



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

## Verschiedene Konstruktionen

**Scholtz, Adolf**

**Leipzig, 1900**

Der Schutzkreis

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-96800](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-96800)

sind metallisch rein zu feilen und zu verlöten. Ähnlich ist die Befestigung auf einer Helmstange von Holz herzustellen.

Außer den bereits beschriebenen, kegelförmig zugespitzten Kupfercylindern verwendet man auch die in Fig. 425a dargestellte Variation. Der untere Teil derselben ist mit einem Muttergewinde für 19 mm Gasrohr versehen. Die Auffangstange bildet hier einen leitenden Teil des Blitzableiters.

Auch die sogenannte Stachelspitze (Fig. 425b) kommt zur Verwendung. Dieselbe besteht aus einem kegelförmigen Stab, der mit zwei Kugeln versehen ist; die untere Kugel hat wiederum das entsprechende Muttergewinde zur Aufnahme der Spitze, während in die obere Kugel vier kegelförmige Stacheln mit Platinspitze eingeschraubt sind.

Fig. 426.

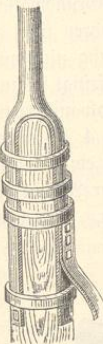
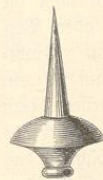


Fig. 427.



Wird auf dem Gebäude eine Flaggenstange aufgestellt, so hat man an dieser die Leitung hochzuführen und die Spitze auf dem Kranze oder Knopfe der Stange zu befestigen (Fig. 427). Besteht dieser Knopf aus Metall, so pflegt man oberhalb die Spitze und unterhalb die Leitung direkt anzulöten. Ähnlich verfährt man bei Turmspitzen.

Windfahnen dürfen nur dann als Auffangstangen benutzt werden, wenn der metallene Schaft der Stange durch den Drehpunkt der Fahne nicht unterbrochen ist, d. h. die Fahne muß die Stange hülsenähnlich umfassen.

Bei Schornsteinen wird die Auffangstange mit drei oder vier Ansätzen versehen, welche in das Wangengemäuer eingebunden werden, um der Auffangstange einen festgesicherten Halt zu geben. Hierbei ist voranzusetzen, daß die Spitze nicht aus Messing oder Rotguß besteht (weil diese Materialien durch den Rauch stark angegriffen werden), sondern von gewalztem Kupfer, welches im Feuer vergolbet und mit einer 3 cm langen Platinspitze versehen ist, die mit Silber aufgelötet wurde. — Treten die Schornsteine wenig über die Dachfirst hinaus, so genügt eine kurze Auffangstange; indessen begnügt man sich meist damit, die Leitung über den Schornstein hinwegzuführen. Als Leitung empfiehlt sich in diesem Falle wegen der Raucheinwirkung nicht ein Kupferseil, sondern ein solches von verzinktem Eisendraht, was vom Rauch nicht angegriffen wird. Am besten aber dürfte es sein, bei höher geführten Schornsteinen die Auffangstange an der Westseite derselben anzubringen und das Drahtseil erst 9 bis 10 Schichten unter dem Kopf derselben beginnen zu lassen, so daß es

der Raucheinwirkung entzogen ist. In allen Fällen soll die Befestigung derartig sein, daß die Stange der Gewalt des Sturmes widerstehen kann.

Der Schutzkreis. Von der physikalischen Section der französischen Akademie der Wissenschaften wurde in Bezug auf die Länge der Auffangstange als Grundsatz festgestellt: daß jede Stange um sich her einen Umkreis beschütze, dessen Radius das Doppelte ihrer Höhe beträgt, d. h. der Durchmesser des Wirkungskreises eines Blitzableiters ist gleich der vierfachen Höhendifferenz der Spitze über dem höchsten Teile des Gebäudes.

Nach diesem Grundsatz ist für jede besondere Anlage die Höhe und Anzahl der Auffangstangen festzustellen und dabei auf deren richtige Anordnung die größte Aufmerksamkeit zu richten. Bei einem Gebäude von 30 m Länge genügt also eine Auffangstange von 4 m Höhe. Bei längeren Gebäuden sind mehrere Auffangstangen erforderlich, weil anderenfalls technische Schwierigkeiten hinsichtlich der soliden Befestigung entstehen würden.

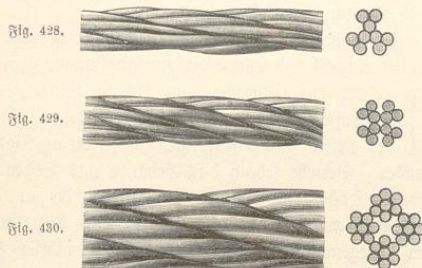
Buchner hat in seinem Werke über Blitzableiter ein Schema für Anzahl und Länge der Auffangstangen gegeben. Hiernach erhält ein Gebäude von 100 m Länge zweimäßig fünf Auffangstangen von je 5 m Höhe, und zwar eine auf der Mitte und die übrigen in je 10 m Abstand voneinander. Besteht jedoch das Gebäude aus Teilen von verschiedener Höhe und Tiefe, und reichen die an dem Hauptgebäude aufgestellten Blitzableiter für den Schutz niedriger gelegener Anbauten nicht aus, so müssen diese nach dem oben aufgestellten Grundsatz mit eigenen Blitzableitern versehen werden.

Bei Kirchen mit zwei Türmen an der Westfassade erhält jede Turmspitze eine Auffangstange, und wenn ein Dachreiter auf der Vierung vorhanden ist, wird man auch diesen mit einer solchen versehen. Fehlt der Vierungsturm, so muß bei größerer Ausdehnung des Langschiffes auch dieses mit einer Auffangstange — etwa am Chorschluß — versehen werden, es sei denn, daß der Höhenabstand der Turmspitze von der First des Kirchendaches mehr beträgt als die Länge des Kirchenschiffes. Bei größerer Ausdehnung ist die Anzahl und Höhe nach dem Schutzkreise zu bestimmen. Übrigens sind sämtliche Auffangstangen untereinander zu verbinden und die Dach- und Wandleitung ist an geeigneten Stellen des Gebäudes zur Erde hinabzuführen. Dabei empfiehlt es sich, beide, die Turmleitung und die Kirchenleitung, direkt ins Wasser zu führen oder, wenn nur eine Bodenleitung möglich wäre, dieselbe in der Nähe der Türme herzustellen.

Eiserne Dachkonstruktionen, Metallbedachungen, Traufrinnen u. dergl. müssen unter sich und mit dem Blitzableiter durch Nebenleitungen so verbunden werden, daß

sie selbst einen Teil des Blitzableiters bilden. Allgemeine Regeln lassen sich dafür nicht geben, vielmehr ist in jedem einzelnen vorliegenden Falle die geeignete Anordnung nach den obwaltenden Umständen zu treffen.

3) Die „Leitung“, d. h. die metallische Verbindung zwischen der Spitze und dem Grundwasser, wird heutzutage kaum noch aus Quadrat- oder Flacheisen hergestellt. Man wählt dazu vielmehr, wegen der bequemer Anbringung, Kupferdraht von 7 bis 8 mm Durchmesser oder verzinkten, Eisendraht, welcher letztere, wegen der geringeren Leitungsfähigkeit des Eisens, <sup>1)</sup> etwa 13 mm, höchstens den doppelten Durchmesser der Kupferdrahtleitung erhält. Da die Leitung nicht aus einem zusammenhängenden Stück bestehen kann, stellt man dieselbe neuerdings, im Sinne der bequemer Arbeit, aus Drahtseil her. Man benutzt dazu Seile, welche aus neun resp. zwölf Stück 2 mm dicken Kupferdrähten geflochten sind, wie solche durch Fig. 428 und 429 dargestellt werden, oder man benutzt Drahtseile aus 28 Stück



verzinkten Eisendrähten (Fig. 430). — Bei sehr langen Leitungen und hauptsächlich da, wo die Bodenleitung aus örtlichen Gründen eine größere Ausdehnung erhalten muß, werden die vorgenannten Querschnittsdimensionen noch zu vergrößern sein, denn der Durchmesser der Leitung ist auch von deren Länge abhängig. Ist nämlich der Querschnitt der Drähte zu gering, so setzt er dem elektrischen Strom einen zu großen Widerstand entgegen, wobei der Draht bis zum Schmelzen erhitzt werden kann <sup>2)</sup> und eine Entladung des Blitzes ins Innere des Gebäudes oder in die darin enthaltenen Metallteile (Träger, Säulen, Röhren) zu erwarten steht. Darum kann ein schwacher Blitzableiter sehr gefährlich werden.

Da nun in einer unvollkommenen oder unterbrochenen Leitung, wie eingangs erwähnt wurde, Anhäufung der Elektrizität unvermeidlich ist, so muß auf die korrekte

1) Vergl. § 19, Anmerkung 2.

2) Die Erhitzung ist bei gleich starker Entladung um so größer, je kleiner der Querschnitt der Leitung und je geringer das Leitungsvermögen des Metalles ist.

Herstellung der Leitung das größte Gewicht gelegt werden: alle Verbindungen sind daher sorgfältig zu löten; Kupferdrähte sind 5 cm übereinander gelegt zu verlöten und mit einer über die Lötstelle festgeschobenen Hülse aus Kupferrohr zu schützen, um die Bildung galvanischer Ströme, die an der Lötstelle unter Einfluß atmosphärischer Feuchtigkeit leicht entstehen können, zu verhindern. Bei Drahtseilen werden die zu verbindenden Enden 16 bis 20 cm lang aufgedreht, aufs neue verflochten, dann gut verlötet und die Lötstelle mit Mennige gestrichen. Auch mit der Auffangstange ist der Draht oder das Drahtseil zu verlöten. Dies geschieht in der Art, daß man um die Stange eine eiserne Klammer legt und in diese den Draht, bezw. das Drahtseilende einlötet, wobei die Lötstelle angemessen zu schützen und dann die Leitung über die Dachfirst hin, an der Dachschräge entlang, auf kurzem Wege an den Gebäudefronten hinab und in das Grundwasser oder in einen nahe gelegenen Brunnen zu führen ist.

Man läßt der Drydation wegen die Leitung nicht auf der Dachfläche aufliegen, sondern führt und befestigt sie auf Stützen von verzinktem (sogenannten galvanisierten) Rundeisen, welche in Entfernungen von 4 bis 5 m angebracht und einfach in den Dachsparren eingetrieben werden. Das obere Ende ist mit einer Hse zur Aufnahme des Drahtes bezw. des Drahtseiles versehen. Bestehen

Fig. 431.

Fig. 432.



die Sparren aus Eisen, so muß die Verbindung durch Nieten oder Verschrauben hergestellt werden. Drahtseile befestigt man auch auf 10 cm starken Stützen von Quadrateisen, deren zugespitztes Ende in das Holzwerk des Daches eingeschlagen wird, während das obere Ende eine mit zwei Schrauben versehene „Klemmbaue“ besitzt, in welche das Leitungsseil eingeklemmt wird (Fig. 431).

Treffen in einer Blitzableiteranlage mehrere Enden der Leitung zusammen, so pflegt man die Verbindung durch Klemmen aus Bronze herzustellen. In die ovale oder runde Öffnung der Klemme wird dann das Seil eingesteckt und durch Schrauben festgehalten (Fig. 432).