**Zeitschrift:** Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges

Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und

Gewerbe

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

**Band:** 13 (1897)

Heft: 8

Artikel: Das Verhalten des Cement- und Trassmörtels in Süss- und

Meerwasser

Autor: Merves

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-578958

### 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: 23.10.2025** 

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

einer Mitteilung bes Patent= und technischen Bureaus von Richard Lübers in Görlig in ben Bereich bes Lichtbogens gebracht wirb.

Telephon-Automat. Rach einer Mitteilung bes Patentund technischen Bureaus von Richard Lüders in Görlig wird durch den Einwurf eines bestimmten Gelbstückes ein die Centrale benachrichtigendes elektrisches Läutewerk in Thätigzeit geseit, worauf der gewünschte Anschluß erfolgt. Gine rege Benutung dieser neuen Automaten, welche sich besonders für Börsen und sonstige Sammelpunkte kaufmännischen Lebens empsehlen dürsten, ist zweiselsohne zu erwarten. Sollten sich neuen Telephon-Automaten bewähren, so wäre deren Aufsstellung an allgemein zugänglichen Plähen sehr zu wünschen.

Eine wunderbare Ersindung auf dem Gebiete des Telegraphenwesens soll der Präsident der elektrotechnischen Abteilung des Dartmouth, Professor Crehore gemacht haben. Es soll dieses ein Apparat, genannt Shncronograph, sein, mit welchem nach einer Mitteilung des Patents und techn. Bureaus von Richard Lüders in Görlitz in einer Minute 3000 Worte telegraphiert, d. h. aufgegeben und aufgenommen werden können. Sollte sich die Rachricht bewahrheiten — und unmöglich wäre eine solche Ersindung bei dem heutigen Stande der Elektrotechnik nicht — so kann man dem Prof. Crehore zu seiner epochemachenden Ersindung viel Glück wünschen, denn ihm würde sie goldenen Lohn und der Welt eine Berbilligung der Telegraphen-Bebühren bringen.

## Das Verhalten des Cement: und Tragmörtels in Süß: und Meerwasser.

(Bortrag, gehalten im Architekten- und Ingenieur Berein für Rieberrhein und Westfalen zu Köln am 8. Februar 1897 von Architekt herrn Mewes, Lehrer an der Baugewerkschule zu Röln.)

Der Vortrag, welchem die Versuche von Dr. Michaelis gu Grunde lagen, murbe unterftust burch eine Ungahl von Tabellen und Photographien, eine Anzahl Versuchskörper in Chlinder= und Bürfelform. Un mehreren berfelben tonnte man bie längere Ginwirfung bes Meerwaffers beutlich mahr= nehmen, welche barauf beruht, bag ber im Cement ungefähr 1/3 enthaltene überschüffige Ralt tryftallinisch fich ausscheibet und das Bestreben hat, den Zusammenhang der Cementmasse gu ftoren. - Der an ber Luft erhartenbe Cementmortel ift im stande, Kohlensäure aufzunehmen und kann alsdann eine Berftorung nicht leicht eintreten, weil bann bie Grhartung gu weit forigeschritten ift. Im Meerwaffer find bagegen bie Schwefelfaureverbindungen enthalten, welche zuerft den voll= tommen freien Ralt in Calcium: Carbonat refp. Sulfat um= wandeln, dann benjenigen, welcher fich in Form ber höchft unbeständigen Gifenorydberbindung porfindet und barauf folgt der Angriff auf das Ralt-Alluminat und ichlieflich auf das Ralt-Silikat. Durch die Bilbung des Ralksulfates tritt eine erhebliche Bolumenvermehrung ein und eine Berftorung bes Busammenhanges. — Bei ber Erhartung im Gugmaffer wirb der freie Ralt im Cementmörtel entweder in Lösung übergeführt ober in Carbonat verwandelt und je mehr Ralf ausgelaugt wird, um fo ichwerlöslicher wird ber gurudbleibenbe.

Die Vorschläge, welche Michaelis für die Besserung der Cementwörtel im Meerwasser macht, beruhen auf der von ihm seit 1880 vertretenen Theorie, daß es zweckmäßig sei, dem bei Erhärtung des Cementes sich ausscheibenden Kalk Traß zuzusehen, welcher an sich im Meerwasser ohne Veränderung bleibt und mit dem freiwerdenden Kalk tieselsauren Kalk bildet. Nachstehende Tabelle wird eine Uebersicht über die Ergebnisse der Michaeslissichen Versuche bieten und bedeutet S: Süßwasser, M: Meerwasser; die Probekörper erhärteten im allgemeinen die ersten 24 Stunden in seuchten Kaume und rechnen die Rüsungszeiten vom Tag vor dem Eintauchen an. Die Zahlen

uten Bugfestigkeit in Kg/qcm.

Alter vom Eine tauchen ab			1 Gew.Teil Portland, Eementmit 90'0 Thon; erde und 5 Gew. Teile Sand S.   M.		1 Gew.Teil bayerisch. Koman= Cement u. 5 Gw.Teile Sand		Cement A  1 Gew. Teil		Portland- Cement A,	
7Tage 28 " 90 " 1.Jahr	10,09 11,60	7,54 10,40	10,50 12,68 15,00 16,70	6,91 9,10	5,11 9,68	9,22 11,48	19,15 26,80	11,80 28,00 35,70 39,50	16,90 <b>21,</b> 80	19,55 23,65

Aus biefer Tabelle geht bie wefentliche Erhöhung ber Zugfestigkeit bes Cementmörtels bei Traßzusaß hervor (bis 39,50 Klar.) und läßt erkennen, daß das Meerwasser bei solchen Mörteln, welche freiwerdenden Kalk enthalten, einen der Festigkeitszunahme entgegengeseten Sinsuß ausübt; es ringen zwei Prozesse miteinander, der hydraulische Erhärtungsprozeß und der Krhestallisationsprozeß, welch letzterer in diesem Kampse meistens siegreich hervorgeht und die vollständige Zerkförung des durch den hydraulischen Prozeß zuerst gewonnenen Zusammenhanges verursacht.

Bu den beabsichtigten Wafferbauten in Sinft follen zu ber 2058 Mir. großen Mole Blode von 25 Meter Lange, 8,5 Mtr. Sohe und 7,5 Mtr. Breite im Gewichte von 3000 Tonnen = 60,000 Cir. angewendet merben, die als Sohlto:per am Lande in Cementbeton geftampft und mehrere Jahre ber Luit-Grhartung auszusegen find. Alsbann beabfichtigt man diese Roiper schwimmend an ben Berfenkungsort zu befördern und dann mit Trafbeton zu füllen und zu fenken. Die Versuche mit Mörtelmischungen bon Cement und Traß wurden vom belgischen Staate durch herrn Professor Rouffel in Malines ausgeführt. Die Dichtigkeit ber Caiffons erprobte man praktifch an kleinen Sohlkörpern, wobei fich bie aus Tragbeton hergestellten Wanbungen mit Boben bicht erwiesen, während der aus Cementmörtelhergestellte Hohlkörper wasserburchlässig war. — Die Temperatur bes zum Cement und Traß zuzusetenden Waffers beträgt nach den Bersuchen am beften 16 0 C. und find die Proben mit 25 Schlägen ftatt mit 150 Schlägen zu stampfen, ba ber Mörtel in ber Pragis felten in biefer Dichtigkeit borkommt.

Die Ginwirkung bes Seemassers auf die Probekörper erfolgt entweder in Cylinder von 20 Ctm. Sohe, 20 Ctm. Durchmeffer mit 15 Ctm. Tiefe eingesettem Glaschlinder bon 24,5 Ctm. Sohe und 21 Mmtr. Durchmeffer, welch letterer mit Seewasser gefüllt wird. Nach Professor Debrah in Paris gelangen Bürfel von 50 cm2 Seite zur Anwendung, auf welcher die 36 Mmtr. ftarke Glasröhre von 110 Mmtr. Sohe aufgesetzt und verdichtet wird. Lettere Brobe hat ben Nachteil, daß das Meerwaffer nicht von allen Seiten gleich= mäßig die Wandungen ergreift, indem beim Stampfen ber Bürfel Schichten entstehen. Nachbem noch ber Elastizität des Traßmörtels Erwähnung geschah, die Professor Inge an der Thalfperre in Remicheid \*) auf 27 Mmtr. fest= feste und hierauf eingehende Berfuche machte, nach welchen Trafmörtel eine breimal größere Glastizität wie Cementmörtel zeigte, erkläte Berr Ingenieur Wagner bie gemachten Berfuche und teilte mit, daß außer ben in England und Frankreich ftatifindenden Bersuchen Ende Februar auch ein bom preußischen Staate bestimmter Ausschuß zusammentrete, welcher mit ausreichenden Mitteln auf Jahre eingehende Berfuche vorzunehmen beabsichtige.

Der Ausschuß befteht aus ben herren: Baurat Eger, Geb. Bergrat Brof. Finkener, Reg. Baumeifter Rrat, Prof.

<sup>\*)</sup> Den Traß zur Thalsperre (4,000,000 Kg.) lieferten die Traßwerke der Firma Jakob Meurin, Andernach a. Rhein. (Alleins vertrieb für die Schweiz: Kägi u. Co., Winterthur.)

Martens, Ingenieur Gary, Rud. Dyderhof aus Biebrich und Baul Wagner aus Köln.

Herr hüfer teilte die Zerstörung der vom Wasser berührten Wandslächen eines Quellwasserbehälters in Sinzig mit, welcher vor 9 Jahren ausgeführt, eine starke Zerstörung der Boden- und der vom Wasser berührten Seitenslächen zeigte, so daß nach den Beobachtungen auch Süßwasser zerstörenden Einfluß auf Cement ausübe.

Herr Unna gab seine Versuche vom Kanalbau im Katharinen-Graben zur Kenninis, nach welchen 2 Gewicht steile Cement, 1 Teil Traß unb 9 Teile Sanb
als ein sehr praktischer und ökonomischer Mörtel Anwendung gefunden und stellte weitere Mitteilungen über eingehende Versuche in Aussicht.

# Verschiedenes.

Gewerbeschule Uster. Der eidgenösstsche Experte, Herr L. Giroud, Ingenieur in Olten, hat über die Gewerbeschule Uster pro 1896/97 folgendes, für die Anstalt und die Lehrerschaft sehr erfreuliches Gutachten abgegeben:

"Im Bertchtsjahre wurde wieber gut und namentlich sehr fleißig gearbeitet. Durch Berschärfen des Reglements war der Besuch ein sehr guter; Absenzen kamen sehr wenige vor. Die Behandlung der theoretischen Fächer war wie bisher durchwegs eine zweckentsprechende. Die Kurse über elementare Mechanik und Fertigkeitslehre werden auch dieses Jahr stark frequentiert und erfreuen sich eines lebhaften Interesses von Seiten der Schüler.

Die zeichnenden Fächer sind alle in guten Händen. Ich habe an der Behandlung nichts auszusetzen. Schöne Ersolge zeigt das berustliche Freihandzeichnen und das Berusszeichnen der Schreiner und Steinhauer. Im ersten Kurs Maschinenzeichnen wird nur nach Borlagen gearbeitet und hauptsächlich auf genaue, saubere Aussührung in der von der Pragis gesforderten Manier gesehen. Einige Schüler haben hier überraschend viel gearbeitet und in kurzer Zeit große Fortsschritte gemacht.

Im zweiten Kurs wird ausschließlich nach Modellen ober Maschinen stizziert und nach der Stizze die Zeichnung ansgefertigt, wobei namentlich auf das richtige Eintragen der Maße gesehen wird. Auch hier wurde sehr fleißig gearbeitet und die Bollständigkeit der Handstizzen ift sehr zu loben.

Bahn. Sinweihungen. Die Einweihung der Bahnlinie Thalweil: Zug wird am 31. Mai ftatifinden. Die Notdsoftbahn ftellt dem Komitee für Thalweil: Zug einen Gisenbahn: zug zur Verfügung, der die Gäste nach Zug und zurück nach Zürich bringen soll.

Gleichzeitig und im Anschluß mit der Ginweihung dieser Linie wird sich diesenige ber in aller Stille unter der trefslichen Leitung des Herrn Ingenieurs Bachem = Dsenbrüggen von Bauunternehmer Goßweiler = Landolt in Enge ausgeführten Anschlußstrecke: Forsthaus = Sihlwalb = Steinmatt nollziehen

Um 28. Mai wird die Ginweihung ber Strede Eglisau: Schaffhaufen ftatifinden.

Die Direktion der Nordostbahn sucht beim Berwaltungszate um die Ermächtigung nach, mit möglichster Beförderung bei der Schweizerischen Lokomotiv= und Maschinenfabrik in Winterthur 12 Stück zweichlindrige Compoundlokomotiven mit Schlepptender, innenliegenden Chlindern ohne Dom 2c. (Schnellzugsmaschinen) zu bestellen. Für diese Anschaffung soll ein Kredit in der Höhe von 1,020,000 Fr. (per Stück zu 85,000 Fr.) erteilt werden.

Das Ridenbahn Projekt geht Ruck um Ruck vorwärts, sobaß es boch im Jahre 1897 zum enbgültigen Abschluß gestangen wird. Mit Spannung harren die interessierten Landesteile auf die endliche Lösung der Bahnfrage. — Wie die "Rapperswiler Nachrichten" zu melben wissen, haben die

Experten für die Rickenbahn (Weißenbach, Flun u. Maschinen-Ingenieur Eggen von Olten) in den letten Tagen die Terrainverhältnisse noch einmal besichtigt und ist damit die Expertise dem Abschluß nahe. Wan erwarket einen günstigen Expertenbericht für das Projekt. Nach der Zeit, welche die Expertenkommission sür sich in Anspruch genommen, darf ein gründliches Gutachten erhofft werden.

Bauspenglerei. Die Sektion St. Gallen bes schweiz. Spenglermeistervereins ist von letzterem beauftragt worden, ein Reglement über einheitliches Ausmaß der Bauarbeiten zu verfassen.

Bauwesen in Chur. Herr Weinhändler Joh. Bückeft in Chur hat von ber "Steinbock: Geseuschaft" im "Zufriedensheit: Quartier" einen Bauplatz erworden und wird darauf Däuser erstellen. Dieselben kommen in die Ecke zwischen oberer Bahnhofstraße und Bahnhofpromenade, vis-à-vis dem Tivoli, zu stehen. Die "Steinbock: Gesellschaft" besabsichtigt, das ganze schön: und gutgelegene Revier von Privaten und Geschäftsleuten überbauen zu lassen, jedoch nach bestimmten Borschriften und hat für diesen Zweck bereits eine rationelle Straßenanlage vorgesehen.

Die Bahnhofanlagen in Goldau. Das neue, in schmudem Baroditiel erbaute Bahnhofgebäube von Golban befindet fich auf einem sogenannten Infelperron, b. h. es wird rechts und links bon den Schienenfträngen ber volkerverbindenden Gifenbahnen flankiert, fo daß es felbft infelartig inmitten derselben liegt. Ausgedehnte, an dasselbe fich an= fcliegende gebecte Berronhallen nehmen die ein- und ausfahrenden Buge auf. Die Sauptfaffabe, welcher fich ein halbfreisförmiger freier Plat vorlagert, liegt nach Rorben; rechts von berfelben laufen die Beleife ber Botthardbahn, links fübmärts fährt bie Suboftbahn ein, mahrend nordwarts bie neue Bufahrtslinie Bug = Golbau einmundet. Siebei fei bemerkt, daß kunftig auch die Buge ber bekanntlich im Betriebe ber S. C. B. befindlichen aarg. Sübbahn einlaufen. Das Net berselben endigt, nachbem bom 1. Juni ab die Sauptlinie ber Gotthardbahn nicht mehr über Rothfreng läuft, eigentlich ichon in Immensee, boch wird gur Berein= fachung bes Betriebes und ba biefe lettgenannte Station räumlich viel zu beschränkt ift, die S. C. B. noch die acht Rilometer weitere Strede bis Golbau felbftanbig befahren, also erft hier endigen, resp. schon bon hier beginnen.

Ginen überraschenden Anblick wird ber neue Berfonen= bahnhof der Arth Rigi-Bahn bieten. Die Thalftrecke läuft 3war noch, wie bisher, öftlich parallel neben ben Gottharb= bahn = Hauptgeleisen ein, die Bergftrecke indeffen hat eine totale Umanderung erfahren. In genügender Entfernung bon bem Bolbauer Bahnhofgebäube, links, alfo öftlich, bon ber alten Boithardlinie erhebt fich auf schmiedeisernen girta 6 Meter hohen Säulen ein ftattlicher Pavillon, ber bie Empfangs= refp. Abgangshalle ber Arth = Rigi = Bahn bilbet. Rechts bavon in gleicher Sohe führt quer über die barunter liegende Botthardbahn bie beginnende Bergftrede, welche fich seitwärts von den Gotthardbahngeleifen auf ein maffiges Manerweit ftust, auf beffen Stirnfeiten nach Rorben- und Süben mit großen Buchstaben die Inschrift "ARTH-RIGI-BAHN" angebracht ift. Die ganze Anlage macht einen ebenso wohlgefälligen wie imponierenden Ginbrud und ift so vorteilhaft gelegen, daß sie jedem, der überhaupt bie Station Goldau berührt, in die Augen fallen muß. Dies wird unzweifelhaft zur hebung ber Frequenz auf ber Arth: Rigi-Bahn in erfreulicher Beife beitragen. Außerbem wird auch die neue Bufahrtslinie Bug Golbau, die ja bekanntlich die Entfernung zwischen Burich und Golbau bebeutend abfürzt, für die Arth-Rigi-Bahn von forberndem Ginfluß fein.

("Mug. Berkehrs. 3tg.")

Neues Bafferwert. Friedrich Locher, Schreiner und Drechster in Obergraben : Halle (Bern) will am Biembachstalben eine mechanische Gewerbsanlage mit Werkstattgebäuben, Holzbearbeitungsmaschinen und Wasserwerk errichten.