

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 77/78 (1921)
Heft: 13

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: 06.01.2025

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

suche von Bazin und deren eingehende Interpretation führte schliesslich auf den Bestand von Abflusscharakteristiken mit linearem Verlauf, durch die nicht nur eine Klärung betreffs der Verschiedenheiten verschiedener Ueberfallsformeln, sondern auch eine einheitliche Grundlage erhalten wurde für die Aufstellung von Normen für die Ueberfallmessung.

III. *Messung mit Flügel.* Die mit Flügel verschiedener Bauart durchgeführten Untersuchungen weisen in ihren Resultaten unter sich Unterschiede bis zu 5% auf und ergeben die Notwendigkeit eines noch eingehenderen Studiums der physikalischen Eigenschaften der Flügel. Es ist zu erwarten, dass es gelingen wird, nach gründlicher Sichtung des vorliegenden Materials eine Normalisierung der Mess- und Berechnungsmethoden mit Flügel zu finden, die so präzisiert ist, dass bei deren Verwendung subjektive Einflüsse ausgeschlossen sind.

IV. *Schirmmessung.* Die Versuche zeigten, dass die anfängliche Meinung, die Schirmmessung besitze den höchsten Grad von Genauigkeit und dass deren Resultate als Vergleichsbasis verwendet werden können, unrichtig ist, da diese Methode mit prinzipiellen, durch den Schirmwiderstand und die Strömung im Spalt bedingten, unvermeidlichen Fehlern behaftet ist. Die Schirmmessung eignet sich unter freiem Himmel nur für Betriebsmessungen; für Präzisionsversuche bedarf es eines gedeckten Raumes.

V. *Chemische Methode.* Die von Prof. Dr. R. Mellet Lausanne, organisierten und geleiteten drei Versuche sind ungenügend, um ein abschliessendes Urteil über die praktische Verwendbarkeit dieser Methode bilden zu können.

Auf Grund der Versuchsergebnisse gelangt der Vortragende zu nachstehenden *Schlussfolgerungen*:

„Die Messmethoden mit Behälter, Ueberfall und mit Flügel werden praktisch auch in der Zukunft den Vorrang behalten und es ist deren Normalisierung aus diesem Grunde am dringlichsten. Das vorliegende Versuchs- und Vergleichsmaterial dürfte für die Ausarbeitung der Normalien genügen; allerdings zeigt sich die Notwendigkeit möglichst rascher, weiterer Verarbeitungen des Materials der Flügelmessungen. Die Normen sollen praktischen Bedürfnissen genügen und es müssen daher die Fehler in ihrer praktischen Grössenordnung ermittelt werden. Die Normalisierung der Schirmmessung ist zwar auch erwünscht, aber keinesfalls so notwendig wie jene der andern Methoden; dasselbe dürfte jedenfalls auch für die chemische Methode gelten.“

Mit einem Wort herzlichen Dankes an alle diejenigen, die an den geschilderten Versuchen und deren Berechnung mitgearbeitet haben, schloss Prof. Prášil seine interessante Berichterstattung.

Die Versammlung bekundete durch starken Beifall ihr lebhaftes Interesse für die instruktiven Ausführungen, die durch zahlreiche Photographien, Zeichnungen und graphische Darstellungen der Versuchsergebnisse ergänzt wurden.

Mit Worten warmer Anerkennung dankte der Vorsitzende Herrn Prof. Prášil nicht nur für den gebotenen Vortrag, sondern namentlich auch für seine Tätigkeit als Präsident der Wassermesskommission und schloss in seinen Dank auch alle diejenigen ein, die durch direkte Mitarbeit oder finanzielle Unterstützung die Arbeiten der erwähnten Kommission gefördert haben.

Die Diskussion eröffnete Obering, O. Lütshg, der die Flügelmessung für praktische Zwecke als zweckmässigste Methode verteidigt, darauf hinweisend, dass diese Messart bei reinem Wasser und Wassergeschwindigkeiten über 80 cm/sek durchaus brauchbare Ergebnisse liefert. Das vom Vortragenden erwähnte Versagen der Flügelmessmethode in Ackersand führt Lütshg zum Teil auf zu kleine Wassergeschwindigkeiten, zum Teil auf den Sandgehalt der Saaser-Visp zurück. Zu beachten sei allerdings, dass bei Flügelmessungen die Uebung des Beobachters von nicht zu unterschätzender Bedeutung sei.

Obering, R. Dubs betont die Wichtigkeit der Schaffung einer allgemein anerkannten Grundlage als Vergleichsbasis für die Prüfung von Wasserturbinen und weist als Beispiel einer solchen Grundlage auf die vom V. D. E. aufgestellten Normalien zur Prüfung und Bewertung elektrischer Maschinen hin. Seiner Ansicht nach liefert die Behältermessung die genauesten Werte, während die Flügelmessung bis heute entschieden überschätzt worden sei. Der chemischen Methode wird Eignung für Turbinenmessungen abgesprochen.

Ing. J. Keller schreibt die unbefriedigenden Ergebnisse der Flügelmessung in Ackersand in erster Linie den, aus den Betriebs-

verhältnissen der Zentrale resultierenden stark wechselnden Belastungen und demgemäss schwankenden Wasserstand im Messgerinne zu und weist darauf hin, dass Flügelmessungen an Wildbächen mit gleichbleibendem Wasserstand durchweg gute Messresultate ergeben haben. Die chemische Methode wurde von den Berner Kraftwerken bei Wassermessungen im Oberhasli, wo Flügelmessungen unmöglich waren, mit gutem Erfolg verwendet.

Zur weiteren Rechtfertigung der Flügelmessmethode erwähnt Obering, Lütshg die Resultate der Flügelmessungen, die vergangenen Herbst im Unterwasserkanal des Kraftwerks Ritom vorgenommen wurden und die, allerdings bei idealen Verhältnissen: gleichmässige Turbinen-Belastung, reines Wasser usw., Genauigkeitswerte ergaben, die den Anforderungen der Praxis vollständig genügen.

Ing. C. Jegher spricht die Flügelmessung, als die für die Bedürfnisse des Bauingenieurs wichtigste Messmethode an und fragt daher, ob bei reinem Wasser die Verwendbarkeit des Flügels nicht auch bei Wassergeschwindigkeiten von unter 80 cm/sek bejaht werden könne. Unter Anspielung auf das gute Resultat des anlässlich der Exkursion des S. I. A. in Ackersand vorgenommenen Versuches mit der chemischen Methode¹⁾ wäre Bekanntgabe der Ursachen für deren Versagen in andern Fällen erwünscht.

Obering, Dubs macht darauf aufmerksam, dass im praktischen Betrieb mit Wasserstandschwankungen verschiedener Intensität gerechnet werden müsse und dass den günstigen Resultaten einzelner Versuche nicht der gleiche Wert wie den Ergebnissen zahlreicher, systematisch durchgeführter Versuche beigemessen werden dürfe.

Dass die chemische Methode zur Sicherung eines den Tatsachen entsprechenden Resultates umfangreicher und komplizierter Vorbereitungsarbeiten erfordert, wird von Obering, Lütshg zugegeben, der anschliessend nachholt, dass bei der Flügelmessmethode in klarem Wasser und für Geschwindigkeiten von unter 80 cm/sek nur sehr empfindliche Flügel, mit Anlauf bei 1 bis 2 cm/sek verwendet werden sollen.

Prof. K. E. Hilgard berichtet über ihm, im vergangenen Sommer in den U. S. A. von Herschel gemachte Angaben über Bauart und Messresultate seines neuen Ueberfalles mit belüfteter Ueberfallkante System Herschel²⁾ und fragt, ob die Kommission auch diese Versuchseinrichtung in ihre Untersuchungen einbezogen habe.

In einem einlässlichen *Schlusswort* erinnert Prof. Prášil daran, dass die Wassermesskommission vorläufig nur Normen für die Wassermessung bei Abnahmeversuchen von hydraulischen Maschinen und nicht für Messungen im freien Gerinne aufzustellen habe. Bezüglich der Verwendbarkeit der Flügel ist Obering, Lütshg insofern zuzustimmen, als feststeht, dass Flügel nur unter gewissen Voraussetzungen verwendbar sind. Zu bedauern ist, dass die am Ritom erhaltenen Messresultate der Kommission noch nicht vorlagen. Das gute Gelingen der Messungen mit der chemischen Methode ist an so viele Voraussetzungen geknüpft, dass deren Verwendung nur eine sehr beschränkte sein wird. Für Ueberfälle nach Herschel liegen z. Z. Ergebnisse systematischer Versuche noch nicht vor.

Mit nochmaligem Dank an den Vortragenden und sämtliche Diskussionsredner schloss der Vorsitzende die Sitzung um 23 Uhr.
Der Aktuar: M. M.

Stellenvermittlung.

Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein.
Stellen suchen: 8 Arch., 17 Bau-Ing., 3 Masch.-Ing., 2 Elekt.-Ing.
14 Techniker verschiedener Branchen (und techn. Hilfspersonal).
(NB. Bewerber zahlen eine Einschreibgebühr 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.

On cherche deux ingénieurs pour une étude de chemin de fer à crémaillère en Indo-Chine. (2282)

On cherche pour la France un *ingénieur-électricien*, au courant des moteurs spéciaux destinés à l'industrie textile et de la commande individuelle des machines. (2283)

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

¹⁾ Vergl. Eingehende Berichterstattung in „Schweiz. Bauzeitung“, Band LXVI, Seite 209 (30. Oktober 1915). Red.

²⁾ Vergl. Band LXXVI, Seite 115 (4. September 1920). Red.