Zeitschrift: Schweizerische Wasserwirtschaft : Zeitschrift für Wasserrecht, Wasserbautechnik, Wasserkraftnutzung, Schiffahrt

Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

Band: 14 (1921-1922)

Heft: 3

Artikel: Talsperre als reiner Hochwasserschutz : im Tale des Miami-Rivers und seine Hauptzuflüsse (Nordamerika) [Fortsetzung]

Autor: Wegenstein, Max

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-920278

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: 23.07.2025

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

Sektion „Ostschweiz" des Rhone-Rheinverbandes: Ingenieur Ryniker.
Verein für Schiffahrt auf dem Oberrhein: Ing. S. Bitterli und J. R Frey, Basel.

E. W. der Stadt Aarau: Direktor G. Grossen.
Städtische Werke Baden: Direktor C. Pfister.
E. W. Basel: Ing. A. Peyer.
Bernische Kraftwerke: Ing. H. Studer.
Zentralschweizerische Kraftwerke: Direktor F. Ringwald.
E. W. Lonza A.-G., Basel: Direktor Sandholm.
Motor A.-G., Baden: Obering. C. Brodowski.
St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke: Ing. C. Vogt.
E. W. der Stadt Zürich Direktor W. Trüb

A.-G. Kummler & Matter: Fabrikant Kummler.
Bank für elektr. Unternehmungen, Zürich: Dir. D. Gauchat.
„Basler Nachrichten": Dr. K. Weber.

Ing. H. E. *Gruner*, Basel.
Ing. G. *Guex*, Horgen.
Professor K. E. *Hilgard*, Zürich.
Ing. W. *Hugentobler*, St. Gallen.
Ing. A. *Moll*, Olten.
Oberst E. *Muggli*, Ing., Bern.
Ing. Giov. *Rusca*, Rheinfelden.
Ing. Alex. *Schafir*, Basel.
Nationalrat Ferd. *Steiner*, Malters.
Ing. F. *Zwicky*, Zollikon.

Vorsitzender: Ständerat Dr. O. Wettstein, Zürich.
Protokollführer: Dr. W. Schindler, Zürich.

Der Präsident eröffnet die Sitzung um 11 Uhr 40 und heisst alle herzlich willkommen. Er gibt Kenntnis von einer Reihe eingegangener Entschuldigungen, worauf zur Behandlung der Traktanden geschritten wird.

ad. Trakt. 1: Das Protokoll der Generalversammlung vom 30. Oktober 1920 in Luzern ist im Jahrbuch pro 1920 abgedruckt. Es gibt zu keinen Bemerkungen Anlass und ist somit genehmigt.

ad Trakt. 2: Der gedruckte Jahresbericht pro 1920 ist den Mitgliedern zugestellt worden und wird nun abschnittweise durchgangen. Der Vorsitzende referiert. Bei Abschnitt 14 „Publikationen" weist er auf den kürzlich fertig gewordenen „Führer durch die schweizerische Wasserwirtschaft" hin. Aus den bisherigen Urteilen glaubt er schliessen zu dürfen, dass das Buch gut geraten ist und trotz seiner etwas verzögerten Herausgabe allerseits Anklang finden wird. Dem Sekretär wird für seine Arbeit der beste Dank ausgesprochen. — Direktor Ringwald bemerkt, dass er nicht Präsident des S. E. V. sei, wie auf pag. 31 des Jahrbuches irrtümlich angeführt ist, wovon am Protokoll Notiz genommen wird. — Wasserrechtsingenieur Osterwalder bringt sodann eine redaktionelle Aenderung auf pag. 24 des Jahrbuches an. Statt „auf die Erfahrungen mit dem Aarg. Wasserwirtschaftsverband" soll es heissen „Erfahrungen des Aarg. Wasserwirtschaftsverbandes". — Ferner macht Obering. Brodowski darauf aufmerksam, dass im Jahresbericht bei Abschnitt 18 „Unterverbände" der Verband der Aare-Rheinwerke nicht aufgeführt ist. Der Vorsitzende teilt mit, dass tatsächlich ein Tätigkeitsbericht pro 1920 dieser Untergruppe fehlt, die Sache indessen im Jahresbericht pro 1921 nachgeholt wird. — Weitere Bemerkungen zu diesem Traktandum werden nicht gemacht, der Jahresbericht pro 1920 ist somit genehmigt.

ad. Trakt. 3: Ueber die ebenfalls gedruckt vorliegende Rechnung pro 1920 erstattet der Vorsitzende Bericht. Er verliest den Bericht der Kontrollstelle vom 30. November 1921 und bemerkt, dass der Ausschuss in seiner heutigen Sitzung die Rechnung genehmigt hat. — Da das Wort hiezu nicht verlangt wird, stellt er fest, dass die Generalversammlung dieser Rechnung ebenfalls die Genehmigung erteilt hat.

ad Trakt. 3: Der Präsident gibt Aufschluss über das Budget pro 1922, das stillschweigend gutgeheissen wird.

ad Trakt. 4: Unter diesem Traktandum macht der Präsident Mitteilung von den seit der letzten Hauptversammlung in Luzern erfolgten Eintritten. Es betrifft die an den Ausschußsitzungen vom 17. September und 3. Dezember 1921 vorgenommenen Aufnahmen von 15 neuen Mitgliedern, deren Namen verlesen werden.

Da das Wort von niemand verlangt wird, schliesst der Vorsitzende die Tagung um 12 Uhr mit der Einladung, an der Nachmittags-Versammlung teilzunehmen.

Zürich, den 5. Dezember 1921.

Der Protokollführer: Dr. W. Schindler.

Talsperren als reiner Hochwasserschutz

im Tale des Miami-Rivers und seiner Hauptzuflüsse (Nordamarika).

Von Dipl. Ing. Max Wegenstein, engineer with „The Miami Conservancy District", Dayton (Ohio).

(Fortsetzung.)

Entlastungs-Überfälle.

Lage und Abmessungen sämtlicher Entlastungsanlagen sind so festgesetzt worden, dass das maximal zu erwartende Hochwasser, von einer Abflussmenge um 40% grösser als die des 1913-Hochwassers, die Sammelbecken gerade bis zur Krone des Überfalles füllen wird. Theoretisch würden demnach die Entlastungsüberfälle überhaupt nie in Funktion treten und ist somit ihre Anlage ausschliesslich als weiterer Sicherheitsfaktor anzusehen. Der Berechnung ihrer maximalen Leistungsfähigkeit wurde die Bedingung zugrunde gelegt, dass bei einem Hochwasser von doppelter Abflussmenge desjenigen vom März 1913 der Wasserspiegel im Sammelbecken die Höhe der Überfallkrone um nicht mehr als 3 m übersteigen solle, so dass selbst bei solch extremer Voraussetzung die Dämme vor der Gefahr des Überflutens noch unbedingt sicher wären. In Anbetracht der Ausführung aller fünf Talsperren als reine Erd-Dämme wäre in jedem Falle die vollständige Trennung des Entlastungsüberfalles vom Dammkörper erwünscht gewesen. Es ist diese ideale Anordnung aber nur im Falle des Germantown-Dammes von der Natur begünstigt worden. Dort konnte der Überfall in eine Einsattelung gelegt werden, welche etwa 240 m vom linksufrigen Dammende entfernt, ausserordentlich günstige Verhältnisse bietet. (Abb. 8.) Da hier gesunder Fels der Erdbodenfläche sehr nahe tritt, konnte von der Anlage einer besondern Absturztreppe abgesehen werden. Auf Überfallhöhe erstrecken sich über die ganze Sohlenbreite zwei in den Fels

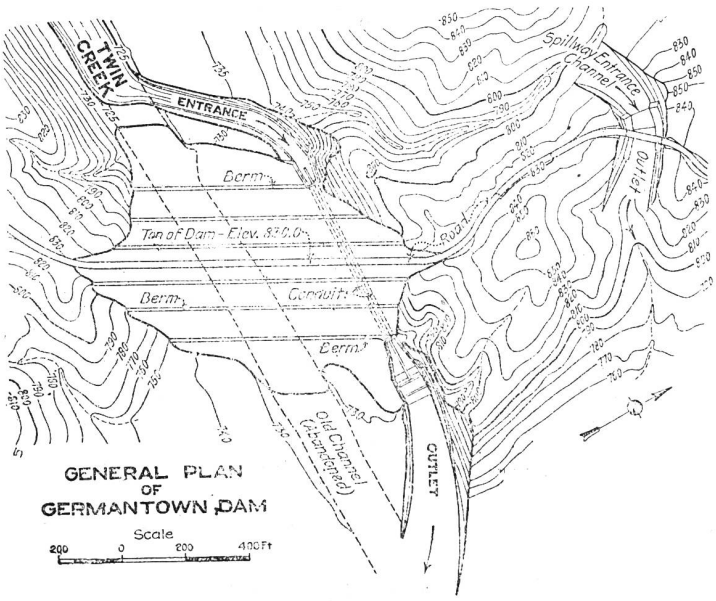

Abb. 8. **Übersichtsplan des Germantown-Dammes.**

eingelassene Betonsporne, als obere und untere Begrenzung einer 10 m langen ebenen Betonplatte, welche den eigentlichen Überlauf bildet. Die Sohlenbreite hätte bei der Anlage eines hydraulisch wirksameren Überfall-Wehres, bei gleichbleibender Leistungsfähigkeit, von 21,5 m auf 15,3 m reduziert werden können. Es erwies sich aber bei einem wirtschaftlichen Vergleich, dass die dabei entstehenden Kosten für den teuren Felsaushub und den erhöhten Beton-Bedarf diejenigen der jetzigen Ausführung überschritten hätten. Die Fahrstrasse, welche auf Höhe der fertigen Dammkrone zu liegen kommt, wird vermittelst einer Eisenbeton-Balkenbrücke über den Einschnitt geführt. Zum Schutz einer Unterspülung ihrer Widerlager erhielten die Böschungen auf die Länge von 75 m eine Verkleidung von Beton-Platten. (Abb. 9.) Beim Englewood-Damm schliesst der Entlastungsüberfall direkt an das rechtsufrige Dammende an. Das abstürzende Wasser würde hier von einem Ableitungskanal von ca. 500 m Sohlenbreite und ca. 500 m Länge aufgenommen und so weit unterhalb des stromabwärtigen Dammfusses dem Flusse wieder zugeleitet, dass irgend welche Gefährdung des Dammes absolut ausgeschlossen ist. Da die Kanalsohle ganz in den Fels gelegt werden konnte, wurden nur die obersten 100 m derselben ausbetoniert. Die Böschungen erhielten dagegen auf die ganze Länge eine Verkleidung aus Beton-Platten. Wie bereits erwähnt, ist bei den Dämmen von Lockington, Taylorsville und beim Huffman-Damm der Entlastungsüberfall, zusammen mit den Durchlaßstollen, in einem einheitlichen Bauwerk ausgeführt worden. Das Profil des Wehrkörpers ist dabei in seiner obern Partie so gewählt worden, dass sich bei maximaler Entlastung die untere Begrenzungslinie des Wasserstrahls der Parabel eines Bazinschen Überfalles anpasst. Die Krone ist leicht gerundet, während die Wasserseite in einer Senkrechten zu den Stollen-Einläufen abfällt. Bei der Ermittlung der Leistungsfähigkeit des Überfalles wurde in der Gleichung für die pro Längeneinheit der Wehrkrone überfliessende Wassermenge

$$Q = {}^2/_3\, \mu \cdot \sqrt{29} \cdot h^{3/2},$$

worin „h" die Höhe des Wasserspiegels über Wehrkrone — einschliesslich eines Zuschlages entsprechend der Anlaufsgeschwindigkeit des Wassers — bedeuten möge, der Faktor μ zu 0,71 angenommen. Die Stosskraft des niederstürzenden Wassers wird zusammen mit derjenigen des durch die Stollen austretenden, in einem grossen Beruhigungsbecken vernichtet.

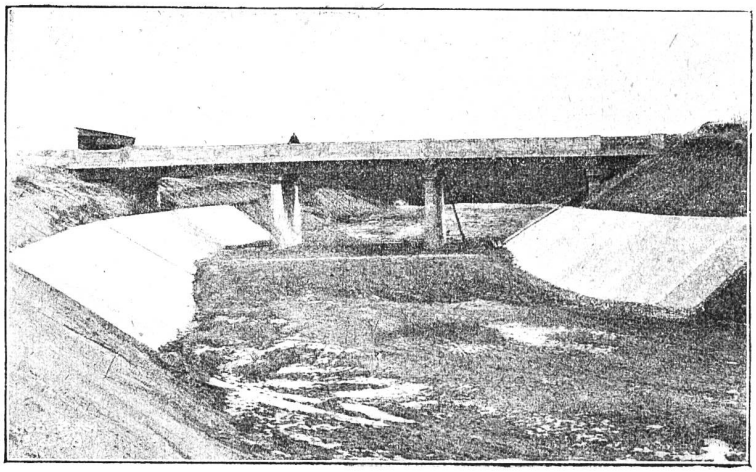

Abb. 9. **Entlastungs-Anlage beim Germantown-Damm.** Am 20. Dezember 1920.

Die Beruhigungsbecken:

Bei allen fünf Dämmen, welche vom Miami Conservancy Distrikt erstellt werden, nimmt der Fluss seinen ungestörten Lauf durch die Durchlass-Stollen, deren Sohle auf Höhe des mittleren Niederwassers liegt. Sie sind in ihren Abmessungen so gehalten, dass kleinere, durch lokale Wolkenbrüche hervorgerufene Anschwellungen des Wasserlaufes die Durchlässe noch nicht zum Vollaufen bringen. Erst bei grössern Hochwassern tritt die stauende Wirkung der Dämme in Erscheinung, und nehmen dann mit dem Höhersteigen des Wasserspiegels im Sammelbecken die Werte für Durchflussmenge und Austrittsgeschwindigkeit recht beträchtliche Grössen an. So wird sich zum Beispiel durch die vier Stollen des Taylorsville-Dammes bei Vollaufen des Beckens bis auf Höhe der Überfallkrone eine Wassermenge von 1517 m^3/sek. mit einer Geschwindigkeit von 14,6 m/sek. in das unterhalb liegende Flussbett stürzen. Um die kinetische Energie einer solchen Wassermasse zu vernichten, musste eine Anordnung entworfen werden, deren theoretische und experimentelle Untersuchung zu den wichtigsten Problemen gehörte, welche von den Ingenieuren des Distrikts zu lösen waren. Als Folge zahlreicher Versuche an besonders erstellten Modellen bediente man sich zur Erreichung des oben erwähnten Zweckes einer Erscheinung, am besten einer stehenden Wasserschwelle zu vergleichen, welche sich einstellt beim Eintritt eines Wasserlaufes von geringer Tiefe und unter grosser Geschwindigkeit in ein Wasserbecken von genügend grosser Tiefen- und Längenausdehnung. Es ist denn auch bei allen Dämmen prinzipiell die gleiche, den verschiedenen Wassermengen angepasste Anordnung getroffen worden.

(Schluss folgt).

Graubünden und die Wäggital-Kraftwerke.

Man übermittelt uns folgende Kundgebung zur Veröffentlichung:

Die Würfel sind gefallen; die Bevölkerung der Stadt Zürich hat sich für die Mitwirkung am Ausbau