



Projectionslehre, Schattenconstruction und Perspective

Menzel, Karl Adolf

Leipzig, [1849]

§. 13. Aufgabe. Es soll der Schatteneines rechteckigen Prisma, auf dem eine halbrunde Platte liegt, gefunden werden.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-66132](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-66132)

wird nur der Schatten des Körpers sichtbar sein in der Gestalt des Dreiecks MOQ , denn der Schatten der Platte reicht nicht bis an die wagerechte Ebene und seine Projection wird demnach in die Verlängerung der Linie $PNOQ$ fallen.

§. 12.

Aufgabe. Es soll der Schatten eines halbkugelförmigen Prismas gefunden werden, auf welchem eine ebenfalls halbkugelförmige Deckplatte liegt. (Tafel 5 Figur 11.)

Auflösung. Die Aufgabe zerfällt in zwei Theile. Zuerst sucht man den Schatten des Körpers an der Wand und dann den Schatten der Deckplatte, sowohl an der Wand, als auf dem Körper.

Betrachten wir zuvörderst den Grundriß, so wird der Schatten der Deckplatte ganz nach §. 8 und §. 11 an der Wand gefunden werden.

Um den Schatten der Deckplatte auch auf dem Prisma zu finden, hat man Folgendes zu berücksichtigen. Im Grundriß wirkt der Punkt B seinen Schatten nach B' , die Projection davon ist B^2 im Aufrisse; dieser Schattenpunkt auf dem Körper wird jedoch nicht sichtbar, da die Projection der ganzen Fläche, auf welche er fällt, in der Linie JR des Aufrisses liegt. Der Punkt a des Grundrisses wirft seinen Schatten nach J und oben im Aufrisse nach a^2 , der Punkt b des Grundrisses wirft seinen Schatten nach M und oben nach b' , der Punkt D wirft seinen Schatten nach D' und oben nach D^2 . Der Punkt d des Grundrisses wirft seinen Schatten bis L an den Körper und oben bis d^2 . Im Aufrisse bestimmen also die Punkte $a^2 b' D^2$ und d^2 , wenn man sie mit einander verbindet, den Schatten, welchen die Platte auf den Körper wirft.

Um den Schatten zu finden, welchen das Prisma selbst an die Wand wirft, braucht man nur im Grundriß die Linie KQ zu ziehen, so ist im Aufrisse die Linie $K'Q'$ der gesuchte Schatten der Kante FT , so weit er nicht von dem Schatten der Platte verdeckt wird.

Im Grundriß wird nur der Schatten des Körpers in der Gestalt des Dreiecks PRQ gesucht werden können, da der Schatten der Platte nicht sichtbar ist.

§. 13.

Aufgabe. Es soll der Schatten eines rechteckigen Prismas, auf dem eine halbrunde Platte liegt, gefunden werden. (Taf. 5 Fig. 12.)

Auflösung. Die Aufgabe zerfällt in zwei Theile, zuerst sucht man den Schatten des Prismas, welches nach §. 4, §. 10, §. 11 keine Schwierigkeit mehr haben kann. Dieser Schatten wird im Grundriß durch die Linie FL^2 bestimmt und fällt im Aufrisse von f^5 abwärts bis auf die Grundlinie.

Alsdann muß man nach §. 9 den Schatten der halbkreisförmigen Platte auf die Wand finden und endlich den Schatten, welchen die Platte auf das Prisma selbst wirft. Der Schatten wird gefunden, wenn man im Grundriß die Punkte $Dabde f g l' C$ annimmt, dieselben im Aufrisse nach $D a^2 b^2 d^2 e^2 f^2 g^2 g^3$ und B trägt, von diesen Punkten die Richtungslinien unter 45 Grad willkürlich lang zieht und dann von den Punkten des Grund-

risses $a' E d' e' f' f^2 g g'$ durch normale Projectionslinien im Aufrisse die Punkte $a^2 b^2 d^2 e^2 e^3 f^5 g^5 g^4$ und B bestimmt. Verbindet man diese Punkte mit einander durch krumme Linien, so erhält man den gesuchten Schatten.

Der Punkt D des Aufrisses wirft seinen Schatten bis D' hinten an die Wand. Die Linie $g^2 g^3$ des Aufrisses wirft ihren Schatten nach $g^5 g^4$, weil im Grundriß der Punkt g' derjenige ist, wo die Lichtstrahlen, welche unter einem Winkel von 45 Grad einfallen, nur vorbeistreichen und die Platte zu beleuchten aufhören, g im Grundriß aber ist der Projectionspunkt der ganzen Linie $g^2 g^3$ im Aufrisse, und folglich $g^5 g^4$ der Schatten davon.

Der Punkt f' im Grundriß wirft seinen Schatten nach f^2 . f^2 im Grundriß aber ist die Projection der Schattenpunkte f^5 und f^6 im Aufrisse.

Im Grundriß wird nur der Schatten des Prismas in der Gestalt des Dreiecks FLf^2 sichtbar werden.

§. 14.

Aufgabe. Es soll der Schatten eines halben Cylinders, worauf eine eben solche Platte liegt, gefunden werden. (Taf. 5 Fig. 13.)

Auflösung. Die Aufgabe zerfällt in zwei Theile. Zuerst ist der Schatten des Cylinders an die Wand zu suchen.

Betrachten wir zu diesem Zwecke den Punkt f' des Grundrisses, so ist es derjenige, an welchem die Lichtstrahlen vorbeistreichen (§. 9). Es wird aber dasselbe bei allen Punkten des Aufrisses geschehen, für welche der Punkt f' die Projection ist, also für die ganze Höhe des Aufrisses NO . Zieht man von dem Punkte f' des Grundrisses nach f^2 , so ist dieser Punkt die Projection für die Linie des Aufrisses $P e^2$, welche allein als Schattenlinie des Körpers sichtbar werden wird, da der Schatten der Platte den andern Theil verdeckt.

Was den Schatten der Platte betrifft, so hat man wie §. 9 und §. 13 in der Plattenlinie des Grundrisses nur die beliebigen Punkte $D a b d e f g h k$ anzunehmen und von da aus die Richtungslinien $a a', b' b', \dots$ zu ziehen. Dann trägt man aus dem Grundriß die Punkte $abd \dots$ im Aufrisse nach $a^2 b^2 d^2 \dots$ übereinstimmend; zieht von diesen aus die Richtungslinien $a^2 a^3, b^2 b^3, \dots$ und schneidet aus den Grundrißpunkten $a' b' d' \dots$ normal im Aufrisse die Punkte $a^3 b^3 d^3 \dots$ an, verbindet alsdann alle gefundenen Schattenpunkte durch Linien, so ergibt sich wie immer die Gestalt des ganzen Schattens.

Es ist wieder zu bemerken, daß der Punkt h des Grundrisses seine Projection im Aufrisse von h^3 bis h^2 hat, und daß, da der Grundrißpunkt h seinen Schatten bis h' wirft, dieser Punkt h der Projectionspunkt für die Punkte des Aufrisses h^4 und h^5 sein wird.

§. 15.

Aufgabe. Es soll der Schatten eines dreieckigen Prismas gefunden werden, auf welchem eine eben solche Deckplatte liegt. (Taf. 5 Fig. 14.)

Auflösung. Die Aufgabe zerfällt in zwei Theile. Zuerst ist der Schatten des Prismas an die Wand zu suchen, dann der Schatten der Platte auf Prisma und Wand.

Betrachten wir den Grundriß, so sehen wir, daß das Prisma