

Zeitschrift: Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Band: 1 (1885)

Heft: 49

Artikel: Konstruktion und Anlage der Blitzableiter

Autor: Tschopp-Fischer, H.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-577788>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 22.01.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

stoßenden Seiten nach unten, und die an den beiden andern Seiten nach oben gerichtet sind. Mit den so gefalzten Deckblechen wird beim Aufdecken auf rechtwinkligen Dachflächen unten an der Traufe angefangen und kommt die Länge der Bleche in dieselbe Richtung wie diese zu liegen. Bei gleich langen Blechen wird beim Weiterdecken darauf gesehen, daß bei der nächsten Reihe der Deckbleche, welche Schar genannt wird, die senkrechten Nähte auf die Mitte der Länge der darunter liegenden Bleche kommen. Bei gleich großen Deckblechen und regelrechter Aufdeckung liegen also bei der fertigen Dachbedeckung die versetzten senkrechten Falzen, an der Schmalseite der Bleche, genau übereinander. Befestigt werden diese Deckbleche durch in die Falzen eingehängte oder nur unten angelöthete Haken.

Eine zweite Art von Bedeckung mit einfachen Falzen ist die französische Band- oder Streifenbedeckung, welche nur bei kleineren steileren Dachbedeckungen, wie Mansardentürmen, Garten-Pavillons u. dgl., deren Seiten nicht ganz 4 Meter breit sind, angewendet wird. Die hiezu nöthigen Streifen werden 25—33 $\frac{1}{2}$ cm breit zugeschnitten. Bei Längen über zwei Meter werden die Streifen unter Beobachtung der Symmetrie möglichst sauber zusammengelethet. Die schmalen Streifen erhalten, um die Dauerhaftigkeit zu erhöhen, Falzen mit wulstenförmiger Umbiegung ähnlich wie solche bei Zinkrauten angewandt werden. Die einzelnen Streifen, welche sich über die ganze Breite der Deckfläche hinziehen, werden durch Heftbleche festgehalten. Um das bei Sturm und Wind in die unteren Falzen sich einziehende Wasser abzuführen, sind in Abständen von 50 bis 60 cm kleine länglichrunde Oeffnungen in denselben angebracht. An allen diesen Stellen sind unten an den Falzen auf der Dachfläche aufliegende, aus zwei kleinen gleichseitigen Dreiecken gebildete Hülfsen angelöthet, welche das Eintreiben von Wasser durch Sturm und Wind in die Oeffnungen verhindern sollen. Diese dreieckigen flachen Hülfsen, welche halb so dick wie die Falzen sind, werden regelmäßig versetzt und sehen auf der fertigen Bedeckung nicht schlecht aus.

Eine dritte Art von Falzenbedeckung ist die, bei flachen Dächern immer noch hier und dort angewandte, mit stehenden Doppelfalzen in der Länge, resp. in der Fallrichtung, und gelötheten Quernähten. So viel auch gegen die Ausführungen in dieser Richtung gesagt und geschrieben wurde, so ist es doch nicht zu bestreiten, daß sich viele kleinere Bedeckungen, welche nach diesem System ausgeführt sind, ganz gut erhalten haben und es scheint wohl wahr zu sein, daß nicht in allen Fällen die richtige Erklärung für das schnelle Verderben eben solcher Bedeckungen gefunden werden konnte.

Eine vierte Art gefalzter Zinkblech-Dachbedeckungen, welche man bei steileren Dächern ebenfalls noch viel angewendet findet, unterscheidet sich von der eben genannten nur dadurch, daß die Quernähte nicht gelöthet, sondern einfach gefalzt sind.

Bei einer fünften Art von Falzensystem, welches nur als von Schwarzblecharbeitern, welche keiner Belehrung Gehör schenken, besonders bevorzugt und beliebt erscheint, werden bei flachen und steilen Dächern auch bei den Zinkbedeckungen für die Längenvorrichtungen nur stehende und für die Querverbindungen nur liegende Doppelfalzen angewendet. Da bei diesem Verfahren das Zink bei der Bearbeitung der an den Doppelfalzen sechsfachen Bleche, insbesondere in späterer Jahreszeit, über die äußersten Grenzen der Möglichkeit in Anspruch genommen wird, so sind zahlreiche brüchige, oder schadhafte Stellen an neuen Bedeckungen keine Seltenheit.

Mit dieser vielbekämpften fünften Weise wäre die letzte

der verschiedenen Arten der gefalzten Zinkblechbedeckungen genannt und können einzelne derselben in geeigneten Fällen zur Anwendung empfohlen werden.

Die Leistenysteme unterscheiden sich dadurch von allen übrigen, daß, um die freiere Bewegung der Deckbleche zu ermöglichen, die Scharen in der Fallrichtung keine feste Längenverbindung erhalten, sondern in den meisten Fällen an den Seiten nur aufgekantet und durch zwischengelegte Holzleisten von einander getrennt sind.

Die erste Bedeckungsart, welche von dieser Klasse besprochen werden soll, wäre das alte sogen. schlesische System. Dasselbe unterscheidet sich insofern von allen andern hierher gehörigen, als dabei die Leiste nicht zwischen die Scharen und also auch nicht unmittelbar auf die Verschälung zu liegen kommt. Die an der Seite aufgekanteten Tafeln, welche in der Quere gewöhnlich durch Löthung zu Scharen von entsprechender Länge verbunden sind, werden in Abständen von etwa 10—12 mm aufgedeckt. Der dadurch zwischen den Abkantungen entstehende Raum wird durch eine mit Zinkblech überzogene starke, unten genügend tief und breit ausgefräste Holzleiste überdeckt, welche durch Mutter-schrauben, oder wo solche nicht anwendbar sind, durch Holzschrauben festgehalten ist. Die Schraubendöpfe werden durch große aufgelöthete Bückeln verwahrt. Dieses System, welches seiner Zeit als besonders vortheilhaft viel angepriesen wurde, hat sich aber aus verschiedenen Gründen nicht bewährt und wäre hierauf nur darum aufmerksam zu machen, damit dasselbe nicht von Solchen, welche davon bis jetzt noch gar nichts gehört haben, bei späterem Vorkommen als Neuheit angesehen wird. Es scheint dies um so mehr nöthig, da gegenwärtig längst veraltete Verfahren wieder hervorgehoben, als Neuheiten angepriesen und sogar zum Patent angemeldet werden. (Fortf. folgt.)

Konstruktion und Anlage der Blitzableiter.

Von H. Tschopp-Fischer, Baupengler in Basel.

Anlässlich einer Geschäftsreise in der Schweiz hatte ich Gelegenheit, mich persönlich von der mangelhaften Herstellung der Blitzableiter, hauptsächlich auf dem Lande, zu überzeugen. Deshalb entschloß ich mich, die bis jetzt gemachten Erfahrungen unter Zuhilfenahme verschiedener Werke, zur Belehrung möglicher Kürze niederzuschreiben, da es sehr viel vorkommt, daß einestheils durch Unkenntniß sehr grobe Fehler begangen werden, andertheils aber auch durch unzeitiges Sparen sehr gefährliche Folgen entstehen können.

Die benützten und zur weitem Ausbildung sehr empfehlenswerthen Werke sind: „Das Buch der Erfindungen“, Dr. Otto Buchner in Gießen „Konstruktion und Anlage der Blitzableiter“, — Dr. Scholz „Die Gas-, Wasser- und Telegraphen-Anlagen“, — „Der Blecharbeiter-Gewerbes-Kalender 1884“.

Einleitung.

Der große amerikanische Bürger Benjamin Franklin legte im Jahre 1752 die Beweise an den Tag, daß der Blitz ein elektrischer Funke sei, gleich einem solchen einer Elektrirmaschine. Mit Hilfe eines Papierdrachens, welchen er gegen eine Gewitterwolke steigen ließ, holte er die Elektrizität an der leitend gemachten Schnur herab, und experimentirte mit der aus den Wolken herunter gelangten Elektrizität wie mit derjenigen, welche man aus einer Maschine erhalten kann.

Diese gelungenen Experimente wurden bald von allen Seiten wiederholt, wobei allerdings mehrere Menschenleben vernichtet wurden, so der Physiker Richmann in Peters-

burg. Jedoch schon einige Jahre früher, 1746, wurde durch den Grafen Winkler in Leipzig die Elektrizität als Hauptursache der Gewitter, und besonders des Blitzes, erkannt.

Seit jener Zeit nun wurden zum Schutze der Gebäude die Blitzableiter erstellt, und erfuhren dieselben auch mancherlei Verbesserungen durch die berühmten Physiker Reimarus, Veron, Beccaria, Watson, Gay-Lussac, Arago und Andere.

Eine Wolke über dem Erdboden schwebend und mit Elektrizität geladen, wirkt vertheilend auf die ruhende Elektrizität einer gewissen Länderstrecke sammt den darauf befindlichen Gegenständen. Es wird daher z. B. die negative elektrische Wolkenschicht die positive der Erde anziehen, während die negative Elektrizität der Erde abgestoßen wird bei gleichartiger Wolkenschicht.

Je größer und höher die den Wolken nächsten Gegenstände sind, desto größer und vertheilender ist die Wirkung.

Die vor dem Blitz zu schützenden Gegenstände, wie Häuser und Schiffe, sind in der Regel aus Stein, Holz oder Metall ausgeführt, d. h. aus Substanzen, welche sehr ungleiche Leitungsfähigkeit besitzen. Es werden beim Blitzschlag hauptsächlich die besten Leiter, und besonders die höchsten Stellen getroffen und sind die mechanischen Wirkungen dabei sehr heftige. Es sind daher die Blitzableiter an den höchsten Stellen der Gebäude anzubringen. Da der Blitz vorzugsweise Metalle trifft, so ist mit Sicherheit zu schließen, daß er in einen Leiter schlagen wird, der, aus Metall bestehend, den höchsten Punkt eines Gebäudes bildet.

Eintheilung und Konstruktion.

Ein Blitzableiter zerfällt in drei Haupttheile:

- a) die Auffangstange mit Spitze,
- b) die oberirdische Leitung und
- c) die Erdleitung.

Ist eine Blitzableitung in gutem brauchbarem Zustande, so werden die verbundenen Elektrizitäten durch die über dem Blitzableiter schwebenden Gewitterwolken zerlegt, indem die gleichnamige Elektrizität abgestoßen wird und sich im Boden vertheilt, die entgegengesetzte Elektrizität strömt durch die feine Spitze frei in die Luft, eine Erscheinung, die oft im Dunkeln als glänzender Lichtbüschel beobachtet wird.

Bei ungenügender oder unvollkommener Leitung häuft sich die Elektrizität und es lassen sich dann, wie aus einem geladenen Konduktor, Funken daraus ziehen. Eine solche Leitung wird daher, statt gefahrleitend, eher selbst gefährlich sein, da leicht ein Abspringen des Blitzes erfolgen kann.

a) **Auffangstange.** Die Auffangstange, in der Regel von Eisen, mit rundem oder quadratischem Querschnitt, nach oben verjüngt, wird, wie schon erwähnt, auf dem höchsten Punkte des Gebäudes befestigt. Die Höhe der Stange ist verschieden und richtet sich nach den Gebäulichkeiten; da sich jedoch bei Stangen, die höher als 5 Meter sind, technische Schwierigkeiten der Befestigung zeigen, so ist es rathsam, mehrere kleinere anzubringen. Die mittlere Länge beträgt 3,5 M. und zwar bei Stangen mit viereckigem Querschnitt und einer Seitenfläche von 50 bis 60 Mm. unten und einer solchen von 20 Mm. oben, oder bei Stangen mit rundem Querschnitt und 50 bis 60 Mm. Durchmesser unten und oben 20 Mm.

Um die Anzahl der Stangen für ein Gebäude, sowie die Höhe derselben festzustellen, wurde von der meteorologischen Station in London folgende Regel festgesetzt: „Der von einer Fangvorrichtung geschützte Raum ist ein Kegel, dessen Grundfläche die Höhe des Kegels als Halbmesser hat.“

Es wäre demnach bei einer Stangenhöhe von 3,5 M. ein geschützter Raum von 7 M. Durchmesser vorhanden.

Die physikalische Sektion der französischen Akademie der Wissenschaften stellte folgenden Grundsatz auf: Jede Stange beschützt einen Umkreis um sich her, dessen Radius das Doppelte ihrer Höhe beträgt, d. h. der Durchmesser des Wirkungskreises einer Auffangstange ist gleich der einfachen Höhe der Spitze über dem höchsten Theil des Gebäudes.

Es lassen sich diese Regeln in keiner Weise wissenschaftlich aus den Gesetzen, die wir über die Elektrizität kennen, begründen. Sie sind jedoch der Erfahrung angepaßt und müssen in Ermangelung einer größeren wissenschaftlichen Sicherheit festgehalten werden.

Nach meiner Erfahrung haben wir das Mittel der beiden Regeln zu suchen. Demnach wäre der Radius des Schutzkreises gleich der 1 1/2fachen Höhe der Auffangstange. Also ist bei einer Stangenhöhe von 3,5 M. der Schutzkreisdurchmesser 10,5 M.

Besteht jedoch das Gebäude aus Theilen von verschiedener Höhe und reichen also die an der Hauptfacade aufgestellten Blitzableiter für den Schutzkreis niedriger gelegener Anbauten nicht aus, so müssen diese nach den oben festgestellten Grundsätzen mit eigenem Blitzableiter versehen werden. In allen Fällen lieber eine Auffangstange zu viel als eine zu wenig, besonders wenn es sich mit der Architektur des Gebäudes in Einklang bringen läßt.

Die Befestigung der Stange geschieht in der Regel unter dem First, entweder durch angeschraubte oder geschweißte, oder genietete Klappen, an die Dachsparren, oder mit Flanschen und Gegenmuttern durch den Firstbalken, welche am Holze festgeschraubt werden. Zum dichten Abschluß gegen Regen und Schnee wird die Stange etwa 8 bis 10 Cm. über der Dachfläche sauber verkeilt und verzinkt zur spätern Verbindung des Firstbleches, der Leitung und zur Anbringung eines starken angelötheten Trichters. Ohne diese Schutzmaßregel sicker das Wasser der Stange nach in's Gebälk, wodurch das Holz bald verfault und die Befestigung der Stange illusorisch wird. Ist keine Firspfeife vorhanden, so kann die Stange in Ringe, welche an ein in das Dachgespärre eingelassenes Holzstück festgeschraubt sind, befestigt werden. Immerhin ist je nach der Größe und dem Gewicht der Stange auch auf die Solidität des Gebälkes zu sehen, und sind bei schwachem Dachgebälk eher mehr und niedrigere, also leichtere Stangen zu verwenden, da es zu den erforderlichen Bedingungen gehört, daß eine Auffangstange solid und gut befestigt ist, ohne zu weit in das Dachgebälke hinein zu reichen.

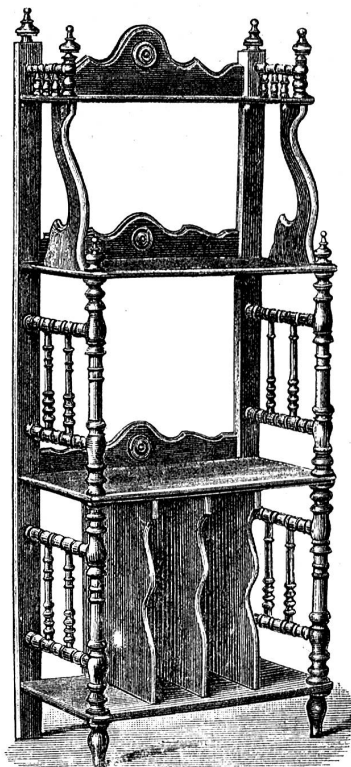
Um eine Auffangstange auf einen Pfosten oder Mastbaum u. zu befestigen, wird die Stange auf Stützen geschweißte oder genietet, welche mittelst Ringen und Schraubenbolzen an der Holzstange angeschraubt werden.

Bei hohen Fabrikaminen wird die Auffangstange mit 3 oder 4 Klappen versehen, denen man, wenn die Stange in die Achse des Kamins zu stehen kommt, eine entsprechende Façon gibt; dieses Gestell nun wird mittelst eingelassener Schraubenbolzen auf den gußeisernen Kaminfranz befestigt. Wird jedoch eine seitliche Befestigung der Auffangstange verlangt, so sind abgekröpfte Schienen anzubringen, durch welche die Auffangstange festgehalten wird.

Sollten an Auffangstangen Windfahnen angebracht werden, so muß die Fahne die Stange hülsenartig umfassen, denn die eiserne Stange darf nicht durch den Drehpunkt unterbrochen werden, wie dies noch sehr viel der Fall ist.

Die Spitze, welche zu oberst auf der Auffangstange angebracht wird, besitzt am besten die Kegelform. Sie kann

Musterzeichnung Nr. 66.



Musikalien-Étagère
aus der Möbelfabrik von
Emil Baumann in Horgen.

aus Kupfer mit Vergoldung oder Bronze mit Vergoldung bestehen. Die Höhe einer solchen Spitze beträgt zirka 10 bis 15 Cm., mit einer Basis von 2 Cm. Durchmesser. An der Spitze wird eine kleine Oeffnung von zirka 2 Mm. hineingebohrt, die mit einem Gewinde versehen wird. In dieselbe wird nun ein Platindrath von 2 bis 2 1/2 Mm. Stärke geschraubt, der alsdann verlöthet wird, um so eine innigere Verbindung zu erhalten. Der Platindrath reicht etwa 10 bis 15 Mm. über die Spitze hinaus und ungefähr eben so viel in dieselbe hinein.

Die Verbindung der Auffangspitze mit der Auffangstange geschieht am besten durch einen bronzenen Cylinder von gleichem Durchmesser wie die Spitze und zirka 10 Cm. Höhe. Auf der untern Seite des Cylinders ist eine gleich große Oeffnung, wie sie die Dicke des Zapfens verlangt, der zu oberst an der Auffangstange angefügt ist. Die andere Seite des Cylinders ist mit einem Schraubengewinde versehen, welches in das Muttergewinde der Auffangspitze paßt und behufs Untersuchung des Platinstiftes bequem abgeschraubt werden kann. Dieser Cylinder nun, dessen Oeffnung sowohl als auch der Zapfen der Auffangstange werden gehörig verzinkt und fest zusammengelöthet. Vor dem Aufschrauben der Spitze ist darauf zu sehen, daß die Gewinde metallisch rein sind. Wenn die Spitze aufgeschraubt ist, so wird die Fuge mit Bienenzwachs gehörig verstrichen, um die atmosphärischen Einflüsse der Luft zu verhindern, eine Oxydation der Verbindungen zu bewerkstelligen. Die Auffangspitze sollte erst nach Vollendung der ganzen Blitz-

ableitung, also direkt vor dem Untersuchen mit dem elektrischen Apparat, aufgeschraubt werden. Denn sollte durch irgendwelche Verhältnisse eine Unterbrechung der Arbeit stattfinden, was jedoch bei Blitzableitungsarbeiten nie vorkommen sollte, so könnten durch Aufschrauben der Spitze vor dem gänzlichen Vollenden der Leitung bei allfälligem Gewitter sehr schlimme Folgen entstehen. (Fortf. folgt.)

Offizielle Mittheilungen aus dem Schweiz. Gewerbeverein.

Zürich, den 6. März 1886.

Löbliche Redaktion

der „Illustr. Schweizer. Handwerker-Ztg.“ St. Gallen!

Der leitende Ausschuß des Schweizer. Gewerbevereins hat von der in Nr. 47 Ihres Blattes enthaltenen Anregung betr. einer Ausstellung von Betriebs- und Arbeitsmaschinen für das Kleingewerbe Notiz genommen und wird dieselbe zu gelegener Zeit in ernster Erwägung ziehen. Augenblicklich ist derselbe mit mehreren dringenderen Geschäften vollkommen in Anspruch genommen.

Der Ausschuß hat sich immerhin gefragt, ob eine solche Ausstellung, so kurz nach der Landes-Ausstellung in Zürich und angesichts der definitiv in Organisation begriffenen Genfer-Ausstellung, gegenwärtig ein Bedürfnis und mit Aussicht auf Erfolg begleitet sei.

In jedem Falle sind solche Anregungen zu begrüßen und reiflicher Prüfung werth. Achtungsvollst

Für den leitenden Ausschuß:

Der Sekretär:

Werner Krebs.

Der Präsident:

Dr. Stöbel.

— (Mittheilung des Sekretariates vom 8. März.) Mit dem 28. Februar ist der Termin für Einfindung der Jahresberichte und Beantwortung der im Kreisreiben Nr. 55 gestellten Fragen, sowie der Antworten betr. deutsch-schweizerischen Handelsvertrag abgelaufen.

Bis zum 8. März sind Jahresberichte eingelangt von den Sektionen Wald, Horgen, Gewerbeverein Winterthur, Bern, Stein a. Rh., Thalweil, Riestal, Richtersweil, Schwyz, Hombredtikon, Stäfa, Frauenfeld, Chur, Oberthurgau und Wädensweil, Gewerbeverein St. Gallen, Luzern = 17 von 45 Sektionen! Da die Zusammenstellung der Jahresberichte des Gesamtvereins nun mehr Zeit beansprucht als früher und dessen Erscheinen vor der ordentlichen Frühlings-Delegirtenversammlung wünschenswerth wäre, möchten wir die sämigen Sektionen im Interesse aller um baldigste Einfindung ersuchen.

Bis zur Stunde sind ferner 113 Fragebogen betreffend den deutsch-schweizer. Handelsvertrag eingelangt. Folgende 14 Sektionen haben die bezüglichen Erhebungen beendet und uns die Resultate eingesandt: Thalweil, Kantonalvorstand Zürich, Burgdorf, Riestal, Richtersweil, Stein a. Rh., Schuhmachermeisterverein, Frauenfeld, Chur, Glarus, Stäfa, Solothurn (25 Bogen), Horgen, Gewerbeverein St. Gallen.

Auch diese Frage verlangt einen baldigen Abschluß, welcher nur bei beförderlicher und einlässlicher Anhandnahme durch die Sektionen möglich ist. Exemplare des Handelsvertrages und Fragebogen stehen noch in genügender Zahl gratis zur Verfügung.

Dem Gesuch um Einfindung von Mitgliederverzeichnissen oder einer Berufsstatistik sind folgende 8 Sektionen entgegengekommen: Horgen, Wald, Bern, Thalweil, Frauenfeld, Chur, Stein a. Rh., Schwyz. Es wäre wünschenswerth, daß die Sektionsvorstände jeweiligen Vereinsgeschäfte verschiedener Art auf besonderen Bogen behandeln würden. Werner Krebs.

Neueste Erfindungen schweizerischen Ursprungs.

Der neu erfundene **Seckkasten**, welchen Herr W. Straßer in Verbindung mit Herrn Mechaniker Hölzler hier hergestellt hat, und welcher mit dem deutschen Reichspatent für Deutschland versehen worden ist, erfährt durch den bekannten Hygieniker Herrn Professor Dr. A. Vogt in Bern sehr em-