



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

# **Die Lehre vom Steinschnitte der Mauern, Gewölbe, Bögen und Treppen**

**Paradies, Julius**

**Hannover, 1873**

§. 4. Geböschte Mauern.

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-66821](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-66821)

Verwendet man Quadern zum Verkleidemaerwerk, so muss man darauf sehen, dass die Steine zunächst wie bei andern Mauern aus Schnittsteinen vollkommen horizontal und eben hergestellt werden (weder concav noch convex); ferner wende man dünne Quaderschichten an, gebe dem innern Mauerwerk einen dünnern Mörtel als dem verkleidenden und führe die Mauern langsamer auf, damit eine gleichförmige Setzung stattfinden kann.

Vorteilhaft kann man bei Mauern, die nur ihrem eigenen Verticaldrucke (keinem seitlichen Drucke) unterworfen sind, statt des Mörtels Bleiplatten anwenden, welche zwischen je zwei Schichten zu legen sind; doch müssen die Steine nicht vollständig glatt, sondern rauh bearbeitet sein. Bei regelrecht gearbeiteten Paralleloipeden dürfen die Fugen bei dünnflüssigem Mörtel nicht grösser als 0,002 m. bis 0,004 m. sein.

Weitere Schwierigkeiten treten bei den Verbindungen an den Ecken ein, wo Umfassungsmauern unter einander sowohl, wie mit den Scheidemaern zusammenstossen und geben die Fig. 25—27, Tafel I, und Fig. 28, 29, Taf. II, Beispiele für die Anordnung derselben ohne besondern Steinschnitt, während die Fig. 30—37, Tafel II, Abzweigungen von Mauern darstellen, wobei zum Theil besondere Steine herzurichten sind, die von einer Mauer in die andere übergreifen, um dadurch den Verband zu erreichen.

Die Flächen der Steine können ein verschiedenes Aussehen erhalten und richtet sich dies nach der Bearbeitung. So können dieselben sein: gespitzt (Bearbeitung mit dem Spitzstein oder mit der Zweispitze), gekrönet (Bearbeitung mit dem Kröneisen), einfach scharriert, gut scharriert und aufgeschlagen, geschliffen u. s. w.

Man scharriert eine Fläche, indem der Stein zuerst gespitzt, dann mit dem Kröneisen in zu einander parallelen Richtungen bearbeitet wird, so zwar, dass das Kröneisen gegen den Stein geneigt gehalten wird und die Schläge dicht nebeneinander liegen. Gewöhnlich wird der Stein dann nochmals überarbeitet. Hierauf wird das Scharriren angewendet, indem die Fläche mit demselben 1—2mal scharriert wird. Während die Schläge des erstmaligen Scharrirens einen Winkel von 45° bis 46° etwa mit der Grund- oder Seitenkante bilden, laufen die Schläge der zweiten Bearbeitung mit einer von diesen Kanten parallel. Um ein genaues Einhalten der parallelen Richtungen zu ermöglichen, zieht der Arbeiter auf der Fläche in Entfernungen von etwa 0,15 m. bis 0,20 m. Linien parallel untereinander. Bilden sämtliche Schläge zusammenhängende Streifen, so spricht man von einer aufgeschlagenen scharrierten Fläche.

Sollen die Flächen geschliffen werden, so stellt man zunächst ganz glatte Flächen her und schleift dieselben dann mit Sand und Sandsteinstücken, und kann dies entweder durch Menschen, Wasser oder Dampfkraft erfolgen. Der Art hergestellte Flächen verdienen den Vorzug jeder andern Bearbeitungsmethode gegenüber.

Um die Steine einer geraden Mauer zu bearbeiten, wählt man zunächst ein Werkstück mit um etwas grössere Dimensionen als der herzustellende Quader erfordert, und legt (bänkt ihn auf) ihn so, dass sein natürliches Lager (Lager im Bruche) sich oben befindet und bearbeitet dies eben. Um die übrigen an den Stein herzustellenden Ebenen der Paralleloipeds zu erhalten, wählt man den Satz der Geometrie, nach welchem 2 parallele Gerade oder 2 sich schneidende Gerade eine Ebene bestimmen.

Die erste Methode (Bearbeitung der Fläche nach Schlägen) besteht darin, dass man an der einen Kante des Steines eine Gerade vorreiss, hieran einen Schlag arbeitet, der mittelst des Richtscheites geebnet wird; an diesen geebneten Theil wird sodann ein Richtscheit angelegt und in der an der Seite sich befindlichen Ebene eine Gerade der Art gezogen, dass sie mit der ersten sich in einer Ebene befindet, dieser aber gegenüberliegt. Man überzeugt sich hiervon durch das Anlegen eines Richtscheites auch an diese Kante; es müssen dann nämlich die Unterkanten der Liniale bei gleicher Breite derselben, besser die Oberkanten sich vollständig decken, nicht aber kreuzen. Auch an diese Linie wird ein Schlag gearbeitet, der ebenso wie der erste vollständig mit Hilfe des Richtscheites geebnet werden muss und verbindet dann diese beiden Schläge durch einen dritten, der am bequemsten längs einer der andern Kanten des Steines geführt

werden kann. Soll untersucht werden, ob die hergestellte Fläche eine Ebene ist, so müssen die sämtlichen Punkte der Fläche von den Punkten des normal zu den Schlägen bewegten Richtscheites berührt werden.

Bei grössern Flächen bedient man sich der zweiten Methode (Bearbeitung des Steines aus dem Lager). Es werden längs der Kanten der Fläche Schläge gemacht und die Fläche durch weitere zwei rechtwinkelig zu einander sich befindliche Schläge in 4 Theile getheilt und hierauf jedes Stück der Fläche einzeln hergestellt. In derselben Weise werden die sämtlichen Flächen des Steines bearbeitet, indem die an den Seiten sich befindlichen Ebenen aus dem fertigen natürlichen Lager gewinkelt werden; zum Schlusse wird erst das obere Lager hergestellt. Das Herabwinkeln der Flächen geschieht nach bekannten Sätzen der Geometrie.

Zur Zusammenfügung der Steine zu einer Mauer bedarf man in der Regel nicht eines sogenannten Musterrisses. Für den Fall, dass die beiden zur Darstellung der Mauer notwendigen Projectionen Grundriss und Aufriss, nicht hinreichen, bedient man sich noch einer weitem Hilfsprojection, die normal zur ersten oder zur zweiten oder zu beiden Bildebenen gestellt werden muss, je nach Erforderniss. Zur Darstellung der einzelnen Steine, um dieselben danach bearbeiten zu können, bedient man sich einer schrägen Parallell-Projection, der sogenannten Cavalier-Perspective (Isometrie), und zwar der Art, dass die Bearbeitung der einzelnen Steine nicht nur, sondern auch gleichzeitig das bei derselben erforderliche Prisma, aus welchem etwa der Stein herzustellen ist, sowie ferner die einzelnen Dimensionen der Abschrägungen mit Leichtigkeit und Genauigkeit entnommen werden können.

#### § 4. Geböschte Mauern.

Man versteht unter Böschungsfäche, geböschte Fläche, Anlauf, die geneigte Begrenzungsfläche einer Mauer, und unter Böschungswinkel den Winkel, den dieselbe mit einer Vertikalen einschliesst. In der Praxis wird dies durch eine Verhältnisszahl ausgedrückt, in welcher der Zähler die Einheit, der Nenner aber eine Zahl ist, welche anzeigt, wie oft die horizontale Kathete des Böschungsdreiecks in der Vertikalen enthalten ist.

Die geböschten Mauern können hauptsächlich sein:

- 1) Flügelmaern, 2) Stütz- und Futtermaern.

Dämme, welche recht- oder schiefwinkelig gegen deren Achse durchschnitten sind, werden durch Flügelmaern gestützt, hingegen dienen Stütz- und Futtermaern dazu, Erdmassen vor Abrutschen zu sichern, welche ihre natürliche Böschung nicht erhalten können oder sollen, und schützen Stützmaern natürliches Erdreich gegen Abgleiten Fig. 38, Tafel V, während Futtermaern künstlich aufgeführtes Erdreich zu stützen und vor Abrutschen zu bewahren haben. Fig. 39, Tafel V.

#### § 5. Flügelmaern.

Die von Ebenen begrenzten Flügelmaern können sein:

- 1) Normale senkrechte Flügel. Die Horizontal-Projection derselben ist normal gegen die Dammachse gerichtet, die Begrenzungswände normal. Fig. 40, Tafel III.
- 2) Schiefe Flügel mit senkrechten Wänden. Die Horizontal-Projection steht geneigt gegen die Dammachse, die Wände noch immer normal. Fig. 41, Tafel III.
- 3) Schiefe Flügel mit geneigten Wänden. Die Horizontal-Projection ist gegen die Dammachse geneigt und die Wände sind gebösch. Fig. 42, Tafel III.

Ausser den allgemeinen Regeln des Steinverbandes der Mauern, bei welchen der Druck vertikal wirkt, also die Lagerflächen horizontal, die Stossflächen vertikal sein müssen, hat man hier noch für die schiefwinkelige Begrenzung besondere Bearbeitungen einzelner Steine nöthig.