

**Zeitschrift:** Schweizerische Wasserwirtschaft : Zeitschrift für Wasserrecht, Wasserbautechnik, Wasserkraftnutzung, Schifffahrt  
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
**Band:** 2 (1909-1910)  
**Heft:** 2

**Artikel:** Bundesbahnen und Binnenschifffahrt  
**Autor:** Bertschinger, Hermann  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-920205>

### **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:** 28.12.2025

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

# SCHWEIZERISCHE WASSERWIRTSCHAFT



ZENTRALORGAN FÜR WASSERRECHT, WASSERKRAFTGEWINNUNG  
BINNENSCHIFFFAHRT UND ALLGEMEINE VERKEHRSFRAGEN, SO-  
WIE ALLE MIT DER GEWÄSSERNUTZUNG ZUSAMMENHÄNGENDEN  
TECHNISCHEN UND VOLKSWIRTSCHAFTLICHEN GEBIETE. ALL-  
GEMEINES PUBLIKATIONSORGAN DES NORDOSTSCHWEIZER-  
ISCHEN VERBANDES FÜR DIE SCHIFFFAHRT RHEIN-BODENSEE

HERAUSGEGEBEN VON DR. O. WETTSTEIN IN ZÜRICH UNTER STÄN-  
DIGER MITWIRKUNG DER HERREN INGENIEUR K. E. HILGARD, EHE-  
MALIGEN PROFESSORS FÜR WASSERBAU AM EIDGENÖSS. POLY-  
TECHNIKUM IN ZÜRICH UND ZIVILINGENIEUR R. GELPKE IN BASEL



Erscheint monatlich zweimal, je am 10. und 25.  
Abonnementspreis Fr. 12.— jährlich, Fr. 6.— halbjährlich  
Deutschland Mk. 12.— und 6.—, Österreich Kr. 14.— und 7.—  
Inserate 30 Cts. die 4 mal gespaltene Petitzeile  
Erste und letzte Seite 50 Cts. Bei Wiederholungen Rabatt

Verantwortlich für die Redaktion:  
Dr. OSCAR WETTSTEIN in ZÜRICH  
Verlag und Druck der Genossenschaft „Zürcher Post“  
in Zürich I, Steinmühle, Sihlstrasse 42  
Telephon 3201 Telegramm-Adresse: Wasserwirtschaft Zürich

N<sup>o</sup> 2

ZÜRICH, 25. Oktober 1909

II. Jahrgang

## Inhaltsverzeichnis

Bundesbahnen und Binnenschifffahrt. — Wasserwirtschaft  
in Frankreich. — Eine bayrische Denkschrift über Wasser-  
bauten. — Wasserkraftausnutzung. — Schifffahrt und Kanal-  
bauten. — Wasserwirtschaftliche Literatur. — Patentwesen.  
— Verschiedene Mitteilungen.

### Bundesbahnen und Binnenschifffahrt.

Von Dr. ing. HERMANN BERTSCHINGER.

#### I.

Die technischen Verhältnisse sind in dem Bericht der Generaldirektion der Bundesbahnen an das Eisenbahndepartement vom 19. Juni 1909 anlehnend an die Vorschläge von Gelpke und andern Schifffahrtsingenieuren aufgestellt. An verschiedenen Stellen verraten die Lösungen nur allzusehr den Eisenbahningenieur. Kanaltunnel sind betriebstechnisch derart unzulänglich, dass sie umgangen werden müssen. Die Erfahrungen stammen aus Frankreich und Belgien. In Amerika, insbesondere am Erie-Kanal, war man vor ähnliche Verhältnisse gestellt wie am Rhein bei Schaffhausen und hat keine Tunnel gebaut. Ihr Nachteil liegt in der Unzulänglichkeit des bei den Eisenbahnen eingeführten Traktionsmonopols und im Mangel der unbedingt erforderlichen Erweiterungsfähigkeit. Beim Schloss Laufen und bei Rheinfels sind auch keine Tunnel notwendig, sie können bei etwas veränderter Trassierung durch offene Einschnitte ersetzt werden. Da der Aushub im Felsen erfolgt, werden die Kanalwände senkrecht; eine Ausmauerung ist nicht erforderlich. Mehrkosten gegenüber dem ausgemauerten Tunnel erwachsen nicht.

Die Vorschläge des Eidgenössischen Departements des Innern für lichte Weite und Höhe von Durchfahrten unter Brücken sind kaum befriedigend. Es wird jedoch genügen, bei schon bestehenden und zu tief liegenden Überbauungen eine einzige Öffnung von 30 Meter Breite beweglich auszugestalten.

Die Bodenseeregulierung wird in zwei Teile zerfallen. Der obere See soll mittelst eines beweglichen Stauwehres bei Gottlieben zu einem Stau- und Aufspeicherungsbecken gemacht werden, während der Untersee vermöge eines Stauwehres bei Flurlingen als Sicherheits- und Ausgleichbecken zur Aufnahme plötzlicher Hochfluten bei bereits gespanntem Wasserstand im obern See vorgesehen ist. Der Vorschlag der Bundesbahnen, ein Stauwehr bei Hemmishofen zu erbauen, ist unzulänglich.

Auf weitere Unzulänglichkeiten des technischen Berichtes wurde in der Nummer der „Schweizerischen Wasserwirtschaft“ vom 25. Juli von Gelpke bereits hingewiesen.

Die finanziellen Verhältnisse sind in dem Bericht sehr kurz behandelt. Der Kostenvoranschlag ist ganz approximativ und wie leicht erkennbar äusserst hoch. Auf den vorhandenen Grundlagen sind Irrtümer bis zu 25% möglich.

Angenommen es betragen die Anlagekosten der Strecke Basel-Konstanz wirklich 40 Millionen Franken so kostet der Kilometer (215 Basel-Bregenz) 145,000 Franken. Davon hätte die Schweiz höchstens 70,000 Franken zu bezahlen. Die Verdoppelung der parallel laufenden Eisenbahnlinien würde, selbst in Anbetracht einer bereits vorhandenen streckenweisen Zweigleisigkeit mindestens 100,000 Franken per Kilometer kosten, also etwa 30% mehr. Die Unterhaltungskosten von

schiffbaren Flussläufen betragen 2 bis 3000 Franken, die der Bundesbahnen 4 bis 5000 Franken per Kilometer. Die Verdoppelung oder die sonstige Erhöhung der Leistungsfähigkeit unserer Eisenbahnen ist also dort ganz unwirtschaftlich, wo der Verkehrszuwachs per Wasser bewältigt werden kann.

In dem Bericht sind die Anlagekosten von acht ausländischen Wasserstrassen mit durchschnittlich 850,000 Franken per Kilometer erwähnt. Für diese Unternehmungen glauben die betreffenden Regierungen den Rentabilitätsnachweis gefunden zu haben. Die Bundesbahnen bestreiten denjenigen unserer drei- und viermal billigeren Wasserwege.

Die Schiffsstrassen Rhein-Bodensee, Donau-Bodensee und Rhone-Aare müssen vorläufig ganz unabhängig von einander behandelt werden. Sie können später, bei erhöhtem Verkehr, zusammenwirken und die Grundlagen für ein weiteres Verkehrssystem grössten Stiles bilden. Heute treten sie in mancher Hinsicht in Gegensatz zu einander. Um die Herrschaft des Verkehrs von und nach Zentral-europa ringen vier Hauptlinien (Eisenbahn und Schifffahrt), die Rhein- (Rotterdam-Basel), die Alpen- (Genua, Gotthard und Simplon), die Rhone- (Marseille P. L. M.) und die Donau-Route.

Die Mächtigste ist heute unstreitig die Rheinroute teils wegen vorzüglicher Einrichtungen, teils wegen der Möglichkeit, per Schiff bis in das Herz Europas hineinzudringen. Folgende Tabelle möge die Einwirkung solcher Gründe beweisen.

Getreide aus Russland über den Hafen von Odessa am Schwarzen Meer

Empfangsstation	Entfernung in Kilometer über			Heutige Frachtkosten in Franken per Tonne über		
	Rotterdam	Genua	Marseille	Rotterdam	Genua	Marseille
Basel S. B. B . .	4414	2048	2421	42.40	48.90	48.70
Rheinfelden . .	4433	2034	2430	44.40	48.60	48.90
Stein-Säckingen	4451	2021	2443	45.70	48.30	49.30
Koblenz . . .	4478	2011	2440	44.70	48.10	49.20
Eglisau . . .	4506	2004	2461	45.30	47.90	50.50
Schaffhausen . .	4537	2024	2481	43.10	48.40	50.20
Singen . . .	4555	2059	2521	42.80	48.40	50.80
Konstanz . . .	4582	2065	2528	43.20	49.20	51.20
Romanshorn . .	4600	2060	2527	45.40	49.10	51.30
Rorschach . . .	4614	2074	2541	46.80	49.40	52.70
St. Margrethen .	4630	2078	2553	47.90	49.60	53.80

Mit dem Rückkauf der Gotthardbahn durch die Bundesbahnen, mit welchem der Wegfall der Bergzuschläge verbunden ist (Tarifikilometer = Effektivkilometer), tritt eine neue Route, die Alpenroute, in Wirksamkeit. Sie wird den Konkurrenzkampf mit der Rheinlinie bis zu einer gewissen Grenze aufnehmen können. Dabei spielen die Anstrengungen der Hafenverwaltungen von Genua (vergleiche Studio Compa-

rativo“ 1906 und 1907 der Stadt Genua) und der italienischen Zufahrtlinien zu den Alpenlinien eine grosse Rolle. Wenn wir wollten, so könnten wir mit den Alpenlinien die Rheinlinie scharf konkurrenzieren (vergleiche Preisausschreiben 1908/09 des Vereins schweizerischer Eisenbahn-Angestellter). Danach wäre es möglich, sogar die Versorgung Süddeutschlands von den Mittelmeerhäfen aus vorzunehmen, insofern die Bahntarife ermässigt würden und von der Zentralschweiz aus per Wasser transportiert werden könnte. Die Konkurrenz träte alle Länder der Rheinlinie von der Mündung bis Basel. Das wird ihnen unsere Diplomatie zu Gemüte führen und sie veranlassen, die Rheinschifffahrt bis zur äussersten Leistungsfähigkeit und örtlichen Grenze auszubilden. Die Verwirklichung der Drohung wäre für die Alpenroute kein gutes aber ein mögliches Unternehmen.

Aber wir haben noch zwei andere, ebenfalls diagonal zu einander gelegenen Zufahrtlinien, die wir ins Treffen führen und gegeneinander ausspielen können. Die Marseille-Rhone-Genfersee-Route hätte der Rheinroute schon längst den Rang abgelaufen, wenn der Hafen- und Speditionsdienst in Marseille besser funktionieren und die Rhone bis Genf schiffbar gemacht wäre. An Bemühungen fehlt es nicht. Die Paris-Mittelmeer-Bahn fördert Getreide mit 1,28 Rappen per Tonnenkilometer zwischen Marseille und Genf, um die Rheinroute zu konkurrenzieren, indem sie sich den Fehlbetrag von mindestens 1 Rappen von den Hafen- und Reederei-Gesellschaften vergüten lässt. Wäre die Rhone bis Genf schiffbar, so dürfte der Wettkampf nachhaltiger sein.

Der Umstand, dass 1904 aus

Russland . . .	70,35 %
den Donauländern	16,47 %
insgesamt	86,82 %

der gesamten Weizeneinfuhr nach der Schweiz gedeckt wurde, spricht ein kräftiges Wort für eine allfällige Bedeutung des Donau-Bodensee-Wasserweges.

Auf Grund dieser Erörterungen kann der Finanzierungsplan der Bundesbahnen als unrichtig bezeichnet werden. Von den 40 Millionen für Basel-Konstanz und den 20 Millionen für Strassburg-Basel, also insgesamt 60 Millionen, braucht die Schweiz nicht die Hälfte zu bezahlen. Noch viel weniger hat sie für alle Baukosten des Rhone-Aare-Kanals aufzukommen (Frankreich baut ja indirekt auch Bahnen in der Schweiz, warum sollte es denn nicht auch Kanäle bauen?).

Die Ausbildung der wichtigsten Zufahrtlinie, des Rheins als Schiffsstrasse bis zum Bodensee, wird zuerst in Erfüllung gehen. Holland hat ein Interesse daran, das Eingangstor eines solch grossen Hinterlandes zu sein und dafür den Umschlag zu vermitteln. Preussen sichert sich ein bedeutendes Absatzgebiet und verschafft seinen Rheinreedern, die den

Schiffspark erstellen, bessere Ausnutzung des investierten Kapitals. Baden hat für den Rheinwasserweg keine Ersatzmöglichkeiten wie die Schweiz, ist also mindestens ebenso stark interessiert. Württemberg ist durch die Schiffbarmachung des kleinen Neckars nicht in gleichem Masse begünstigt, als wie durch die Möglichkeit, durch den Bodensee mit dem Rhein in schiffbarer Verbindung zu stehen. Bayern muss, abgesehen von der Mainkanalisierung, die nur Franken begünstigt, zur wirtschaftlichen Hebung von Ober- und Niederbayern etwas tun. Es wird in dem Bodensee-Rhein-Weg eine Vorbedingung für den ihm sehr nützlichen Donau-Bodensee-Wasserweg erkennen. Das Interesse Österreichs ist ein sofortiges für Vorarlberg und ein zukünftiges für eine spätere Verbindung mit der Donau.



## Wasserwirtschaft in Frankreich.

### Die Rhone als Schifffahrtstrasse.

H. A. R. Wir haben in früheren Artikeln der „Schweizerischen Wasserwirtschaft“ \*) bereits von der Ausnutzung der Rhone zu Schifffahrtswegen gesprochen. Betrachten wir die Möglichkeiten der Entwicklung der Schifffahrt von Lyon bis ins Mittelmeer näher.

Der natürliche Wasserweg ist die Rhone selbst. Man muss aber dieses streckenweise „wilde Wasser“ zähmen, bevor an eine normale Schifffahrt gedacht werden kann. Auf der Talfahrt sind die Strudel wohl zu überwinden, aber die Bergfahrt können nur mit starken Motoren ausgerüstete Kähne unter grossen Anstrengungen und je nach den Windverhältnissen auch mit viel Zeitopfer durchsetzen. Wenn auch in den letzten zwei Dezennien etwa 50 Millionen für die Stromverbesserung ausgegeben worden sind, blieben doch die Resultate hinter den Erwartungen zurück, denn der Verkehr ist dadurch nur von 121,000 auf 353,000 Tonnen gestiegen. Man wird sich diesen Tatsachen nicht verschliessen können und voraussichtlich an Stelle einer Kanalisation der Rhone einen Seitenkanal in Aussicht nehmen. Da in zwei Jahren die Betriebseröffnung des Kanals Marseille-Rhone (Arles), der in einem nächsten Artikel behandelt werden soll, bevorsteht, so ist denn auch mehr als ein Projekt für den Seitenkanal aufgetaucht. Wir wollen uns aber an dieser Stelle mit den vorgeschlagenen Lösungen nicht im Detail befassen, sondern nur in grossen Zügen dasjenige Projekt skizzieren, das uns technisch und ökonomisch das beste zu sein scheint.

Um die Vorzüge zu erkennen, muss man die Anforderungen formulieren. Der Seitenkanal soll in der Anlage billig sein, so dass eventuelle Schiff-

fahrtsabgaben nicht hoch bemessen sein müssen; er soll so angelegt werden, dass er die wichtigsten Handels- und Industrieplätze der beiden Rhoneufer direkt berührt. Er soll wenige Kanalhaltungen aufweisen und einen raschen und fahrplanmässigen Schiffsverkehr ermöglichen.

Sein Speisewasser soll er von der Saône beziehen, so dass das eigentliche Rhonewasser zu Zwecken der Bewässerung verwendet werden kann, denn ein grosszügig angelegter Rhoneschifffahrtskanal kann nicht mit der Lösung der Landbewässerungsfrage verquickt werden, sonst erfüllt er keinen der beiden Zwecke.

Deshalb soll der Schifffahrtskanal mit Hebewerken ausgerüstet und bei jeder solchen Gefällstufe eine Kraftanlage vorgesehen werden.

Die Festsetzung der genannten Grundzüge des Projektes wird man allgemein als richtig anerkennen müssen. Werden dann darauf gestützt die verschiedenen Lösungsvorschläge geprüft, so sind einmal die Projekte der Staats-Ingenieure auszuscheiden, da sie mit ihren 32 Schleusen à 5 Meter Hubhöhe und auch wegen der Trasseführung im allgemeinen und des auf 500 Millionen berechneten Betrages der Anlagekosten deutlich dartun, dass sie von Beamten des Eisenbahn-Ministers stammen und kaum zur Verwirklichung des angestrebten Zweckes die Hand bieten werden.

Dann kommen die Projekte, welche die Privatinitiative seit 30 Jahren gefördert hat. Die Einen verfolgen das rechte, die Andern das linke Ufer; es liegen Vorschläge vor für die Überwindung des gesamten Gefälles in 4 Stufen mit Hebewerken, aber auch wieder solche, die hierfür 20 Schleusen vorsehen.

Nicht befriedigt von den unrationellen Vorschlägen der Staatsingenieure haben sodann vor drei Jahren die interessierten Departemente eine gemeinsame Aktion beschlossen und die Bildung des Syndicat d'Initiative pour l'Amenagement du Rhone veranlasst.

Dieses Syndicat, an dessen Spitze einige angesehene Parlamentarier stehen, hat die Mittel für die Ausarbeitung eines den Interessen der Uferstädte entsprechenden Projektes für einen Seitenkanal geliefert. Die Studien wurden unter der Direktion von Guy Chabaud de la Bruyère, Vizepräsidenten des Conseil Général du Rhone, energisch betrieben und sind heute dem Abschluss nahe.

Wir sind in der Lage, über deren Resultate hier referieren zu können:

Der Rhone-Seitenkanal soll einen Wasserquerschnitt von 69 m<sup>3</sup> bei einem Gefälle von 0,04 Meter per Kilometer erhalten, was den Abmessungen der Saône entspricht. Sein Wasserabfluss wäre ungefähr 30 m<sup>3</sup> sekundlich. Die Minimalkrümmungsradien sind zu 1000 Meter angenommen, so dass Schiffe von 88 Meter Länge und 10 Meter Breite überall kreuzen

\*) I. Jahrgang Seite 85 und 241.