

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

Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

Band: 10 (1917-1918)

Heft: 5-6

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

Autor: Härry, A.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-920452>

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>

Die Strecke Zentrale 2 bis Fabrik Badmann ist durch ein Konzessionsgesuch der Herren Gebr. Grämiger in Bazenheid in Ausnutzung gezogen.

Diese dritte Staumauer könnte mit der neuen zweigeleisigen Bahnbrücke in Verbindung gebracht werden, wodurch mit geringen Mehrkosten ein doppelter Gewinn erzielt würde. Die an und für sich nachweisbare Wirtschaftlichkeit dieses 3. Projektes erhält noch eine ganz andere Bedeutung nach Ausführung der beiden ersten Projekte, indem durch jene der Wasserzulauf reguliert wird.

Es mag interessieren, dass die S. B. B. in unmittelbarer Nähe der Staumauer zirka 5000 m³ Kies auf Depot haben, welche mittelst der erwähnten Baggereinrichtung daselbst aus der Thur gewonnen wurden.

Variante 3a. In derselben ist das Turbinenhaus, welches im 3. Projekt unmittelbar an die Staumauer zu stehen kommt, nach der Grenze des Staubereichs des 4. Projektes, das heisst auf Höhe 490.0 verlegt, wodurch 30 m Bruttogefälle gewonnen würden; vorteilhaft würde bei dieser Variante das Glattbett als Wasserschloss benützt, indem durch eine Stauung daselbst auf Höhe 530.0 ein Akkumulationsbecken von 9,841,000 m³ geschaffen würde (Staumauer bei Uzwil, 300 m oberhalb der Strassenbrücke). Dadurch wird die Wassermenge noch bereichert durch den regulierten Zufluss der Glatt (Einzugsgebiet 85 km²). Die Zentrale 3a kommt nach Kubelbeer zu stehen. Die Zuleitung der Thur wird bei total 7160 m Länge durch sieben mittlere Angriffspunkte in acht, zum Teil offene Teilstrecken zerlegt. Die durchwegs offene Druckleitung wird 1710 m lang.

Diese Variante kommt im Verhältnis teurer zu stehen, da das grosse Fassungsvermögen (vorgesehen sind 10 m³) der Thurzuleitung dieselbe kostspielig gestaltet und durch die Glattstauung viel Wiesland unter Wasser gesetzt wird.

Die Entschädigung an die in Mitleidenschaft gezogene Fabrik Felsegg wird durch die Mehrleistung im folgenden Projekt infolge der vermehrten konstanten Wasserzufuhr aufgehoben.

(Schluss folgt.)



Die Fischwege an Wehren und Wasserwerken in der Schweiz.

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

(Fortsetzung)

Die Fischwege an Stauwehren und Wasserkraftanlagen in der Schweiz.

A. Allgemeines.

Über die Fischwege in der Schweiz gibt das vom Sekretariat des Schweizerischen Wasserwirtschafts-

verbandes an Hand von Mitteilungen der Behörden und der Wasserwerkbesitzer erstellte Verzeichnis eingehenden Aufschluss. (Beilage 1.)¹⁾

Nach der Zusammenstellung bestanden Ende Mai 1917 in der Schweiz und ihren Grenzgewässern 72 Fischwege, wovon 2 im Bau begriffen oder noch nicht in Betrieb waren; 5 Fischwege liegen auf ausländischem Gebiet an Grenzgewässern. 1892 zählte man nur 13 Fischwege.

13 Kantone und Halbkantone besitzen Fischwege, 11 Kantone und Halbkantone keine. An erster Stelle steht der Kanton Waadt mit 14 Fischwegen, es folgen dann Aargau (9), Zürich (10), Bern und Neuchâtel (je 7), Genf (6), St. Gallen und Basel-land (je 3), Luzern, Solothurn und Wallis (je 2), Schwyz und Zug (je 1).

Auf die einzelnen Flussgebiete verteilen sich die Anlagen wie folgt:

Rhein	= 13 + 5	Fischwege auf ausländ. Gebiet.
Aare	= 29	
	Reuss	= 5
	Limmat	= 7
	Rhone	= 13

Die grösste Zahl von Fischwegen zeigt die Aare selbst (13); es folgen dann der Rhein (12), Orbe und Areuse (je 6), Limmat (6), Rhone (4), Muyon, Reuss, Venoge (je 3), Glatt, Eulach, Birs, Versoix (je 2), Seyon, Muota, Lorze, Sihl, Aubonne, Promenthouse, Arve, London (je 1).

In bezug auf die örtliche Lage der Fischtreppen ergibt sich folgendes: Es liegen an Wehren 55, an Werken 13 und an Flusskorrekturen 4 Fischwege. Von 5 ausländischen Fischwegen liegen 4 an einem Wehr, der fünfte an einem Werk.

System und Konstruktion der Fischwege sind sehr mannigfaltig. Die einfachste Form des Fischweges, der Fischpass mit Tümpeln, das heisst der „Wildbach“ kommt in fünf Fällen vor. In zwei Fällen werden die Tümpel durch Zementblöcke gebildet, in drei andern durch eine Aufeinanderfolge von unregelmässigen treppenförmigen Absätzen, ohne dass sich ein Bassin bildet. (Canton de Neuchâtel No. 1a et 1b et 2.)

Den Schrägpas findet man in 10 Fällen, er ist ausgebildet als einfaches Cementrohr, als geneigte Rinne, als Öffnung in einer Mauer, Weglassen einer Stauklappe etc.

Am häufigsten sind die Fischtreppen mit Sperren. Ihre Anzahl beträgt 44, während die Anzahl der Treppen mit Stegen nur 5 beträgt. Eine Fischtreppe ist mit Sperren und Stegen, zwei sind mit Tümpeln (Wildbach) und Sperren und eine mit Sperren und Deniltreppe konstruiert. Die Höhendifferenz der einzelnen Stufenschwankt von 15—60 cm.

¹⁾ Wir berücksichtigen bei den folgenden Ausführungen auch die auf ausländischem Gebiet gelegenen Fischpässe.

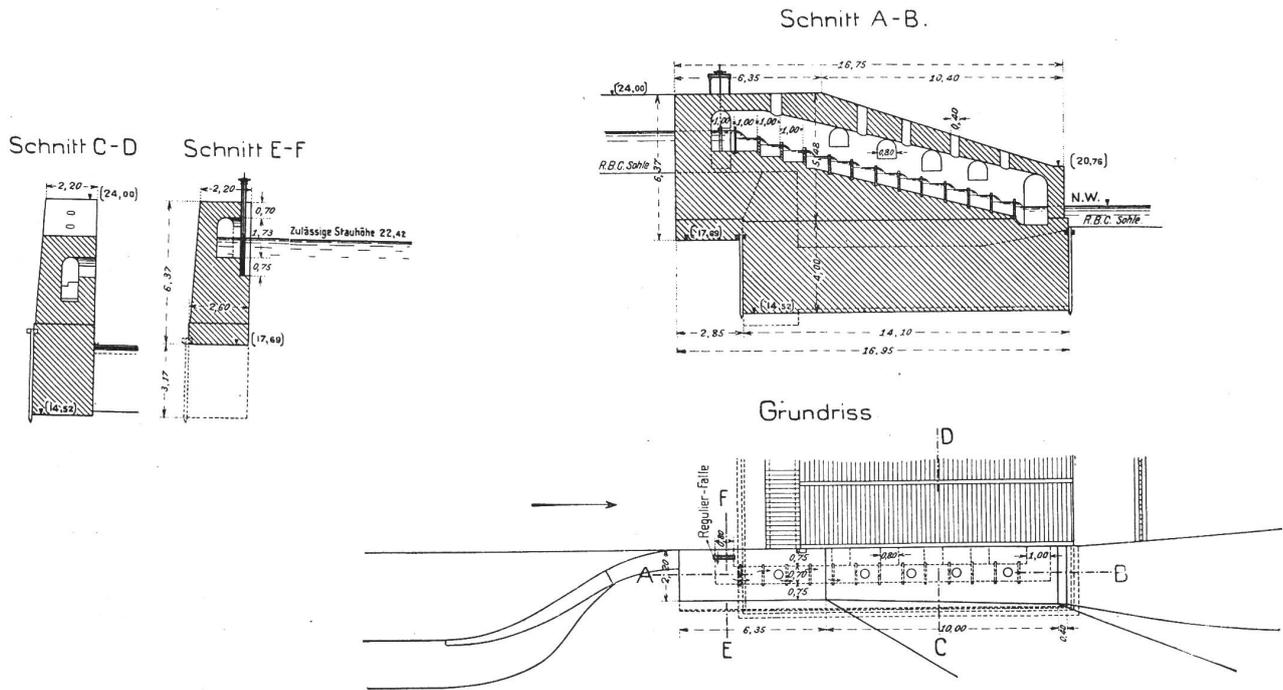


Abb. 1. Kraftwerk Montlingen am Rheint. Binnenkanal. Grundriss und Schnitte durch die Fischtreppe. Maßstab 1 : 500.

In der Mehrzahl der Fälle bewegen sich die Zahlen zwischen 30—50 cm. Sehr verschieden sind auch die Sperren ausgebildet. Die grössern Fischpässe und die Mehrzahl überhaupt, besitzen Sperren mit Einschnitten und Schlupflöchern, bei den kleinen Anlagen fehlt oft das Schlupfloch. Es gibt auch Pässe, deren Sperren weder das eine noch das andere enthalten.

Eine besondere Form der Fischtreppe mit Sperren ist diejenige, wo die einzelnen Bassins nicht durch eigentliche Sperren, sondern dadurch gebildet werden, dass die einzelnen Stufen Gefälle nach rückwärts oder Vertiefungen haben, wodurch Bassins gebildet werden. (Canton de Neuchâtel No. 3, 4 et 6, Canton de Vaud No. 7 et 8).

Die Grösse der Becken schwankt innert weiter Grenzen. Die Breite beträgt 40 cm bis 3 m, die Länge 60 cm bis 6,30 m.

Die Fischtreppe nach System Denil kommt in 4 Fällen vor, wovon in einem Fall ein Teil der Treppe mit Sperren ausgebildet ist. Wo das Denilsystem zur Anwendung gelangt ist, findet man, mit einer Ausnahme, immer die Stufen in mehreren Treppen mit Zwischenbassins überwunden, in einem Fall sind nicht weniger als 7 Deniltreppen hintereinander angeordnet. Die Neigung der Denilpässe beträgt überall 35 %, ihre Breite 60 cm bis 1,20 m.

Die von den Fischen zu überwindende Gefällshöhe schwankt von 0 m bis 14,70 m. Am häufigsten sind die Höhen zwischen 2—4 m.

Wichtig sind die Angaben über die Wirksamkeit der Fischwege. Sie stützen sich auf Mitteilungen der Kantonsregierungen als Aufsichtsbehörde und der Werke. Da es leider an sichern

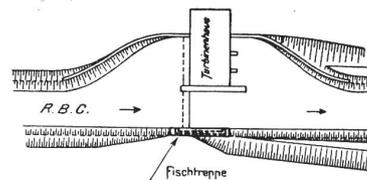


Abb. 2. Kraftwerk Montlingen am Rheint. Binnenkanal. Situation der Anlage mit der Fischtreppe. Maßstab 1 : 2000.

Beobachtungen meistens fehlt, widersprechen sich die Angaben vielerorts. Wir haben versucht, die tatsächlichen Verhältnisse möglichst getreu wiederzugeben.

Als gänzlich unwirksam werden 30 Fischtreppen bezeichnet, darunter findet man Vertreter aller Systeme (incl. die Deniltreppe). Bei 16 Fischtreppen ist die Benützung nicht sicher festgestellt, bei 3 Fischtreppen sind vereinzelt Fische beim Aufstieg beobachtet worden, 20 Fischtreppen erfüllen mehr oder weniger ihren Zweck, davon werden einzelne als vorzüglich bezeichnet. Über 3 Fischtreppen fehlen noch Erfahrungen. Prozentual ergibt sich also folgendes Verhältnis:

Wirksamkeit der Fischwege	Anzahl	%
Gänzlich unwirksam	32	45
Wirksamkeit nicht sicher festgestellt	14	19
Benützung vereinzelt festgestellt . . .	3	4
Benützung sicher festgestellt	20	28
Noch keine Erfahrung	3	4

Aus den Bemerkungen ist ersichtlich, dass in vielen Fällen den Fischen eine andere Passage zur Verfügung steht. Bei hohen Wasserständen und geöffneten Wehrschützen durchschwimmen oder überspringen die Fische das Wehr. Auch der Leerlauf wird in einzelnen Fällen benützt. In einem Falle

besteht ein automatisches Wehr, das sich jeden Abend nach Fabrikschluss durch den Überdruck des Wassers automatisch öffnet.

Besonders zu erwähnen ist die Schiffschleuse beim Kraftwerk Augst, die zur Durchschleusung, namentlich von Lachsen benützt wird. Während der Wanderzeit der Fische werden die Umlaufkanäle der Schleusen teilweise geöffnet, so dass ein starker Wasserzug an der Schleuse entsteht, der die Fische anlockt. Es wird darum täglich mehrmals geschleust.

Zu beachten ist noch, dass verschiedene Werke, trotz dem Vorhandensein von Fischwegen, Jungfische aussetzen müssen.

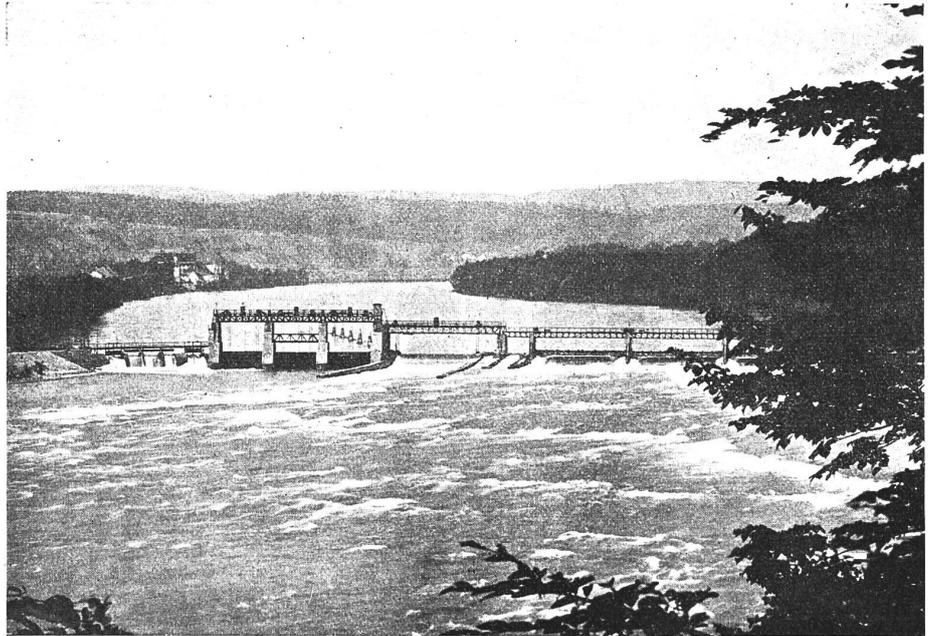


Abb. 3. Stauwehr des Elektrizitätswerkes Rheinfelden. Ansicht von unten mit den 2 Fischtreppen im Wehr.

B. Beschreibung der Fischwege in der Schweiz.

Im Nachfolgenden wollen wir versuchen, an Hand von Plänen und Abbildungen eine möglichst gedrängte Beschreibung der Fischwege in der Schweiz zu geben, wobei die grösseren und interessanteren Anlagen etwas eingehender behandelt werden sollen. Mit der Beschreibung soll gleichzeitig eine kurze Kritik der Fischwege verbunden werden, wobei wir uns namentlich auf die gemachten Angaben stützen. Der Übersichtlichkeit wegen erfolgt die Beschreibung nach den Flüssen geordnet. Wir erwähnen ferner bei dieser Gelegenheit die Leistungen anderer Art, die den Werken an Stelle von Fischtreppen überbunden werden. (Einsatz von Fischbrut).

Die Zusammenstellung zeigt, dass alle Arten von Systemen in der Schweiz ausprobiert worden sind, wobei in vielen Fällen das System gewechselt hat. Das Suchen nach einem guten und wirksamen System kommt hier deutlich zum Ausdruck. Die Behörden, besonders die eidgenössischen, haben sich Mühe gegeben, durch Aufklärung, namentlich der Techniker, die Ausführung von guten Fischwegen zu fördern. Wir verweisen auf den Aufsatz von alt Oberforstinspektor Dr. Coaz,¹⁾ sowie auf verschiedene Vorträge in den Fischereivereinen. Dabei haben, wie dies bei einem so schwierigen und unabgeklärten Problem nicht zu verwundern ist, die Ansichten bei den Behörden und unter den Fischereisachverständigen oft gewechselt.

¹⁾ Etwas über Fischstege von J. Coaz. Beilage No. 1 zu Bd. VIII der Schweiz. Fischereizeitung.

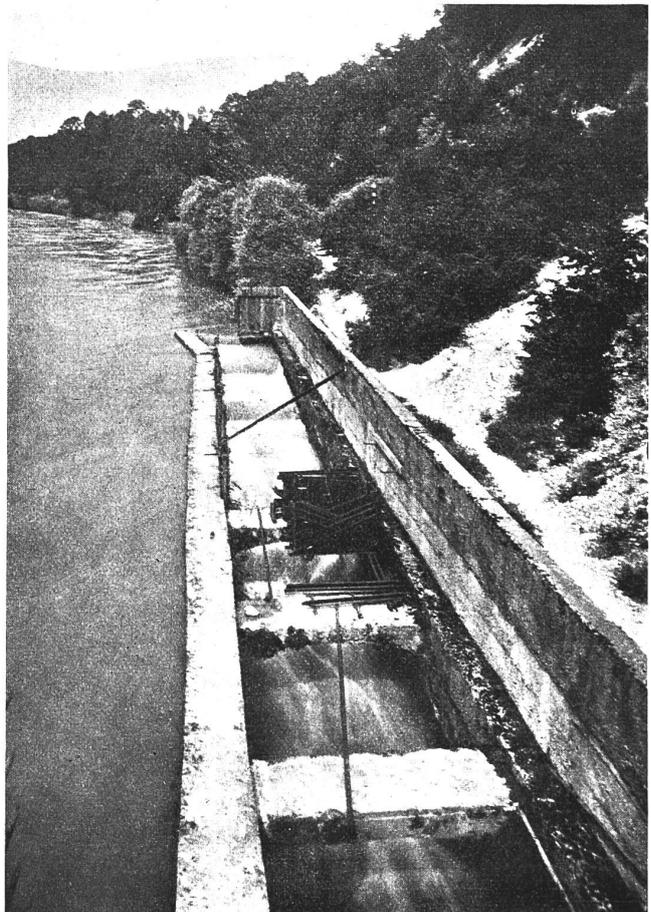


Abb 4 Stauwehr des Elektrizitätswerkes Rheinfelden. Fischtreppe auf dem linken Ufer.

Coaz hat die Beckenstege, die unter 3) genannte Ausführungsform, empfohlen, da sie in den meisten Fällen dem Zweck am besten entsprechen und am wenigsten Wasser brauchen.

Coaz hält es nicht für notwendig, dass die Achse der Fischstege eine gerade Linie bilde, es dürfen seiner Ansicht nach auch Kurven und Winkel bis zu rückwärtsgehender Richtung vorkommen. Die Stege dürfen auch gedeckt werden, was die Fische, die gewöhnlich zur Nachtzeit ziehen (nach Ansicht von Coaz!), gerne annehmen, und wodurch sie auch vor Frevel geschützt sind.

Coaz ist der Ansicht, dass Fischwege zu erstellen sind bei allen Stauwehren in Flüssen, welche von Wanderfischen (Lachs, Aal und Maifisch) besucht werden, ferner in Flüssen, durch welche Fluss- und Seeforellen zum Laichen aufsteigen. Ausnahmen können da gestattet werden, wo die Anlagekosten zu gross sind im Verhältnis zur Bedeutung der Fischerei.

Nach Dr. Sourbeck¹⁾, eidgen. Fischereiinspektor, hat das Kammer-system den Nachteil, dass es kompliziert ist. Zur Überwindung einer grossen Niveaudifferenz zwischen Ober- und Unterwasser eines Stauwehres werden die Kammern im Zickzack herumgeführt, so dass ein wahres Labyrinth entsteht, bei welchem sich die aufsteigenden Fische nicht zurechtfinden, zumal da, wo der Pass zugedeckt und finster ist. Diese Ansichten stehen also denjenigen von Coaz diametral gegenüber.

Soweit möglich, haben wir in der Beschreibung noch andere Angaben verwertet, die interessant erscheinen. Es betrifft dies zunächst das Verhältnis $a = \frac{B}{b}$ zwischen der durch das Wehr und das Maschinenhaus abgeschlossenen Wasserfront = B (U.-W.) und der Breite b des Fischweges im Unterwasser. Diese Zahl zeigt, wie verhältnismässig klein die Öffnung der Fischpässe zur Gesamtbreite des Hindernisses ist und macht die Schwierigkeiten für das Auffinden durch den Fisch einigermaßen verständlicher.

Wir haben ferner wo möglich das für die Fischstreppe benötigte Wasserquantum, sowie das im Flussbett zu belassende Wasserquantum angegeben.

Es ist klar, dass bei den sich widerstreitenden Interessen und bei der Schwierigkeit der Lösung der Fischstreppefrage zwischen Wasserkraftwerken und

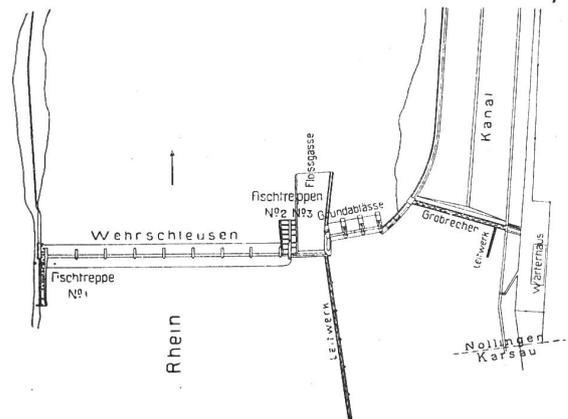


Abb. 5. Elektrizitätswerk Rheinfelden. Lage der drei Fischstrepfen. Maßstab 1 : 5000.

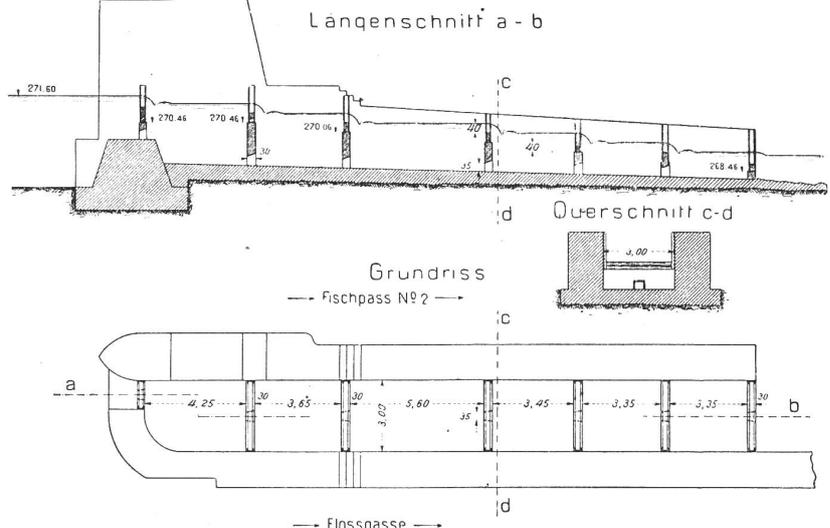


Abb. 6. Stauwehr des Elektrizitätswerkes Rheinfelden. Grundriss und Längenschnitt durch die Fischstreppe 2 b. Maßstab 1 : 300.

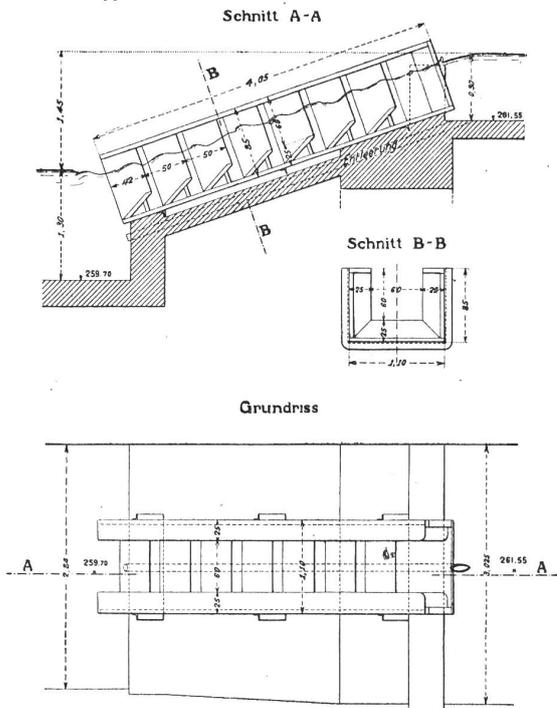


Abb. 10. Elektrizitätswerk Augst. Grundriss und Schnitt einer Rinne der Deniltreppe. Maßstab 1 : 75.

¹⁾ Vortrag über Fischwege von Dr. G. Sourbeck, eidg. Fischereiinspektor, im Fischereiverein der Stadt Bern. Schweiz. Fischereizeitung, Jahrg. 1913, S. 37.

Fischereiinteressenten zahlreiche Konflikte entstanden, die Anlass zu langwierigen Prozessen und Kontroversen boten und letzten Endes von den eidgenössischen Behörden entschieden werden mussten. Eine auch nur flüchtige Darstellung dieser Verhandlungen wäre unmöglich, wir beschränken uns auf einige typische Fälle.

(Fortsetzung folgt.)



Die Revision des Wasserrechtes in Italien.

Von Dr. Utzinger, Zürich.

Am 9. Dezember 1916 veröffentlichte die *Gazetta Ufficiale d'Italia* einen Erlass, der für die industrielle Entwicklung Italiens, ebenso wie für die Ausgestaltung des italienischen Finanzwesens von besonderer Bedeutung ist. Er regelt die Berechtigung zur Ableitung und Ausnutzung öffentlicher Gewässer. Den Anstoss zur Regelung der Materie gaben Beschwerden über mangelnde Ausnutzung der elektrischen Kraftquellen, die bei der seit Kriegsausbruch herrschenden Kohlennot besonders dringlich waren. Dass die bisherigen Bestimmungen über Erlangung von Konzessionen veraltet waren, ergibt sich schon aus der Tatsache, dass sie auf Gesetze aus den Jahren 1865 und 1884 zurückgingen.

Schon anfangs 1916 wurde in parlamentarischen Kreisen über die bürokratischen Schwierigkeiten bei der Erlangung von Konzessionen zur Ausnutzung der Wasserkräfte diskutiert. Eine Kommission, bestehend aus Industriellen, Technikern und Beamten erhielt den Auftrag zur Ausarbeitung eines Wasserrechtsgesetzesentwurfes.

Ein im März 1916 von der „Società per Progressi delle scienze tecniche“ einberufener Kongress stellte sodann folgende Forderungen auf:

1. Verstaatlichung des Wassers und der Wasserkräfte.
2. Organische Verbindung zwischen den Wasser- und Kraftkonsumenten.
3. Planmässige Ausnutzung der Wasserkräfte unter Abfindung aller Rechte, die keine volle Ausnutzung gewährleisten.

Die wesentlichen Bestimmungen des Erlasses vom 9. Dezember 1916 sind nun folgende:

1. Das Recht der Ableitung und Benutzung der öffentlichen Gewässer steht denjenigen zu, die
 - a) einen gültigen Rechtstitel haben oder
 - b) 30 Jahre lang vor dem Inkrafttreten des Gesetzes vom 10. August 1884 öffentliche Gewässer abgeleitet und nutzbar gemacht haben und zwar nach Massgabe derjenigen Menge Wasser oder Wasserkraft, die während des ganzen Zeitraums von 30 Jahren von ihnen benutzt worden oder

c) die Erlaubnis auf Grund des gegenwärtigen Erlasses erwerben.

2. Die Aufstellung eines Wasserkatasters nach Provinzen wird angeordnet.
3. Der Minister der öffentlichen Arbeiten kann nach Anhörung der obersten Wasserbehörde (*Consiglio superiore delle acque*) unter mehreren konkurrierenden Gesuchen eines als im öffentlichen Interesse liegend erklären und die Gesuchsteller veranlassen, ihre Gesuche untereinander in Einklang zu bringen.

Unter mehreren konkurrierenden Gesuchen erhält dasjenige den Vorzug, das die beste und umfassendste Nutzbarmachung der Wasserkräfte darstellt oder andern öffentlichen Interessen Genüge tut, mangels solcher Merkmale entscheidet der Gesichtspunkt der grössten und sichersten finanziellen und technischen Garantie sofortiger Ausführung und Nutzbarmachung, und erst in letzter Linie die Priorität der Anmeldung. Es kann auch die Regel eintreten, dass derjenige die Konzession erhält, der die bedeutendste Ableitung verlangt, jedoch mit der Auflage, eine bestimmte Menge Wasser oder elektrische Kraft den andern Petenten zum Selbstkostenpreis zu liefern.

4. Konzessionen für Ableitungen zwecks Gewinnung elektrischer Kraft werden für höchstens 50 Jahre erteilt, solche für Ableitung von Trinkwasser, Bewässerung und Entwässerung für 70 Jahre.
5. Beim Ablauf der Konzession und bei Verfall oder Verzicht gehen bei den Ableitungen für Gewinnung elektrischer Kraft alle Haupt- und Nebenanlagen für Sammlung, Regulierung und Ableitung des Wassers, sowie alle Zu- und Abflusskanäle, Röhrenwerke ohne Entschädigung in Staatseigentum über. Der Staat kann ausserdem jedes andere Gebäude, das Maschinenmaterial und die zur Konzession gehörigen Ausnutzungs-, Umwandlungs- und Verteilungsanlagen zum Verkaufswert erwerben.
6. Eine Konzessionsurkunde bestimmt ausser der Menge, der Art und den Bedingungen, der Sammlung, Regulierung und Ableitung die im Interesse des Ackerbaues, der Industrie und der öffentlichen Gesundheitspflege erforderlichen Garantien, sowie die dem Staat zu entrichtenden jährlichen Abgaben, ferner den Zeitpunkt, zu dem die Enteisung ausgeführt sein muss und den für Beginn und Beendigung der Arbeiten und Nutzbarmachung des Wassers.
7. Es kann ein zwangsmässiger Zusammenschluss mehrerer Konzessionäre zur Ausführung einer gemeinsamen Anlage angeordnet werden.
8. Der Minister kann im Interesse der Eisenbahnen, der Binnenschifffahrt etc. die Nutzbarmachung des Ertrages eines bestimmten Wasserlaufs für