

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 73/74 (1919)
Heft: 21

Inhaltsverzeichnis

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: 20.01.2026

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

INHALT: Studien über Wasserbewegung an Wehren. — Das Bürgerhaus in der Schweiz. — Ueber elektrisch geheizte Dampfkessel und Wärmespeicher. — Miscellanea: Eidgenössische Technische Hochschule. Drehstrom-Ofenstromtransformator für 52000 A. Flugmotor von 850 PS. Die Verbindung der Insel Sylt mit dem Festland. — Konkurrenzen: Wohnkolonie im Feldli und ländliche Siedlung im Zielgute St. Gallen.

Neubau der Thurgauischen Kantonalbank in Frauenfeld. Volkshaus auf dem Burgvogtei-Areal in Basel. — Korrespondenz. — Literatur. — Vereinsnachrichten: Gesellschaft ehemaliger Studierender; Maschineningenieur-Gruppe Zürich; Stellenvermittlung. — An unsere Abonnenten.

Tafeln 18 bis 21: Das Bürgerhaus in der Schweiz; Band VII: Der Kanton Glarus.

Band 74. Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Nr. 21.

Studien über Wasserbewegung an Wehren.

Von Ing. H. E. Gruner, Basel.

(Schluss von Seite 246.)

Auch beim Uebergang des normalen Wasserlaufes in den gestauten Wasserlauf müssen sich die oben geschilderten Vorgänge abspielen, denn auch hier dringt Wasser grösserer Geschwindigkeit gegen solches kleinerer Geschwindigkeit. Durch diese Vorgänge wird die überschüssige Energie im Wasser aufgezehrt und das Wasser auf die geringere Geschwindigkeit gebracht. Welche Strecke für diese Vernichtung von Energie gebraucht wird, darüber bestehen keine Anhaltspunkte. Eine genaue Kenntnis dieser Vorgänge ist jedoch nicht nur für den praktischen Gebrauch sehr erwünscht, sondern für Modellversuche unerlässlich. Denn es bereitet für den Modellversuch natürlich gar keine Schwierigkeiten, die Grössen algebraisch vom Modell in die Verhältnisse der Natur umzurechnen; unbekannt aber ist der Koeffizient, der beigelegt werden muss, um die Ergebnisse der Versuche praktisch verwerten zu können. Dieser Koeffizient muss enthalten die Wirkung der Kohäsion oder die Zähigkeit des Wassers, die eben nicht gemäss dem Modell verkleinert oder vergrössert werden kann. Diese Strecke, in der die Energie aufgezehrt wird, bildet beim Stauwehr auch die Uebergangsstrecke zwischen unbeeinflusstem Wasserlauf und Stau des Wehres. Ihre genaue Erforschung würde auch gestatten, die Staukurve genauer und sicherer zu berechnen, als dies bis jetzt der Fall ist. Umgekehrt könnte eine genaue wissenschaftliche Untersuchung und Bearbeitung der Staukurven reichlichen Aufschluss über die Aufzehrung der Energie in der Uebergangsstrecke geben.

Nähert man sich dem Wehre, so stösst man vor dem talaufwärts liegenden Teile auf Wirbel. Diese Wirbel treten nicht immer für das Auge in Erscheinung, da sie unter der Fülle der Erscheinungen sich verlieren oder verborgen sind; aber trotzdem sind sie vorhanden. Wenn es sich um einen Wehreinbau handelt, der von der Sohle aufwärts das Profil des Wasserlaufes einengt, so können quellende Wirbel entstehen. Das mit einer gewissen Geschwindigkeit gegen das Hindernis anstossende Wasser bahnt sich den Weg aufwärts in quellenden Wirbeln. Es ist bei sorgfältiger Beobachtung möglich, noch auf dem glatten Ueberfallstrahl solche Aufquellungen zu beobachten, die wie Geschwüre plötzlich aus der glatten Oberfläche hervor-

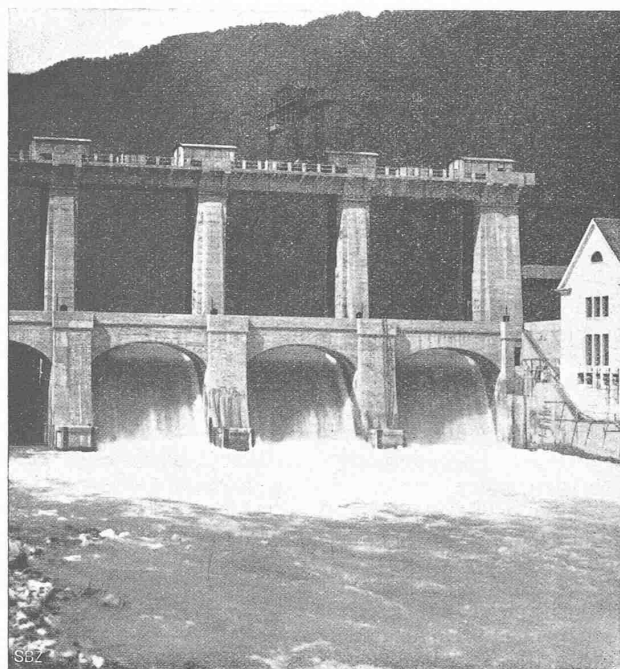


Abb. 9. Ueberfall beim Schützenwehr des E.-W. Faal an der Drau.

brechen. Diese Wirbel können aus dem Untergrund vor dem Wehr Teile mitreissen, und dadurch entstehen dann die Kolke oberhalb der Wehrschwelle.

Wird der Wasserlauf durch eine Einbaute abgesperrt, die von der Oberfläche gegen die Sohle zu den Wasserlauf einzwängt, so entstehen vertikale Wirbel mit ihren Axen parallel zur Schütze. Diese Wirbel können unter Umständen ganz ausserordentliche Grösse annehmen. Sie entstehen, wenn Wasser durch eine Oeffnung einfliesst, die zu klein ist, um das daran anschliessende Gefäss ganz zu füllen. Alsdann wird neben dem Wasser noch soviel Luft mitgerissen als notwendig ist, um das die Ableitung vermittelnde Gefäss ganz zu füllen. Das Wasser dreht sich beim Einströmen und während dem Durchfliessen, und es ist diese Drehbewegung eine Funktion der Reibung des Wassers an der Oberfläche des Gefässes und der einströmenden Luft. Wird die einströmende Luft am Fusse des Gefässes ausgeschieden und gesammelt, so zeigt sich, dass das Arbeitsvermögen der unter der Wassersäule komprimierten Luft einer Ausnützung von 75 bis 80% der verbrauchten Wasserkraft entspricht. Dieses Naturgesetz wollten sich vor etwa 16 Jahren eine deutsche und eine amerikanische Gesellschaft zunutze machen, die darnach in einigen Bergwerken Druckluft für Minenapparate erzeugten.

Wird das gegen ein Schützenwehr, wie z. B. dasjenige in Augst-Wyhlen, anströmende Wasser, das unter den Schützen durchgelassen wird, genau beobachtet, so zeigt es sich, dass der gesamte Wasserstrom fast bis gegen das Wehr anprallt und dann erst unter Bildung kleinerer oder grösserer saugender Wirbel, wie sie soeben geschildert wurden, in die Tiefe verschwindet. Auf diese Beobachtung ist z. B. bei der Schützenkonstruktion Rücksicht zu nehmen, da Schützen, die bei einem solchen Wehr ungeschütztes Fachwerk flussaufwärts zeigen, sich mit Schwemmsel, besonders Gestrüpp, füllen.

Der Wasserstrahl, der über das Wehr fällt, sollte theoretisch eine Fallparabel beschreiben, die eine Funktion

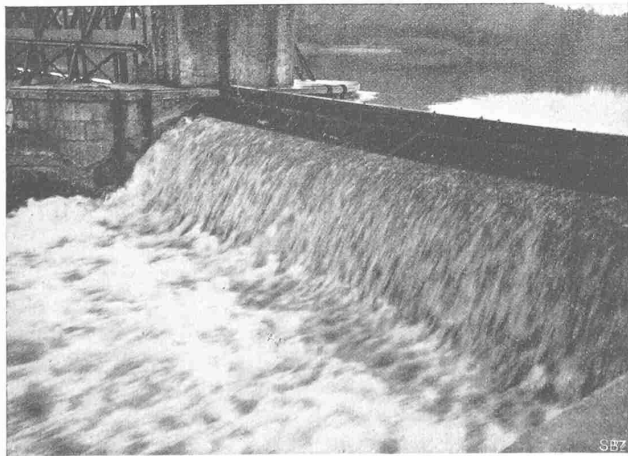


Abb. 8. Ueberfall beim Sektorenwehr der Flossgasse in Wynau.