

stühle und ähnliches als Kapellen eignen. Doch hat erst die südfranzösische Schule diese Gelegenheit ausgenutzt. Die südfranzösischen und spanischen Kirchen, welche schon mit den richtigen, gotischen Strebeböckeln arbeiten, ziehen diese systematisch nach innen und schaffen so zu beiden Seiten des Schiffes höchst praktisch zu verwertende Kapellen.

Befonders die Barockzeit hat später diese Bildungen zur Grundlage für ihre Entwürfe genommen und damit ihre großen Erfolge für den Gebrauch in künstlerischer wie in praktischer Beziehung erzielt. Warum sollte sich die neuzeitliche Gotik diese ureigenste Erfindung der Gotik allein entgehen lassen?

Jene Gegenden besitzen die kühnsten Gewölbefpannungen der ganzen mittelalterlichen Zeit. So hat, wie schon angeführt, die Kathedrale zu Gerona (nach 1410; Fig. 213<sup>84</sup>) fast 22 m Schiffspannung bei 12 m Jochbreite. Hier ist ein einzelnes Gewölbe beinahe so groß, wie eine halbe Pfarrkirche mit ihrer gesamten kleinlichen Innen- und Außenkünstelei. In Südfrankreich ist das alte Schiff der Kathedrale von Toulouse wohl noch etwas weiter gespannt (nämlich 22,50 m). Die Kathedrale von Albi (begonnen um 1282) ist bei ihrer Länge von 90,00 m die vollständigste und größte Anlage dieser Art. Diese Riesenkirchen ruhen auf romanischen einschiffigen Kirchen, deren Schiffe mit Tonnengewölben überspannt waren. Solch einschiffige Kirchen mit Tonnengewölben sind die Kirchen zu Saintes-Maries, Cavailon, Orange, Montmajour, Béziers, Lairac und Saumur.

Die nachfolgenden Kirchen mit Kreuzgewölben ziehen ebenfalls die Strebeböckel der Chöre nach innen. Diesem Vorgehen begegnen wir auch in Deutschland. *Peter Parler* schließt die reichen Kapellenkränze seiner Kirchen zu Kolin und Kuttenberg unten mit einer einheitlichen Wand. Die Wirkung ist für die Entfernung und für die allgemeine Gestaltung eine ungleich schönere und vornehmere als die vielen unruhigen Kapellen der nordfranzösischen Kathedralen.

## h) Kirchendächer.

Wenn wir so das Längsschiff der Kirchen in allen seinen Teilen untersucht haben, so verbleibt noch die Gestaltung und die Bauweise der Dächer zu betrachten. Zu romanischer Zeit war, wie schon angeführt, die Dachneigung eine ziemlich flache, jedenfalls fast immer geringer als 45 Grad. Kann man diejenigen Dächer, welche sich dem rechten Winkel nähern, noch mit Ziegeln oder Schiefer eindecken, so verlangen Dächer unter 30 Grad, wie sie häufig auf den romanischen Chören vorkommen, eine andere Eindeckung. Letztere waren daher mit Blei, Zinn oder Kupfer eingedeckt.

Mit dem Eintritt der Gotik werden die Dächer immer steiler. Auch hierin erweisen sich die mittelalterlichen Baumeister dieser gotischen Bauweise wiederum als denkende, folgerichtig vorgehende Künstler. Der nie veragende Quell der Zweckmäßigkeit förderte auch hier neue Formen zu Tage. Metaldächer, welche eine flache Neigung gestatten, sind kostspielig. Der sich überall bietende Backstein und der Schiefer sind dagegen ein verhältnismäßig sehr billiges Dachdeckungsmaterial bei großer Dauerhaftigkeit und Feuerfestigkeit. Dies sind wahrhaft monumentale Baustoffe, welche, wenn gepflegt, den Jahrhunderten trotzen. Aber sie decken nur dann dicht ein, wenn sie wenigstens unter 45 Grad geneigt sind. Je steiler das Dach, desto dichter decken Schiefer und Backstein ein. Welches künstlerische Vorgehen ist nun

121.  
Dachform  
und  
Dachdeckung.

das richtige? Entweder zu sagen: ich habe das Dach nötig; das Dachdeckungs-material, welches sich überall zu mäfsigem Preise darbietet, erfüllt seinen Zweck am besten, je steiler es liegt; folglich zeige ich das Dach; ich mache es zu einem Teile der künstlerischen Erscheinung meines Bauwerkes, und zwar, da es für das Bauwerk von grösster Wichtigkeit ist, zu einem Hauptteil der künstlerischen Erscheinung und

Fig. 214.

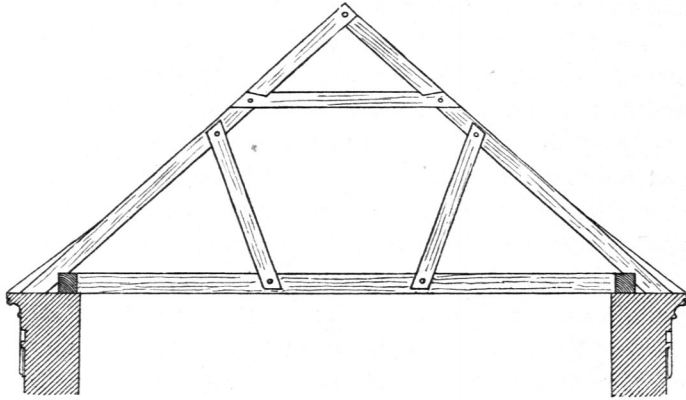
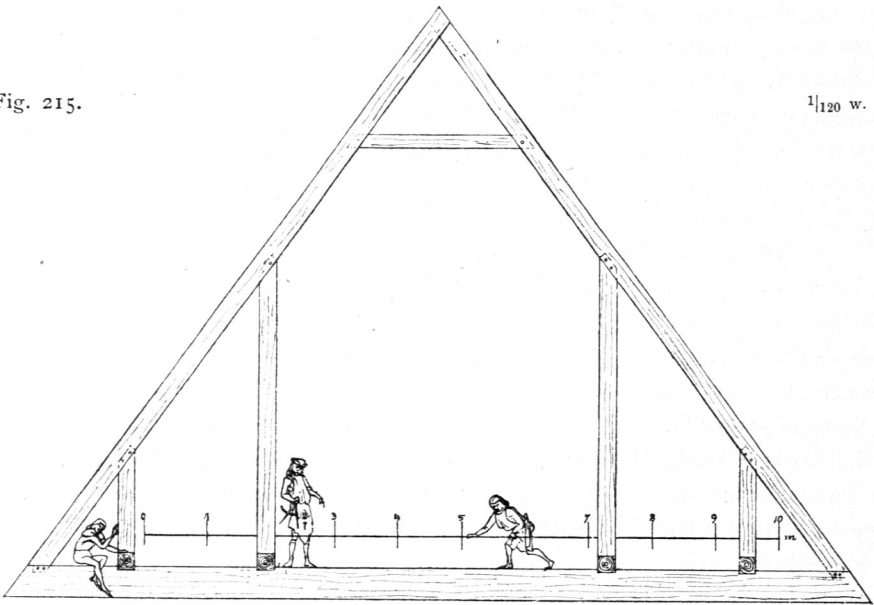
 $\frac{1}{120}$  w. Gr.Dachstuhl der Kirche zu Maulbronn <sup>85)</sup>.

Fig. 215.

 $\frac{1}{120}$  w. Gr.Dachstuhl des Münsters zu Konstanz <sup>86)</sup>.

nehme die erforderliche, grösere Steile freimütig zum Ausgangspunkt für die Umformung der überlieferten, flachgeneigten Dächer? Oder man sieht verzückt nach den antiken flachen Dächern, bemüht sich die vorhandenen, zu mäfsigen Preisen erhältlichen Dachziegel und Schiefer so flach einzudecken, als es nur noch irgend möglich ist, ohne Regen und Schnee in das Haus zu lassen. Und alles dies blofs,

<sup>85)</sup> Nach: PAULUS, E. Die Cistercienser-Abtei Maulbronn. Stuttgart 1879.

<sup>86)</sup> Nach Schöber's Aufnahme.

weil die Griechen unter ihrem ewig blauen Himmel ohne unseren wochenlangen Regen und monatelangen Schnee ein steiles Dach nicht nötig hatten! — Und am Schlufs hat man doch nichts als unentschiedene Umrisse geschaffen, die nicht antik wirken; denn sie sind noch nicht flach genug und tragen daher das unangenehme Aussehen unbewältigter Notwendigkeit.

Ja, warum sieht man sehnsüchtig nach der Flachheit antiker Dächer und beraubt sich damit der Schöpfungskraft neuer Formen und künstlerischer Umrisse?

Warum erkennt man nicht den grofsen Fortschritt, den die Gotik in die Baukunst eingeführt hat, dafs sie diejenigen Teile, die das Bauwerk benötigt, als die Hauptbestandteile der künstlerischen Erscheinung einfügt, sie zeigt und aus ihrer Eigenart neue Formen schöpft?

Wie die Dachstühle zu romanischer Zeit beschaffen waren, ist schwer zu sagen, da sich solche Konstruktionen wohl kaum erhalten haben. Die beiden Dachstühle von Maulbronn und Konstanz in Fig. 214<sup>85)</sup> u. 215<sup>86)</sup> dürften ihre Art und Weise noch am ehesten zeigen; alle Binder sind einander gleich.

Gotische Dachstühle sind natürlich aus allen Jahrhunderten noch vorhanden, wenn auch diejenigen des XIII. Jahrhunderts selten sind. Einer der ältesten ist derjenige über dem Chor der *Notre-Dame*-Kirche zu Paris.

Diese mittelalterlichen Dächer zeigen in den meisten Gegenden gegenüber unseren neuzeitlichen einen wesentlichen Unterschied. Heutzutage wird in gewissen Abständen (4 bis 7 m), je nachdem es die Achsen des Gebäudes erlauben, auf jedem Pfeiler ein Binder aufgestellt. Diese Binder tragen langlaufende Pfetten, auf denen ungefähr alle Meter die Sparren befestigt sind. Diese Binder allein sind es, welche für sich selbst stehen und sämtliche dazu erforderlichen Teile in sich vereinigen.

Das mittelalterliche Dach verlässt sich nicht auf die Binder und Pfetten, sondern zimmert auch jedes Sparrenpaar durch Streben und Kehlbalken aus, so dafs es sich zur Not allein aufrecht halten kann. Man hat neben den Bindergepärren die Leergepärre; ausserdem wird im Bindergepärre der Sparren selbst als tragender Teil des Gepärres verwendet, während heutzutage auch im Binder der Sparren nur auf die Pfetten gelegt ist und zur Konstruktion des ganzen Binders besondere Streben angeordnet sind.

Die Besprechung eines solchen mittelalterlichen Dachstuhles wird dies am einfachsten darlegen. Nehmen wir den Dachstuhl des Münsters zu Ulm (Fig. 216 u. 217<sup>87)</sup>), welchen *Förg* von Hall 1474 ausgeführt hat. Die beiden Gepärre sind in ihren Oberteilen ganz gleich ausgebildet: zwei grofse Streben kreuzen die Oberteile der Sparren aus und machen dieselben gegen die Durchbiegung steif. Man mufs die Sparren alle 4 bis 5 m wenigstens einmal unterstützen. In den Unterteilen der Gepärre wird diese Aussteifung durch zwei Pfetten hergestellt, über denen ein Querbalken ruht. Die tragende Konstruktion für diese Pfetten besitzen nun die Bindergepärre allein. Zwei liegende Stühle nebst Querbalken und Kopfbändern bilden diese Unterstützung wie die Hauptaussteifung des Daches gegen den Winddruck. Diese liegenden Stühle nebst Pfetten werden zuerst aufgeschlagen und dienen für das Aufbringen des übrigen Daches als Gerüst.

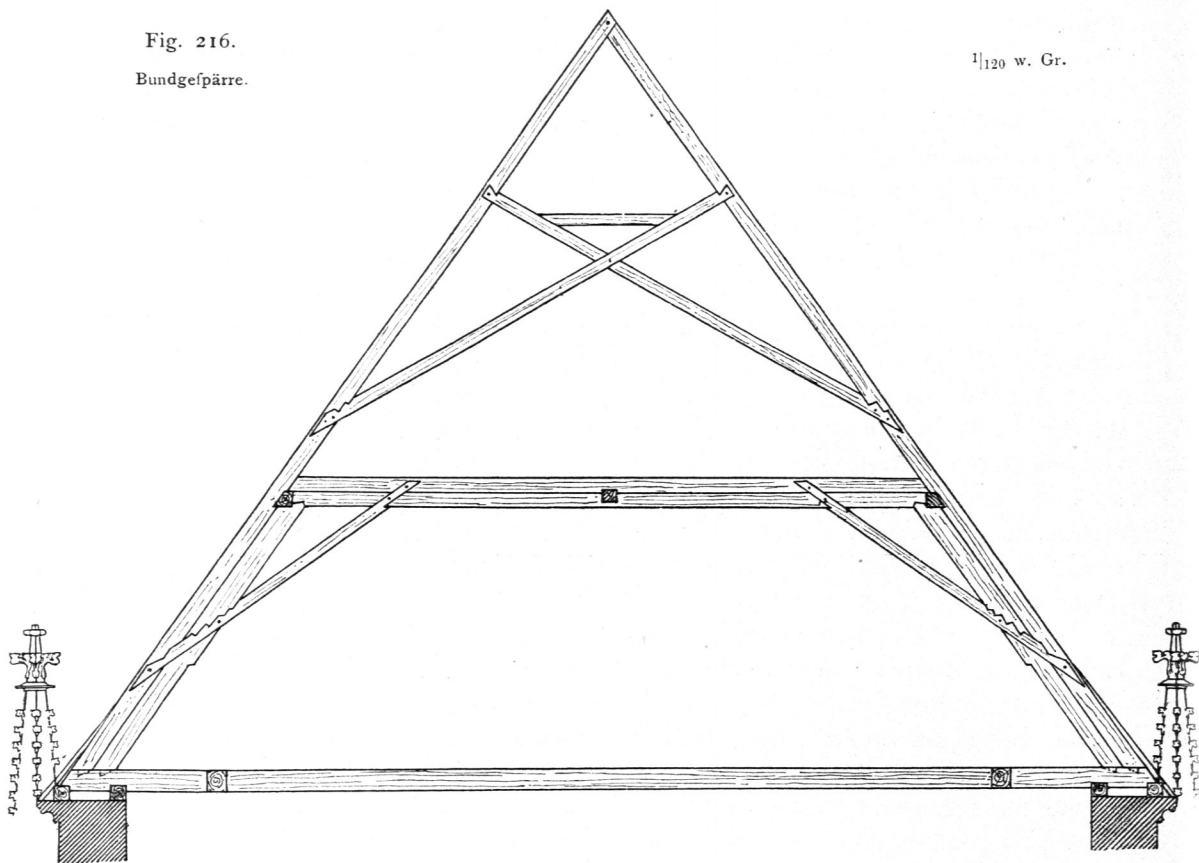
Hier sind eigentlich Bundgepärre und Leergepärre völlig gleich, nur dafs dem ersteren noch die liegenden Stühle eingefügt sind, welche die Pfetten tragen.

122.  
Dachstühle.

<sup>87)</sup> Nach *Hafslers*'s Aufnahme.

Fig. 216.  
Bundgespärre.

$\frac{1}{120}$  w. Gr.



Alter Dachstuhl des Münsters zu Ulm von

Ein zweiter Unterschied zwischen beiden Gespärren besteht noch darin, daß das Bundgespärre faßt immer allein am Fuß den großen durchbindenden Balken besitzt, welcher das seitliche Schieben des ganzen Daches hindert. Die Leergespärre stehen nur auf Stichbalken, welche in längslaufende Schwellen eingezapft sind. Damit der Gesamtschub der Leersparren nicht nach außen drängt, sind zwischen diese Hölzer, welche die Leersparren aufnehmen, und die Mauerthwellen oder zwischen letztere allein Streben eingelegt, die sog. Schlangenhölzer.

Der Chor der Frauenkirche zu Nürnberg (um 1340) besitzt Gespärre, wie in Fig. 218<sup>88)</sup> dargestellt. Das sehr hohe Dach über dem Schiff der Frauenkirche (Fig. 219 u. 220<sup>88)</sup>, die eine Hallenkirche ist, benutzt die Innenpfeiler der Kirche. Da die Schiffspannungen nicht übermäßige sind, so sind außerdem noch zwei andere Stiele auf die Querbalken gestellt. Auf diese Weise sind je drei Längspfetten unterstützt. Je eine große Strebe parallel steift das Ganze aus.

Dieser Dachstuhl ist völlig wie ein heutiges Dach, nur mit Bindergespärren, hergestellt. Die Sparren dazwischen sind nicht als Leergespärre konstruiert. Auch die Ausstrebung des Daches nach der Längsrichtung ist, wie gegenwärtig, mit Kopfbändern und Andreaskreuzen bewerkstelligt.

Einen ganz ähnlichen Dachbinder zeigt *St. Stephan* zu Wien (siehe die um-

<sup>88)</sup> Nach *Effenwein's* Aufnahme.



Fig. 217.

Leergespärre.

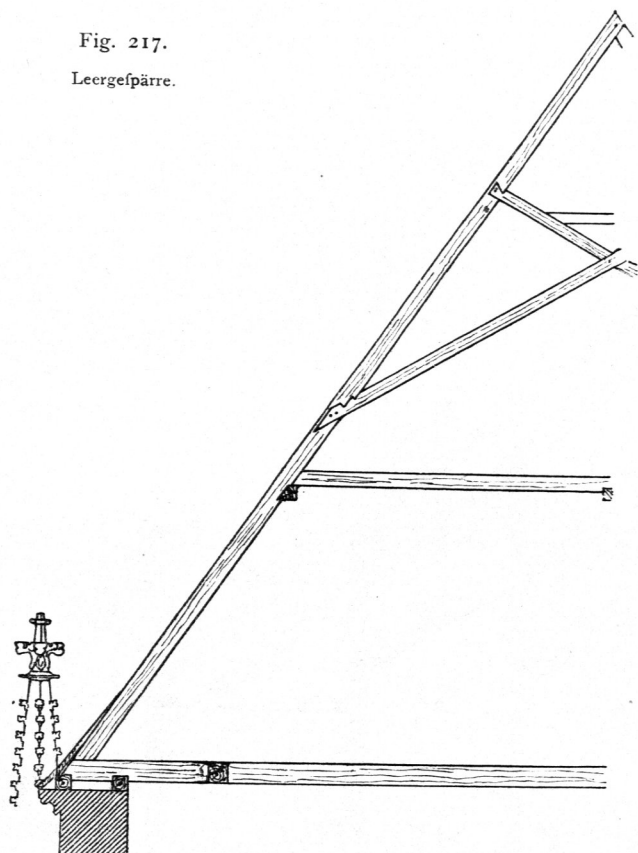
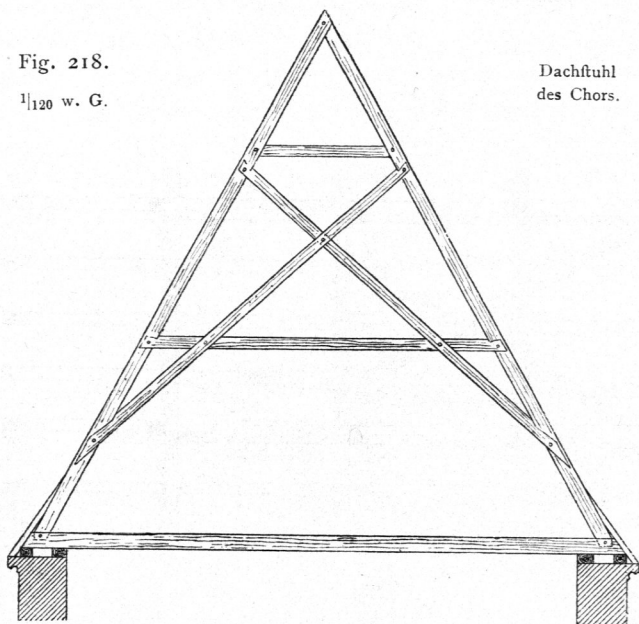
Förg von Hall (1474<sup>87</sup>).

Fig. 218.

1/120 w. G.

Dachstuhl  
des Chors.Von der Frauenkirche zu Nürnberg<sup>88</sup>).

stehende Tafel), nur dafs das Dach viel höher und steiler ist und das Mittelgewölbe in den Dachstuhl hineingeführt ist. Während das Dach der Nürnberger Frauenkirche den Querverband im Binder noch durch zwei Kopfbänder verstärkt, sind hier an die Füfse der Stiele noch je zwei Streben angefetzt. Der untere Teil des Dachstuhles ruht nicht auf der Aufsenmauer, weil daselbst die Giebelaufbauten das Auflager behindern, sondern auf grofsen Kragsteinen. Dies hat auch den grofsen Vorteil, dafs die Mauerlatten und Sparrenfüfse frei von der Luft umspült werden und deshalb nicht faulen können.

Der Dachstuhl der Rheinischer Kathedrale (Fig. 221<sup>89</sup>) aus dem Ende des XV. Jahrhunderts trägt sich fast 14 m frei; die Streben und die Sparren sind 17 m lang. In der Hauptfache besteht dieser Binder aus einem grofsen Hängewerk, dessen unterer Balken 14,50 m lang ist. Diese Leergespärre sind beinahe einfache Sparren, nur dafs das Fehlen der Pfetten in den Oberteilen durch kleine Kehlbalken *o* und durch Ständerchen *n* ersetzt ist. Die Unterstützung der Pfetten ist wenig geschickt.

Das Mittelalter hat auch über Sälen wie über Kirchen statt der geraden Holzdecken gewölbte Holzdecken hergestellt. In Frankreich finden sich besonders häufig Säle

<sup>89</sup>) Nach: VIOLETT-LE-DUC, a. a. O.

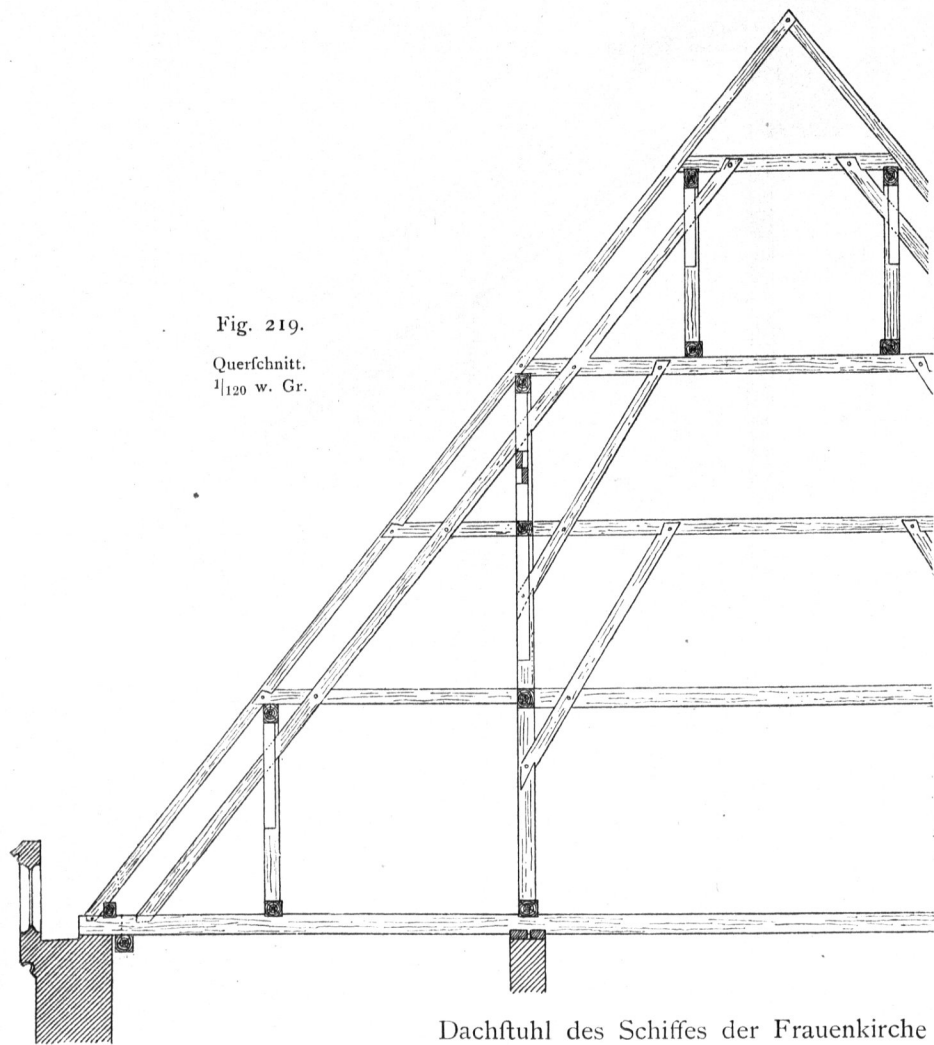


Fig. 219.

Querschnitt.  
 $\frac{1}{120}$  w. Gr.

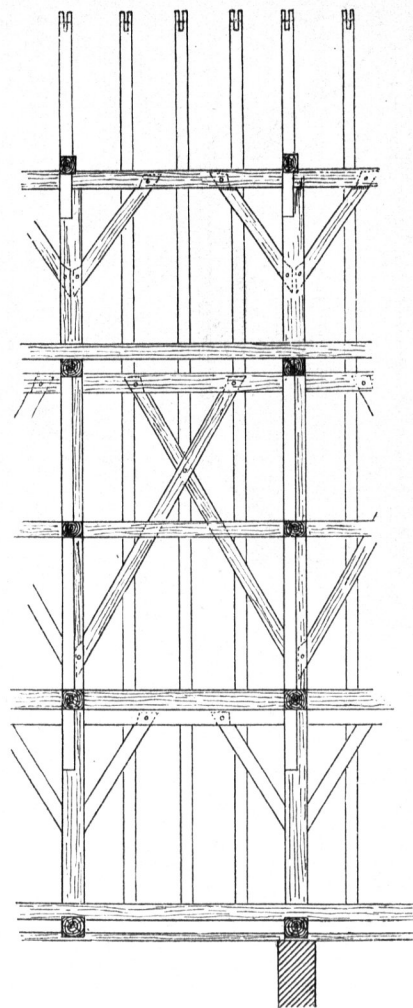


Fig. 220.

Längenschnitt.

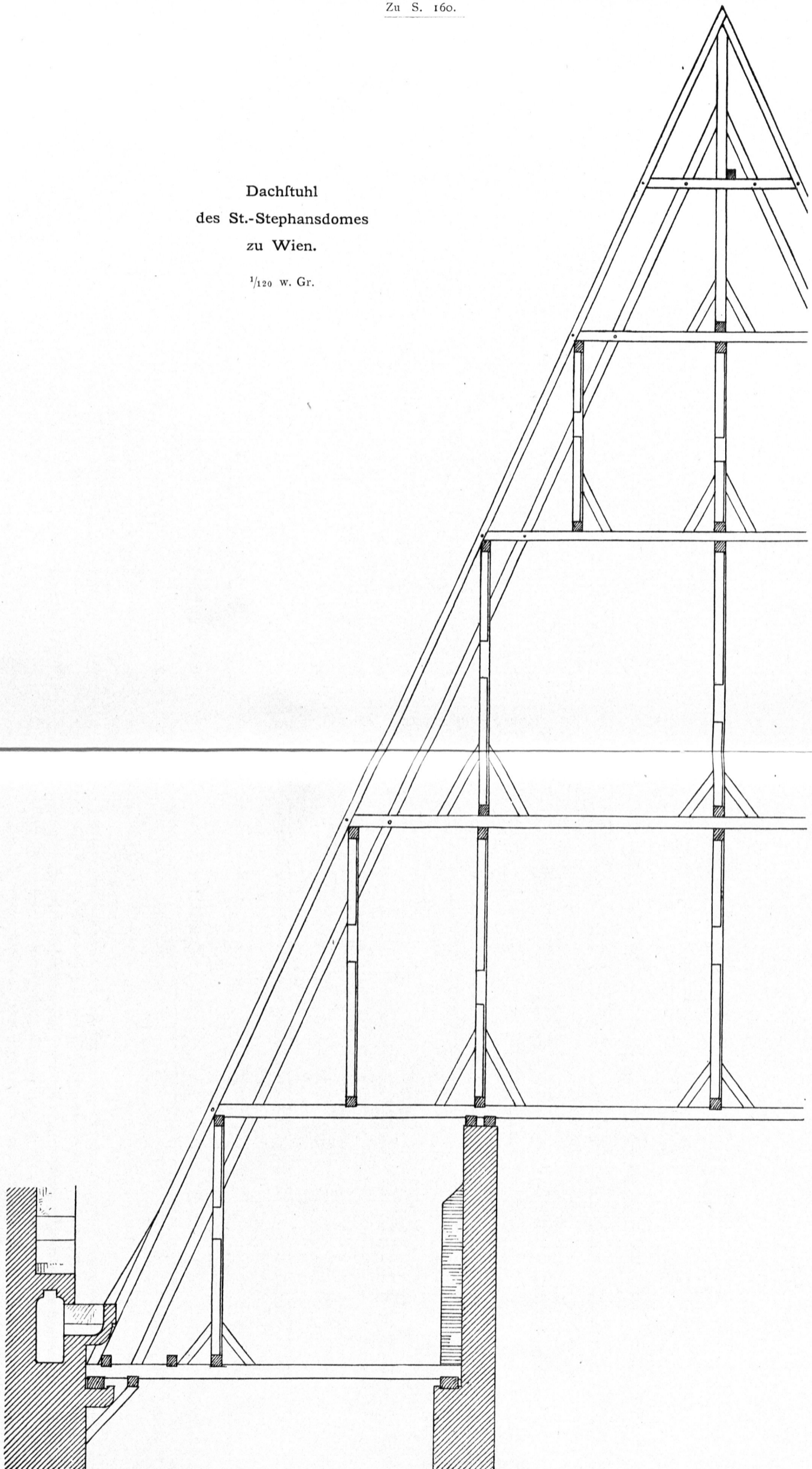
Dachstuhl des Schiffes der Frauenkirche zu Nürnberg<sup>88)</sup>.





Dachstuhl  
des St.-Stephansdomes  
zu Wien.

$\frac{1}{120}$  w. Gr.



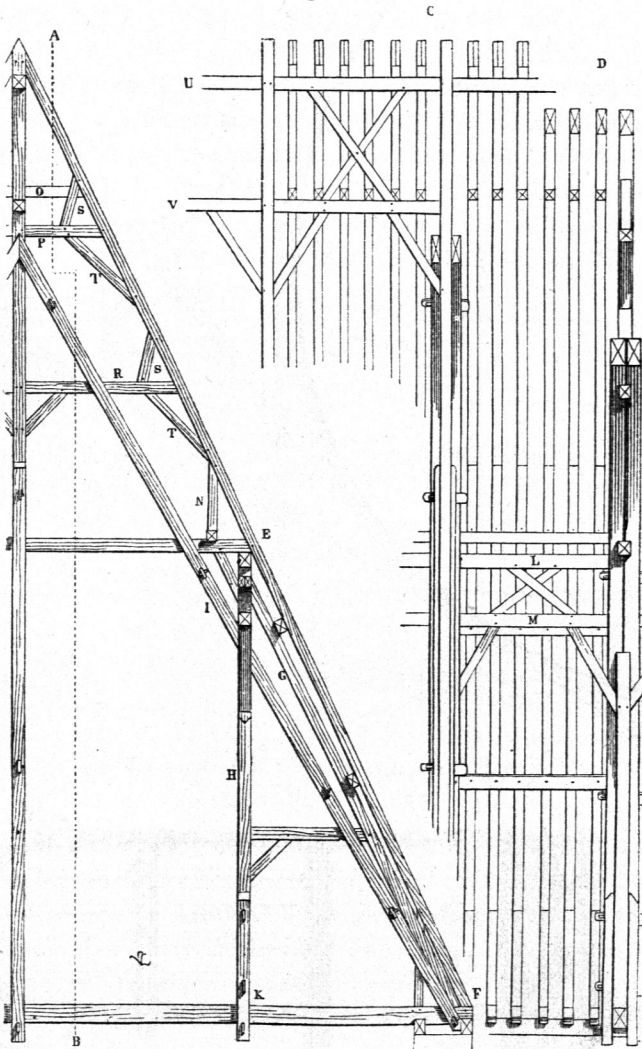




mit spitzbogigen Tonnen, welche unmittelbar durch den Dachstuhl gebildet sind. Zumeist gehen dabei die Unterzüge, welche nicht vermieden sind, frei durch den Innenraum hindurch.

In Deutschland sind diese Holztonnen selten. Die St. Klarakirche zu Nürnberg zeigt einen leicht konstruierten Dachstuhl (Fig. 222<sup>90</sup>) ohne Unterzüge. Allerdings

Fig. 221.

Dachstuhl der Kathedrale zu Rheims<sup>90</sup>). $\frac{1}{120}$  w. Gr.

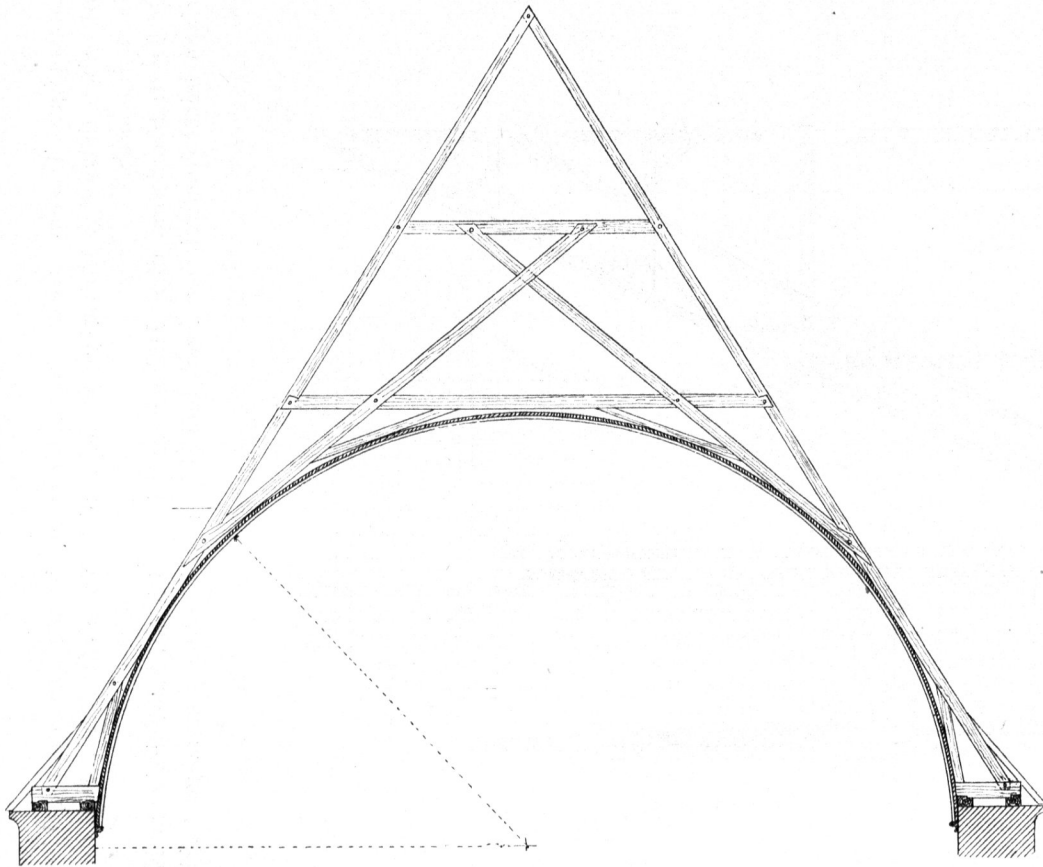
beruht hierbei alles auf der Stärke der Sparren und der Vorzüglichkeit der Verzapfungen. Außerdem schiebt dieser Binder stark auf die Umfassungsmauern.

In England haben sich besonders die offenen Dachstühle eingebürgert. Das milde Klima gestattet diese Bedachung. In Deutschland würde bei stärkerer Kälte das Holzwerk, weil kalt, von der feuchten Atemluft beschlagen, tropfen und verrotten.

Ein sehr schönes Beispiel bietet die Kathedrale zu Ely vom Ende des

<sup>90</sup>) Nach *Essenwein's* Aufnahme.

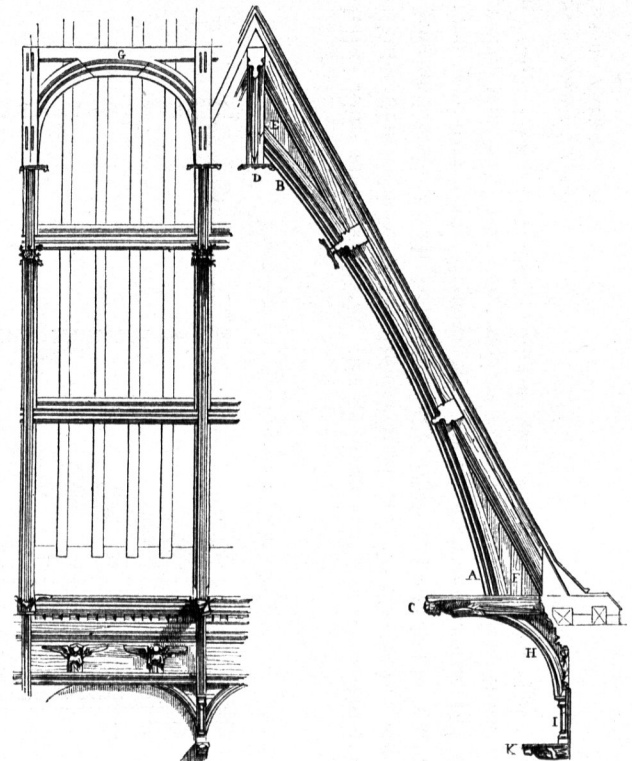
Fig. 222.



Dachstuhl der St. Klarakirche zu Nürnberg<sup>90)</sup>.

$\frac{1}{120}$  w. Gr.

Fig. 223.



Dachstuhl  
der Kathedrale zu Ely<sup>91)</sup>.

$\frac{1}{120}$  w. Gr.

XIV. Jahrhunderts (Fig. 223<sup>91</sup>). Das große gebogene Holz *AB* besteht aus einem Stück; es ist oben in den kleinen Hängestuhl *D* und unten in den Ueberrest des Unterzuges *C* eingezapft. Dieser Balken *C* wird durch die gebogene Strebe gehalten, welche auf einem Säulchen *I* aufsitzt, und dieses wird durch den Kragstein *K* getragen. Die verbleibenden Zwickel bei *E*, *F* und *H* sind durch Bretter, die genietet sind, ausgesteift. Das Ganze schiebt natürlich stark auf die Umfassungsmauern.

Den großartigsten Dachstuhl dieser Art zeigt der Saal der Westminster-Abtei zu London (Fig. 224 bis 227<sup>92</sup>). Derselbe ist im Lichten 21,00 m breit; die Mauern sind 2,20 m dick bei rund 11,50 m Höhe; die Binderweite beträgt 5,75 m. In der Hauptsache besteht der Binder aus drei riesigen Dreiecken: demjenigen der Spitze und den zwei Dreiecken, welche auf der Mauer aufruhen. Diese unteren Dreiecke sind, wie in Ely, durch eine krumme Strebe unterstützt, welche auf einem Kragstein aufsitzt. Das obere Dreieck wird durch die beiden riesigen Spitzbogenstreben unterstützt, welche, von diesem Kragstein ausgehend, die unteren Dreiecke

Fig. 224.

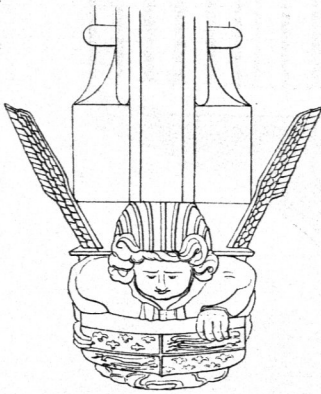
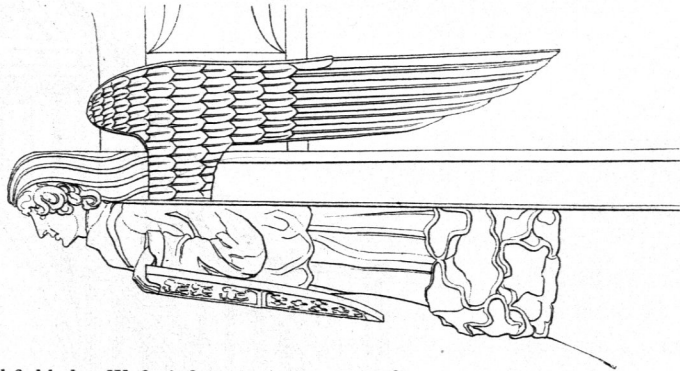


Fig. 225.



Vom Dachstuhl der Westminster-Abtei zu London<sup>92</sup>).

(Siehe Fig. 226 u. 227.)

durchschneiden und aussteifen. Die Spitzbogenstreben bestehen zur Hauptsache aus zwei großen, nebeneinander liegenden Hölzern, welche 76 cm breit sind. Alle Zwickel und Zwischenräume sind durch starke Stabwerke ausgesetzt, die ihrer Tiefe nach ebenfalls noch über 30 cm stark sind. Die Engel der Streben (Fig. 224 u. 225) sind bis auf die Flügel aus einem Stück geschnitzt.

Schließlich finden sich auch noch Versuche, das Holz der Dachstühle durch Stein zu ersetzen.

Wenn man auch im Ueberwölben der Kirchen endlich ein Mittel gefunden hatte, bei den Bränden des Daches der völligen Verheerung der Kirchen Einhalt zu thun, wie dies zumeist bei Holzdecken geschehen war, so blieb doch immer noch das hölzerne Dach der Vernichtung durch Feuer ausgesetzt. Die hohen, steilen Dachbinder ließen sich allerdings kaum durch Mauerwerk ersetzen; dagegen gelingt dies eher bei flachen Dächern. So zeigt *San Francesco* zu Assisi als Träger der Pfetten ein Paar gemauerte Kreuzrippen (siehe Fig. 208, S. 148): ein höchst monumentales Vorgehen.

Würde dem Mittelalter das Eisen für die Dachstühle zur Verfügung gestanden

<sup>91</sup>) Nach: VIOLLET-LE-DUC, a. a. O.

<sup>92</sup>) Aus: DEHIO & v. BEZOLD, a. a. O.

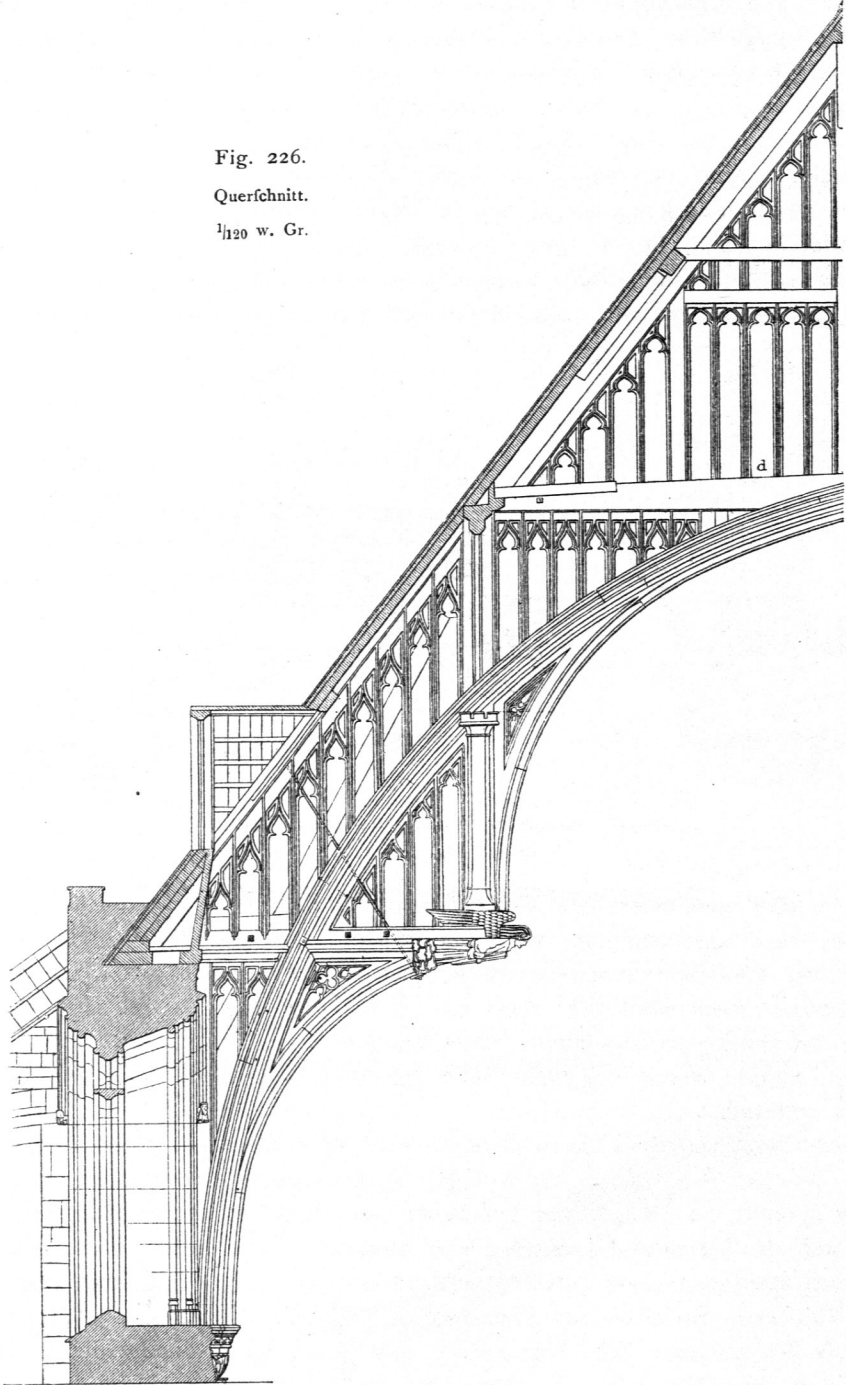


haben, es hätte sich dieses Baustoffes sicher mit Begierde und so ausschliesslich wie zugänglich bedient. So einmütig die Deutschen sich sofort daran begaben, als sie die französischen steinernen Mittelschiffsgewölbe gesehen und gelernt hatten, ihre beständig verbrennenden Holzdecken durch die feuer sichereren Gewölbe zu ersetzen,

Fig. 226.

Querschnitt.

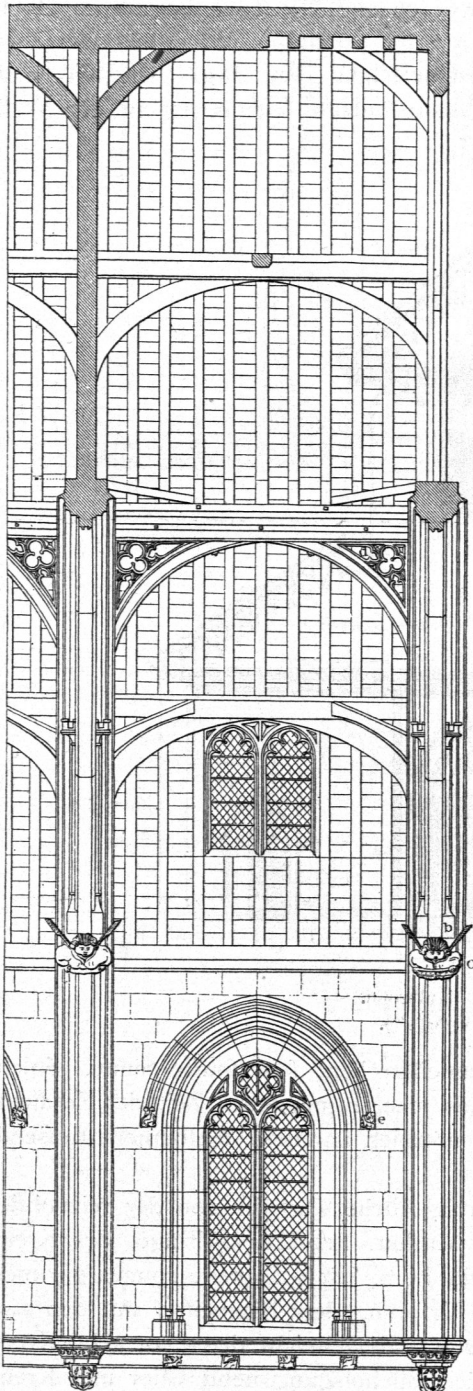
$\frac{1}{120}$  w. Gr.



Dachstuhl der Westminster-Abtei

ebenfalls schnell würden sie eiserne Dachstuhl den beständig gefährdeten Holzdächern vorgezogen haben. Sie würden nur vor derjenigen Verwendung des Eisens zurückgeschreckt sein, die heutzutage daselbe zum Ruin der Baukunst gemacht hat, daß der Architekt irgend welchen, meist anderswo gesehenen Umriss außen und innen zeichnet, der sich nicht trägt, und in welchen dann vom Ingenieur mit Mühe und Not eine Eisenkonstruktion hineingezwungen werden muß, welche dem Formentrag die erforderliche Standfähigkeit verleiht.

Fig. 227.



Längenschnitt.

zu London <sup>92)</sup>.

### i) Ausbildung des Westendes der Kirchen; Türme.

Wir kommen nun zur Ausbildung des Westendes der Kirchen. Der Grundriß dieser Teile läßt sich allein ohne den Aufriß kaum behandeln. Wir fassen daher beide zusammen.

Man kann in der Hauptsache zweierlei Ausbildungen unterscheiden: diejenige ohne Türme und diejenige mit einem oder mehreren Türmen.

Die Ausbildung der Westansicht ohne Zuhilfenahme der Türme ist fast allen Stilen mißglückt. Es giebt kaum einen unglücklicheren Umriss für eine Vorderansicht als den einer Basilika. Die Seitenschiffsdächer verderben das ganze Bild. Die altchristliche Kunst hat mitunter die Seitenschiffe um die Westansicht herumgeführt und so den Anblick in etwas erträglicher gestaltet. Aber meist sind ihre Vorderansichten überaus unschön. Diese Art der Ausbildung hat die romanische Kunst nicht verbessern können.

Das Cistercienerkloster Maulbronn in Württemberg (Fig. 228 bis 231 <sup>93)</sup>) ist 1146 an der jetzigen Stelle gegründet und seine Kirche 1173 geweiht worden. Sie zeigt den rein romanischen Stil Südwestdeutschlands jener Zeit; ein Beweis gegen die Ansicht,

<sup>93)</sup> Nach: PAULUS, a. a. O.

123.  
Verschiedenheit  
der  
Ausbildung.

124.  
Klosterkirche  
zu  
Maulbronn.