

Objektyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **89/90 (1927)**

Heft 21

PDF erstellt am: **20.09.2024**

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.

INHALT: Die hydraulischen Modellversuche für das Limmatkraftwerk Wettingen der Stadt Zürich. — Romanische Architektur in Italien. — Ein neues Verfahren zur Herstellung gusseiserner Röhren. — Wettbewerb für ein Angestellten-Wohnhaus des Kantonspitals Schaffhausen. — Die Festigkeit der Pressitzverbindung mit zylindrischer Sitzfläche. — Mitteilungen: Eidgen. Technische Hochschule. Basler Rheinhafen-Verkehr. Bemessung der Lehrbogen von Bogenfragwerken. Studien-

gesellschaft für Automobilstrassenbau Pumpen von 26000 PS. 100 Jahre Ohmsches Gesetz. Association Suisse des Ingénieurs-Conséils. Niederrheinische Schifffahrt-Ausstellung Duisburg. Elektrifikation der S. B. B. — Nekrologie: M. Schindler-Escher. H. Siegwart. — Wettbewerbe: Schulhaus und Turnhalle für die Bezirksschule in Baden. — Preisausschreiben über elektrisches Schweißen. — Literatur. — Vereinsnachrichten: Sektion Bern des S. I. A. Zürcher Ing.- und Arch.-Verein. S. T. S.

Band 89.

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

Nr. 21

Die hydraulischen Modellversuche für das Limmatkraftwerk Wettingen der Stadt Zürich.

Von Prof. E. MEYER-PETER, Zürich.

Der Stadtrat von Zürich veranstaltete im Januar 1926 einen Ideenwettbewerb zur Erlangung von Bauentwürfen für das Limmatwerk Wettingen der Stadt Zürich. Im bezüglichen Programm war in Aussicht genommen, dass die endgültige Beurteilung der eingereichten Entwürfe für die Wehranlage erst auf Grund der Ergebnisse von Modellversuchen erfolgen werde. Diese Bestimmung war begründet durch die Abmessungen des geplanten Wehres, sowie durch die über das Wehr abzuleitende Hochwassermenge und durch die besondern Massnahmen, die für eine sichere Kolkverhütung notwendig sind.

Unter Berücksichtigung des Einflusses der Regulierung der Zuflüsse der Limmat durch das Kraftwerk Wägital ist nämlich mit einer Hochwassermenge von rd. $750 \text{ m}^3/\text{sek}$ zu rechnen, für deren Ableitung durch die Wehröffnungen aus Gründen der topographischen Gestaltung des Talquerschnitts an der Wehrstelle höchstens eine lichte Breite von 45 bis 50 m zur Verfügung steht. Andererseits entspricht aber der sich hieraus ergebenden spezifischen Durchfluss-

menge von 15 bis $17 \text{ m}^3/\text{sek}$ pro Meter Wehröffnung ein Aufstau der Limmat von rd. 20 m über der Flussole, bezw. ein Höhenunterschied von 16 m zwischen Ober- und Unterwasser. Es ergibt sich hieraus eine Energiemenge des über das Wehr fließenden Wassers von rd. $240000 \text{ kg m}/\text{sek}$ pro Meter Wehröffnung, die in dieser Grössenordnung selbst bei den in dieser Beziehung ungünstigsten Rheinkraftwerken nur unwesentlich überschritten wird.

I. VERSUCHSEINRICHTUNG.

Da die seit einer Anzahl von Jahren an der Eidgen. Technischen Hochschule geplante Versuchsanstalt für Wasserbau noch nicht besteht, musste zur Durchführung der Versuche ein Provisorium geschaffen werden. Dank dem Entgegenkommen von Herrn Prof. Dr. F. Präšil und des Schweiz. Schulrates konnte während der Frühlings- und Sommerferien 1926 der grosse Messkanal der hydraulischen Abteilung des Maschinenlaboratoriums der E. T. H. benützt werden. Dieser besitzt eine Länge von 19 m, eine Breite von 1,00 m und eine Tiefe von 1,30 m. Eine Reihe von Umbauten und Neueinrichtungen, die auf Rechnung der Stadt Zürich erstellt wurden, erwiesen sich als notwendig, vor allem die Schaffung einer Beobachtungsgrube, die mit einer 2 m langen Spiegelglasscheibe abgeschlossen, die Beobachtung der Abflussvorgänge gestattete. Beruhigungsvorrichtungen, ein neuer Messüberfall, ein Sandfang usw. seien als weitere Einrichtungen noch erwähnt. Die vorhandene Regulier Vorrichtung für die Konstanzhaltung der Versuchswassermenge erwies sich als ausreichend; während der Dauerversuche fanden am Spitzenpegel oberhalb des Messüberfalls nur fast unmerkliche Spiegelschwankungen statt. Auf eine Neueichung des Messüberfalls mit Querkontraktion wurde in Anbetracht der langjährigen Arbeiten der Wassermesskommission des S. I. A. verzichtet. Als Messeinrichtung für die Aufnahme der Sohlengestaltung diente ein Koordinatograph, der auf zwei gehobelten Laufschienen verschiebbar war. Die Regulierung des Unterwassers erfolgte mittels einer Art Nadelwehr, das an der Mündung des Kanals in das Tiefreservoir eingebaut wurde.

Die Flussole an der Wehrstelle wird aus anstehender Süsswassermolasse gebildet mit ganz unbedeutender Kiesüberlagerung. Es wurde aber auf jeden Versuch verzichtet, die Widerstandsfähigkeit des Flussbettes durch Wahl einer mehr oder weniger theoretisch bestimmten Korngrösse des Versuchssandes nachzubilden. Der Sand der Modellflussole wurde aus Seesand mittels Ausieben durch ein 3 mm Sieb und unter Entfernung der schlammigen Bestandteile durch Auswaschen gewonnen. Die Verwendung einer feinen Sandsorte ist ohne Zweifel dadurch zu begründen, dass die geologische Beschaffenheit der Flussole und die daraus sich ergebende mehr oder weniger grosse Widerstandsfähigkeit gegen Auskolkung nur auf die Dauer der Zeitperiode, in der bei bestimmten hydraulischen Bedingungen ein bestimmter Kolk entsteht, einen Einfluss ausübt, nicht aber auf die endgültige Grösse und Form des Kolkes, die lediglich eine Funktion der Abflussverhältnisse ist.

Die Dauer der einzelnen Versuche betrug, wenn es sich um eigentliche Kolkversuche handelte, 5 Stunden vom Moment an gerechnet, in dem der Beharrungszustand im Wasserdurchfluss erreicht war.

Die Wahl des Modellmasstabes war durch die vorhandene Kanalbreite bedingt. Das ganze Wehr hätte je nach den einzelnen Entwürfen etwa im Masstab 1:50

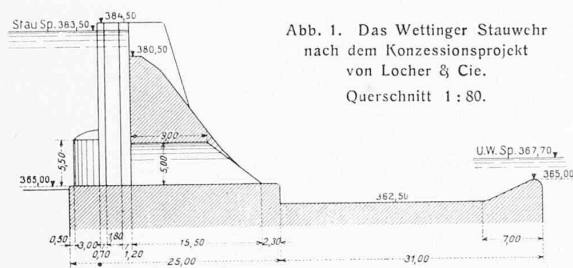
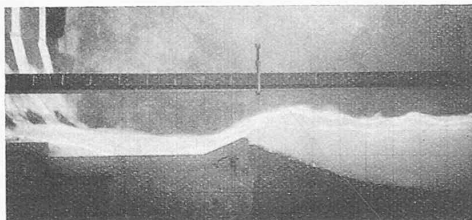
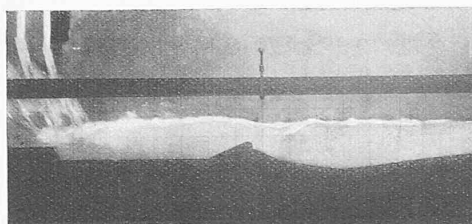


Abb. 1. Das Wettinger Stauwehr nach dem Konzessionsprojekt von Locher & Cie. Querschnitt 1:80.

a)
 $Q_0 = 0$
 $Q_e = 800 \text{ m}^3/\text{sek}$
 O. W. Sp. 383,50
 U. W. Sp. 367,70



b)
 $Q_0 = 453 \text{ m}^3/\text{sek}$
 $Q_e = 347 \text{ m}^3/\text{sek}$
 O. W. Sp. 383,50
 U. W. Sp. 367,70



c)
 $Q_0 = 800 \text{ m}^3/\text{sek}$
 $Q_e = 0$
 O. W. Sp. 384,70
 U. W. Sp. 367,70

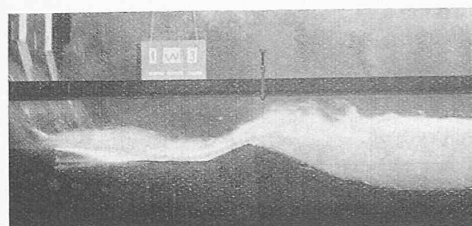


Abb. 2. Vorversuche mit dem Stauwehr nach dem Locher'schen Vorprojekt.