Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **79/80 (1922)**

Heft 12

PDF erstellt am: **24.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://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. — Schiffahrt 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 Kantonspital 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 Haupterfordernisse. Als Entlastungseinrichtungen wurden früher fast ausschliesslich feste Ueberläufe verwendet[1]); in neuerer Zeit sieht man, namentlich für grosse Wassermengen, selbsttätige Saugheber, Schützen oder automatisch wirkende Verschlusskörper vor.

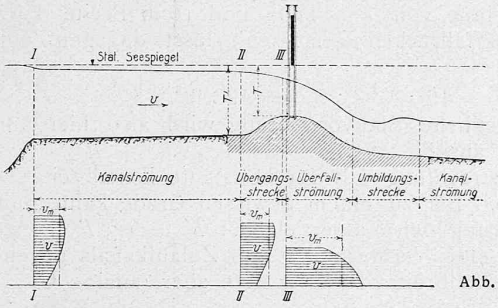

Abb. 2.

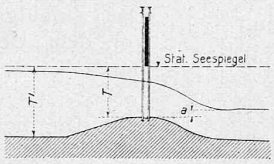

Abb. 3.

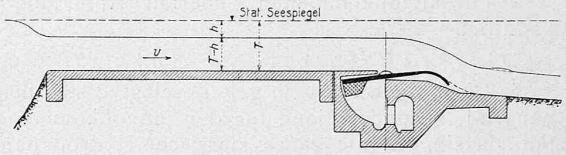

Abb. 4.

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.

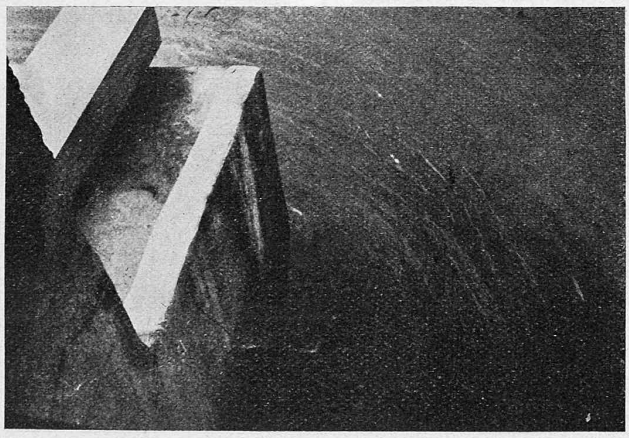

Abb. 1. Strömungs-Kontraktion an scharfer Pfeilerkante.

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 Oeffnungen, die durch selbsttätige Ueberfallklappen mit Gegengewichtausgleich 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, bezw. bei hydraulischen Dachwehren dem hydrostatischen Druck auf die Gegenklappe. Es liegt nun auf der Hand, dass diese Gleichgewichtbeziehung sofort gestört wird, wenn infolge von Kontraktion durch scharfkantige Pfeiler oder drgl. ein anderer Oberwasserdruck sich einstellt, als der Berechnung zu Grunde gelegt war. Dies kann natürlich bei knapp bemessener Hochwasser-Staugrenze zu ernsten Unannehmlichkeiten, bei Erddämmen unter Umständen zu einer Katastrophe führen. Auf gute Abrundung der Pfeilerkanten ist deshalb unbedingt zu achten.

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

*

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 drgl. 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 Ueberfallschwelle. 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").