

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

**Herausgeber:** Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

**Band:** 1 (1885)

**Heft:** 10

**Artikel:** Ueber Anwendung des Beton

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

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-577681>

### **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:** 07.02.2026

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

weilig dies und jenes zu leimen oder zu bekleben hat. — Dieser Leim wird nach der „Comptes rendus“ auf folgende Art bereitet: Man löst 1 Kg. guten Kölner Leim in einem glasirten irdenen Topfe über gelindem Feuer, noch besser aber im Wasserbade auf, indem man von Zeit zu Zeit umrührt. Nachdem aller Leim zergangen ist, gießt man portionenweise nach und nach 200 Gr. Salpetersäure von 36° B. hinein. Dieser Zusatz bewirkt ein Aufbrausen, weil sich Untersalpetersäure bildet. Nachdem alle Säure eingegossen ist, nimmt man das Gefäß vom Feuer und läßt langsam erkalten. Man hat so bereiteten Leim über zwei Jahre in einer offenen Flasche aufbewahrt, ohne daß er die geringste Veränderung erlitten hätte. Dieser flüssige Leim ist auch für Laboratorien sehr bequem; man benutzt ihn z. B. bei der Darstellung von Gasarten als Kitt, indem man einen Leimwandstreifen mit diesem Leim überzieht.

Einen noch vorzüglicheren flüssigen Leim, als der ist, der durch Behandlung mit Salpetersäure hergestellt wird und der nicht wie dieser stinkt, erhält man nach einer anderen Vorschrift, wenn man Gelatine oder besten Kölner Leim im Wasserbade mit einer gleichen Quantität starken Essig, einem Viertel Alkohol und ein klein wenig Alaun auflöst. Unter dem Einflusse des Essigs behält dieser Leim auch im kalten Zustande seine Flüssigkeit bei. Er ist sehr bequem für eine Menge kleinerer Arbeiten, die leimen sehr zähen Klebstoff erheischen, denn er ist stets für den Gebrauch bereit und hält sich unbegrenzt lange. Die Fabrikanten falscher Perlen verbrauchen ihn in großer Menge; ferner dient derselbe zum Festkitten von Perlmutter, Horn u. s. w. auf Holz und Metall.

Ein wohlfeiles und schnell herzustellendes Klebemittel ist eine Auflösung von Stärk gummi (Dextrin) in heißem Wasser oder auch von arabischem Gummi in kaltem Wasser, wobei bemerkt werden muß, daß Ersteres weitaus billiger im Preise steht als Letzteres, daher es sich für gewisse Zwecke besser empfiehlt, als arabisches Baumgummi.

Die Auflösungen dieser beiden Gummiarten sind jedoch nicht konstant und besonders im Sommer oder in stark geheizten Lokalitäten zeigen derlei Lösungen eine starke Neigung zur sauren Gährung, durch welche die Klebefähigkeit vorerst vermindert und schließlich ganz aufgehoben wird. Dieser Uebelstand trägt die Schuld, daß man nach verschiedenen Anläufen immer wieder zum flüssigen Leim zurückgreift. Diese Gummiarten haben aber noch einen anderen Uebelstand. Wenn nämlich größere biegsame Flächen mit solchen Lösungen zusammengeklebt werden, z. B. zwei Papierblätter, so verlieren diese ihre Elastizität und werden insofern brüchig, als umgeknickte Stellen eine Bruchfalte erhalten, die nicht mehr wegzubringen ist; dies liegt am Klebematerial, dem Gummi, welcher ein ungemein spröder Körper ist.

Wir haben uns nun, so schreibt Ackermann's „Ill. Gew.-Ztg.“, vor Jahr und Tag die Aufgabe gestellt, flüssigen Gummi herzustellen, welcher dem flüssigen Leim nicht nur an Stabilität, sondern auch an Elastizität nach dem Eintrocknen, sowie an Klebefähigkeit vollkommen gleichkommt. Wer je den Leidensweg der Versuche, dieser Geduldsproben par excellence betreten hat, wird es ermessen können, daß solche Dinge nur mit einem Aufwande großer Ausdauer in's Reine gebracht werden können, denn jeder mißlungene Versuch — und deren gibt es in der Regel nicht wenige — bedeutet soviel wie ein „Matti“ der noch nicht abgespielten Partie.

Um jedoch den geehrten Leser mit den Köpfspringen im Laboratorium, resp. mit den Vorproben bei herabgelassener Kurbine nicht zu behelligen, bringen wir sofort das Ergebnis der gelungenen Generalprobe zur Kenntniß.

Zur Herstellung eines konstanten flüssigen Gummis mit elastischer Grundlage nimmt man:

Gewichtstheile Gummi	93
„ grüne Seife	3
„ Glycerin	3
„ Salicylsäure	1

Summe: 100

Vorerst wird die Salicylsäure in 20 Gewichtstheilen Weingeist gelöst, sodann die Seife zugegeben und so lange geschüttelt, bis sich auch diese aufgelöst hat, zuletzt fügt man das Glycerin bei und rührt das Gemenge zu dem Gummi, welcher inzwischen mit weichem Wasser bis zur Syrupconsistenz verdünnt wurde.

Ein solches mit arabischem Gummi hergestelltes Präparat wurde in eine geräumige Flasche mit viel Luftüberschuß gegeben und sodann verfort von den Monaten Mai bis Oktober 1884 zwischen einem Fenster der Sonne exponirt. Nach dem Öffnen der Flasche im Spätherbste zeigte sich die Gummilösung vollständig intakt und war weder ein Basenaufwurf noch sonst eine Spur von Fersehung oder einer stattgehabten Gährung zu erkennen. Eine auf Papier aufgetragene und eingetrocknete Probe zeigte sich elastisch und unbrüchig wie Gelatine, während die Belastungsprobe einer 4 cm großen Klebefläche auf wasserdichtem (Kopirbuch) Karton ergab, daß zum Abreißen ein um 9 Prozent schwereres Gehänge nothwendig war, als bei käuflichem flüssigem Leim unter denselben Bedingungen.

## Ueber Anwendung des Beton.

Die Verwendung des Beton steigert sich mehr und mehr. Selbst in Ländern, die reich an guten und leicht zu bearbeitenden Bausteinen sind, wird Beton für die meisten Ingenieurbauten als das Beste und Billigste anerkannt, wofür die Mischungsverhältnisse dem jeweiligen Zweck richtig angepaßt und die Bereitung fachgemäß vorgenommen wird. Culmann soll gesagt haben, man könne den Kulturzustand eines Landes nach seinem Verbrauch an Zementbeton beurtheilen. In Rußland ist der Zement immer noch zu theuer, die richtige Behandlung, auf die so sehr viel ankommt, zu wenig bei den Arbeitern bekannt und die Regeln über die Mischungsverhältnisse sind nicht genug beachtet.

Für Häuserfundamente, den Unterbau städtischer Straßen u. s. kann 1 Th. Zement, 1 Th. Fettkalk, 6 Th. Sand und 12 Th. Kies oder Kleingefchlag zu Stampfbeton verwandt werden, nur muß der Wasserzusatz sehr mäßig sein, 16 — 30 % des Zements und das Ganze bis zum Schweißen gestampft werden. Die Druckfestigkeit beträgt nach Dyckerhoff's Versuchen

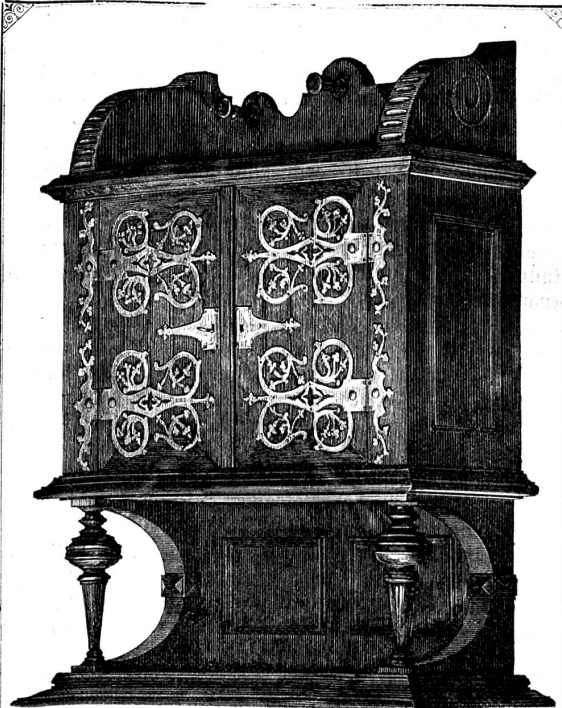
50  $\frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$  bei einer Mischung 1 : 4 : 8 steigt sie auf 86  $\frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$  und „ „ „ 1 : 3 : 6  $\frac{1}{2}$  „ „ 108  $\frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$ .

Kommt der Beton vor seiner Erhärtung mit Wasser in Berührung, so sinkt seine Festigkeit bei der 28 Tageprobe auf  $\frac{1}{3}$  bis  $\frac{1}{4}$  obiger Ziffer. Allerdings soll nach einem Jahre das Verlorene wieder eingeholt werden, aber nur bei sehr sorgfältiger Behandlung. Dieser Umstand spricht gegen das Versenken des Beton unter Wasser, das so viel wie möglich vermieden werden soll. Da aber gerade bei Wasserandrang Beton nicht entbehrt werden kann, so sind beim Versenken folgende Regeln zu beachten: Das Mischungsverhältniß soll 1  $\frac{1}{2}$  : 2  $\frac{1}{2}$  : 4 sein und bei Bauten, die eine besondere Festigkeit verlangen, sogar 1 : 2 : 2. Dies vertheuert den unter Wasser zu versenkenden Beton sehr. Außerdem bildet sich namentlich bei bewegtem Wasser der gefürchtete Beton schlamm, der das Binden der Schichten verhindert und daher sorgfältig abgetragt werden muß. Um

womöglich ruhiges Wasser herzustellen, wurden beim Bau der neuen Elbbrücke in Hamburg die Spundwände innen mit dreifach getheertem Segeltuch ausgeschlagen. Beide Mischstände weisen darauf hin, daß man die Berührung mit Wasser vor dem Erhärten möglichst vermeiden soll und dies kann in manchen Fällen dadurch geschehen, daß man den Beton vor dem Versenken in Säcke einnäht. Allerdings ist dann ein Binden dieser Steinsäcke ausgeschlossen, wegen der anfänglichen Weichheit lagern sich aber die Säcke dicht zusammen, und bilden bei gehörigem Verband eine fest zusammenhängende Mauer. Das Mischungsverhältniß kann hier beinahe wie bei Stampfbeton sein.

Ein interessantes Beispiel dieser Sackmethode bietet die Herstellung eines Hafendamms ganz aus Beton bei New-Haven (England). Das Mischungsverhältniß ist dort 1 : 5 : 8. Wir entnehmen dem Reisebericht von Königer, „Ztg. für Bauw.“ 1885 S. 308 Folgendes: Da der Meeresstrand mit grobkörnigem, zum Ersatz von Steinschotter geeignetem Kies bedeckt ist, so entschloß man sich, den Pier gänzlich aus Beton aufzuführen. Zu den Fundamenten wird der Beton in einer Mühle bereitet, in der er aus den Mischtrommeln direkt in die Schiffe fällt, welche ihn bei eingetretener Fluth zur Verwendungsstelle bringen. Dasselbst geschieht das Versenken in einer sehr originellen Weise. Jedes Schiff ist ähnlich einem Baggermaterial-Transportschiff, mit beweglichen Bodenklappen konstruirt und wird vor Verladung des Betons im Innern völlig mit einem Tuch von Sackleinwand ausgekleidet. Nach erfolgter Anfüllung des Schiffsraumes mit Beton schlägt und näht man über die Oberfläche desselben die überhängenden Theile des Tuches zusammen, so daß die ganze Masse (etwa 30 cbm) sich nunmehr in einem großen geschlossenen Sack befindet. So an der Versenkungsstelle angekommen, werden die Bodenklappen gelöst und die Ladung gleitet, in Leinwand eingehüllt, im Zusammenhang in die Tiefe. Es werden nun so viel Säcke versenkt, bis die Masse das Niveau der Ebbe erreicht. Die Abgleichung des Fundaments erfolgt alsdann durch Auftragen von Beton, welcher aus herangefahrenen Schiffen ohne Bodenklappen ausgekarrt wird. Auf dem fertigen Fundament wird der Pier nun weiter mittelst eines Holzgerüsts hergestellt, welches das Lichtprofil des Piers umrahmt und mit dem einen Ende sich an den bereits vollendeten Theil des Piers anschließt. Dieses Gerüst, welches successive von unten nach oben innen mit gehobelten Bohlen bekleidet wird, dient als Schablone für den einzubringenden Beton, welcher an der Wurzel des Piers mit der Hand bereitet und auf vier Huntesträngen auf das Gerüst gefahren und dann ausgekippt wird. In Schichten von etwa 0,5 m Höhe wird die Masse abgeglichen; man setzt demnächst neue Bohlen auf und fährt so fort, bis die Pierfrone erreicht ist.

Interessant ist die Betonbereitung in der erwähnten Betonmühle, welche von dem bauleitenden Ingenieur konstruirt und demselben patentirt ist. Die Mühle befindet sich in einem Bretterhaus an dem Ufer des Flusses und jetzigen Hafens so hoch über Fluthspiegel, daß die Betonschiffe auch bei Fluth noch unter die Ausgüßtrommel fahren können; in einem Anbau arbeitet die Lokomotive. Das Material wird durch den Arbeitszug auf einem Geleise, welches mittelst Rampen bis zur Höhe des oberen Bodens ansteigt, herbeigefahren.



### Wandschränken

aus Eichenholz.

(Entwurf von C. Bauer.)

Beischläge blank Eisen. Breite 59 Cm., Höhe 82 Cm.

### Ueber die Verwendung der Steinkohlenschlacken zum Bauen

entnehmen wir einer Mittheilung des Architekten A. Louvier in Lyon (abgedr. in d. Zeitg. d. Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen) Folgendes:

Das Bedürfniß nach thunlichst billigem Baumaterial bei landwirthschaftlichen Bauten brachte schon vor 30 Jahren kleinere Bauunternehmer auf den Gedanken, Steinkohlenschlacken hiezu zu verwenden; dieselben wurden mit etwas Kalk gemischt, worauf mit diesem Gemisch nach Art des Erdstampfbau's verfahren wurde. Es zeigte sich, daß die Masse sehr schnell erhärtete und nach wenig Tagen schon fest genug war, um die Balkenlagen zu tragen.

Heute nach 30-jähriger Erfahrung ist diese Bauweise derart verbreitet, daß in Lyon Steinkohlenschlacke nicht mehr zu haben ist und man ist gezwungen, sich bei größerem Bedarf an die Werke in Givors und Rive-de-Gier oder an die Eisenbahngesellschaften zu wenden: daher ist durch den höheren Preis des Materials und des Transports der Preis pro Kubikmeter auf 8 M. 80 Pfg. gestiegen. Es ist klar, daß das Mauerwerk um so besser wird, je weniger man den Kalk spart. Das übrige Verhältniß ist 4 Theile Schlacke auf 1 Theil Kalk. Anfangs verwendete man Fettkalk, später hydraulischen, aber um eine etwas größere Festigkeit zu erreichen, empfiehlt es sich, den Kalkzusatz größer zu nehmen und Weißkalk zu verwenden. Diese Schlackenpfe-Mauern (pisé de mâchefer) werden ganz wie der Erdstampfbau hergestellt. Das Stampfen geschieht zweckmäßig in Schichten von 15 Cm. Dicke, um das Gemisch gehörig zu verdichten. Die Mauern werden gewöhn-