



## **Projectionslehre, Schattenconstruction und Perspective**

**Menzel, Karl Adolf**

**Leipzig, [1849]**

§. 31. Aufgabe. Es soll ein Schornstein im Grund- und Aufrisse gezeichnet werden, wie er über die schräge Dachfläche hinausreicht. (Taf. 3 Fig. 69.)

---

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



Die Längen des Steines  $B''F''$ ,  $D''H''$ ,  $C''G''$  werden aus dem Grundrisse entnommen und  $=BF$ ,  $DH$ ,  $CG$  gemacht.

Wäre die Aufgabe umgekehrt gestellt, daß man nämlich aus dem Grundrisse den Aufriß bestimmen soll, so muß die Größe des Steines  $AEHD$  im Grundrisse bestimmt sein. Alsdann zieht man von dessen Ranten nach oben normale Linien, bis diese den Durchschnitt des Gewölbes treffen, so findet man den Punkt  $A$  des Grundrisses in  $A'$  des Aufrisses,  $C$  in  $C'$  etc. Aus dem Gesagten wird klar, daß man auf diese Weise jeden beliebigen Stein des Gewölbes, sowohl im Aufrisse als im Grundrisse, finden kann, je nachdem einer von beiden bestimmt wurde.

In dem vorliegenden Falle ist, wie sich wohl von selbst versteht, von einem Schnittsteingewölbe die Rede, und nicht von einem solchen, welches mit gewöhnlichen Mauersteinen gewölbt wird, da bei diesem die Mauersteine nur nothdürftig in die Form der Gewölbsteine gehauen werden und die Ausfüllung der Fugen mit Mörtel alsdann das Beste zur Erreichung der vorgeschriebenen Form und der Haltbarkeit thun muß.

Gewöhnlich sind dergleichen Schnittsteingewölbe der größeren Leichtigkeit wegen im Scheitel dünner als unten, wo sie anfangen, hier aber ist das Gewölbe überall gleich stark angenommen, um das Auffuchen der Steine noch mehr zu erleichtern.

### §. 30.

**Aufgabe.** Es soll ein sogenannter Drehling (Taf. 3 Fig. 66) im Grund- und Aufriß gezeichnet werden.

**Auflösung.** Unter einem Drehlinge versteht man bekanntlich einen Maschinenteil, welcher aus einer Welle besteht, um welche zwei kreisrunde Scheiben in einiger Entfernung von einander liegen, die durch eine bestimmte Anzahl cylindrischer Stäbe verbunden sind.

Betrachtet man den Grundriß, so ist der größte Kreis  $OD$  der Grundriß der Scheibe  $C'D'$  des Aufrisses.  $E$  ist die Welle und die einzelnen kleinen Stäbe sind durch die kleinen Kreise am Rande des großen angedeutet. Da im Aufrisse alle einzelnen Theile Cylinder sind, so sind die Grundrisse davon überall Kreise. (§. 17.)

Es tritt hier wieder ein solcher Fall ein, daß man, um den Grundriß meßbar und deutlich zu erhalten, nicht Alles hinein zeichnen kann. Denkt man sich die Projection des Drehlings genau, so müßte man eigentlich die Projection des oberen Cylinders  $AB$  zeichnen, welche alsdann nichts weiter sein würde, als ein Kreis von dem Durchmesser  $A'B'$ . Die einzelnen kleinen Stäbe würden alsdann verdeckt sein; da aber eben diese ein Haupttheil des Drehlings sind, so denkt man sich durch den Aufriß bei  $G'H'$  eine wagerechte Ebene gelegt und auf diese sämtliche Projectionen genommen, wo alsdann der Grundriß in seiner jetzigen Gestalt erscheinen wird.

Hat man den Grundriß und will daraus den Aufriß finden, so zeichne man zuerst die Welle, dann bestimme man den Abstand der beiden Scheiben  $A'B'$  und  $C'D'$  nach dem verjüngten Maßstabe, eben so ihre Stärke, und ziehe alsdann aus dem Grundrisse die normalen Projectionslinien der einzelnen Stäbe, von den kleinen Kreisen anwärts.

Von diesen Stäben wird man nur die vordere Hälfte sehen, da die hinteren Stäbe durch die vorderen verdeckt werden. In senkrechter Stellung hat die Zeichnung keine Schwierigkeit.

**Anmerkung 1.** Liegt der Drehling mit seiner Wellenachse wagerecht, so werden Grund und Aufriß gleiche Ansichten gewähren. (Taf. 3 Fig. 67.)

**Anmerkung 2.** Zur Uebung kann man wie in Taf. 3 Fig. 68 den Drehling in schräger Lage gezeichnet annehmen. Der Aufriß ist alsdann ganz leicht, man bringt nur den Aufriß aus Fig. 67 oder 66 in diejenige schräge Lage, welche der Drehling haben soll, und sucht dann nach §. 17 die Grundrisse sämtlicher Cylinder, der Welle, der Scheiben, der Stäbe, einzeln.

**Anmerkung 3.** Zur weiteren Uebung kann man noch annehmen, daß der Cylinder nicht bloß im Aufrisse eine bestimmte Neigung gegen die wagerechte Ebene habe, sondern daß auch die Achse des Grundrisses unter einem beliebigen Winkel gegen die senkrechte Ebene stehe, wodurch die Aufgabe schon bedeutend zusammengesetzter wird und hauptsächlich nach §. 14 Anmerk. 4 und §. 17 Anmerk. 2 zu lösen ist.

Es muß hier nochmals auf das dringendste empfohlen werden, die Figuren auf einem besonderen Brette nicht bloß abzuzeichnen, sondern Punkt für Punkt zu suchen, weil man durch die bloße Anschauung der Figuren, wenn man auch Alles vollkommen verstanden hat, doch niemals im Stande sein wird, die allgeringste Auffindung einer gegebenen Projection zu finden.

Auch wird sehr empfohlen, die Aufgaben selbst beliebig zu verändern oder auch sich selbst neu erfundene zu geben und diese zu lösen.

### §. 31.

**Aufgabe.** Es soll ein Schornstein im Grund- und Aufrisse gezeichnet werden, wie er über die schräge Dachfläche hinausreicht. (Taf. 3 Fig. 69.)

**Auflösung.** Es sei im Grundrisse der Schornstein  $ABCD$  gegeben, so ziehe man von seinen Seitenkanten die Normalen  $BB'$ ,  $AA'$  beliebig lang über die eben in der Ansicht gezeichnete schräge Giebelfläche hinaus; alsdann setze man nach dem verjüngten Maßstabe von  $A'$  und  $B'$  im Aufrisse die bestimmte Höhe des Schornsteins aufwärts, ziehe die wagerechten Bekrönnungsglieder, so ist die Aufgabe gelöst.

Dasselbe gilt für den an der Seite der Dachfläche herauskommenden Schornstein, welcher im Grundrisse mit  $EFHG$  bezeichnet ist.

**Anmerkung 1.** Soll man die Seitenansicht dieser Schornsteine zeichnen, so verlängere man sämtliche wagerechte Linien der gefundenen Schornsteine beliebig lang seitwärts, bestimme die Stellung des Schornsteines  $ABCD$ , welcher auf dem First sich befindet, trage seine Breite von  $B'$  nach  $C'$  und ziehe von diesen Punkten senkrechte Linien, so hat man den gesuchten Schornstein gefunden.

Wollte man nun auch den andern Schornstein suchen, welcher mit  $EFHG$  bezeichnet ist, so verfare man im Aufrisse ganz eben so, trage die Breite des Schornsteins von  $H'$  nach  $F'$  und ziehe von diesen Punkten aufwärts wieder senkrechte Linien, so ist die Aufgabe gelöst.

Zur Uebung kann man den Grundriß schräg stellen und alsdann die Giebel, Seitendachflächen und Schornsteine suchen.