

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

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Band: 27 (1911)

Heft: 50

Artikel: Richtig funktionierende Blitzableiteranlagen

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-580382>

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: 02.04.2025

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

Aufenthalts- und Arbeitsräume in gesundheitlicher Beziehung auf den zurzeit idealsten Standpunkt erhebt. Z. B. ist laut Prüfungsergebnis ein Kamin mit 20/20 Lichtweite = 400 m² im Rauchkanal, 40/40 cm Außenmaß imstand, bei einer Kaminhöhe von 8,84 m 664 m³ verbrauchte Luft abzuführen. Dies entspricht einem Raum von 10 × 10 × 6,60 bei stündlich einmaliger Lüftung.

Das Material des Schoferkamins besteht aus Schoferschem Brandstein, Ziegellkiesgeschlag mit Eiseneinlagen, gutem Portlandzement ohne jeden Sandzusatz, dieses wird in Mischmaschinen gemischt, in eiserne Formen eingefüllt, mit Eisen und Stahl armiert und auf Rüttelmaschinen dichtgesetzt. Das Ziegellkiesgeschlag saugt sich voll Zement und wird absolut dicht. Die in Formen gegossene Kaminschächte haben ganz glatte Flächen, die weder innen noch außen zu verputzen sind und die sogar bei größter Ueberhitzung ihr Volumen nicht verändern, weil Ziegelsteine und Zement bei der Herstellung weit höheren Erwärmungen ausgesetzt waren, als sie je wieder auszuhalten haben. Dieses sachgemäß zusammengesetzte Material hat eine außerordentliche Festigkeit ergeben und zwar 210 kg/cm². Es wurde weiter amtlich festgestellt, daß ein in gleichen Maßen aus guten Backsteinen gemauertes Kamin schon bei 34,000 kg Belastung zerstört wurde, während das gleich große Schoferkamin ohne längere Lagerung die ungewöhnliche Festigkeit von 119,500 kg zeigte, abgelagerte Schofer Kaminsteine bis 217,000 kg, wie amtliche Materialprüfungsanstalten feststellten.

Die Erstellung eines solchen Kamins geschieht viel schneller und leichter, als diejenige eines gemauerten. Die geringe Zahl der Schächte ist in wenigen Stunden zusammengesetzt. Der Aufbau geht reinlicher vor sich und wird in Umbauten ohne jegliche Schwierigkeiten vorgenommen. Das eben erstellte Kamin ist sofort streich- und tapezierfähig.

Die verschiedenen Kantone haben diese Schoferkamine für alle Bauten zugelassen auf Grund der von den Material-Prüfungsanstalten gemachten Proben, der von den Betreffenden eingesetzten Prüfungskommissionen, die die guten Eigenschaften und die Vorzüge des Schoferkamins sowie des Brandsteins festgestellt haben. Die Vorzüge des Schoferkamins werden die alte Bauweise bald ganz verdrängen, umsomehr, als fast keine Mehrkosten gegenüber den gemauerten Kaminen entstehen, in vielen Fällen sind die Schoferkamine sogar billiger. Außerdem bringt diese Neuerung außerordentliche Vorteile für Gesundheit, Feuericherheit, Schönheit und Zweckmäßigkeit unserer Bauten mit sich. Frank.

Richtig funktionierende Blitzableiteranlagen.

Herr B. Schönenberger, Konf. Ing., Romanshorn, hat jüngst in der „Thurgauer Ztg.“ über diese allgemein wichtige Baufrage treffliche Winke erteilt. Wir wollen in Nachfolgendem die wichtigsten derselben zu Nutzen unserer Baumeister reproduzieren:

Die am häufigsten anzutreffenden Fehler liegen in der Anordnung der eigentlichen Ableitung zur Erde. Oft sprechen hierbei ästhetische Forderungen seitens der Architekten das größere Wort als die Bedingungen einer praktisch richtigen Ableitung, und doch ist die letztere der wichtigste Bestandteil der Blitzableiteranlage, da es von derselben abhängt, ob der Blitz den ihm durch diese vorgeschriebenen Weg benutzt oder abspringt und sich auf andere Weise seinen Weg zur Erde bahnt. Beabsichtigt man daher eine Blitzschutzanlage für ein Gebäude zu erstellen, so hat man vor allem zu berücksichtigen: 1. die mutmaßlichen Einschlagstellen; 2. die natürlichen Ab-

leitungsteile, die sich am Hause selbst befinden, also Dachrinnen, Abfallrohre etc.

Für die Wahl des Standortes der Auffangstange sind folgende aus der Lehre über die statische Elektrizität stammende Grundsätze maßgebend. Da sich die Elektrizität bekanntlich stets nur auf der Oberfläche der Körper ausbreitet, während deren Inneres von elektrischer Spannung fernbleibt, so haben wir nur dafür zu sorgen, daß diese Oberfläche an möglichst vielen Stellen mit der Erde in gut leitender Verbindung steht. Da aber das Maximum der Spannung an den Ecken und Kanten des Körpers (also des Gebäudes) auftritt, ist es nötig, besonders diese durch Anbringung einer Auffangstange und durch Erdleitung zu schützen. Das Ideal eines blitzschutz-sicheren Gebäudes besteht daher in einem von der Giebelspitze bis zum Fundament vollständig mit Blech verkleideten Hause, wobei noch alle im Innern befindlichen Metallgegenstände mit der äußeren Blechverhüllung und dadurch mit der Erde in leitende Verbindung gebracht werden. Bei einem solchen Hause wird der Blitz niemals ins Innere einschlagen, sondern, da er genügend leitende Oberfläche vorfindet, ohne Schaden sich auf derselben ausbreiten und nach allen Seiten zugleich und ohne Störung zur Erde gehen. Er wird auch keine Veranlassung haben, nach den im Gebäude sich befindenden Gegenständen und Metallmassen überzuspringen, da diese ja mit der äußeren Leitung ohnehin verbunden sind. Daraus folgt, daß, um den Blitz zu verhindern, in ein Gebäude einzudringen, dafür gesorgt werden muß, daß er an der äußersten Oberfläche genügend Raum (metallische Fläche) zu seiner Ausdehnung vorfindet und alle im Innern befindlichen leitenden Gegenstände mit dieser Oberfläche, die an möglichst vielen Stellen geerdet ist, verbunden sind.

Man wird also hauptsächlich sein Augenmerk darauf zu richten haben, daß außer den besonders gefährdeten überragenden Punkten auch alle sonstigen auf dem Dache am und im Hause vorhandenen metallischen Teile unter einander leitend verbunden werden, um so dem Blitz eine möglichst große Ausbreitungsfläche darzubieten und zu verhindern, daß er auf irgendwelche Teile des Hauses überspringen kann. Eine große Ausbreitungsfläche hat überdies die wertvolle Eigenschaft, die Wirkungen eines eventuellen Blitzschlages abzuschwächen und günstig nach allen Seiten zu verteilen.

Die zweite Bedingung lautet, daß diese Ausbreitungsoberfläche, durch welche das Gebäude gleichsam wie eine Leydener Flasche mit Elektrizität geladen wird, an möglichst vielen Stellen Erdleitung hat, wodurch dasselbe unschädlich entladen wird. Solche Erdleitungen brauchen nicht immer ausschließlich aus Kupferdrähten zu bestehen, sondern es können auch, wie schon eingangs bemerkt, die natürlichen Ableitungswege durch zweckentsprechende Anordnung zu solchen dienen. Ganz besonders eignen sich hiezu die Dachrinnen und Regenabfallrohre. Es sind gerade dies die besten Ableiteranlagen, indem die Dachrinne durch das bei Gewitterregen vom Dach tropfende Regenwasser in guter leitender Verbindung mit der Dachoberfläche steht und andererseits das Abfallrohr mit seiner großen Oberfläche die wirksamste Ableitung darbietet. Es ist denn auch schon oft gesehen worden, daß der Blitz diese Ableitungswege sogar dem eigentlichen Ableitungswege, gebildet durch den Erddraht des Blitzableiters, vorzog und von diesem auf jene übersprang. Was diese Konstruktionsteile der Gebäude noch besonders hierzu geeignet macht, ist, daß dieselben meistens an den exponiertesten Punkten sich befinden, also das elektrische Spannungsmaximum ableiten. Es ist daher bei Anlegung eines Blitzableiters darauf ganz besonders zu achten, daß dieser Dachlauf mit dem Blitzableiter metallisch verbun-

den wird und nicht, wie es fast durchwegs anzutreffen ist, daß diese Teile von der Blitzableitung isoliert werden. Da man sich übrigens mit dieser natürlichen Ableitung nicht begnügen wird, empfiehlt es sich, den eigentlichen Ableitungsdraht an einer Stelle anzubringen, die nicht auf natürliche Weise geschützt ist. Also z. B. bei einem Gebäude von viereckigem Grundriß werden an zwei einander diametral gegenüberliegenden Ecken die Regenabfallrohre heruntergeführt, während an den beiden übrigen Ecken die Drahtleitung des Blitzableiters zur Erde geleitet wird.

Zur metallischen Verbindung dieser einzelnen Ableitungen untereinander ist es wiederum nicht durchaus erforderlich, daß dieselbe durch die unästhetisch aussehenden Kupferdrähte bewirkt werde, sondern es kann dies in ebenso zweckdienlicher Weise durch die an den Dachkanten und Gesimsen verlaufenden Blechverkleidungen geschehen. Auch ist dies wieder ein ausgezeichnete Blitzschutz, da auf diese Weise die äußersten Linien eines Gebäudes in das Blitzableitungssystem mit einbezogen werden. Es ist zu bedauern, daß bei Installation von Blitzableitern so wenig auf diese ebenso einfachen als vorzüglichen Hilfsmittel geachtet wird. Geradezu unverständlich ist dagegen, was man da und dort auch bei Erdleitungen der Telephonverwaltungen vorfindet, welche dieselbe sogar auf Isolatoren verlegen, was den obigen Grundfäden direkt widerspricht, da doch der Blitzableiter möglichst in Kontakt mit der Oberfläche des Gebäudes sein soll.

Ein weiterer oft gefeher Fehler besteht darin, daß die Ableitung, wie schon eingangs bemerkt, zu sehr den einzelnen architektonischen Gliederungen angepaßt wird und dabei oft ganz bedeutende Krümmungen durchzumachen gezwungen ist. Für den Blitzstrahl bedeutet aber jede Richtungsänderung in seinem Wege ein erhebliches Hindernis, sodaß er eher vorzuziehen wird, diese Krümmungen zu überspringen, als ihnen zu folgen. Es liegt daher die Gefahr sehr nahe, daß der überspringende Funke, wenn er zufällig auf brennendes Material trifft, zündet oder aber auch ins Innere des Hauses einschlägt. Daher kann eine sonst tadellos ausgeführte Blitzableiteranlage doch noch gefährbringend sein, wenn dieser wichtige Punkt — daß nämlich die Ableitung möglichst in gerader Linie zur Erde führt — außer Acht gelassen wird.

Notwendig ist es nun, noch einiges über die Auffangstangen zu sagen, denen in neuerer Zeit oft jeder Nutzen und Zweck abgesprochen wird. Obwohl der Verfasser dieser Ansicht nicht beistimmen kann, ist aus dem Vorhergehenden zu ersehen, daß stets die Ableitung den wichtigsten Teil des Blitzableiters ausmacht, während die Auffangstangen höchstens den Zweck haben, das auf ihrem Standorte herrschende höchste elektrische Potential noch etwas zu erhöhen und so den Blitz auf jeden Fall zu verhindern, irgendwo anders als eben in die Auffangstange einzuschlagen. Was jedoch die verschiedenartigen Spitzkonstruktionen betrifft, so kann ich der Bedeutung derselben tatsächlich keinen Wert beimessen. Noch viel mehr gilt dies von den Edelmetallüberzügen derselben, die nur dazu da zu sein scheinen, die Blitzableiteranlagen unverhältnismäßig zu verteuern. Für einen elektrischen Strom von solch hoher Spannung, wie dies beim Blitz der Fall ist, hat es keine Bedeutung, ob die Spitzen aus blankem Metall bestehen oder nicht. Diese kostspieligen Auffangstangen und Spitzen sind in gewissem Sinne sogar als für die Blitzableiteranlagen von Nachteil zu bezeichnen, da dieselben, wie bereits gesagt, die Herstellungskosten bedeutend erhöhen und dadurch oft einen sachgemäßen Ausbau der Blitzschutzanlagen verhindern oder doch erschweren, ohne in dem Maße einschlagssichernd zu wirken, wie sie das Anlagekostenkonto belasten. Man

kann unter Umständen eine ebenso gute Blitzableiteranlage ganz ohne diese sogen. Auffangstangen installieren, wenn nur die im Vorhergehenden erwähnten Anforderungen erfüllt werden. Es wäre auf diese Weise möglich, in viel umfangreicherem Maße Blitzableiter anzulegen, als dies bis jetzt geschehen ist, da hier wie in allem der Kostenpunkt ausschlaggebend ist.

Als Schlußbestandteil reiht sich dem Blitzableiter die Erdleitung an, die unter den drei Teilen der Anlage ihrer Bedeutung nach den zweiten Rang einnimmt. Wie schon betont, ist es eine Hauptsache, daß eine Blitzableitung an möglichst vielen Stellen mit der Erde in Verbindung stehe, um einen ruhigen Ausgleich der Elektrizität zu erzielen. Da sich nach dem Gesetze von Faraday die Elektrizität auf der Oberfläche der Körper ausbreitet, wird sich also dieser Ausgleich auf der Erdoberfläche vollziehen, während das Erdinnere daran keinen Anteil nimmt. Logischerweise muß also diese Erdleitung hauptsächlich mit der Erdoberfläche in guten Kontakt gebracht werden, wogegen es keinen Sinn hat, sie mehrere Meter tief in die Erde zu versenken. Sobald die elektrische Ladung die Erde erreicht hat, wird sie sich auf der Oberfläche verteilen und nur zum kleinsten Teile vielleicht der Erdleitung noch weiter folgen und ins Erdinnere eindringen. Es ist daher notwendig, knapp unter der Erdoberfläche einen möglichst großen Kontakt mit der Blitzableitung anzulegen. Die beste Art einer Erdleitung besteht darin, daß z. B. zirka 20 cm unter der Erde ein Metalldraht schleifenförmig in mehreren Windungen um das zu schützende Gebäude herumgelegt wird. Bei einem Blitzschlag, dem gewöhnlich ein Regen vorausgeht, wird sich derselbe ohne Schwierigkeiten von der Drahtwindung der feuchten Erdoberfläche mitteilen und sich auf derselben mit der Erdelektrizität ausgleichen. Wo sich Wasserleitungen befinden, ist es selbstverständlich, daß diese an die Erdleitung angeschlossen werden, da sie vermöge ihrer großen Oberfläche sich besonders hierzu eignen.

Allgemeines Bauwesen.

Von den Hochschulbauten in Zürich wird berichtet: Die rege Bautätigkeit, die gegenüber der Südfront der Eidgenössischen Technischen Hochschule Hochersfrenliches schafft, wird allem Anschein nach bald auch unweit der Nord- und Ostfront einsehen. Bereits deuten mächtig emporstrebende Masten zwischen Sonnegg- und Clausius-, beziehungsweise Leonhardstraße an, welche imponierenden Dimensionen das künftige naturwissenschaftliche Institut des Polytechnikums erhalten wird. Ebenso zeigen die Markierungsstangen am land- und forstwirtschaftlichen Institut, daß diesem zwei geräumige Flügel angefügt werden sollen.

Für ein neues Telephongebäude in Zürich verlangt die Obertelegraphendirektion von der eidg. Baudirektion einen Nachtragskredit.

Das Zürcher Altersasyl zum Rosengarten in Aster (Zürich) wird laut Beschluß des Großen Stadtrates baulich bedeutend erweitert. Der hierfür bewilligte Kredit beträgt 65,000 Franken.

Arbeiterheime in Stäfa (Zürichsee). Eine glarnerische Gesellschaft gedenkt an der Grundstraße in Stäfa mehrere Arbeiterhäuschen zu erstellen. Grund und Boden für diese kleinen Arbeiterheime sind bereits gekauft. Wenn Bauart und Preis den gehegten Hoffnungen entsprechen, dürften dieser Heime eine größere Zahl erstellt werden.

Kleinhäuser für Arbeiter und Angestellte in Basel. Die Ausstellung im Gewerbemuseum scheint einem regen