

Ueber Eisenbetoncaisson und deren Versetzgerüste beim Wehrbau Eglisau

Autor(en): **Affeltranger, E.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Wasserwirtschaft : Zeitschrift für Wasserrecht, Wasserbautechnik, Wasserkraftnutzung, Schifffahrt**

Band (Jahr): **17 (1925)**

Heft 11

PDF erstellt am: **10.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-920408>

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.

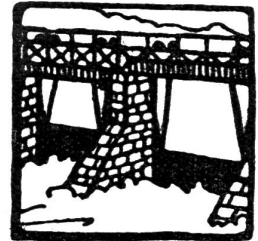
SCHWEIZERISCHE WASSERWIRTSCHAFT



Offizielles Organ des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes, sowie der Zentralkommission für die Rheinschiffahrt Allgemeines Publikationsmittel des Nordostschweizerischen Verbandes für die Schifffahrt Rhein-Bodensee

ZEITSCHRIFT FÜR WASSERRECHT, WASSERBAUTECHNIK
WASSERKRAFTNUTZUNG, SCHIFFFAHRT

Gegründet von Dr. O. WETTSTEIN unter Mitwirkung von a. Prof. HILGARD in ZÜRICH
und Ingenieur R. GELPKE in BASEL



Verantwortlich für die Redaktion: Ing. A. HÄRRY, Sekretär des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes, in ZÜRICH 1
Telephon Selnau 3111 Telegramm-Adresse: Wasserverband Zürich.

Alleinige Inseraten-Annahme durch:
SCHWEIZER-ANNONCEN A. G. - ZÜRICH
Bahnhofstrasse 100 — Telephon: Selnau 5506
und übrige Filialen.
Insertionspreis: Annoncen 40 Cts., Reklamen Fr. 1.—
Vorzugsseiten nach Spezialtarif

Administration und Druck in Zürich 1, Peterstrasse 10
Telephon: Selnau 224
Erscheint monatlich
Abonnementspreis Fr. 18.— jährlich und Fr. 9.— halbjährlich
für das Ausland Fr. 3.— Portozuschlag
Einzelne Nummern von der Administration zu beziehen Fr. 1.50 plus Porto.

No. 11

ZÜRICH, 25. November 1925

XVII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis:

Ueber Eisenbetoncaisson und deren Versetzerüste beim Wehrbau Eglisau — Schweizer-Schiffbau-Normen — Die Wasserstandsverhältnisse im Winter 1925/26 — Ausfuhr elektrischer Energie — Wasserkraftausnutzung — Wasserbau und Flusskorrekturen — Schifffahrt und Kanalbauten — Elektrizitätswirtschaft — Energiewirtschaft — Verschiedene Mitteilungen — Geschäftliche Mitteilungen — Wasserwirtschaftliche Literatur — Kohlen- und Oelpreise — Mitteilungen des Linth-Limmat-Verbandes.

Ueber Eisenbetoncaisson und deren Versetzerüste beim Wehrbau Eglisau.

Von Ingenieur E. Affeltranger, Zürich.

Für die Wehranlage des Rheinkraftwerkes Eglisau, das in den Kriegsjahren 1915—1918 durch die Firma Locher & Cie. in Zürich zur Ausführung gelangte, war vorgesehen, die Wehrpfeiler und Wehrschwellen unter Druckluft mittelst eiserner, verlorener Arbeitskammern zu erstellen. Zu diesem Zwecke wurden flußaufwärts und flußabwärts der Wehrpfeiler zwei Dienstbrücken parallel zur Wehraxe projektiert. Ein fahrbarer Kran, der den Zwischenraum von einer Dienstbrücke zur andern überspannte, diente als Aufhängegerüst, um die eisernen Caissons der Wehrpfeiler auf den Flußuntergrund herabzulassen. (Fig 1.) Die Caissons für den obern und untern Abschluß-Sporn der Wehrschwellen wurden dagegen von eisernen Parallelträgern aus, die von Wehrpfeiler zu Wehrpfeiler gespannt waren, abgelenkt.

Mit Rücksicht auf die großen Caissons der Wehrpfeiler von 23,25/5,52 m Grundriß und die örtlichen Verhältnisse war die Erstellung besonders solider Dienstgerüste notwendig.

Da der felsige Untergrund an der Wehrstelle mit einer Kiesschicht von nur geringer Mächtigkeit überlagert war, die Erstellung von Pfahljochen daher sowohl hinsichtlich des Einrammens als auch der Standfestigkeit zu Bedenken Anlaß bot, wurden für die Abstützung der Dienstbrücken kleine provisorische Betonpfeiler pneumatisch erstellt. Diese Dienstbrückenpfeiler kamen flußabwärts und flußaufwärts der Wehrpfeiler in ihre Axen zu liegen. Diese Anordnung hatte neben der einwandfreien Standsicherheit der Dienstbrücken den großen Vorteil, daß der freie Durchfluß des Wassers durch keinerlei Gerüstungen in den Wehröffnungen gehindert wurde. Diese allgemeinen Dispositionen, die vom Verfasser vorgeschlagen wurden, haben sich während der ganzen Bauausführung gut bewährt.

Infolge der Kriegswirren stellten sich für die Beschaffung der eisernen Caissons ganz bedeutende Schwierigkeiten ein. Abgesehen von den unerwartet hohen Kosten war auch die rechtzeitige Anlieferung der für die Erstellung der Caissons erforderlichen Eisenbleche in Frage gestellt. Diese Umstände veranlaßten den Verfasser, der Firma Locher & Cie. an Stelle der eisernen Caissons solche in Eisenbeton vor geringem Eigengewicht in Vorschlag zu bringen, die dann von ihr konstruktiv durchgebildet wurden. Trotzdem bisher

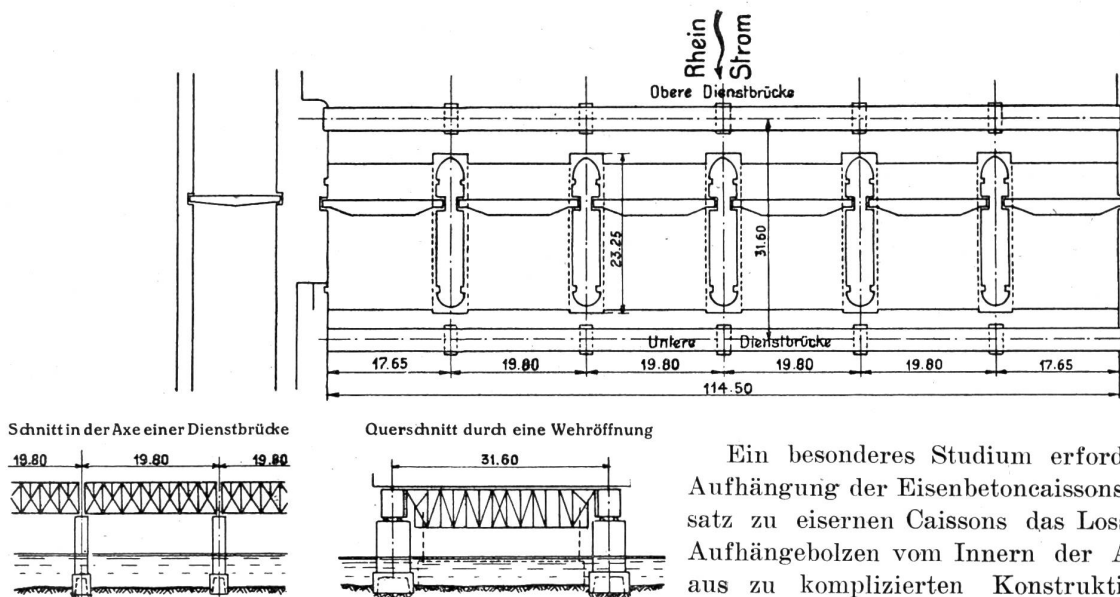


Fig. 1. Grundriss und Schnitte des Stauwehrs.

Erfahrungen über das Verhalten solcher Caissons während des Absenkens bis zu mehreren Metern Tiefe in den Felsuntergrund und über die Widerstandsfähigkeit bei der Vornahme von umfangreichen Sprengarbeiten im Innern des Caissons nicht vorlagen, schritt man zur Ausführung dieses Vorschlages.

Die 23,25 m langen Pfeilercaissons sind in eine Anzahl Tragrippen quer zur Längsaxe aufgelöst, zwischen denen die ca. 10 cm. starke Decke und die ca. 12 cm starken Wände eingespannt werden. Der

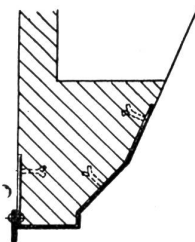


Fig. 2. Schnitt durch die Caissonschnede (schematisch)

Caissonfuß ist als kräftiger, durchgehender Eisenbetongurt ausgebildet, der die Rippen an ihrem untern Ende unter sich versteift. Dieser Eisenbetongurt, der die Caissonschnede trägt, und der beim Absenken des Caissons sowie bei den Spengarbeiten im besondern Maße der Beanspruchung ausgesetzt ist, wird beidseitig durch ein Eisenblech geschützt (Fig. 2).

Außer der Rundeisenarmierung, die den üblichen statischen Berechnungen von pneumatischen Arbeitskammern entspricht, wurden noch in den Wänden und über der Caissondecke Diagonaleisen zur Aufnahme allfälliger auftretender Torsionsmomente angeordnet.

Ein besonderes Studium erforderte auch die Aufhängung der Eisenbetoncaissons, da im Gegensatz zu eisernen Caissons das Losschrauben der Aufhängebolzen vom Innern der Arbeitskammer aus zu komplizierten Konstruktionen geführt hätte. Die strikte Bedingung, daß nach der Entfernung der Kettenglieder und der Aufhängevorrichtung keinerlei hervorragende Bestandteile an den Caissonwänden verbleiben durften, führte zu der in Fig. 3 schematisch dargestellten Konstruktion. Diese ermöglicht, die an den Kettengliedern frei hängenden Haken vom Dienstgerüste aus ohne Taucherarbeit durch einfaches Senken von den in den Caissonrippen als Armierungseisen einbetonierten Ankerhaken zu lösen.

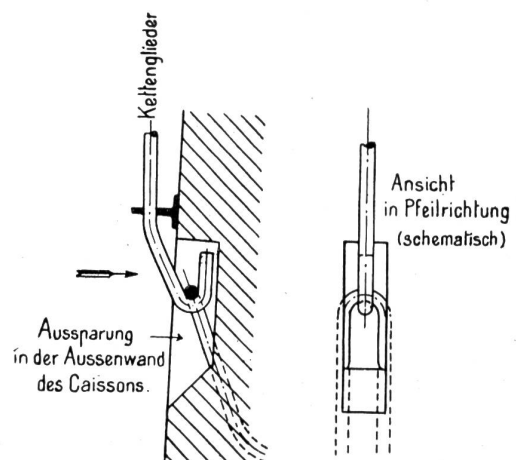


Fig. 3. Details der Aufhängung.

Zu erwähnen bleibt noch, daß die Pfeilercaissons jeweils an Ort und Stelle auf dem erwähnten fahrbaren Kran betoniert wurden. Von diesem Kran aus erfolgte auch das Herablassen der Caissons mittelst 24 Spindeln, deren Antrieb mechanisch bewerkstelligt wurde, wie dies im Prinzip schon für andere Ausführungen, so z. B. für die Rheinbrücke Basel, durch die Firma Buß & Co. zur Ausführung gelangte. Das totale Gewicht eines solchen Caissons betrug rund 200 Tonnen.

Sobald der Caisson auf der Fluß-Sohle abgestellt und von den Spindeln abgehängt war, wur-

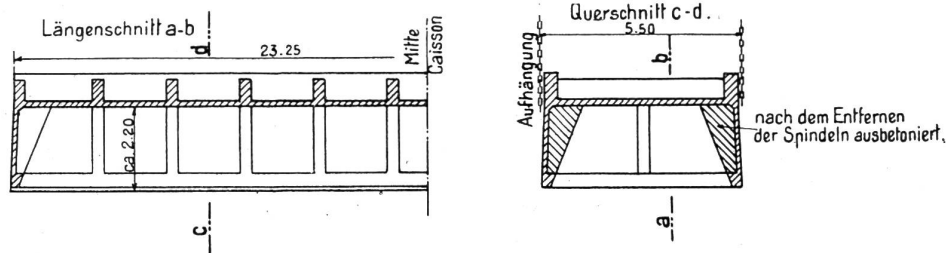


Fig. 4. Rippencaisson aus Eisenbeton (schematisch)

den die Zwickel zwischen den Querrippen ausbetoniert, um damit die dünnen Eisenbetonwände vor allfälliger Zerstörung infolge Sprengarbeiten zu schützen (Fig. 4).

In gleicher Weise erfolgte die Erstellung und Absenkung der Caissons für den oberen und unteren Schwellensporn, deren Grundrißdimensionen 13,50/4,50 m für den oberen und 13,50/4,02 m für den unteren Caisson betragen.

Insgesamt kamen beim Wehrbau Eglisau auf die vorbeschriebene Art und Weise 4 Pfeiler- und 4 obere und untere Eisenbetoncaissons für die Schwellen mit gutem Erfolg zur Ausführung. Alle übrigen Caissons wurden als massive, armierte Betoncaissons auf Terrainboden oder Kiesschüttung über Wasser erstellt und von dort abgesenkt.

Auch beim Wehrbau für das Rhonekraftwerk Chancy-Pougny wurde die gleiche, schon für den Wehrbau Eglisau vorgeschlagene Baumethode unter Verwendung der oben beschriebenen Eisenbetoncaissons durch die Firma Locher & Cie. ausgeführt.



Schweizer-Schiffbau-Normen.

Von Schiffbau-Ingenieur F. Kretschmar, Zürich.

Während die Schiff-Maschinenanlagen bis in ihre Einzelteile fast vollkommen genau berechnet werden können, ist man bei der Konstruktion eines Schiffskörpers heute noch sehr viel auf praktische Erfahrungen angewiesen, und es waren beim Neubau von Dampfern für unsere Schweizerseen meist langwierige Verhandlungen zwischen dem Schiffbauer und den Dampfboot-Gesellschaften einerseits, sowie diesen und der Aufsichtsbehörde, dem Eidgenössischen Eisenbahndepartement andererseits, nötig, um ein genügend festes und doch nicht zu schweres Schiff zu erhalten.

Aus diesem Grunde war es zu begrüßen, daß gemäß der Bestimmung des Artikel 49 der bundesrätlichen Verordnung vom Jahre 1910, über die Schifffahrt konzessionierter Unternehmungen auf schweizerischen Gewässern, der „Verband Schweizerischer Dampfschiffahrts-Unternehmungen“ im Jahre 1913 die Ausarbeitung von „Vorschriften für den Bau von mit Dampfmaschinen oder andern

Motoren fortbewegten Schiffen, die der Aufsicht des Bundes unterstellt sind, in Angriff nahm.

In der Ausarbeitung dieser Vorschriften, kurz „Schweizer-Schiffbau-Normen“ genannt, wurde obengenannter Verband durch das Eidg. Eisenbahn-Departement und die beiden Schweizer-Schiffbauunternehmen, Escher, Wyß & Cie. in Zürich und Gebrüder Sulzer in Winterthur, unterstützt, verfügt doch jene Firma über fast 90jährige Erfahrungen im Schiffbau.

Das umfangreiche vorliegende Material und die ungünstigen Zeitverhältnisse ermöglichten erst jetzt die Herausgabe dieser Normen, die im Selbstverlag des Verbandes in deutscher und französischer Sprache erschienen sind und auf 21 Druckseiten die Vorschriften, sowie 7 Tabellen usw. umfassen. Durch diese Normen sind für die verschiedenen, in der Schweiz vorkommenden Schiffgrößen die Hauptabmessungen der für den Bau der Schiffkörper nötigen Bleche, Profile usw. festgelegt, sowie deren Anordnung geregelt.

Diese Vorschriften beruhen auf der bisher üblichen Querspanten-Bauart. Kommen andere Konstruktionen in Frage, so muß durch Berechnung die mindestens ebenso große Festigkeit nachgewiesen werden. Diese Berechnungen sind natürlich auch dann nötig, wenn abnormale Beanspruchungen des Schiffskörpers zu erwarten sind.

Aehnliche Bauvorschriften wurden zuerst im Jahre 1835 für Seeschiffe in England aufgestellt. Andere Länder wie Deutschland, Frankreich usw. folgten bald nach und stellten auch Regeln für den Bau von Binnenschiffen auf, die aber bisher nie als behördlich genehmigte Vorschriften erschienen sind, wie dies bei den Schweizer-Schiffbau-Normen der Fall ist.

Ein Vergleich aller bekannten Vorschriften für den Bau von Dampfern für die Binnenschifffahrt hat gezeigt, daß sich nach den Schweizer-Normen, infolge sachgemäßer Materialverteilung, Schiffe mit größerer Festigkeit und geringerem Gewicht ergeben, als nach den anderen Vorschriften, so daß die Ausarbeitung dieser neuen Regeln als ein technischer Fortschritt betrachtet werden kann.

