

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

**Herausgeber:** Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

**Band:** 2 (1886)

**Heft:** 14

**Artikel:** Unsere Eisenkonstruktionen

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

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-577828>

### **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:** 21.01.2026

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

lidität der Ausführung aus. — Ausschließlich aus Zinkblech und Messing angefertigt, um das Rosten zu verhüten, besteht derselbe aus einer Pumpe A, Ventil-Kammer B, einem Windkessel C, Auslaufhahn F und Spritzgohre G mit Brause h.

Die Pumpe ist derart eingerichtet, daß ihr Kolben bei allfälliger Abnutzung durch Anziehen der Schraube a jederzeit wieder mit der Cylinder-Wandung gedichtet werden kann, was selbstredend von großer Nützlichkeit ist; b ist die Handhabe, an welcher der Pumpenkolben aus- und eingeführt wird. In der Ventilkammer sind die Ventile angebracht; c ist das Saugrohr und d ein Trichter mit Seiher zum Auffaugen der zu verwendenden Flüssigkeit, und wird mit dem Saugrohr durch einen Kautschukschlauch verbunden. Der Auslaufhahn bleibt so lange geschlossen, bis von der Flüssigkeit so viel in den Windkessel gepumpt ist, daß dieselbe durch die entstandene Pression in ununterbrochenem Thauregen zur Brause hinausstäubt.

Bei Verwendung von kleineren Flüssigkeits-Quantitäten läßt man den Schlauch bei Seite, steckt einfach den Trichter in das Saugrohr und gießt Erstere bei umgestürztem Apparat durch diesen ein. Wendet man denselben wieder mit dem Saugrohr nach unten, und beginnt man zu pumpen, so entsteht im Windkessel die nöthige Pression, um die Flüssigkeit als Thauregen zur Brause hinauszuftauben.

Verwendung findet dieser Apparat zur Bekämpfung der verschiedensten Blattkrankheiten der Weinreben und Topfpflanzen, sowie derjenigen Insekten, welche durch ihre Gefräßigkeit in den Kulturen so großen Schaden anrichten. In Anwendung kommende Flüssigkeiten sind: Kalkmilch, Knodalin und Tabakkölung u. s. w. Auch eignet er sich vorzüglich zum Bethauen von Treibhauspflanzen sowohl als auch jeder Art Gewächse im Garten, mit Anwendung von reinem Wasser.

Zur Verwendung von Kalkmilch ist jedem Apparat ein hinreichend konstruirter regulirbarer Strahlenbrecher beigelegt.

## Unsere Eisenkonstruktionen.

Die kühnsten Architekturgeschöpfungen, namentlich soweit die dem Großverkehr in erster Linie dienenden Bauwerke in Betracht fallen, sind in der Neuzeit unter zuweilen fast ausschließlicher Verwendung des Eisens entstanden.

Die Massen Anwendung dieses unserer Epoche in so außerordentlicher Weise dienstbaren Metalls erlaubte der modernen Baukunst Anordnungen und Neuerungen, wie sie noch kurz zuvor als äußerst gewagt oder auch als gänzlich unausführbar erscheinen mußten. Wo in der Vorzeit die Anstrengungen mehrerer Generationen erforderlich waren, um für Jahrtausende und Jahrhunderte durch den Bestand majestätischer Bauten Zeugnisse achtungswerther Thätigkeit der Nachwelt zu überliefern, läßt die heutige Verkehrspekulation, Großtechnik und Kapitalkraft mitunter im Zeitraume weniger Monate Werke errichten, deren monumentaler Charakter weniger in der äußeren Form und Zierde, als vielmehr in der Kühnheit der Ausführung und in der Zweckmäßigkeit des Ganzen gipfelt.

Der gigantischen Kettenhumbücke zwischen New-York und Brooklyn in den Vereinigten Staaten von Nordamerika, der imposanten Eisenbahn-Vogenbrücke Maria Pia über den Douro bei Porto in Portugal (in siebenzehn Monaten unter enormen, einige Zeit hindurch für unüberwindlich gehaltenen Schwierigkeiten erstellt und 1878 dem Verkehr übergeben), sowie ähnlichen monströsen Verkehrsbauten unserer Epoche kann sich hinsichtlich des Gewagten in der planenden Idee

und bezüglich der sichern, praktischen Ausführung derselben kein Bauwerk der Vergangenheit zur Seite stellen.

Die Pyramiden, die Viadukt-, Kolosseums- und Tempelbauten des Alterthums müssen in angeedeuteter Beziehung vor diesen Schöpfungen der Neuzeit zurücktreten. Ob auch in Bezug auf Dauer und solide Haltbarkeit? ist leider noch eine offene, vielleicht in naher Zukunft sogar recht brennende Frage.

Erfahrene Techniker und kompetente, einsichtige Fachmänner erheben schon jetzt hie und da ihre warnende Stimme gegenüber dem „Zuwiel“ auf dem Gebiete der Eisenkonstruktionen. Nicht Wenige prophezeien der Verkehrstechnik in einer nicht allzu fernen Zukunft eine Epoche, in der „Heulen und Zähneklappen“ die Tagesordnung bilden wird, wenn so fortgefahren werden sollte wie bisher, mit der oft ausschließlichen Verwendung schmiedeeiserner oder gar nur temperirter gußeiserner Bautheile.

Einfache Beispiele, auf genauen physikalischen Beobachtungen und Erfahrungen fußend, geben uns hierüber eine Aufklärung deutlichster Art.

Bewundernd stehen wir vielleicht in der Nähe einer modernen Eisenbahn-Gitterbrücke und betrachten dabei gleichzeitig die über dieselbe hinwegstürmende, langgestreckte Waggone, welche mit mathematisch berechneter und geregelter Schnelligkeit ihrem Fahrtziele zueilt. Das weithin vernehmbare Geräusch und Poltern der Räder und ähnlicher in Erschütterung gebrachter Waggonthelle zeugt von der Wucht der Stöße, welche trotz des glatten Schienenpfades die gleitenden Lasten der Unterlage und zugleich dem Brückenkörper selbst mittheilen.

Das Material des Letztern, aus Schmiedeeisen, Stahlblech, sowie hie und da wohl auch nur aus temperirtem Gußeisen bestehend, erleidet unter den gewaltigen Druckveränderungen, Zerrungen und daraus resultirenden innern Stoß- und Erschütterungswellen eine Umwandlung, die schließlich zu den verhängnißvollsten Folgen direkte Veranlassung geben muß.

Wie bei der bestgeschmiedetsten Wagenachse zum Schlusse durch die Endsumme empfangener Stöße und Erschütterungen auch im innersten Theile derselben das durch Glühung und sorgfältige Schmiedung erzeugte Fasergefüge wieder in eine mehr körnige und dann plötzlich brüchig werdende Lagerung der Eisenmasse übergeht, so ist's auch bei den imposanten eisernen Brücken-, Kuppel-, Hänge- und Vogenbauten der Fall, welche, aus ähnlich beschaffenem, vielleicht auch sogar minder gut durchgearbeitetem Material zusammengefügt, früher oder später den gleichen Einwirkungen unterliegen müssen.

Mögen unsere kühnen Eisenkonstruktionen mit ihren gewagten Formen auch noch so sehr blenden und imponiren, mag die ursprüngliche Widerstandsfähigkeit und Festigkeit derselben mathematisch auch mit weitgehendster Wahrscheinlichkeit in deutlichen Zifferngruppen ausgedrückt werden, ihre innere Beschaffenheit unterliegt einer selten nach außen bemerkbar werdenden Veränderung, welche schließlich zum Zusammenbruch, zum Ruin des Ganzen führen muß. Die fortschreitende Umwandlung der Faserung des Metalls in eine krystallinisch-körnige und dann oft urplötzlich brüchig werdende Struktur bildet die Hauptschwäche derartiger, viel in Anspruch genommener Eisenbauten moderner Gattung.

Zu allem Uebel in dieser Richtung gesellt sich aber noch der sonderbare Umstand, daß selbst das dichteste Eisengefüge von zartgeflügelter Insekten durchfressen und durchwühlt wird, sobald dieselben beabsichtigen, ihre Nachkommenschaft bis zur vollendeten Lebensfähigkeit und entsprechenden Umwandlung darin sicher zu bergen.

Die zur Sippe der Holzwespen zählenden Exemplare

des *Urocera juvenis* sind namentlich in dieser Beziehung verrufen. Bomben- und Kartätschenvorräthe in Munitionsmagazinen sowohl, wie auch in den Lagerstätten der Belagerungsbatterien, lernen nicht selten die Thätigkeit dieses Insektes kennen, welches mit gleicher Virtuosität das dichteste Eisen, den sprödesten Zink und das zähste Blei durchlöchert und in Gängen durchwühlt, die es in hartem oder leichtem Holze kaum schneller bohren würde.

Der Bomben zerfressende *Urocera juvenis* ist schon vor Jahrzehnten der Gegenstand strengwissenschaftlicher Erörterungen gewesen. Die Annalen der Akademie der Wissenschaften in Paris berichten im Jahrgang 1857 von der verheerenden Thätigkeit dieses Thieres. Ein Jahr später legte der aus dem Orient nach Räumung der Krim heimgekehrte Marschall Vaillant der gelehrten Pariser Gesellschaft diverse größere Eisenstücke vor, welche vielfach durchbohrt und durchgefressen, den Larven des genannten Insektes zum Aufenthalt gedient hatten.

Ob unter den kleinen und zarten Hautflüglern, zu denen die oben genannte Art gehört, noch mehrere Sippen zählen, welche mit gleicher Vorliebe und ähnlichem Erfolge Eisenmassen zerstören, ist ebenfalls noch eine offene und nicht minder interessante Frage betreffend der Dauerhaftigkeit und sichern Zweckerfüllung großer Eisenbauten.

Bis jetzt mangelt bezüglich der Umwandlungsfrist der innern Eisenmassen derartiger Verkehrsobjekte jede sichere oder eingehendere Erfahrung und zudem kann man die wichtigsten und vielleicht zugleich auch am frühesten brüchig werdenden Verbindungs- oder Theile einer Brücke, eines Bogens oder einer großen Kuppel zc. zc. nicht so leicht zum eventuell erforderlichen gewordenen Umschmieden auflösen, wie die Wagenachse oder einen ähnlichen Bestandtheil beweglicher Gegenstände. Auf jeden Fall wird diese „innere“ Eisenfrage in naher Zukunft eine große praktische Bedeutung erlangen und das Interesse der Fachmänner wie der Laien dann vielleicht in ungewöhnlicher Weise beanspruchen.

(Bund.)

## Ueber die Dauer des Bauholzes und dessen Zerstörung.

Ein und dieselbe Holzart kann unter verschiedenen Verhältnissen hinsichtlich der Dauerhaftigkeit wesentlich abweichende Resultate liefern, da die Wachstumsbedingungen, die Fällzeit und der Schutz gegen den Wechsel der Witterung von großem Einflusse sind. Wenn diese Bedingungen in erhöhtem Maße vorhanden sind, so kann man beinahe von einer unbegrenzten Dauer des Holzes sprechen, denn die Ueberreste aus der klassischen Zeit beweisen dies zur Genüge. Die als Klammern zur Verbindung der Quadern dienenden eichenen Mauerdübel der ägyptischen und griechischen Tempel sind noch vollständig konservirt, ebenso Konstruktionen aus der römischen Zeit. Nach Erfahrungsergebnissen haben die Hölzer von Ländern mit trockenem Klima eine viel größere Dauerhaftigkeit aufzuweisen als die des nördlichen. Das Cedern- und Cypressenholz des Südens ist beinahe unverwundlich. Im Freien, dem Wind und Wetter ausgesetzt, ordnen sich hinsichtlich der Dauerhaftigkeit die verschiedenen Holzarten folgendermaßen:

Eiche 100 Jahre, Ulme 70—90, Lärche 40—85, Kiefer 30—80, Fichte 40—60, Esche 15—64, Buche 10 bis 60, Weide 30, Erle, Pappel und Espe 20—40, Birke 15—40, beinahe ebenso gestaltet sich die Reihe, wenn im Freien der Schutz gegen Regen vorhanden ist. Dagegen wurden unter Wasser ganz andere Resultate erhalten: Eiche und Erle 100, Ulme 90, Buche 70—100, Lärche

und Kiefer 80, Fichte 50, Esche, Weide, Pappel und Birke ganz unhaltbar. Die Untersuchungen mit Pfählen von im Winter gefälltem Holze haben folgende Resultate geliefert: Lärche und Robinie nach zehn Jahren noch ganz unverändert; Eiche, Kiefer, Tanne und Fichte nach zehn Jahren an der Splintlage mehr oder weniger angefault; Buche, Hainbuche, Erle, Espe, Ahorn, Linde, Roskastanie, Platane, Pappel nach fünf Jahren in der Erde abgefault. Die Beschaffenheit des Bodens spricht hier ein Wort mit, da sich nasser Sand-, Lehm- oder Thonboden günstiger zeigt als trockener Sand- oder gar Kalkboden. Schwellen fast von allen Holzarten, die unmittelbar auf der Erde lagen, waren nach vier Jahren völlig faul geworden. Nur die von Eichen-, Akazien-, Lärchen-, Kiefern-, Fichten- und Tannenholz waren bloß so weit der Splint reichte faul. Nach zwölf Jahren aber waren auch diese Schwellen von der Fäulniß durchdrungen.

Die Struktur des Holzes, welche vom Wachsthum und dem Standorte des Baumes abhängig ist, kommt in erster Linie bei der Dauer desselben in Betracht. Bei einer und derselben Holzart liefert das Kernholz günstigere Resultate als das des Splintes, das von älteren Bäumen bessere als das von jungen. Das spezifische Gewicht der einzelnen Holzarten steht in keinem Verhältnisse zu deren Dauer, wie die Hölzer ausländischer Coniferen gegenüber unsern Harthölzern beweisen, während ein und dieselbe Holzart sich um so dauerhafter erweist, je höher ihr spezifisches Gewicht ist. Das des grünen Holzes gibt über dessen Struktur selbst wenig Aufschluß, es besagt nur, daß das betreffende Holz viel oder wenig Luft eingeschlossen enthält, aber nicht ob das, was nicht Luft ist, aus Wasser oder Holzsubstanz besteht. Dagegen ist das spezifische Gewicht des trockenen Holzes nur abhängig von dem des festen Holzgewebes und dem Gesamtvolumen der Hohlräume in demselben.

Im Allgemeinen wachsen die spezifisch schwersten Hölzer in südlichen Gegenden, doch lehrt die Erfahrung, daß ein und dieselbe Holzart oft in nördlicheren Gegenden bei hohem und trockenem Standorte am schwersten wird; das minder üppige Wachsthum entspricht hier dem höheren spezifischen Gewichte, jedoch hat dies im Allgemeinen nur Geltung für Hölzer, bei welchen mit der Zunahme der Dichtigkeit der Jahresringe auch ein höheres spezifisches Gewicht entsteht. Enger Stand der Bäume erzeugt stets ein leichtes, schwammiges Holz, welches, wie oben schon bemerkt, von geringer Dauer ist. Was die Fällzeit anbelangt, so gilt für gewöhnlich das im Winter gefällte für das brauchbarere, jedoch läßt sich nach allen genauen Untersuchungen kein bestimmtes Urtheil darüber abgeben, ob dem Winter- oder Sommerholz der Vorzug zu geben ist. Das Winterholz eines und desselben Baumes ist meist schwerer als das des Sommers und man kann das Mindergewicht Volumen Holz im trockenen Zustande bei Laubhölzern etwa auf 8—9 Prozent veranschlagen. Das Winterholz wird weniger vom Schwamme heimgesucht, aber leichter von Insekten angegangen als das Sommerholz, jedoch haben auch hier die neuesten Untersuchungen von Hartig bewiesen, daß kein nachweisbarer Unterschied in der Empfänglichkeit für Schwammangriffe zwischen beiden Hölzern bei den Nadelholzbäumen existirt.

Das frisch gefällte Holz muß vor seiner Verwendung trocknen, man läßt deshalb die berindeten Stämme eine Zeit lang liegen oder entfernt die Rinde nur in schraubenförmigen Streifen. Das Flossholz zeigt sich den Witterungseinflüssen gegenüber dauerhafter als nicht geflossenes, da beim Flößen ein Zersetzungsprozeß eingeleitet wird,