Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 77/78 (1921)
Heft: 16

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: 14.12.2025

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

Literatur.

Die Druckelastizität und Zugelastizität des Betons. 25 Jahre Forschungsarbeit auf dem Gebiet des Betonbaues. Mitteilung aus der Materialprüfungsanstalt der Technischen Hochschule Stuttgart. Von *Otto Graf.* Aus „Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens", Heft 227. Berlin 1920. Verlag von Julius Springer. Preis geh. 15 M.

Im Eisenbetonbau sowohl, als auch im reinen Betonbau unserer Tage spielt bekanntlich die Elastizität des Betons eine grosse Rolle bei der Berechnung der Bauwerke, wie insbesondere aber bei Untersuchungen über ihr wirkliches Verhalten bei Probebelastungen. Dem Umstande, dass die meisten Vorschriften für das Verhältnis $E_e : E_b$ den Wert $n = 15$ angenommen haben, ist es wohl zuzuschreiben, dass bisher fast allgemein auch die Ergebnisse aus Probebelastungen vom festen Wert $E_b = {}^1/_{15} \cdot 2100 = 140$ t/cm² ausgehend beurteilt wurden; stillschweigend, vielfach aber auch aus Unkenntnis, setzte man sich somit über die Tatsache hinweg, dass die elastischen Eigenschaften des Betons ebenso veränderlich sind, wie seine Güte selbst. Hierzu mag aber auch sein Teil beigetragen haben, dass Anhaltspunkte für eine zuverlässige Einschätzung des jeweiligen Elastizitätswertes eines Betons fehlten.

Prof. *F. Schüle* in Zürich hat zwar bereits im Jahre 1912 an den „Internationalen Kongress für Materialprüfungen der Technik" über Untersuchungen berichtet, die er angestellt hatte mit dem Zwecke, den Zusammenhang zwischen der Druckfestigkeit und der Elastizität des Betons zu ergründen. Seine, vielleicht etwas zu bescheidene Berichterstattung ist indessen auffallend unbeachtet geblieben, obwohl z. B. in der „Schweiz. Bauzeitung" (Band LXIII, Nr. 10, vom 7. März 1914) und auch im „Bulletin technique de la Suisse romande" (Nr. 5, März 1915) mit Nachdruck auf den grossen Wert der erfolgreichen Untersuchungen Schüles hingewiesen worden ist. Was eine aus unserer Eidg. Materialprüfungsanstalt stammende Arbeit nicht zu erreichen vermochte, möge nun wenigstens dem hier zur Sprache stehenden Forschungsheft beschieden sein.

Sein Inhalt beschäftigt sich weniger mit dem unmittelbaren Zusammenhang von Festigkeit und Elastizität des Betons, beleuchtet aber umsomehr das Wesen der gesamten, bleibenden und elastischen Federungen überhaupt. Anhand von Ergebnissen aus Forschungen, die bis auf 25 Jahre zurückgehen, zeigt Graf in lehrreicher Weise, wie die Grösse der Dehnungen mit steigender Belastung, nicht allein von der Wiederholung der Belastung, sondern auch von deren Dauer, wie von der Grösse und Lage der Belastungstufen abhängig ist. Er veranschaulicht ferner der Reihe nach den Einfluss des Wasserzusatzes, des Zementes, des Zementgehaltes, verschiedener Sande und Zuschlagstoffe, der Lagerung und des Alters, Einflüsse, die sich übrigens auf die Elastizitätsziffer in gleichem Sinne geltend machen, wie auf die Druckfestigkeiten. Am Schlusse erst folgt eine Aufzeichnung der aus etwa 600 Druckelastizitätsversuchen ermittelten Dehnungszahlen der elastischen Federung (bei zul. Beanspruchungen) in Abhängigkeit von den entsprechenden Druckfestigkeiten. Um eine Linie, die man als Mittel für alle Ergebnisse ansprechen kann, schwanken die Einzelwerte der Druckelastizitätsziffern bis auf ± 20% Genauigkeit. Vergleicht man nun die Werte, die der Graf'schen Mittellinie entsprechen, mit jenen, die man aus der Formel erhält, die Prof. Schüle nach seinen neuesten Mitteilungen in der Sektion Zürich des S. I. A. (Vortrag vom 23. Februar 1921, im Auszug wiedergegeben in der „S. B. Z." vom 5. März 1921) zu $E_b = \frac{\beta d - 25}{0{,}0016 \cdot \beta d + 0{,}25}$ anschreibt, so gelangt man zu folgender Zusammenstellung:

Druckfestigkeit βd	kg/cm²	100	200	300	400	500
Elastizitätsziffer nach Graf	t/cm²	215	300	360	410	490
„ „ Schüle	t/cm²	183	307	378	422	453

Aus der überraschenden Uebereinstimmung der beiden Reihen der E_b-Werte muss geschlossen werden, dass die von Schüle gefundene Gesetzmässigkeit zwischen Druckelastizität und Druckfestigkeit des Betons eine durchaus zuverlässige ist. Umso verwunderlicher ist es deshalb, dass die Arbeit Schüles neben den vielen andern Literaturangaben Graf's nicht die geringste Erwähnung erfahren hat.

Bemerkenswert ist schliesslich noch eines: Wenn die Streuung der Graf'schen Punktschar bis auf etwa ± 20% von den Mittelwerten abweicht, so muss dies wohl in der Hauptsache dem Umstand zugeschrieben werden, dass die Druckelastizitäten und die Druckfestigkeiten an verschiedenen, wenn auch je gleichzeitig hergestellten Körpern (Prismen, bezw. Würfeln) geprüft worden sind, wobei, auch bei grösster Sorgfalt, kleinere Unterschiede zwischen den zugehörigen Körpern nicht ausgeschlossen sind. Prof. Schüle dagegen verwendete nur Prismen von 12/12/36 cm; nach Erledigung der Elastizitätsmessungen (unter Drücken von 3 bis 55 kg/cm²) wurden die Prismen zuerst auf 30 cm Stützweite durch Biegung gebrochen und die beiden Hälften hernach unter Stempeln von 12/12 cm zerdrückt. Dank dieses Vorgehens sind denn auch die Abweichungen der Einzelwerte vom Mittelwert bei den Versuchen von Schüle viel geringer ausgefallen, als bei jenen von Graf, eine Erkenntnis, die den Wert des von Schüle gefundenen Zusammenhanges zwischen E_b und βd nur erhöhen kann.

Aus dem Gesagten erhellt, dass auch die Arbeit Grafs von Keinem übersehen werden sollte, der mit Beton und seiner Elastizität zu schaffen hat; die umfassende Klarlegung aller Umstände, die die Elastizität des Betons beeinflussen können, wird die besprochenen Ergebnisse zum unentbehrlichen Rüstzeug namentlich aller derer machen, die Bauwerke durch das Mittel der Probebelastungen zu beurteilen haben. [1]) *F. H.*

Eingegangene literarische Neuigkeiten; Besprechung vorbehalten.
(Die Preise mancher Werke sind veränderlichen Teuerungszuschlägen unterworfen!)

Le Réseau du Nivellement de la Ville d'Athènes, Faubourgs et Environs. Par *D. N. Lampadarios,* ing.-dipl., professeur de géodésie à l'Ecole Nationale Polytechnique d'Athènes. (Text griechisch). Athènes 1921. Direction des Travaux Publics. Service topographique du Ministère des Communications.

Matahari. Von *Hans Morgenthaler.* Stimmungsbilder aus den malayisch-siamesischen Tropen. Mit 24 Federzeichnungen, nach Motiven aus siamesischen Budhatempeln. Zürich 1921. Verlag Art. Institut Orell Füssli. Preis geh. 10 Fr., geb. 12 Fr.

Statistik des Rollmaterials der Schweizerischen Eisenbahnen. Bestand auf Ende 1920. Herausgegeben vom Eidgen. Post- und Eisenbahndepartement. Bern 1921. Zu beziehen beim Sekretariat des Eisenbahndepartement. Preis geh. 10 Fr.

Praktische Elektrotechnik. Von Dr. *Hugo Wyss,* Ingenieur. Für Betriebsleiter, Werkführer, Installateure, Monteure, für Kraftanlagen usw. Mit 142 Abbildungen im Text. Zürich 1921. Verlag der Graphischen Anstalt Stampfenbach. Preis geb. Fr. 4,50.

[1]) Vergl. hierüber auch: „Das Versuchswesen in der Praxis des Eisen- und Eisenbetonbaues" von *Fr. Hübner*; Sonderabdruck aus „Schweiz. Bztg." 1917. *Red.*

Redaktion: A. JEGHER, CARL JEGHER, GEORGES ZINDEL.
Dianastrasse 5, Zürich 2.

Vereinsnachrichten.

Maschineningenieur-Gruppe Zürich der G. E. P.

Zusammenkunft ☛ mit Damen

Donnerstag den 20. Oktober 1921, abends punkt 8¼ Uhr, auf dem Zunfthaus zur Zimmerleuten (II. Stock).

Entgegennahme des Jahresberichtes 1920/21. Besprechung des Winterprogramms 1921/1922 *gemeinsam mit den Damen,* die zu diesem Zwecke *recht zahlreich* erwartet werden.

Der Gruppen-Ausschuss.

Stellenvermittlung.

Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein.

Offene Stellen: *Vermessungs-Ingenieur,* Schweizer, E. T. H., zur selbständigen Durchführung geographischer Ortsbestimmungen, nach Portug. Ost-Afrika. (910)

Offene Stellen: *Tüchtiger Heizungs-Ingenieur* als Leiter für Heizungsfabrik in Italien. (904)

Stellen suchen: 8 Arch., 13 Bau-Ing., 5 Masch.-Ing., 3 Elekt.-Ing., 11 Techniker verschiedener Branchen (und techn. Hilfspersonal).
(NB. Bewerber zahlen eine Einschreibegebühr von 5 Fr., Mitglieder 3 Fr.)

Auskunft erteilt kostenlos *Das Sekretariat des S. I. A.* Tiefenhöfe 11, Zürich 1.

Gesellschaft ehemaliger Studierender der E. T. H.

Gesucht nach Spanien *Ingenieur-Chemiker* für Fabrik von Farben und andern chemischen Produkten. (2297)

Auskunft erteilt kostenlos *Das Bureau der G. E. P.* Dianastrasse 5, Zürich 2.