

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 101/102 (1933)
Heft: 9

Sonstiges

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 18.03.2025

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

zu einem Vortrag von Ing. F. Kuntschen (Bern): „Die Fortschritte des Ausbaues des Rheins zwischen Strassburg und Bodensee“. Am 30. Juni 1932 wurde eine Exkursion zur Besichtigung der in Folge der Elektrifikation nötig gewordenen Abdichtungsarbeiten im Weissensteintunnel veranstaltet. Nach einem kurzen Referat durch Ing. W. Luder über die geologischen Verhältnisse und die bisherigen Verbaugungen dieses Tunnels, übernahmen die Ingenieure der Firma Rothpletz & Lienhard die Führung auf den Baustellen. Vortrag vom 30. August 1932 von Kantonsing. J. Luchsinger: „Das Projekt der Dünnerkorrektur“ mit anschliessender ausgiebiger Diskussion. Am 14. Oktober 1932 Exkursion zu den Bauten der neuen Passwangstrasse, wo speziell der Zingelen-Strassentunnel in einem interessanten Baustadium war. Am 17. Dezember 1932 besuchte unsere Sektion den Neubau der kantonalen Landwirtschaftlichen Winterschule Vallierhof in Riedholz, wo Kantonsbaumeister Hüsler die technischen Erläuterungen gab. Auf Einladung des Rhone-Rheinschiffahrts-Verbandes wurde am 18. Dezember einem Vortrag von Genie-Major Müller: „Die Rhonefahrt der Berner-Pontoniere von Genf bis Marseille“ zahlreich Folge gegeben. Vortrag am 23. Januar 1933 von Dr. E. Martz, Arlesheim: „Zementfabrikation und moderne Einrichtungen in Zementfabriken“. Der Vortrag war auch von den Mitgliedern der Naturforschenden Gesellschaft und des Technikerverbandes gut besucht.

Erweiterte Vorstandssitzungen wurden der Besprechung von lokalen Baufragen, Baureglement, den neuen Eisenbetonvorschriften und den Traktanden der Delegiertenversammlung gewidmet.

Mutationen im Bestand: Eintritte im Jahre 1932: Ingenieur Alexander Riklin, Solothurn, Ing. Albert Heizmann, Solothurn, Ing. Walter Aebi, Papierfabrik Biberist, Arch. Theodor Müller, Solothurn und Arch. Walter Borrer, Solothurn. In der letzten Zeitperiode wurden uns drei unserer langjährigen verdienten Mitglieder durch den Tod entrissen: Arch. Ernst Fröhlicher (gest. 25. Juli 1931), Ing. Emil Kelterborn (gest. 28. September 1931) und Arch. Edgar Schlatter (gest. 8. Januar 1932).

Solothurn, den 31. Januar 1933.

Der Präsident: W. Luder.

S. I. A. Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein.

VII. Sitzung, Mittwoch, den 25. Januar 1933.

Eröffnung der Sitzung 20.25 h. Der Präsident Arch. Hans Näf begrüsst die zahlreich erschienenen Mitglieder und Gäste und teilt mit, dass Herr Caspar Jenny, Fabrikant in Ziegelbrücke, die Freundlichkeit hatte, eine grosse Anzahl Druckschriften seines Vortrages «Staat und Industrie» den Mitgliedern des Z. I. A. kostenlos zur Verfügung zu stellen, wofür ihm auch an dieser Stelle herzlich gedankt sei. Das Wort wird nicht verlangt, so dass der Vortrag des Referenten des Abends, Prof. Dr. L. Karner, folgen kann, über:

Dynamik im Brückenbau.

Die Zunahme der Maschinen- und Fahrzeuggrössen, besonders aber die Zunahme der Betriebs- und Verkehrsgeschwindigkeiten bewirken in Bauwerken des Brücken-, Hoch- und Tiefbaues vielfach mechanische Schwingungen mit grossen Amplituden und kleinen Frequenzen. Da solche Schwingungen, besonders wenn es zu Resonanz mit den Erregerschwingungen kommt, beträchtliche Störungen bewirken und sogar zur Gefährdung der Sicherheit des Bauwerkes führen können, muss sich der Bauingenieur immer mehr mit den Fragen der Dynamik auch in den erwähnten Baugebieten beschäftigen.

Der Vortragende behandelt zuerst die verschiedenen Begriffe und theoretischen Grundlagen für die Schwingungsberechnungen. Hieran anschliessend, nach allgemeinen Betrachtungen über die Messtechnik, werden Apparate und Einrichtungen besprochen, um die für die Dynamik wichtigsten Messgrössen, wie Dehnungen, Verdrehungen, Schwingungen (Frequenzen und Amplituden) und Beschleunigungen bestimmen zu können. Zuerst werden mechanische Messgeräte zur Aufzeichnung von Dehnungen und Schwingungen gezeigt, dann verschiedene optische Durchbiegungs- und Spannungsmesser und schliesslich elektrisch-optische Geräte behandelt und ihre Wirkungsweise vergleichend kritisch betrachtet. Nach etwas eingehenderer Betrachtung der Telemeter (Kohlefernmesser) werden Einrichtungen zur Erregung von Schwingungen, sogenannte Schwingungsmaschinen behandelt. Mit diesen Apparaten werden periodische, beliebig gerichtete Impulse von Kräften und Momenten hervorgerufen, die die Aufnahme von Resonanzkurven der Bauwerke, sowie von Frequenzleistungsdiagrammen gestatten. Besonders diese ermöglichen nach verschiedenen Richtungen eine gute Beurteilung des dynamischen Verhaltens von Bauwerken. Diese Apparate werden in neuerer Zeit auch zur Dauerprüfung ganzer Bauwerke bzw. zu periodischer Ueberwachung des Bauzustandes mit Erfolg verwendet. Einen etwas weitem Raum im Vortrag nimmt die Frage des Stoss-

koefizienten und seine praktische Ermittlung ein. Zum Schluss werden noch die störenden Bewegungen der Fahrzeuge und die wichtigsten Bewegungen der Brücken, besonders in ihrer gegenseitigen Einwirkung, gebracht. Ein Film, der die Durchführung von Dauerprüfungen an einer genieteten und an einer geschweissten Konstruktion zeigt, beschliesst den Vortrag. (Autoreferat.)

Der Präsident dankt Prof. Karner für den mit lebhaftem Beifall aufgenommenen Vortrag und eröffnet die Diskussion.

Prof. Dr. Ritter bemerkt, dass es heute noch nicht feststeht, ob ein rasch oszillierendes Material noch dem Hook'schen Gesetz folgt; er fragt den Referenten, ob die von Dr. ing. W. Bleich entwickelte Theorie zur Berechnung von Konstruktionen, die erzwungenen Schwingungen unterworfen sind, auf Grund der Versuche anwendbar ist (s. Vorbericht, Int. Kongress Paris 1932, Seite 516). Das Piezzoquarzverfahren beruht auf der Eigenschaft des Quarzes, unter Druck elektrisch geladen zu werden; es ist somit keine elektrische Widerstandsmessung. Die Schwingungen im Hochbau liegen zwischen 10 und 60 Hertz. Interessant ist, dass die sog. «Reizschwelle», d. i. die Schwingung, die dem Menschen bemerkbar wird, von der Geschwindigkeit und nicht von der Beschleunigung abhängt; sie liegt bei 1 mm/sec. Auch Bodenuntersuchungen werden vermittelt Schwingungen ausgeführt (s. Dr. ing. P. Müller, Abhandlungen- 1. Bd. des I. V. B. H., Seite 349). Eine Belastungsprobe kann allgemein durch eine Schwingungsprobe vermittelt eines Schwingungserregers mit kleiner Frequenz ersetzt werden.

Ing. W. Simon i. Fa. Trüb, Täuber & Co., Zürich, die den Schwingungsmesser von Meyer baut, teilt mit, dass nach den eigenen Prüfungsergebnissen dieser Apparat innerhalb gewisser Frequenzen vollständig verzerrungsfrei arbeite. Die Firma besitzt im Photoflexiographen ein ausgezeichnetes Prüfungsgerät. Bei bodenerschütternden Bauvorgängen werden oft Schwingungsdiagramme aufgenommen, die bei Prozessen dokumentarischen Wert besitzen.

Prof. Jenny-Dürst weiss von einem Fall zu berichten, wo schädliche Gebäudeerschütterungen durch Turbinen durch die Aenderung in deren Tourenzahl behoben worden sind. Er zweifelt die Rückschlüsse, welche auf die Lebensdauer von Konstruktionen auf Grund von Schwingungsversuchen gezogen werden, an.

Ing. Wüger, E. W. Z., regt Schwingungsversuche an Modellen an, um der Erstellung von Baukonstruktionen vorangehend Resultate zu gewinnen, die eine richtige Dimensionierung erlauben.

Dir. Ing. Sturzenegger macht darauf aufmerksam, dass die vom Referenten angeführten Versuche eindeutig beweisen, dass von Schweissungen an Erschütterungen ausgesetzten Stahlkonstruktionen abgesehen werden sollte.

Prof. Meyer-Peter zeigt Anwendungsgebiete für Schwingungsmessungen auf dem Gebiete des Wasserbaues und der Hydraulik (s. S. B. Z. Nr. 3 und 4 lfd. Bds.). Die Piezzoquarz-methode wird mit Vorteil gegenüber der Manometermessung bei Druckmessungen an Druckleitungen angewendet.

Ing. Fiedler empfiehlt der Kommission für die neuen Belastungsvorschriften, bei kleineren Brücken die Stosszuschläge nicht zu übertreiben, und verweist diesbezüglich auf die günstigen Ergebnisse der Messungen an der neuen Bleicherwegbrücke und an der Quairbrücke.

Nach einem Votum von Prof. Dr. J. Ackereit antwortet Prof. Dr. Karner zum Schluss auf die Anfrage von Prof. Ritter: Die Rechnung vollwandiger Träger stimmt mit den Versuchen gut überein; bei Fachwerkträgern beeinflusst die gedachte Konzentrierung der Massenkräfte in den Knotenpunkten, wie auch der Einfluss der Nebenspannungen das Resultat der Rechnung zu sehr, als dass es noch brauchbar wäre; hier ist der Schwingungsversuch allein die richtige Methode. Auch Prof. Karner empfiehlt, für die Stosszuschläge nicht zu ängstlich zu sein und eventuell je nach der Art des Fahrbelages und der Schienenverbindung den Stosszuschlag abzustufen.

Die Protokollführer: A. G. und M. M.

SITZUNGS- UND VORTRAGS-KALENDER.

Zur Aufnahme in diese Aufstellung müssen die Vorträge (sowie auch nachträgliche Aenderungen) bis spätestens jeweils Mittwoch 12 Uhr der Redaktion mitgeteilt sein.

5. März (Sonntag): Schweizer. Acetylenverein Zürich. 10.30 h im Orient-Kino. Vorführung eines Industrie-Films: „Die autogene Metallbearbeitung“. Uebliche Eintrittspreise.
8. März (Mittwoch): Z. I. A. Zürich. 20.15 h, im Zunfthaus zur Schmiden. Vortrag von Dr. Cagianut, Zentralpräs. des Schweiz. Baumeisterverbandes: „Die Vierzigstunden-Woche“.
9. März (Donnerstag): Maschineningenieurgruppe Zürich der G. E. P. 20.15 h im Zunfthaus Zimmerleuten. Vortrag von Prof. Dr. H. Frick: „Mensch und Technik“.
18. März (Freitag): Techn. Verein Winterthur. 20.15 h im Bahnhof-säli. Vortrag von Prof. Dr. Bruno Bauer (Zürich): „Fragen aus der schweizerischen Energiewirtschaft“.