

des achtseitigen Thurmdaches auf eine vierseitige Pyramide; dadurch wird die ganze Belaftung klar und sicher auf vier Punkte, die Auflagerpunkte, geführt. In der achtseitigen Thurmpyramide, welche in den Kanten die Gratsparren aufweist, steckt als tragende Construction eine nur vierseitige Pyramide  $A_2 A_4 A_6 A_8 O$  (Fig. 371), deren Kanten unter den Gratsparren liegen. Diese vierseitige Pyramide ist in einer vollständig befriedigenden Weise in ihren vier geneigten Seitenwänden mit Holmen, Streben und Stielen versehen, so daß sich ein stabiles, steifes Raumfachwerk, ein Flechtwerk, bildet. Die Holme entsprechen den heute sog. Ringen; die Streben gehen vielfach durch mehrere Stockwerke durch; man kann aber dieselbe Construction, unserer heutigen Bauweise entsprechend, so anordnen, daß jedes Stockwerk für sich verstrebt ist.

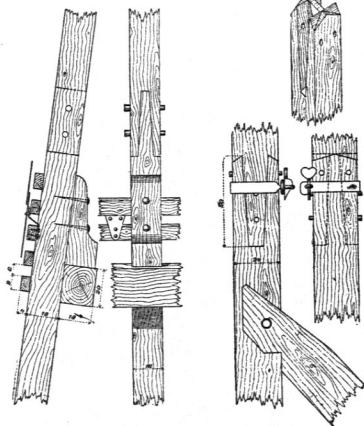
Die beschriebene Construction ist steif; dennoch ist noch eine weitere Versteifung dadurch vorgenommen, daß in zwei senkrecht zu einander stehenden lothrechten Ebenen ( $C_1 O C_3$ ,  $C_2 O C_4$  in Fig. 371) verstrebt Fachwerke angebracht sind; diese Fachwerke haben an der Schnittstelle ihrer Ebenen den sog. Kaiserstuhl. Derselbe soll hauptsächlich die zu große Länge der in den beiden Ebenen liegenden Streben und Zangen verkürzen. Um nun die achtseitige Form der Thurmpyramide zu erhalten (die punktierte Grundform in Fig. 371), lagert man auf die Holme in den Seiten der vierseitigen Pyramide die Balken der Zwischenböden und versteht dieselben mit verschiedenen langen Auskragungen, so daß ihre Enden im Grundriß das verlangte Achteck bilden. Die Balken gehen in einer Richtung durch, in der dazu senkrechten Richtung werden Stichbalken angeordnet. Auf die Balkenenden werden die im Achteck herumlaufenden Pfetten gelegt, gegen welche sich sowohl die Gratsparren, wie die Zwischenparren legen. Die Balken der Zwischenböden gehen bald in der einen, bald in der zu dieser senkrechten Richtung durch.

Ein gutes Beispiel ist der in Fig. 372 bis 376 dargestellte Thurm der Johannis-kirche in Lüneburg<sup>180)</sup>.

Der lothrechte Schnitt in Fig. 374 zeigt die verstrebt Fachwand in der lothrechten Mittelebene des Thurmes; Fig. 372 veranschaulicht die Seitenwand der tragenden vierseitigen Pyramide. Die Gratsparren spielen hier kaum eine wichtigere Rolle als die anderen Sparren; beide sind gleich stark ( $15 \times 15$  cm). Fig. 375 zeigt den Sparrenstofs mittels des einfachen Scherzapfens und die Verbindung der Sparren mit den Pfetten vermittels der Knaggen. Fig. 376 giebt den sehr sorgfältig gearbeiteten Stofs des Kaiserstieles; dieselbe Abbildung zeigt das Hakenblatt, mit welchem sich die Streben an die Stiele setzen; um den Stiel dabei so wenig wie möglich zu schwächen, ist die Strebenbreite in der gezeichneten Weise am Anschlußpunkt vermindert. Der Thurm ist aus Eichenholz hergestellt und hat sich gut gehalten. *Prieß* sagt in der unten angegebenen Abhandlung<sup>180)</sup> über die Construction u. A.: »Der Helm ist in möglichst wenig Gefchoffen mit langen durchgehenden Stielen als ein starres, nach allen Seiten gut versteiftes Ganzes aufgebaut. Diese Anordnung übertrifft ohne Zweifel die der neueren Entwürfe, bei denen es üblich geworden ist, den Aufbau aus vielen niedrigen Gefchoffen mit kurzen Stielen bestehen zu lassen und dabei mehrfach über einander gelegte Hölzer in den Haupttragwänden zu verwenden, eine Ausführungsweise, die nicht nur von vornherein einen mangelhaften Verband der ganzen Spitze abgiebt, sondern die sich vor Allem auch wegen

Fig. 375.

Fig. 376.



Einzelheiten zu Fig. 372 bis 374.

 $\frac{1}{40}$  n. Gr.

<sup>180)</sup> Nach: Zeitfchr. f. Bauw. 1893, S. 566 u. Bl. 53, 56.