

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 97/98 (1931)  
**Heft:** 16

## Vereinsnachrichten

### 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:** 08.01.2026

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

der Reibungs- und Wirbelungsverlust weggelassen, und auf Seite 98 erscheint für die Berechnung von  $\mu_1$  plötzlich eine Formel ohne Herleitung. Die Seiten 101 bis 122 beschäftigen sich mit sehr brauchbaren Anwendungen der Tragflügeltheorie auf die Berechnung von Laufrädern (Bauersfeld, Amstutz, Zimmermann), wobei ich besonders die Methode von Zimmermann erwähnen möchte. Auf Seite 103 sollte jedoch, in Uebereinstimmung mit Göttingen,  $c_a$  und  $c_w$  und nicht  $\xi_a$  und  $\xi_w$  stehen. Auf Seite 132 sollte bemerkt werden, dass Prof. F. Prášil der erste war, der die Grundgleichungen von Euler auf Zylinderkoordinaten umformte, und auf Seite 133 fehlt der Hinweis, dass die dort berechnete Leistung nur für die Volumeneinheit pro sec gilt. Auf Seite 135 ist der relative Austrittswinkel mit  $\delta$  anstatt  $\beta_2$  bezeichnet; auch hätte hier noch die Diagrammkonstruktion von Camerer Platz finden sollen. Auf Seite 142 und 163 sind nur formelle Beziehungen angegeben, die, ohne Angabe des funktionellen Zusammenhangs und der Zahlenkoeffizienten, eine rein platonische Geste bleiben. Es ist schade, dass diese Geheimniskrämerie noch heute weiter bestehen muss. Auf Seite 144 ist der Wirkungsgrad als quadratische Funktion der Drehzahl dargestellt, was aber nicht ohne weiteres richtig ist, und aus Abbildung 77 könnte man entnehmen, dass bei vier Laufschaufeln und  $I/t = 1$  nur ein  $n_s = 460$  erreichbar sei, während heute sogar mit fünf Schaufeln und  $I/t = 1$  ein  $n_s = 700$  bis 800 bei  $\eta = 90\%$  erreicht wird. Der Hauptsatz auf Seite 145 enthält nur eine Einschränkung der Schaufelfläche nach unten, während eine Begrenzung nach oben eigentlich zur Erzielung eines hohen  $n_s$  nach den vorausgehenden Ausführungen wichtiger ist. Auf Seite 146 wird die Kavitation besprochen; ich möchte empfehlen, hier darauf hinzuweisen, dass sie eine Art Sieden ist, aber meistens ein etwas „tumultuarisches“. Die Bestätigung, oder noch besser die Verhütung der Kavitation, ist auch heute noch, aus verschiedenen Gründen, ein „Problem“ (Seite 149 unten). Zu Seite 153 ist zu bemerken, dass Schnellläufer mit 90% Wirkungsgrad auf Grund der eindimensionalen Theorie schon oft konstruiert wurden. Auf Seite 165 wird empfohlen  $I/t > 1$  zu wählen, ohne Angabe darüber, wo die obere Grenze liegt. Bei der auf Seite 218 bis 234 dargestellten Theorie des Saugrohres dürfte sich empfehlen, auch auf die Pionierarbeiten von Prášil hinzuweisen.

Wenn ich trotz der vorstehenden Bemerkungen das vorliegende Buch der Fachwelt zum Studium empfehle, so geschieht dies aus den bereits eingangs erwähnten Gründen. Es ist die erste authentische und zusammenfassende Darstellung des Werdeganges der Kaplan-turbine, die heute beim Ausbau der Niederdruck-Kraftwerke eine grosse Rolle spielt und aller Voraussicht nach diese Stellung für alle Zukunft beibehalten wird.

R. Dubs.

Eingegangene Werke; Besprechung vorbehalten.

Wie baut man billiger? Bauwirtschaftliche Untersuchungen des Deutschen Handwerksinstitutes an einer Kleinhäus-Siedlung in holländ. Bauweise. Herausgegeben von Dr. Ing. Edgar Hotz unter Mitarbeit von Dipl. Ing. Adolf Schauer. Mit 131 Abb. und 2 Tafeln. Berlin 1931, Bauwelt-Verlag. Preis geh. M. 4,50.

Bahnhofanlagen. Von Geh. Baurat Dr. Ing. H. Wegele, Prof. an der Techn. Hochschule Darmstadt. II. Hoch- und Tiefbauten der Bahnhöfe. Mit 88 Abb. und einer Tafel. Berlin und Leipzig 1931, Verlag von Walter de Gruyter & Co. Sammlung Göschen Bd. 1036. Preis geb. M. 1,80.

Für den vorstehenden Text-Teil verantwortlich die REDAKTION:  
CARL JEGHER, GEORGES ZINDEL, Dianastrasse 5, Zürich.

## MITTEILUNGEN DER VEREINE.

### S. I. A. Sektion Bern des S. I. A. Bericht über die Vorträge im Vereinsjahr 1930/31.

(Schluss von Seite 192).

Am 6. März 1931 sprach Dr. L. Bendel, Ing., Luzern, über  
„Ursache und Grösse der Streuung von Druckfestigkeiten  
im Betonbau“.

Wenn man den Ursachen der Streuungen in der Betonfestigkeit nachspürt, kann man über 10000 einzelne Faktoren feststellen, die sie beeinflussen und in den Materialien, deren Verarbeitung und der Nachbehandlung des Beton begründet sind. Ein grosser Teil dieser Einflüsse entfällt auf die chemische Zusammensetzung und Fabrikation des Zementes. Ferner hat daran der Kiesand mit seiner verschiedenen Zusammensetzung grossen Anteil. Die in der Literatur angeführten Kurven der Ideal-Kornzusammen-

setzung sind deshalb mit Vorsicht anzuwenden, weil auch die Lage der Grube am Ober-, Mittel- oder Unterlauf eines Flussgebietes zu berücksichtigen ist. Quellen des Sandes infolge zu grossen Wasser gehaltes bildet auch Ursache zu Streuungen; die Bestimmung der Naturfeuchtigkeit des Kiessandes ist darum wichtig. Sie lässt sich mit verschiedenen Methoden bestimmen, mit dem Trockenschrank dauert es 4 h. Für den Bauplatz genügt aber auch die Glasflasche mit der man schon in 3 min das Resultat erhält.

Auch die chemische Zusammensetzung des Kiessandes ist von Einfluss: Quarzhaltiges Material gibt je nach Wahl der Zementmarke grössere Festigkeiten als kalkhaltiges. Ferner üben auch das Mischnmaschinensystem und natürlich die Mischdauer ihre Wirkungen aus. Diese letzte soll mindestens 60 sec betragen, um keine Streuungen in der Betonfestigkeit mehr zu verursachen. Bei gleicher Mischzeit weist ein wasserärmer Beton wieder grössere Streuungen auf, als ein wasserreicher. Es gibt darum nicht viele gute Mischnmaschinen für Stampfbeton.

Die Grösse der Streuungen. Die Streuungen in der Betonfestigkeit (immer gleiche Dosierung von Zement und Wasser vorausgesetzt) sind nicht gleichmässig verteilt; um das arithmetische Mittel ist eine gewisse Häufigkeit vorhanden. Abweichungen davon, die auf der Baustelle bis zu 35% betragen, können im Laboratorium bis auf 16% herabgesetzt werden.

Mit den Abweichungen  $v$  vom arithmetischen Mittel wird nun die Fehlertheorie entwickelt, um dann Formeln für die Vorausberechnung der Betonfestigkeit zu erhalten. Da die Werte unterhalb des arithmetischen Mittels die gefährlicheren sind, werden den  $v$  Gewichte beigegeben und damit das sogenannte pondrische Mittel errechnet. Der Referent hat mit der in der Betontechnik zum ersten Male angewendeten Korrelationsmethode und nach umfangreicher Rechenarbeit die nachfolgenden Beziehungsgleichungen für die Betonfestigkeit entwickelt:

$$\sigma_b = (Z/W - 0,15) 210 \text{ (gilt für Freifallmischer)}$$

worin  $W$  bez.  $Z$  = Wasser bzw. Zement in kg/m<sup>3</sup> Beton.

Diese Formel stimmt mit jener von Bolomey gut überein<sup>1)</sup>. Die Formel lässt sich auch in folgenden Formen für den 28 Tage alten Beton anschreiben:

$$\sigma_b = 1,85 W + 1,22 Z + 280, \text{ oder}$$

$$\sigma_b = 1,52 W + 0,98 Z + 1100 (\gamma = 2,15),$$

wobei  $\gamma$  = Raumgewicht des Betons nach 28 Tagen.

Zum Schluss zeigt der Referent eine Zusammenstellung der in der Schweiz gebrauchten verschiedenen Mischtrommeln und erwähnt deren Vor- und Nachteile, um hierauf in einem Film den Mischvorgang in verschiedenen Maschinensystemen zu veranschaulichen.

Nach kurzer Pause setzt eine vom Präsidenten Ing. Eichenberger angefachte sehr rege Diskussion ein, die sich allerdings mehr auf der praktischen Seite des Problems bewegt. Ingenieur Schori empfiehlt die in Luzern unter Leitung von Dr. Bendel abgehaltenen Kurse über Betonzubereitung und Baustellen-Untersuchungen zur Nachahmung. Oberingenieur E. Meyer ist der Meinung, der S.I.A. sollte solche Kurse organisieren und ein Merkblatt herausgeben, was auf dem Bauplatz vorgekehrt und untersucht werden soll, um die Betonqualität zu verbessern. Er hat dem Sektionsvorstand eine bezügliche Eingabe zu Handen des Central-Comité gemacht. Dr. Bendel erwähnt noch, dass er Mitarbeiter der Deutschen Reichsbahn bei der Herausgabe der AMB und des zugehörigen Merkblattes war. In der Schweiz hat er unter Berücksichtigung unserer besondern Verhältnisse das für den Ingenieur Wissenswerte in einem Büchlein zusammengestellt<sup>2)</sup>, ein entsprechendes für Poliere ist in Arbeit. Ing. Rieser macht einige Angaben über die Tätigkeit der s. Zt. von den Sektionen S.I.A. und S.B.V. eingesetzten Kies- und Sandkommission. Weiter erkundigt er sich über den Stand der neuen Eisenbeton-Normen, worüber Sektionschef Ing. A. Bühler als Kommissionsmitglied Auskunft gibt.

Die weiter noch bis zur Polizeistunde benützte Diskussion ist sehr anregend und zeigt allgemein das Bedürfnis und Bestreben, die in letzter Zeit gewonnenen neuen Erkenntnisse in der Betontechnik, besonders auch auf kleinern und mittlern Bauplätzen so gut wie möglich zu verwerten, um damit die Betonqualität zu heben.

Der Protokollführer: i. V. Ri.

<sup>1)</sup> Vergl. „S. B. Z.“ Bd. 88, Seite 41 (10. Juli 1926) und Bd. 98, Seite 105 (29. August 1931). Red.

<sup>2)</sup> Siehe „S. B. Z.“ vom 7. Februar 1931 (Protokoll der Sitzung des Z.I.A.).

## SITZUNGS- UND VORTRAGS-KALENDER.

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

23. Oktober. Techn. Verein Winterthur. Bahnhofsäli, 20.15 h. Vortrag von Privat-Dozent F. M. Osswald: Ueber Luftschallwellen-Photographie und ihre Anwendungen in der Technik.