

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

**Herausgeber:** Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

**Band:** 12 (1896)

**Heft:** 3

**Artikel:** Ueber Kupferbeobachtung

**Autor:** [s.n.]

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-578832>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 05.01.2026

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

# WANNER & Co., HORGEN

Bedeutendstes Geschäft für Isolirungen aller Art



Unsere  
**Kieselguhr-Composition**  
hat sich in über  
**350 Anlagen der Schweiz**  
bewährt als das  
**beste, rationellste und billigste**  
**Schuttmittel**  
gegen  
**Wärmeverluste**  
Isolirschnüre u. Korkschalen  
zum Schutze  
gegen Einfrieren

WANNER & Co.  
HORGEN

H. FISCHER & Co.

Ausführung kompletter Isolirungen durch eigene geübte Arbeiter.

Spezial-Prospekte und Kosten-Voranschläge prompt und gratis!

## Ueber Kupferbedachung.

Welches Dach ist das billigste? Die Antworten auf diese Frage werden wahrscheinlich verschieden ausfallen. Fragt man aber, welches Dach das teuerste sei, so wird es unisono heißen: das Kupferdach. — Und dennoch, alles in allem genommen, ist gerade das Kupferdach das wohlfeilste.

Zieht man nur die Anschaffungs- und Einrichtungskosten in Betracht, so ist es freilich fraglos, daß diese sich bei Kupferdächern am teuersten stellen, berücksichtigt man aber, wie es recht und billig ist, zugleich die außerordentliche, auf Jahrhunderte sich erstreckende Dauerhaftigkeit der Kupferdächer und die seltenen und geringfügigen Reparaturen derselben, so schließt die Rechnung sicherlich zu ihren Gunsten ab, selbst dann, wenn man von ihrer Bedeutung als monumentale Bauwerke und von ihrem ästhetischen Werte ganz absteht.

Mit Beziehung auf die letzteren beiden Punkte sei darauf hingewiesen, daß bei schwierigen Dachkonstruktionen Kupfer vermöge seiner leichten Bearbeitbarkeit und weil es in ganz geringer Stärke zur Verwendung kommt ( $\frac{3}{4}$ —1 mm genügen vollkommen) gar nicht zu entbehren ist, und außerdem vergegenwärtigt man sich das herrliche Aussehen der alten, grünschimmernden Kupferdächer vieler berühmter Bauten, z. B. in Dresden.

In allen Fällen also, wo es sich um gediegene, auf die Dauer berechnete Bauwerke handelt und wo man die ersten hohen Anschaffungskosten nicht zu scheuen braucht, ist es durchaus richtig, das Kupferdach zu bevorzugen, wie es erfreulicherweise auch mehr und mehr wieder geschieht. Es ist unstreitig das schätzenswerteste und, richtig gerechnet, auch das billigste aller Dächer.

Nicht zu übersehen ist in letzterer Hinsicht, daß Kupfer heutzutage viel niedriger im Preise steht als in früherer Zeit, und da der Reichtum der Erde an Kupfer ein ungeheurer ist, die Ausbeute immer größer wird und die Methoden der Ge-

winnung und Verarbeitung sich fortwährend vervollkommen, so wird dieses Metall im allgemeinen, und abgesehen von den unvermeidlichen, durch Nachfrage, Spekulation zc. veranlaßten Preisschwankungen, die Tendenz zu fallen vermutlich auf absehbare Zeit beibehalten.

Der Grund, warum gerade Kupfer eine so äußerst dauerhafte Bedachung abgibt, ist der, daß es eine Eigenschaft besitzt, die allen andern in Konkurrenz tretenden Metallen abgeht.

Metalle verwittern bekanntlich an der Luft, sie oxydieren. Wenn bei Eisen, Zink zc. die Oxydation einmal eingeleitet ist, sei es durch Säuren oder durch Salze unter Luftzutritt, oder durch Atmosphärrillen, so setzt sie sich unaufhaltfam fort, geht tiefer und tiefer und in nicht allzulangen Zeiträumen sind die Metalle zerlegt, zerfressen, zerstört.

Kupfer oxydiert zwar auch, aber ganz im Gegensatz zu den vorhin genannten Metallen gereicht ihm die Oxydation nicht zum Schaden, sondern direkt zum Nutzen. Der dünnen Schicht Kupfersalz, vorwiegend aus Kupfercarbonat bestehend (Kupferrost, Patina, edler Grünspan), die sich unterm Einfluß der kohlenstoffhaltigen Atmosphäre bildet, gestattet das Kupfer vermöge seiner chemischen Eigenschaften kein Weitergehen in die Tiefe, die Patina verstärkt sich nicht, sondern sie bildet geradezu eine schützende Haut, einen Panzer, der das Metall von der Luft abschließt und dadurch fast alle zerstörenden Einflüsse von ihm fernhält.

Daher also die große Dauerhaftigkeit und Wetterbeständigkeit des Kupfers, die selbst unter ungünstigen Verhältnissen, z. B. bei Einwirkung von schwefelwasserstoffhaltigen Dämpfen aus Kloaken, Kochsalzhaltiger Luft, Rauchgasen mit schwefliger Säure zc., nicht wesentlich altert wird.

Das Kupfer, welches man zur Bedachung verwenden will, muß allerdings gut, d. h. rein sein, und das ist — und war namentlich in früheren Zeiten — oft genug nicht der Fall. Wenn Kupferbleche vielfach aus altem unreinen, mit Zinn und anderen Metallen vermengtem Kupfer, das durch

den Raffinierungsprozess nur unvollkommen geläutert war, hergestellt wurden, so können sie natürlich der Zerstörung nicht denselben Widerstand entgegensetzen, wie ein reines Fabrikat. Durch die fremden Beimengungen spröde und brüchig geworden, waren sie auch schon bei der Verarbeitung, beim Eindecken, viel leichter allerhand kleinen Beschädigungen ausgesetzt, als ein gutes, weiches Material.

Wenn trotzdem schon die alten Kupferdächer eine frappierende Dauer und Widerstandsfähigkeit bewiesen haben, so darf man von denen der neuen und neuesten Zeit noch viel Bedeutenderes erwarten; denn durch die immer mehr verbesserten Raffinierungsprozesse und besonders durch das elektrolytische Verfahren gewinnt man jetzt ein Kupfer, das Verunreinigungen mit solchen Körpern, die leichter als Kupfer oxydieren, nur in minimalen Mengen oder gar nicht aufweist.

Unter den deutschen Kupferwalzwerken sind es u. a. die Rheinisch-Westfälischen Kupferwerke in Olpe in Westfalen und Neumühl bei Ruhrort, die die Herstellung besten, chemisch reinen Dachkupfers als Spezialität betreiben. Das Fabrikat dieser Werke ist das ideale Dachkupfer der Zukunft, denn bei einem garantierten reinen Kupfergehalt von über 99,9% ist es frei von jeder, die Dauerhaftigkeit beeinträchtigenden, d. h. die Oxydation einleitenden und fördernden Beimengung, enthält weder Nickel noch das sehr schädliche Arsen und zeichnet sich somit vor anderen Fabrikaten vorteilhaft aus.

Aus diesem Grunde sei auf die Rheinisch-Westfälischen Kupferwerke, die infolge ihrer Ausdehnung und Leistungsfähigkeit eine hervorragende Stellung in der Kupferindustrie einnehmen, und namentlich auf ihr vorzügliches Dachkupfer hiermit verdientermaßen aufmerksam gemacht.

(„Ill. Ztg. f. Blechindustrie“).

### Ein neues Flussmittel zum Löten von Aluminium.

Der Inhaber des Patent- und technischen Bureaus G. Dedering in München teilt uns mit:

Vor mir liegen zwei gelötete Gegenstände von Aluminium und zwar:

1. Ein Rohr, 55 cm lang, 5 cm im Durchmesser, 2 mm Wandstärke. Dasselbe wurde in der Wiesbadener Gasanstalt durch den städtischen Rohrmeister auf 20 Atmosphären Druck geprüft, ohne daß die geringste Veränderung daran zeigte, hierbei ist noch zu bemerken, daß das Rohr während des Atmosphärendruckes durch starke Schläge erschüttert wurde.

2. Zwei Aluminiumbleche, 2 mm dick, 46 cm lang, winkelförmig zusammengelötet. Die damit vorgenommenen Zerreißproben erwiesen, daß ein Zerreißen derselben völlig unmöglich ist.

Diese Lötungen wurden mit Zink als Lot und einem neuen, von Otto Nicolai in Wiesbaden erfundenen Flussmittel hergestellt und zwar in der Weise, daß kleine Zinkschnitzel dem Flussmittel beigemengt und mit diesem zusammen auf die Lötstelle gebracht wurden.

Es war bis jetzt sehr schwierig, dieses Flussmittel in der Weise herzustellen, daß es sich nicht nur für kleine, sondern auch für große und größte Sachen eignete.

Nach vielen Versuchen ist es nun dem Erfinder gelungen, dieses Flussmittel durch ein eigenartiges Verfahren derart darzustellen, daß es eine durchaus gleichartige Masse abgibt, sodaß selbst die größten Sachen ohne Schwierigkeit gelötet werden können.

Daß bei Benutzung von Zink als Lot ein Schmelzen des Aluminiums nicht stattfinden kann, erhellt schon daraus, daß der Schmelzpunkt des Zinks auf 412°, der des Aluminiums dagegen auf 700° liegt.

Diese neue Erfindung zeigt klar und deutlich, daß es nutzlose Mühe ist, verschiedene Metalle zusammenzuschmelzen, um auf diese Weise zu einem brauchbaren Lot zu gelangen, die Hauptsache ist ein brauchbares Flussmittel, diese Aufgabe wurde durch vorliegende Erfindung in glücklichster Weise

gelöst; daß das Flussmittel und nicht das Lot die Hauptsache ist, erhellt schon daraus, daß nicht nur Zink, sondern auch Zinn in Verbindung mit dem Flussmittel vorzügliche Lötungen abgeben.

Es ist kein Zweifel, daß die Aluminium-Industrie vor einer großen Zukunft steht, denn der allgemeinen Verwendbarkeit dieses Metalles stand die Unmöglichkeit des Lötens desselben entgegen, besonders dürfte es vielfach Kupfer, Neusilber, Britannia etc. verdrängen, da es wesentlich billiger wie diese ist.

Aus diesen Ausführungen ist ersichtlich, daß die Erfindung für sehr viele Industrien von Wichtigkeit ist, so beispielsweise für die Brauerei- und Brennerlei-Industrie, ferner für die mechanische, optische und Beleuchtungs-Industrie, für Waffenfabrikation, zur Anfertigung von Gegenständen für die Photographie, z. B. zur Herstellung von Kästen für Amateuropographen, als Ersatz der schweren Holzkästen, für den Wagenbau, für Beschläge für Reitzzeug, für Militärartikel, für den Schiffbau, für die gesamte Maschinen-Industrie, da sich auch Eisen mit Aluminium mittels dieses Flussmittels verlöten läßt, was daraus hervorgeht, daß in den Deckel des vor mir liegenden Rohres eine eiserne Schraube fest eingelötet ist, auch diese Lötung hielt den Druck von 20 Atmosphären aus.

Seitens des Erfinders sind gelötete Rohre zur Prüfung auf Atmosphärenruck, sowie gelötete Bleche zur Vornahme von Zerreißproben der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt in Berlin übergeben worden und werde ich, da die Lötfrage des Aluminiums die gesamte Metallindustrie interessiert, nach Eingang des amtlichen Berichts weitere Mitteilungen folgen lassen.

### Verschiedenes.

**Eidgenössisches Polytechnikum.** Mit Schluß des Wintersemesters 1895/96 haben folgende Studierende aus der Schweiz auf Grund der bestandenen Prüfung Diplome erhalten. Als Architekt: Oskar Balthasar von Luzern, Ferd. Hitzig von Burgdorf, Max Müller von Rapperswil, Eugen Schlatter von St. Gallen, Rudolf Streiff von Glarus. Als Ingenieur: Eugen Böhler von Bauma, Rudolf Gelpke von Teckau (Baselland), Philipp Jaquet von St. Zimmer, Karl Leutenegger von Basel, Otto Meister von Zürich, Arthur Schläpfer von St. Gallen, Konrad Schmitter von Niederneunforn (Thurgau), Anton Schraff von Bellinzona, Walter Siegfried von Zürich, Jakob Treu von Basel, Karl Vogt von St. Gallen, Karl Vulliamin von Yverdon, Fritz Wally von Lengzburg. Als Maschineningenieur: Max von Anacker von Solothurn, August Baumann von Walb, Jakob Dübendorfer von Unterstrass-Zürich, Jakob Fierz von Männedorf, Rudolf Frey von Basel, Eduard Gysin von Duttlen, Ernst Höhn von Wädenswil, Hermann Moser von Herzogenbuchsee, Robert Thomann, von Märwil (Thurgau), Philipp Trippet von Chézard (Neuenburg), Gustav Wegmann von Zürich, Max Wetli von Zürich, Otto Zoller von Au (St. Gallen). Als technischer Chemiker: Louis Benda von Riezbad (Zürich), Alfred Conzetti von Boschiavo, Robert Haller von Bern, Emil Hindermann von Basel, Emil Locher von Zürich, Emil Rötheli von Hägendorf, Wilhelm Steinfels von Zürich, Moritz Stoffel von Arbon, Ulrich Wegeli von Dießenhofen, Fridolin Winteler von Kerenzen. Als Landwirt: Konrad Bürkli von Zürich, Adam David von Basel. Als Kulturingenieur: Joh. Girsberger von Höttingen-Zürich.

**Die Gebäude-Affekuranzsumme im ganzen Kanton Thurgau** betrug Ende 1894 etwa 193 Millionen Franken. Von den einzelnen Gemeinden steht weitans oben Frauenfeld mit ca. 16 Millionen Franken.