

Zeitschrift: Schweizerische Wasser- und Energiewirtschaft : Zeitschrift für Wasserrecht, Wasserbau, Wasserkraftnutzung, Energiewirtschaft und Binnenschifffahrt

Band: 22 (1930)

Heft: 7

Artikel: Fischerei und Stauwehre

Autor: Fehlmann, W.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-922478>

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: 19.11.2024

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

SCHWEIZERISCHE Wasser- u. Elektrizitätswirtschaft



Offizielles Organ des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes, sowie der Zentralkommission für die Rheinschiffahrt + Allgemeines Publikationsmittel des Nordostschweizerischen Verbandes für die Schifffahrt Rhein-Bodensee
ZEITSCHRIFT FÜR WASSERRECHT, WASSERBAU, WASSERKRAFTNUTZUNG, ENERGIEWIRTSCHAFT UND BINNENSCHIFFAHRT
Periodische Beilage «Anwendungen der Elektrizität»

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



Verantwortlich für die Redaktion: Ingenieur A. HARRY, Sekretär des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes, in Zürich 1
Telephon Selnau 31.11 + Telegramm-Adresse: Wasserverband Zürich

Alleinige Inseratenannahme durch:
SCHWEIZER-ANNONCEN A. G. + ZÜRICH
Bahnhofstraße 100 - Telephon Selnau 55.06
und übrige Filialen

Inserationspreis: Annoncen 16 Cts., Reklamen 35 Cts. per mm Zeile
Vorzugsseiten nach Spezialtarif

Administration: Zürich 1, Peterstraße 10
Telephon Selnau 31.11
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

Nr. 7

ZÜRICH, 25. Juli 1930

XXII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis

Fischerei und Stauwehre — Bericht des Amtes für Wasserwirtschaft über seine Geschäftsführung im Jahre 1929 — Ufergrundstücke, Gemeindegebrauch und Eigentums garantie — Wasserkraftausnutzung — Schifffahrt und Kanalbauten — Elektrizitätswirtschaft — Wärmewirtschaft — Verschiedene Mitteilungen — Kohlen- und Oelpreise — Anwendungen der Elektrizität: Die Industrie elektrischer Wärmeapparate an der Schweizerischen Mustermesse 1930 in Basel — Die elektrisch eingerichtete französische Küche an der Zürcher internationalen Kochkunstausstellung in Zürich (ZIKA) — Eine neue Kochgeschirr-Konstruktion für elektrische Herde.

Fischerei und Stauwehre.

Von Prof. Dr. W. Fehlmann, Dozent für Fischerei an der E. T. H., Zürich.

Die nachstehenden Ausführungen bildeten, teilweise etwas abgeändert, den Gegenstand eines vom Basler Ingenieur- und Architekten-Verein gemeinsam mit der Basler Naturforschenden Gesellschaft am 9. April veranstalteten Vortrages. An der Sitzung nahmen auch Fischer der baselstädtischen, basellandschaftlichen und aargauischen Fischereivereine teil, sowie die von der Internat. Lachskonferenz der Rheinstaa ten ernannte Kommission zum Studium des Fischaufstieges an Stauwehren und ferner der Vertreter der Abteilung Fischerei des holländischen Ministeriums des Innern.

An 106 allgemeinen und 70 für geistliche Orden und Stifte geltenden Fasttagen, also an insgesamt 176 Tagen, ernährte im Mittelalter unsere schweizerische Binnenfischerei unser Volk. Während mehr als einem Drittel des Jahres bildete also der Fisch das wichtigste Nahrungsmittel.

Wie steht es damit heute? —

Unsere einheimische Fischproduktion wirft heute einen Jahresertrag von schätzungsweise etwa 15 Millionen Franken ab. Für fast ebensoviel Geld müssen wir aber importieren. Dabei übersteigt

der Import an Gewicht unsere eigene Produktion ganz erheblich, vielleicht um ein Mehrfaches, denn unser heimischer Fisch ist ein hochwertiges, edles Tier, wogegen der Import sich insbesondere mit billigen Massenartikeln befasst. Einst war es der Lachs, heute sind es Forelle, Felchen, Aesche und Hecht, die die Hauptposten unserer eigenen Ware ausmachen: Häringe, Sardinen, Kabeljau und Karpfen bilden dagegen u. a. das Gros der eingeführten Fische.

Also Qualität, erstklassige Qualität vermögen unsere Gewässer, diese 4 % unserer Landesfläche zu produzieren, aber leider nicht genug an Masse. Warum nicht, wo doch 4 % unserer Heimat von Wasser bedeckt sind, wir uns also zu den wasserreichen Kultur-Ländern rechnen dürfen? Weil die Kultur uns je länger je mehr an der Produktion hindert. Sie wandelt unsere Flüsse und Seen in üble Kloaken, sie macht aus dem kristallklaren Quell einen schmierigen Oel- und Farbenkanal, sie zieht durch die Mitte der Natur mit dem Lineal einen kerzengeraden Strich, betoniert diesen und bringt so das Wasser in raschestem Laufe, ohne dass wir seinen innern Wert wirklich zu nutzen vermöchten, an die Landesgrenze. Oder aber sie unterbricht durch Aufstau zu künstlichen Seen und Teichen den Lauf unserer Flüsse und legt so das in Jahrtausenden herangebildete freie Leben unserer Wasserläufe in ungewohnte, entwicklungshemmende Fesseln.

Wo früher in ungehinderter Wanderung der Fisch von Ort zu Ort ziehen konnte, da stellen sich ihm heute unüberwindliche Schranken entgegen.

Am empfindlichsten trifft dies den Lachs, den edelsten unserer Fische, dies „Geschenk des Meeres ans Binnenland“. Und mit dem Lachs trifft es uns, unsere Volkswirtschaft, das Allgemeingut.

Vielorts besteht noch die Ansicht, es sei nur ein Verlust für ein paar Fischer, für ein paar von diesen sogenannten „Eigenbrödlern“ am Rhein. Und doch wird man zugeben müssen, daß es eine Frage von allgemein schweizerischer Bedeutung ist, wenn unserer Volkswirtschaft viele Millionen verloren gehen.

Es sind nicht nur die paar 100 Zentner Fischfleisch, die wir einbüßen, es sind vielmehr Einnahmen anderer Art, die uns durch den Verlust des Lachses dauernd entgehen. Tausende von Franken werden in England, in Skandinavien, in den Pyrenäen an jährlichen Pachtzinsen bezahlt für nur einen oder zwei Kilometer Fließwasser mit guter Lachsfanggelegenheit. Hunderttausende wären es jährlich bei uns, wenn wie früher Rhein, Aare, Reuß, Limmat, Thur, Töß und die andern Nebenflüsse des Rheines, bis hinauf in ihr Quellgebiet, den Lachsfang noch gestatteten. Erstklassige Lachsflüsse sind es, Gewässer, die einen Strom ausländischen Geldes in unser Land fluten lassen würden, wenn nicht 1902 das Kraftwerk in der Beznau mit einem Schlag das ganze Dorado vernichtet, das ganze Gebiet der Aare dem Fisch verschlossen hätte.

1912 folgt Augst und 1914 Laufenburg, die ein Gleiches für den Hochrhein, für die Ostschweiz bewirkten. Wohl sind die Fischer teilweise entschädigt worden, aber einerseits sind die ausbezahlten Beträge, am Maßstab der ausländischen Lachsflüsse gemessen, geradezu lächerlich klein, und andererseits läßt sich auch mit der höchsten einmaligen Abfindung eines Einzelnen doch niemals ein für alle Zeiten wirkender Verlust, den die Allgemeinheit erleidet, bezahlen.

Muß angesichts solcher Ueberlegungen nicht jedem, dem das Allgemeinwohl am Herzen liegt, die Frage aufsteigen: gibt es denn da keine Abhilfe? Sind wir wirklich machtlos?

Erst recht muß diese Frage sich aufdrängen, wenn, allerdings in geringerem Maße als beim Lachs, ähnliche Verluste auch bei den andern Fischarten drohen, wenn in weitem Ausmaß die Flußfischerei, also ein immerhin nicht unwesentlicher Teil unserer Urproduktion, vor Sein oder Nichtsein gestellt wird. —

Technik und Fischerei haben versucht, dem Uebel zu begegnen. Es weiß heute jeder von Fischtreppen, Fischpässen, Fischleitern, Fischschleusen, ja man hat vielleicht sogar schon den Namen „Fischlift“ gehört. Es dürfte aber auch allgemein bekannt sein, daß bis heute, zwei Spezialfälle abgerechnet, noch keine der bisher erstellten

künstlichen Einrichtungen dem Lachs im schweizerischen Rhein zu helfen vermocht haben. Die beiden Spezialfälle betreffen Rheinfelden und Augst. Rheinfelden-Beuggen besitzt wirklich funktionierende Fischpässe. Dort sind es aber nur ein paar wenige Meter Stauhöhe, die der Fisch überwinden muß. Alle andern Wehre sind trotz Treppen und Pässen unüberwindlich geblieben. Augst allein konnte dem Fisch passierbar gemacht werden; jedoch mit keinem der teuren Fischpässe gelang es in Augst, sondern Dank der schiffahrts-technisch ungünstig plazierten, dafür aber fische-reibiologisch geradezu idealen Schiffahrtsschleuse.

Damit komme ich zu meinem Thema im engeren Sinne, zum Fischpaß.

Was ist denn ein F i s c h p a ß ?

Es ist irgendeine Einrichtung künstlicher Art, welche dem Fisch die Ueberwindung eines sonst unübersteigbaren Wehres ermöglicht.

Die ersten Versuche mit Fischpässen stammen aus England, Irland und Nordamerika und datieren aus dem Anfang der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts. Erst 1877 fing Deutschland mit solchen Konstruktionen an. 1880 besaß es bereits sechs größere und eine Anzahl kleinere Pässe. Dann folgten auch wir Schweizer, und zwar gleich so, daß anno 1901 bereits 30 Fischpässe existierten, ja daß Ingenieur Härry in seinem verdienstvollen Werk über „die Fischwege an Wehren und Wasserwerken der Schweiz“ Ende Mai 1917 schon 72 solche Einrichtungen aufzuzählen vermag.

Von Anfang an sind verschiedenerlei Konstruktionen aufgetaucht, ist nach verschiedenen innern Prinzipien die Lösung der Frage versucht worden. Man ging auch von ganz richtigen Voraussetzungen aus, indem man dem Fisch seine Art des Wanderns abzulauschen versuchte und danach den Paß einzurichten bestrebt war.

Springer, wie Lachs und Forelle, sollten die Staustufen an geeigneten, besonders hergerichteten Stellen im freien Sprung durch die Luft überwinden, so wie sie es an Wasserfällen in der freien Natur gewöhnlich vollführen.

Schwimmern versuchte man mittels mannigfaltiger künstlicher Einrichtungen so die Ueberwindung von Gefälle und Strömung zu erleichtern, daß sie, ähnlich wie im natürlichen Flußlauf, durch Aufwärtsschwimmen das Wehr zu überwinden vermochten.

So weist denn auch die alte englische Einteilung die zwei Kategorien auf: Pässe für Springer und Pässe für Schwimmer. Seit aber die ganze Frage der Fischpässe mehr und mehr von der Technik, der Ingenieurwissenschaft, zu lösen versucht wurde, ist auch die Rücksicht auf den Fisch außer Kurs gekommen, und die Benennung und Einteilung der

Fischpässe erfolgt nach ihrer baulichen Eigenart, ja sogar einfach nach den Namen der Erfinder.

Konstruktion folgte auf Konstruktion, Patent auf Patent. Es ergaben sich Systeme, die am einen Ort befriedigende Resultate aufwiesen, wogegen sie gegenüber denselben Fischarten an andern Orten vollständig versagten. Außerdem aber zeigte sich, daß merkwürdigerweise gerade in unserem Land, in unserm Rhein, dem Lachs gegenüber alle, auch die im Ausland besten Systeme ein völliges Fiasko erlitten. So sind denn auch heute noch die Ansichten über den Nutzen der Fischpässe sehr geteilt. Einem „Prima“ in der Beurteilung von der einen Seite, steht eine völlige Ablehnung auf der andern gegenüber.

Mit tastendem Abändern versuchte man da und dort das Versagen zu korrigieren. In Einzelfällen mit gutem Erfolg; im Ganzen aber ohne die wegleitenden Gedanken der Lösung formulieren zu können.

Man versuchte und versucht noch heute, so z. B. einzelne Herren der schweizerisch-badischen Sachverständigen - Kommission für die Rheinfischerei, durch eingehende Studien über den innern Ausbau der Fischpässe dem Problem näher zu kommen. Der Fisch selber wird wieder zur Auskunfterteilung herangezogen. In künstlichen Versuchserinnen werden seine Schwimmleistungen, wird sein Formwiderstand gegenüber der Strömung mit möglichst mathematischer Genauigkeit bestimmt. Mit Meßplatte und Treibkörper, mit Flügel und Strommesser werden wertvolle theoretische Ergebnisse abgeleitet. Neigungsverhältnisse der Pässe, Stufenhöhen der einzelnen Becken werden durchgerechnet. Publikation folgt auf Publikation — und im Rhein macht der Fisch, macht vor allem der Lachs nach wie vor all' die graue Theorie zuschanden, pariert einfach nicht, will nicht. Noch immer ist das Zufallsergebnis von Augst, ist die dortige Schifffahrtsschleuse der einzige bisher befriedigende Lachspaß. Man zog den Schluß: also ist Schleusung das rettende, ist die Schleuse des Problemes Lösung. Und man stellte die Schleusen von Laufenburg, von Eglisau in den Dienst des Fischeaufstieges, probierte, experimentierte, und konstatierte mit Betrübnis, daß überhaupt kaum ein Klein-Fisch, geschweige denn ein Lachs in diese Schleusen hinein, — noch viel weniger also hindurchzubringen ist. — Die Treppen versagen, die Schleusen versagen — neue Werke werden mittlerweile gebaut. Und diese wiederum mit Treppen und Schleusen, also mit immer derselben negativen Aussicht auf Erfolg. Kembs, das neue Großkraftwerk kommt in Bau, und wieder ertönen die Forderungen: Aufstiegsrichtungen müssen gebaut werden, sonst

ist unser schweizerischer Lachsfang überhaupt und endgültig ruiniert. Und wieder ists die Fischtreppe, ists die Schleuse, die kategorisch sogar in der Tagespresse verlangt wird, als ob wir nicht schon zum Voraus genau wüßten, daß Treppe und Schleuse nach bisherigem System für den Lachs vollständig versagen, und bestenfalls nur dem Kleinfisch dienen werden.

So stehen wir also vor der leidigen Tatsache, daß alle die bisherige Arbeit, alle die Hunderttausende von Franken keine oder doch nur höchst unbefriedigende praktische Erfolge gezeitigt haben.

Und warum nur all' diese Mißerfolge, warum der drohende schwere Verlust trotz aller Mühe? Gibt es wohl überhaupt keine Lösung? Müssen wir aus innerer Notwendigkeit klein beigeben?

Ich glaube, diese Frage läßt sich eindeutig heute schon beantworten und zwar mit einem entschiedenen Nein! Wir haben ja einzelne Pässe mit guter Funktion, haben eine Schleuse mit sogar geradezu glänzender Wirkung auf den Lachs. Wir dürfen somit ruhig behaupten: Was im Einzelfalle anstandslos klappt, das muß bei genauer Kopie, unter gleichen äußern Umständen und Vorbedingungen auch andernorts stimmen.

Ueberprüfen wir einmal, was bisher gemacht wurde:

Wir haben zentimetertreu die Konstruktion von andern Orten übernommen, haben in Material, Wasserführung im Innern, haben in allen möglichen konstruktiven Hinsichten mit anerkannter Sorgfalt kopiert — aber — wir haben die äußern Umstände nicht auch kopiert, haben die Vorbedingungen außer Acht gelassen. Wir haben Pässe ins Binnenland versetzt, die in Küstennähe befriedigend arbeiten, ohne daß es uns gleichzeitig möglich ist, auch den unwiderstehlichen Wandertrieb, der den Fisch im Fluß unterlauf beherrscht, auch bei uns in dichter Nähe der Laichstellen wirksam auszunützen. Muß man sich da wundern, wenn der mit Laich beschwerte, von ganz andern Instinkten als demjenigen der Wanderung erfüllte Fisch bei uns sich dem Paß gegenüber auch ganz anders verhält als dort unten, wo er noch nichts anderes kennt als nur den Trieb: fort, hinauf, weg vom Meer! Muß man das Versagen nicht geradezu erwarten, wenn man bedenkt, wie entkräftet das Tier von der monatelangen Reise ankommt, wenn man ferner berücksichtigt, daß diese Reise fast ohne Nahrungsaufnahme erfolgt, und daß außerdem die vom Meere mitgebrachten Reserven im Körper unterwegs aufgebraucht werden zum Aufbau der Masse von Geschlechtsprodukten, von Roggen und Milch.

Ist es nicht ein zweiter Fehler, wenn wir die

allgemeinen Anforderungen an einen Fischpaß lediglich so formulieren, wie im neuesten Werk über unser Thema, im Buch von Frischholz über „Anlage und Betrieb von Fischpässen“ zu lesen ist: „Jeder Fischpaß muß so gebaut sein, daß er von den Fischarten, für welche er bestimmt ist, sicher nach aufwärts durchschwommen oder in einer Reihe von Sprüngen überschritten werden kann“?

Der Basler Fischer Glaser, wohl der beste Kenner des Lachses, hat schon beim Einstau des Kraftwerkes Rheinfelden in einem Artikel der Nationalzeitung den Rat erteilt, man möchte doch Lampen anbringen und Wegweiser mit der Aufschrift: „Hier gehts zum Fischpaß“. Ich glaube, er hat damit den Nagel auf den Kopf getroffen, denn was nützt der beste, von allen Fischen im Sinne von Frischholz mit größter Leichtigkeit durchschwimmbare oder durchspringbare Paß, wenn ihn die Tiere gar nicht finden können?

Wie recht seinerzeit Herr Glaser hatte, das ist mit aller Deutlichkeit am linksrheinischen Paß von Laufenburg zutage getreten. Im Anfang wollte jene schöne Beckentreppe nichts fruchten, so wenig wie viele der andern. Dann ist der Einstieg vom Unterwasser her abgeändert worden, so daß ihn der Fisch zu finden vermag, und heute gehen die durch einwandfreie Kontrolle ermittelten Resultate in je 24 Stunden in die tausende durchgewandelter Kleinfische. Lachse aber sinds kaum mehr als 1—2 Stück pro Jahr, insgesamt wohl noch keine zwei Dutzend.

Und dazu das direkte Gegenbeispiel. Eglisau-Rheinfelden besitzt eine prächtige, sorgfältig durchkonstruierte Beckentreppe. Dutzende von Zentnern steiglustiger Fische stauen sich dort oft dicht neben dem Eingang. Tagelang findet kein Stück den nur wenige Meter entfernten Einstieg zum Paß.

Wenn wir so die Vorbedingungen außer Acht lassen, ist es klar, daß dann auch die beste Treppe mit aller innern Anpassung und mit der raffiniertesten technischen Konstruktion versagen muß.

Die Kernfrage muß also nicht lauten, wie baut man einen Fischpaß, sondern wie bringt man die Masse der Fische in den Paß hinein?

Gibt es Mittel zur Wegleitung, gibt es Wegweiser, die für den Fisch lesbar sind?

Man stelle sich vor: Die Flußbreite beträgt gegen 200 Meter. Darin findet sich irgendwo in der Stauwehrbaute ein Loch von vielleicht 1—2 m, und dieses Loch sollen nun wenn möglich alle die Wanderfische finden und durchschlüpfen; nicht ^{1/200}stel, entsprechend der Lochgröße, sondern wenn möglich alle.

Das ist der Punkt, wo alle Technik ohne Bio-

logie versagt. Hier liegt meines Erachtens die Erklärung für die mangelhafte Funktion der andernorts besten Fischpaßsysteme, ja für die stellenweise völligen Fehlergebnisse.

Wenn wir das Fischpaß-Problem lösen wollen, dann gelingt es sicher nicht so, daß wir den Fisch „erziehen“. Wir können ihn nicht lehren; aber wir Menschen können von ihm lernen, können seine Lebensgewohnheiten studieren und uns dann diesen anpassen mit unseren technischen Einrichtungen. Wir müssen also das Problem umdrehen, nicht vom menschlichen Standpunkte aus den Fisch beeinflussen wollen, sondern vom Standpunkt des Fisches aus das Menschenwerk anfassen, es anpassen, es ihm auf den Leib zu richten, uns so in seine Fähigkeiten und Lebensgewohnheiten hineindenken, daß das darnach errichtete Werk für den Fisch der Natur selber gleichzukommen scheint, daß er die Kunst nicht wahrnimmt, sondern sich in natürlichen Verhältnissen fühlt. Es muß also der Fisch völlig seinen natürlichen Instinkten folgen können und dann durch sie dahin geführt werden, wo wir ihn haben wollen, zum Fischpaß und in ihn hinein. Ist es aber einmal gelungen, den Fisch in den Eingang hineinzubringen, dann erst folgt die Frage der innern Konstruktion.

Die Wegleitung für den Fisch muß also allem andern vorangehen. Und diese Wegleitung ist möglich, ohne daß wir das Tier zuerst lesen lehren. Die Natur selber leitet den Fisch ja auch, wenn er vom Meer aufsteigend den weiten Weg zum Laichbett im kühlen Gebirgsbach finden soll. Sie leitet ihn mit Hilfe der Strömung und mittels seines für die Strömung bestimmten speziellen Sinnesorganes, der Seitenlinie. Die Nerven-elemente der Seitenlinie melden ihm von Meter zu Meter, wie uns unsere Augen auf der Straße, ob er im Verhältnis zur Strömung richtig aufwärts schwimmt. Sie leiten ihn, dem Hauptstromstrich zu folgen und führen ihn so fast zwangsläufig dahin, woher die Strömung kommt. Sie dirigieren ihn an den Kraftwerken vor die Turbinenauslässe, an den Punkt, wo Menschenwerk ihm Halt gebietet. So geschieht es auch bei Augst. Auf der schweizerischen Rheinseite ziehen die Salme im Hauptstromstrich aufwärts, stauen sich vor dem Basler Turbinenhaus und suchen nun dort nach der Möglichkeit zum Weiterwandern. Lahm und matt allerdings im Vergleich zum unaufhaltsamen Vorwärtsstürmen im Unterlauf, nicht mehr gewillt, und wohl auch kaum mehr imstande, den brausenden Gischt der Fischtreppe zu überwinden, doch aber noch recht wohl fähig, einer ruhigen Strömung zu folgen. Und diese Strömung trifft den Fisch bei seinem Hin- und Hersuchen am obersten Turbinenauslauf. Dort mündet

die mächtige Schleusenammer, und aus ihr quillt eine Strömung, die ihm zusagt. Er folgt ihr, gelangt so in die Schleusenammer und dann in gleicher Weise aus ihr ins Oberwasser des Werkes.

(Schluss folgt.)

Bericht des Amtes für Wasserwirtschaft über seine Geschäftsführung im Jahre 1929.

(Auszug)

1. Der Personalbestand blieb unverändert.
2. Veröffentlichungen:
 - 1) Hydrographisches Jahrbuch der Schweiz für 1928 (12. Jahrgang), Folio 196 S. mit 8 Tafeln und einer Karte; Verkaufspreis Fr. 30.
 - 2) Die Regulierung des Rheins zwischen Basel und Straßburg (deutsch und französisch), 15 S., 32 Tafeln; Verkaufspreis Fr. 12.

Internationale Fragen.

1. Vereinheitlichung des internationalen privaten Binnenschiffrechts. Die Arbeiten hierüber wurden sowohl von einem Ausschuß der Unterkommission für Binnenschiffahrt der beratenden und technischen Kommission für die Verkehrswege und den Durchgangsverkehr des Völkerbundes als auch von der speziellen Unterkommission der Rheinzentalkommission weitergeführt.

Der von der Unterkommission der Rheinzentalkommission im Mai 1928 angenommene Konventionsentwurf über Immatrikulation, Eigentum, Hypothek, Zwangsvollstreckung und Privilegien ist bei der Rheinzentalkommission hängig.

2. Revision der Mannheimer Akte von 1868. Die Rheinzentalkommission führte ihre Arbeiten für die Revision der Mannheimer Akte weiter.

Interne Fragen.

1. Wasserrechtskataster. Im Anschluß an das Kreisschreiben des Bundesrates vom 17. September 1928 richtete das Departement des Innern am 15. Mai 1929 ein Kreisschreiben an die Kantone. Dieses enthält nähere Angaben und Beispiele von Tabellen über zeitgemäß eingerichtete kantonale Wasserrechtsverzeichnisse, die zum Teil eigens in Anlehnung an die vom Amt für Wasserwirtschaft auf 1. Januar 1928 herausgegebene Wasserkraftstatistik und unter Berücksichtigung der Ausführungen des bundesrätlichen Kreisschreibens neu angelegt worden waren.

Nach dem erwähnten Kreisschreiben des Bundesrates ist das Wasserrechtsverzeichnis mindestens in dem dort erwähnten Umfang bis Ende 1933 anzulegen.

2. Behandlung von Projekten für Wasserkraftanlagen und andere Bauwerke an schiffbaren und allenfalls schiffbar zu machenden Gewässerstrecken.

- a) Wasserkräfte: Wasserrechtsgesetz 1916 Art. 1, 5, 17, 72, Amt für Wasserwirtschaft.
- b) Schifffahrt: Wasserrechtsgesetz Art. 24 und 27, Amt für Wasserwirtschaft.
- c) Regulierung der Seen und ihrer Abflüsse: Wasserrechtsgesetz Art. 15 und 16, Amt für Wasserwirtschaft.
- d) Fischerei: Wasserrechtsgesetz Art. 23, Fischereigesetz 1888, Oberforstinspektorat.
- e) Flößerei: Wasserrechtsgesetz Art. 28, Oberforstinspektorat.
- f) Forstwesen: Wasserrechtsgesetz Art. 22, Forstpolizeigesetz 1902, Oberforstinspektorat.
- g) Wasserbaupolizei: Wasserrechtsgesetz Art. 21, Wasserbaupolizeigesetz 1877, Oberbauinspektorat.
- h) Heimatschutz: Wasserrechtsgesetz Art. 22, Amt für Wasserwirtschaft.
- i) Landesverteidigung: Wasserrechtsgesetz Art. 39, Generalstabsabteilung.

3. Erhebung von Taxen auf ausgeführter elektrischer Energie. Die Frage, ob die Kantone berechtigt seien, auf ausgeführter elektrischer Energie Taxen zu erheben, wurde weiterbehandelt. Nach Anhörung der beteiligten Kantone

in einer Konferenz und Konsultierung der eidgenössischen Wasserwirtschaftskommission haben wir uns neuerdings dahin ausgesprochen, daß die Beschränkung des Wasserzinses auf Fr. 6 pro Bruttoperfektkraft, wie sie in Art. 49 des eidgenössischen Wasserrechtsgesetzes vorgesehen ist, auch für die Energieausfuhr gelten solle.

4. Schifffahrtswesen. Im Laufe des Berichtsjahres wurden drei Bundesratsverordnungen erlassen über die Rheinschifffahrt auf der schweizerischen Strecke des konventionellen Stromes:

- a) die Verordnung über die Bemannung der den Rhein von der schweizerischen Landesgrenze bis zur mittleren Rheinbrücke in Basel befahrenden Schiffe, vom 19. März 1929;
- b) die Verordnung über die Abänderung und Ergänzung der Rheinschifffahrtspolizeiordnung, vom 6. September 1929;
- c) die Verordnung über die Untersuchung der den Rhein von der schweizerischen Landesgrenze bis zur mittleren Rheinbrücke in Basel befahrenden Schiffe, vom 20. September 1929.

Regelmäßiger hydrometrischer Dienst.

Der hydrometrische Dienst wurde durch Errichtung neuer Wassermeßstationen ausgebaut, um insbesondere weitere Unterlagen zu beschaffen für die Studie über die verfügbaren Wasserkräfte der Schweiz, unter Berücksichtigung ihrer Wirtschaftlichkeit. Die Pflege einiger Stationen, die, vom Standpunkt des allgemeinen Interesses aus betrachtet, genügend lang beobachtet worden sind, wurde an Unternehmungen abgetreten, welche daran ein spezielles Interesse haben, unter der Bedingung, daß das ganze Beobachtungsmaterial dem Amte auf Wunsch unentgeltlich ausgehändigt werde. Die Stationen bleiben Eigentum des Amtes. Die Anzahl der Wasserstandsstationen hat nicht geändert.

Sämtliche neu errichteten Stationen wurden mit Limnigraphen ausgerüstet.

Apparate älterer Systeme genügen den heutigen Anforderungen nicht mehr und müssen allmählich ersetzt werden. Das Amt hat auf Grund seiner jahrzehntelangen Erfahrungen einen neuen Normalapparat ausgearbeitet. Die ersten zehn Apparate, System Hasler, wurden ums Jahr 1875 aufgestellt.

Bestand des Netzes der Wasserstands- und Wassermeßstationen Ende 1929.

Kategorie	I. Wasserstandsstationen		II. Wassermeßstationen		Im gesamten Stationen	
	mit Limnigraph	Total	mit Limnigraph	Total	mit Limnigraph	Total
1. Stationen, die auf unbegrenzte Dauer gepflegt werden	23	41	37	37	60	78
2. Stationen mit einer Betriebsdauer von 10 bis 20 Jahren	39	134	30	30	69	164
3. Stationen mit kürzerer Betriebsdauer	1	10	50	55	51	65
Summe Ende 1929	63	185	117	122	180	307
Summe Ende 1928	66	185	120	132	186	317
Änderung im Jahre 1929	-3	—	-3	-10	-6	-10

Wassermengen. Im Jahre 1929 wurden 450 Wassermessungen ausgeführt.

Hydraulische und hydrographische Arbeiten.

Flügleichungen. In der Flügelprüfanstalt des Amtes in Bolligen wurden 226 Flügleichungen ausgeführt, wovon 46 für Dritte gegen Verrechnung.

Erweiterung des hydrometrischen Dienstes im St. Galler und im untern bündnerischen Rheintal. Der hydrographische Dienst im Gebiet des Rheins oberhalb des Bodensees, die Deltaaufnahmen, die Untersuchungen über den Einfluß der Bodenseeregulierung auch auf den Rhein oberhalb des Sees, sowie über den Einfluß der Rheinkorrektion