

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 105/106 (1935)  
**Heft:** 15

## **Sonstiges**

### **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:** 14.01.2026

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

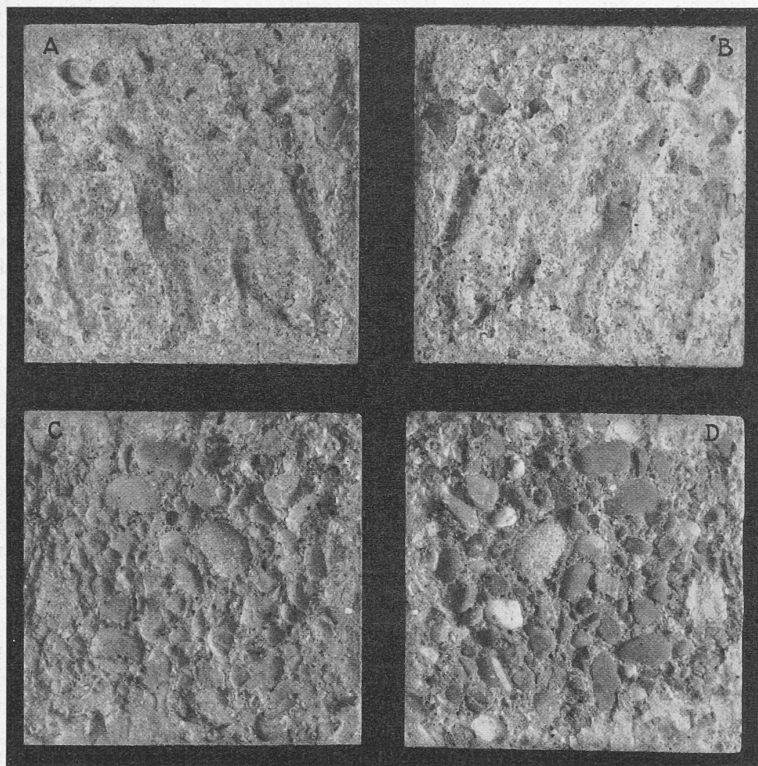


Abb. 4. Obere (B und D) und untere (A und C) Bruchflächen in Arbeitsfugen. Prismenhälften A und B ohne, C und D mit Plastimentzusatz hergestellt.

und damit die Haftung an Beton, der erst nach der Erhärtung des ursprünglichen aufgebracht wird, materialtechnisch zu untersuchen.

**Versuchsanordnung.** Es wurden Betonprismen von  $12 \times 12$  cm Grundfläche und 36 cm Höhe in der Weise hergestellt, dass man zunächst ein Prisma von 18 cm Höhe betoniert und nach dessen Erhärtung, d. h. vergleichsweise nach 24 Stunden, bzw. nach 3 und 7 Tagen den Rest aufbetonierte. Um einen Bezugsmaßstab für die Eigenfestigkeit des Betons zu erhalten, wurden mit der gleichen Betonmischung auch Prismen ohne Arbeitsfugen hergestellt. Diese Prismen, aus P. Z. 300 in plastischer Konsistenz angefertigt, wurden bei einem Alter des jüngeren Betons von 7, bzw. 28 Tagen auf Biegung geprüft. Die Ergebnisse, die teils an der E.M.P.A., teils in den eigenen Laboratorien ermittelt wurden, sind in Tabelle 1 und Abb. 3 enthalten.

In sämtlichen Fällen erfolgte beim Plastiment-Beton der Bruch im aufbetonierten Teil, also im Beton selbst, während im Beton ohne Zusatz stets die Arbeitsfuge die schwächste Stelle war (siehe die nach Proben der E.M.P.A. angefertigten, photographischen Wiedergaben der Bruchflächen, Abb. 4).

Gemäss den ermittelten Werten erniedrigten Arbeitsfugen bei allen Versuchen die Biegefestigkeit in diesen Stellen. Immerhin wurden beträchtliche Unterschiede in der Grösse dieser Verminderung festgestellt, insofern als diese Verminderung bei Plastiment-Beton sozusagen

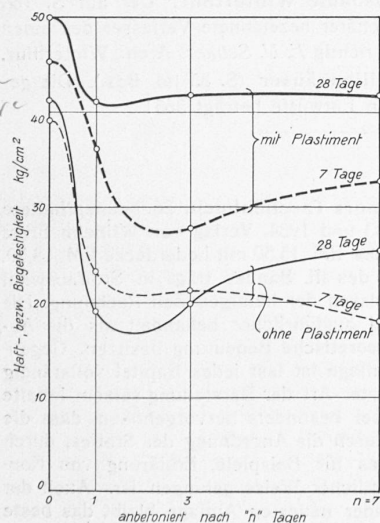


Abb. 3. Haft- bzw. Biegefestigkeiten von Beton ohne und mit Plastimentzusatz.

belanglos bleibt, bei einem gewöhnlichen Qualitätsbeton (P. Z. 300, plastisch) aber ganz beträchtliche Werte annehmen kann. Tatsächlich ist im letzteren Fall die Biege-Haftfestigkeit in der Arbeitsfuge oft nur ein Bruchteil der Eigenfestigkeit, während beim Beton mit Plastiment-Zusatz in allen Terminen Haftfestigkeiten erzielt werden, die der Eigen-Biegefestigkeit eines sehr guten Betons entsprechen.

Es erscheint weiter bemerkenswert, dass das Alter des ursprünglichen Betons eine gewisse Rolle spielt, indem ein Minimum an Haftfestigkeit bei solchem Beton gefunden wurde, der sich im Zustand des raschesten Festigkeitsanstiegs befindet, d. h. zwischen 1 und 3 Tagen. Nach Erreichung einer gewissen Festigkeit scheint sich die Haftfläche wieder etwas günstiger auf die Güte der Arbeitsfugen auszuwirken.

Zusammenfassend ergibt sich beim Plastiment-Beton eine äusserst günstige Wirkung auf die Haftfestigkeit des Betons bei Arbeitsfugen, welche die übrigen wertvollen Eigenschaften des Plastiments z. B. bezüglich Dichte, Verarbeitbarkeit, Festigkeiten, Wetterbeständigkeit usw. in bester Weise ergänzt und auf andere Art in keinem Fall derart wirtschaftlich erzielt werden kann.

## MITTEILUNGEN.

**Interkristalline Korrosion.** Dem im laufenden Band, Seite 117 erschienenen Résumé des ersten der beiden in „Korrosion III“ enthaltenen Berichte zur Korrosionstagung 1933 folge hier eine Zusammenfassung des zweiten, von A. Fry und P. Schafmeister (Essen) über die sogenannte interkristalline Korrosion in verschiedenen Metallen und Legierungen, insbesondere in rostfreien Stählen. Diese Erscheinung — das Angreifen des Werkstoffs durch eine korrodierende Lösung nicht an der Oberfläche, sondern längs der Korngrenzen — ist bekannt geworden: bei der verästelten Entzinkung von Messing in Berührung mit Seewasser; beim Aufreissen des kaltverarbeiteten Messings in Quecksilber und in Ammoniaklösungen und -Dämpfen; bei der sog. „Laugensprödigkeit“ von alterungsanfälligen Flusseisen an Nietnähten und Krepfen in Berührung mit alkalischen Kesselspeisewässern, Laugen und Salzlösungen, und zwar hauptsächlich den Kaltverformungs-Gleitlinien entlang; bei austenitischen nicht rostenden Stählen in schwach sauren, wenig aggressiven Lösungen, während stark angreifende Lösungen die Korngrenzen nicht bevorzugen, sondern die Oberfläche gleichmässig abtragen.

Zu beachten sind die Ausscheidungen und Einlagerungen in den Korngrenzen bei Flusseisen, Oxyde und Nitride, die aber durch besondere Desoxydationsmittel in im Stahl unlösliche, somit auch nicht ausscheidungsfähige Verbindungen umgewandelt werden können. Im austenitischen, nichtrostenden Stahl mit 18% Cr und 8% Ni scheidet sich durch Anlassen (Schweissen) Karbid aus, besonders zwischen 600 und 750° C. Innere Spannungen fördern das Eindringen des Korrosionsmittels, weshalb bei Messing (weniger bei Flusseisen) durch plastische Verformung die interkristalline Korrosion gefördert wird. Anders bei austenitischem, nichtrostendem Stahl, bei dem diese Korrosion auf filmartige Ausscheidungen von chromreichen Karbiden an den Korngrenzen zurückzuführen ist. Die plastische Formänderung erzeugt nämlich viele Gleitebenen im Austenit und vergrössert damit die für Karbidausscheidungen verfügbaren Begrenzungsflächen sehr stark. Werden die Karbide nun durch Kaltwalzen und Anlassen, oder Warmwalzen bei Temperaturen, bei welchen Karbide noch nicht in Lösung gehen, an diesen Gleitflächen ausgeschieden, so können mit nachträglicher Erwärmung oberhalb der Rekristallisationstemperatur und unterhalb der Lösungstemperatur für Karbide, neue Korngrenzen, frei von Karbiden, gebildet werden.

Ein anderer Weg zur Verhütung der Karbidausscheidung ist die Veränderung des austenitischen Gefüges durch Zusätze von Silizium, Titan, Vanadium u. a. (C : Ti = 1 : 4), oder die Herabsetzung des Kohlenstoffgehaltes unter 0,07%. Die Karbide ballen sich dann im Austenit in ungefährlicher Form zusammen. A. E.

Von der russischen Eisenindustrie handelt ein ausführlicher Aufsatz von H. Hartig (Berlin) in „Stahl und Eisen“ vom 14. März 1935. Der erste Fünfjahresplan, zu dessen Beginn (1928) die russische Montanindustrie den Vorkriegsstand noch nicht erreicht hatte, zog grosse Mengen von Eisen und Eisenwaren in das bauende Land; 1931 erreichte die gesamte Eiseneinfuhr 1,6 Millionen t, um dann, zum Teil dank der wachsenden Selbstversorgung, wieder abzufallen (1933: 0,6 Millionen t). Der Anteil von Roheisen und Halbzeug an dieser Einfuhr war nicht nennenswert; es wird davon im Lande selbst in einem Ausmass produziert (1934: 10,4 Mill. t), mit dem die Flusstahlproduktion nicht Schritt zu halten vermag (1934: 9,6 Mill. t). Auch die Einfuhr von Eisenlegierungen wird durch die gestiegene Selbstproduktion von Edelmetall vermutlich weiter sinken, während sich jene hochwertiger Erzeugnisse hält, da sich die russischen Anstrengungen zunächst auf die Massenerzeugnisse aus Eisen und Stahl konzentrieren. Der in Angriff genommene Aufbau einer westsibirischen Schwerindustrie stützt sich auf die dort vorhandenen reichen Kohlenflöze, doch müssen die Kusnezker Hüttenwerke ihr Erz vorerst durch die transsibirische Eisenbahn aus dem 2400 km entfernten Magnitogorsk im Ural beziehen! Neu aufgefundene Titan-Magnetitvorkommen in der Nähe von Kusnezsk sollen indessen die Möglichkeit zu einer rationelleren Betriebsführung bieten. Bei dem wilden Einsatz gewaltiger Mittel zur Schaffung einer schwerindustriellen Grundlage in entlegenen Gegenden, der Ungunst der örtlichen und klimatischen Verhältnisse (Wasserversorgung!) zum Trotz, spielen offenbar militärische Gesichtspunkte eine wesentliche Rolle. Auch Ostsibirien, namentlich das Gebiet nördlich von Mandschukuo, soll durch eine eigene Industrie von den prekären Bezügen aus Westsibirien und Altussland unabhängig gemacht werden; eine mehrere 100 km nördlich der transsibirischen Bahn vom Baikalsee zum Stillen Ozean führende Bahn soll das neue Industriegebiet mit Mittelasien verbinden. Die Durchführung all dieser Industrialisierungspläne wird durch das unzulängliche Verkehrswesen und den Mangel nicht nur an Facharbeitern und Ingenieuren, sondern überhaupt an tauglichen Arbeitern erschwert: 1933 waren 26,9% der in der Schwerindustrie Beschäftigten Frauen! Auf die Einfuhr von Spezialmaschinen und hochwertigem Eisenbahnzeug wird Russland weiterhin angewiesen sein. Wenn es auch vorderhand bei dem riesigen Eigenverbrauch als Eisenexportland kaum in Frage kommt, ist nach Ansicht Hartigs doch auf längere Sicht ein schwerer Konkurrenzkampf mit den alten Eisenländern zu erwarten.

**Hochfrequenzbehandlung von Bursitis.** Unerwartet an dieser Stelle, enthält die Februarnummer 1935 der „General Electric Review“ Röntgenaufnahmen von „steifen“ Schultern vor, während und nach Behandlung durch Hochfrequenz-Therapie. So benutzte ein Angestellter der G. E.-Laboratorien einen Sonn- und den darauffolgenden Festtag Labor Day zu aussergewöhnlicher körperlicher Arbeit wie Tennis, Holzsägen und Schwimmen in kaltem Wasser, wodurch er sich eine lahme Schulter zuzog. Dem am folgenden Donnerstag aufgenommenen Röntgenbild ist die Bildung einer Kalkablagerung in einer an der Schulterrecke gelegenen bursa (geschlossene Tasche zwischen den Muskeln), eine sogenannte subdeltoidale Bursitis zu entnehmen. Ein an das Lichtnetz angeschlossener Hochfrequenzgenerator der G. E.-Laboratorien, bestehend aus zwei Thyatron-Röhren von 160 W Höchstleistung bei  $12 \cdot 10^6$  Hz wurde mit einem 3,7 m langen gummiisolierten Kupferkabel verbunden, das in einigen Windungen um die schmerzende Schulter geschlungen wurde, sodass die in dieser induzierten Ströme die durch den Patienten in 16 Stufen regulierbare lokale Wärme (40,5° in der Achselhöhle gemessen) zur Auflösung des Kalkdepots erzeugten. Die genannte kurzweilige Hochfrequenz — bei der nervöse Chocks nicht zu befürchten sind — wurde im Hinblick darauf gewählt, ein Maximum an induzierter Körperwärme zu erzielen. Nach neun einstündigen Behandlungen waren auf der Röntgenplatte nur noch Spuren der pathologischen Schwärzung zu erkennen und jede physische Behinderung verschwunden. An solche Erfahrungen knüpft W. R. Whitney, der Chef des Forschungswesens in der G. E., verheissungsvolle Betrachtungen. Ob dieses künstlich erzeugte lokale Fieber auch zur Auflösung anderer unerwünschter Ablagerungen (Arterienverkalkung, Nierensteine) mit Erfolg und ohne schädliche Nebenwirkungen angewendet werden kann, ist allerdings noch eine offene Frage.

Der Wasserschleier beim Kraftwerk Tremorgio, erwähnt in dem heutigen Aufsatz über die Lärmbekämpfung in einem Kühl-

turm, ist aus dem Bedürfnis entstanden, den durch Peltonrad, Generator und Uebersetzungsgetriebe hervorgerufenen Lufterschütterungen, die, aus dem Abflusskanal dieser Zentrale<sup>1)</sup> hervor, deren felsige, als Sommerfrische geschätzte Umgebung mit trompetenartigem Getöse erfüllten, ein Ende zu bereiten. Zu diesem Behufe wurde längs der Mauer des Maschinenhauses über der Austrittsöffnung des Abflusskanals quer über diesen eine Rinne geführt; das in sie geleitete, mit erwärmtem Kühlwasser vermischte Wasser fällt über die Rinnen-Aussenkante in den Abflusskanal als ein dessen ganze Breite abschliessender, auch im Winter nicht gefrierender Vorhang. Der Erfolg dieser, Ing. F. M. Osswald zu buchenden und von ihm in der „R. T. Sulzer“ 1931, Nr. 1 beschriebenen Massnahme übertraf die Erwartungen: Während der früher den ärgsten Lärm verursachenden häufigen Betriebsumstellungen dieses Pumpspeicherwerks atmet der Vorhang, ohne zu zerreissen und mehr als einen schwachen, übrigens vom Plätschern des Wasserfalls verdeckten Ton durchzulassen; nur wenn der Schleier, etwa durch ein in die Zuführungsrinne gestelltes Brett, künstlich zerrissen wird, dringt durch die Spalte das alte Geheul.

Das Betriebswissenschaftliche Institut an der E. T. H. führt am 29. und 30. April 1935, je 19,45 h in der E. T. H. einen Abendkurs durch für Ingenieure und Techniker über „Industrielle Werbung als Aufgabe für den Ingenieur“, Referent: Dr. Ing. R. Hamburger. Die ersten zwei Stunden des Kurses werden in reiner Vortragsform gehalten, die dritte und vierte in Dialogform in Verbindung mit einem Werbefachmann, wobei am praktischen Beispiel gezeigt werden soll, auf welche Weise der Ausgleich zwischen den Ansichten des Technikers und den kaufmännischen Gesichtspunkten zu finden ist. Nähere Auskunft durch das Institut.

Der XIV. Kongress für Heizung und Lüftung wird am 27./28. Juni in Berlin abgehalten. Die Hauptreferenten sind Dr. Ing. Wahl (Dresden) und Dr. Ing. Gröber (Berlin). Das ausführliche Programm ist auf der Redaktion einzusehen oder zu beziehen vom Kongressbureau Berlin W 9, Linkstrasse 21.

Die graphische Sammlung der E. T. H. zeigt bis Ende des Sommersemesters die Ausstellung Jacques Callot, 1592 bis 1635.

## NEKROLOGE.

† Ernst Bolleter, Ingenieur in Zürich, ist am 31. März auf einer Ferienreise in Konstantinopel den Folgen einer Operation erlegen.

## WETTBEWERBE.

Schulhaus in Birmensdorf (Kt. Zürich). Die öffentliche Ausstellung der im Wettbewerb eingegangenen Pläne, im oberen Schulzimmer des Primarschulhauses, ist angesetzt auf Samstag, den 13. April von 14 bis 18 h und Sonntag, den 14. April von 13 bis 18 h. Für die Architekten ist die Ausstellung auch noch vom 15. bis 20. April zugänglich. Das Ergebnis des Wettbewerbes wird in der nächsten Nummer veröffentlicht.

Gewerbliche Berufsschule Winterthur. Der auf S. 168 letzter Nummer mit E. U. Schärer bezeichnete Verfasser des einen angekauften Entwurfs heisst richtig E. U. Schaer, Arch., Winterthur.

Ganz billige Einfamilienhäuser (S. 35 lfd. Bds.). Die genaue Zahl der eingegangenen Entwürfe beträgt 365!

## LITERATUR.

„Hütte“, des Ingenieurs Taschenbuch. 26. neubearbeitete Auflage, 3. Band, Berlin 1933 und 1934, Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis mit Leinendecke RM. 15,50 mit Lederdecke RM. 18,50.

Die neue Bearbeitung des III. Bandes trägt in Stoffauswahl und Anordnung den Bedürfnissen der heutigen Zeit Rechnung. Die bautechnischen Gebiete sind ausführlicher behandelt als die Abschnitte, die überwiegend theoretische Bedeutung besitzen. Gegenüber der vorhergehenden Auflage ist fast jedes Kapitel vollständig umgestaltet und trotz knappster Art der Darstellung seinem Inhalte nach erweitert worden. Es sei besonders hervorgehoben, dass die Erschliessung des Inhaltes durch die Anordnung des Stoffes, durch Anwendung des Kleindruckes für Beispiele, Erklärung von Konstruktionen usw. in übersichtlicher Weise gelungen ist. Auch der III. Band der „Hütte“ in seiner neuesten Auflage bleibt das beste Taschenbuch des Ingenieurs.

<sup>1)</sup> Beschrieben 1927 in der „SBZ“ Bd. 89, S. 1\*, 16\*, 28\*, 141\*.