



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Lehrbuch der Schattenkonstruktion und Beleuchtungskunde

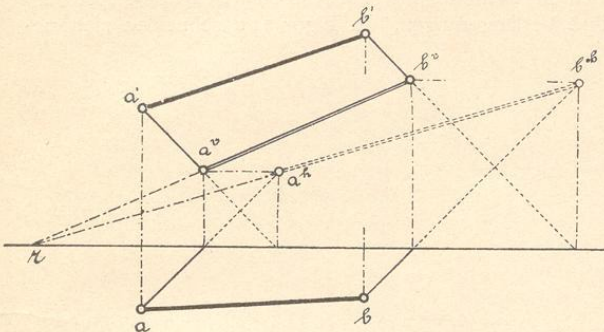
Göller, Adolf

Stuttgart, 1895

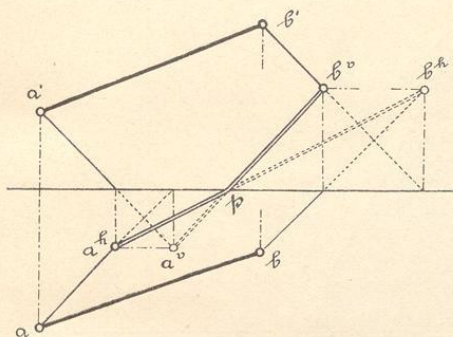
Art. 11. Schlagschatten eines Körpers mit ebenen Grenzflächen

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

treten würde. Verteilt sich der Schatten auf beide Grundebenen (Figur 10b), so sucht man ihn ganz auf beiden Grundebenen und erhält als wirklichen Schatten eine gebrochene Linie $a^h p b^h$ mit Ecke im Grundschnitt.



Figur 10a.



Figur 10b.

Probe für beide Fälle: Die beiden Schatten schneiden sich im Grundschnitt, im ersten Fall verlängert (in r), im zweiten unmittelbar (in p).

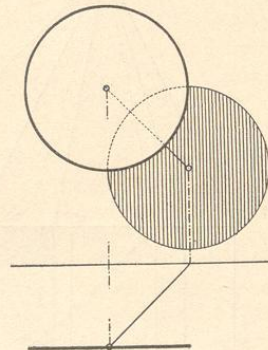
Um den Schlagschatten einer ebenen oder doppelt gekrümmten Kurve zu konstruieren, bestimmt man die Schlagschatten einer genügenden Zahl ihrer Punkte und verbindet die Schattenpunkte in richtiger Reihenfolge durch eine stetige Linie (Beispiel Figur 17c).

Für besondere Fälle der Form und Lage der Linien ergeben sich folgende oft verwertbaren Sätze:

- Eine Gerade parallel einer Grundebene wirft auf diese einen parallelen Schatten; eine horizontale Gerade parallel zum Grundschnitt hat auf beiden Grundebenen einen horizontalen Schatten; eine vertikale Gerade wirft auf die Vertikalebene einen vertikalen Schatten.
- Der Schatten einer Geraden auf einer Grundebene geht immer durch den Schnittpunkt der Geraden mit der Grundebene. (Dieser selbstverständliche Satz gewinnt seinen Wert erst bei getrennter Lage von Linie und Grundebene, in welchem Fall er nicht immer unmittelbar aus der Figur herausgefühlt wird.)
- Der Schatten einer Geraden, die senkrecht zur Vertikalebene steht, ist auf dieser unter 45° ge-

neigt; der Schatten einer vertikalen Geraden auf der Horizontalebene bildet einen Winkel von 45° mit dem Grundschnitt.

- Eine Kurve, deren Ebene parallel zu einer Grundebene steht, wirft auf diese einen ihr kongruenten Schatten. (Denn die Schattenkurve entsteht als Schnitt der von den Lichtstrahlen gebildeten Cylinderfläche durch eine Ebene parallel zur Basis.)



Figur 10c.

- Ein Kreis, dessen Ebene parallel zu einer Grundebene steht, wirft auf diese als Schatten einen kongruenten Kreis. Man findet diesen (Figur 10c) am raschesten, indem man den Schatten des Mittelpunktes bestimmt und aus dem Schattenpunkt einen Kreis mit dem Halbmesser des schattenwerfenden Kreises beschreibt. (Der Schattenkreis entsteht als der ebene Schnitt eines von den Lichtstrahlen gebildeten schiefen Kreiscylinders parallel zu dessen Basis.)
- Ein Kreis wirft im allgemeinen einen elliptischen Schatten auf die Grundebenen. In besonderen Fällen ist der Schatten ein Kreis oder eine gerade Linie. Der zuvor unter e) genannte Fall ist aber nicht der einzige, in dem ein kreisförmiger Schatten entstehen kann.

Schlagschatten eines Körpers mit ebenen Grenz- 11. flächen.

Die nächste Aufgabe wird die folgende sein: „Es ist der Schlagschatten zu konstruieren, den ein Körper mit ebenen Flächen auf die Grundebenen wirft, und die Selbstschattengrenze auf dem Körper zu bestimmen.“

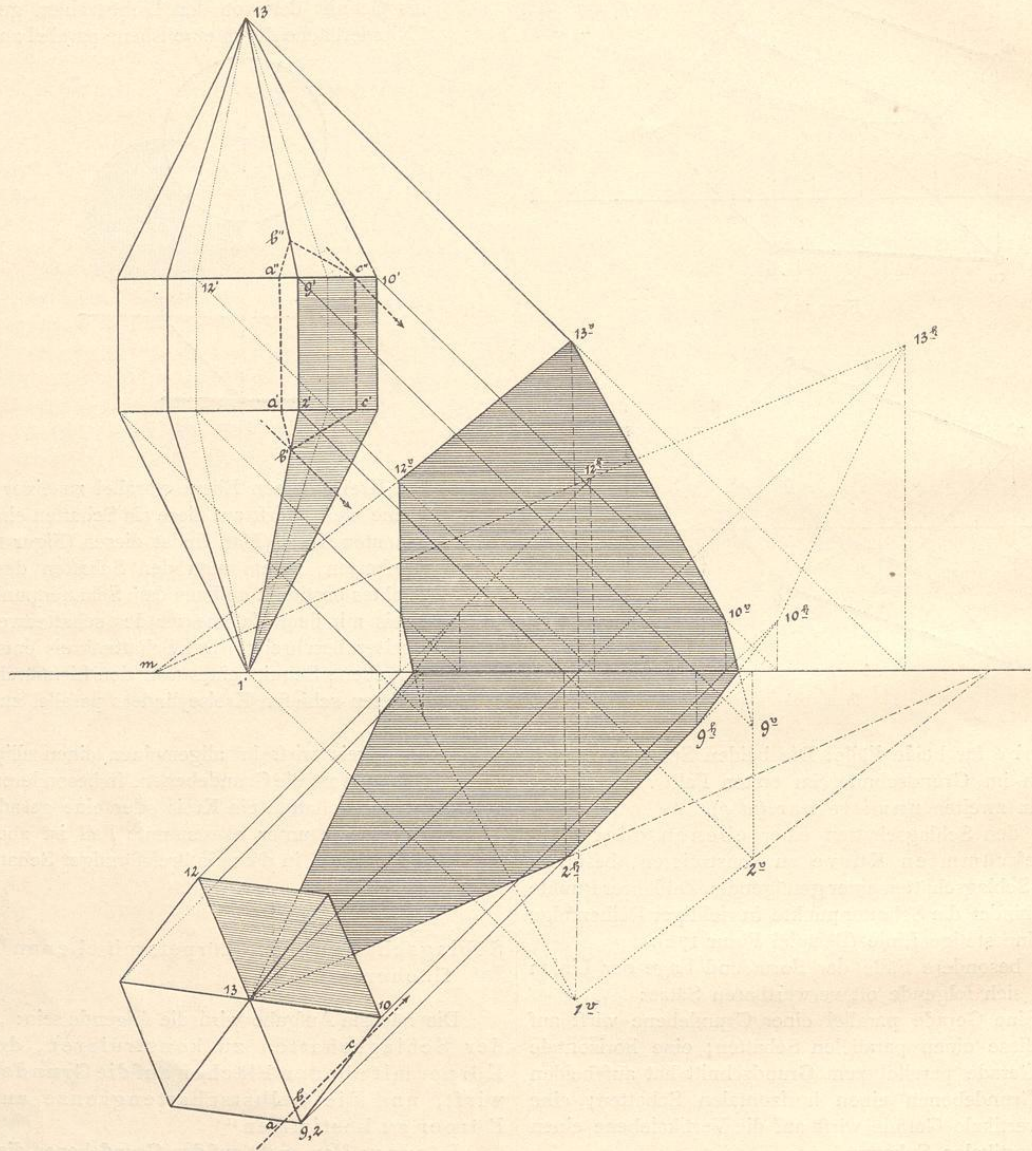
Lösung: Man sucht auf den Grundebenen die Schatten der einzelnen Eckpunkte und verbindet die Schattenpunkte den bestehenden Kanten entsprechend; es bildet sich dann durch die äussersten Schattenlinien die Schlagschattengrenze. Die innerhalb dieser liegenden Schattenpunkte bleiben ohne Verwertung; wenn man daher schon zuvor weiss, dass ein Eckpunkt keinen Schatten wirft, so kann die Konstruktion seines Schlagschattens unterbleiben. Das Numerieren der Eckpunkte ist zu empfehlen, ebenso das Numerieren der gefundenen Schattenpunkte mit Be-

zeichnung ihrer Grundebenen durch h und v , z. B. Schatten des Eckpunktes 13 auf der Horizontalebene 13^h , auf der Vertikalebene 13^v .

Im allgemeinen verteilt sich der Schatten auf beide Grundebenen. Zur Übung und Vervollständigung der Anschauung empfiehlt es sich, den Schlagschatten auf beiden

Proben: 1) Die zwei Schatten eines jeden Punktes liegen auf der Zeichnung in gleicher Höhe, z. B. 13^v mit 13^h in Figur 11 a.

2) Die zwei Schatten einer jeden Kante schneiden sich im Grundschnitt, entweder die Schatten selbst oder ihre Verlängerungen. In Figur 11 a schneiden sich un-



Figur 11 a.

Grundebenen ganz zu suchen, das heisst die nur gedachten Schattengrenzen auf der hinteren Horizontalebene und unteren Vertikalebene als Fortsetzung der wirklichen Schattengrenzen mit punktierten Linien einzutragen. Die Figuren 11 a und 11 b geben ein einfaches und ein schwierigeres Beispiel mit Beifügung dieser nur gedachten Schatten auf den verdeckten Grundebenen.

mittelbar im Grundschnitt die Schatten der Kante $10-9$; verlängert schneiden sich im Punkt m des Grundschnitts die Schatten der Kante $13-12$.

3) Kanten, die im Raum parallel sind, haben parallele Schatten. In Figur 11 a z. B. erscheinen parallel die Schattengrenzen 12^h-13^h und 1^h-2^h .