



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

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

**Paradies, Julius**

**Hannover, 1873**

§. 15. Das Klostergewölbe.

---

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

die, weil sie von einer vertikalen Ebene geschnitten werden, noch besonders herzurichten sind, zuvor aber der erwähnten Bearbeitungsmethode unterliegen. Auch zeigt die Ansicht des schiefen Gewölbes, Fig. 188, Taf. XV, dass die Fugen beim Halbkreisbogen-Gewölbe in der Nähe der Widerlager nicht normal zur innern Leibung stehen würden, und hängt diese Abweichung mit der Neigung des Gewölbes zusammen. Volle Bögen werden auch aus dieser Ursache bei dieser Construction vermieden und lieber Kreissegmente angeordnet. Man nennt diese Construction die „Construction mit constantem Fugenwinkel“.

#### § 14. Die Stichkappe.

Es tritt öfters der Fall ein, dass ein Tonnengewölbe durchbrochen und diese Durchbruchöffnung dann durch ein der kleinern Spannweite und Pfeilhöhe entsprechendes Tonnengewölbe überdeckt wird; man nennt dann dieses kleinere Gewölbe *Stichkappe*, *Gewölbeauge*, *Gewölbeohr*. Die Richtung dieser Stichkappe kann eine zur Achse des grössern Gewölbes winkelrechte oder geneigte sein, die Kämpferlinien beider Gewölbe können sich in einer Horizontalebene befinden oder die Kämpferlinien der Stichkappe liegen in einer gegen den Horizont geneigten Ebene, eine ansteigende Kappe, oder sie liegen in verschiedenen Höhen.

Der Steinschnitt beider sich durchdringenden Gewölbe ist der Art anzuordnen, dass in der Nähe der Durchdringung sich jedes Mal Steine befinden, die in beide Gewölbe zugleich eingreifen. Die Schichten in beiden Gewölben müssen daher diesem Zwecke entsprechend eingetheilt werden. Man erreicht dies auf dem Wege des Versuches, indem man die Normalbogen der beiden Gewölbe in eine bestimmte (ungerade) Zahl von gleichen Steinen theilt und untersucht, welche von diesen Theilungen der Bedingung gerecht wird, dass die Punkte, in welchen der Uebergang aus der horizontalen Lagerfuge in die der Gewölbefuge der Kappe hergestellt wird, der Art liegen, dass durch diese auch gleichzeitig die Stärke der Kappe sich bestimmt, wodurch die horizontale Schicht des grössern Tonnengewölbes zum Widerlager für das kleinere wird.

Ist diese Theilung gefunden, so ermittelt man die Durchdringungslinie in der Weise, dass man die Erzeugenden der einen Cylinderfläche mit den Erzeugenden der andern Cylinderfläche zum Durchschnitte bringt.

Hat man wie in Fig. 198—200, Taf. XVII, eine normale Stichkappe, mit in einer Horizontalebene liegenden Kämpfern, so wird die Zeichnung der Fugen der gemeinschaftlichen Steine durch eine zweite Vertikal- oder Horizontal-Projection leicht erreicht, nachdem man vorher die Form der Stirnfläche, die in dieser Projection bequem zu zeichnen ist, dargestellt hat.

Etwas schwieriger wird die Construction und die Ausführung, wenn nicht wie beim vorhergehenden Beispiele ein treppenförmiger, sondern ein nach einer Curve geformter Rücken angenommen wird. Fig. 206—208, Taf. XVIII. Man theilt wieder die Normalbogen der beiden Gewölbe in eine ungerade Anzahl gleicher Theile mit Berücksichtigung dass die Schichten des grössern Gewölbes als Widerlager für die kleinern zu dienen haben, und bestimmt hierauf die zweite Vertikal- oder Horizontal-Projection (Durchschnitt durch die Scheitellinie des grossen Tonnengewölbes), wodurch die in beide Gewölbe greifenden Steine leicht dargestellt werden können und sucht hierauf die Durchdringungslinie und ebenso die Projection der gebrochenen Lagerfugen. Die Steine des kleinen Gewölbes sollen keinen cylindrischen Rücken erhalten, und muss ein jeder solcher Stein eine Lagerfläche für das kleinere und eine solche im grössern Tonnengewölbe erhalten. Die Steine erhalten an dem äussern Mantel eine gekrümmte Lagerfuge. Die Lagerflächen werden gebrochen um ein Widerlager im grössern Tonnengewölbe und eine Verbindung mit demselben herzustellen.

Steht das kleinere Tonnengewölbe in schräger Richtung gegen die Achse des grössern Tonnengewölbes, eine steigende Kappe, so geht man in ähnlicher Weise vor, nur hat man bei der Zeichnung der Durchdringungslinie zuerst den Normalbogen des kleinern Gewölbes, auf welchem auch die Steineintheilung vorzunehmen ist, darzustellen. Auch hier hat man darauf zu sehen, dass die Steine

gegen eine Schicht im grössern Gewölbe sich stützen, daher auch hier die Lagerfugen gebrochen werden. Im Uebrigen wird die Zeichnung eben so durchgeführt, wie in den beiden vorangeführten Fällen.

Das Austragen der Steine ist für die Construction in Fig. 198 bis 200, in den Fig. 201—205, Taf. XVII, für die zweite Construction in den Fig. 208—213, Taf. XVIII, dargestellt. Fig. 214 zeigt die Leibungsschablone und die Brettungen des zweiten Beispiels.

#### § 15. Das Klostergewölbe.

Durchdringen sich zwei Tonnengewölbe von congruenter Bogenform und zieht man von diesen sich durchdringenden Körpern nur jene Stücke in Betracht, die mit geraden Kämpferlinien sich an die Umfassungsmauern anschliessen (*Gewölbewangen*), so erhält man ein Klostergewölbe über einem quadratischen Grundriss. Bei gleicher Entstehungsweise kann jedoch der Grundriss auch eine beliebige andere (gewöhnlich regelmässige) Vielecksfigur sein. Die Durchschnittslinien der Wölbungsflächen heissen hier *Grate*, *Gräte*. Die sämtlichen Umfassungsmauern sind *Widerlagsmauern*.

Die Lager- und Stossfugen werden so angeordnet, wie bei dem Tonnengewölbe und müssen die einzelnen Schichten in den Wangen in gleicher Höhe sich befinden. Der Grat wird an einem Stein eingearbeitet, der jedesmal in zwei Gewölbewangen eingreift. Die Lagerfugen, die in einer Höhe sich befinden, bilden dem Grundriss ähnliche Figuren. Fig. 215—217, Taf. XIX.

Die Bearbeitung der sämtlichen Steine am Grate geschieht am Bequemsten aus dem Vollen. Man stellt zuerst ein Prisma mit den grössten Dimensionen des Steines her und drückt dann die Stirnschablonen so wie die untere Lagerschablone auf. Fig. 218—223, Taf. XIX. Die übrigen Steine werden ebenso wie die Steine eines geraden Tonnengewölbes zugerichtet. Die Leibung wird durch die Leibungsschablonen richtig hergestellt.

#### § 16. Das Kreuzgewölbe.

Von den sich durchdringenden Tonnengewölben werden hier jene Theile, die beim Klostergewölbe weggelassen wurden, beibehalten, und die andern (Wangen) fortgelassen. Hierdurch wird die Stirnseite des Gewölbes sichtbar (wenn sie nicht durch eine Schildmauer geschlossen wird), ebenso fällt hier die horizontal fortlaufende gerade Kämpferlinie fort, und bilden dann die Ecken des Grundrisses die Widerlagsstellen, an welchen in der Regel Verstärkungen oder besondere Pfeiler, *Widerlagspfeiler*, angeordnet werden. Auch hier erhält man an der innern Leibung Gratlinien. Die Kämpfer können in einer oder mehreren Horizontalebenen sich befinden und unterscheidet man hiernach gerade von steigenden Kreuzgewölben. Der Grundriss kann jede beliebige regelmässige oder unregelmässige Vielecksfigur sein.

Als Theile von Tonnengewölben wird der Steinschnitt in denselben ebenso angeordnet wie bei diesen. Die Lagerfugen parallel zur Achse, die Stossfugen normal hinzu; nur müssen auch hier die Gratlinien sich in einem Steine befinden, der in zwei zusammenstossende Kappen greift und müssen die Lagerfugen immer normal zur innern Leibung gestellt werden. Bei unregelmässigem Grundriss wird gewöhnlich die kleinste Spannweite mit dem Normalbogen versehen und die übrigen Bögen des Gewölbes hiernach vergattert.

Die Steine dieses Gewölbes können entweder aus dem Vollen oder auch durch Schablone und Winkelschmiege bearbeitet werden. Nach der ersten Bearbeitungsmethode stellt man wieder zuerst ein Parallelepiped mit den grössten Dimensionen her und trägt die beiden Stirnflächen auf, was entweder durch Stichmaass oder direkt durch die Schablone geschehen kann. Bei der zweiten Bearbeitungsart betrachtet man die beiden, den Theil der Gratlinie bildenden Flächen vorläufig als Ebenen und die Gratlinie als eine Gerade. Diese Ebenen sind gegen diese Linie geneigt und kann man daher den Neigungswinkel vermittelst der Schmiege auf das Werkstück übertragen, welches die grössten Dimensionen des herzustellenden Steines besitzen muss, wodurch man die Richtungslinien für die Flächen erhält. Die zur Bearbeitung der Leibungen und Stirnflächen nöthigen Schablonen sind leicht zu zeichnen.