

# Zur Begründung der Dringlichkeit des Ausbaues der Rhein-Bodensee-Schiffahrtsstrasse

Autor(en): **Gelpke, R.**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **5 (1912-1913)**

Heft 23

PDF erstellt am: **10.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-920044>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# SCHWEIZERISCHE WASSERWIRTSCHAFT



OFFIZIELLES ORGAN DES SCHWEIZERISCHEN WASSERWIRTSCHAFTSVERBANDES

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



HERAUSGEGEBEN VON DR O. WETTSTEIN UNTER MITWIRKUNG VON a. PROF. HILGARD IN ZÜRICH UND ING. GELPKE IN BASEL

Erscheint monatlich zweimal, je am 10. und 25.  
Abonnementspreis Fr. 15.— jährlich, Fr. 7.50 halbjährlich  
Deutschland Mk. 14.— und 7.—, Österreich Kr. 16.— und 8.—  
Inserate 35 Cts. die 4 mal gespaltene Petitzeile  
Erste und letzte Seite 50 Cts. Bei Wiederholungen Rabatt

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

№ 23

ZÜRICH, 10. September 1913

V. Jahrgang

## Inhaltsverzeichnis

Zur Begründung der Dringlichkeit des Ausbaues der Rhein-Bodensee-Schiffahrtsstrasse. — Der Stand der Wasserstrassenfrage in der Schweiz. — Die Wasserkräfte des Kantons Zürich und dessen Elektrizitätsversorgung. — Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband. — Wasserkraftausnutzung. — Schifffahrt und Kanalbauten. — Patentwesen.

### Zur Begründung der Dringlichkeit des Ausbaues der Rhein-Bodensee-Schiffahrtsstrasse.

Referat von Ingenieur R. Gelpke, Basel, gehalten auf dem X. Verbandstage des Deutsch-Österreichisch-Ungarisch-Schweizerischen Verbandes für Binnenschifffahrt (19.—23. August 1913) in Konstanz.

Das erste Jahrzehnt praktischer Wirksamkeit im Dienste der Verkehrserschliessung des Rheines südwärts von Strassburg ist abgeschlossen. 300 t im Jahre 1904 bildeten das Anfangsergebnis, das Jahr 1909 brachte es auf 40,819 t und im laufenden Jahre wird der Rheinumschlagsverkehr in Basel annähernd auf 100,000 t ansteigen. Noch fehlen die zur Bewältigung eines grösseren Verkehrs notwendigen Hafenanlagen. Der Verkehr bürgerte sich im Stromabschnitt Strassburg-Basel den Umständen gemäss über Erwarten rasch ein und verspricht eine dauernde und wirtschaftlich erfolgreiche Entwicklung. Fast gleichzeitig mit den ersten praktischen Fahrversuchen tauchte auch die Idee auf, einer Ausdehnung der Schifffahrt bis zum Bodensee, dem natürlichen südlichen Verkehrsendpunkte des gesamten rheinischen Verkehrsnetzes. Auch hier trat man, soweit die Verhältnisse es gestatteten an die etappenweise Verwirklichung des Projektes heran. Den 14. September 1912 erfolgte die Eröffnung der ersten Rheinschifffahrtsschleuse und damit die Verkehrserschlies-

sung der 19,5 km langen Stromstrecke Basel-Rheinfeld. Von den 250 km der Stromstrecke Strassburg-Schaffhausen sind innerhalb des ersten Jahrzehntes 147 km oder rund 59 % der Gesamtstrecke bei vorläufig 180—200 Fahrtagen bis Basel und 300 Fahrtagen zwischen Basel und Rheinfeld, der Großschifffahrt erschlossen worden. Für stromtechnische Anlagen im Dienste der Fahrwasserverbesserung wurden im ganzen bisher 400,000 Fr. (Augster Schleuse) ausgegeben. Was das Verhältnis des Kostenaufwandes zum erzielten wasserwirtschaftlichen Nutzeffekt anbelangt, so hat die Geschichte der modernen Binnenschifffahrt kein zweites Beispiel einer in so kurzer Zeit und mit so geringen Mitteln vollzogenen partiellen Verkehrserschliessung eines natürlichen Gewässers aufzuweisen. Die bisherigen realen Erfolge veranschaulichen denn auch aufs wirksamste den hohen Grad der natürlichen Verkehrseignung des Südrheines. Die der Schifffahrterschliessung des badisch-schweizerischen Rheines vorausgehende Tätigkeit beschränkt sich zunächst in der Überstauung der Stromschnellen vermittelt der beweglichen Wehre der Kraftanlagen. Es handelt sich somit um eine Partialkanalisierung. Diese Vorarbeit ist in vollem Gange; sie bildet das eigentliche Fundament, auf welches sich in der Folge das Stromverkehrswerk aufbaut. Unter den bedeutenderen zum Teil hydraulisch ausgenutzten Gefällen wären zu nennen:

1. Schaffhausen
2. Rheinfall
3. Rheinau
4. Koblenz
5. Schwaderloch
6. Laufenburg
7. Wallbach
8. Nieder-Schwörstadt
9. Rheinfeld
10. Augst-Hauennest

Mit Ausnahme des Rheinfalls, der keine Verwertung zulässt, wären von den neun Stromschnellen bis zum Jahre 1915 fünf: Schaffhausen, Schwaderloch, Laufenburg, Rheinfelden und Augst-Hauennest durch Kraftwerke ausgebeutet. Bei den übrigen vier Gefällsstufen liegen baureife Projekte vor. In Anbetracht der grundlegenden Vorarbeit, welche die Kraftwerke im Dienste der Schiffbarmachung des Stromes durch Überstauung der Stromschnellen leisten, sollte die Privatinitiative dort, wo dieselbe durch den Bau von Niederdruckwerken den Ausbau des Schiffahrtsweges zu erleichtern vermöchte (Nieder-Schwörstadt) auf ein grösseres Entgegenkommen als bisher von seiten der angrenzenden Uferstaaten rechnen dürfen.

So lockt der badisch-schweizerische Rheinlauf wie kein zweiter mitteleuropäischer Strom die internationalen produktiven Kräfte zur Ausbeutung der in den Stromschnellen schlummernden Energien an. Da die zwischen den Gefällsstürzen liegenden kürzeren und längeren freien Stromstrecken sowohl nach Gefälle und Grundrissgestaltung, wie nach Breite und Tiefe des Fahrwassers, vorteilhaftere Schiffahrtsbedingungen aufweisen als der in beständiger Sohlenumbildung begriffene korrigierte Strom der ober-rheinischen Tiefebene, so konzentriert sich tatsächlich die Hauptarbeit der Strom-Verkehrerschliessung auf die Überstauung der Stromschnellenstrecken. Diese Partialkanalisierung besorgen die Kraftwerke ganz absichtslos derart gründlich, dass nach Erstellung der vorgesehenen Niederdruckanlagen in Verbindung mit den nötigen Schleuseneinbauten, der Strom innerhalb weniger Jahre von Basel bis zum Rheinfeld eine der Oberrheinstrecke Strassburg-Basel nicht nur ebenbürtige, sondern sogar überlegene Schiffahrtsstrasse darstellen dürfte.

Seit der ersten grösseren Kundgebung zugunsten des schiffbaren Anschlusses des Bodensees an den Rhein in Lindau, den 2. Juni 1907, anlässlich der 17. Hauptversammlung des Vereins für Hebung der Fluss- und Kanalschiffahrt in Bayern, ist eine äusserst intensive wasserwirtschaftliche Tätigkeit am badisch-schweizerischen Stromlauf entfaltet worden. Die seit dem Jahre 1908 für rheinische, zum grössten Teil produktive Wasserbauten in der Stromstrecke Rheinfeld-Basel verausgabten Summen übersteigen 50 Millionen Fr. Annähernd 80,000 hydraulische PS. wurden in diesen fünf Jahren zum Teil oder vollständig ausgebaut.

30,000 PS. in Augst-Wyhlen,  
Erstellungskosten zirka 22,000,000 Fr.

50,000 PS. in Laufenburg,  
Erstellungskosten zirka 30,000,000 Fr.

Die bauliche Inangriffnahme eines dritten Niederdruckwerkes an der Mündung der Glatt bei Rheinfelden steht unmittelbar bevor. Der Einfluss der

Kraftwerke auf die Schiffahrterschliessung des Stromes lässt sich in allen Einzelheiten nun nirgends so anschaulich verfolgen als wie bei dem den Verkehrserfordernissen angepassten neu eröffneten Augster Kraftwerk. Mit dem Bau der hydraulischen Doppel-Anlage von Augst-Wyhlen wurde im Jahre 1908 begonnen. Im September 1912 konnte das Werk dem Betrieb übergeben werden. Zwei symmetrisch zur Stromaxe angeordnete Turbinengebäude, ein badisches und ein elsässisches, beuten 15,000—17,000 hydraulische PS. aus. Das am beweglichen Schützenwehr konzentrierte Wasserspiegelgefälle beträgt bei einem Pegelstand von 0,00 m in Basel: 7,85—8 m. Die 7 km lange Stauhaltung erstreckt sich von der Mündung der Ergolz bis zum Einfluss des Magdenerbaches bei Rheinfelden. Im seeartigen Augsterbecken sind drei kleinere Stromschnellen: an der Rheinfelder Brücke, im Hauennest unterhalb Warmbach und an der Ergolzmündung, überstaut worden. So stellt heute die kanalisierte Rheinstrecke Augst-Rheinfelden eine beinahe strömungslose Wasserstrasse dar. Der Augster Schiffahrtsschleuse in den Dimensionen von 90 × 12 m fällt die Aufgabe zu, die Verbindung zwischen der vorzüglich schiffbaren, im natürlichen Gefälle von 0,8 ‰ gelegenen 13 km langen Stromstrecke Basel-Augst und dem gestauten Rhein herzustellen. Die finanziellen Mehraufwendungen, welche der Bau dieser Schiffahrtsschleuse an Stelle einer ursprünglich konzessionierten Kahnschleuse zur Folge hatte, belaufen sich auf 400,000 Fr. Wäre die Grossschiffahrtsschleuse nicht gleichzeitig mit dem Kraftwerk zur Ausführung gekommen, sondern wie bei der Kraftanlage von Laufenburg, vorläufig bloss als Kleinschiffahrtsschleuse erstellt worden, so würde die spätere Vergrösserung der Schleuse an Mehrkosten 1,000,000 Fr. erfordert haben. Heute betragen die Gesamtkosten der grossen Schleuse 850,000 Fr. Dagegen hätten bei vorläufig verstümmeltem Ausbau derselben und späterer Erweiterung die Gesamtkosten annähernd 1,500,000 Fr. erfordert. Beim Bau eines jeden Kraftwerkes sollten deshalb die für die Grossschiffahrt erforderlichen sekundären Anlagen nicht erst in Zukunft, sondern heute schon zur Erstellung gelangen. Wenn auch diese Schiffahrtsobjekte während einigen Jahren bloss von kleineren Kähnen und Flössen befahren werden, so wäre dies in Anbetracht der bescheidenen Summen, welche von den angrenzenden Uferstaaten aufgebracht werden müssten, belanglos. Den Kraftwerken würden, wie bisher, die Kosten zur Offenhaltung der Kleinschiffahrt überbunden, indessen die angrenzenden Uferstaaten für die Mehrkosten sorgten, welche die grossen Schleusen verursachen. Bei dieser Art der Kostenverrechnung hätte sich die Verteilung der Baukosten für die Augster Grossschiffahrtsschleuse wie folgt gestaltet:

Auf Kosten des Kraftwerks, ursprünglich vorgesehene Kleinschiffahrtsschleuse . . . . .	450,000 Fr.
Auf Kosten des Grossherzogtums Baden, die Hälfte des Mehrbetrages $\frac{1}{2} \times 400,000$ . . . . .	200,000 „
Auf Kosten der Schweiz $\frac{1}{2} \times 400,000$ . . . . .	200,000 „
Total 850,000 Fr.	

Was schiffahrtstechnisch auf der Rheinstrecke Basel-Rheinfelden im Zusammenhang mit dem Kraftwerksbau gelöst werden konnte, Verbindung einer 13 km langen natürlich schiffbaren Teilstrecke (Basel-Augst) mit einer 6,5 km langen kanalisierten Stromstrecke, würde sich unter geringfügigen Abweichungen auf der 100 km langen Stromstrecke Rheinfelden-Rheinfall noch etwa fünfmal wiederholen: in Niederschwörstadt, Laufenburg, Waldshut, Eglisau und Rheinau. In Hinsicht auf die Fahrwasserhältnisse übertreffen die einzelnen staufreien Zwischenstrecken, deren mittleres Wasserspiegelgefälle zwischen 0,7 ‰ und 0,9 ‰ variiert, die Strometappe Basel-Strassburg. Während auf dieser in dem ungewöhnlich trockenen Sommer des Jahres 1911, am 19. August bei einem Pegelstand von 54 cm an der mittleren Rheinbrücke zu Basel, eine minimale Fahrtiefe von knapp 1 m gemessen wurde, ergab die Peilung im Stromlauf zwischen Basel und Augst eine geringste Fahrwassertiefe von 1,8 m. Den 19. August trat der letzte Schleppzug von Basel aus seine Talreise an, während auf der Stromstrecke Basel-Augst die mit Dampfern betriebene Personenschiffahrt, unbekümmert der fallenden Wasserstände, noch monatelang fortgesetzt werden konnte.

Werden demnach

1. die im Interesse der Schiffahrtserschliessung zu kanalisierenden Gefällsstufen durch die beweglichen Kraftwerkswehre überstaut,
2. gleichzeitig mit den Kraftwerken die für die Schiffahrt notwendigen Nebenanlagen im vollständigen Ausbau hergestellt,
3. Fährseile und Brückenneubauten in bezug auf Lichthöhe und Öffnungsweiten den späteren Verkehrserfordernissen angepasst,

so würde innerhalb weniger Jahre bei einem Minimum von Kosten das Stromverkehrswerk im Rohbau, soweit der Rheinlauf Basel-Rheinfall in Betracht fällt, vollendet sein. Durchaus unabhängig vom weiteren Verlaufe der internationalen Wettbewerbsveranstaltung wird man heute schon zu einer aktiven schiffahrtstechnischen Tätigkeit dort, wo es die Verhältnisse erheischen, schreiten müssen. Seit der Lindauer Tagung im Jahre 1907 fand leider gar manche wichtige notwendige schiffahrtsbauliche Korrektur bei Fähren, Brücken und Kraftwerken keine oder nur ungenügende Berücksichtigung. Es sei auf die in ihren

Öffnungsverhältnissen ungenügend dimensionierten Brückenneubauten von Rheinfelden, Laufenburg, Zurzach, auf die ungünstig disponierten, sowie in der Länge verstümmelt gehaltenen Schleusen von Laufenburg und Eglisau, auf die ungenügende Hochhaltung einer Reihe von Fähren-Neuanlagen usw. hingewiesen. Mit der Plankonkurrenz ist es also allein nicht getan. Eine Projektkonkurrenz ist dann wertvoll, wenn es sich um die Ausarbeitung einer Idee handelt, die als solche noch keine Teilrealisierung erfahren hat. Im Gegensatz hierzu hat man es beim Rhein mit einem teilweise bereits verwirklichten und in stetiger baulicher Entwicklung begriffenen Verkehrswerk zu tun. Bewegungsfreiheit beim Projektieren ist heute so viel wie ausgeschlossen. Ja, die eigentliche schöpferische Tätigkeit beschränkt sich in der Hauptsache bloss noch auf die unmittelbare Umgebung des Rheinfalls, auf eine Stromstrecke von wenigen Kilometern. Im übrigen ist der Verkehrslinienzug durch die gebauten, konzessionierten und projektierten Kraftwerke festgegeben. Mit einem Worte: die Schiffahrtsstrasse Basel-Rheinfall (Neuhausen) ist in vollem Ausbau begriffen. Das sind die hauptsächlichsten Gesichtspunkte, welche für die Dringlichkeit des Schiffahrtsausbaues des badisch-schweizerischen Stromlaufs sprechen. Bei der wasserwirtschaftlichen Eigenart des Rheines handelt es sich somit keineswegs mehr um das Problem der Schiffbarmachung, sondern vielmehr um den mehr oder weniger rationell geleiteten Ausbau der Wasserstrasse. Sämtliche Verbandsstaaten haben ein gleichmässiges Interesse daran, dass die Nutzbarmachung dieses unvergleichlichen Naturgutes ohne Vergeudung von Zeit, Arbeitskraft und Kapital erfolge.



### Der Stand der Wasserstrassenfrage in der Schweiz.

Bericht von Dr. ing. Bertschinger, gehalten auf dem X. Verbandstage des Deutsch-Österreichisch-Ungarisch-Schweizerischen Verbandes für Binnenschiffahrt in Konstanz (19.—23. August 1913).

Dem Bericht über den Stand der Wasserstrassenfrage in der Schweiz muss eine Zergliederung der drei wichtigsten Verkehrsseiten vorausgehen. Es handelt sich einmal um den Verkehr der Schweiz mit seinen nördlichen Nachbarländern, Deutschland, Holland und Belgien; dann aber auch um denjenigen der Schweiz mit überseeischen Ländern. Sodann muss die Frage geprüft werden, ob der schweizerischen Binnenschiffahrt eine Bedeutung für den Durchgangsverkehr durch die Schweiz zugeschrieben werden darf.

In erster Linie erstrebt die Schweiz mit der Binnenschiffahrt eine Verbilligung der Transportkosten derjenigen Güter, welche aus den nördlichen Nachbarländern herkommen. Es sind das in der