



Projectionslehre, Schattenconstruction und Perspective

Menzel, Karl Adolf

Leipzig, [1849]

§. 28. Aufgabe. Man soll Grundriß, Aufriß und Durchschnitt einer Fensteröffnung zeichnen, die in einer massiven Mauer liegt.

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

Aufgabe. Ueber einem senkrecht stehenden Stiel liege ein wagerechter Rähm und quer über diesem ein ebenfalls wagerechter Balken, man soll davon den Grund- und Aufriß finden.

Auflösung. Es sei (Taf. 3 Fig. 63) A ein Stiel im Grundrisse, so wird er als Rechteck erscheinen. (§. 26.) Quer über diesem liege ein Rähm BC von unbestimmter Länge, aber eben so breit, wie der Stiel, so werden die beiden Linien bei BC seine Richtung, und ihre Entfernung dessen Breite anzeigen.

Quer über diesem Rähm liege der Balken DE, ebenfalls unbestimmt lang, durch die beiden parallelen Linien bei D und E seiner Breite nach begrenzt, so ist der Grundriß fertig.

Zeichnet man nun (§. 26) den Stiel bei A' im Aufrisse und giebt ihm nach dem verjüngten Maßstabe diejenige Länge, welche er haben soll, so kann man quer darüber den Rähm B' C' zeichnen. Der Balken DE des Grundrisses wird aber mit seiner vorderen Fläche in der Projection erscheinen, wie bei D' zu sehen.

Um nun den Rähm vom Stiele aus zu unterstützen, zeichne man die beiden Bänder F' und G', welche im Grundrisse nicht sichtbar sind, da sie vom Rähme BC verdeckt werden.

Ferner ist bei H' ein Zapfenloch angedeutet, welches einem Bande angehört, das vom Stiele aus nach dem Balken hinausgeht. Dieses Band wird in seiner vorderen Ansicht nicht gezeichnet. Eben so wenig sieht man das ihm entgegenstehende Band auf der anderen Seite des Stieles, da der Stiel selbst es verdeckt.

Nun hat man den Aufriß von vorn gesehen gefunden; man soll aber noch den Aufriß von der Seite gesehen suchen.

Zu diesem Ende zeichnet man sich den Stiel A'' in der Seitenansicht, punktirt die Höhe des Rähmes B' C' aus der vorderen Ansicht herüber, so wird der Rähm hier nur in seiner vorderen Ansicht erscheinen, wie bei B'' gezeigt ist.

Nun punktirt man aus der vorderen Ansicht die Höhe des Balkens D' herüber und ziehe E'' D'' und die dazu gehörige untere Parallele, so hat man die Seitenansicht des Balkens, welcher hier nach seiner Länge erscheint.

Punktirt man nun von H' herüber, so findet man die Anfänge der beiden Bänder J'' und K'', welche aus dem Stiele in den Balken gehen, und wovon man in der vorderen Ansicht nur das Zapfenloch H' zu sehen bekam.

Nun ziehe man von den Bändern F' und G' die punktirten Linien herüber, so findet man das Zapfenloch G''. Zur Uebung stelle man den Grundriß schräg und suche davon die Ansicht.

§. 28.

Aufgabe. Man soll Grundriß, Aufriß und Durchschnitt einer Fensteröffnung zeichnen, die in einer massiven Mauer liegt.

Auflösung. (Taf. 3 Fig. 64.) Es befinde sich unter der Grundlinie a b der senkrechten Ebene der Grundriß einer Fensteröffnung nach dem verjüngten Maßstabe in gegebenen Maßen gezeichnet; GDEH sei der Anschlag nach außen; HOEM die Breite der Fensterbrüstung, so weit sie voll gemauert wird, und der ganze Raum LFJH sei die innere Fenstervertiefung; man soll zuerst den über dieser Zeichnung befindlichen Durchschnitt zeichnen.

Zu dem Ende denke man sich durch die Mitte des Grundrisses eine senkrechte Durchschnittsebene gelegt, deren Grundlinie die punktirt Linie AC ist.

Nun ziehe man von den Punkten A BNC des Grundrisses über der Grundlinie normale Linien willkürlich lang und bestimme nach dem verjüngten Maßstabe zuerst die Höhe R' A = 3 Fuß, dann A' A'' = 7 Fuß, dann B'' P' = $\frac{1}{2}$ Fuß, dann B' Q' abwärts = $\frac{1}{2}$ Fuß, und ziehe die Wagerechten A' B', Q' N', A'' B'', P' F'', bestimme endlich die obere Schlußlinie V' W', so ist der Durchschnitt gefunden.

Den Aufriß findet man, wenn man von den Durchschnittspunkten wagerechte Linien beliebig lang zieht, dann aus dem Grundrisse von der Mittellinie rechts und links die entsprechenden Breiten einträgt und die gefundenen Punkte durch Linien verbindet, wie die Figur des Aufrisses hier zeigt. Die entsprechenden Punkte sind in allen drei Zeichnungen, dem Grundrisse, Aufrisse und Durchschnitte möglichst mit einerlei Buchstaben bezeichnet worden, um das Auffinden zu erleichtern.

Daß man bei Projectionszeichnungen nicht immer alle Punkte zeichnen kann, sieht man an dem vorliegenden Grundrisse recht deutlich; denn es ist in ihm nur der ganze untere Theil des Fensters angegeben. Die oberen Fensterpunkte fallen aber, da sie alle in normal auf den unteren Punkten stehenden Linien sich befinden, mit den unteren Punkten zusammen, so daß, wenn man diese erst gefunden hat, man auch leicht im Stande ist, die oberen Punkte zu finden.

§. 29.

Aufgabe. Es soll ein einzelner Stein aus einem Tonnengewölbe gezeichnet werden. (Taf. 3 Fig. 65.)

Auflösung. Unter einem Tonnengewölbe versteht man bekanntlich ein Gewölbe, welches (gewöhnlich halbkreisförmig) über einen Raum geschlagen ist, dessen Mauern parallel mit einander in gerader Linie fortlaufen, wie aus dem Grundrisse der Fig. 65 ersichtlich.

Die Fugenschnitte der einzelnen Steine eines solchen Gewölbes gehen alle verlängert nach dem Mittelpunkte der Halbkreisenebene, an welche diese Fugenschnitte stoßen. So ist im Aufrisse für den einzelnen Stein A' B' D' C' der Mittelpunkt J' zugleich derjenige Punkt, wonach die Lagerfugen A' C' und B' D' bestimmt werden. Die Stoßfugen werden durch normale Flächen gebildet, unter welchen jeder einzelne Stein des Gewölbes an den andern der Länge nach anstößt.

Es sei der Stein A' C' D' B' im Aufrisse gegeben, man soll seinen Grundriß finden.

Zu diesem Zwecke ziehe man von den Endpunkten des Steines abwärts die punktirten normalen Linien, so muß der Raum zwischen diesen die äußerste Breite der Projection des Steines bestimmen.

Die Länge des Steines im Grundrisse AE und HD ist nun nach dem verjüngten Maßstabe willkürlich festzusetzen. Es wird demnach die Figur ADHE des Grundrisses die Projection des gesuchten Steines sein. Die Buchstaben ACBD im Grundrisse stimmen mit denen des Aufrisses A' C' B' D' überein, woraus man die Lage der Punkte im Grundrisse genau zu übersehen im Stande ist. Neben dem Grundrisse ist der Stein A'' B'' F'' H'' D'' E'' G'' C'' einzeln ausgetragen, wobei die Buchstabenbezeichnung der einzelnen Punkte mit der des Grund- und Aufrisses wieder übereinstimmt.