Projectionslehre, Schattenconstruction und Perspective

Menzel, Karl Adolf

Leipzig, [1849]

§. 27. Aufgabe. Es sollen die Schatten eines im Grundrisse gezeichneten Gesimses gefunden werden. (Taf. 6 Fig. 25.)

urn:nbn:de:hbz:466:1-66132

alle Punkte dieser Linie einen Schatten unter sich, so gut wie der Punkt a, und auch eben so weit werfen. Zieht man also durch den Punkt b eine wagerechte (punktirte) Linie, so ist diese die Schattenlinie.

Eben so wird der Punkt c seinen Schatten bis d werfen. Die wagerechte Linie aber, welche durch c geht, ist die untere schattenwerfende Kante der Hängeplatte, und jeder Punkt derselben wird einen Schatten unter sich werfen, eben so tief, wie die Linie c d lang war; es wird also die wagerechte (punktirte) Linie, welche durch d gezogen ist, den Schatten der Unterkante der Hängeplatte bezeichnen.

Die Kehlleiste, welche sich unter der Hängeplatte befindet, wird also ganz im Schatten zu liegen kommen; eben so oberhalb das Plättchen und die Hohlkehle, welche sich unter dem Viertelstabe befinden.

Man ersieht ferner, daß das Aufsuchen der Schatten wagerecht fortlaufender und übereinander liegender Gliederungen keine Schwierigkeiten darbietet.

§. 27.

Aufgabe. Es sollen die Schatten eines im Grundrisse gezeichneten Gesimses gefunden werden. (Taf. 6 Fig. 25.)

Auflösung. Zu diesem Zwecke muß man sich den Aufriß des Gesimses umgestürzt denken, so daß die oberste Kante desselben, F G, in der wagerechten Ebene liegend gedacht wird. Es wird also die Linie des Aufrisses F G *unten* und der Punkt d des Aufrisses *oben* zu denken sein. Denkt man sich ferner das ganze Gesims bei d abgeschnitten, so wird jetzt die Kante d f des Aufrisses die äußerste Höhenkante des Gesimses bedeuten.

Der Punkt des Aufrisses d aber wird unter 45 Grad seinen Schatten bis zu dem Punkte A des Aufrisses in die wagerechte Grundebene werfen (wovon jetzt die Linie F G des Aufrisses die Projection bedeutet). Eben so wird die ganze Kante d f des Aufrisses ihren Schatten eben so weit in die Grundebene werfen. Im Grundrisse ist der Punkt B die Projection des Punktes d im Aufrisse. Zieht man nun im Grundrisse unter 45 Grad die Richtungslinie B N und trägt die Breite des Schattens aus dem Aufrisse herunter, so wird man finden, daß die Linie B N des Grundrisses bis zur Schattenlinie A K des Grundrisses herunterreichen würde, wenn man B N hinlänglich verlängert hätte. Ferner wirft der Punkt B des Grundrisses seinen Schatten bis bei E in die Tropfrinne hinein.

Der Projectionspunkt von B im Aufrisse ist der Punkt O im Grundrisse, und die Richtungslinie O M des Grundrisses wird bei M durch die Schattenlinie D M geschnitten. Betrachtet man nämlich im Aufrisse den Punkt D, so deutet er denjenigen Punkt der Kehlleiste an, wo die Lichtstrahlen vorbeistreifen; es wird dies aber bei jedem Punkte der Kehlleiste geschehen, welcher mit D in einer wagerechten Linie liegt. Nun ist im Grundrisse der Punkt D′ die Projection von D im Aufrisse und die Linie des Grundrisses D M wird die schattenwerfende Kante der Kehlleiste sein. Der Punkt des Aufrisses D wirft seinen Schatten bis E. Im Grundrisse ist G die Projection von H im Aufrisse; es wird also im Grundrisse die Linie E L die Schattenbreite angeben, welchen Schatten der Punkt D des Aufrisses bis E wirft, und welcher sich in der Linie E L des Grundrisses darstellt. Im Aufrisse wirft

der Punkt H seinen Schatten nach J. Im Grundrisse ist die Projection dieses Schattens durch die Linien $E' E^2$ und $E^2 E^3$ ausgedrückt. Im Aufrisse wirft der Punkt a seinen Schatten nach F. Im Grundrisse ist der Schatten davon die Linie a P, denn der Punkt a des Aufrisses stellt die ganze schattenwerfende Kante des Viertelstabes vor. Endlich wirft diese Kante im Grundrisse nach der Linie H F F′ einen Schatten und bei F′ schließt er sich dem Schatten der Hängeplatte an.

§. 28.

Aufgabe. Es soll der Schatten eines **vor** *einer senkrechten Ebene stehenden Kreuzes auf diese senkrechte Ebene gefunden werden.* (Taf. 6 Fig. 26.)

Auflösung. Man wird sich das Schattensuchen für diesen Fall, so wie für viele ähnliche sehr erleichtern, wenn man zuerst die *vordere* Fläche des gegebenen Körpers als schattenwerfend betrachtet und für dieselbe den Schatten an der Wand so sucht, als stände diese vordere Fläche *allein* (ohne Dicke) vor der senkrechten Wand. Ist dies geschehen, so sucht man in gleicher Weise den Schatten für die hintere Fläche allein, und verbindet alsdann diese beiden gefundenen Schatten in ihren zusammenstimmenden Endpunkten, um den Schatten des ganzen Körpers zu finden. Das gegebene Beispiel wird dies deutlicher machen.

Betrachtet man den Grundriß, so ist die Linie a f k m die Projection der ganzen vorderen Fläche des Kreuzes.

Eben so ist im Grundrisse die Linie c h q o die Projection der ganzen hinteren Fläche des Kreuzes.

Nun bestimme man die vordere Fläche als Schattenfläche.

Der Punkt a des Grundrisses wirft seinen Schatten nach b. Es ist a der Projectionspunkt von a′ und a^2 im Aufrisse. Zieht man von diesen die Richtungslinien $a^2 b^2$ und $a' b'$ und schneidet von b nach b′ und b^2 hinauf, so ist $b' b^2$ die erste gefundene Schattenlinie.

Eben so wirft der Punkt f des Grundrisses seinen Schatten nach g. Der Punkt f aber ist die Projection der Punkte $f' f^2 f^3$ im Aufrisse, zieht man von diesen aus die Richtungslinien und schneidet von g aus die Punkte $g' g^2 g^3$ an, so hat man wieder eine schattenwerfende Kante gefunden.

Eben so wirft der Punkt k seinen Schatten nach l. Der Punkt k aber ist die Projection der Punkte $k' k^2 k^3$. Zieht man von diesen Punkten die Richtungslinien und schneidet den Punkt l nach $l' l^2 l^3$ hinauf, so erhält man wieder eine Schattenkante.

Eben so wirft der Punkt des Grundrisses m seinen Schatten nach n. Der Punkt m aber ist die Projection der Punkte $m' m^2$ im Aufrisse und diese werfen ihren Schatten nach $n' n^2$.

Ferner wirft aus ganz gleichen Gründen die Linie des Grundrisses a f ihren Schatten nach $b^2 g^2$ des Aufrisses, weil a f die Projection der ganzen Fläche $a^2 f^2 f^3 a'$.

Eben so wirft die Linie k m des Grundrisses ihren Schatten nach $l^2 n'$ und $l^3 n^2$.

Ganz in gleicher Weise findet man den Schatten der hinteren Kreuzfläche, wenn man für die Punkte c h q o des Grundrisses die Schattenpunkte d e g p bestimmt und die dazu gehörigen Schattenpunkte im Aufrisse sucht.

Zieht man alsdann noch im Aufrisse die Linien $d^2 b'$, $g' l'$ und $p' n'$, so sind diese Linien die Schattenkanten von den Grundrißprojectionen a c, k g, m o, und der Schatten des Kreuzes ist gefunden.