

EINLEITUNG.

§. 1.

Sollen irgend welche Bautheile, seien es Mauern, Bögen oder Gewölbe u. s. w., aus natürlichen Steinen (aus Hausteine) angefertigt werden, so kann dies nur in der Weise geschehen, dass man dieselben aus einzelnen mehr oder weniger grossen Steinrestücken (Quadern oder Schnittsteinen) zusammensetzt. Die Grösse dieser letztern ist abhängig von der Grösse der natürlichen Steinschichten in dem Steinbruche, aus welchem das Material entnommen wird; die Form ist abhängig von der Form des Ganzen, insofern der betreffende durch Grundriss, Aufriss, Durchschnitt u. s. w. gegebene Bautheil durch verschiedene Flächen so in kleinere Theile (Schnittsteine) zu zerschneiden ist, dass nach der erfolgten Ausführung derselben und ihrer entsprechenden Zusammensetzung eben die beabsichtigte Bauform entsteht und zwar der Art, dass sie den Gesetzen des statischen Gleichgewichts, der nöthigen Festigkeit und Dauerhaftigkeit entspricht. Dies ist die Hauptaufgabe und der theoretische Theil des Steinschnittes. Die Zeichnung wird entweder auf dem Reissbrett in kleinerem Maassstab, oder auf einer Wand, oder auf dem Reissboden in natürlicher Grösse ausgeführt.

Der praktische Theil besteht erstens in der Anfertigung der durch die Zeichnung ihrer Grösse und Form nach bestimmten Steine auf dem Werkplatz durch den Steinmetzen und zweitens im Versetzen, d. h. im Zusammenfügen der einzelnen Steine zu dem beabsichtigten Ganzen.

In der Lehre vom Steinschnitt sind daher nur solche Baukonstruktionsformen zu behandeln, welche aus Hausteine angefertigt werden; ausgeschlossen sind alle Konstruktionen aus Bruchstein, Backstein und dergleichen.

Die Bestimmung der Mauerstärken, der Stärke der Bögen und Gewölbe, ihres Seitenschubs, der Stärke der Widerlager u. s. w. gehört nicht zum Steinschnitt, sondern in das Gebiet der Festigkeitslehre und Statik.

§. 2.

Grundsätze. 1. Die Schnittflächen sind so anzuordnen, dass die möglichst einfache Form des Steins sich ergibt. Je einfacher die Form, um so leichter und um so genauer ist die Ausführung, um so besser werden die einzelnen Steine beim Versetzen zusammenpassen, um so solider wird die ganze Konstruktion, um so billiger die Arbeit.

2. Da eine ebene Fläche am Stein immer leichter auszuführen ist, als eine krumme Fläche, und es schwer ist, Steine in krummen Flächen genau zusammenpassend zu bearbeiten, so gilt als zweite Hauptregel, alle krummen Schnittflächen zu vermeiden und wenn irgend möglich durch Ebenen zu ersetzen.

3. Alle spitzen Ecken, scharfe Kanten und Flächenwinkel sind zu vermeiden, da diese bei der Anfertigung und namentlich beim Versetzen der Werkstücke dem Abbrechen sehr ausgesetzt sind. Wie weit man in dieser Hinsicht gehen darf, das hängt von der Härte und Struktur der Steine ab; feinkörnige harte Steine lassen schärfere Ecken und Kanten zu, als weiche, grobkörnige Steine. Im Allgemeinen sollen alle Flächen und Kantenwinkel einem rechten möglichst nahe kommen. Zu scharfe Kanten und Ecken sind daher stets abzustumpfen oder abzufasen.

Ringleb, Steinschnitt.

4. Die Lagerflächen sind stets so anzubringen, dass sie möglichst normal auf der Richtung des grössten Druckes stehen. Daher sind die Lagerflächen einfacher lothrechter Mauern horizontale Ebenen, weil der Druck senkrecht wirkt; bei Bögen stehen die Lagerflächen normal auf der Bogenkrümmung, weil die Drucklinie annäherungsweise parallel mit der Bogenkrümmung verläuft, theils auch deshalb, weil eine andere Anordnung gegen die in Nr. 3 gegebene Regel verstossen würde.

5. Alle sonstigen Schnittflächen (die Stossfugen etc.) stehen stets senkrecht auf dem äusseren Mauerhaupt, oder bei Bögen und Gewölben normal auf der Leibung, weil man nur so rechtwinklige Ecken und Kanten erhält.

§. 3.

Bei der Ausführung einer Steinschnittaufgabe sind im Allgemeinen folgende Arbeiten in nachstehender Reihenfolge auszuführen:

1. Aufzeichnen des betreffenden Mauerkörpers (d. h. der Mauer, des Bogens, Gewölbes etc.) in Grund- und Aufriss, nebst den etwa nöthigen Durchschnitten zur vollkommenen Bestimmung der Form derselben.

2. Konstruktion der Durchdringung der Bögen und Gewölbe mit Mauern und unter sich.

3. Anordnung der Schnittflächen, namentlich der Lagerbrettungen bei Bögen und Gewölben im Aufriss (event. im Normalschnitt).

4. Formbestimmung dieser Brettungen im Grundriss.

5. Anordnung der Stossfugen.

6. Bestimmung der wirklichen wahren Form der Brettungen, der Schablonen, Lehren, Winkel etc., unter Umständen auch der Leibungsabwicklung der Bögen und Gewölbe.

7. Heraustragen einzelner Steine in isometrischer Perspektive.

§. 4.

Beziehungen des Steinschnitts zur darstellenden Geometrie. Da es sich beim Steinschnitt vorzugsweise um die Konstruktion der Durchdringungskurven von Flächen der verschiedensten Art handelt, so ist eine vollkommene Bekanntschaft mit der darstellenden Geometrie, insbesondere mit der Lösung jener Aufgaben dieser Wissenschaft erforderlich, welche die Durchdringung der Flächen behandelt.

Wir müssen mit Rücksicht hierauf zwei Aufgaben wesentlich hervorheben, nämlich 1. den Schnitt einer Ebene mit einer beliebigen Fläche und 2. den Schnitt zweier beliebiger Flächen zu konstruieren. Die zweite Aufgabe ist jedoch strenggenommen bezüglich der Lösung nur eine wiederholte Anwendung der ersten, insofern hiebei in der Regel wieder Ebenenschnitte zur Anwendung kommen. Denn die allgemeine Lösung der Aufgabe, den Schnitt zweier Flächen zu finden, besteht darin, dass man beide Flächen durch eine Ebene schneidet; hiedurch erhält man zwei in einer Ebene liegende Schnittkurven *A* und *B*; jeder Punkt nun, in welchem die Kurven *A* und *B* sich schneiden oder berühren, ist ein beiden Flächen gemeinschaftlicher Punkt, also ein Punkt der Durchdringungslinie beider Flächen.

Allerdings ist die Lösung der betreffenden Aufgaben in dieser allgemeinen Form umständlich. Da es sich aber weitaus in den meisten Fällen um einfache, regelmässige Flächen handelt (Ebenen, Cylinder, Kegel, Umdrehungsflächen), so wird in jedem