

231.
Verankerung.

Alle Auflagerpunkte werden in der Regel verankert; die Masse der Ankerbolzen und die Tiefe der Verankerung hängt von der Berechnung ab; in dieser Beziehung sei auf Art. 117 (S. 144) verwiesen. Die Anker sind gewöhnlich Rundeisen, bis 80 mm im Durchmesser stark. Man soll die am unteren Ende der Anker befindliche Ankerplatte zugänglich erhalten (Fig. 617 u. 618).

232.
Spitze.

Am Knotenpunkt der Spitze treffen alle Gratsparren zusammen und sind hier mit einander zu verbinden. Nach dem Vorbilde der Holzthürme ordnet man vielfach eine Helmftange an, welche jedoch hier aus Eisen, gewöhnlich als Eisenrohr, construiert wird. Selbst bei hohen Thürmen besteht jeder Gratsparren hier nur noch aus einem T- oder Winkeleisen, so daß die Befestigung derselben an einem 20 bis 30 cm im Durchmesser haltenden, 6 bis 10 mm starken Rohr vorgenommen werden kann. Derartige Verbindungen zeigen Fig. 598, 613, 614 u. 619. Die Helmftange läuft conisch zu und ist im oberen Theile massiv.

Bei kleinen Thürmen stellt man die Helmftange wohl aus einem Rundeisen her, welche durch einen Gufseisenschuh geht, in den sich die Sparren setzen (Fig. 604 u. 608); die Helmftange wird einige Meter weit hinabgeführt und an ihrem unteren Ende noch einmal gefaßt. Einzelheiten dieser Construction sind in Fig. 605, 606, 607, 609, 610 u. 611 vorgeführt.

233.
Gewichte
eiserner
Thurmhelme.

Ueber das Verhältniß des Gewichtes eiserner Thurmhelme zu ihren Hauptabmessungen ist in der Literatur leider wenig zu finden. Sicher ist, daß das Gewicht mit der Höhe und der Grundflächenbreite wächst.

Bei den beiden großen Thurmbauten, denjenigen der Katharinen-Kirche zu Osnabrück und der St. Petri-Kirche zu Hamburg, welche bezw. 47 m und 71 m hoch sind, ergab sich sowohl für das Cub.-Meter umbauten Raumes, wie für das steigende Meter der Höhe ein nur geringer Unterschied. Beim letzteren (Fig. 599) beträgt das Eisengewicht für das steigende Meter 1282 kg und dasjenige für das Cub.-Meter umbauten Raumes 26,8 kg; bei ersterem (Fig. 589) ergab sich das Eisengewicht für das steigende Meter zu 1257 kg, dasjenige für das Cub.-Meter umbauten Raumes zu 24,2 kg.

Beim Thurm der Pfarrkirche zu Harfum mit 22 m Höhe und 7,6 m breiter Grundfläche waren die entsprechenden Gewichte 516 kg, bezw. 32,4 kg.

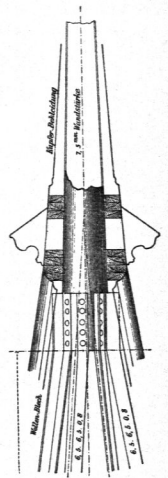
Zu Schlußfolgerungen über die Größe des Eisengewichtes genügen diese wenigen Zahlenwerthe noch nicht; es scheint aber, als ob das Gewicht für 1 cbm umbauten Raumes nicht stark veränderlich ist und etwa 25 bis 33 kg beträgt. Bei kleinen Höhen scheinen die größeren Werthe maßgebend zu sein, weil man bei diesen mehr Zugaben machen muß und letztere sich auf eine viel geringere Zahl von Raummeter vertheilen.

234.
Zwei
weitere
beachtenswerthe
Construktionen.

Am Schluß des vorliegenden Kapitels seien noch zwei der neuesten Zeit entstammende Construktionen, diejenigen des Domes zu Halberstadt und der Reformations-Kirche zu Wiesbaden, vorgeführt. Die Construktion der Thürme am Dom zu Halberstadt ist in Fig. 620 u. 621²⁷⁴⁾ dargestellt.

Die achteckige Thurmpyramide von 25,050 m Höhe setzt sich auf einen 8,988 m hohen Unterbau in ähnlicher Weise, wie beim Thurmbau von St. Petri in Hamburg: vier Gratsparren gehen bis zum Fuß des Unterbaues; die anderen vier finden ihre Stützpunkte auf vier Giebelspitzen. Die Pyramide selbst hat vier untere Stockwerke von je 3,465 m Höhe; über dem obersten dieser vier Stockwerke liegt der Boden 7.

Fig. 619.



Von der
St. Katharinen-
Kirche zu
Osnabrück²⁷¹⁾.
1/40 n. Gr.

²⁷⁴⁾ Nach freundlichen Mittheilungen des Herrn Commerzienraths Behrens vom Berliner »Cyclop«, welcher diese Thürme ausgeführt hat; der Entwurf dazu rührt von Herrn Ingenieur Cramer in Berlin her.