

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

**Band:** 5 (1889)

**Heft:** 44

**Artikel:** Monier's Zement-Eisen-Konstruktion

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

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-578236>

### **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:** 09.11.2024

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

„Das Schleifen, Poliren, Färben und künstlerische Verzieren des Marmors“ (bei Bernhard Friedrich Voigt in Weimar erschienen) hat das Geheimniß der Ritze längst verrathen und die Herstellungsweise mitgetheilt. Im Abjage: „Von der Bereitung eines schönen künstlichen Marmors aus Magnesia-Zement nach Sorel“ berichtet das Werkchen ziemlich ausführlich darüber, und in der That sind die sämmtlichen, gegenwärtig unseren Fachgenossen angerühmten Stein- oder Mineralkitte nichts anderes als Nachahmungen des von Ingenieur Sorel in Paris erfundenen Magnesia-Zementes.

Vor etwa zehn Jahren trat ein österreichischer Chemiker mit der ersten Nachahmung auf, die für die Folge seinen Namen führte, kurze Zeit darauf folgten zwei Wiener Firmen mit neuen Ritten. Seither kamen noch drei oder vier andere Firmen in Wien und mehrere Firmen in Deutschland hinzu. Fast alle diese Firmen haben auf ihre angeblichen Erfindungen Patente genommen und solcher Art ihre Erzeugnisse im Vorhinein mit einem gewissen Nimbus umgeben. Alle diese Ritze beruhen zumeist auf der Sorel'schen Erfindung. Ingenieur Sorel verwendet Magnesiapulver (gebrannte Magnesia) und als Flüssigkeit dazu eine mehr oder weniger konzentrierte Lösung von Chlormagnesium; der Zement wird um so härter, je dichter die Lösung ist. Die Imitationen dieses Zementes bestehen nun in: Portland-Zement, gewöhnlichem hydraulischen Kalk, Weißkalk (sogenannten Wienerkalk) und Dolomitekalk (wie das Patent einer Firma lautet), gemengt mit einem Theile gebrannter Magnesia oder aber auch nur für sich allein ohne Magnesiazusatz. Die Flüssigkeit, mit welcher alle diese Ritze angerührt werden, und der wesentlichste Bestandtheil ist in allen Fällen der gleiche, nämlich Magnesia, beziehungsweise Chlormagnesium.

Die Verwendung der Magnesia (Bittererde, Bittersalzerde, Magnesiumoxyd, Mg. O.) hat in verschiedenen Industriezweigen schon lange Platz gegriffen. Dieselbe entsteht beim Verbrennen von Magnesium (Mg.), ein Metall, welches sich nicht giebt, aber sehr verbreitet in verschiedenen Verbindungen, z. B. mit Thonerde, Meerscham, Talk, Serpentin, Asbest, Augit, Hornblende, Dolomit etc. vorfindet; letztere eine Verbindung mit kohlen-saurem Kalk. Dargestellt wird diese durch Glühen der im Handel vorkommenden basisch kohlen-sauren Magnesia.

Gebrannte Magnesia wird beispielsweise zur Herstellung von feuerfesten Schmelztiegeln, zu feuerfesten Ziegeln, Kunstgüssen, Stuckarbeit und dergleichen verwendet. Alle diese Erzeugnisse haben einen großen Härtegrad und zeichnen sich durch ihre Widerstandsfähigkeit und große Feuerbeständigkeit aus.

Magnesit, das Mineral (Talkspat, Bitterspat), besteht aus kohlen-saurer Magnesia, (Mg. C. O. 3) in Verbindung mit anderen Metallen und findet ebenfalls Anwendung zur Fabrication feuerfester Artikel.

Die Magnesia (das Salz), welche nun für unsere Zwecke zunächst in Betracht kommt, wird in ein bis drei Theilen Wasser aufgelöst und mit dem in Verwendung kommenden Pulver (dem Kalk) in der meinen Fachgenossen schon bekannten Weise angemacht. Der Kalk kann mit vielen Äquivalenten von Marmor-, Granit- oder anderem Sand gemischt werden, je nachdem Marmor-, Granit- oder ein anderes Material zu fitten ist. Für Sandsteinkittungen können 4—5 Theile Sandsteinpulver und darüber auf ein Theil Kalk genommen werden; doch ist das ausschlaggebend auf die Erstarrung der Masse, je mehr andere Bestandtheile mit dem Kalk vermischt werden, desto langsamer geht die Erstarrung vor sich. Die Temperatur wirkt ebenfalls auf den Prozeß ein. Während in heißer Sommerzeit der Kitt binnen 24 Stunden so weit erhärtet, daß er mit dem Meißel bearbeitet werden kann, dauert zur Winterzeit die Erhärtung oft acht und selbst vierzehn Tage. Von großem Belang ist es, daß die Erhärtung nicht zu rasch

erfolge, in der Nähe des Ofens oder den Sonnenstrahlen ausgefetzt, erstarrt der Kitt sehr schnell, doch wird dadurch die Dauerhaftigkeit beeinträchtigt; ein zu rasch trocken gewordener Kitt zeigt nach einiger Zeit Sprünge. Magnesiapulver allein, mit Magnesiablösung angemacht, trocknet rascher als in Verbindung mit Kalk; es empfiehlt sich daher, eine solche Kittung an kühlen Orten vorzunehmen, um dem zu raschen Trockenwerden entgegen zu arbeiten.

Die zu fittende Stelle wird vor dem Auftragen der Kittmasse mit der Lösung benetzt. Im Uebrigen wird jeder Fachgenosse nach einigen Versuchen selbst auf die einzelnen praktischen Handgriffe und auf das beste Verfahren kommen.

Zur Ausbesserung von ausgetretenen Stiegenstufen eignet sich dieses Kittmaterial ganz vorzüglich, denn die alte unschöne und komplizierte Methode, die in dem Einsetzen von Führungen besteht, wird dadurch ganz vermieden. Auch das Verfahren Zement mit Wasserglas, worüber kürzlich ein Herr Collega im „Steinbildhauer“ berichtete, tritt hinter das neue Verfahren in Betreff der Dauerhaftigkeit weit zurück. Nicht unerwähnt muß ich lassen, daß es nöthig ist, die ausgetretenen Stellen der Stufen noch mit dem Meißel abzarbeiten, damit die Kittmasse mit reinem Stein in Verbindung kommt und die Kittschicht eine Dicke von mindestens 3 Cm. erreicht, weil selbe in diesem Falle besser hält. Die so ausgebesserten Stellen werden härter als der härteste Sandstein und wird diese Art der Stiegenausbesserung wohl alle anderen Arten verdrängen. Am Wiener Plage kommt seit einer Reihe von Jahren nur mehr dieses Verfahren zur alleinigen Anwendung.

Fein gemahlene und gebeutelte Magnesia stellt sich loco Grube auf zirka 10—12 Fr. per 100 Kilo., das Material ist demnach so billig, daß es in unserem Gewerbe ausgedehnten Gebrauch finden kann und bei Steinbauten den bisher zur Verbindung der Fugen angewendeten Zement sehr vortheilhaft ersetzen wird. Herr Hofsteinmeßmeister Hauser-Wien hat bei mehreren größeren Kirchenbauten den neuen Steinkitt zu diesem eben genannten Zweck schon seit einigen Jahren in Benützung.

Wenn ich zum Schluß noch bemerke, daß sich der Magnesia-Zement beliebig färben läßt und eine schwache Politur annimmt; daß ferner die von den sogenannten Kunststein- oder Kunstmarmor-Fabriken, deren es schon mehrere gibt, erzeugten Artikel, wie Pflasterplatten, Kanalröhren etc., durchwegs auf der Benützung des Magnesia-Zementes beruhen, so glaube ich alles Wissenswerthe über diesen Gegenstand in meiner heutigen, meinen Fachgenossen gewiß nicht unwillkommenen Abhandlung erschöpft zu haben. (Shyfax.)

### Monier's Zement-Eisen-Konstruktion.

Das dem Pariser J. Monier patentirte System der Zement-Eisen-Konstruktion lehnt sich an die alte und bekannte Methode an, durch Einlagern von Eisen- oder Drahtgeflechten einer Mörtelmasse festere Konsistenz zu geben. Die Eisenkonstruktion erscheint jedoch bei diesem neuen System als selbstständiges Glied.

Einen von Herrn Ingenieur Brockmann in Offenbach hierüber gehaltenen Vortrag bringt das „Gewerbebl. f. d. Großh. Hessen“ im Auszug. Das Folgende davon dürfte für unsere Leser von Interesse sein:

Der Erfinder der Zement-Eisen-Konstruktion, J. Monier in Paris, anfänglich Besitzer einer Gärtnerei, versuchte zuerst Blumenkübel aus Zement leichter und transportfähiger herzustellen, indem er in den Zement Eisenstäbe einlegte. Nach gelungenen Versuchen dehnte er diese Konstruktionsmethode auf die Herstellung von großen Behältern und Gefäßen aus. Zur Herstellung eines derartigen Behälters wird genau der Form

desselben entsprechend ein Metallgerippe hergestellt, auf welches dann der Zementmörtel aufgebracht wird, so daß die Eisenstäbe in die Mitte zu liegen kommen. In außerordentlich rascher Weise ist ein derartiger Behälter hergestellt. Die Leichtigkeit dieser Monierbehälter ermöglicht ihre Verwendung für alle Zwecke, wenn man erwägt, daß die Wandstärke eines Behälters von 10,000 Liter nur 3 Cm. beträgt, und daß die Herstellung an Ort und Stelle geschehen kann, also keinerlei Transport- und Aufstellungskosten entstehen.

Wärme oder Kälte üben auf Monierkonstruktionen keinen Einfluß aus. Es sind Monierbehälter in Verwendung, in welchen Leimmasse mit Dampf gekocht und Wasser bis zur Siedehitze gebracht wird. Zement und Eisen dehnen sich gleichmäßig aus. Monierbehälter und Platten, welche den ganzen Winter im Freien standen und jeder Witterung ausgesetzt waren, zeigten nicht die geringste Veränderung.

Hervorzuheben ist auch, daß das Eisen bei ausgeschlossener Einwirkung der Luft niemals rostet, wie es bei anderen Bearbeitungen der Fall ist. Die Zementumhüllung nimmt dem Eisen eben seine schlechteste Eigenschaft, die der Leichten und vollständigen Oxydation bei der Berührung mit feuchter Luft. Monierkonstruktionen, die vor Jahren ausgeführt wurden, zeigten bei der Untersuchung, daß die Eisenstäbe im Innern noch so unverfärbt und rostfrei, selbst noch so blau waren, als kämen dieselben eben vom Walzwerk.

Die Dauerhaftigkeit der Konstruktionen im Vergleich zum Zement ohne die besagte Eisenverbindung übersteigt alle Erwartung; nach kurzer Zeit bekommen derartige Konstruktionen eine dem Stein gleichende Härte.

Die Anwendung, welche das System Monier in neuerer Zeit findet, ist eine große und nicht allein im Hochbauwesen, sondern in Gewerbe und Landwirtschaft findet das System ausgedehnte Verwendung. In Waschereien, Brauereien, Bernickelungsanstalten, Gerbereien, Badeanstalten zc. finden sich ausgedehnte Anwendungen vor. Moniergewölbe können in jeder Spannweite mit nur 10 % Scheitelhöhe ausgeführt werden, die bei geringerer Spannweite noch geringer genommen werden kann. Das Eigengewicht ist in Folge dessen ein sehr geringes, wodurch bei größeren Konstruktionen ein wesentlicher Gewichts- und Preisunterschied gegen Steingewölbe hergestellt wird.

Auch Röhren für Wasserleitungen, Abflußkanäle, für Straßenkanalisation lassen sich nach angegebener Weise herstellen. Die Monierkanäle sind vollständig wasserdicht, das Eindringen von schädlichen Dünsten und verdorbenen Flüssigkeiten wird vermieden.

### Für die Werkstatt.

**Kupferkessel mit dauerhaftem Glanz zu versehen.** Bekanntlich werden getriebene oder gehämmerte kupferne Kessel durch Scheuern mit verdünnter Schwefelsäure blank gemacht. Die Vorarbeit hierzu besteht in dem sogenannten Abplätzen, wobei die Kupferstücke glühend in kaltem Wasser abgelöscht werden. Hierbei springt die noch anhaftende Glühspandete zum großen Theile ab; dann kommt das Hämmern. Das Scheuern geschieht meistens mit Bimsstein und Wasser, worauf man bis auf Hochglanz polirt, wobei man wohl auch den Polirstahl zu Hilfe nimmt. Sollen kupferne Gefäße eine gefällig rothbraune Farbe erhalten, so erzeugt man auf deren Oberfläche künstlich eine dünne Haut von Kupferoxydul; hierbei wendet man am einfachsten das Verfahren an, daß man auf dieselben nach dem Schleifen mit Bimsstein und vielleicht einem Poliren mit Tripel einen Brei aus Kalkothar und Wasser aufträgt, trocknen läßt und dann den Gegenstand bis zum Rothglühen erhitzt und wieder rein abwischt. Die in

solcher Weise braun gemachten Gefäße erhalten den gehörigen Glanz durch nachträgliches Hämmern und schließliches Abreiben mit Leder. Hierbei empfiehlt Karmarsch die Anwendung eines Gemenges von Kalkothar und feinem Graphitpulver. Die so erhaltene braune Oberfläche läßt sich viel leichter rein halten, als die blanke metallische Oberfläche. Die Anwendung von chemischen Mitteln während des Hämmerns ist unthunlich. (Der Kupferschmied.)

**Flüssiger Marmor.** Der bekannte in Paris lebende Bildhauer Friedrich Beer, ein Oesterreicher von Geburt, hat nach der „N. Fr. Pr.“ ein Mittel gefunden, Marmor in ähnlicher Weise wie Gyps zum Guß von Ornamenten, Statuetten u. s. w. zu verwenden. Das Produkt führt nach dem Erfinder des Verfahrens den Namen Beryt. Wie mitgetheilt wird, hat sich bereits in Paris eine Gesellschaft behufs Ausnützung der Erfindung gebildet. Für dieselbe wurde zunächst in allen kontinentalen Ländern das Patent erworben. Das Beryt wird auf eine ganz eigenthümliche Weise mit Anwendung von Marmorstaub erzeugt. Die Herstellungskosten sollen so gering sein, daß der Preis des Beryts denjenigen von Gyps nur unwesentlich übertrifft. Ein Vergleich mit Gyps ist jedoch insofern ausgeschlossen, daß das Beryt mit der Zeit an Konsistenz gewinnt, während die Haltbarkeit von Gyps bekanntlich nur eine prekäre ist. Zu ornamentalem Schmuck der Häuserfacaden, sowie bei Herstellung von Bassins und bei Nissaliten wird bereits Beryt als Material verwendet. Das französische Unterrichtsministerium widmet der Erfindung Beers große Aufmerksamkeit.

### Verschiedenes.

**Ueber Treppenbau.** Um eine Treppe anzufertigen, ist es zuerst nothwendig die Höhe der Treppe von Oberkante Fußboden bis zur Oberkante des darüberliegenden Fußbodens genau auf eine gehobelte Latte, die sogenannte Steigungslatte, an Ort und Stelle zu bestimmen. Ferner ist die Größe der Oeffnung im Fußboden, durch welche die Treppe geht, zu messen; nach diesen Umständen richtet sich die Zahl der Stufen, ihre Breite und ihre Höhe. Zu beachten ist jedoch, daß stets in dem wagerechten Treppenraum auf dem Schnürboden immer eine Stufenbreite weniger aufgeschnürt wird, als wie die Treppe Steigungen erhält, weil die letzte Stufe, der Austritt auf dem Balken liegt, also nicht mehr im lichten Treppenraum.

Zu einer bequemen Treppe gehört, daß die Höhe der Stufen oder die sogenannte Steigung mit der Breite der Stufe oder dem Auftritt in einem richtigen Verhältniß stehe. Man nimmt an, daß der bequeme Schritt eines Menschen 63 Centimeter beträgt, und daß er beim Steigen ungefähr noch einmal so viel Kraft anwenden muß, als beim wagerechten Gange. Wenn man daher 16 Centimeter steigen soll, so würde dieses etwa eben so viel Kraft erfordern, als wenn man 32 Centimeter vorwärts schreitet. Um daher die Breite der Stufen zu finden, welche zu einer bestimmten Höhe oder Steigung der Stufen in einem guten Verhältniß erforderlich ist, nimmt man die Steigung doppelt und zieht sie von 63 Centimeter ab; der Rest ergibt die Breite der Stufe. Bei 16 Centimeter Höhe erhält man 31 Centimeter Auftritt ohne Vorsprung, bei 17 Centimeter Höhe 29 Centimeter Auftritt, bei 18 Centimeter Höhe 27 Centimeter Auftritt u. s. w.

Die Treppe wird stets so aufgeschnürt, daß man die Breite der Stufen auf dem Schnürboden von Vorderkante Sechstufe bis Vorderkante Sechstufe annimmt. Dieses geschieht deshalb, weil bei dem Aufsteigen der Stufen auf die Wangen, stets von Vorderkante Sechstufe die Breiten der Stufen angriffen werden können. Die Sechstufen kommen in den