine Hyperbel.

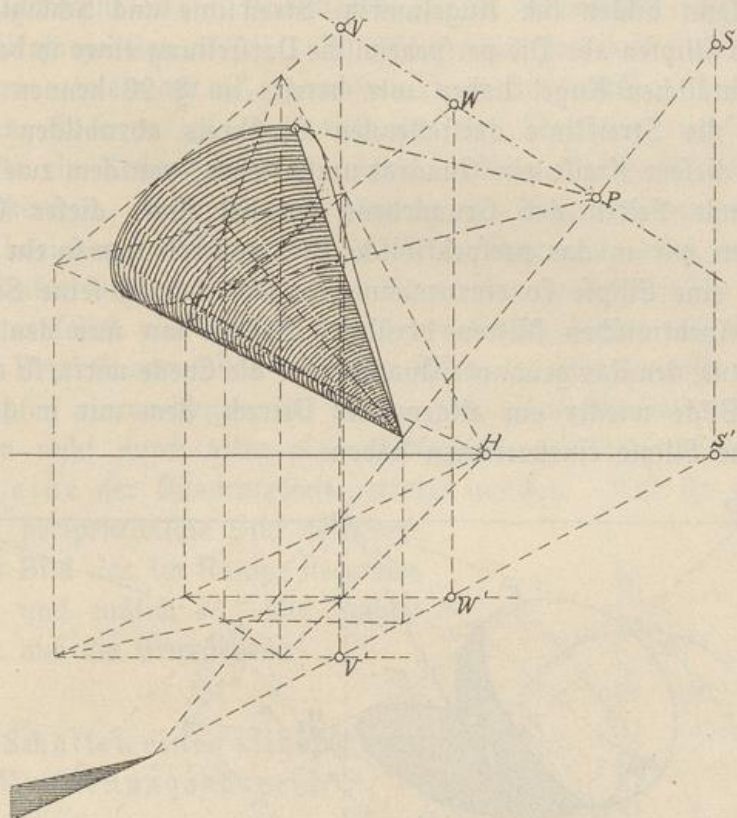


Abb. 133

3. Der Schatten der Kugel.

Die Schattengrenze einer parallel bestrahlten Kugel ist stets ein Großkreis, dessen Ebene auf der Strahlenrichtung senkrecht steht und den wir daher dadurch finden, daß wir durch den Mittelpunkt der Kugel eine zur Strahlenrichtung senkrechte Ebene legen und mit ihrer Oberfläche schneiden. Der diese Oberfläche in der Streiflinie berührende Strahlencylinder schneidet eine beliebige Ebene in einer Ellipse, die den Umriss des auf diese Ebene fallenden Schlagschattens darstellt. Streif-