



Darstellende Geometrie

Diesener, Heinrich

Halle a. S., 1898

1. Die Mauern

[urn:nbn:de:hbz:466:1-84041](https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:hbz:466:1-84041)

III. Steinschnitt.

Einleitung.

Die Lehre vom „Steinschnitt“ ist eigentlich ein Theil der Baukonstruktionslehre. Da jedoch ein Bauwerk aus „Schnittsteinen“ oder „Hausteinen“, d. h. aus künstlich bearbeiteten natürlichen Steinen, nur hergestellt werden kann, wenn jeder einzelne Stein des Bauwerks in Bezug auf seine Lage nach Form und Größe durch Zeichnung ausgetragen wird, so nimmt man die Lehre vom Steinschnitt in der Regel als einen besonderen Theil der „Darstellenden Geometrie“ an.

Für den Verband einer Mauer aus Schnittsteinen gelten im Allgemeinen dieselben Regeln wie für Mauern von Ziegelsteinen. Die Dimensionen der einzelnen Steine sind sehr verschieden; sie richten sich hauptsächlich nach der Art und Größe des Bauwerks. Um jedoch der Willkür nicht zu großen Spielraum zu lassen, werden folgende Verhältnisse in der Regel zu Grunde gelegt. Bei Steinen von mittlerer Härte und Festigkeit nimmt man folgende Verhältnisse an:

Höhe : Breite = 1 : 1,5 bis 2;

Höhe : Länge = 1 : 2 bis 1 : 3;

Bei sehr harten und festen Steinen, deren Höhe größer als etwa 0,3 m ist:

Höhe : Breite = 1 : 2 bis 1 : 3;

Höhe : Länge = 1 : 4.

1. Die Mauern.

Die Form der Mauer ist maßgebend für die Art der Zusammensetzung der Steine; diese selbst werden, je nach ihren Begrenzungsfächen, eingeteilt in gerade, geböschte, windschiefe, cylindrische und kegelförmige Mauern.

Um die Schnittsteine richtig bearbeiten zu können, ist es nöthig, eine genaue und geometrisch richtige Zeichnung der einzelnen Steine und ihrer Lage zu einander anzufertigen, was mit Hülfe der Projektionslehre ausführbar ist.

In neuerer Zeit werden folgende Verbände hauptsächlich ausgeführt. Man stellt die Mauern im Block- oder Kreuzverband her und giebt den Steinen ein Verhältniß von

Höhe : Breite : Länge = 1 : 2 : 4.

Bei nicht sehr starken Mauern erhalten die einzelnen Hausteine oder „Quadern“ bei gleicher oder ungleicher Länge eine Breite gleich der Stärke der Mauer.

Bei stärkeren Mauern wird die Steinbreite gleich der halben Mauerstärke gemacht und mit den Schichten so abgewechselt, daß die Fugen gedeckt werden. Man kann hierbei auch in jeder Schicht mit Läufern oder Bindern abwechseln, wobei die Steinbreite nicht gleich der halben Mauerstärke sein muß.

Bei sehr starken Mauern giebt man den Steinen eine Breite gleich dem dritten Theile der Mauerstärke und wechselt dann mit Läufer- und Binderschichten ab.

Für die Stabilität der Mauer ist es außerdem vortheilhaft, die einzelnen Steine, sowohl diejenigen einer und derselben Schicht, als auch diejenigen verschiedener Schichten durch Klammern, schwalbenschwanzförmige Platten oder Dübel aus Eisen, Kupfer, Bronze oder Stein mit einander zu verbinden.

Die Bearbeitung der Hausteine erfolgt auf verschiedene Art. Dieselben werden **gespitzt**, wenn sie mit dem Spizeisen oder der Zweispize bearbeitet werden, **gekrönet**, wenn die Bearbeitung mit dem Kröneleisen erfolgt. **Ein-sach scharrirt** heißt eine Fläche, wenn der Stein zuerst gespitzt, dann mit dem Kröneleisen in zu einander parallelen Richtungen bearbeitet wird, und zwar so, daß das Kröneleisen gegen den Stein geneigt gehalten wird und die Schläge dicht neben einander fallen. Gewöhnlich wird der Stein dann noch ein zweites Mal mit dem Kröneleisen überarbeitet. Hierauf wird das Scharrireisen angewendet, indem die Fläche mit demselben ein bis zweimal scharrirt wird. Die Schläge des erstmaligen Scharrirens bilden einen Winkel von etwa 45 bis 60° mit der Grund- oder Seitenkante, die Schläge der zweiten Bearbeitung laufen mit einer dieser Kanten parallel. Zweimal scharrirte Flächen werden „**gut scharrirt**“ genannt. Bilden sämtliche Schläge zusammenhängende Streifen, dann heißt die Fläche „**angeschlagen scharrirt**“.

Sollen die Flächen **geschliffen** werden, so stellt man zunächst ganz ebene Flächen her und schleift dieselben dann durch Sand und Sandsteinstücke, was durch Menschen, Wasser- oder Dampfkraft geschehen kann.

Fig. 160 zeigt eine lotrechte Mauer im Grundriss und in einer

isometrische gezeichneten Ansicht und einen ebenso in vergrößert als Maßstäbe ausgetragenen Stein; Fig. 161 eine geböschte Mauer, von der zwei Steine b und c in größerem Maßstabe ausgetragen sind, ebenfalls isometrisch gezeichnet.

Ist bei geböschten Mauern die Abweichung von der Vertikalen nicht

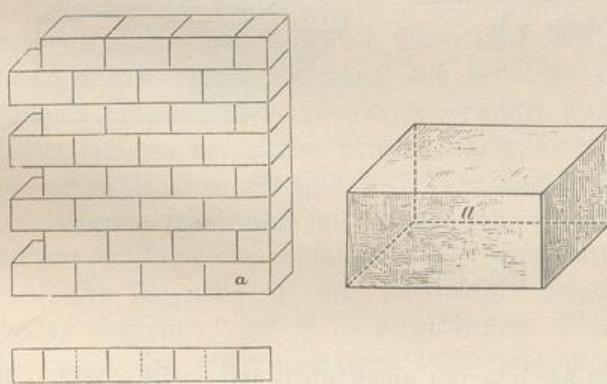


Fig. 160.

größer als 15° , so werden die Lagerfugen wagerecht durchgeführt, wie in Fig. 161. Ist die Abweichung von der Vertikalen aber größer als 15° , dann werden die Lagerfugen in einer Entfernung von 12 bis 15 cm von der

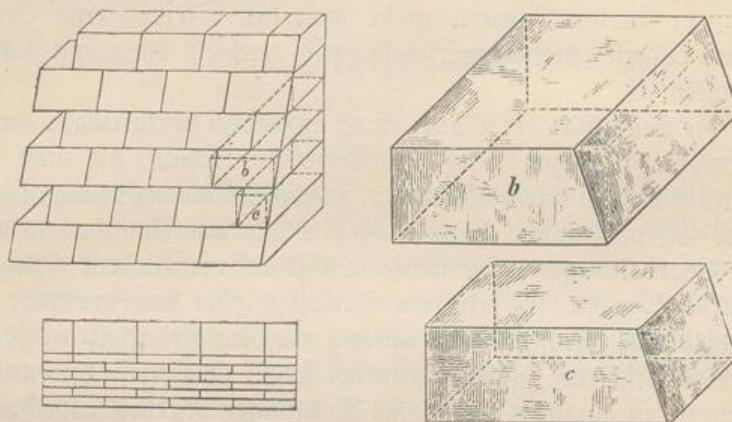


Fig. 161.

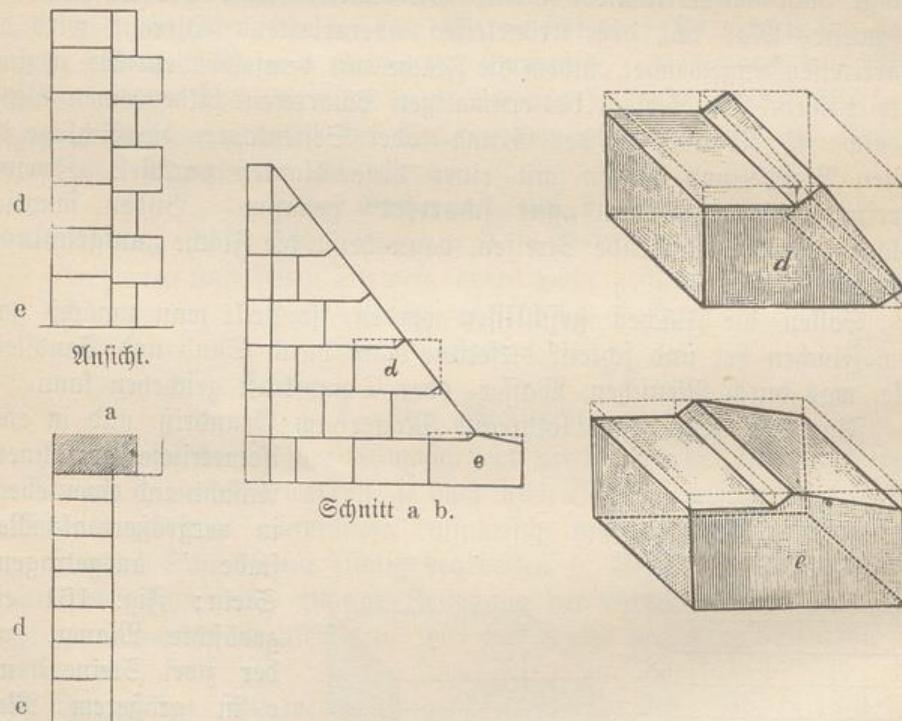


Fig. 162.

Böschungssfläche senkrecht von der letzteren ausgeführt, wie in Fig. 162. In dieser ist der Grundriß, die Ansicht und der Schnitt a b nebst der in vergrößertem Maßstabe isometrisch gezeichneten Austragung der Steine d und e dargestellt.

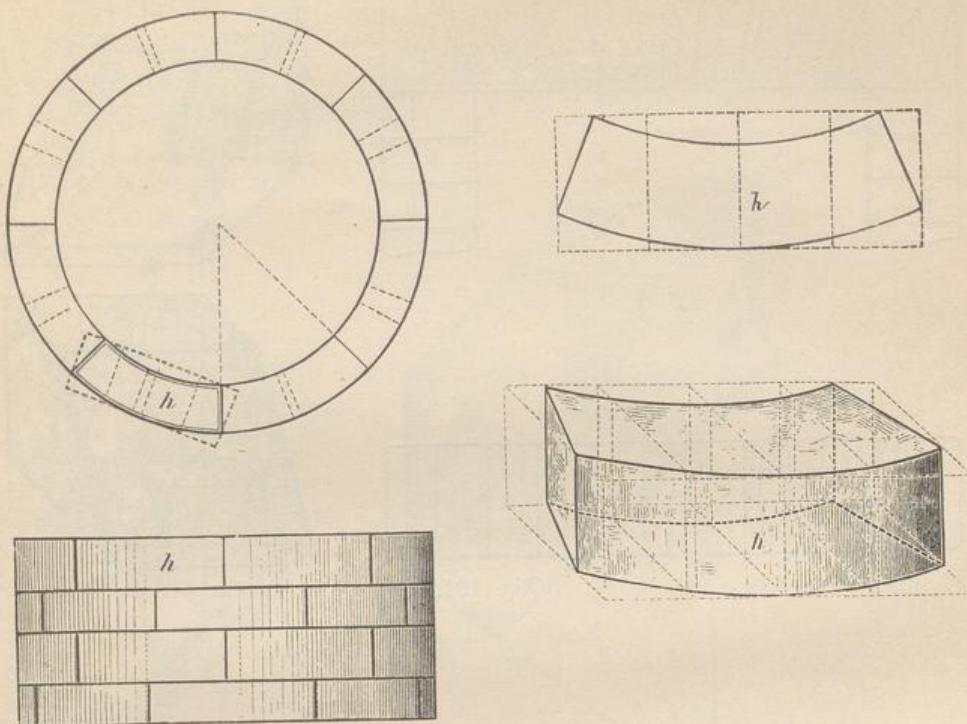


Fig. 163.

In Fig. 163 ist eine kreisrunde Mauer im Grundriss und der Ansicht, sowie der Stein h derselben im Grundriss und der isometrisch gezeichneten Austragung in vergrößertem Maßstabe dargestellt.

2. Die Gewölbe.

Für Gewölbe aus Schnittsteinen gelten dieselben Benennungen, wie für Gewölbe aus Ziegelsteinen. Der Steinschnitt der Gewölbe ist in solcher Weise zu bestimmen, daß die einzelnen Steine möglichst normal zur Mittelkraft des Druckes sich befinden. Man kann jedoch die Masse bei einem Gewölbe derartig vertheilen, daß die Mittellinie des Druckes ganz oder nahezu parallel zur inneren Leibung sich befindet, und müssen dann die Steine normal zur inneren Leibungslinie gerichtet werden. Die zur Leibung normalen Flächen der Steine heißen „Lagerflächen“ und die zu diesen letzteren normalen Flächen „Stoßflächen“. Die Lagerflächen sollen so viel als möglich nur Ebenen sein; man muß jedoch sehr häufig, der Beschaffenheit des Gewölbes entsprechend, windschiefe oder auch Kegelflächen als solche anordnen.

In Fig. 164 ist ein scheitrechter Bogen dargestellt, von dem die beiden Ecksteine f und g in vergrößertem Maßstabe ausgetragen sind.

Die Fig. 165a zeigt einen halbkreisförmigen Bogen, dessen linke Hälfte auf beiden Seiten lotrecht, dessen rechte Hälfte auf einer Seite geböschte ist. Ausgetragen sind hier die Steine i und k , Fig. 165b, in größerem Maßstabe.