

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 79/80 (1922)
Heft: 12

Inhaltsverzeichnis

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: 16.05.2025

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

INHALT: Beitrag zur Berechnung von Hochwasserüberläufen bei Talsperren. — Eine moderne Dampfturbinen-Anlage auf Spitzbergen. — Wettbewerb für eine Seebadanstalt in Rorschach. — † Salomon Schlatter. — Etwas vom Pfuschen. — Schifffahrt auf dem Oberrhein. — Miscellanea: Ausfuhr elektrischer Energie. Gleichrichteranlage in Brüssel. Eine neue Bundeshauptstadt für Brasilien. Die Eisenerzförderung in den

Vereinigten Staaten im Jahre 1921. Comité Franco-Suisse du Haut-Rhône. Elektrifizierung der italienischen Bahnen. — Konkurrenzen: Erweiterungsbauten des Kantonsspital Glarus. Ausbau des Hafens Trelleborg. Erweiterung der kantonalen landwirtschaftlichen Schule Plantahof bei Landquart. Erweiterung des Friedhofes im Friedental in Luzern. — Literatur. — Vereinsnachrichten: Zürcher Ing.- u. Arch.-Verein. Stellenvermittlung.

Band 79.

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

Nr. 12.

Beitrag zur Berechnung von Hochwasserüberläufen bei Talsperren.

Von Ing. Otto Sommer, Zürich.

Bei Talsperren ist eine gesicherte Hochwasserabführung eines der Hauptfordernisse. Als Entlastungseinrichtungen wurden früher fast ausschliesslich feste Ueberläufe verwendet¹⁾; in neuerer Zeit sieht man, namentlich für grosse Wassermengen, selbsttätige Saugheber, Schützen oder automatisch wirkende Verschlusskörper vor.

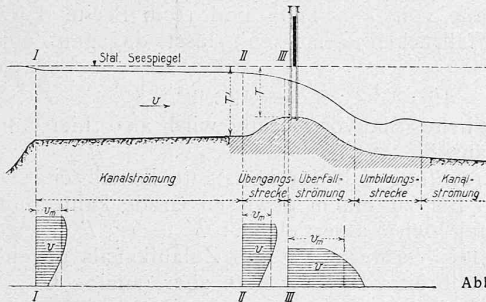


Abb. 2.

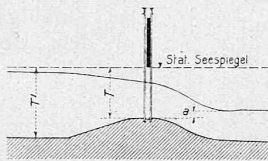


Abb. 3.

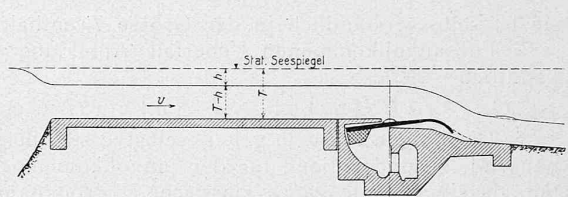


Abb. 4.

Trotz der Wichtigkeit, die allen diesen Einrichtungen für den Bestand der Staumauer und damit für Leben und Eigentum der flussabwärts Wohnenden offenkundig zukommt, trifft man nicht selten auch bei sonst sorgfältig durchgebildeten, modernen Wasserkraftanlagen Fehler in der Ausbildung der Hochwasser-Entlastungs-Einrichtungen, die den Sicherheitsgrad der Anlage nicht unbedenklich herabmindern können. Dies gilt weniger von den eigentlichen Ueberfällen, die ja Gegenstand einer reichhaltigen Literatur sind und deren Konstruktion und Berechnung wohl jedem Wasserbau-Ingenieur geläufig ist, als von den zugehörigen Zu- und Abflusskanälen und sonstigen Nebenanlagen. Es erscheint deshalb nicht überflüssig, im nachstehenden die Grundzüge und wesentlichsten Anforderungen für die Ausgestaltung der Hochwasserüberläufe, sowie einige häufiger vorkommende Fehler kurz zu erörtern.

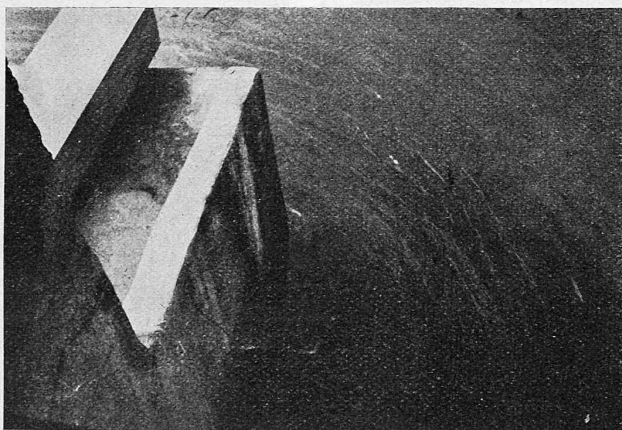


Abb. 1. Strömungs-Kontraktion an scharfer Pfeilerkante.

Ausbildung der Pfeiler zwischen den Ablauföffnungen. Der nachteilige Einfluss stumpfer Pfeiler mit scharfen Kanten ist bekannt; die Folgen sind Kontraktion des Wasserquerschnitts und entsprechende Verminderung der durchfließenden Wassermenge (z. B. Abb. 1). Bei Öffnungen, die durch selbsttätige Ueberfallklappen mit Gegengewicht-

¹⁾ Z. B. der Ueberlaufturm im Klöntalersee (vergl. 30. April 1910).

ausgleich oder *unmittelbarer* Betätigung durch Oberwasserdruck verschlossen sind, kommt noch eine weitere, höchst missliche Folge-Erscheinung hinzu. Bekanntlich beruht die automatische Wirkung der genannten Einrichtungen auf dem Gleichgewicht zwischen dem Staudruck auf die Klappe und dem Gegengewicht, bzw. bei hydraulischen Dachwehren dem hydrostatischen Druck auf die Gegenklappe. Es liegt nun auf der Hand, dass diese Gleichgewichtsbeziehung sofort gestört wird, wenn infolge von Kontraktion durch scharfkantige Pfeiler oder dergl. ein anderer Oberwasserdruck sich einstellt, als der Berechnung zu Grunde

gelegt war. Dies kann natürlich bei knapp bemessener Hochwasser-Staugrenze zu ernststen Unannehmlichkeiten, bei Erddämmen unter Umständen zu einer Katastrophe führen. Auf gute Abrundung der Pfeilerkanten ist deshalb unbedingt zu achten.

*

Das *Längenprofil* ist ebenfalls von einschneidender Bedeutung für die regelrechte Hochwasser-Abführung. Diesem Punkte wird nicht immer genügende Aufmerksamkeit geschenkt, wie manche neuere Grosskraftanlage beweist. Abb. 2 zeigt den idealen Längsschnitt eines seitlich der Staumauer angeordneten Hochwasser-Ueberlaufs. Vom Staubecken an steigt die Sohle zunächst stetig an bis zum Verschlusskörper, der eine Schütze, selbsttätige Klappe oder dergl. sein kann; der bewegliche Verschlusskörper befindet sich im *kleinsten* Querschnitt, damit seine jeweilige Stellung für die Abflussmenge massgebend ist. Diese Bedingung ist selbstverständlich dann nicht mehr erfüllt, wenn der Durchflussquerschnitt vor oder hinter dem beweglichen Staukörper kleiner ist als der vom ganz geöffneten Verschlusskörper freigegebene Querschnitt. Auch diesen Fehler trifft man gelegentlich noch bei neueren Wasserkraftanlagen. Der Wasserdurchfluss in einem derartigen Hochwasserablauf ist durch die über den einzelnen Querprofilen in Abb. 2 dargestellten Geschwindigkeitskurven schematisch gekennzeichnet. Man erkennt, dass im Zulaufkanal bis nahe zum höchsten Punkt der Sohle die Wassergeschwindigkeit über den Querschnitt in der Weise verteilt ist, die ein Charakteristikum in regelmässig geformten Kanälen und Flussläufen ist (gleitende Strömung). Die Geschwindigkeit ist am kleinsten nahe der Sohle, am grössten etwas unter der Oberfläche. Ganz anders sieht die Geschwindigkeitskurve im *Minimalquerschnitt* aus, wo der bewegliche Staukörper eingebaut sein soll. Hier haben wir es mit einem *Ueberfall* über eine abgerundete Schwelle zu tun, und zwar ist dieser ein vollkommener oder unvollkommener, je nach der Höhenlage der Sohle kanalabwärts der Ueberfallsschwelle. Auf jeden Fall aber treffen wir den charakteristischen Geschwindigkeitsverlauf des Ueberfalls an, gekennzeichnet durch Maximalgeschwindigkeit nahe der Sohle, Minimalgeschwindigkeit nahe der Oberfläche (ein Sonderfall der „schiessenden Strömung“).