

Fig. 1304.

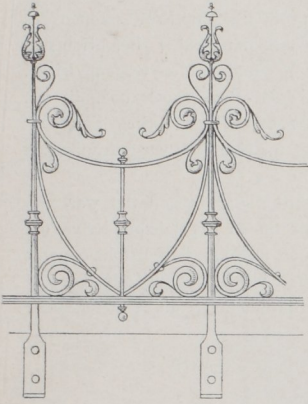
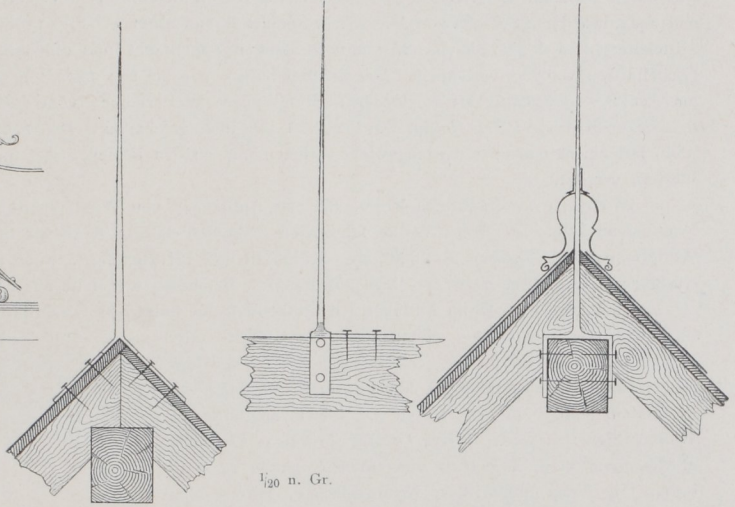


Fig. 1305.

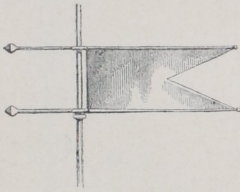
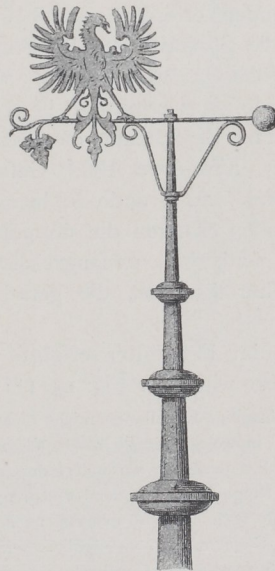
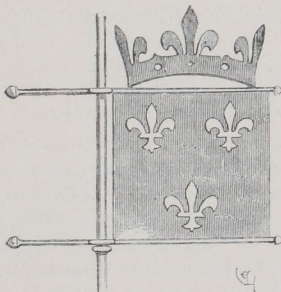


d) Windfahnen und Thurmkreuze.

Wind- oder Wetterfahnen sollen anzeigen, aus welcher Richtung der Wind weht.

In Frankreich war es im Mittelalter nicht Jedermann nach Belieben gestattet, auf seinem Hause eine Windfahne anzubringen; dies war ein Vorrecht des Adels und ihre Form deshalb nicht willkürlich. Ge-

482.
Geschicht-
liches.

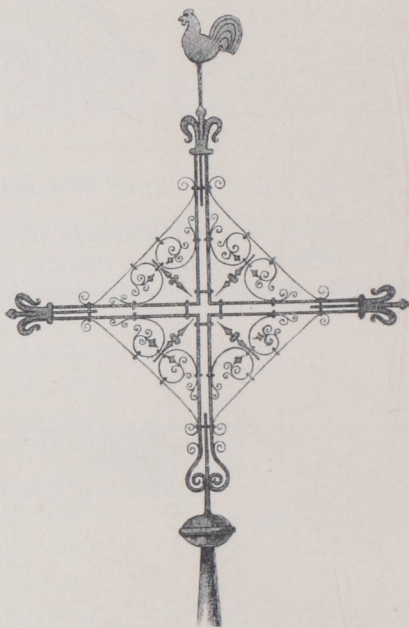
Fig. 1306²⁷⁷⁾.Fig. 1307²⁷⁸⁾.Fig. 1308²⁷⁷⁾.

277) Facf.-Repr. nach: VIOLLET-LE-DUC, a. a. O., Bd. 6, S. 29 u. 30.

278) Facf.-Repr. nach: RASCHDORFF, J. Abbildungen deutscher Schmiedewerke etc. Berlin 1875—78. Heft 1, Bl. 2 u. Heft 2, Bl. 6.

wöhnlich waren die Windfahnen mit dem Wappen des betreffenden Ritters bemalt, oder dieses Wappen war durch Ausschnitte im Blech gekennzeichnet. Gegen Schluss des XV. Jahrhunderts waren sie manchmal auch, wie beim Schlosse von Amboise, von einer Krone überragt (Fig. 1308²⁷⁷). Die Wetterfahnen des Mittelalters sind klein, hoch auf eisernen Stangen angebracht und oft mit den früher beschriebenen Giebelspitzen von Blei verbunden. Die meisten haben, wie bei Fig. 1306²⁷⁷), ein doppeltes Gegengewicht, um ihre Bewegungsfähigkeit zu fördern. Eine andere Wetterfahne, vom *Hôtel-Dieu* zu Beaune, ist mit dem Wappen des *Nicolas Rollin*, Kanzlers von Burgund, geschmückt (Fig. 1287, S. 457). Sie ist quadratisch, mit einem einfachen Gegengewicht versehen und an den beiden äusseren Ecken mit ausgefchnittenen Blättern verziert.

Es dauerte in Frankreich lange, ehe das Aufstecken von Windfahnen allgemein gestattet war. In Deutschland kann ein solches Verbot schwerlich bestanden haben; denn wir finden seit Jahrhunderten die Wetterfahnen bei Kirchen, Rathhäusern, Schlössern und Privathäusern, wenn auch hier in bescheidenerer Ausführung, als Zierath mit Vorliebe angebracht. Besonders waren sie auch in Verbindung mit Kreuzen in Gebrauch, welche sich im Mittelalter hauptsächlich auf hölzernen Kirchthurmhelmen mit Schiefer- oder Bleindeckung vorfanden. Sie wurden aus Eisen- oder Kupferblech angefertigt und erhielten häufig, wenigstens die grösseren, eine Umrahmung oder sonstige Versteifung von Flacheisen. Im Uebrigen zeigten sie die mannigfaltigsten Wappenthier: Löwen, Adler, Greife, Tritonen, Delphine u. f. w. (wie z. B. Fig. 1307 von einem Gebäude in Heilbronn²⁷⁸), ferner Inschriften, Innungszeichen, Jahreszahlen der Errichtung des Gebäudes (Fig. 1310²⁷⁸) und Anderes mehr, gewöhnlich vergoldet, theils der besseren Erhaltung wegen, theils um sie genauer vom Erdboden aus beobachten zu können. Besonders oft tragen die Thurmkreuze den Hahn als Sinnbild der Wachsamkeit. Derselbe ist meist, wie in Fig. 1309²⁷⁸), an der Spitze der Stange unverrückbar befestigt, felten zugleich als Windfahne benutzt.

Fig. 1309²⁷⁸).

483.
Berechnung
der
Eisentheile.

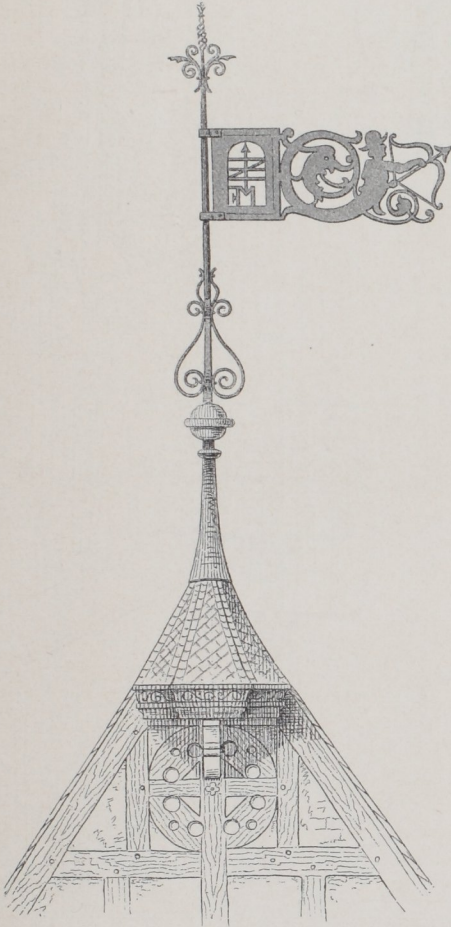
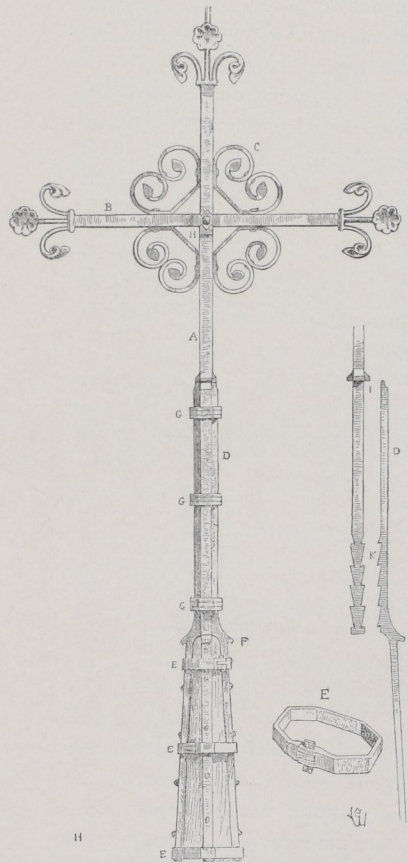
Die Befestigung der Windfahnen, Kreuze und sonstigen Bekrönungen auf Thürmen oder hohen Gebäuden erfordert eine besondere Vorsicht, weil die Stosswirkung des Sturmes in bedeutender Höhe eine weit grössere, als die in der Nähe des Erdbodens ermittelte ist. Um sicher zu gehen, ist einer Berechnung die dreifache Kraft des Sturmes, also etwa 100 m Geschwindigkeit in der Secunde, zu Grunde zu legen; auch hat man bei runden Stangen die doppelte Abwicklungsfläche und bei umfangreichen Spitzen, also z. B. Thurmkreuzen, die geradlinig umschriebene Fläche als Angriffsfläche anzunehmen.

484.
Befestigung
der Kreuze
u. f. w.
an hölzernen
Thurmhelmen.

Schon im Mittelalter erfolgte die Befestigung grosser Kreuze auf hölzernen Thurmhelmen, wie z. B. Fig. 1311²⁷⁹) lehrt, mit äusserster Sorgfalt.

Die rechteckige Eisenstange reicht nicht in den Kaiserstiel hinein, sondern hat am Fusse sägeförmige Einschnitte *K*, in welche die gleichfalls sägeförmig ausgeschmiedeten 4 Befestigungsseifen *D* hineinpassen. Das Hinauffchieben derselben verhindert der Ansatz *F* an der Kreuzstange. Die 4 Gabeleisen *D* sind durch übertriebene Ringe *G* fest mit der Kreuzstange verbunden und umfassen unten den Kaiserstiel, an welchem sie fest genagelt sind. Zudem machen noch die Halseisen *E* jedes Lockern der Verbindung in Folge Ausrostens der Nägel u. f. w. unmöglich. Die Eindeckung der Spitze reicht bis unter den Ansatz *F* der 4 Arme. Häufig waren die Gabeleisen mit der Stange auch nur zusammengeschweisst.

Aehnlich wird auch heute verfahren. Die Stange der Windfahne besteht entweder aus einem verjüngt geschmiedeten Rundeisen oder bei kleineren Fahnen auch aus einem Schmiede- oder Stahlrohr, bei welchem die Verjüngung durch Ineinander-schrauben verschieden starker Rohre bewirkt wird. Der Treffpunkt der verschiedenen Rohrstärken kann durch übergeschobene Zierbunde verdeckt werden. Das mit Schraubengewinde versehene untere Stangen- oder Rohrende wird in den Kaiserstiel

Fig. 1310²⁷⁸⁾.Fig. 1311²⁷⁹⁾.

eingeschraubt und zudem noch durch 4 Gabeleisen befestigt, welche an die Stange angenietet oder angeschweisst, am Kaiserstiel jedoch mittels Bolzen verschraubt sind. Die Befestigungsstelle am Kaiserstiele muß eine Länge von mindestens dem dritten Theile der Windfahnenstange oder des Kreuzes haben.

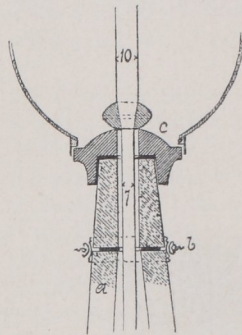
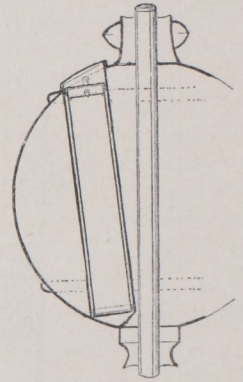
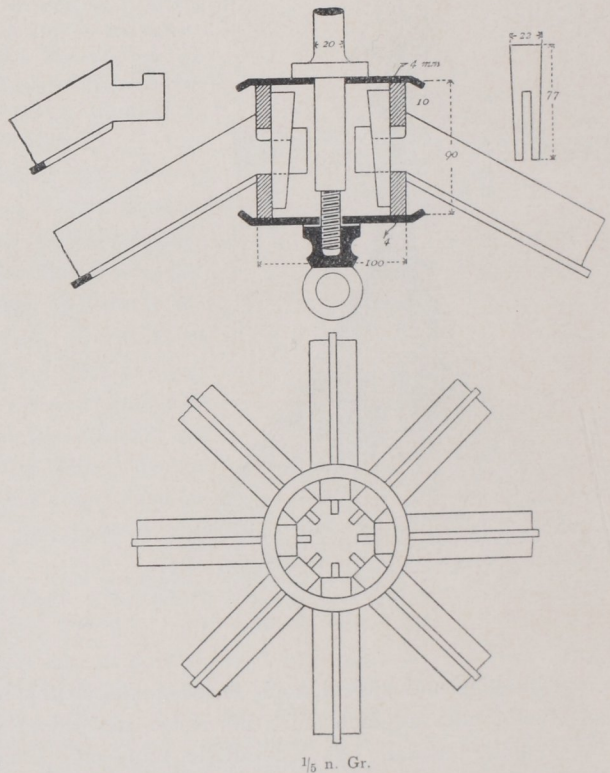
Noch vorsichtiger muß man beim Anbringen der Kreuze oder Windfahnen auf massiven Thurmhelmen verfahren, weil die Schwankungen der ersteren in Folge der Angriffe des Sturmes zu leicht dem Mauerwerk verderblich werden können.

Sehr empfehlenswerth ist deshalb das von *Otzen* wiederholt angewendete und auch beim *Stephans-Dome* in Wien bereits befolgte Verfahren, die Thurmspitzen nicht fest zu verankern und einzumauern, sondern pendelnd aufzuhängen und besonders durch lange, in den Helm hineinreichende Stangen und daran befestigte Gewichte den Schwerpunkt der Construction möglichst tief in den Thurmhelm hinein zu verlegen. Fig. 1312²⁸⁰⁾, von der *Johannis-Kirche* in Altona, zeigt die Ausführung im Einzelnen.

Die Spitze des Backsteinhelms ist aus Granitwerksteinen hergestellt, welche mit Walzblei verfetzt und an den Fugen bei *b* mit Kupferringen umfaßt sind. Auf der Granitspitze liegt, gleichfalls mit Bleiausfütterung, die gusseiserne Deckplatte *C*, auf welcher das Kreuz mittels des Pendelknaufes pendelt. Die Stange des 4 m hohen Kreuzes hat 10 cm Durchmesser und hängt mit nur 7 cm Durchmesser gegen 20 m tief in den Thurmhelm hinein, wo sie in einem Haken endigt. Dieser ist mit einem so schweren Gewicht beladet, daß der Schwerpunkt des Ganzen auf etwa $\frac{1}{3}$ der Gesamthöhe herabgerückt ist. Daß bei dieser Anordnung auch die in so bedeutender Höhe außerordentlich großen Temperaturunterschiede völlig einflußlos auf das Metall und somit auch auf den Thurmhelm sind, während sie bei verankerten Spitzen eine Lockerung des Mauerwerkes bewirken können, versteht sich von selbst.

Bei eisernen Dächern wird man die Gratsparren oder Sprossen in einer cylindrischen Büchse vereinigen müssen und dann die Befestigung der Stange nach Fig. 1314²⁴¹⁾ bewirken können. (Siehe auch Fig. 682, S. 243.)

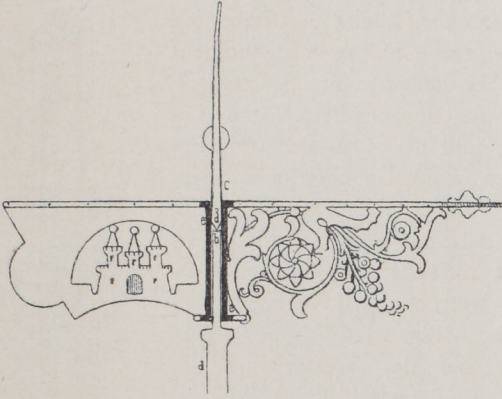
Mit besonderer Sorgfalt sind die Dichtungsarbeiten an der Helmstange gegen Eintreiben von Schnee und Regen auszuführen. Man thut deshalb

Fig. 1312²⁸⁰⁾.Fig. 1313²⁸⁰⁾.Fig. 1314²⁴¹⁾. $\frac{1}{6}$ n. Gr.

gut, volle Eisenstangen wieder zu stauchen^{v)} und den Anschluß an die Eindeckung unter diesen Vorsprung zu legen, welcher bei etwaiger Undichtigkeit der Fuge Schutz

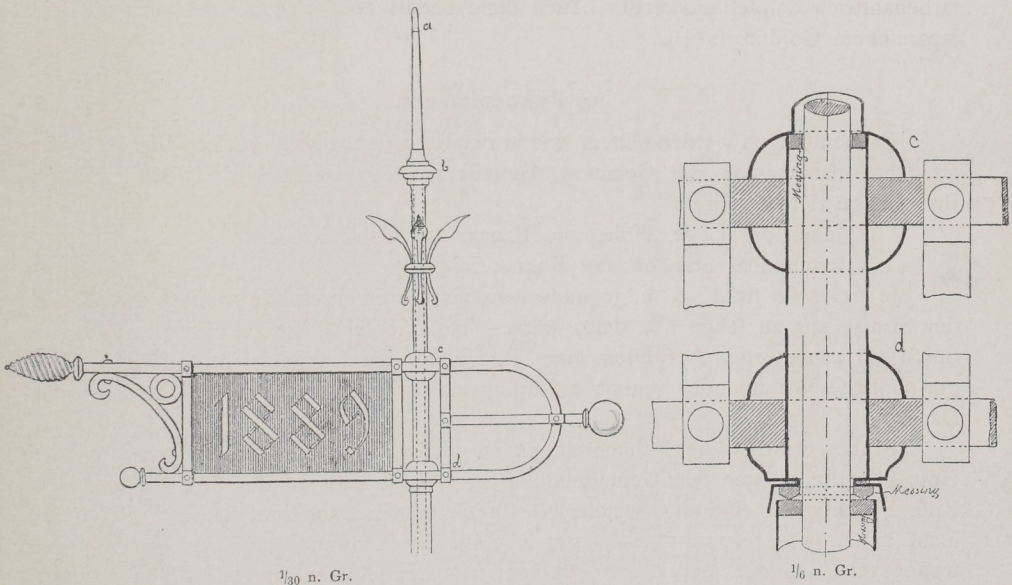
486.
Befestigung
bei eisernen
Zelt- oder
Kuppeldächern.

487.
Dichtung
der Fugen
an der
Helmstange.

Fig. 1315²⁸¹⁾.

geschoben, deren Deckel aufgeschraubt und mit Mennigkitt gedichtet sind. (Auflöthen des Deckels ist ausgeschlossen wegen der Gefahr des Anbrennens der Schriftstücke.) Die Oeffnung der Hülse ist sodann zu verlöthen. Die Wände derselben müssen der Blitzgefahr wegen mindestens 5 cm von der eisernen Stange entfernt sein; auch ist im Boden der Hülse ein kleines Loch zu lassen, damit eingedrungene Feuchtigkeit abtropfen kann²⁸²⁾.

Die Drehvorrichtung der Windfahnen muß so eingerichtet sein, daß sie leicht und ohne Geräusch wirksam ist. Zu diesem Zwecke wird in der unten stehend genannten Quelle²⁸¹⁾ empfohlen, die Hauptstange *a* (Fig. 1315) abzdrehen, bei *b*

Fig. 1316²⁸⁰⁾.

1/30 n. Gr.

1/6 n. Gr.

verleihen wird. Bei hohlen Verzierungskörpern muß man für Abführung des sich innen ansetzenden Schweißwassers Sorge tragen, welches sonst Rost- und Grünspanbildungen veranlassen würde.

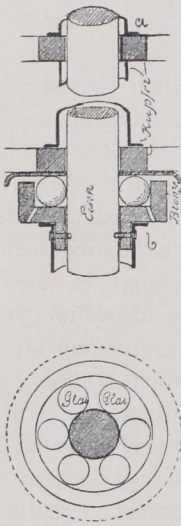
Deshalb müssen Thurmknöpfe, welche Urkunden aufnehmen sollen, völlig luftdicht verlöthet werden. Um völlige Sicherheit gegen Zerstörung zu haben, werden häufig in den aus Kupfer- oder Messingblech hergestellten Knopf, bzw. in eine darin eingelöthete Hülse nach Fig. 1313²⁸⁰⁾ cylinderförmige Urkundenbüchsen ein-

488.
Urkunden-
behälter
im Knopf.

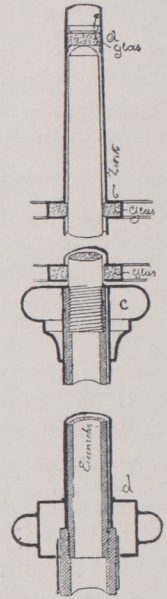
489.
Dreh-
vorrichtung
der
Windfahnen.

²⁸¹⁾ Facf.-Repr. nach: HAARMANN'S Zeitschr. f. Bauhdw. 1882, S. 72.

²⁸²⁾ Muster moderner Wetterfahnen etc. sind in dem mehrfach erwähnten Album der Stolberger Zinkornamenten-Fabrik von Kraus, Walchenbach & Peltzer (Stolberg. 7. Aufl. 1892), so wie in: Baugwksztg. 1893 (S. 425) zu finden.

Fig. 1317²⁸⁰⁾.

eine kugelförmige Pfanne einzubohren und letztere zu verfrählen. Die an der Hülse *e* befestigte und mit der Spitze *c* verfehene Fahne wird nunmehr übergeschoben, wobei die verfrählte Spitze *d* in der Pfanne läuft, welche eingefettet und mit Graphitpulver ausgefüllt ist. Das am Ende der Querfange verschraubbare Gegengewicht dient zum Einstellen der Fahne, so daß die Innenseite des Rohres nicht an der Stange reibt. Andererseits werden auch nicht rostende Hals- und Spitzenlager angewendet, welche gegen Vereifung gesichert liegen müssen. Fig. 1316²⁸⁰⁾ zeigt eine solche Ausführung bei der Wetterfahne auf dem Wasserthurme der Pulverfabrik in Spandau. Fig. 1317 u. 1318²⁸⁰⁾ stellen Pfannen dar, welche Glaskugeln oder Glaskörper und Glasgleitringe enthalten. Da hierdurch die Leitungsfähigkeit bei Blitzschlag gestört wird, ist diese Anlage sehr bedenklich. Auch bei Anwendung von Messing- und Bronze-Lagern kann in Folge des Schmelzens des Metalls die Beweglichkeit der Fahne gehemmt werden²⁸³⁾.

Fig. 1318²⁸⁰⁾.

Galvanische und Feuervergoldung in dünnen Schichten hat sich zum Schutze dieser dem Wetter so stark ausgesetzten Bauteile nicht bewährt. Soll eine Vergoldung der reicheren Gesamtwirkung wegen an einzelnen Stellen vorgenommen werden, so ist eine solche mit starkem Blattgold über einem dreimaligen Mennigfarbenastrich empfehlenswerth. Auch diese bedarf aber eines Ueberzuges mit fog. japanischem Goldfirnis²⁸³⁾.

e) Fahnenftangen.

Fahnenftangen werden felten, wie in der Renaissance-Zeit, mittels eiferner Arme an den Außenmauern der Gebäude, zumeist auf den Dächern derselben befestigt. Ihre Länge richtet sich:

- 1) nach der Lage, Höhe und Bauart des Gebäudes und
- 2) nach dem Standort der Fahnenftange.

Je freier sie steht, d. h. je mehr von ihr bis zu ihrem Fußpunkte herab von der Strafe aus zu fehen ist, desto kürzer kann sie fein. Bei Neubauten läßt sich durch ein probeweises Aufstellen einer Rüstftange die Länge leicht ermitteln. Für gewöhnliche Wohnhäuser genügt erfahrungsmäßig eine solche von 7 bis 9 m über Dach.

Früher wurden die Fahnenftangen in unzumekmäßiger Weise durchweg von Holz hergestellt, was den Uebelstand hatte, daß in die mit der Zeit entstehenden Riffe Feuchtigkeit eindrang, welche allmählich in den Dachraum herabtropfte, wenn nicht durch untergefetzte Becken gegen diese Durchnäßung desselben Fürforge getroffen war; zudem waren die Holzftangen aus demselben Grunde schneller Fäulnis

²⁸³⁾ Siehe auch Theil III, Band 6 (Abth. V, Abfchn. 1, Kap. 2: Blitzableiter), so wie über den Schutze der Eifentheile Art. 285 bis 289 (S. 245 bis 248) des vorliegenden Heftes.

490.
Schutz
der Metalltheile
durch
Vergoldung.

491.
Länge
der
Fahnenftangen.

492.
Fahnenftangen
aus Holz.