



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

## **Lehrbuch der gotischen Konstruktionen**

**Ungewitter, Georg Gottlob**

**Leipzig, 1890-**

Gestaltung der die Strebebögen aufnehmenden Strebepfeiler

---

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

Triforiumssäulen in die Höhe der Dienstkäpfele zu liegen kommen, so dass die Sohle der etwa  $\frac{2}{5}$  der Jochlänge weiten Fenster hinauf nach der Basis des Schildbogens rückt und für das Mittelschiff ein Höhenverhältnis von 2:3 sich ergibt.

#### Gestaltung der die Strebebögen aufnehmenden Strebepfeiler.

Die Widerlager der Strebebögen bilden die Aufsätze der den Seitenschiffsmauern anliegenden Strebepfeiler, setzen sich daher in der Regel mit ihrer inneren Flucht über die innere Mauerflucht oder, wenn die hier im Seitenschiff stehenden Dienste hinreichende Stärke haben, über die Innenflucht der letzteren. Da aber die Breite der Dienste meist weit unter jener der Strebepfeiler bleibt, so findet sich in der Regel darüber ein schmäleres Pfeilerstück oder wieder ein Dienst, welche dem Strebebogen das Auflager gewähren. Indes fehlt diese Vorlage auch häufig und der Strebebogen setzt sich auf einen Kragstein, welcher vor der inneren Pfeilerflucht ausladet, oder er wächst unmittelbar aus der letzteren hervor. Nicht selten ist der obere Aufsatz ein merkliches Stück nach innen über die Mauerflucht bez. deren Vorlagen übergekragt, um sich noch wirksamer dem Bogenschub entgegenzustemmen.

Der ganze Aufsatz setzt sich einfachsten Falles in der Grundform des unteren Strebepfeilers fort. Bei reicheren Anlagen ist das Dachgesims der Seitenschiffe herumgekröpft und häufig findet sich darüber eine Absetzung. Wo jedoch die Galerien auf jenem Dachgesims Durchgänge durch die Strebepfeiler bedingen, können diese Absetzungen nur gering sein, oder erst oberhalb des Durchganges angebracht werden. Der Boden der Durchbrechung bildet eine Fortsetzung der Rinne. Der Ausfluss des Wassers kann dann entweder mittelst einer in der Längsrichtung durch den Pfeiler hindurchführenden Leitung und eines oder zweier überecks gekehrter Wasserspeier geschehen, oder es können Wasserspeier in den Winkeln von Strebepfeiler und Seitenschiffsmauer in diagonaler Richtung angebracht sein, oder es kann eine Ableitung des Wassers um den oberen Teil des Strebepfeilers herum angenommen werden und hiernach selbst die Durchbrechung des Strebepfeilers herum angenommen werden, wenn jene Leitung hinlängliche Breite erhält, um zugänglich zu sein.

Leitung des  
Wassers  
vom Seiten-  
schiff.

Eine solche Anlage, wonach der ganze Umgang mit Galerie um den Strebepfeiler gekröpft ist und die sich z. B. am Chor der Kathedrale von Clermont, ausserdem aber an den Türmen von Strassburg und Kolmar vorfindet, führt auf eine Absetzung auch der Strebepfeilerdicke, wozu sich aber nur bei aussergewöhnlichen Breitendimensionen des unteren Pfeilerteiles das ausreichende Flächenmass gewinnen lassen wird. Bei gewöhnlichen Dimensionen werden also Auskragungen in der Richtung der Pfeilerdicke nötig sein, welche entweder auch die Stirn umlaufen können, oder hier durch die Möglichkeit einer hinreichenden Absetzung ersetzt werden, in jedem Falle aber auf die reichsten und verschiedenartigsten Gestaltungen führen können. Wenn dann über den einzelnen Jochen der Seitenschiffe isolierte Satteldächer angelegt sind, so kann auch das Wasser aus den dazwischen befindlichen Rinnen um die Strebepfeiler herumgeführt werden.

Was nun den oberen Abschluss des Strebepfeilers betrifft, so besteht die einfachste Anordnung desselben in einem nach der Längsrichtung seiner Grundfläche gelegten Satteldach, an dessen hinteren Giebel die Strebebogenabdeckung anläuft und hierdurch die Höhe bestimmt. Derartige Strebepfeiler finden sich z. B. in den Kirchen von Pforta, von Mantes (s. Fig. 905). Die Höhe des Abschlusses würde noch weiter zu reduzieren sein durch eine Fortführung des Strebebogenrückens bis zur vorderen Giebelflucht, wobei der Stärkenüberschuss, den der durch seine Last widerstehende Strebepfeiler dem

Oberer Ab-  
schluss des  
Strebe-  
pfeilers.

gespannten Bogen gegenüber erhalten muss und der schon durch die Bedingung des Widerstandes erforderlich wird, sich von beiden Seiten durch Pultdächer dem Strebebogen anlegt. Auch hier sind sehr verschiedene Gestaltungen möglich (s. Fig. 906 und 907).

Wenn dann auf dem Rücken des Strebebogens sich eine Rinne befindet, so kann der Wasserspeier entweder wagerecht auf das Pfeilerdach zu liegen kommen (Fig. 908) oder auf der oberen Pfeilerfläche ein Becken sich bilden, aus welchem das Wasser durch den tiefer gelegenen Ausguss abfließt (s. Fig. 909), oder es kann schliesslich das Wasser durch das Strebepfeilerdach nach unten hindurch gehen. Es handelt sich im Wesentlichen bei allen diesen verschiedenen Anordnungen nur um das S. 362 ff. Gesagte. Wir bemerken jedoch, dass die Anlage des Ausgusses auf dem Strebepfeiler wie Fig. 908 sehr lange Stücke fordert, daher eine tiefere Lage desselben, welche durch die Belastung gesichert wird, eine wesentliche Erleichterung gewährt.

Fialenauf-  
sätze.

Eine Steigerung der Widerstandskraft des Strebepfeilers durch grössere Belastung führt in einfachster Gestalt auf eine Erhöhung des Pfeilerdaches über den Anschluss der Strebebogenabdeckung hinaus (Fig. 912), in reicherer aber auf einen wagerechten oder aus mehreren Giebeln bestehenden Aufsatz darüber, oder auch einen Fialenriesen bez. eine völlige Fiale. Dieser Aufsatz steht dann entweder über der hinteren oder der vorderen Strebepfeilerflucht oder über der Mitte der Länge. Erstere Anordnung ist wohl als die in statischer Hinsicht vorteilhafteste anzusehen, da sie den Schwerpunkt der ganzen Pfeilermasse weiter nach innen rückt, mithin den Hebelsarm des Widerstandes vergrössert. Sie findet sich z. B. am Freiburger Münster (s. Fig. 892). Andererseits aber bringt neben dem sonst genügend schweren Aufsatz die Zufügung einer leichteren Fiale über der Vorderflucht, wie sie sich an vielen französischen Werken findet, für den Standpunkt des Beschauers die Wirkung einer grösseren Entschiedenheit hervor und macht gewissermassen das Prinzip der Belastung anschaulicher. Zudem ist der wirkliche Verlust an statischem Effekt nur ein sehr geringer.

Die Aufsetzung der Fiale über der Mitte der Strebepfeilerlänge findet sich in einfachster Weise an der Kathedrale von Chalons (s. Fig. 898), in reicherer an jener von Beauvais. Die Fiale des letzteren Werkes, deren Leib aus vier bogenverbundenen Ecksäulchen besteht, also ein Gehäuse bildet, welches jedoch nicht wie sonst gewöhnlich eine Figur, sondern einen zwischen jenen Säulchen dem Strebepfeilerdach aufgesetzten Fialenriesen überdacht, eine Anordnung, welche sodann auch auf die ursprüngliche Gestaltung der Strebepfeiler des Kölner Domes übergegangen ist\*), bringt eben durch die darin enthaltene Darlegung des höchsten Reichtumes eine eigentümlich überraschende Wirkung hervor. Wir möchten indes jener älteren Anordnung, wonach die Schlussfiale eine unsymmetrische Stellung erhält, den Vorzug geben. Zwar erhält dadurch der ganze Strebepfeiler eine minder selbständige Gestaltung, eben dadurch aber wird seine Zugehörigkeit zum Ganzen deutlich ausgesprochen.

An den Strebepfeilern des Strassburger Münsters besteht jener Aufsatz aus einem unteren geböschten Körper, der den Schwerpunkt nach hinten schiebt und darüber aus einem Pfeilerkörper von oblonger Grundform, dessen vorderer Teil eine Fiale bildet (Fig. 893 und 893 c). Dabei stehen die Ecksäulchen der Fiale in der Flucht des Pfeilerkörpers und mit den Sockeln auf dem Gesimsvorsprung auf, so dass also auch

\*) Bei der Restauration verwischt, s. REICHENSPERGER verm. Schr. S. 320.

in den Bögen und Giebeln der Fialen sich ein Vorsprung ergibt und das Giebeldach jenes Pfeilerteiles unter dem Fialengiebel abschliesst. Der Strassburger Aufsatz muss als besonders glücklich bezeichnet werden, da er eine gute Lage des Schwerpunktes mit klarer architektonischer Wirkung vereinigt. Eine verwandte Anordnung findet sich an den älteren Strebepfeilern der Kathedrale zu Amiens, wo dem vorderen Teil der oberen Höhenabteilung des Strebepfeilers, an welche der obere Strebebogen anschliesst, vier in's Quadrat gestellte, bogenverbundene, mithin drei Blenden umschliessende Säulchen vorgesetzt sind, welche auf dem Vorsprung des unteren Pfeilerteiles aufsetzen und die Basis für die darüber aufgestellte Schlussfiale abgeben. Durch eine derartige immer noch einfache Anordnung wird ein näherer Zusammenhang der Fiale mit dem Strebepfeiler vermittelt, die dekorative Wirkung gesteigert und zugleich durch die Reproduktion der unteren Pfeilerstärke in der Fiale gewissermassen ein konstruktiver Gedanke ausgesprochen, der den späteren oft überreichen Lösungen abgeht, oder doch minder klar daraus hervortritt.

Sobald überhaupt das System der Fialenauflösung eine völlige Ausbildung gefunden hat, tritt das Bestreben hervor, dasselbe auf die oblonge Grundform jenes Aufsatzes, überhaupt diejenige des ganzen Pfeilers, in einer künstlicheren Weise anzuwenden. Die einfache Abdachung des Strebepfeilers hört völlig auf und auch die neben oder vor der Schlussfiale liegenden bleibenden Flächen werden in der verschiedenartigsten Weise in Fialen aufgelöst.

Bei den Strebesystemen doppelter Spannung, also über fünfschiffigen Anlagen kommen dann auch Pfeiler über den Zwischenpfeilern der Seitenschiffe zu stehen, welche als eigentliche Strebepfeiler nicht gelten können, an welchen die oberen Strebebögen aufsetzen und die unteren anschliessen. Einfachsten Falles würden dieselben die Gestaltung gewöhnlicher Gewölbepfeiler oder starker Säulen erhalten können. Indes liegt es auch hier nahe, der Stabilität durch Belastung zu Hülfe zu kommen, d. h. also jenen Pfeilern einen selbständigen, über den Anschluss der Strebebögen hinaus sich erhebenden Abschluss zu geben, anstatt sie unter der Strebebogenabdeckung liegen zu lassen. Durch den Grundriss der Schiffspfeiler sowohl wie durch ihre Funktion wird diesen Zwischenpfeilern mehr eine konzentrische Grundform im Gegensatz zu der oblongen der äusseren Strebepfeiler vorgeschrieben, also die Gestaltung eines Polygons oder des griechischen Kreuzes wie in Köln, dessen vier Flügelquadrate in Fialen aufgelöst sind, deren Riesen die über dem Mittelquadrat stehende Schlussfiale umwachsen. Dasselbe Gestaltungsmotiv ist denn in Köln auch auf die äusseren Strebepfeiler ausgedehnt und nur gemäss der Funktion dieser letzteren dahin umgewandelt, dass der nach aussen gekehrte Kreuzarm eine bedeutende Verlängerung erhält, welcher in der Vorderflucht eine besondere Schlussfiale auf- oder vielmehr vorgesetzt ist, so dass nunmehr der die Strebebögen aufnehmende Strebepfeiler statt der einfach oblongen Grundform die in Figur 910 gezeigte kreuzförmige erhält.

Aehnliche Gestaltungen ergeben sich an den Chorstrebepfeilern einzelner Werke, wie der Kathedralen von Köln und Amiens, aus dem Anschluss der Kapellenwände an die Strebepfeiler, so dass nämlich, wie Fig. 911 zeigt, diesen Wänden noch die den Strebepfeiler verstärkenden Flügel  $\alpha$  aufgesetzt sind. Indes hat diese Anordnung den Nachteil, dass die Strebepfeiler ein übermässiges Breitenmass erhalten und hierdurch den Anblick des hohen Chores beeinträchtigen, wie dies der Vergleich der genannten Choranlagen mit jener zu Beauvais darthut. An letzterer nämlich haben die Strebe-

Zwischenpfeiler bei doppeltem Bogenflug.

Flügel der Strebepfeiler.

pfeiler die rechteckige Grundform behalten, und eben dadurch bleibt der Wirkung des Oberbaues eine grössere Geltung gesichert, welche dadurch noch gesteigert wird, dass dieselbe, anstatt nach dem Polygon, nach dem Halbkreis angelegt ist, mithin das abschliessende Dachgesims durch seine grosse Kurve eine völlige Einheitlichkeit darstellt.

Der Anschluss des Strebebogenrückens führt auf eine wagerechte Teilung oder den Abschluss des Strebepfeilers, ebenso bestimmt sich in der Regel eine zweite Teilung durch den Anschluss des Bogens selbst, also die Höhe der Grundlinie desselben. Dieses Prinzip einer durch die Strebebögen beherrschten wagerechten Teilung der Strebepfeiler findet sich, zwar in freier Behandlung, selbst an denen des Kölner Domes, an welchem doch sonst der Vertikalismus in so entschiedener Weise vorherrscht.

Einem wesentlich verschiedenen System begegnen wir dagegen an der Kathedrale zu Reims (s. Fig. 894), wo der eigentliche Strebepfeiler, an welchen der Strebebogen anschliesst, sich an ein mächtiges Türmchen setzt, welches aus einem vollen, mit Blenden und auf den Ecken eingesetzten Säulchen geschmückten Untersatz und einem kolossalen, von vier Säulen getragenen, mit hohem achteckigen Helm und vier Eckriesen schliessenden Figurengehäuse besteht. Dabei entspricht die Höhenteilung des Türmchens weder jener des daran lehnenen Pfeilers, noch der durch den Anschluss der Strebebögen bestimmten Höhe. Dieses System der Aneinanderlehnung von zwei verschiedenen Pfeilerteilen, also einer mehr vertikalen Teilung, findet sich ferner, wenn schon in milderer Entschiedenheit an den Chorstrebepfeilern von St. Ouen zu Rouen (s. Fig. 1083), wo der obere Strebebogen auf dem unteren Gesims aufsetzt, und die Abdeckung desselben in der Höhe des Bogenanfanges des hinteren Pfeilerteiles anschliesst.

Es darf aber die Ungleichheit der Höhenteilung der beiden aneinander Lehnenen Pfeilerteile nicht zur völligen Regellosigkeit werden, vielmehr ist immer eine gewisse Beziehung derselben aufeinander zu wahren. So schliesst an den Reimser Pfeilern die Strebebogenabdeckung an das Giebeldach des Pfeilers, und letzteres oberhalb der Kapitäle an die Figurengehäuse in der Weise, dass der Dachfirst mit der Oberkante des wagerechten Gesimses abschliesst, und die Kapitäle der Säulen des Gehäuses mit denen der die hinteren Kanten des Pfeilers fasenden Säulchen aus ein und derselben Schicht genommen sind. Ueberhaupt ist es schon die Anlage durchgehender Lagerfugen, welche auf solche Uebereinstimmungen der Höhen führt und den vertikalen Tendenzen die Grenzen steckt.

Der Wasserablauf aus der Strebebogenrinne, von der wir bereits oben gesprochen haben, muss bei einem Aufsätze entweder durch diesen hindurch, oder um denselben herum nach den über der Mitte oder den Ecken der Strebebögen ausladenden Ausgüssen geleitet werden.

Nur an der Katharinenkirche in Oppenheim teilt sich der in die Pfeiler gehende Kanal im Innern derselben nach beiden Seiten und mündet in den Seitenflächen der Pfeiler, in den in Fig. 901 bei *a* angegebenen Löchern, so dass das Wasser über Wassersschlag und Traufgesims nach den Rinnen der Seitenschiffdächer abtropft.

Bei den Herstellungsarbeiten in den Jahren 1878—1889 wurden nach Angabe des Herrn Prof. Freih. VON SCHMIDT zu München die alten Wasserläufe in allen ihren Teilen wieder hergestellt und ausgebaut, das Wasser selbst aber in Abfallröhren geleitet, um die Gefahr des Undichtwerdens metallener, in geschlossene Steinrinnen gebetteter Rohre vom Bau fern zu halten.

#### Berechnung der Standfähigkeit des Strebewerkes.

Wenngleich die Bedingungen der Standfähigkeit in dem Abschnitt über Widerlager bereits dargelegt sind, so soll es auch bezüglich der Basilika nicht unterlassen