

Fig. 347.



Von der Kirche zu Schwarzrheindorf¹⁷¹⁾.

Fig. 348.



Von der reformirten Kirche zu Insterburg¹⁷²⁾.

Fig. 347¹⁷¹⁾ dargestellte Anordnung hat neben dem Vortheil der tiefen Lage von W noch den weiteren statischen Vorzug, dass die den unteren Theil belastenden Winddrücke grössere Winkel mit der Wagrechten einschliessen, als die auf den steileren Theil wirkenden; sie sind kleiner und haben eine günstigere Richtung.

Statisch günstig ist auch die vielfach ausgeführte, architektonisch sehr wirkfame Anordnung von vier Giebeln (Fig. 348¹⁷⁰⁾; durch dieselben wird ein Theil des Daches der Einwirkung des Windes entzogen.

Endlich ist auch eine Form des Thurmdaches zweckmässig, bei welcher dasselbe eine über Ecke gestellte vierseitige Pyramide bildet, deren Kanten nach den Spitzen der vier Giebel laufen; diese sog. Rhombenhaube (Rautenhaube) ist günstiger, als die einfache Pyramide, deren

Kanten nach den Ecken des Grundquadrats laufen. Die grösste auf Umkanten wirkende Windkraft in der Diagonalebene ist allerdings genau so gross, wie die in der Mittelebene des Thurmes ungünstigstenfalls wirkende; beide sind aber annähernd 30 Procent geringer, als wenn das Dach als vierseitige Pyramide mit nach den Ecken des Quadrats laufenden Kanten hergestellt wäre.

Den Winddruck auf das Flächenmeter senkrechter Thurmsquerschnittsfläche setze man $p = 200 \text{ kg}$ für 1 qm ; an besonders dem Wind ausgesetzten Stellen rechne man mit $p = 250 \text{ kg}$ für 1 qm .

β) Standficherheit des Thurmhelms. Für die Standficherheit muss zunächst verlangt werden, dass nicht das Thurmdach als Ganzes seitlich verschoben oder umgekantet werden könne. Der ersteren Bewegung wirkt der Reibungswiderstand an den Auflagern entgegen, der Drehung um eine Kante das Stabilitätsmoment. Nennt man die ganze ungünstigstenfalls auf das Thurmdach wirkende Windkraft W , die Höhe des Angriffspunktes dieser Kraft über der Grundfläche ρ , den auf das Thurmkreuz wirkenden Winddruck W_0 und seine Höhe über der Thurmspitze e_0 , so ist das Umsturzmoment (Fig. 349)

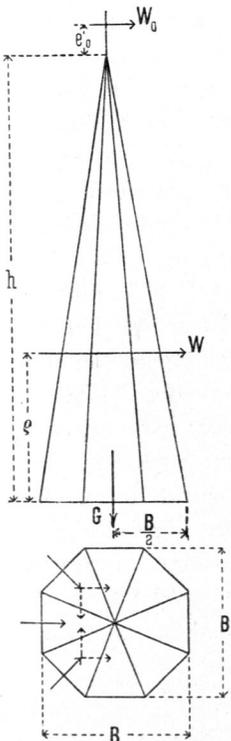
$$M_{\text{Umsturz}} = W_0 \rho + W_0 (h + e_0);$$

ρ ist meistens nahezu gleich $\frac{h}{3}$. Das Stabilitätsmoment ist, wenn man das Gewicht des Thurmdaches mit G und die Breite der Grundfläche mit B bezeichnet,

$$M_{\text{Stab}} = \frac{GB}{2}.$$

116.
Standficherheit
des
Thurmhelms.

Fig. 349.



171) Facf.-Repr. nach: DOHME, R. Geschichte der deutschen Baukunst. Berlin 1890. S. 68.

172) Facf.-Repr. nach: Centralbl. d. Bauverw. 1890, S. 457.