



## **Dächer im allgemeinen, Dachformen**

**Schmitt, Eduard**

**Stuttgart, 1901**

b) Hölzerne flache Zeltdächer.

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-78841](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-78841)

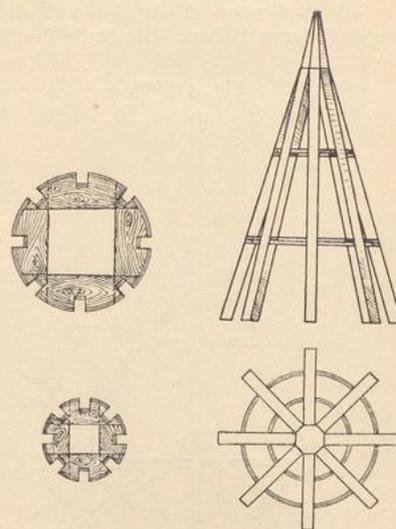
stützung in vier pfettenartigen Hölzern, die in die vier Bindersparren eingezapft sind, je eines in jedem Viertel. Auch die Leersparren sind durch runde Kopfbänder gestützt, welche sich in besondere kurze Wechsel setzen, die in der Höhe der ersten Balkenlage angebracht sind.

Fig. 412 zeigt im Grundriß in den Höhen *C, B, A* und nahe unter der Spitze genommene Schnitte, je zu ein Viertel; Fig. 413 u. 414 geben die Punkte *E* und *B* schaubildlich.

Es steht nichts im Wege, auch hier die Konstruktionsteile in die Dachfläche zu verlegen, das Kegeldach aus einer vielseitigen, etwa 12- oder 16-seitigen Pyramide zu entwickeln und in der von *Otzen* bei den achtseitigen Turmpyramiden eingeführten Weise herzustellen.

Die Einschalung des Kegeldaches ist schwierig. Steile Kegeldächer verschalt man nach der Höhe; zu diesem Zwecke legt man zwischen die Sparren ringförmig verlaufende wagrechte Bohlenkränze, auf welche die Schalbretter genagelt werden. Eine solche Anordnung zeigt Fig. 415 im Aufrifs und Grundriß. Die Bohlenkränze, welche aus zwei Lagen einander kreuzender Bohlen bestehen, sind besonders dargestellt. In dieselben sind für die Sparren Einschnitte hergestellt.

Fig. 415.



#### b) Hölzerne flache Zeltdächer.

136.  
Einleitung.

Die flachen Zeltdächer sind von den steilen Zeltdächern oder Turmdächern grundsätzlich nicht verschieden; auch bei ihnen schneiden sich die einzelnen Dachflächen in den sog. Graten und alle Gratlinien in einem Punkte, der Spitze. Dennoch empfiehlt es sich, die flachen Zeltdächer besonders zu behandeln; die Konstruktionsweise ist derjenigen der Türme nicht ganz gleich, und die in Betracht kommenden Kräfte sind andere als bei den Turmdächern. Bei diesen spielt das Eigengewicht eine geringe und die Schneelast gar keine Rolle; dagegen ist der Wind sehr gefährlich. Gerade umgekehrt liegen die Verhältnisse bei den flachen Zeltdächern; der Sparrenschub bei den Türmen ist verhältnismäßig gering, hier ziemlich groß.

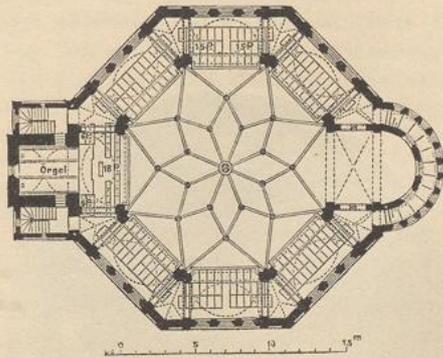
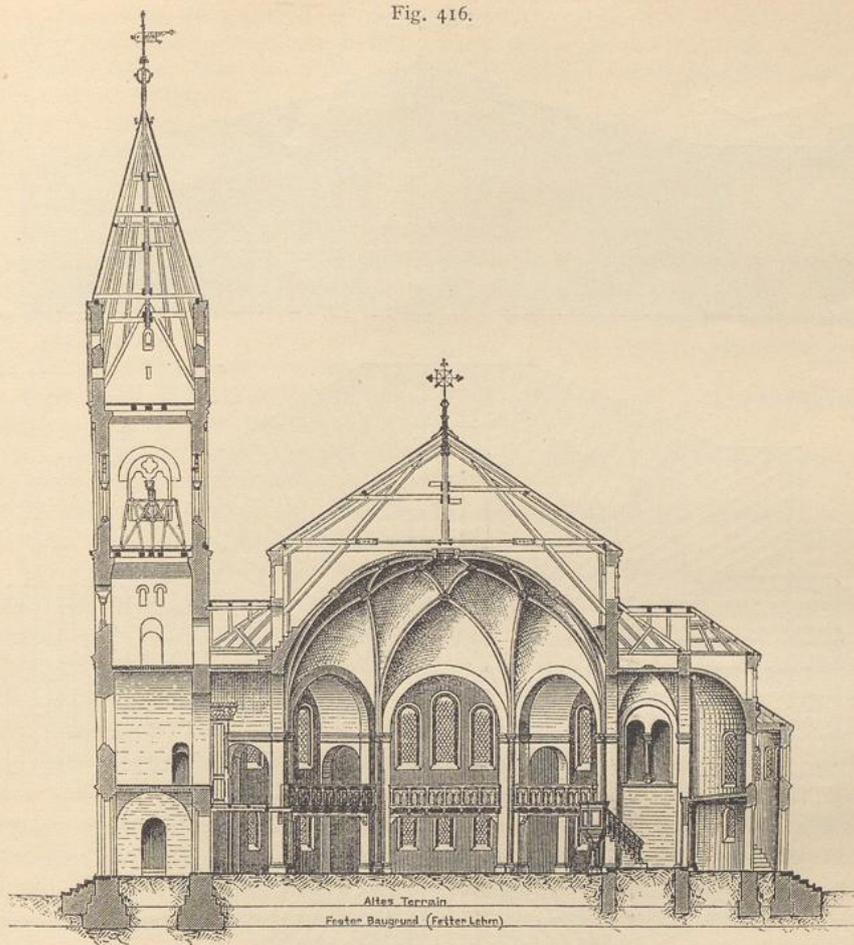
Im folgenden sollen die Zeltdächer über einem geschlossenen Vieleck als vollständige, diejenigen über dem Teile eines Vieleckes als unvollständige bezeichnet werden; die letzteren kommen vielfach bei Kirchen als Apsidendächer vor.

Die meist übliche Konstruktion der flachen Zeltdächer weist unter jedem Grat einen Binder auf; diese tragen herumlaufende Pfetten und sind der Hauptsache nach, wie die gewöhnlichen Satteldachbinder, also für Kräfte in der Binderebene, stabile Fachwerke. Eine andere Konstruktionsweise verlegt alle tragenden Teile in die Dachhaut; diese Konstruktion ist dem *Schwedler'schen* Kuppeldache nachgebildet.

137.  
Konstruktion  
mit Bindern  
unter den  
Graten.

Befindet sich unter jedem Grat ein Binder, so schneiden sich alle Binder in der lotrechten Mittelachse des Daches; die dadurch entstehende Schwierigkeit wird durch Anordnung einer Helmstange an der Spitze und von eisernen Ankern mit gemeinsamem Schloß an den unteren Durchschneidungsstellen oder durch

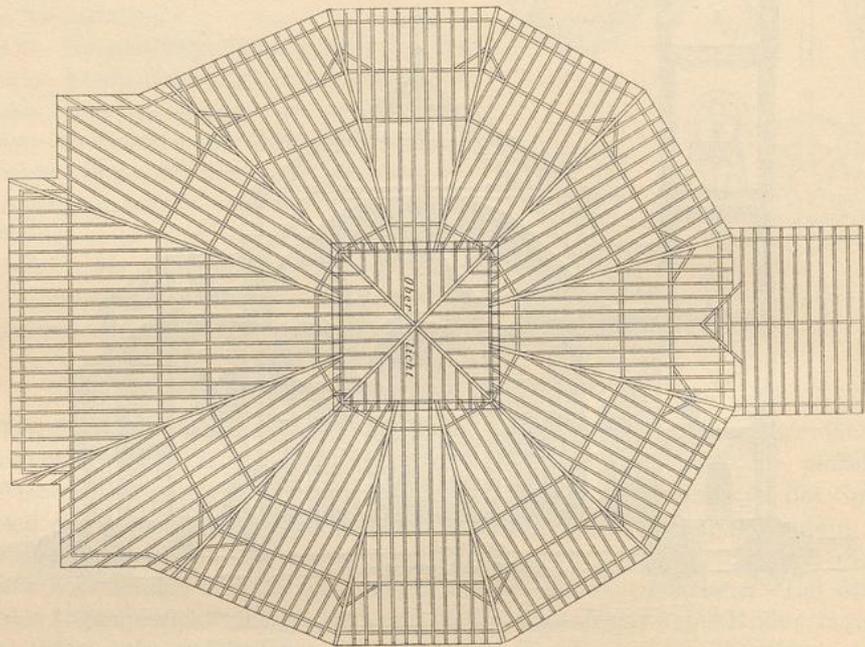
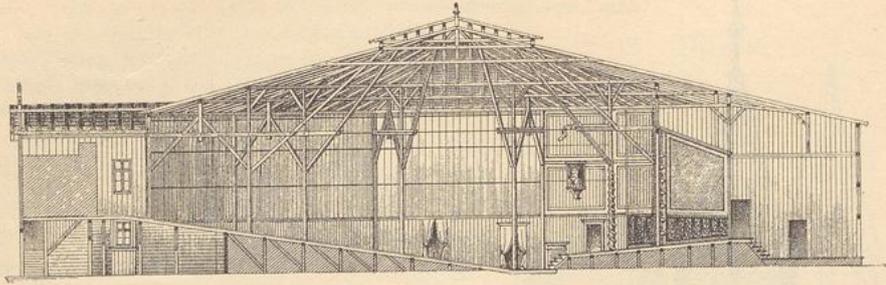
Fig. 416.

Von der Kirche zu Nietleben<sup>189)</sup>.

Konstruktionen, wie in Fig. 417 u. 418, beseitigt. Die für die einzelnen Binder erforderlichen Doppelzangen werden in verschiedene Höhen gelegt, so daß sie einander nicht hindern. Eine solche Konstruktion zeigt Fig. 416<sup>189)</sup>.

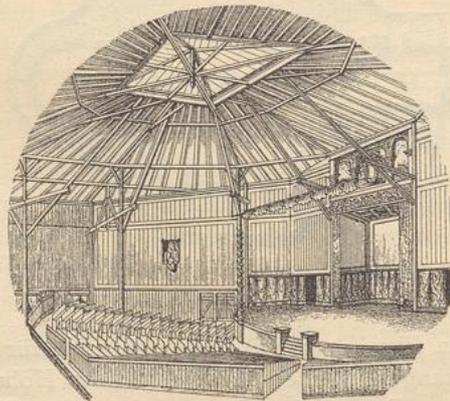
<sup>189)</sup> Faks.-Repr. nach: Centralbl. d. Bauverw. 1890, S. 218.

Fig. 417.



$\frac{1}{1000}$  w. Gr

Fig. 418.



Vom Luther-Festspielhaus zu Hannover<sup>190</sup>).

Je zwei einander unter 90 Grad im Grundriss schneidende Binder sind als zusammengehörig behandelt. Die für die mittlere Pfette erforderlichen Zangen sind bei zwei Bindern unter, bei den beiden anderen Bindern über die Pfette gelegt. Die unteren Zangen sind in ihrem mittleren Teile durch eiserne Zugbänder ersetzt, welche sich in einem Schloß vereinigen.

Ein beachtenswertes Zeldach hat das in Fig. 417 u. 418<sup>190)</sup> dargestellte Luther-Festspielhaus zu Hannover.

Dasselbe, über einem Zwölfeck errichtet, ruht auf zwei Reihen konzentrischer Stützen, so daß ein 6,80m breiter Umgang gebildet wird, welcher als wirksames Widerlager dient. Zwei einander unter 90 Grad im Grundriss schneidende Binder unter den Diagonalen des quadratischen Dachlichtes sind als durchlaufende Binder angeordnet. Diese nehmen den Rahmen für das Dachlicht auf, gegen welchen Rahmen sich dann die anderen Gratbinder setzen (vergl. das Schaubild in Fig. 418). Ursprünglich sollten gegen den Seitenschub starke mit den äußersten Ständen fest verbundene Streben angebracht werden; später ersetzte man dieselben durch die Zugstangen, welche unter den Diagonalen des Dachlichtes, also in den Hauptbindern die Zangen verbinden.

Eine gute Konstruktion ist das Dach über einem Lokomotivschuppen, welches in Fig. 419<sup>192)</sup> vorgeführt ist.

Die Grundfigur ist ein regelmäßiges Zwölfeck; jeder einzelne Binder ist ein Auslegerträger; eine Laterne belastet die Enden der Ausleger.

Es möge hier auch an das ähnlich konstruierte Dach des Theaters zu Mainz (siehe Fig. 306, S. 119) erinnert werden.

Wird die Konstruktion nach Art der *Schwedler'schen* Kuppeln durchgeführt, so liegen alle tragenden Teile in den Dachflächen; unter die Grate kommen die Gratsparren, dieselben werden durch herumlaufende Ringe verbunden, die gleichzeitig als Pfetten dienen. Gegen die ungleichmäßige Belastung ordnet man in den Dachflächen liegende Schrägstäbe an. Die Berechnung dieser Konstruktion ist in Teil I, Band 1, zweite Hälfte (Art. 456 bis 460, S. 427 u. ff.<sup>191)</sup> dieses »Handbuches« vorgeführt, worauf hier verwiesen wird. Die Sparren werden gedrückt; die Schrägstäbe in den Dachflächen werden stets als gekreuzte ausgeführt, können demnach sowohl als Zug-, wie als Druckdiagonalen ausgebildet werden. Von den Ringen erhält der Fußring stets Zugbeanspruchung; derselbe wird deshalb meist aus Eisen hergestellt. Wenn der Wind unter die Dachkonstruktion kommen kann, so ist bei der Konstruktion darauf Rücksicht zu nehmen; die Verbindungen sind dann so auszubilden, daß sie den geringen auftretenden Zug übertragen können.

138.  
Konstruktion  
nach  
*Schwedler'scher*  
Art.

Ein Beispiel eines solchen Daches, bei welchem fast ausschließlich Holz verwendet ist, zeigt Fig. 420<sup>193)</sup>, eine 18-eckige Scheune, entworfen von *Hacker*.

Ringe und Sparren sind durch Verzapfungen miteinander verbunden, was zulässig ist, da an den Verbindungsstellen nur Druck übertragen zu werden braucht. Eigenartig ist die Ausbildung des Fußringes, der ganz aus Holz hergestellt ist. Rechnungsmäßig findet in demselben ein Zug von 64400kg statt; die in einer Ecke zusammentreffenden Ringstücke sind je zur Hälfte überblattet, können also einen der halben Holzstärke entsprechenden Zug übertragen (dabei sind die überstehenden Enden so lang gehalten, daß genügende Sicherheit gegen Abscheren verbleibt); außerdem sind seitliche Laschen angebracht, um den Rest des Zuges zu übertragen. Ringstücke und Laschen werden von einem aus zwei Hölzern gebildeten Schloß umfaßt. Das untere Holz nimmt das obere Ende des doppelten Eckstieles und die Wandstreben, das obere den Sparren mit Hakenblatt auf. Die Sparren tragen herumlaufende Pfetten, deren Oberfläche höher liegt, als diejenige der Sparren. Die Sparrenstärke beträgt am Fuße  $26 \times 26$ cm und am First  $14 \times 14$ cm.

Man kann beim achteckigen Zeldach die Schwierigkeit des Zusammenschneidens aller Binder in einer Linie dadurch vermeiden, daß man in der durch

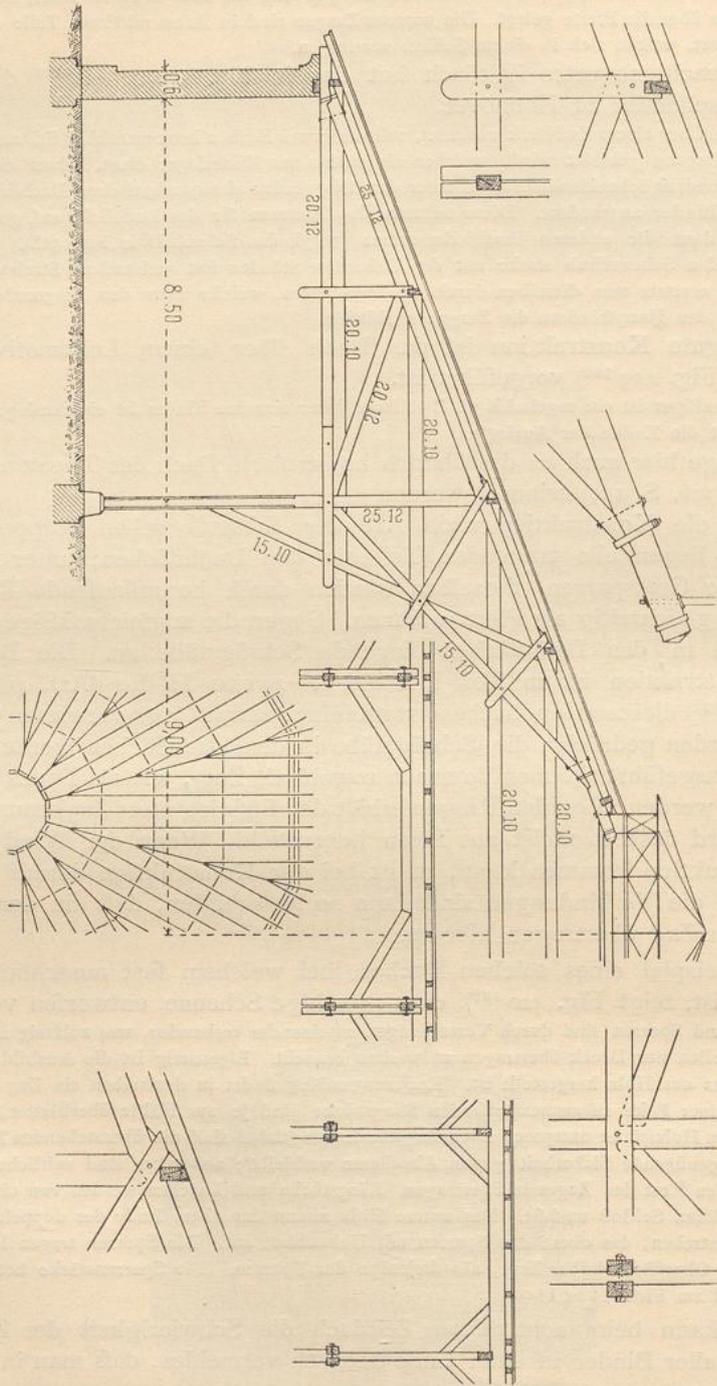
<sup>190)</sup> Faks.-Repr. nach: Zeitschr. d. Arch.- u. Ing.-Ver. zu Hannover 1888, Bl. 26.

<sup>191)</sup> 2. Aufl.: Art. 245 bis 249, S. 234 u. ff.; 3. Aufl.: Art. 252 bis 254, S. 265 u. ff.

<sup>192)</sup> Nach: LACROIX, E. *La construction des ponts. le partie: Ponts en bois.* Paris. Bl. 11, 12.

<sup>193)</sup> Nach: Zeitschr. d. Arch.- u. Ing.-Ver. zu Hannover 1888, S. 134.

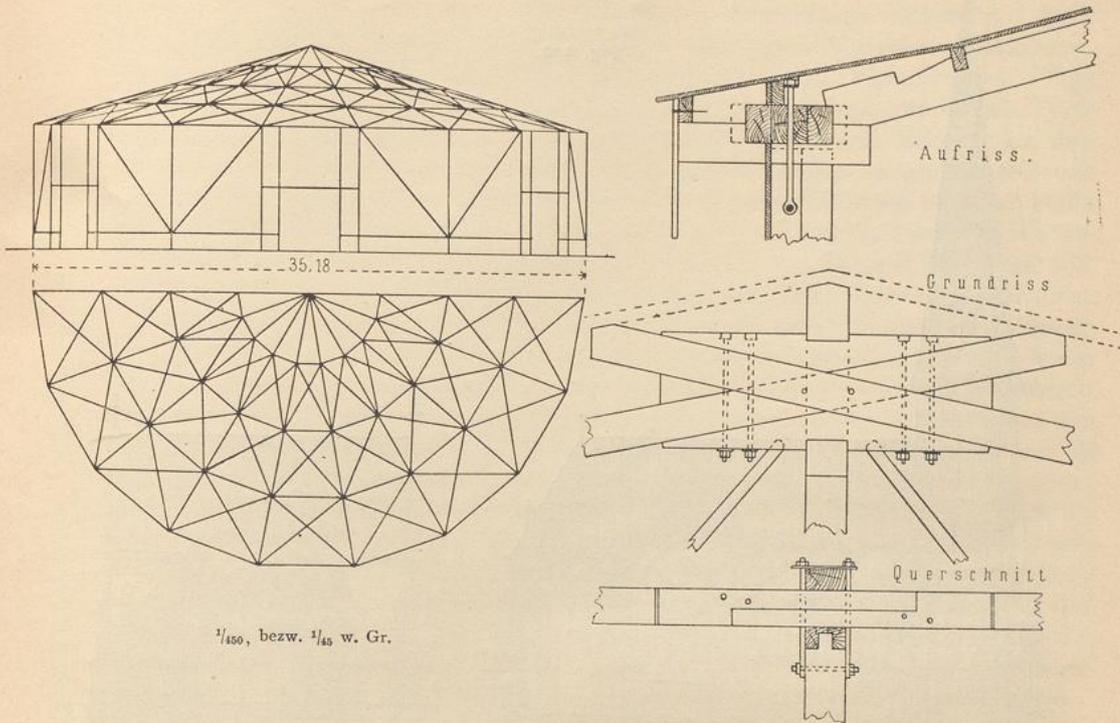
Fig. 419.



Von einem Lokomotivschuppen der Versailler Bahn (linkes Ufer 1872).

1/100 w. Gr.

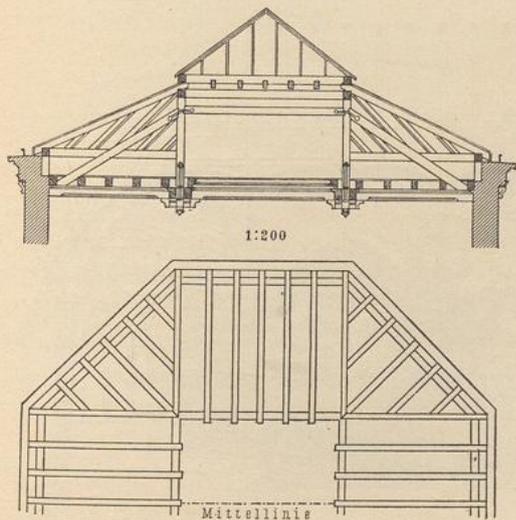
Fig. 420<sup>103)</sup>.



$\frac{1}{150}$ , bzw.  $\frac{1}{45}$  w. Gr.

Fig. 421<sup>104)</sup> vorgeführten Weise zwei parallele Binder im angemessenen Abstände anordnet, welche die ganze Konstruktion tragen. Im vorgeführten Beispiel tragen die beiden Hängewerke eine im Quadrat herumlaufende Pfette, auf welche sich die Sparren der im Grundriss entstehenden vier Rechteckfelder legen; diejenigen der dreieckigen Grundrissfelder schiften sich gegen die äußersten Seitensparren der Rechteckfelder. Der mittlere quadratische Teil in Fig. 421 ist durch ein Dachlicht überdeckt.

Fig. 421.



Vom pathologischen Institut zu Halle a. S.<sup>104)</sup>.

$\frac{1}{200}$  w. Gr.

Handbuch der Architektur. III. 2, d. (2. Aufl.)

Unvollständige Zeltedächer werden wie gewöhnliche Zeltedächer behandelt; besondere Sorgfalt ist dem Anfallpunkte zu widmen, in welchem die Grate einander schneiden. Man ordnet hier zweckmäfsig einen ganzen Binder an und konstruiert, wie bei den Walmdächern gezeigt ist. Der Anfallpunkt erhält eine Helmstange; die Zuganker vereinigt man in einem Schlofs, von

139.  
Unvollständige  
Zeltedächer.

<sup>104)</sup> Nach: Centralbl. d. Bauverw. 1881, S. 210, 219.

Fig. 422.

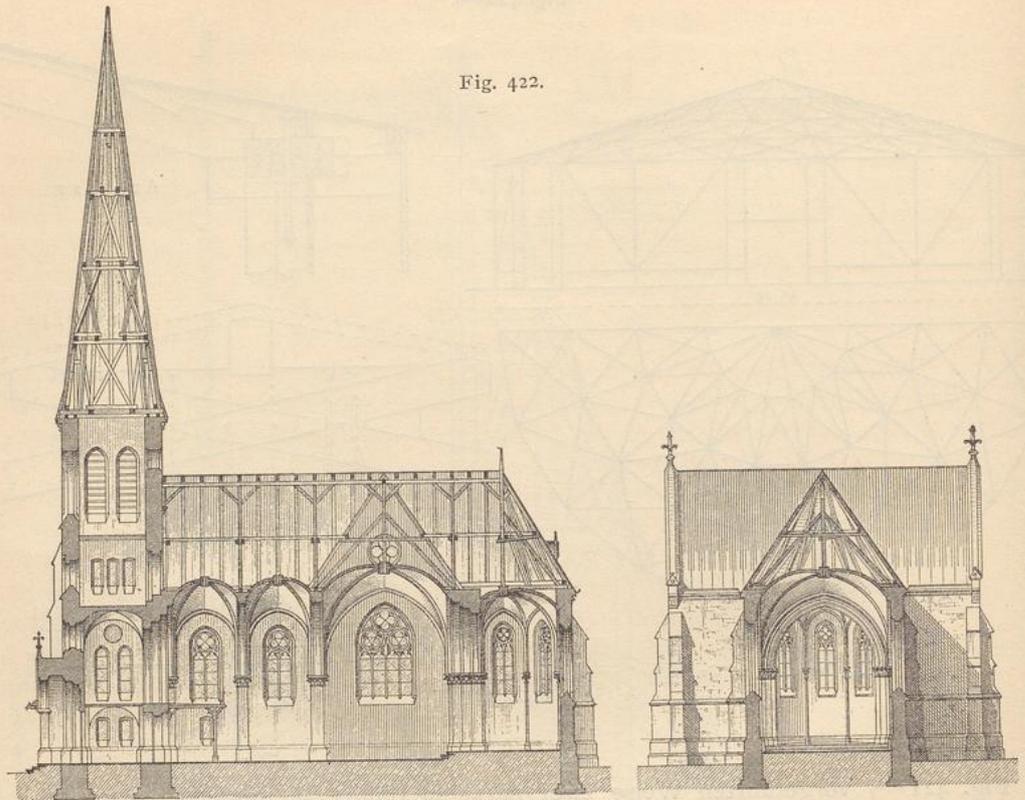
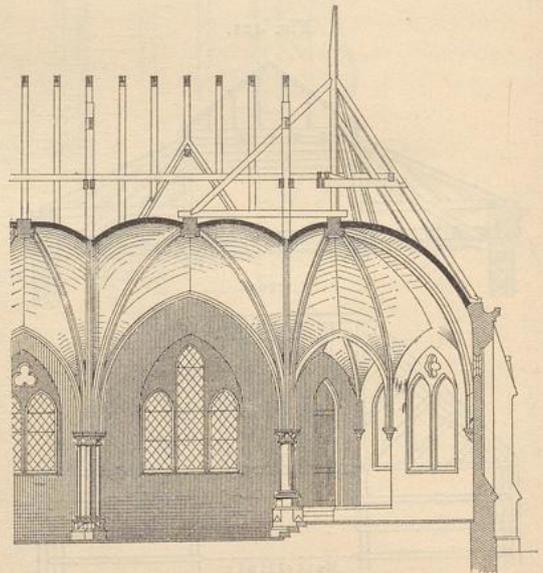
Von der Kirche zu Neuenkirchen<sup>195)</sup>. $\frac{1}{200}$  w. Gr.

Fig. 423.

welchem aus die resultierende wagrechte Kraft weiter nach festen Punkten geführt werden muß (siehe Fig. 422<sup>195)</sup>).

Man hat auch den von den Gratbindern auf die Helmstange ausgeübten Schub durch eine Strebe und Schwelle in der Mittelachse der Kirche aufgehoben (Fig. 423<sup>196)</sup>). Die Schwelle ist auf die Schlusssteine der beiden letzten Gewölbe gelegt.

Ferner wird auf den Dachstuhl der Kirche zu Badenweiler hingewiesen, welcher auf der Tafel bei S. 206 dargestellt und auf S. 206 ausführlich beschrieben ist.

Von der Kirche zu Astfeld<sup>196)</sup>. $\frac{1}{200}$  w. Gr.

<sup>195)</sup> Faks.-Repr. nach: Zeitschr. d. Arch.- u. Ing.-Ver. zu Hannover 1891, Bl. 21.

<sup>196)</sup> Faks.-Repr. nach ebendas. 1875, Bl. 625.