



Projectionslehre, Schattenconstruction und Perspective

Menzel, Karl Adolf

Leipzig, [1849]

§. 32. Aufgabe. In einer halbkreisförmigen Nische /Tafel 3 Fig. 70) sollen Linien auf der gebogenen Fläche gezeichnet werden, welche vom untern Anfange der Krümmung bis zum Scheitel hinaufsteigen.

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

§. 32. und sollen sich

Aufgabe. In einer halbkreisförmigen Nische (Taf. 3 Fig. 70) sollen Linien auf der gebogenen Fläche gezeichnet werden, welche vom untern Anfange der Krümmung bis zum Scheitel hinaufsteigen.

Auflösung. Es sei die Nische im Grundrisse gegeben, so zeichne man sich darüber den Aufsriß und neben diesem den Durchschnitt wie in Fig. 70 angegeben. Um nun die gesuchten Linien zu finden, verfähre man folgendermaßen.

Es leuchtet ein, daß wenn man im Stande ist, eine dieser Linien zu finden, man sie alle finden kann, da sie alle einerlei Gesetz folgen. Zur Bequemlichkeit sind wieder die Buchstaben zur Bezeichnung der Punkte in den Zeichnungen gleichlautend angenommen worden.

Es soll nun zuvörderst die Linie **FSTUC** gefunden werden.

Man theile den Quadranten des Durchschnittes in eine beliebige Anzahl gleicher Theile, **G''J'', J''K'', K''L'', L''M''**, und ziehe von diesen Punkten aus wagerechte Linien **R'L'** zc. durch die vordere Ansicht der Nische, so kann man sich diese Linien auch als die Projectionen von solchen Halbkreisebenen denken, welche die hohle Fläche der Nische nach den Richtungen **R'L', O'R'** zc. berühren. Oder, was dasselbe ist, man kann sich diese geraden Linien als die Projection derjenigen krummen Linien denken, welche wagerecht an der Krümmung der Nische hinführen.

Nimmt man nun im Aufsriße den Radius **V'R'** und beschreibt damit im Grundrisse den Halbkreis **RUVL** aus dem Mittelpunkte **C**, so ist dieser Halbkreis die Projection der geraden Linie **R'V'L'** im Aufsriße.

Eben so findet man den Halbkreis **OTWK** im Grundrisse als Projection der geraden Linie **O'R'** des Aufsrißes.

Eben so den Halbkreis **PSZJ** als Projection der geraden Linie **P'J'** des Aufsrißes, und eben so ist endlich der Halbkreis **BFGHD** die Projection der Grundlinie **O'N'** des Halbkreises im Aufsriße. Nun wird ferner jeder beliebige Punkt, welcher im Grundrisse, z. B. in dem Halbkreise **RUVL** liegt, im Aufsriße in die Linie **R'L'** fallen. Es sei im Grundrisse der Punkt **U** im Halbkreise **RUVL** gegeben, man soll seine Projection im Aufsriße finden, so ziehe man die Normale **UU'**, so ist **U'** der gesuchte Punkt.

Eben so findet man die Projection des Punktes **T** in **T'**, des Punktes **S** in **S'**, des Punktes **F** in **F'**. Verbindet man nun die gefundenen Punkte im Aufsriße durch eine krumme Linie **F'S'T'U'M'**, so ist diese Linie die Projection der Linie **FSTUC** im Grundrisse.

Eben so wie man diese einzelne Linie gefunden hat, kann man jede beliebige andere finden. Die Linie **GZWVC** im Grundrisse z. B. wird, wenn man sie im Aufsriße sucht, keine krumme, sondern eine senkrechte, gerade werden, da die Projectionenpunkte, wenn man die Normalen von den einzelnen Punkten zieht, alle in einer senkrechten Linie zusammenfallen.

Eben so findet man die Projection der Linie **HC** des Grundrisse im Aufsriße als die krumme Linie **H'M'**, welche mit der entgegengesetzt gekrümmten **F'S'T'U'M'** ganz gleich gekrümmt ist. Je mehr Halbkreise man im Grundrisse annimmt und in je

mehr Theile man folglich den Quadranten des Durchschnittes theilt, um so genauer findet man die gekrümmten Linien des Aufsrißes. Zur Uebung kann man den Grundriß schräg stellen und dann den Aufsriß suchen.

§. 33.

Aufgabe. Es sollen an einem freisrunden Thurme Thüre und Fenster im Grund- und Aufsriße gezeichnet werden. (Taf. 3 Fig. 71.)

Auflösung. Wenn der Thurm freisrund ist und senkrecht in der wagerechten Ebene steht, so wird sein Grundriß aus zwei concentrischen Kreisen bestehen, deren Abstand von einander die Stärke der Thurmmaner anzeigt.

Es sei diese Thurmmaner im Grundrisse zur Hälfte gezeichnet.

Der Radius **CA** sei die Mittellinie der Thüre, die Radien **CB** und **CD** seien die Mittellinien der Fenster. Thüren und Fenster sollen mit halbkreisförmigen Bögen zugewölbt sein und man soll diese Wölbungen im Aufsriße suchen. Betrachtet man das Fenster, wozu der Radius **CD** die Mittellinie bildet, im Grundrisse, so ist seine äußere Umrißlinie eine gebogene. Diese Umrißlinie ist aber zugleich der Durchmesser des Halbkreises, welcher die Wölbung des Fenstersturzes ausmachen soll; es wird also der Halbkreis eine doppelt gekrümmte Linie sein, einmal hat er die Krümmung des Halbkreises selbst, dann aber auch noch die Krümmung der äußeren Umrißlinie des Thurmes.

Um nun die Projection davon zu finden zeichne man sich auf die Linie **ab** die Aufwicklung der äußeren Fensterbreite (§. 23 Anmerk. 4), so ist diese der Durchmesser der darüber beschriebenen Halbkreisöffnung. Zieht man in diesem Halbkreise mehrere normale Linien vom Durchmesser bis zum Umkreise und in gleich weiten Abständen vom Mittelpunkte, so erhält man am Umkreise des Halbkreises mehrere bestimmte Höhenpunkte desselben.

Setzt man nun diesen Halbkreis über **ab** im Aufsriße auf diejenige Linie **gab**, welche die Grundlinie für die Anfänge der Halbkreisbögen ist, und zieht von den Höhenpunkten des Halbkreises wagerechte Linien herüber, so werden durch dieselben die Höhenpunkte für die Projection der Fensterwölbung bestimmt.

Nun ziehe man aus dem Grundrisse die Normalen von dem **Ca** und Mittelpunkte der äußeren Fensteröffnung hinaus, so erhält man die Breite der Projection der Wölbung und ihre höchste Höhe. Um nun auch die andern Höhenpunkte zu finden, theile man in der Grundrißlinie von deren Mittelpunkte rechts und links die Oeffnungslinie in eben so viele gleiche Theile, als den Durchmesser **ab** des Halbkreises (hier in zwei). Nun ziehe man von diesen Theilpunkten normale Linien bis in den Aufsriß hinaus, wo sie die wagerechten, vom Halbkreise aus gezogenen Linien treffen werden, dort sind die Projectionenpunkte des Gewölbobogens. Je mehr Höhenpunkte man im Aufsriße des Halbkreises annehmen wird, um so genauer findet man die Wölbungslinie.

Eben so wie man den vordersten Halbkreis gefunden hat, eben so findet man den zweiten dahinter liegenden; eben so auch den dritten, der die innere Kreislinie des Grundrisse überwölbt, nur mit dem Unterschiede, daß für diese Wölbung eine besondere Aufwicklung und ein besonderer Halbkreis gesucht werden muß, da die Wölbung breiter und höher wird.