

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

**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

**Band:** 10 (1917-1918)

**Heft:** 11-12

**Artikel:** Die Fischwege an Wehren und Wasserwerken in der Schweiz  
[Fortsetzung]

**Autor:** Härry, A.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-920458>

#### **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:** 29.12.2025

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

# SCHWEIZERISCHE WASSERWIRTSCHAFT



OFFIZIELLES ORGAN DES SCHWEIZER-  
ISCHEN WASSERWIRTSCHAFTSVERBANDES

ZEITSCHRIFT FÜR WASSERRECHT, WASSERBAUTECHNIK,  
WASSERKRAFTNUTZUNG, SCHIFFFAHRT .. ALLGEMEINES  
PUBLIKATIONSMITTEL DES NORDOSTSCHWEIZERISCHEN  
VERBANDES FÜR DIE SCHIFFFAHRT RHEIN - BODENSEE

GEGRÜNDET VON DR. O. WETTSTEIN UNTER MITWIRKUNG VON  
a. PROF. HILGARD IN ZURICH UND ING. GELPK IN BASEL



Erscheint monatlich zweimal, je am 10. und 25.  
Abonnementspreis Fr. 15.— jährlich, Fr. 7.50 halbjährlich  
für das Ausland Fr. 2.30 Porto- und Zuschlag  
Inserate 35 Cts. die 4 mal gespaltene Petitzelle  
Erste und letzte Seite 50 Cts.  $\rightarrow$  Bei Wiederholungen Rabatt

Verantwortlich für die Redaktion: Ing. A. HÄRRY, Sekretär  
des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes, in ZÜRICH  
Telephon Selau 3111 .. . Telegramm-Adresse: Wasserverband ZÜRICH  
Verlag und Druck der Genossenschaft „Zürcher Post“  
Administration in Zürich 1, Peterstrasse 10  
Telephon Selau 224 .. . Telegramm-Adresse: Wasserwirtschaft Zürich

Nr. 11/12

ZÜRICH, 10. März 1918

X. Jahrgang

## Inhaltsverzeichnis:

Die Fischwege an Wehren und Wasserwerken in der Schweiz (Fortsetzung). — Versuche zur Verhütung von Kolk an Stauwehren. — Verordnung über die Berechnung des Wasserzinses. — Einschränkung des Verbrauches in Kohle und elektrischer Energie. — Ausnutzung isländischer Wasserkraft. — Wasserkraftausnutzung. — Schiffahrt und Kanalbauten. — Mitteilungen des Rheinverbandes. — Mitteilungen Reussverbandes.

## Die Fischwege an Wehren und Wasserwerken in der Schweiz.\*)

Von Ing. A. Härry, Generalsekretär des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes.

(Fortsetzung)

Eine zweite Fischtreppe befindet sich nicht weit unterhalb der obigen am Wehr der Zündholzfabrik Räterschen (Kanton Zürich No. 5). Bemerkenswert ist, dass hier das Gerinne eines Überlaufes in sehr zweckdienlicher Weise als Fischpass verwendet wird. Der Fischpass soll sich nach Angabe der Behörden vorzüglich bewähren, sollte aber diebstahlsicher sein. Der Wasserbedarf beträgt 100 l/sec. (Siehe Abbildung 24.)

Birs.

An der Birs mit ausserordentlich starker industrieller Ausnutzung (76 Wasserwerke) befinden sich nur zwei Fischpässe. Der Fischpass am Stauwehr der Zweigniederlassung Münchenstein der B. B. C. ist eine gewöhnliche Sperrenfischtreppe.

<sup>1)</sup> Anmerkung. Sonderabzüge dieser Publikation auf Kunstdruckpapier sind vom Verlag Rascher & Co. in Zürich oder vom Sekretariat des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes zu beziehen.

(Kanton Basel-Land No. 2.)  $a = \frac{32}{1.65} = 19$ . (Siehe Abbildung 25.) Benötigtes Wasserquantum 500 bis 800 l/sec. Im Flussbett müssen zirka 1 m<sup>3</sup>/sek. belassen werden. Genaue Angaben über die Benützung des Fischweges sind nicht vorhanden. Bei höhern Wasserständen springen die Fische über das Wehr. Die Gesellschaft ist zugleich Fischereipächterin.

Die zweite Fischtreppe befindet sich unterhalb der Birsbrücke bei St. Jakob der S. B. B. (Kanton Basel-Land Nr. 3) und überwindet einen Absturz von 1 m Höhe. Oberhalb und unterhalb der Treppe sind Rinnen von 20—30 cm Tiefe bis Flussmitte ausgebildet. Beobachtungen über die Wirkung der Treppe liegen nicht vor. Sicher ist, dass der Sturz von den Fischen übersprungen wird. Durch die Korrektion der Birs ist der Fischbestand stark reduziert worden.

## 2. Aare-Gebiet.

Das Gebiet der Aare von der Mündung bis zum Brienzersee lässt sich fischereiwirtschaftlich als einheitlich betrachten, da natürliche Hemmnisse dem freien Zug der Fische nicht entgegenstehen. Mehr als der Rhein ist die Aare schon früh zur Kraftnutzung herangezogen worden und es bestehen denn auch eine grössere Zahl von Wasserkraftanlagen mit Fischtreppen. Ihre Gesamtzahl beträgt 13.

Das ganze Einzugsgebiet der Aare bis zum Brienzersee ist mangels von Wasserkraftanlagen ohne Fischtreppen. Die erste Fischtreppe ist diejenige am Stauwehr des Licht- und Wasserwerkes Interlaken, welches das Gefälle

zwischen Aare und Dampfschiffahrtskanal Interlaken ausnutzt (Kanton Bern No. 1). Die Erstellung des Fischweges wurde dem Werk in der vom Regierungsrat des Kantons Bern erteilten Bewilligung vom 16. Dezember 1892 vorgeschrieben. Bemerkenswert ist dabei die Vorschrift, dass Boden und Wände der Becken rauh und möglichst dem natürlichen Zustande von Bächen entsprechend, die durch Felspartien fliesen, zu erstellen sind. Für die Details verweisen wir auf die Zusammenstellung. Der Fischpass benötigt 160 l/sec. Wasser.  $a = \frac{51,3}{1,2} = 43$ .

Die Benützung des Fischweges ist nicht festgestellt; er liegt nach Ansicht der Behörden etwas abseits der Zugrichtung der Fische; meistens sind Wehr oder Schleuse ganz oder teilweise geöffnet.

Die folgende Fischtreppe in der Schwelle in der Matte in Bern (Kanton Bern Nr. 2) ist veraltet, und dürfte beim Umbau der Schwelle erneuert werden. Bei höheren Wasserständen wird die Schwelle selbst von den Fischen benützt. Bei niederen Wasserständen wird die Benützung der Treppe erschwert durch Mangel an Wasser. Die obere Austrittsöffnung wird teilweise durch eine eiserne Abzugstüre geschlossen, unterhalb hat sich das Aarebett im Laufe der Jahre mehrere Meter erhöht.

Neueren Datums ist die Fischtreppe im Stauwehr des Felsenauwerkes der Stadt Bern, (Kanton Bern No. 3.) Wir verweisen für die Details auf die Abbildungen 26—28. Bemerkenswert ist, dass die Sperren durch Bretter erhöht werden können, um den Abfluss zu regulieren.

$a = \frac{55}{1,5} = 37$ . Das benötigte Wasserquantum beträgt 1000 l/sec. In der Aare müssen  $4 \text{ m}^3/\text{sek}$ . belassen werden. Die Treppe hat sich nicht bewährt, da sie

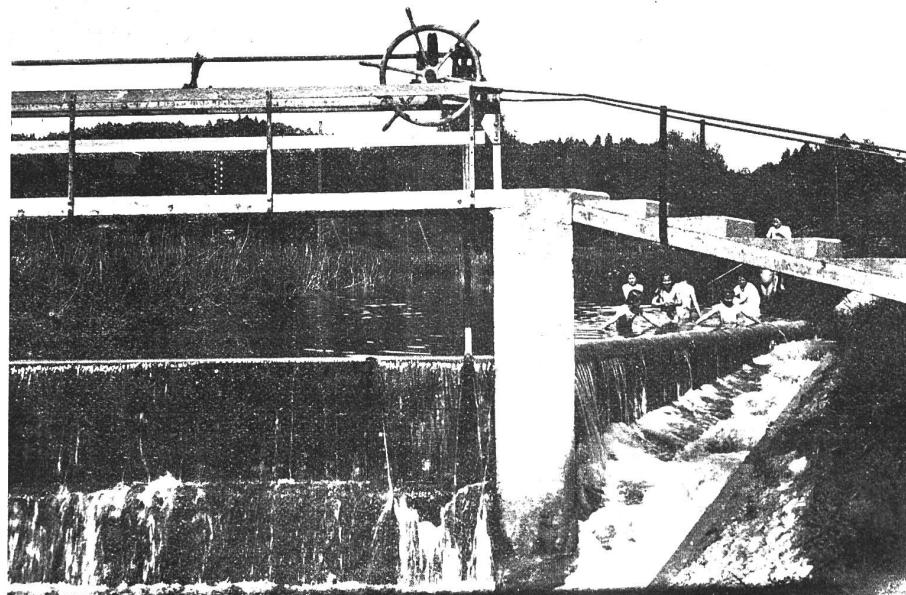


Abb. 24. Stauwehr der Zündholzfabrik Räterschen (Eulach) mit Fischpass am linken Ufer.

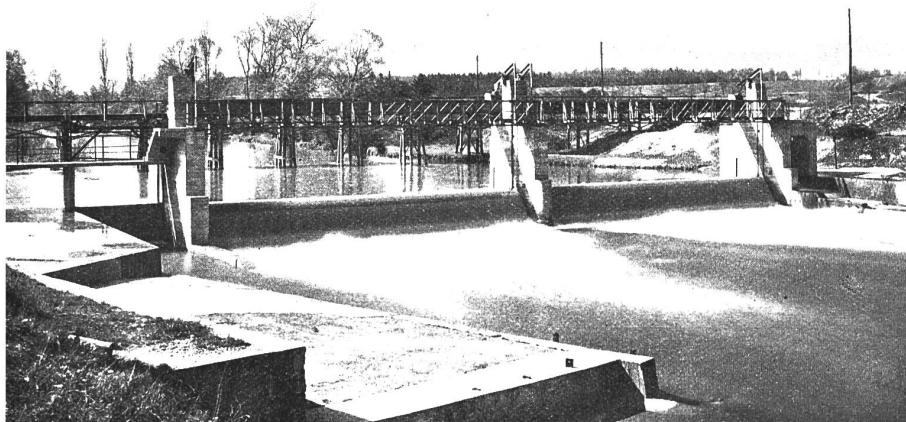


Abb. 25. Wehranlage der Zweigniederlassung Münchenstein der B. B. C. mit Fischpass am linken Ufer.

nach Ansicht der Behörden abseits der Zugrichtung der Fische angebracht ist, von herabschwimmendem Material oft verstopft wird, und beim Austritt starker Wasserdruck herrscht. Deshalb ist das Werk zur Einsetzung von 250,000 Forellensetzlingen jährlich verpflichtet, was von der kantonalen Landwirtschaftsdirektion gegen eine Entschädigung von 250 Fr. besorgt wird. Bei Mittel- und Hochwasser sind die Schützen gezogen und der Fischpass entbehrlich.

Die folgende Fischpassanlage des Elektrizitätswerk Kallnach (Kanton Bern No. 4) ist neuer und grösser. Der Fischpass ist unter der Schifftransportanlage in zwei Reihen angeordnet.

Cliché: Elektrizitätswerk der Stadt Bern.

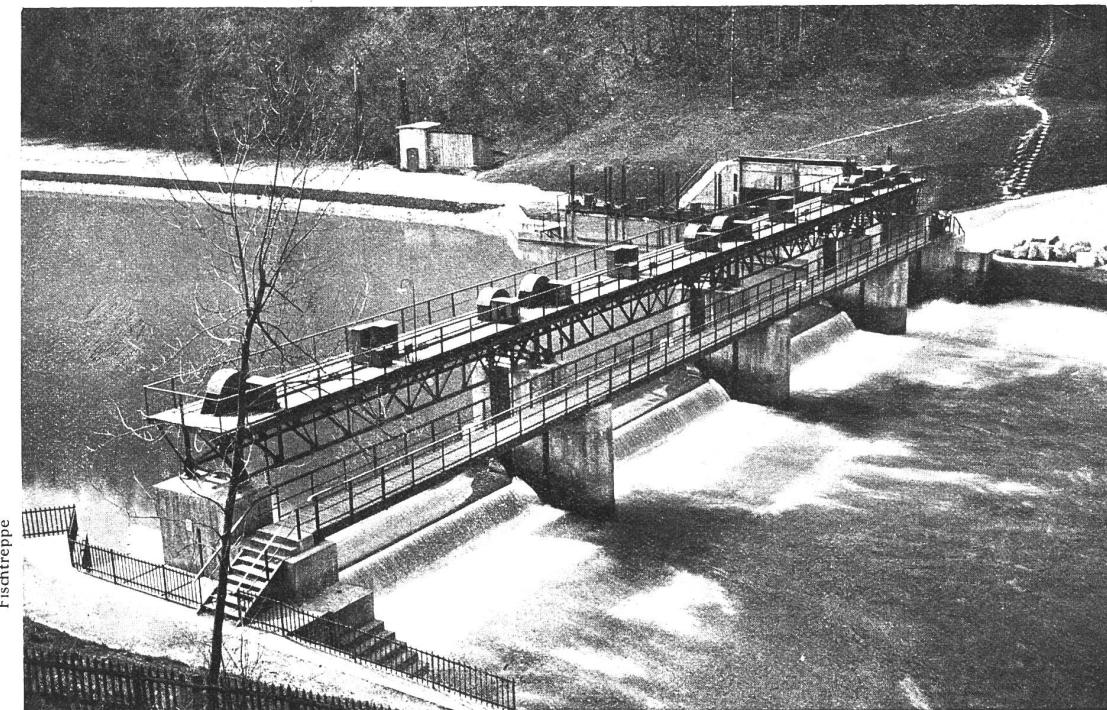


Abb. 26. Elektrizitätswerk Felsenau der Stadt Bern. Stauwehr und Stolleneinlauf, Fischtreppe auf dem rechten Ufer

(Siehe Abbildungen 29 bis 33.) Die Becken haben den ansehnlichen Flächenraum von  $3 \times 2,5 = 7,5 \text{ m}^2$ . Die obersten drei Kammern tragen entsprechend den Betriebsschwankungen im Oberwasser auf verschiedener Höhe je eine versenkbarer Einlaufschütze.  $a = \frac{60}{3,0} = 20$ . Der Wasserbedarf beträgt 500 l/sec. Im Flussbett verbleiben  $7 \text{ m}^3/\text{sek}$ . Nach Angaben des Werks erfüllt die Fischtreppe, soweit Barben, Nasen, Alet und Äschen in Betracht kommen, ihren Zweck vollständig, während nach Angabe der kantonalen Behörden zuverlässige Beobachtungen noch fehlen und beim Ablassen sich in den Kammern nur Ruchfische vorfanden. Es ist beabsichtigt, das Werk zum Einsatz von 50,000 Forellen jährlich zu verpflichten.

Nach den Beobachtungen des Verfassers im Juni 1917 hat sich folgendes ergeben: Beim Abblassen des Fischpasses zeigten sich namentlich in den untern Bassins des Fischpasses grosse Mengen von zum Teil

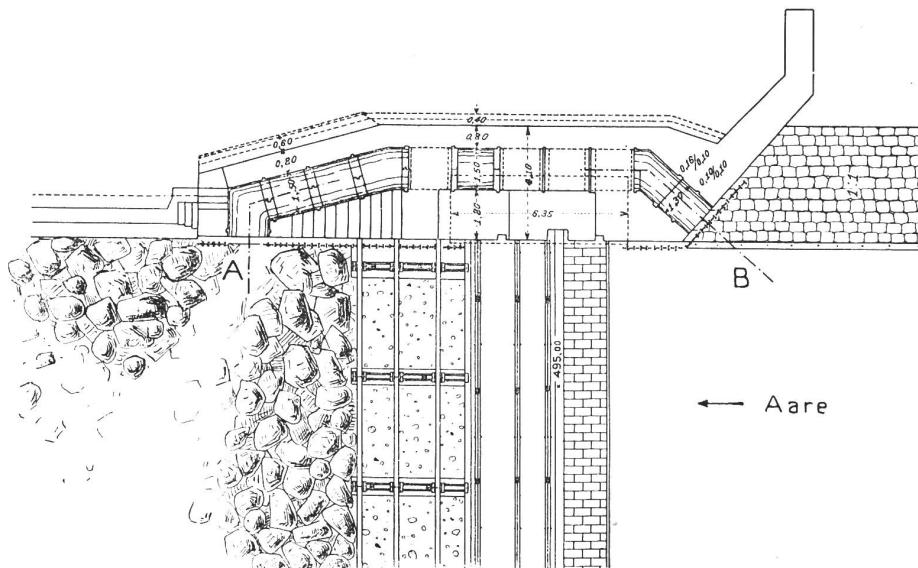


Abb. 27. Stauwehr des Elektrizitätswerks Felsenau der Stadt Bern. Situation der Fischtrappe auf dem rechten Ufer. Maßstab 1 : 250.

## Schnitt A-B

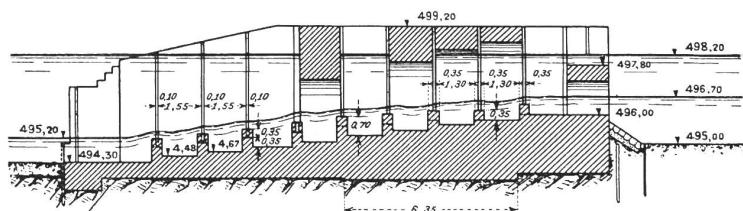


Abb. 28. **Stauwehr des Elektrizitätswerks Felsenau der Stadt Bern.**  
Schnitt A — B durch die Fischertreppe. Maßstab 1 : 250.

grossen Fischen (Alet). Sobald das Wasser in den Kammern sank, sammelten sich die Fische vor den Schlupflöchern und schlüpften nach und nach abwärts, meist mit dem Schwanzende voraus. Die alte Regel: „Der Fisch geht mit dem Wasser“ wird dadurch bestätigt. Eine Anzahl scheute dabei den Sprung und blieb vor dem Eingang zum Schlupflöch liegen. Nach dem Verlassen des Passes sammelten sich die Fische im ruhigen Unterwasser, um dann beim Wiederinbetriebsetzen des Passes sich wieder aufwärts zu bewegen, teils springend, meist aber durch die Schlupföffnungen. Einen Beweis dafür, dass die Fische den Pass zum Durchpassieren ins Oberwasser benutzen, bildet diese konstatierte Erscheinung nicht. Die vielen beobachteten Fische benutzen die Kammern des Passes offenbar als ruhigen Aufenthaltsort, denn unterhalb des Wehres ist das Wasser sehr bewegt. Vielleicht finden die Fische in den Kammern ihre Nahrung besser. Tatsächlich sind die Öffnungen oben oft verstopft. Nur Fangversuche beim Eingang oben können den Nachweis leisten, dass der Fischpass wirklich seinem Zweck dient.

Die letzte Anlage an der Aare bis zum Bielersee ist diejenige des Elektrizitätswerks Hagneck (Kanton Bern No. 5) mit ähnlicher Anordnung wie in Kallnach, aber kleineren Kammern ( $4,5 \text{ m}^2$ ). Eine der mittleren Kammern ist zu einem Ausruhebecken vergrössert. (Siehe Abbildungen 34—40.)  $a = \frac{65}{1,5} = 43$ . Das benötigte Wasser-

quantum beträgt  $500 \text{ l/sec}$ . Über die Wirksamkeit des Fischweges ist das Gleiche wie unter Kallnach zu bemerken. Nach Ansicht der kantonalen Behörden steht der Austritt oben unter stets hohem Druck, der untere Teil der Treppe ist defekt und diese

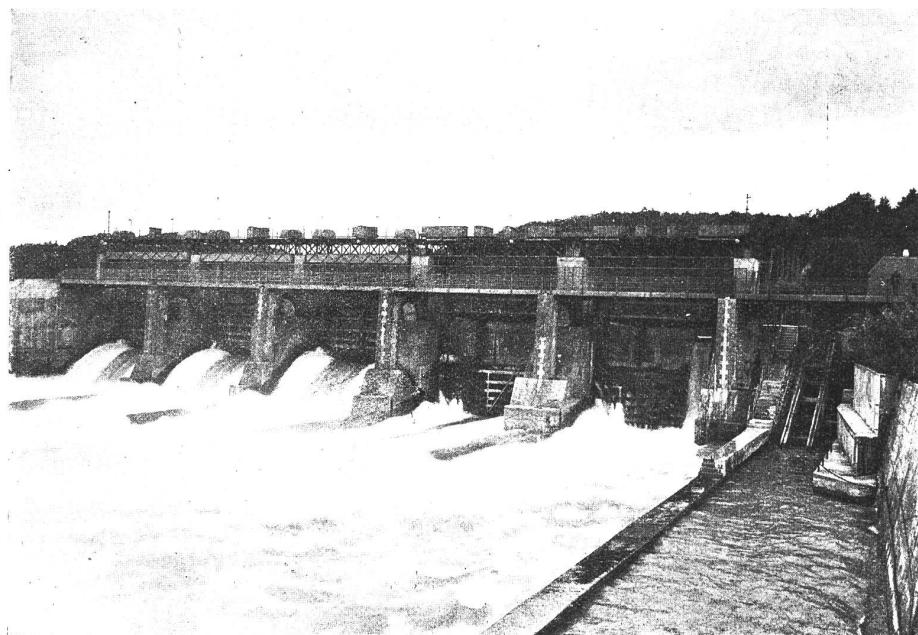


Abb. 29. Stauwehr des Elektrizitätswerks Kallnach. Ausgang der Fischtreppen auf dem linken Ufer.

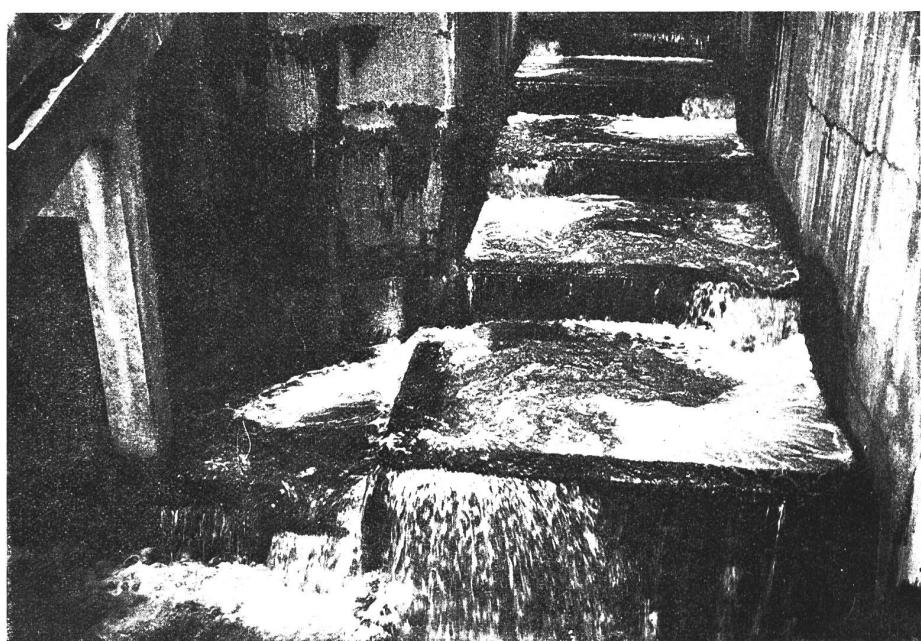


Abb. 30. Stauwehr des Elektrizitätswerks Kallnach. Teil der Fischtreppen, von oben gesehen.

selbst etwas abseits der Zugrichtung der Fische gelegen.

Unsere Beobachtungen beim Ablassen des Passes stimmen mit denjenigen in Kallnach überein. Abbildung 26 zeigt die zweitoberste Kammer nach dem Ablassen des Wassers, die voller Fische ist, denen man den Ausgang nach unten versperrt hat. Auch in diesem Fall beweist das Vorhandensein vieler Fische im Pass nicht, dass sie ihn durchpassieren, sondern nur, dass sie aufsteigen können und ihn als Aufenthaltsort benutzen. Der Ausgang oben steht unter hohem Druck und in der Öffnung

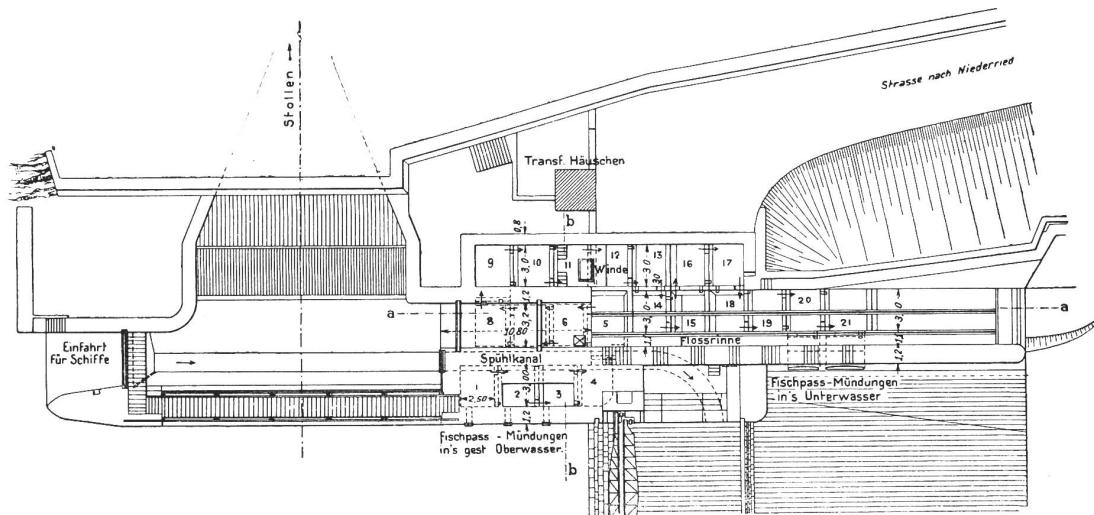


Abb. 31. Stauwehr des Elektrizitätswerks Kallnach. Situation der Fischtreppenanlage. Maßstab 1:500.

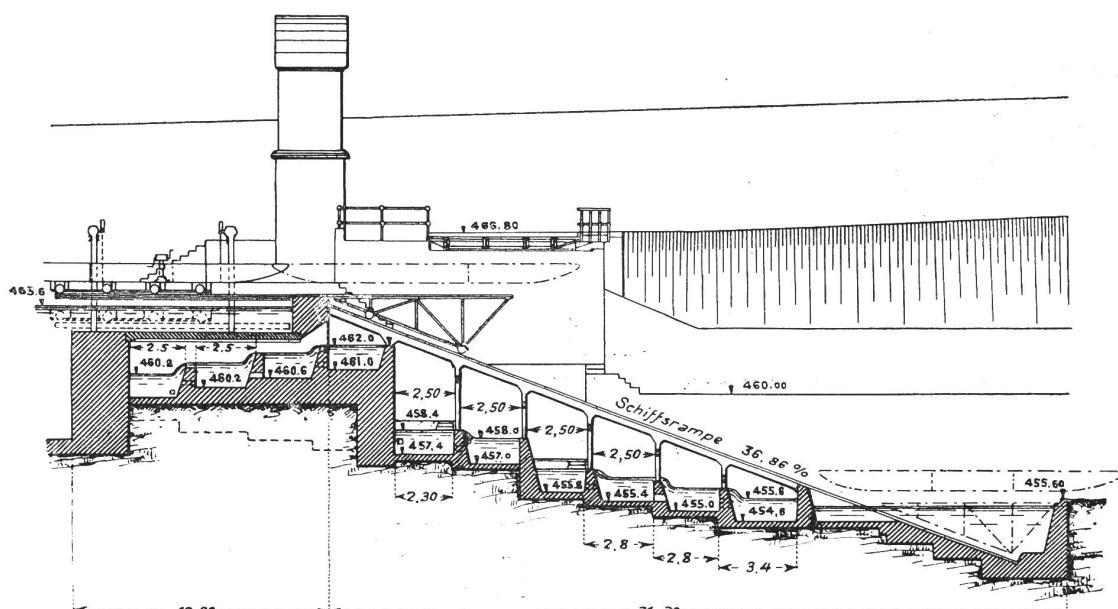


Abb. 32. Stauwehr des Elektrizitätswerks Kallnach. Längsschnitt a—a durch die Fischtreppen. Maßstab 1:300.

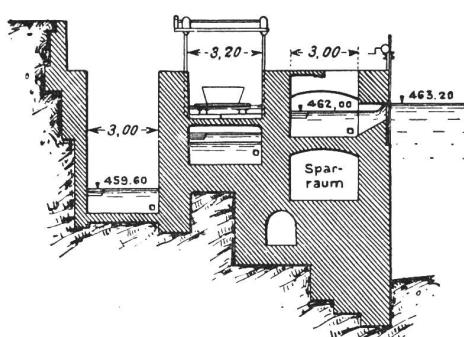


Abb. 33. Stauwehr des Elektrizitätswerks Kallnach. Querschnitt b—b durch die Fischtreppen. Maßstab 1:300.

herrscht eine Wassergeschwindigkeit von zirka 3,5—4 m.

Zwischen Bielersee-Aaremündung folgt als erste Fischtreppen diejenige des Elektrizitätswerks

Wangen (Kanton Bern No. 6). (Siehe Abbildung 41.) Die oberen vier Überfälle können durch kleine Holzschrüten abgedeckt werden, damit die Einlaufhöhe dem Stau des Wasserspiegels gemäss geregelt werden kann. Der Fischpass mündet in ein Gerinne mit Trennwand am Ende des Grundlaufes.

$$a = \frac{105}{1,2} = 88. \text{ Benötigtes Wasserquantum} = 10001/\text{sek.}$$

Im Fluss müssen 6 m<sup>3</sup>/sek. belassen werden. Die Treppe erfüllt ihren Zweck nicht, da nach Ansicht der Behörden die Eintrittsöffnung abgelegen ist. Bei hohen Wasserständen sind die Wehrschleusen gehoben.

Es folgt die Anlage des Elektrizitätswerks Wynau (Kanton Bern, No. 7). Im Flussbett müssen 500 l/sec. belassen werden. Die Anlage erfüllt ihren Zweck nach Angabe der Behörden nicht da sie zu sehr abseits vom Zug der Fische gelegen ist. (Siehe Abbildung 42.)

Cliché: Bernische Kraftwerke A.-G. in Bern.

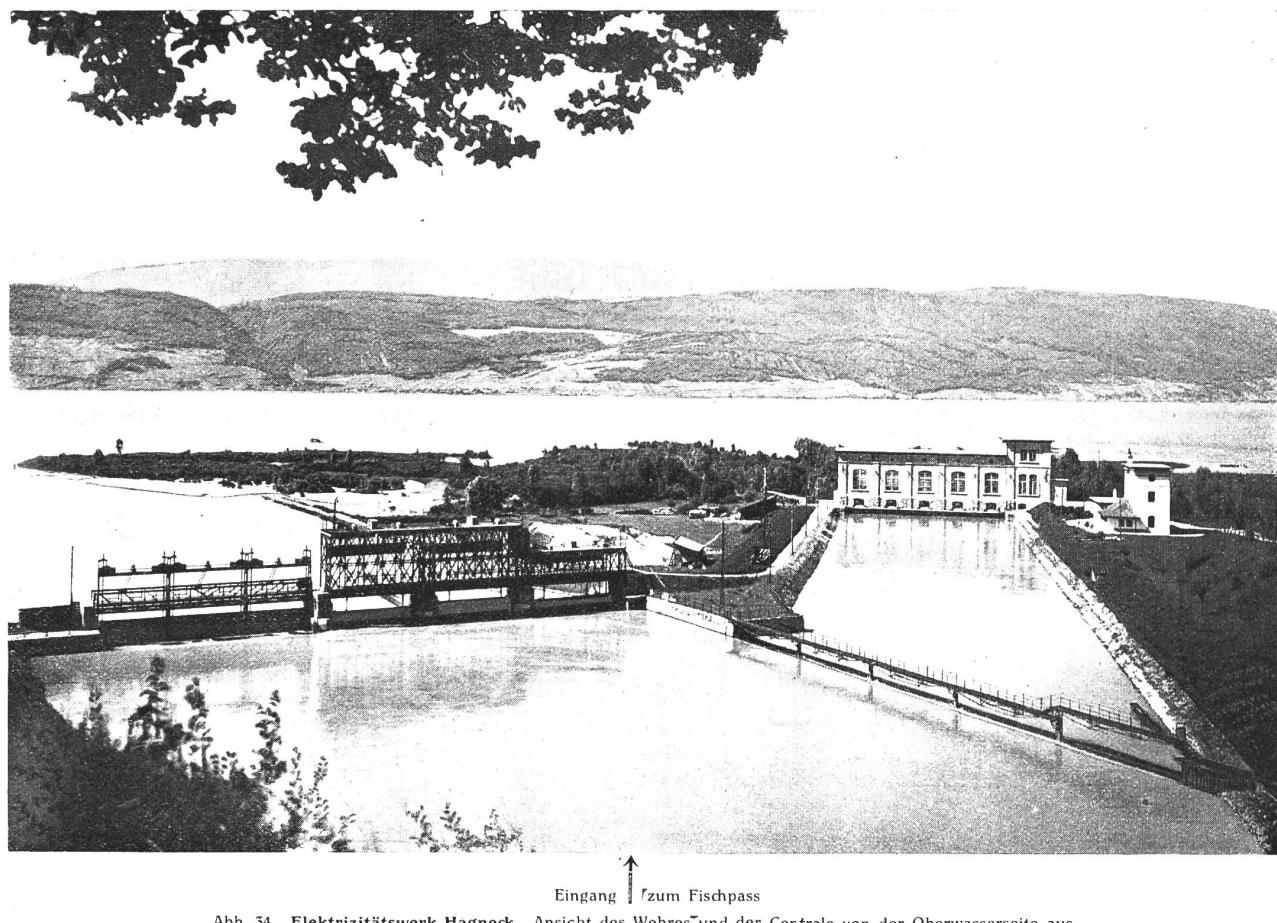
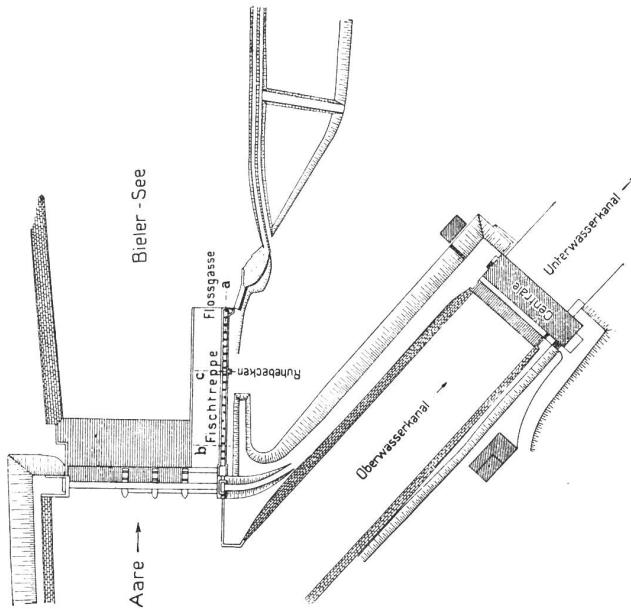


Abb. 34. Elektrizitätswerk Hagneck. Ansicht des Wehres und der Centrale von der Oberwasserseite aus.

Abb. 35. Elektrizitätswerk Hagneck. Situation der Anlage mit der Fischtrappe  
Maßstab 1:3000.

Die Anlage des Elektrizitätswerks Olten-Aarburg (Zentr. Ruppoldingen, Kt. Aargau No. 3) besteht aus einem Kanal von 1,2 m Breite u. 20 m Länge am rechten Wehruf. (S. Abb. 43—44.)  $a = \frac{114}{1,2} = 95$ .

Benötigtes Wasserquantum 1000 l/sec. In der Aare müssen 20 m<sup>3</sup>/sek. belassen werden. Nach Angabe des Werkes wurden öfters Fische beim Aufstieg beobachtet (Aale, Barben und Forellen). Als Fischenzüchterin für den Kanal ist das Werk zum Einsatz von 3000 Forellensetzlingen pro Jahr verpflichtet.

Neuesten Datums ist die noch nicht in Betrieb genommene Deniltreppe des Elektrizitätswerks Olten-Gösgen (Kanton Solothurn, No. 1). (Siehe Abbildungen 45—48.) Nach der Konzession<sup>1)</sup> sollen die Anlagen so erstellt sein, dass sie das Wandern der Fische flussaufwärts ermöglichen. Das Bemerkenswerte sind die Bassins, welche zwischen die Stufen geschaltet sind. Die Schikanen bestehen aus Gußschaufeln. Beidseitig sind sogenannte Lockleitungen angeordnet. Die Regulierung des zufließenden Wassers geschieht mittelst einer versenkbarer Einlaufschütze.  $a = \frac{90}{1,2} = 75$ . Der Wasserverbrauch beträgt schätzungsweise 300—400 l/sec. Im Fluss müssen  $\frac{1}{15}$  der jeweiligen Abflussmenge belassen werden. Bei hohen Wasserständen können die Fische bei gesenkten oberen Schützen vom Unter- nach dem Oberwasser springen.

<sup>1)</sup> Konzession des Regierungsrates des Kantons Solothurn für Erstellung und Betrieb eines Wasserwerkes an der Aare bei Winznau und Obergösgen vom 17. September 1909.

Die Verpflichtung zur Erstellung einer Fischtreppe beim Maschinenhaus ist abgelöst worden durch Bezahlung einer jährlichen Summe von 1000 Fr an den Kanton zwecks Einsatz von Jungfischen.

Ebenfalls neuesten Datums ist die Fischpassanlage des Elektrizitätswerks Aarau am rechten Ufer des Stauwehres (Kanton Solothurn, No. 2). Wie bei Kallnach befindet sich die Anlage in Verbindung mit der Schiff-Transportanlage. (Siehe Abbildung 49.) Die Kammern sind geräumig ( $5,25 \text{ m}^2$ ). Der Wasserzufluss wird durch eine Regulierungsschütze bewerkstelligt.  $a = \frac{91,5}{2,0} = 46$ . In der Aare müssen  $\frac{1}{15}$  der jeweiligen Wassermenge belassen werden. Über die Benützung des Fischweges bestehen noch keine Erfahrungen

(Fortsetzung folgt.)



### Versuche zur Verhütung von Kolk an Stauwehren.

Herr k. k. Baurat Ing. Alois Drahorád in Smidow schreibt uns unter dem 20. Januar 1918 folgendes:

In der Nummer 5/6 1917 der geehrten Zeitschrift wurden einige Mitteilungen über Versuche zur Verhütung von Kolk an Stauwehren gemacht, über welche Herr Ing. H. E. Gruner aus Basel im Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein einen Vortrag hielt.

Da ich als Ingenieur der Kommission für die Kanalisierung des Moldau- und Elbeflusses in Böhmen, früher unter Leitung des Baudirektors Hofrat Rubin und derzeit unter Leitung des Baudirektors Hofrat Mager die Gelegenheit hatte, diesbezügliche Erfahrungen zu sammeln und mich mit ähnlichen Versuchen eingehend zu befassen, erlaube ich mir, auf einige Beispiele aus meiner Praxis bei der Kanalisierung des Moldau- und Elbeflusses in Böhmen, welche auch die breitere technische Öffentlichkeit interessieren dürften, hinzuweisen.

Die Sicherung des Sturzbettes unter den Flößschleusen mittels Flossfedern, welche zugleich zu einer glatten Ueberführung der Flösse von dem geneigten Schleusenboden in die horizontale Richtung des Unterwassers dienen, sind in Böhmen seit langen Jahren bekannt.

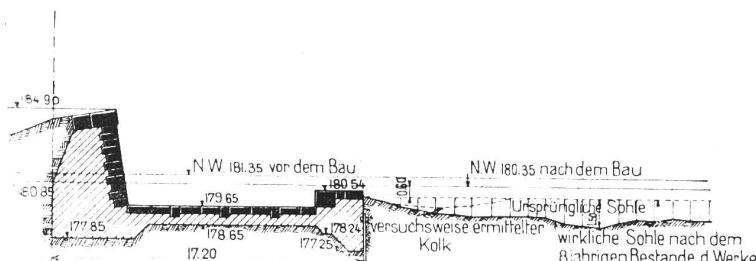
Die Kommission für die Kanalisierung der Moldau und Elbe hat diese Konstruktion schon im Jahre 1898 und später bei der von ihr ausgeführten Kanalisierungsbauten in verschiedenen Varianten, besonders was die Verankerung der Flossfedern, gelenkartige Ausgestaltung der hinter einander angebrachten Tafeln und die Begrenzung der Bewegung derselben in vertikaler Richtung anbelangt, ausgeführt, mit gutem Erfolge benutzt und öfters publiziert.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Jahresberichte der Kommission für die Kanalisierung des Moldau- und Elbeflusses aus den Jahren 1897—1912.

Rubin: Kanalisierung der Moldau und Elbe. 1900.

Dr. Klar: Die Bauten der Kommission für die Kanalisierung des Moldau- und Elbeflusses in Böhmen. 1908.

Verschiedene Zeitschriften etc.



Wehr in der Moldau bei Prag. Maßstab 1:400.

Die aus Eisen und Holz kombinierte Konstruktion der Flossfedern, wie dieselbe an der Moldau und Elbe seit dem Jahre 1898 benutzt wird, ist in mancher Hinsicht der Konstruktion, wie sie beim Brucker Elektrizitätswerke im Jahre 1911 nach dem Antrage des k. k. Bezirks- und Oberingenieurs Herrn Karl Puchner ausgeführt wurde, sehr ähnlich.

Zur Vermeidung der gefährlichen Kolkbildung unter dem Freilaufe der hydroelektrischen Zentrale in Prag wurde mit gutem Erfolg eine ähnliche Konstruktion aus alten unbrauchbaren Eisenbahnschienen verwendet, die über dem Kolk, nachdem er mit kleinerem Steinverwurf ausgefüllt worden war, angebracht wurde.

Wie wichtig Modellversuche für einen zweckmässigen Antrag der Staukörper sein können, wolle aus folgendem entnommen werden:

Im Jahre 1906 handelte es sich um die Kanalisierung der Moldau im Weichbilde von Prag, woselbst die abfließende Wassermenge zwischen 16 — 3,900  $\text{m}^3/\text{sek}$ . variiert.

Hebei sollten die in der unteren Stadt bestehenden zwei Stauhaltungen in eine einzige zusammengezogen, die somit entstehende Staustufe durch eine Schleusenanlage und eine Flößschleuse passierbar gemacht, die Flussufer durch die Quaimauern reguliert und die Wasserkraft der Moldau ausgenutzt werden.

Die zwei hier bestehenden alten Holzwehre, welche bei höheren Wasserständen infolge der Kolkbildung sehr oft beschädigt und bei katastrophalen Hochwassern sogar auch durchgebrochen wurden, sollten durch ein neues, gemauertes Wehr ersetzt werden.

Um die schwierigen Verhältnisse für die Bauausführung des neuen Wehres beurteilen zu können, wird bemerkt, dass das neue Wehr an Stelle des unteren Holzwehres, wo ziemlich weicher Flussgrund vorkam, zu situieren war und dass die Wehrlänge infolge der Uferregulierung um 55 % abgekürzt wurde.

Da anstatt zwei Stufen nur eine einzige ausgeführt wurde, vergrösserte sich die Wasserspiegeldifferenz am neuen Wehre und zwar bei normalem Wasser um 84 %, bei einem Wasserstande von + 4 m um 270 % und beim katastrophalen Hochwasser des Jahres 1890 um ca. 400 %.

Es handelte sich bei diesen schwierigen Verhältnissen darum, eine zweckmässige und selbstverständlich nicht übermässig kostspielige Form des Wehrkörpers zu wählen, welche die Sicherheit gegen Auskolkung und Grundbruch bieten würde.

Diese Form wurde im Jahre 1907 auf Grund von Modellversuchen, welche bereits im Jahre 1910 der Öffentlichkeit mitgeteilt wurden, ermittelt.

Die erwähnten Modellversuche sind nicht nur deswegen interessant, dass auf Grund derselben die definitive Form des Wehres durch die Kommission beschlossen wurde, sondern auch deswegen, dass dieselben durch die Einwirkungen der in den letzten acht Jahren eingetretenen Hochwasser kontrolliert wurden.

Seit dem Bestand des neuen Helmer Wehres war überhaupt keine nachträgliche Steinversicherung unter dem Wehrkörper nötig, da die Flusssohle, wie es die Modellversuche gezeigt haben, sich in der Nähe des Wehrkörpers praktisch nicht geändert hat.

Die grössten Sohlenvertiefungen wurden erst in einer Entfernung von 13 m von der Herdmauer mit 1,5 m gemessen.

Auch jetzt bilden die Modellversuche, welche nicht nur im Bureau der Kommission unter Leitung des Hofrates Mager, sondern auch im Wiener Flusslaboratorium ausgeführt werden, ein wichtiges Hilfsmittel bei der Verfassung der neuen Projekte, welche die Kommission auszuführen beabsichtigt.