

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 75/76 (1920)  
**Heft:** 2

**Artikel:** Die Wasserkraftanlage "Gösgen" an der Aare der A.-G.  
"Elektrizitätswerk Olten-Aarburg"  
**Autor:** AG Motor  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-36403>

### **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:** 30.01.2025

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

INHALT: Die Wasserkraftanlage „Gösgen“ an der Aare. — Ueber Wirtschafts-Politik und Ausbauprogramm der Schweizer. Kraftübertragungs-A.-G. — Wettbewerb für den Neubau der Thurgauischen Kantonalbank in Frauenfeld. — Ein neues Projekt für einen Wasserkraftausnutzungs- und Schifffahrts-Kanal Basel-Strassburg. — † Louis Giroud. — Miscellanea: Zur Reform der Technischen Hochschulen in Stuttgart. Ver-

suche über Wasserdurchlässigkeit von Putzmörtel mit verschiedenen Dichtungsmitteln. Akademie der Ingenieurwissenschaften in Schweden. Société des Ingénieurs Civil de France. Die Wasserkraftanlage Margaretenberg. — Konkurrenzen: Schiffbarmachung des Rheins Basel-Bodensee. — Literatur. — Vereinsnachrichten: Bernischer Ingenieur- und Architekten-Verein. G. e. P.: Stellenvermittlung. — Tafel 5: Louis Giroud.

Band 75.

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

Nr. 2.

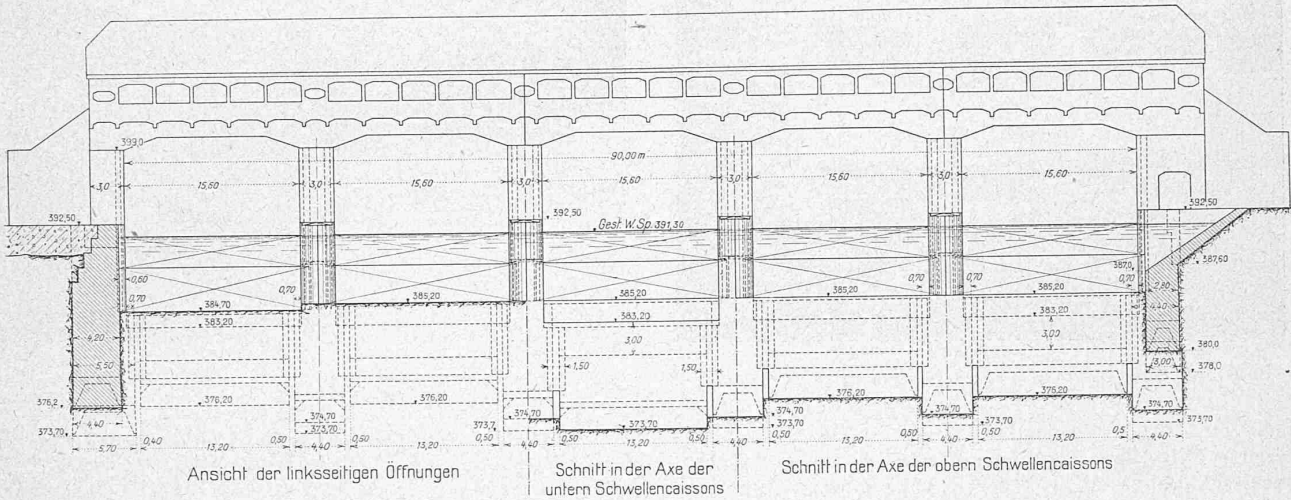


Abb. 8. Ansicht und Schnitte des Stauwehres in der Aare, vom Oberwasser aus gesehen. — Masstab 1:600.

### Die Wasserkraftanlage „Gösgen“ an der Aare der A.-G. „Elektrizitätswerk Olten-Aarburg“.

Mitgeteilt von der A.-G. <Motor> in Baden.

(Fortsetzung von Seite A.)

#### Das Stauwehr. Lage und Tiefe.

Für die Wahl der Lage des Stauwehres waren in erster Linie die örtlichen Verhältnisse massgebend; so musste das Wehr mindestens etwa 400 m weit abwärts von der schon genannten Strassenbrücke in der Rankwege verlegt werden, um genügend Platz für das Einlaufbauwerk und den Kanal zwischen der Winznauerflühe und der Aare

zu haben. Weiter flussabwärts zu gehen, schien wiederum aus baulichen Rücksichten nicht geboten. Es hätten sich oberhalb des Wehres höhere Dämme ergeben, deren Erstellung bei einem Flusse wie die Aare immerhin, wenn nicht unbedingt nötig, lieber umgangen wird. Zweites wäre an der Wehrstelle der Aufstau höher ausgefallen, was aber im Hinblick auf die Untergrundverhältnisse nicht wünschbar erschien. Die an Ort und Stelle durchgeführten Sondierungen haben nämlich ergeben, dass bis auf 18 m Tiefe unter dem Wasserspiegel kein Felsen anzutreffen war; das Wehr musste daher auf Kies fundiert werden, und so schien es ratsam, im Hinblick auf die Durchsickerungen, Kolkbildungen usw., deren Gefahr mit der Stauhöhe zunimmt, mit der letzteren nicht zu weit zu gehen,

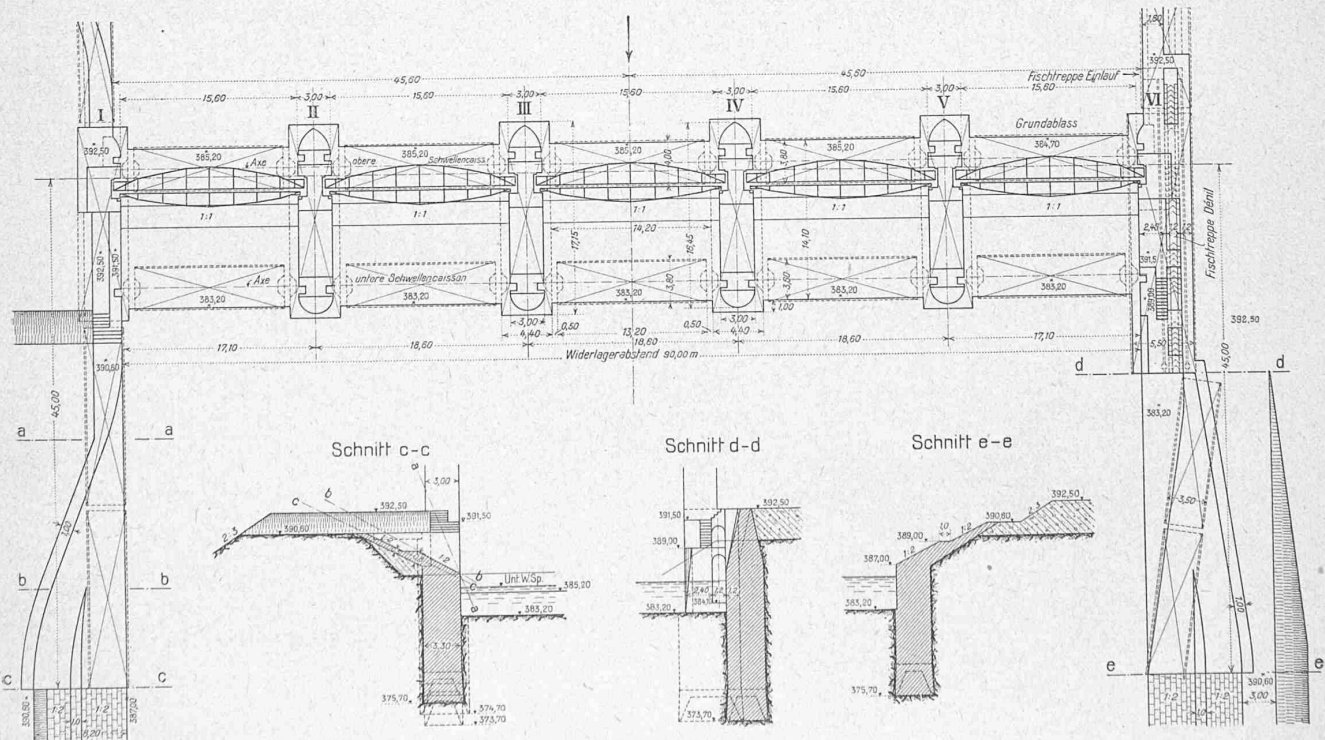


Abb. 9. Grundriss des Stauwehres und Schnitte der Unterwasser-Flügelmauern. — Masstab 1:600.

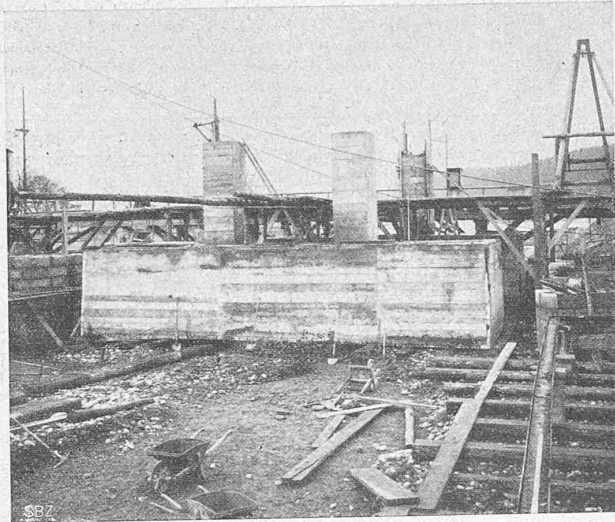


Abb. 13. Betonierte Schwellen-Caissons in Oeffnung 1. (28. II. 1914.)

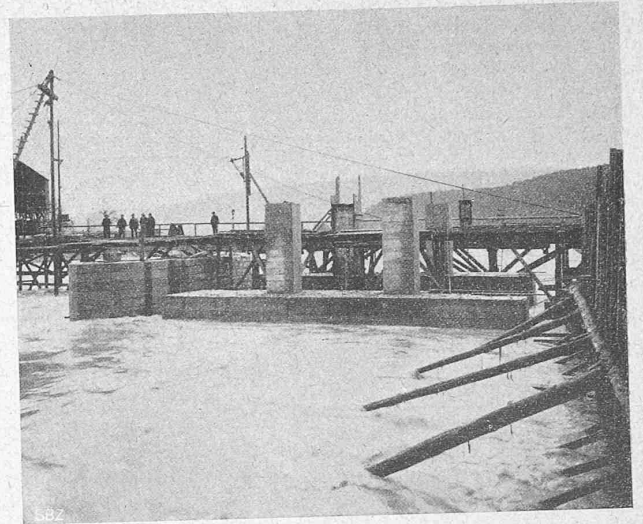


Abb. 14. Oeffnung 1 bei H.-W. von 700 m<sup>3</sup>/sek. (W.-St. 388,95, am 8. III. 1914.)

zumal zur Zeit der Projektierung der Anlage über Wehrbauten in Kies an Flüssen wie die Aare mit so beträchtlichen Stauhöhen noch keine Erfahrungen vorlagen. Da der maximale Aufstau über der Wehrschwelle immerhin bis zu 6,0 m betragen kann, musste das Wehr so fundiert werden, dass es nicht nur gegen Unterkolkungen gesichert war, sondern dass auch beim vorhandenen Kiesgrund keine gefährlichen Durchsickerungen entstehen konnten.

Zur Verminderung der Durchsickerungen wurde namentlich die Wehrschwelle möglichst tief fundiert und dieser ein besonders für diesen Zweck passender Querschnitt gegeben, wodurch auch die gefährlichen Folgen allfälliger Auskolkungen für die Wehranlage wesentlich vermindert wurden. Im fer-

nern wurde im Gegensatz zur bisherigen Praxis vorgesehen, den Wasserspiegel durch Ueberfall und nicht durch Grundablass zu regulieren; zu diesem Zwecke sind Doppelschützen

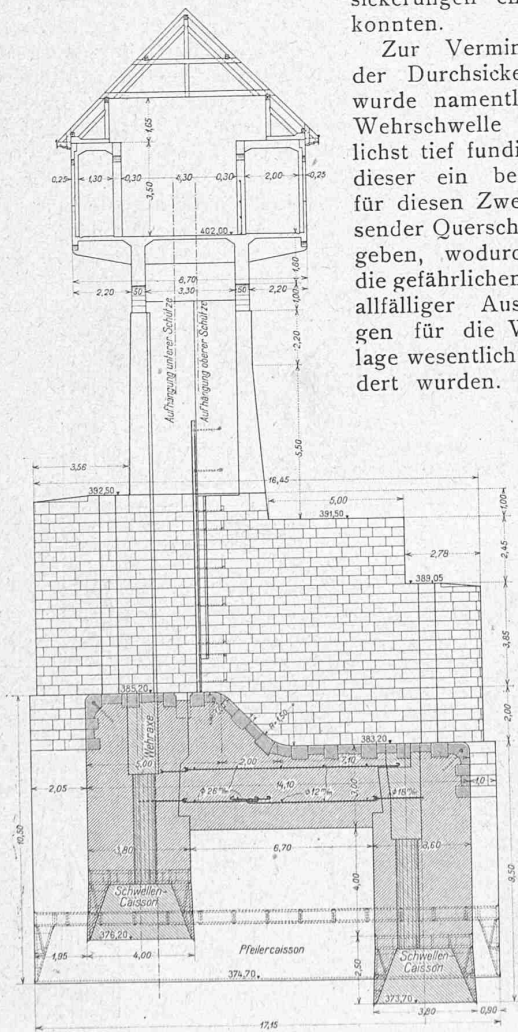


Abb. 11. Pfeileransicht mit Schnitt durch Schwelle und Dienstbrücke. — 1 : 250. —

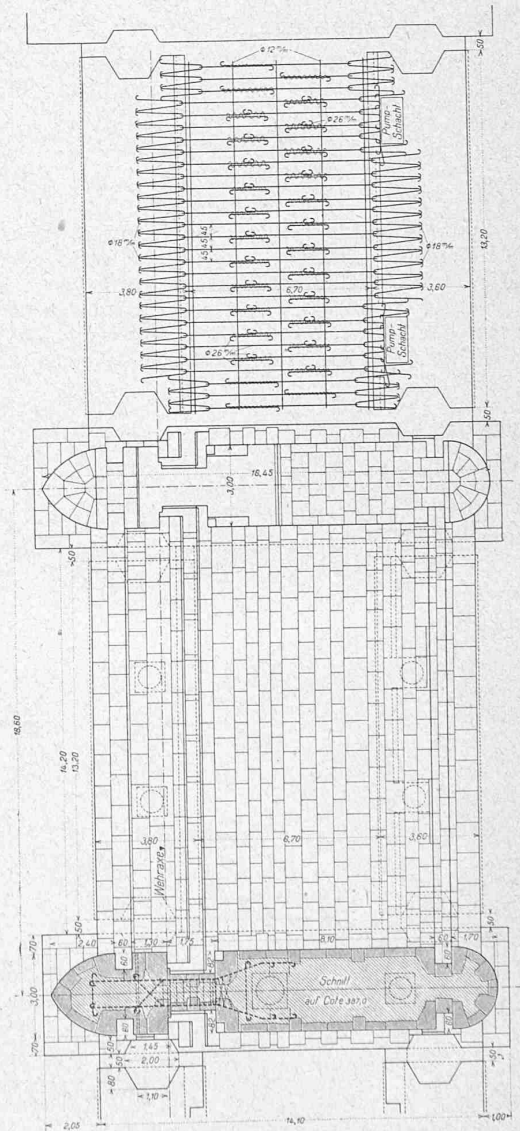


Abb. 12. Grundriss und Armierung der Wehrschwelle und Pfeilerschnitt.

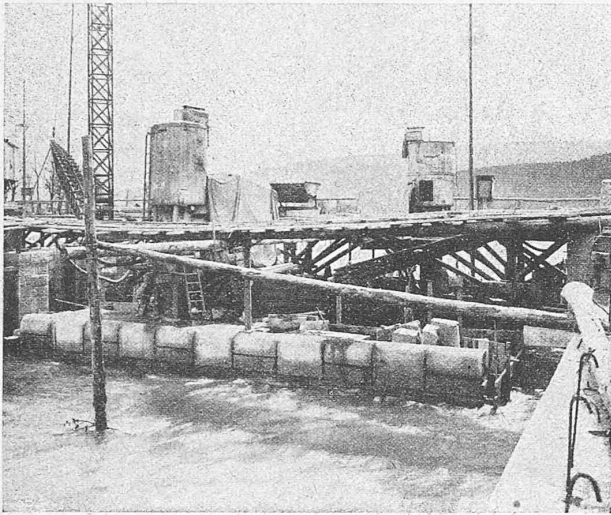


Abb. 15. Schwellen-Caisson 1, Schneide 380,87, W.-St. 388,60 (11. IV. 14).

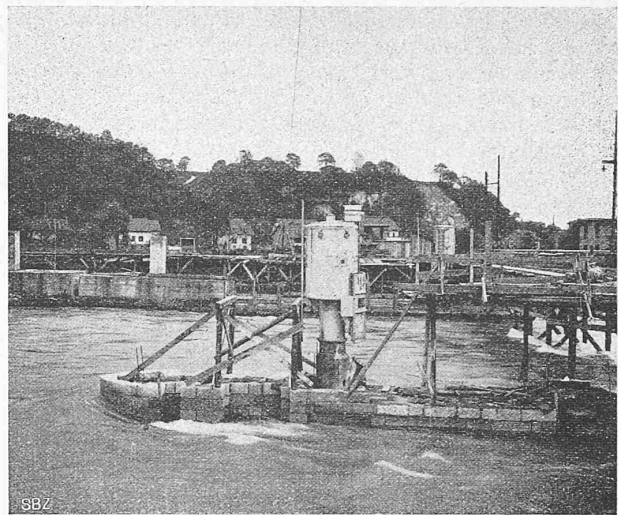


Abb. 16. Pfeiler IV fertig abgesenkt und ausbetoniert (2. V. 14).

eingebaut worden, wobei das Regulieren durch Absenken der oberen Schütze und nicht durch Ziehen, wie bis anhin üblich, bewerkstelligt wird.

Abfallboden liegt für die ganze Wehrbreite 2,0 m unter Oberkante der normalen Wehrschwelle. Die Fundation der Schwelle reicht beim untern Caisson bis auf 11,50 m unter Schwellenhöhe oder

**Das Stauwehr der Wasserkraftanlage Gösgen an der Aare.**

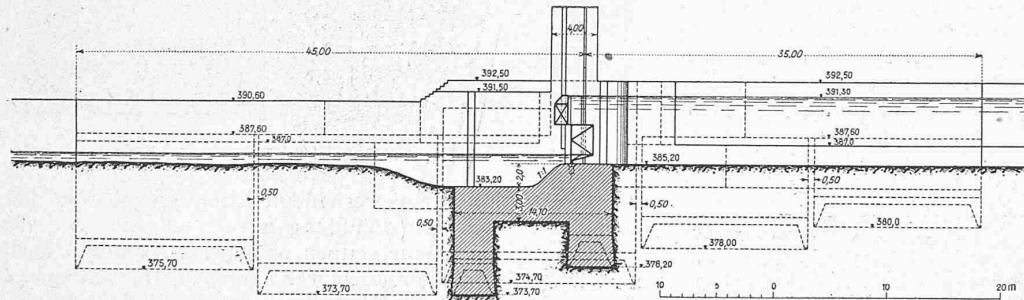


Abb. 10. Schnitt durch Öffnung 1 mit Ansicht der rechtsseitigen Ufermauer (deren Caissons gestrichelt). — 1:600.

Bei dieser Anordnung wird die freiwerdende Energie des Wassers unmittelbar beim Absturz beinahe vernichtet; sie geht in molekuläre Arbeit über und wirkt nicht mehr zerstörend auf die anschliessenden Ufer und die Flusssohle, wie dies bei Grundablassschützen auf eine beträchtliche Länge der Fall ist.

Das Wehr hat eine gesamte lichte Weite zwischen den Widerlagern von 90 m und ist durch vier Pfeiler in fünf Öffnungen von 15,60 m l. W. abgeteilt. Alle Pfeiler und Schwellen sind mittels fester Caissons pneumatisch fundiert worden (vergl. die Abbildungen 8 bis 10).

*Wehrschwelle und Pfeiler.*

Die Wehrschwelle (siehe Abb. 10 bis 12) weist ein Doppelprofil auf mit einem obern und einem untern tief fundierten Schwellencaisson mit dazwischenliegendem weniger tief fundierten Abfallboden. Diese Form der Schwelle verhindert jedenfalls am ehesten Durchsickerungen. Oberkante Wehrschwelle liegt etwa 2,0 m unter Niederwasser und zwar ungefähr auf der Tiefe des Talweges im früheren Flusslauf. In der linksseitigen Öffnung liegt sie 0,5 m tiefer, damit diese Öffnung als Grundablass dienen und vor dem Kanaleinlauf, wenn notwendig, eine bessere Spülwirkung erzielt werden kann. Der

etwa 14,0 m unter normalem Niederwasser, bzw. 17,60 m unter den gestauten Wasserspiegel, während der obere Caisson 2,50 m weniger tief greift. Bei den Pfeiler-Caissons ist die Absenkung um 1,0 m geringer als bei den untern Schwellen-Caissons. Um aber unterwasserseits eine durchgehende Fundation auf die Tiefe der untern Schwellen-Caissons zu erhalten, wurde im Pfeilercaisson in der Richtung der untern Schwelle noch 1,0 m unter die Caissonschnaide abgeschachtet. Die Caissons der Ufermauern und der beiden Öffnungen rechts bestehen aus armiertem Beton,

der untern Schwelle noch 1,0 m unter die Caissonschnaide abgeschachtet. Die Caissons der Ufermauern und der beiden Öffnungen rechts bestehen aus armiertem Beton,

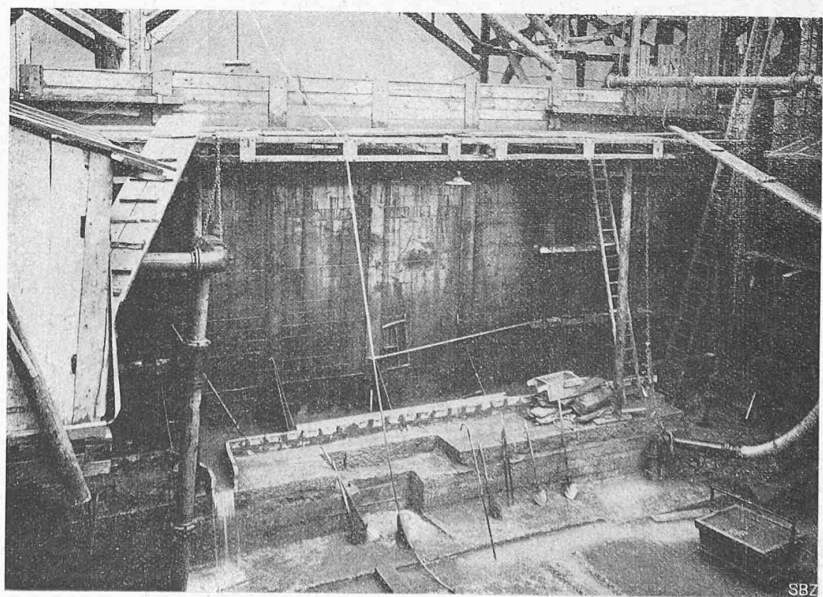


Abb. 17. Öffnung 5. Untere provisorische Abschlusswand, Schwelle noch unverkleidet (8. XII. 1915).

während die übrigen, die im Flussbett abgelassen werden mussten, aus Eisen hergestellt sind. Pfeiler und Schwellen sind in Zementbeton ausgeführt und mit Quadern aus Kalk- und Granit-Steinen verkleidet. Unterwasserseits sind die Pfeiler so ausgebildet, dass später darüber eine Brücke für ein Industriegeleise gelegt werden kann, wie dies in den Konzessionsvorschriften verlangt wird.

Um den Zusammenhang des Mauerwerkes im Pfeiler trotz dessen Schwächung durch die Schütznischen einwandfrei zu sichern, ist dieses in der fraglichen Zone durch vertikale und horizontale Eisen armiert (Abbildung 12). Ebenso ist zum sichern Verbands der oben mit den untern Schwellencaissons im Abfallboden eine doppelte horizontale Rundeisenarmierung eingelegt worden (Abb. 11 und 12).

Die Ausführung der Schwelle erfolgte in der Weise, dass nach Absenkung der Pfeiler vorerst der obere und der untere Schwellencaisson versenkt wurden (Abb. 13 bis 16). Auf diesen Caissons war die provisorische Abschlusswand aus eisernen Ständern mit eingelegtem kurzem Dammbalken vor der Absenkung bereits aufgesetzt. Nach erfolgter Abdichtung der Fuge zwischen Pfeiler und Schwelle war beabsichtigt, das mittlere Schwellenstück, den sogenannten Abfallboden, in offener Baugrube unter Wasserhaltung auszuführen. Der Wasserzudrang von unten durch den Kiesgrund war aber bei einem Wasserüberdruck von rd. 8,0 m so stark, dass der Sand mitgerissen wurde und eine allzu starke Auflockerung des Untergrundes befürchtet werden musste, wodurch den Durchsickerungen unter dem Wehr Vorschub geleistet worden wäre. Es wurde daher in der allseitig geschlossenen Baugrube das mittlere Schwellenstück mittels eines beweglichen Caissons (Taucherglocke) pneumatisch bis 2,0 m Stärke erstellt. Hierbei musste auch von der Taucherglocke aus die untere horizontale Eisenarmierung zur Verbindung des oberen und untern Schwellen-

#### Wasserkraftanlage Gösgen an der Aare.

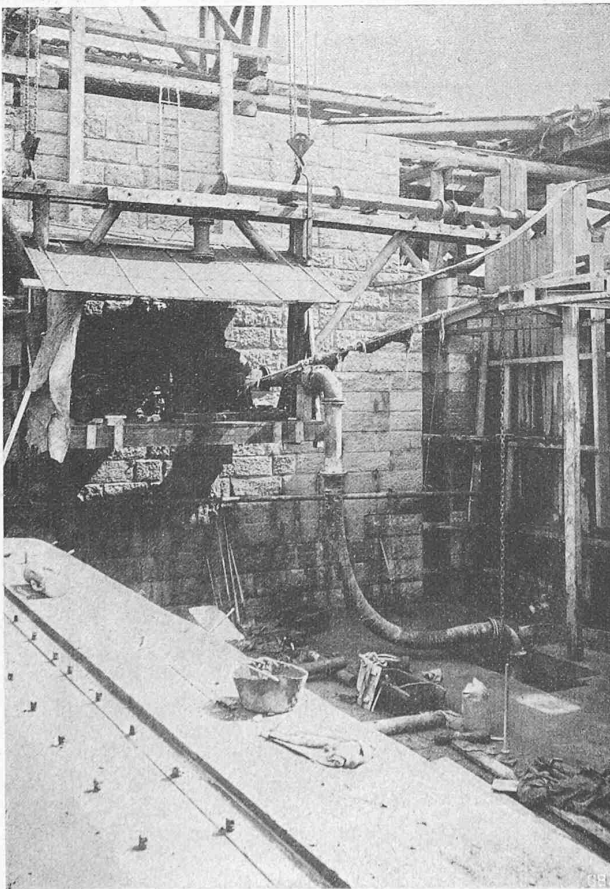


Abb. 18. Verkleiden der Schwelle 2, links hängende Pumpanlage (1. IV. 15).

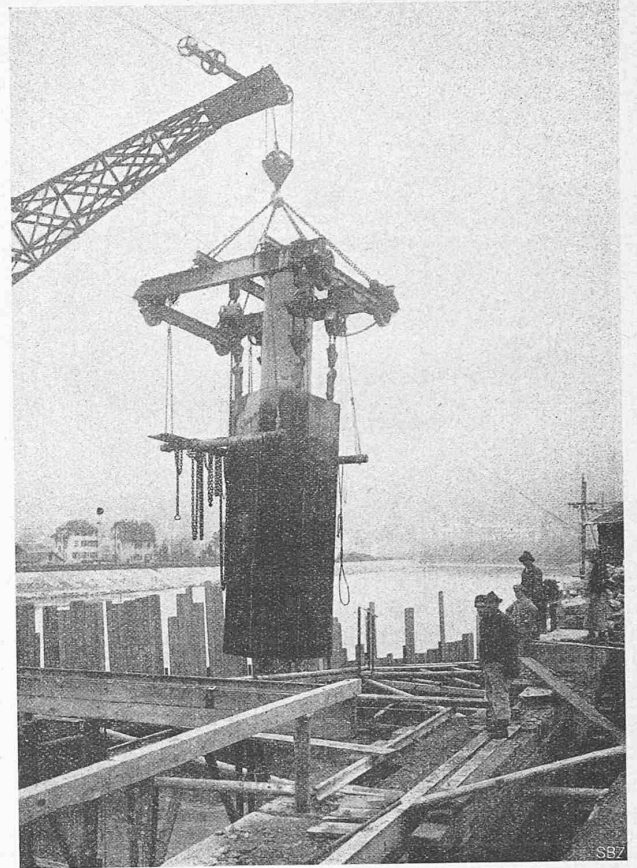


Abb. 19. Rollwagen mit Fugenschluss-Taucherglocke (8. XI. 15).

Caissons in deren entsprechenden Eisen eingehängt und einbetoniert werden (Abbildungen 11 und 12). So war die Baugrube nicht nur seitlich abgedichtet, sondern auch nach unten, und konnte durch Pumpen trocken gelegt werden, worauf die Granitverkleidung, die Stahlplatte der Schützensauflagerung und die seitlichen Laufbahnen der Schützen planmässig eingebracht werden konnten (Abb. 17 und 18).

Besonderer Wert musste beim vorhandenen Kiesgrund auf die Fugenverschlüsse zwischen Pfeiler- und Schwellencaissons gelegt werden, um Durchsickerungen durch diese und damit Ausspülungen von Sand unter dem Schwellen-Mittelstück zu verhindern. Während gewöhnlich diese Fuge unter dem Schutze eines oder mehrerer Spuntbalken ausgehoben und durch Schüttung unter Wasser ausbetoniert wird, wobei der Wasserdurchfluss nie ganz verhindert werden kann und also kein guter Beton entsteht, erschien dieses Verfahren hier als ungenügend. Es wurden daher im Aufbau sowohl der Pfeiler- wie der Schwellencaissons trapezförmige Aussparungen gemacht (Abb. 12); mit einem kleinen sechseckigen mobilen Caisson wurden dann diese Aussparungen ausgeräumt und ausbetoniert. Auf diese Weise erhielt man in der Fuge einen solid erstellten und dichten Zapfen, der beidseitig sowohl in den Pfeiler wie in die Schwelle eingreift (Abb. 19, 20 und 21).

#### Fischtreppe.

In der linksseitigen Ufermauer (Grundriss Abb. 9, rechts) ist eine *Fischtreppe* System „Denil“ eingebaut.<sup>1)</sup> Die maximale Höhendifferenz von 6,0 m vom Unter- ins Oberwasser ist nicht in einer Stufe überwunden worden, sondern es sind die Stufen von 1,50 m Höhe durch Zwischenbassin von 2,50 m Länge unterbrochen. Die Stufen haben eine Neigung von 35%, die eigentliche Treppenkonstruktion ist in Gusseisen erstellt. Diese Fischtreppe scheint sich gut zu

<sup>1)</sup> Vergl. Beschreibung dieses Systems in Band LV, Seite 92 (vom 12. Februar 1910). Red.

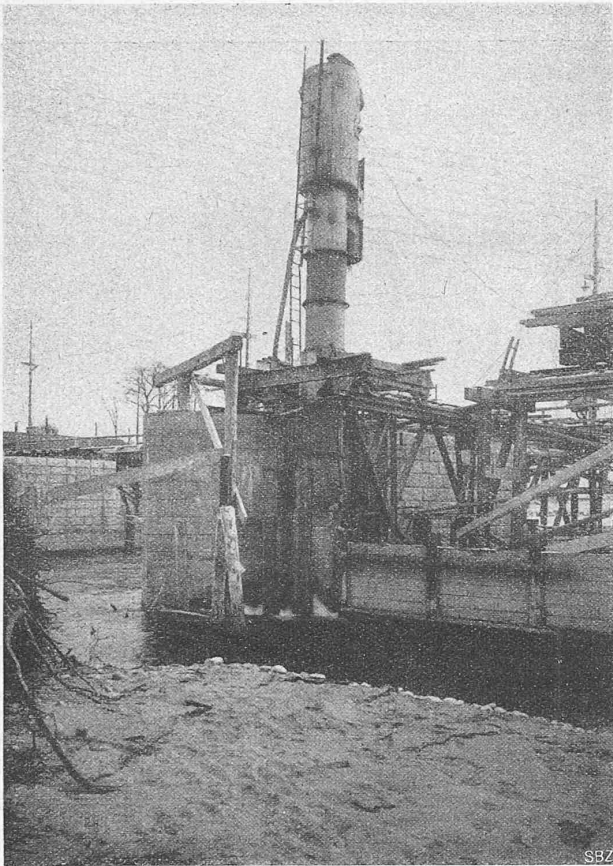


Abb. 20. Fugenschluss-Taucherglocke im Betrieb in Oeffnung 2 (27. III. 15).

bewähren, ist doch zur Zeit des sogenannten „Fischzuges“ wiederholt beobachtet worden, dass in jedem Zwischenbassin schätzungsweise bis über 50 kg Fische sich befanden; hierbei konnte von Auge einwandfrei das Ueberwinden der Treppe durch Fische in rascher Reihenfolge beobachtet werden. Das richtige Funktionieren der Fischtreppe ist jedenfalls auch darauf zurückzuführen, dass der Talweg des Flusses dem linken Ufer entlang führt und daher der untere Zugang zur Treppe ohne weiteres gegeben ist.

(Forts. folgt.)

### Ueber Wirtschaftspolitik und Ausbauprogramm der Schweiz. Kraftübertragungs-A.-G.

Die Leser der „Schweiz. Bauzeitung“ erinnern sich ohne Zweifel an unsere Mitteilungen über die Entstehung der „Eidgenössischen Sammelschiene“<sup>1)</sup>, deren Organisation einerseits durch die Schweiz. Kraftübertragungs-A.G., mit Sitz in Bern, und andererseits durch die „Société Anonyme l'Energie de l'Ouest-Suisse“, mit Sitz in Lausanne, verwirklicht wird. Ueber „Zweck und Ziele der Schweizerischen Kraftübertragung, A.-G. für Vermittlung und Verwertung von Elektrizität“, handelt ein kürzlich im „Bulletin“ des Schweiz. Elektrotechnischen Vereins erschienener Aufsatz von Dr. Bruno Bauer<sup>2)</sup>, Ingenieur, dessen Darlegungen nachstehend beurteilt werden sollen.

Nach einer kurzen Orientierung über die Konstituierung der Schweiz. Kraftübertragungs-A.-G. weist Dr. Bauer darauf hin, dass diese Unternehmung ihre Aufgabe bestmöglicher Ausnutzung unserer Wasserkräfte nur sehr unvollkommen zu erfüllen imstande wäre und auch keine sichere Existenzgrundlage besässe, wenn sie sich einzig auf die Vermittlung überschüssiger Energie zwischen den Werken beschränken wollte. Infolgedessen erscheint es als gegeben,

<sup>1)</sup> Vergl. «Schweiz. Bauzeitung», Bd. LXXIII, S. 99 (1. März 1919).

<sup>2)</sup> Vergl. «Bulletin des S. E. V.», 1919, Seite 353.

dass sich die Schweiz. Kraftübertragungs-A.-G. weiter auch mit dem Anschluss eigener oder selbständiger dritter Gross-Konsumenten elektrischer Energie befasst, wozu einerseits elektrochemische und metallurgische Grossbetriebe, andererseits der organisierte Export elektrischer Energie ins Ausland in Frage kommen. Ueber Vorarbeiten bezüglich des Anschlusses elektrochemischer oder metallurgischer Grossbetriebe gibt der Aufsatz von Dr. Bauer keinen Aufschluss; umso mehr vernehmen wir jedoch über Vorarbeiten für die Organisation des Exportes elektrischer Energie ins Ausland, die geradezu geeignet erscheinen, die „eidgenössische Sammelschiene“ in eine „europäische Sammelschiene“ umzuwandeln; es wird die Ansicht vertreten, die Schweiz. Kraftübertragungs-A.-G. könne sich dem spätern Anschluss an die im Zusammenschluss befindlichen ausländischen Grossnetze nicht entziehen, sodass, in die Zukunft blickend, dafür gesorgt werden müsse, dass „das auszubauende System von Verbindungsleitungen zugleich auch die spätere Aufgabe der Sammlung und Zuleitung gemeinsamer überschüssiger Energiemengen für Grossverbraucher im In- und Ausland in technischer und wirtschaftlicher Hinsicht auf bestmögliche Art erfüllen kann.“

Die auf die Umwandlung der „eidgenössischen“ Sammelschiene in eine „europäische“ bzw. „mitteleuropäische“ Sammelschiene eingestellte Wirtschaftspolitik der Schweiz. Kraftübertragungs-A.-G. erscheint uns bedeutungsvoll genug, um auf sie, als auf eine Frage einer vorerst eidgenössischen Wirtschaftspolitik gebührend hinzuweisen; hat doch die Angelegenheit der gesetzlichen Regelung der Ausfuhr elektrischer Energie ins Ausland wiederholt nicht nur die Techniker, sondern auch die gesamte öffentliche Meinung unseres Landes in sehr hohem Masse beschäftigt.<sup>1)</sup> Es scheint uns eine gewisse Gefahr zu bestehen, dass die

<sup>1)</sup> Vergl. «Bulletin des S. E. V.», 1918, Seite 99.

### Wehrbau durch Locher & Cie. in Zürich.

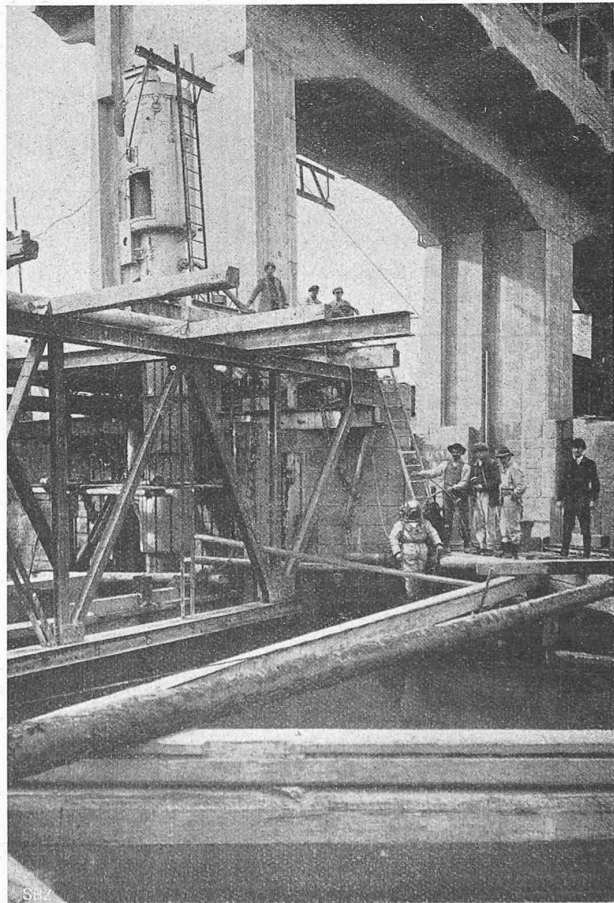


Abb. 21. Fugenschluss beendet, in Oeffnung 4 (16. III. 1916).