

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

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Band: 16 (1900)

Heft: 22: r

Artikel: Eggerts Massiv-Decke

Autor: P.K.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-579204>

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: 30.03.2025

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

begrenzte ist und haben Behörden und Techniker zu sorgfältigen Versuchen in dieser Beziehung veranlaßt. So hat der Hamburger Senat für solche Versuche allein die bedeutende Summe von 30,000 Fr. bewilligt.

Man wird nun vielleicht einwenden, solche Versuche hätten für unsere Verhältnisse wenig Wert, da ja in unseren Landgemeinden eiserne Bauten selten oder gar nicht ausgeführt werden. Da muß aber bemerkt werden, daß allerdings größere Eisenkonstruktionen auf dem Lande seltener erstellt werden, wogegen jedoch einzelne Teile, wie T-Balken, Säulen u. auch bei landwirtschaftlichen Bauten immer mehr Verwendung finden, abgesehen von industriellen und Priembauten, wo das Eisen das Holz je länger je mehr zu verdrängen im Begriffe steht.

Die von namhaften Technikern an verschiedenen Orten vorgenommenen Versuche, und von diesen soll eigentlich geredet werden, hatten zum Zwecke, die Erscheinungen zu ermitteln, welche sich bei der Erwärmung, bei der eintretenden Zerstörung eiserner Stützen, sowie beim Bepriegen derselben zeigen würden. Ferner handelte es sich darum, den Einfluß verschiedener Ummantelungskonstruktionen auf die Widerstandsdauer solcher Eisenteile festzustellen. Es muß uns indessen bei diesem Anlasse genügen, zu erfahren, daß dieselben in sorgfältiger Weise unter Berücksichtigung der Belastungsverhältnisse, unter welchen solche Konstruktionsteile verwendet werden, bei Anwendung einer Temperatur von 1200 bis 1300 Grad Celsius (der mittleren Maximaltemperatur bei Speicherbränden) und während einer hinreichenden Brenndauer vorgenommen worden sind.

Bei den vorgenommenen Versuchen mit schmiedeisernen Stützen ohne Ummantelung schwankte die Dauer der Widerstandsfähigkeit der im lebhaften Feuer geprüften Säulen, je nachdem die Temperatur mehr oder weniger rasch gesteigert wurde, zwischen 17 bis 59 Minuten, also rund $\frac{1}{4}$ —1 Stunde. Diese Widerstandsdauer muß als eine sehr geringe bezeichnet werden, namentlich im Vergleich zu derjenigen hölzerner Stützen, wie wir später noch sehen werden. Es ist festgestellt worden, daß die Eisenstützen der Einwirkung des Feuers so lange Widerstand leisten, als ihre Eigentemperatur unter derjenigen von 550—620 Grad Celsius bleibt. Äußere Zeichen der abnehmenden Widerstandsfähigkeit sind bei den Versuchen nicht bemerkt worden. Zwar nahmen die Stützen zur Zeit des Eintretens der Deformation, also mit Beginn der Formveränderung eine rötliche Färbung an, jedoch zeigte sich diese Färbung für gewöhnlich so schwach, daß sie im wirklichen Brandfalle kaum bemerkbar sein dürfte. Vor dem völligen Aufhören der Tragfähigkeit deformierten sich die Säulen während einiger Minuten, dann nahm die Veränderung rasch zu und damit hörte auch die Tragfähigkeit auf.

Es wurden auch Versuche angestellt mit Säulen, die inwendig mit Beton ausgefüllt waren. Dabei ergab sich eine Vermehrung der Widerstandsdauer um nur ca. 10 bis 20 Minuten. Es kann hieraus unbedingt der Schluß gezogen werden, daß eine Ausfüllung schmiedeiserner Säulen mit Beton keine für die Praxis geeignete Erhöhung der Feuersicherheit mit sich bringt. Die Widerstandsfähigkeit schmiedeiserner Säulen, mit oder ohne Betonkern, gegen die Einwirkungen des Feuers muß demnach als eine geringe bezeichnet werden. Anders verhielten sich ummantelte Stützen im Feuer. Es wurden u. a. Versuche vorgenommen mit Ummantelungen aus Monnierplatten, aus Hartgipsdielen, aus Khlolithplatten, aus Korksteinen, aus Asbestzement u. Die Dauer der Widerstandsfähigkeit der mit den genannten Materialien verkleideten Stützen schwankte zwischen $1\frac{3}{4}$ —4 Stunden und zwar bei einer Tempe-

ratur des Feuers von 1000—1300 Grad Celsius. Bei einzelnen Versuchen wurden während längerer Zeit Temperaturen unterhalten, wie sie im Brandfalle wohl selten auftreten dürften. Die Versuche haben zweifellos bewiesen, daß eine Ummantelung eiserner Säulen mit feuerfestem oder die Wärme schlecht leitendem Material dieselben vor der Erwärmung auf die kritische Grenztemperatur von 550 bis 620 Grad Celsius lange bewahrt und daher einen sehr erheblichen Schutz gegen die zerstörenden Wirkungen des Feuers gewährt.

Im weiteren aber haben die Versuche Aufschluß gegeben über das Verhältniß des Materials für die schützenden Ummantelungen als solche und es zeigte sich auch, daß der zu leistende Schutz nicht allein durch das Material an und für sich, sondern auch die Art und Weise, wie die Ummantelung hergestellt ist, bedingt wird. Die Ummantelungen können ihren Zweck — Schutz des Eisens vor den Einwirkungen des Feuers — nur erfüllen, wenn sie selbst gegenüber fremden Kräften, seien es herabfallende Gegenstände und dergleichen oder die Wasserstrahlen der Feuerwehr, sowie unter der Einwirkung der Hitze genügende Festigkeit bewahren. Den größten Wärmeschutz gewähren die Gipsbretter, dagegen zeigten sich dieselben weniger widerstandsfähig gegen die Angriffe des Wasserstrahls. Die Khlolithummantelungen büßten ihre Festigkeit gegen mechanische Einwirkungen ebenfalls ein, infolge der nach und nach eintretenden Verkohlung. Besseren Widerstand leisteten die Monnierplatten und in erster Linie bewährte sich die Ummantelung mit Korksteinen. (Schluß folgt.)

Eggerts Massiv-Decke.

+ Patent Nr. 16,249.

In Nummer 21, Seite 425, dieses Blattes führt ein Bericht über die Bauausstellung in Dresden gelegentlich der Besprechung der dort ausgestellten Hohlsteindecken an, daß die Eggert's-Decke bei 2,50 m Spannweite und einer Belastung von 2000 kg per m² niederging, ebenso die Forsterdecke bei 1,90 m Spannweite und einer Belastung von 1200 kg.

Abgesehen davon, daß ein solcher einzelner mißglückter Versuch an einem kleinen Ausstellungsobjekt durchaus keinen sicheren Schluß auf die praktische Bewährung des in Frage stehenden Systems zuläßt, ist zu bemerken, daß bei 2,50 m Spannweite eine Belastung von 2000 kg per m² für eine in gewöhnlichem Zettkalkmörtel gemauerte Hohlsteindecke zwischen Eisenträger eine sehr ansehnliche ist. Die Eisenträger sind ja auch gar nicht auf eine solche Belastung berechnet und ist dieselbe deshalb auch bei der Zwischendecke nicht notwendig. Eine solche Belastung überschreitet die im praktischen Gebrauch vorkommende Beanspruchung weit.

Die Auflast für Wohngebäude wird mit 200 kg, für Säle mit höchstens 400 kg und selbst für Lagerhäuser nur mit 750 kg per m² in Berechnung gezogen. Es wird deshalb eine Hohlsteindecke, welche 800 bis 1000 kg Tragfähigkeit aufweist, in allen Fällen genügen, mit Ausnahme Lagerhaus und gewisser industrieller Bauten. Aus nachstehendem ist ersichtlich, daß die Eggert's-Decke, bei richtiger Ausführung, aber ganz bedeutend höhere Belastungen zuläßt und auch für Lagerhäuser und Fabriken sich eignet.

Es hat sich auch die Eggert's-Decke in der Schweiz an zahlreichen privaten und öffentlichen Bauten bewährt und infolge der Solidität, einfachen Ausführung und Billigkeit in kurzer Zeit ziemlich weite Verbreitung gefunden.

Wir erwähnen hier nur folgende drei größeren Anwendungen bei öffentlichen Bauten: Anstalt Neu-Rheinau, Kanton Zürich, zirka 4800 m²; Elektrizitätswerk der Stadt Bern ca. 2800 m²; Neubauten für das Kantons-Spital Luzern ca. 6000 m². Belastungsproben, welche an ausgeführten Bauobjekten stattfinden, haben natürlich viel mehr praktischen Wert, als solche an extra hergestellten Versuchsobjekten. Wir lassen einen Attest über die in der Anstalt Neu-Rheinau vom Hochbauamt des Kantons Zürich vorgenommenen Belastungsproben hier folgen.

Hochbauamt des Kantons Zürich.

Zürich, den 21. März 1900.

Herrn P. Kramer, Bern!

Bezugnehmend auf Ihre Anfrage vom 19. ds., worin Sie das Gesuch stellen, es möchte Ihnen das Resultat der vorgenommenen Proben mit den Eggert's-Decken in Neu-Rheinau mitgeteilt werden, diene Ihnen folgendes zur Kenntnis:

- a) Ein Gewölbe von Eggert'schen Steinen in Cementmörtel vermauert mit 1 cm dickem Ueberzug, ebenfalls aus Portland-Cement Mischung 1:3, wurde auf 1,0 m² Fläche mit 6500 Kilogramm belastet, ohne daß solches eingestürzt, auch an diesem noch Senkungen konstatiert werden konnten.
- b) Ein Gewölbe von Eggert'schen Steinen in hydr. Kaltmörtel vermauert, mit 1 cm dickem hydr. Kaltüberzug auf einen I-Balken Distanz von 1,20 m ausgeführt, wurde auf 1,0 m² Fläche mit 3500 Kilogramm belastet, ohne daß solches eingestürzt und ebenfalls noch Senkungen konstatiert werden konnten.

Achtungsvoll
sig. P. Spinner,
Adjunkt des Kantonsbaumeisters.

Ferner folgt nachstehend eine Belastungsprobe, ausgeführt in der Ziegelei Paradies bei Schaffhausen. Die Belastungen konnten nicht mehr höher ausgeführt werden, weil die Träger sich einschlugen.

Eggert's Wölbleine

Versuche vorgenommen 4. Oktober 1899 in der Ziegelei Paradies in Gegenwart von Herrn Stadtbaumeister Illmer und Herrn Stadtingenieur Stocker in Schaffhausen.

Zur Zeit des Versuches war die Decke bereits seit 8 Tagen mit 2109 kg belastet durch einen Haufen Masseln, welche auf einem Flächenraum von 0,90/0,90 m aufgelegt waren. Fachweite 1,30 m. Am Nachmittag des 4. Oktobers wurde von 2 Uhr 30 an die Belastung erhöht und betrug:

3 Uhr Nachm. 2615 kg (3228 kg per m²), wobei bereits eine Durchbiegung des eisernen Trägers von 5 mm beobachtet wurde.

3¹⁵ Uhr Nachm. 2766 kg (3415 kg per m²)

3²⁵ " " 3185 " (3932 " " " "

Hier wurde die Mehrbelastung eingestellt. Die Durchbiegung des I-Trägers war erheblich gemachsen.

Von jetzt ab wurde durch Abheben einzelner Belastungsstücke die Belastung vermindert. Diese Arbeit war etwas gefährlich, weil besondere Hebevorrichtungen nicht disponibel waren und zu befürchten stand, daß durch die Erschütterungen bei Entfernung der Belastungsstücke der Einsturz erfolge. In der That brach die Decke, als die Belastung auf etwa 2800 kg gesunken war und man ein eckiges Stück (einen Amboss) mit Hilfe eines Hafens vom Belastungshaufen herunterrollte.

Diese beiden Decken waren nur in einer Stärke von 10 cm, nicht 14 cm, wie z. B. die Pulbadecke, ausgeführt.

Aus den Resultaten dieser beiden Belastungsproben geht unzweifelhaft hervor, daß die Eggert's-Decken allen Ansprüchen an Tragfähigkeit genügen und den Vergleich mit allen andern Systemen wohl aushalten. Die in dem oben angeregten Bericht so hervorgehobene Pulbadecke, bietet gegenüber System Eggert und auch gegen System Münch keine Vorteile. Bei diesen Systemen ist ein Verschröten der Formsteine ebenfalls nicht notwendig. Durch Anwendung größerer oder kleinerer Fugen läßt sich je nach der Trägerdistanz immer eine Einteilung ermöglichen. Bei der Pulbadecke wird ein Teil der Decke mit Beton gemacht.

Es dürfte sich aber wohl kaum ein Unternehmer finden, welcher einen Teil des Gewölbes mit Formsteinen macht und den andern Teil aus Beton. Da macht er doch gleich das Ganze aus Beton, wenn doch einmal eine feste Verschalung erforderlich ist. Wird ein Teil aus Beton erstellt, so fallen auch die Vorteile der Hohlsteindecke in Bezug auf Isolierung gegen Temperatur und Schall weg. Ebenso verschwindet die einfache Ausführungsart der Decke. Die Idee, das Gewölbe durch einen Beton- oder Mörtelteil zu schließen, ist auch keineswegs neu. Jeder Maurer ist schon in den Fall gekommen, ein Gewölbe oder Bogen, wo die Steinschichten nicht gerade ausgingen, mit Mörtel oder Beton zu schließen. Die Bauinteressenten werden wohl thun, bei den in der Schweiz erprobten Systemen zu bleiben. Eggert'steine werden von folgenden Ziegeleien fabriziert: Ziegelei Paradies bei Schaffhausen, Ziegelei Hochdorf in Hochdorf, Ziegelei Lauper u. Co. in Langenthal, Ziegelei Briquetterie Mechanique Yverdon in Yverdon.

P. K.

Verschiedenes.

Die 1899er kantonale Gewerbeausstellung in Thun schloß mit einem Defizit von Fr. 60,000, das jetzt niemand bezahlen will. Das Ausstellungskomitee ersuchte die Berner Regierung, ihm eine Geldlotterie zu bewilligen, damit daraus das Defizit gedeckt werden könne.

Acetylen-gascentrale Laupen. (Korr.) In Laupen hat sich eine Gesellschaft gebildet, um in dem Städtchen die Acetylen-gasbeleuchtung einzuführen. Mit der Ausführung dieser Anlage ist die Firma Pärli & Brunschwyler in Biel betraut worden. Die Gascentrale für diese Beleuchtung, welche in einem Gebäude untergebracht wird, erhält einen Gasometer von 30 m³ Inhalt mit zwei Gaserzeugungs-Apparaten (Helvetia) nebst den zugehörigen Reinigungs-Apparaten und einen Stations-gasmesser. An der Weltausstellung in Paris wurde die Firma Pärli & Brunschwyler in Biel für ihre Acetylenapparate mit der goldenen Medaille preisgekrönt.

Acetylen-gasindustrie. (Korr.) Die Firma C. Krebs in Biel ist an der gegenwärtigen Pariser Weltausstellung für ihre Acetylen-Gasapparate mit einer goldenen Medaille preisgekrönt worden. Unter den vielen existierenden Apparaten unterscheidet sich der ihrige durch sehr einfache Konstruktion, was eher ein sicheres und zuverlässiges Funktionieren zur Folge haben wird. Die Acetylen-gasbeleuchtung nimmt von Tag zu Tag an Verbreitung zu, seitdem wirklich empfehlenswerte Gas-erzeugungsapparate in den Handel kommen.

Stielbefestigung. Bisher wurden zur Stielbefestigung für Aelte, Hämmer und dergleichen Werkzeuge gewöhnliche Keile benutzt, welche aber beim Eintrocknen des Holzes locker werden und herausfallen, so daß sich das Werkzeug vom Stiel trennen kann, was schon öfters Unfälle herbei geführt hat. Es ist deshalb ein Keil hergestellt worden, der bestimmt ist, ein sicheres Festhalten zu bewirken. Der Keil besitzt kreuzförmigen Querschnitt und auf seinen Flächen Seiten Löcher, durch welche nach teilweisem Einschlagen desselben Nägel gesteckt werden. Hierauf wird der Keil samt den Nägeln weiter in den Stiel geschlagen, wobei die Nägel sich krumm ziehen und infolge ihrer spreizenden Lage den Keil gegen Herausfallen sichern. Sollte später infolge Nachtrocknung des Stielholzes das Werkzeug in demselben locker werden, wird der Keil samt den Nägeln nur etwas nachgeschlagen, wodurch sogleich die anfängliche Befestigung erzielt wird. Mitgeteilt vom Patent-bureau Steiger-Dieziker, Zürich.