

Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **75/76 (1920)**

Heft 5

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

<http://www.e-periodica.ch>

INHALT: Umschnürte Betonsäulen mit Steinkernen. — Grundlagen zur Erkenntnis der Baukunst. — Alt-Wiener Architekturen. — Neuere Anwendungen der elektrischen Revel-Kessel in der Schweizerischen Industrie. — Zur vorgeschlagenen Verlegung des Patentamtes. — Miscellanea: Ueber den Lokomotivbau der Welt. Die baukünstlerischen Sehenswürdigkeiten der ehemaligen königlichen Residenz in München. Vom

Ritomwerk der S.B.B. Eidgen. Technische Hochschule. Deutscher Verein von Gas- und Wasserfachmännern. — Konkurrenzen: Bauliche Ausgestaltung der Wiener Kliniken. Landwirtschaftliche Schule in Sitten. Neubau der Schweiz. Volksbank in Sitten. Neue Brücke über den Limfjord zwischen Aalborg und Nörresundby. — Literatur. — Vereinsnachrichten: Schweiz. Ing.-u. Arch.-Verein. — Tafeln 1 u. 2: Alt-Wiener Architekturen.

Band 76.

Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Nr. 5.

Umschnürte Betonsäulen mit Steinkernen.

Von Dr.-Ing. Fritz Emperger, Wien.

Die Schwierigkeiten bei der Beschaffung von Eisen für schwer belastete Druckglieder gaben Veranlassung, auf einen Vorschlag des Verfassers zurückzugreifen, der sich bereits in seinen älteren Patentbeschreibungen¹⁾ vorfindet, bisher aber in der Praxis unbenutzt geblieben war und darin besteht, durch Verwendung von *Kunst- oder Natursteinen hoher Druckfestigkeit eine Erhöhung der Benützbarkeit von schlanken Druckgliedern*²⁾, wie Säulen oder Bogenbrücken, zu erreichen.

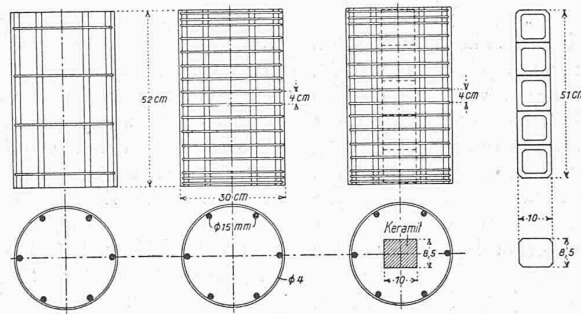
Es handelt sich dabei immer um verhältnismässig schlanke Abmessungen, die eine Tragkraft erlangen sollen, wie sie bei Gebrauch von gewöhnlichem umschnürten Beton überhaupt nicht oder nur schwer zu erreichen ist. Gewöhnlicher Beton besitzt eine Würfel Festigkeit von 100 bis 200 kg/cm^2 nach vier Wochen und von 130 bis 240 kg/cm^2 nach sechs Wochen, demnach eine zulässige Druck-Inanspruchnahme von 20 bis 40 kg/cm^2 , entsprechend $\frac{1}{5}$ bzw. $\frac{1}{6}$ seiner Festigkeiten. Das letztgenannte Verhältnis ergibt eine tatsächliche vierfache Sicherheit.

Die grosse Mehrzahl aller bisherigen Versuche mit umschnürtem Beton sind mit derartigem weicherem Beton ausgeführt³⁾ worden, und es ist das Gesetz in der Allgemeinheit, wie es sich in den Vorschriften vorfindet, für alle, also auch für die härteren Betonsorten, als *versuchsmässig nicht allgemein erwiesen anzusehen*. Es ist aller Wahrscheinlichkeit nach in dieser allgemeinen Form auch nicht richtig, weil die Formänderungen (Stauchungen und Querdehnungen) bei den verschiedenen Betonsorten mit zunehmender Güte rasch abnehmen und somit die Wirkung der Umschnürung, die von der Querdehnung abhängt, bei den bessern Sorten eine geringere sein dürfte oder doch einen weit höheren Aufwand an Eisen verlangt, als man annimmt. Die die

wurde¹⁾, erst bei der Erschöpfung der reinen Druckfestigkeit des nicht umschnürten Betons ein, d. h. also dort, wo der Beton durch die Querdehnung und Scher-Erscheinungen soweit zerstört ist, dass grössere Formänderungen auf die Umschnürung zu wirken beginnen. Bei einem Qualitäts-Beton von 300 kg/cm^2 und mehr Würfel Festigkeit tritt die Zerstörung deutlich in einzelnen Scherflächen auf, und nicht ein Zerfall in einzelne Bestandteile. Diese wirken daher nicht gleichmässig radial sondern ungleichmässig in der Richtung der Scherfläche, sodass dadurch eine Wirkung auf die periferer Umschnürung in Frage gestellt erscheint. Bei den durch eigene frühere Versuche begründetem Misstrauen gegen die amtlichen allgemeinen Formeln zur Berechnung der Bruchlast bei umschnürten Querschnitten wurden in den folgenden Versuchen zwecks verlässlicherer Ermittlung der Wirkung der Umschnürung besondere Vergleichsversuche gemacht. Die Abmessungen der Versuche waren die gleichen, wie in den später näher zu beschreibenden Versuchen mit Steinkernen. Der Durchmesser der Säulen war 30 cm, ihre Höhe 52 cm, ihr Querschnitt (für 29,8 cm Φ), demnach 700 cm^2 ; die Längsarmatur bestand aus 6 Φ 15 mm, d. i. 10,6 cm^2 oder 1,5 $\%$. Die Umschnürung hatte einen Durchmesser von 29,6 und einen Querschnitt von Φ 4 mm. In der üblichen Weise umgerechnet ergab sich hierbei ein Querschnitt der Umschnürung mit $f_s = 3 cm^2$ entsprechend 0,42 $\%$.

Die Versuche erstreckten sich auf zwei verschiedene Sorten Beton, und zwar

a) auf einen fetten Beton von etwa 630 kg Zement auf 1 m^3 Gemenge, dessen Würfel Festigkeit nach zwei Wochen 252 kg/cm^2 betragen hat. Man musste daher annehmen, dass die Festigkeit nach sechs Wochen 300 kg überschreiten würde. Für die sechs Wochen alten Würfel ergab sich eigentümlicherweise 227 kg/cm^2 . Die Versuchsanstalt der Techn. Hochschule Wien bezeichnet diese Zahlen, obwohl drei gleichmässige Versuche vorliegen, als unrichtig,



Abbildungen 1 bis 4. — Masstab 1 : 20.

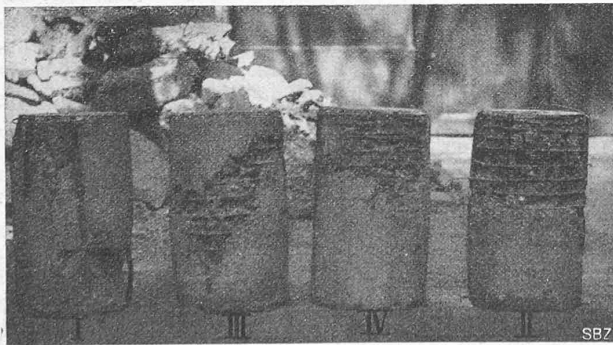


Abb. 5a. Versuchskörper I, II, III und IV.

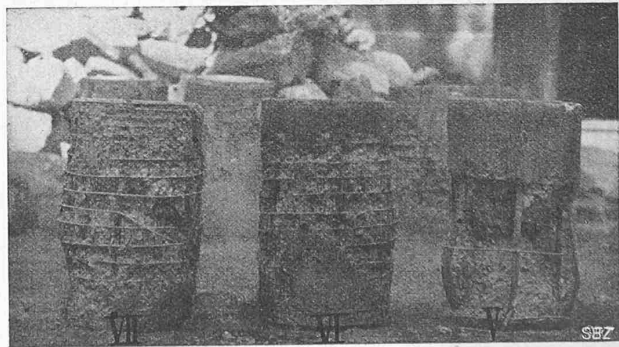


Abb. 5b. Versuchskörper V, VI und VII.

Festigkeit erhöhende Wirkung der Umschnürung setzt, wie dies bei allen wissenschaftlichen Versuchen nachgewiesen

¹⁾ D. R. P. 312204 vom 28. Nov. 1911, \square Patent 61340 u. s. f.

²⁾ B. & E. 1914 S. 270 v. G. Neumann, „Druckgliederkonstruktionen“.

³⁾ Die Versuche d. D. A. f. E. B. H. 28 v. Rudeloff zeigen Beton von 229 kg/cm^2 Durchschnitt.

fügt aber ausdrücklich hinzu, dass sie nicht in der Lage sei, einen Grund anzugeben.

b) auf einen mageren Beton von 210 kg Zement auf 1 m^3 Gemenge, der nach amtlichen Vorschriften im Alter von 6 Wochen 150 kg aufweisen sollte. Dieser Beton hat

¹⁾ Siehe H. 28 des D. A. f. E. B. u. a.