



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Lehrbuch der gotischen Konstruktionen

Ungewitter, Georg Gottlob

Leipzig, 1890-

Bildungen der Spätzeit

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

Leichtigkeit eignen sich auch gerade die letzteren Gewölbe zur Auflösung solcher Fälle, wie überhaupt aller Unregelmässigkeiten. Gehen wir auf Fig. 87 zurück, so würde eine der Fig. 90 entsprechende Pfeilerstellung mit dem Schema der ersteren Figur leicht vereinbar sein, wenn gg als Pfeilerweite, an der Aussenmauer und cc als halbe Entfernung der freistehenden Pfeiler angenommen wird.

Sowie in allen diesen Fällen jedem inneren Pfeiler noch ein äusserer gegenüberstand und nur die Zahl der letzteren sich verdoppelte, so kann aber auch bei gleicher Zahl die Gegenüberstellung aufhören oder das Verhältnis der Stützpunkte in den verschiedenen Reihen nicht mehr 1:2, sondern etwa 2:3 oder ein sonst beliebiges werden.

Beispiele der Verlegung der Stützpunkte bei gleicher Zahl haben wir in Fig. 88 und 89 entwickelt. In letzterer Figur liegt immer der Stützpunkt an der einen Seite der Bogenmitte der anderen Reihe gegenüber, in ersterer findet ein minder regelmässiges Verhältnis statt.

Das Verhältnis der Stützpunkte in beiden Reihen wie 2:3 findet sich in dem östlichen Flügel des Kreuzganges vom Meissner Dom, dessen Grundrissanordnung die Fig. 92 zeigt.

Die Scheitelpunkte sind hier $abcdef$; die erzeugenden Bogen gb , bh , mc , ma , sowie alle von n ausgehenden. Der Punkt k liegt ebensoweit von dem Scheitel b wie der Punkt l von dem Scheitel a . An der südöstlichen Ecke ist dann, wie aus unserer Figur ersichtlich, ein Uebergang in einen vereinfachten Grundriss dargestellt.

Bildungen der Spätzeit.

In der späteren Zeit wurden den Rippen verschiedenartige Bereicherungen zugefügt, sie wurden doppelt übereinander gesetzt, mit masswerkartigen Durchbrechungen versehen usw. Den ersten Anlass zu diesen Bildungen gaben senkrecht über den Rippen aufsteigende Wandzwickel.

Schon in romanischer Zeit führt der unregelmässige Zusammenschnitt von Wölbflächen auf solche Lösungen. Wenn z. B. das rechteckige Feld $abcd$ in Fig. 93 an der Langseite mit einem Halbkreis, an der kurzen Seite mit einem „überhöhten“ Halbkreis überspannt ist, so wird sich im Aufriss über dem Gurtbogenzwickel die dreieckige Wand mno erheben. Ueberhöhte oder gestelzte Bogen führen überhaupt leicht zu dieser Bildung, die sich besonders oft bei polygonalen Chorschüssen, häufig auch bei sechsteiligen Gewölben findet (vergl. Fig. 62c). Die späteren reichen Netzwölbe bieten noch mehr Anlass zu derartigen Gestaltungen. So kommt es vor, dass bei dem in Fig. 86a dergestellten Netzwölbe „nur die Rippen“ bis zu dem tief liegenden Stützpunkte a herabgehen; auf ihren Rücken wird eine senkrechte Wand hochgeführt, gegen welche die Kappenflächen erst weiter oben in der Höhe bc angesetzt werden. Es bildet sich sodann über jeder Rippe ein senkrechtcs Wandstück abc usw., wie es Fig. 86b im Schnitt und Grundriss zeigt. Es liegt nahe, dieses Wandstück zu durchbrechen, beziehungsweise dasselbe in Masswerkformen aufzulösen.

Durchbrochene Zwickel über den Rippen.

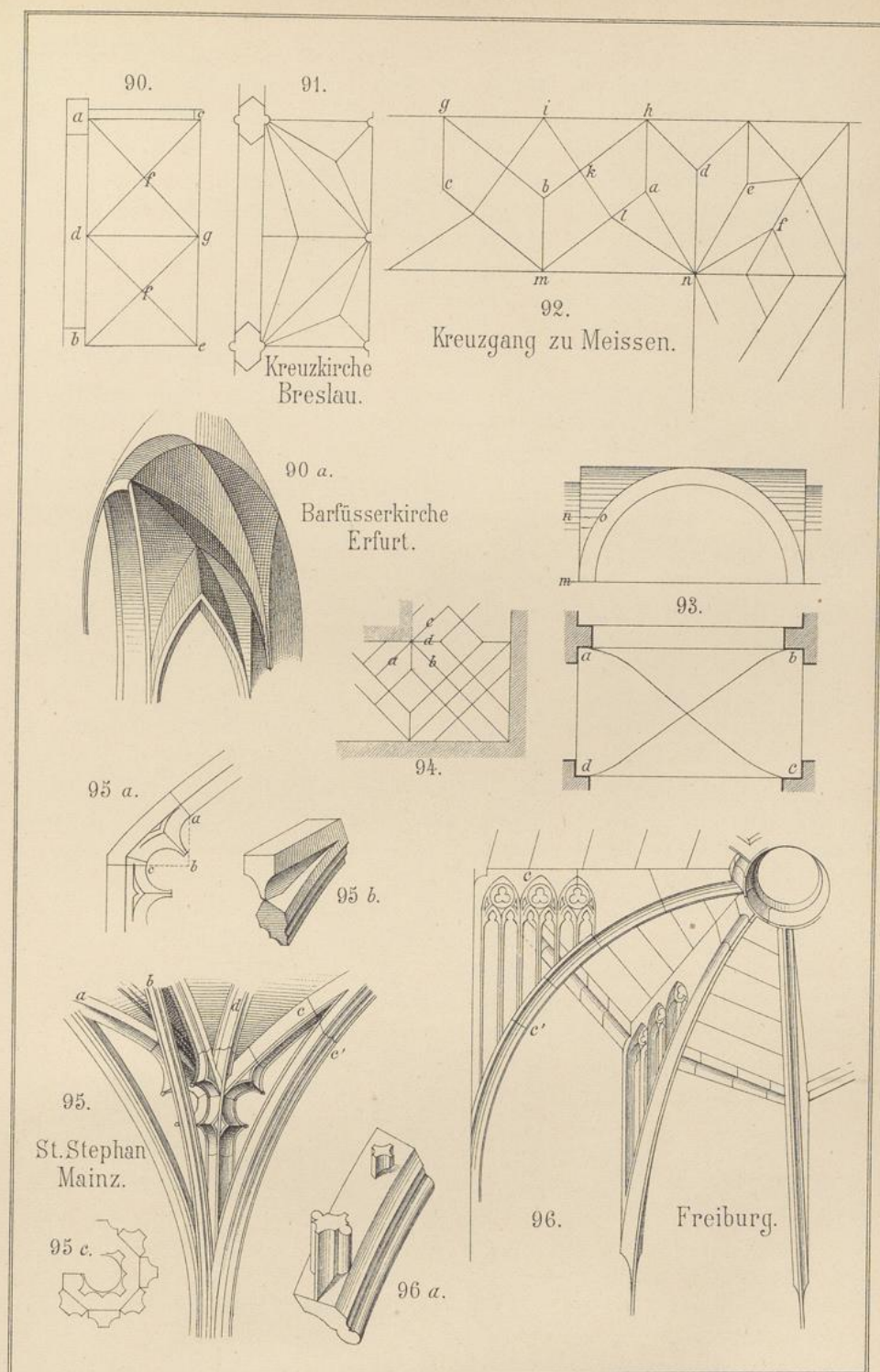
Ein sehr reiches Beispiel einer derartigen Gewölbeanlage zeigt der Kreuzgang von St. Stephan in Mainz, von dessen südöstlicher Ecke 95 eine Skizze giebt, zu welcher 94 den Grundriss darstellt. Da die Ecke in den Raum einspringend

ist, vereinigen sich an ihr eine grosse Zahl von Rippen. Der jedesmalige Querschnitt von Unter- und Oberrippe muss natürlich aus einem Werkstück gearbeitet sein, welches Fig. 95b in Perspektive darstellt. Auch der Anschluss der Oberrippe an den senkrecht herabgeführten Dienst besteht aus einem Stück, welches, wie der Grundriss Fig. 95c klarlegt, ziemlich grosse Abmessungen bekommt. Der in der Richtung einer Rippe angenommene Querschnitt Fig. 95a zeigt, dass die Masse *abc* fortgearbeitet werden muss, was die Ausbildung einer Nase an dieser Stelle begünstigt. Wird die Nase an dem darunter liegenden Werkstück wiederholt, so ergibt sich eine masswerkartige Ausbildung der Durchbrechung. Bei grösseren Verhältnissen wird natürlich das Masswerk bereichert und zur gegenseitigen Verstärkung der Unter- und Oberrippe benutzt werden können.

Das System, auf welchem die ganze Gestaltung beruht, die Durchbrechung der auf den Rippen aufgeführten Wand, findet sich indess, wenn schon in abweichender Ausführung, an manchen früheren Werken vor. Wir meinen jene Steinplattendecken, welche z. B. in dem Turme des Freiburger Münsters über dem unteren Saal des Turmachteckes und in ganz ähnlicher Weise über der Kapelle im nördlichen Flügel des Kreuzganges des Magdeburger Domes vorkommen, und die sich von einem wirklichen Gewölbe nur dadurch unterscheiden, dass die in letzterem nach einem flachen Bogen von Rippe zu Rippe gewölbten Schichten hier durch von Rippe zu Rippe gelegte Steinplatten ersetzt werden, die daher über dem Rücken der Rippe in einer Fuge zusammenstossen. Der letztere muss daher, um dieses Auflager zu bieten, wagrecht ausgeglichen werden, und diese Ausgleiche wird bewirkt entweder wie in Freiburg durch ein Pfosten- und Bogensystem, wie Fig. 96 in perspektivischer Ansicht zeigt, oder durch das unmittelbare Einsetzen von Kreisen und anderen Masswerkformen in den Zwickeln zwischen dem Rücken des Bogens und der oberen Wagrechten, wie in Magdeburg. Der einzige Unterschied daher zwischen der Konstruktion von Fig. 95 und Fig. 96 liegt darin, dass die Rippe *c* in ersterer Figur einen Bogen, in dieser aber eine Wagrechte bildet. Während also erstere nur noch einer Sicherung des Widerlagers bedarf, so wird für letztere eine fortlaufende Unterstützung nötig, welche wieder von der Rippe *c'* getragen werden muss. Wenn daher wie in Fig. 96 diese Unterstützung durch Pfosten oder Säulchen bewirkt wird, so müssen die Ansätze der letzteren an die Werkstücke, aus denen die Rippe *c'* besteht, angearbeitet sein, und zugleich müssen diese Werkstücke so lang sein, dass ein jedes mindestens einen Pfosten aufzunehmen hat, weil bei ungleicher Belastung der verschiedenen Werkstücke das minder oder gar nicht belastete in die Höhe geschoben werden dürfte. Genaueren Aufschluss über die Belastung der Rippe giebt die für diesen Fall leicht zu konstruierende Stützlinie. Es muss daher jedes einzelne Rippenstück etwa die in Fig. 96a gezeigte Gestalt erhalten. In Freiburg freilich ist die Ausführung minder sorgfältig, indem etwa nur für die Hälfte der Pfostenbreite der Ansatz angearbeitet und die andere Hälfte in den Rücken der Rippe eingeschnitten ist, wodurch allerdings an Steinmaterial für die Rippe gespart wird.

Die Belastung der Rippe macht einen wesentlichen Vorzug der Konstruktion von Fig. 96 aus, indem dadurch die Rippe gegen ein seitliches Verschieben gesichert wird. Das Fehlen dieser Sicherung in Fig. 95 zwingt zur Anwendung künstlicher

Tafel XL.



Auskunftsmittel, wie eiserner Klammern oder Dübbel, die der oben angeführte Mainzer Kreuzgang zeigt, macht also eine Schwäche dieser sonst noch völlig konstruktiven Anordnung aus. Völlig verleugnet sich aber der konstruktive Charakter in einzelnen Rippengestaltungen der Spätgotik, deren Entstehung allein in dem Gefallen an der bunten Wirkung solcher Durchbrechungen gesucht werden kann. An manchen Arten, unter anderen in St. Leonhard in Frankfurt finden sich zwei Rippen von ungleichen Radien untereinander. Diese Anordnung kann konstruktiv berechtigt sein, wenn etwa die obere Rippe die Kappenlast aufnimmt und die untere zwei Kreuzpunkte verstrebt. Oft ist aber die untere Rippe eine völlig unnütze Zuthat, die zuweilen nur durch eiserne Dübbel ihre Lage behaupten kann. Fig. 97 zeigt, diese, wohl reiche, aber völlig willkürliche Anlage.

Das Streben nach reichen Formen spricht sich noch mehr in den gleichfalls dem Ende des XV. Jahrhunderts angehörigen Anlagen von doppelten Rippensystemen über einander aus. Von denselben steht nur das obere in Beziehung zu den Kappen, während das untere, von den gleichen Diensten ausgehend, von dem oberen völlig getrennt ist und seine Verschränkungen nach einem völlig abweichenden Schema bildet, so dass die Oberkante der unteren Rippe unter der Unterkante der oberen hindurchstreicht. Ein Beispiel dieser Anordnung findet sich in der Kirche des Dorfes Langenstein bei Marburg (s. Fig. 98). Die Wirkung der beiden Systeme, der einander durchkreuzenden Formen derselben, die noch gesteigert wird durch die von den unteren frei schwebenden Rippen nach oben auf die Kappenfläche geworfenen Schlagschatten, ist eine wahrhaft überraschende. Nicht minder überraschend ist aber die sinnreiche Grundrissanordnung, die überaus geschickte Verbindung der Entwicklung aus dem Viereck oder Achteck mit der aus dem Dreieck oder Sechseck. Es ist in dieser Hinsicht nicht ganz unfruchtbar, das Sonst mit dem Jetzt zu vergleichen. Es giebt wenig Handwerker oder selbst Baumeister, die im Stande wären, heutigen Tages eine Anordnung zu ersinnen, welche der des schlichten Dorfmauermeisters in Langenstein ebenbürtig wäre. Und es ist nicht die durch vielfache Kunstübung gewonnene Sicherheit der Ausführung, es ist in weit höherem Grade die Unmittelbarkeit der Erfindung, kurz der eigentliche Inhalt, welcher den Ruhm der alten Werke ausmacht.

Das erwähnte Gewölbe gehört erst der Spätzeit an, es leidet in erhöhtem Grade an der oben angeführten Schwäche, nämlich an der Notwendigkeit der eisernen Klammern für das untere System und ist überhaupt eher zum Studium, als zur Nachbildung geeignet. Ein noch reicheres Beispiel derselben Art findet sich in St. Willibrord in Oberwesel.

In der Spätzeit sind die Unterkanten der Gewölbebögen oft mit fortlaufenden Reihen kleiner herabhängender Schwebebögen besetzt. Es ist die nämliche Verzierungsweise, die sich schon weit früher an Portalbögen findet. Sie überträgt sich dann auf die Scheidebögen im Innern der Kirchen wie bei der noch romanischen Kirche S. Isidoro zu Leon in Spanien und später bei St. Jakob zu Lüttich, wo sie sogar in zwei parallelen Reihen angeordnet ist. Schliesslich macht sie sich auch an den Gurten und Rippen geltend. Bei letzteren finden sie sich entweder nur an den zunächst dem Schlussstein befindlichen Teilen und hören nach unten auf, wie

Doppelte
Rippen-
systeme.

Schweb-
bögen und
Nasen.

im Chor der Sebalduskirche in Nürnberg, oder sie werden über die ganze Rippe vom Kapitäl aus zum Schlussstein fortgeführt, wie im nördlichen Seitenschiff des Domes zu Mainz und in besonders zierlicher Weise in dem Treppenturm eines Hauses in der rue de forge in Dijon (Fig. 99, wozu 99a das Rippenprofil) zeigt.

Ebenso gehört zu den mehr willkürlich dekorativen Gestaltungen der Rippen, die oft in Verbindung mit den reicheren Grundrissen der Stern- und Netzgewölbe vorkommen, das Ansetzen der Nasen an die Seitenflächen der Rippen, welche dann frei unter die Kappenflächen hineinstecken, zugleich aber dem betreffenden Werkstücke der Rippe ein grösseres Breitenmass aufzwingen. Ein derartiges Beispiel findet sich in einer der Kirche Maria zum Kapitol in Köln angebauten Kapelle Fig. 100. In der Regel ist dann das Rippenprofil nach oben wieder zusammengezogen, so dass die Nase frei zu liegen kommt (s. Fig. 100a). Unmittelbar aus einer Fortführung der Nasenbögen ergibt sich die Gestaltung der im Grundriss masswerkartig gebildeten Rippen, welche anfangs noch in Verbindung mit geradlinigen Rippen vorkommen, wie in der Vorhalle der Marienkirche zu Mühlhausen (Fig. 101), während später der ganze Gewölbegrundriss daraus gebildet ist. Schwach gebogene Rippen können, wie bereits Seite 28 erwähnt wurde, ihre praktische Berechtigung haben, davon kann aber bei den sogenannten gewundenen Reihungen der Spätgotik meist nicht mehr die Rede sein, wofür eine Kapelle an der Südseite des Strassburger Münsters einen möglichst entschiedenen Beleg giebt. Die Wirkung der sich wie Schlangen im Raum herumwindenden Rippen ist eine wahrhaft quälende und überaus magere. Fig. 102 zeigt ein derartiges Beispiel im Grundriss.

Gewundene
Reihungen.

Die Konstruktion der Aufrissbögen dieser gewundenen Rippen geschieht zunächst für die Sehnen derselben, also für den Bogenteil ab in Fig. 102 über der Sehne ab u. s. w. Aus dem für die Sehne ab konstruierten Aufrissbogen bestimmt sich daher der Bogen der eigentlichen Rippe in der Weise, dass z. B. die Höhe des Punktes d' gleich der des Punktes d genommen wird und ebenso die Höhe des Punktes e' daselbst gleich der des Punktes e usw. Wenn in Fig. 102a der Bogen $adeb$ die isometrische Projektion des über der Sehne geschlagenen Bogens ist, so wird der Bogen $ad'e'b$ der wirkliche Bogen des Rippenstückes, welcher sich in derselben Weise für bc usw. würde ermitteln lassen.

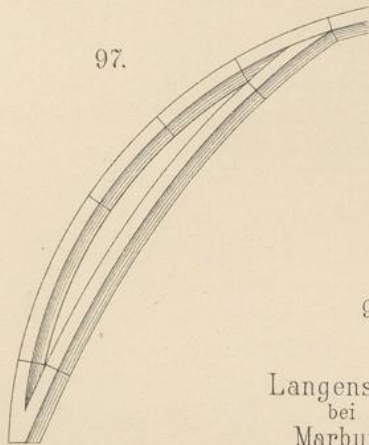
In derselben Weise geschieht dann auch die praktische Ausführung, indem nämlich den Seitenflächen des über der Sehne ab gestellten Lehrbogens ein entsprechend gebogenes Stück Holz angefüllt wird.

Die Richtung der Fugen in den Kappen kann in verschiedener Weise angenommen werden. Der Gewölbegrundriss bestimmt in der Regel die Wahl. Es kann diese Richtung entweder für jedes Kappenfeld eine besondere sein, so dass die Fugen der verschiedenen Felder sich auf den Rücken der Rippen unter schiefen Winkeln schneiden, wie in Fig. 103, oder es können die Fugen über den Rücken einzelner Rippen in gerader Linie durchgehen und auf den zunächstbefindlichen sich unter schiefen Winkeln schneiden, wie in Fig. 100 angegeben. Endlich können sie über allen Rippen in gerader Linie durchgehen und sich in den Mittellinien der Kappenfelder schneiden, in ähnlicher Weise, wie in den Scheitellinien der Kreuzgewölbe. Die letztere Anlage ist in Fig. 326 für ein rippenloses Gewölbe dargestellt. (Näheres über die Konstruktion der Kappen folgt in einem besonderen Kapitel.)

Tafel XII.

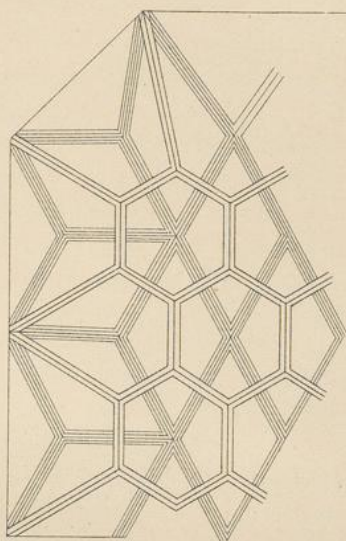
Rippenbildungen der Spätzeit.

97.



98.

Langenstein
bei
Marburg.



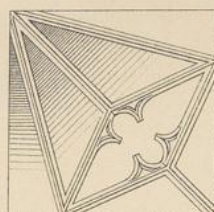
99.



99 a.



Köln. 100.



100 a.

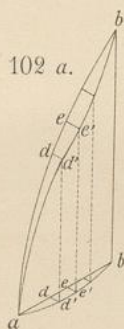


101.



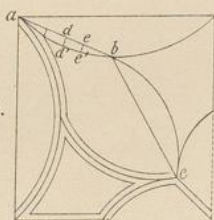
Mühlhausen.

102 a.



Strassburg.

102.



103.



