



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Lehrbuch der gotischen Konstruktionen

Ungewitter, Georg Gottlob

Leipzig, 1890-

Stabilitätsverhältnisse der Hallenkirche im allgemeinen

[urn:nbn:de:hbz:466:1-76966](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-76966)

haben. Die zweischiffigen Kirchen sind schon bei der Grundrissbildung (S. 276 bis 282) näher besprochen, die dort nicht berührten Einzelheiten erklären sich einerseits aus dem Querschnitt der einschiffigen, anderseits dem der dreischiffigen Kirchen. Auch die Querschnitte der fünfschiffigen Kirchen (vgl. über diese S. 289) führen sich in den meisten Stücken auf die dreischiffigen zurück, von denen daher im Folgenden ausschliesslich die Rede sein wird.

Vierschiffige Kirchen gehören zu den Seltenheiten, als Beispiel sei die im Chor zweiteilige, im Langhaus vierschiffige, mit einem gemeinsamen Dach überdeckte Pfarrkirche zu Schwaz in Tyrol angeführt. — Als weitere Ausnahmebildung sei der fünfschiffige Westbau der spätgotischen Barbarakirche zu Kuttenberg hier erwähnt, dessen drei mittlere Schiffe sich als gemeinsame Hallenkirche in basilikalischer Weise über die äusseren Seitenschiffe erheben.

Stabilitätsverhältnisse der Hallenkirche im allgemeinen.

Gleiche
Schiffs-
breite.

Wenn die drei Schiffsgewölbe gleiche Spannweite, gleiche Höhenlage und überhaupt gleiche Gestaltung aufweisen, so stellen sich die schon bei den zweischiffigen Anlagen entwickelten Verhältnisse der Stabilität heraus, d. h. die Stärke der freistehenden Pfeiler bedingt sich vorwiegend durch die senkrechte Belastung und diejenige der äusseren Mauer und Strebepfeiler durch die Schubkraft der äusseren Schiffsgewölbe, ganz unabhängig von jener des Mittelschiffes. Die Aussenwand ist daher gerade so herzustellen, wie bei der einschiffigen Kirche von gleicher Wölbspannung (vgl. S. 335). Höchstens kann das breitere Dach durch seine abweichende Konstruktion und den grösseren Winddruck weitere Bedingungen hinzufügen, die unter Umständen etwas grössere Stärken der Aussenwände und deren Strebepfeiler fordern. Die Untersuchung wird sich so vollziehen, wie bei den Beispielen auf S. 335 und 336.

Erhalten die Mittelpfeiler keine Dachlast und werden sie bei genügender Standfähigkeit der vom Winde getroffenen Aussenwände auch von den Winderschütterungen nicht merklich beeinflusst, so wird ihre Stärke, wie gesagt, sich nur nach der auf ihnen ruhenden, senkrechten Last zu bemessen brauchen (s. S. 278), sie können dann recht dünn ausfallen. Sind dagegen die Pfeiler durch Dachlast oder Wind in Anspruch genommen, so müssen sie entweder entsprechend verstärkt werden, oder es muss über ihnen den Gewölben oder deren Gurten eine hinlängliche Steifigkeit innewohnen, um alle Seitenkräfte den starken Aussenwänden sicher zuleiten zu können (vgl. Fig. 412, 413).

Ein schönes Beispiel einer Anlage mit drei gleichen Schiffen bietet die Marienkirche zu Herford. (XIV J.)

Verschiedene
Schiffs-
breite.

Bei verschiedener Breite der Schiffe wird, eine gleichartige Beschaffenheit der Gewölbe vorausgesetzt, der Schub des breiteren, also gewöhnlich des Mittelschiffes, den des schmälern Schiffes überwiegen, es kommt daher über dem Pfeiler nur ein teilweiser Ausgleich der Schübe zu stande, der verbleibende, gegen das Seitenschiff gekehrte Ueberschuss muss aufgenommen werden, wozu drei Möglichkeiten gegeben sind.

1. Die Mittelpfeiler sind so standfähig, dass sie den Ueberschuss allein aufnehmen können, auf die Aussenwände kommt dann nur der Schub der Seitenschiffe.
2. Der Ueberschuss des Schubes wird zum Teil von den Mittelpfeilern, zum Teil von den Aussenwänden aufgenommen.
3. Dem Mittelpfeiler wird dieser wie jeder andere Seitenschub durch geeignete Mittel fern gehalten. Der Schub auf die Aussenwände wird dann so gross wie der

Schub des Mittelschiffes. In diesem letzteren Falle sind daher die Aussenwände entsprechend stärker zu bemessen als in den beiden vorigen.

Früher war man gewöhnlich der Ansicht, dass immer der erste Fall vorläge, d. h. dass der Ueberschuss des Mittelschubes von den Pfeilern zu bewältigen sei. Man hielt die Seitenschiffgewölbe für unfähig, Seitenkräfte hinüberzutragen. Dabei konnten aber einerseits die überaus schlanken Mittelpfeiler einzelner Kirchen, andererseits die übermässigen Strebpfeilerstärken nicht genügend erklärt werden, bezüglich der letzteren warf man den alten Meistern eine gewisse Verschwendung vor. (Dieser Standpunkt findet sich auch in den früheren Auflagen dieses Lehrbuches vertreten, vgl. 2. Aufl. S. 455 und 456.)

Nun ist aber weiter oben (vgl. S. 168) schon darauf hingewiesen, dass die Kreuzgewölbe schon durch die Eigenart der Form im Gegensatz zu dünnen Tonnengewölben eine Querversteifung oder Druckübertragung zu leisten vermögen. Wo diese nicht hinlangt, führt eine Versteifung der Gurtbögen zum Ziel (vgl. S. 169).

Den Alten ist diese Eigenschaft der Gewölbe nicht entgangen; wie an anderer Stelle, so haben sie auch bei der Hallenkirche sich dieselbe oft zu Nutze gemacht, wo es sich darum handelte, die Mittelpfeiler einzuschränken. Darauf weist bei vielen Werken die Bildung der Gewölbe, noch mehr aber das gegenseitige Stärkeverhältnis von Mittelpfeiler zu Strebpfeiler hin.

Es können demnach Mittelpfeiler und Strebpfeiler in gewissem Grade für einander eintreten, man kann den einen dünner machen, wenn man den anderen entsprechend verstärkt. So zeigt die Klosterkirche zu Haina, der nur geringe äussere Wandstärken zugemessen waren, recht kräftige Mittelpfeiler, während bei vielen anderen Beispielen, Friedberg in Hessen, Wiener-Neustadt, Kuttendorf u. s. w., umgekehrt die Aussenmauern kräftig im Vergleich zu den leichten Pfeilern sind.

Die Stärke der Mittelpfeiler und Aussenwände in ein bestimmtes Verhältnis zu den lichten Schiffweiten zu setzen, muss bei den wechselnden Stabilitätsverhältnissen als widersinnig erscheinen, bei den alten Beispielen bewegt sich die Stärke der Mittelpfeiler in den weiten Grenzen von etwa $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{12}$ der Mittelschiffweite (im Mittel $\frac{1}{6}$ bis $\frac{1}{8}$) und die der äusseren Strebpfeiler einschliesslich der Mauerdicke von $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{1}$ der Seitenschiffbreite (im Mittel $\frac{1}{2}$ bis $\frac{2}{3}$).

Stabilität des Mittelpfeilers.

Wie soeben gesagt, kann der Unterschied zwischen den Schüben der Schiffe entweder von dem genügend stark zu machenden Mittelpfeiler aufgenommen oder ganz bez. teilweise der Aussenwand und ihrem Strebpfeiler zugeführt werden. In den meisten Fällen wird es sich darum handeln, den Mittelpfeiler seines Schubes tunlichst zu entledigen, es sind dazu drei Wege möglich: 1. Das Seitenschiffgewölbe wird durch flache Form oder grosses Gewicht so stark schiebend gemacht, dass es den Mittelschiffschub aufheben kann; 2. das Seitengewölbe bleibt zwar leicht, jedoch wird es steif gemacht, d. h. es erhält eine Form, die es ermöglicht, dass sich flachere Drucklinien in ihm ausbilden können (beim Kreuzgewölbe in der Scheitelgegend oder im Gurt liegend, vgl. S. 168—169); 3. oberhalb der Seitengewölbe wird, von diesen getrennt, eine Absteifung des Mittelschiffes gegen die Aussenwände vorgenommen. Diese Anlage ist nur bei ziemlich hoch gezogenen Mittelschiffen möglich und leitet zum Strebesystem der Basilika über. Die Höhenlage der Gewölbe zu einander spielt beim Auswägen der Schübe überall eine grosse Rolle.

Das Seitenschiffgewölbe kann mit dem Mittelgewölbe in gleicher Höhe beginnen (vgl. Fig. 350, 351), es kann gegen dasselbe aufgehöhhet oder aufgestellt sein (Fig. 352)