Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **119/120 (1942)**

Heft 3

PDF erstellt am: **24.05.2024**

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: Materialtechnische Fragen der Werk- und Baustoff-Einsparung. — Primarschule und Kindergarten auf dem Bruderholz in Basel. — Probleme des Wohnungsbaues. — Schweiz. Elektrotechnischer Verein und Verband Schweiz. Elektrizitätswerke. — 115 500 PS-Francisturbine von Escher Wyss, Zürich. — Zum Durchschlag des Axenberg-Tunnels der SBB. — Mitteilungen: Gazibrücke über das Goldene Horn in Istanbul. Eidg. Techn. Hochschule. Deutsche Einheitstrassenbahnwagen. Der schweiz. Werkbund. Torf als Wärmeisolator. Messingersatz im Feingerätebau. Persönliches. Wohnungsmangel in Bern. Polizei-Verwaltungsgebäude «Spiegelhof», Basel. — Wettbewerbe: Reliefplastik am Feuerwehrgebäude Viktoriastrasse, Bern. — Nekrologe: Maurice Landry. Walter Huber. — Literatur. — Mitteilungen der Vereine. — Vortragskalender.

Band 119 Der S. I. A. ist für den Inhalt des redaktionellen Teils seiner Vereinsorgane nicht verantwortlich Nr. 3
Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet

Materialtechnische Fragen der Werk- und Baustoff-Einsparung

Von Prof. Dr. M. ROŠ, Direktionspräsident der EMPA, Zürich

Die konsequente und logische Nutzbarmachung der materialtechnischen Erkenntnisse, durch Forschung und Erfahrung erlangt, steigert die Qualität der Bau- und Werkstoffe, ermöglicht ihre rationellere Ausnützung, hebt die technische Leistung, bildet die Grundlage zu Einsparungen (so den Wirtschaftskörper stärkend), erschliesst neue Arbeits- und Absatzgebiete und trägt zur Unabhängigkeit, im allgemeinsten Sinne des Wortes, bei. Die Beachtung dieser Tatsache ist ein Gebot der Stunde.

*

Die Kenntnis des Gefügeaufbaues der Bau- und Werkstoffe, ihrer technischen und insbesondere ihrer Festigkeits- und Verformungseigenschaften ermöglicht uns deren richtigere und rationellere Ausnützung, ohne Einbusse für die Sicherheit der Konstruktion.

Die Grenztragwerte der statischen Anstrengung, der Ermüdungsfestigkeit und der Knickstabilität, durch die jeweilig zulässigen oder wirklich auftretenden Anstrengungen, bzw. Kräfte dividiert, ergeben den rechnerischen bzw. wirklichen Sicherheitsgrad. Das Fehlen von Angaben über die Grenztragwerte (die allein die Beurteilung der Sicherheitsgrade ermöglichen) in den amtlichen Vorschriften ist ein grosser Nachteil, der bei uns durch entsprechende Angaben behoben werden soll.

Der Unterschied zwischen dem wirklichen Sicherheitsgrad und dem rechnerischen ist abhängig vom Grad der Uebereinstimmung zwischen den Voraussetzungen des statischen oder dynamischen Rechnungsausweises und den wirklichen Verhältnissen (Tragsystem, äussere Kräfte, Spannungen). Er ist ferner abhängig von der konstruktiven Gestaltung der Details, der materialtechnischen Güte der verwendeten Baustoffe, der Schärfe der Kontrolle während der Ausführung und der Güte der Ausführung selbst. *Die Beurteilung des wirklichen Sicherheitsgrades hat daher in jedem Einzelfalle individuell zu erfolgen.*

Veränderungen, die sich im jeweiligen Anstrengungs-, Verformungs-, Bruch-, Ermüdungs- oder Knickzustand gegenüber dem Verhalten im elastischen Gebiet einstellen, sind, soweit möglich, bei der Beurteilung des tatsächlichen Sicherheitsgrades gebührend zu berücksichtigen. Insbesondere statisch hochgradig unbestimmten Traggebilden (Rahmen, Platten, Schalen) wohnt bei örtlicher Ueberanstrengung, zufolge günstigerer Kräfteverteilung, eine Selbsthilfe inne, die sich auch wirtschaftlich sehr vorteilhaft auswirken kann.

*

Im Sinne dieser Darlegungen, auf Grundlage der EMPA-Versuche, sowie Erfahrungen an ausgeführten Bauwerken sind nicht nur vorübergehend, sondern für die nächste Zukunft dauernd nachfolgende *Erhöhungen der zulässigen Spannungen* und damit Materialersparnisse (die den Gegenstand dieses Berichtes bilden) gerechtfertigt. Vorausgesetzt ist dabei die Beachtung des Grundsatzes jeder disziplinierten Baukunst, dass nämlich nur konsequentes und wohlüberlegtes Zusammenstimmen von Materialprüfung im Laboratorium, Kontrolle in der Werkstätte und auf der Baustelle, Berechnung, konstruktiver Gestaltung, Ausführung und Erfahrung an ausgeführten Bauwerken technische Höchstleistungen, verbunden mit wirtschaftlichen Vorteilen, ohne Rückschläge und Einbusse an öffentlicher Sicherheit verbürgen.

I. MAUERWERK

A. Naturstein-Mauerwerk

Nach dem Aufschwung durch den Bau der steinernen Brücken der Rhätischen Bahn [1]) in den Jahren 1898 bis 1913 ist das Bauen in Naturstein durch die Eisenbeton- und Beton-Bauweise aus wirtschaftlichen Erwägungen (Mehrkosten bis 30 % und mehr) zurückgedämmt worden. Den Schweiz. Bundesbahnen [2]) (Südrampe der Gotthardlinie 1918/21, Linie Basel-Delsberg 1925/26), dem Kanton Graubünden [3]) 1928/29 (Obering. J. Solca †) und dem Kanton Bern [4]) (Baudirektor W. Bösiger) gebührt Dank und Anerkennung für die Pflege und Förderung der bodenständigen Bauweise in Stein.

Messungen an ausgeführten Staumauern [5]), Brücken [6]) und Glockentürmen [7]) aus Mauerwerk in Naturstein führten zur wertvollen Erkenntnis, dass, unter Beachtung der Festigkeits- und Verformungseigenheiten von Mauerwerk, die Arbeitsweise, im grossen beurteilt, den Gesetzen der Elastizitätstheorie entspricht und dass die plastischen Eigenschaften Vorteile und Nachteile mit sich bringen können.

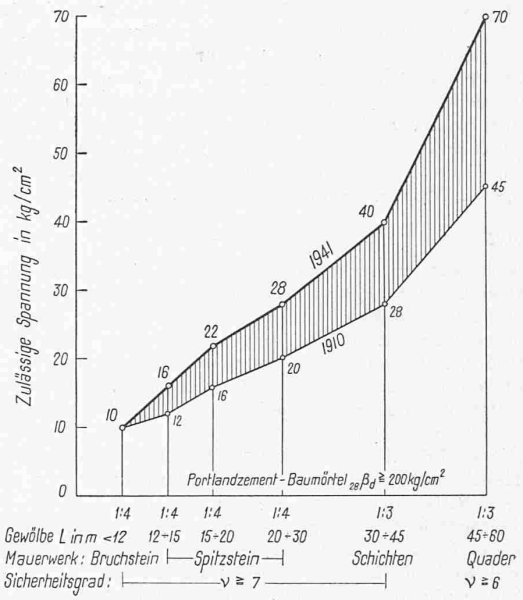

Abb. 1. Gewölbte Brücken und Pfeiler in Natursteinmauerwerk. Zulässige Spannungen. EMPA 1941

Sehr beachtenswert ist die bedeutende Dämpfungsfähigkeit von Mauerwerkskörpern. Die gemachten Erfahrungen befriedigen, bei sachgemässer Ausführung, vollauf. Die zulässigen Spannungen für gewölbte Steinbrücken und Pfeiler dürfen bei Verwendung von Portlandzement-Mörtel bei Spitzsteinmauerwerk (P. Z. Mörtel 1 : 4) um ∽ 30 %, bei Schichtenmauerwerk (P. Z. Mörtel 1 : 3) um ∽ 40 % und bei Quadermauerwerk (P. Z. Mörtel 1 : 3) um ∽ 50 % erhöht werden. Die Bruchsicherheiten betragen $n \geqq 7$ für Spitzsteinmauerwerk und $n \geqq 6$ für Schichten- und Quadermauerwerk (Abb. 1).

Dem Bau von Bauwerken aus Naturstein ist nicht nur aus Gründen der Schönheit und engen Verbundenheit mit der Natur, sondern auch als einer bodenständigen, technische Vorteile bietenden Bauweise, mehr als dies in der letzten Zeit der Fall war, die gebührende Beachtung auch dann zu schenken, wenn sie teurer zu stehen kommen. Bauen in Stein macht in der gegenwärtigen Zeit der Not Portlandzement für den Eisenbetonbau frei.

B. Kunststein-Mauerwerk

Die Abkehr von der schalleitenden und wärmetechnisch nicht befriedigenden Bauweise mit zu dünnen und zu leichten Wänden und Decken bietet durch die Verwendung von Mauerwerk aus *Ziegel-* [8]), *Kalksand-* und *Zement-Steinen* [9]) wärmetechnische und akustische Vorteile (vorteilhaftere Wärme- und Schallisolierung [8])), womit aber das Wärme- und Schallproblem durchaus nicht als gelöst zu werten ist. Wirksamere Wärme- und Schall-Isolierung, nur ganz ausnahmsweise auch Festigkeitsfragen stehen für den *Wohnungsbau* gegenwärtig im Vordergrund des rationellen Bauens. Hier gilt entschieden dem Backstein der Vorzug. Armierte Ziegelstein-Decken ohne und in Verbindung mit Beton sind gleichfalls, technisch und wirtschaftlich, beachtenswert. Der festigkeitstechnisch hochwertige Ziegelstein (Klinker) verdient es, im Bau weitgespannter *Gewölbe* auch bei uns ernstlich erwogen zu werden. *Zementsteine* [9]), die sich im Tunnelbau (Simplon-, Wipkinger-, Ceneri- und Precassino-Tunnel)