



**Lehrbuch der gotischen Konstruktionen**

**Ungewitter, Georg Gottlob**

**Leipzig, 1890-**

Grundriss der Widerlagswände und Strebepfeiler

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-80225](https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:hbz:466:1-80225)

## II. Form und Stärke der Widerlager.

### 1. Die allgemeine Gestalt der Widerlager.

#### Grundriss der Widerlagswände.

Einfache  
volle Wand.

Als nächstliegende Widerlagsform für Tonnengewölbe und Kuppel bietet sich die einfache volle Wand, es war daher ganz natürlich, dass man dieselbe zuerst allgemein aufgriff und auch für andere Wölbformen z. B. das Kreuzgewölbe beibehielt. Volle Wände erfordern aber bei grosser Wölbweite und Widerlagshöhe eine solche Unmasse von Baustoffen, dass bereits die in diesem Punkte nicht kargen Römer begannen, an ein Sparen zu denken. Zielbewusster tritt die Bewältigung der Masse in der byzantinischen Kunst hervor, zum herrschenden Streben wird sie im Romanischen und ihre Vollendung erreicht sie in gotischer Zeit.

Gegliederte  
Wand.

Schon für das einfache Tonnengewölbe ist die fortlaufende volle Wand wenn auch das nächstliegende, so doch längst nicht das vorteilhafteste Widerlager. Der Baustoff lässt sich schon dadurch verringern, dass man in der Mauer grössere Öffnungen ausspart (Fig. 329). Die auf solche Weise gewonnene Masse braucht nur zum Teil zu einer Verbreiterung der Wand benutzt zu werden, um deren ursprüngliche Standfähigkeit wieder herzustellen; denn die Widerlagsfähigkeit einer Wand steht zu ihrer Längenentwicklung nur im einfachen, zu ihrer Dicke aber etwa im quadratischen Verhältnis. Noch mehr lässt sich erreichen durch Pfeilervorlagen, die eine bedeutende Einschränkung der eigentlichen Mauerdicke gestatten (Fig. 330). Schliesslich kann man die Wand auf ein Minimum von Masse bringen, wenn man sie in Bogenform von Vorlage zu Vorlage spannt (Fig. 331), eine Bildung, die neuerdings häufig für Futtermauern gegen den gleichfalls fortlaufend angreifenden Erddruck verwandt wird. Die Ueberweisung des gleichmässig verteilten Schubes auf Einzelpfeiler spricht sich in der Bogenform der Wand klar aus, liegt statt ihrer eine gerade Zwischenwand (Fig. 330) vor, so muss diese einem scheiterten Bogen ähnlich wirken.

Einer solchen Massenbekämpfung im Grundriss kann eine gleiche im Aufriss beigesellt werden, indem das Mauerwerk nicht in gleicher Stärke hochgeführt, sondern dem Verlauf des Druckes gemäss verteilt wird.

Somit lassen sich für das Tonnengewölbe an Stelle der vollen Widerlagswand

weit günstigere Formen auffinden, die allerdings mehr den Eindruck des Herbeigeholten, nicht des natürlich aus den Eigenschaften der Wölbung Abgeleiteten machen. Anders ist es beim Kreuzgewölbe, dieses giebt die Abwandelungen, wie sie in den Fig. 333 bis 335 dargestellt sind, unmittelbar an die Hand. Der Wölbenschub des Kreuzgewölbes wirkt vorwiegend auf einzelne Punkte und verlangt auch an diesen seine Widerlagsmasse. Die dazwischen liegenden Teile können sich darauf beschränken, den Raum abzuschliessen und dürfen, falls sie dieser Aufgabe ermangeln, sogar ganz fehlen. Bei überhöhten Kreuzgewölben muss man allerdings mit einem stärkeren der Wand zufallenden Schubanteil rechnen, derselbe kann von ihr nach unten oder auch seitwärts auf die Strebepfeiler geleitet werden, wobei wieder der gebogene Grundriss Fig. 335 Vorteile haben könnte. Aber auch unter überhöhten Gewölben kann die Wand sich öffnen, soweit sich der Schub durch genügend kräftige Schildbögen abfangen lässt. Ein solcher Schildbogen würde eine im Grundriss und Aufriß gekrümmte Stützlinie enthalten, was bei peinlichstem Verfolg des Druckverlaufes wiederum dazu führen könnte, einen auch im horizontalen Sinne nach Art der Fig. 335 gekrümmten Schildbogen anzuwenden.

Das natürliche Widerlager für das Kreuzgewölbe ist die aufgelöste, nicht die volle Wand. Ist man dennoch zur Anwendung der letzteren veranlasst, so ist zu bedenken, dass der dem Anfänger benachbarte Teil hinausgedrängt werden kann, und das um so mehr, je dünner die Wand ist, man wird daher mit Sicherheit nur ein gewisses Stück der Wandlänge, bei mittlerer Stärke vielleicht die Hälfte, als widerstehende Masse in Rechnung bringen können. Wenn die Mitte der Schildwand durch grosse Thür- oder Fensteröffnungen durchbrochen ist, so fällt dieser Teil von selbst als Widerlager fort, gerade in einem solchen Falle tritt das Kreuzgewölbe gegenüber der Tonne in sein Recht.

Bei einer fortlaufenden Widerlagswand ohne nennenswerte Oeffnungen kann sogar das Tonnengewölbe im Vorteil sein, abgesehen von architektonischen Rücksichten, die schon wegen der freieren Wandentfaltung auch dann oft für das Kreuzgewölbe entscheiden werden.

Gemeiniglich liegen die stützenden Mauervorlagen oder Strebepfeiler aussen vor der Wand (Fig. 336), es steht aber nichts im Wege, sie zum Teil in das Innere des Raumes zu ziehen (Fig. 337), ja sie können selbst ganz innerhalb liegen (Fig. 338 und 339). In diesem Falle schwingt sich von Vorlage zu Vorlage ein breiter Schildbogen, ein Tonnengewölbe oder auch ein gestrecktes Kreuz- bez. Stern gewölbe hinüber. Treten die Vorlagen weit in den Raum hinein, so können sie zur Ausbildung kleiner Kapellen Anlass geben, die sich durch Oeffnungen mit einander verbinden lassen. Schliesslich können sie bei weitergehender Durchbrechung in den Charakter schmaler Seitenschiffe überleiten.

Wie später dargethan wird, ist es vorteilhaft, die lastenden Massen der Widerlager möglichst nach innen zu schieben, in dieser Beziehung ist die nach aussen gerückte Umfassungswand weniger günstig. Nützlich kann sie sich insofern erweisen, als sie eine erwünschte Erbreiterung der Grundfläche des Strebepfeilers an dessen Aussenkante herbeigeführt. Empfehlen wird es sich bei aussen liegender Wand, die Oberlasten weniger ihr als den inneren Strebekörpern zuzuleiten, soweit dieses bei Lage der Verhältnisse thunlich ist. Es lässt sich unter Umständen ein förmliches Strebessystem in das Innere der Kirche verlegen.