

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

**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

**Band:** 1 (1908-1909)

**Heft:** 7

  

**Artikel:** Die schweizerische Binnenschifffahrt und Herr Nationalrat Zschokke

**Autor:** [s.n.]

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-920152>

### **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:** 24.07.2025

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

Nun muss allerdings betont werden, dass bei jedem der genannten Werke, mit Ausnahme von Rheinfeldern, der für die Gefällstufe hier angesetzte Höhenunterschied nicht das wirklich gewinnbare Nutzgefälle, sondern das auf der in Anspruch genommenen Strecke vorhandene Bruttogefälle darstellt. Es sind also die in den Oberwasserkanälen zur Fortbewegung des Wassers notwendigen Gefälle noch unberücksichtigt geblieben.

Im Durchschnitt dürfte pro Werk dieses Gefälle einen Betrag von rund 1,5 m erreichen.

Die Gefällstufen, die am Rhein zwischen dem Bodensee und Kleinhüningen durch Hebewerke oder Schleusen zu überwinden sein werden, sind, sofern nur die in der Eingabe des Nordostschweizerischen Schiffahrtsverbandes aufgeführten Kraftwerke berücksichtigt werden, mithin die folgenden:

Rheinfall bei Neuhausen inklusive	
Schnellen in Schaffhausen . . . . .	= 32,28 m
Kraftwerke Rheinfeldern . . . . .	= 5,44 m
Kraftwerke Rheinau, Koblenz, Laufenburg, Schwörstadt und Wylengaugst = 51,10 — (51,5 m) . . . . .	= 43,60 m
Total	= 81,32 m

Im Falle jedoch die übrigen 8 Werke: Nack-Ellikon, Eglisau, Hohenthengen, Reckingen, Dogern, Säkingen, Wallbach und Birsfelden zur Ausführung gelangen sollten, summierten sich die Gefällstufen auf:  $81,32 + 54,3 - (81,5) = 123,62$  m.

Bei der einen Voraussetzung wäre mit Zugdampfern ein Höhenunterschied von:  $154,42 - 81,32 = 73,10$  m, bei der andern hingegen ein solcher von nur:  $154,42 - 123,62 = 30,80$  m zu überwinden.

Beigefügt möge noch werden, dass sich das Stromgefälle von Kleinhüningen (Schusterinsel) bis nach Strassburg auf 106,21 m bemisst. Dr. H.-H.



## Die schweizerische Binnenschiffahrt und Herr Nationalrat Zschokke.

Nachdem schon in der Junisession der schweizer. Bundesversammlung Herr Nationalrat Zschokke sich über die Aussichten der Rheinschiffahrt namentlich oberhalb Basels skeptisch geäußert hatte, trat er auch in der Dezembertagung im Nationalrat als ihr Gegner auf. Er hatte als Referent der Finanzkommission den Antrag zu begründen, die Behandlung der Eingabe des Nordostschweizerischen Verbandes für die Schiffahrt Rhein-Bodensee zu verschieben, da der Bundesrat von jenem genauere Angaben über die Verwendung der verlangten Subvention von 25 000 Franken verlangt hatte. Herr Zschokke bemerkte dabei, dass auf der Strecke Basel-Bodensee für die Schiffahrt ausnahmsweise schwierige Verhältnisse bestehen. Solange nicht erwiesen werde,

dass die Schiffahrt zwischen Strassburg und Basel wirklich möglich sei, habe es keinen Sinn, grosse Summen für die Schiffbarmachung der obern Rhein-strecke auszugeben. Es wäre besser, wenn die Bestrebungen auf die Strecke Basel-Strassburg konzentriert würden, und der Verband für Schiffbarmachung des Rheins zwischen Basel und dem Bodensee habe Gelegenheit, zur Wegräumung der dem ersteren Unternehmen entgegenstehenden Schwierigkeiten Hand zu bieten. Es wäre überhaupt besser gewesen, wenn man auf solch hoffnungslose Unternehmungen von vorneherein verzichten würde.

Es wird unsere Leser interessieren, zu vernehmen, wie viel optimistischer Herr Zschokke, als er noch nicht Nationalrat, sondern noch Professor am eidgenössischen Polytechnikum war, sich über die schweizerische Binnenschiffahrt ausgesprochen hat; man darf vielleicht sogar sagen, dass er der erste Prophet der Wiedergeburt des Wasserstrassenverkehrs der Schweiz war. Wir geben einen Vortrag wieder, den Herr Zschokke am 4. November 1896 im zürcherischen Ingenieur- und Architektenverein gehalten hat und machen unsere Leser namentlich auf die Schlusspartie aufmerksam. Der Vortrag ist in der „Schweizerischen Bauzeitung“ Band XXVIII erschienen und trägt den Titel: „Über die Binnenschiffahrt in Frankreich, Deutschland, England etc.“.

\* \* \*

„Der Vortragende wurde zu diesem Thema durch den Umstand veranlasst, dass unlängst in Basel von der Anlage eines Hafenbeckens zum Anschluss an den Hüniger-Kanal die Rede war, wodurch die Schweiz mit dem deutschen Kanalnetze in Verbindung gesetzt würde.

Schon im Mittelalter bestand die Flußschiffahrt, indem die Schiffe von den Mündungen der grössern Flüsse weiter ins Innere zu dringen suchten. Erreichte die Strömung eine gewisse Stärke, so wurden die Schiffe auf Leinpfaden mit Pferden flussaufwärts gezogen. Eigentliche Schiffahrtskanäle wurden zuerst in den flachen Gebieten der Niederlande angelegt, sodann vom 17. Jahrhundert an namentlich in Frankreich. Die wichtigsten dieser ältern französischen Kanäle sind:

Kanal von Briare, 1642, zwischen Loire und Seine,  
Kanal du Midi, 1668—1684, zwischen Rhône und Garonne,

Kanal von Burgund, 1773—1832, zwischen Seine und Saône,

Kanal von St. Quentin, 1724—1810, zwischen Schelde, Somme, Sambre und Oise.

Sodann folgten die Engländer nach mit:

Bridgewater-Kanal, 1775,

Trent-Mersey-Kanal, 1777,

Coventry-Kanal, 1790,

Forth- und Clyde-Kanal 1809.

In Deutschland kamen solche Kanäle anfänglich nur im Norden zur Ausführung und zwar: Mühlroser-Kanal, 1662—1668, zwischen Spree und Oder,

Finow-Kanal, zwischen Havel und Oder.

Die Schifffahrt in diesen Kanälen geschah auf Leinpfaden durch Pferde und beschränkte sich auf Schiffe mit geringem Tiefgang und 5 m Breite.

Der Bau von Eisenbahnen wirkte zunächst auf die Weiterentwicklung der Schifffahrtskanäle ein. Immerhin hatte die Einführung der Dampfschifffahrt zur Folge, dass der Verkehr in den Häfen solcher Städte, welche an schiffbaren Flüssen weiter im Land drinnen lagen (wie Hamburg, Antwerpen), wesentlich gehoben wurde. Allmählich brach sich die Erkenntnis Bahn, dass gewisse Sorten von Waren, bei deren Transport es nicht auf grosse Schnelligkeit ankommt, billiger zu Wasser, als mit der Eisenbahn befördert werden können. Deshalb wurde auch in den letzten Dezennien sowohl der Flußschifffahrt, als der Anlage und Verbesserung von Kanälen erhöhte Aufmerksamkeit zugewendet.

Der früher gebräuchliche, sehr langsame Transport mittelst Pferden auf Leinpfaden wurde ersetzt: 1. durch Tragschiffe mit Dampftrieb, 2. durch Remorqueurs mit gekuppelten oder vorgespannten Schleppschiffen, 3. durch die sogenannten Kettenschiffe. Diese Kettenschifffahrt findet sich zum Beispiel auf der Seine zwischen Paris und Rouen, auf der Elbe zwischen Dresden und Hamburg, an verschiedenen Stellen auf der Donau, dem Main, dem Neckar usw. Bei der Talfahrt können in dieser Weise 10 km, bei der Bergfahrt (bis 0,5‰ Gefäll) 5 km per Stunde zurückgelegt werden.

Ferner sind behufs Erleichterung der Schifffahrt in einzelnen Flüssen Hindernisse beseitigt worden, so zum Beispiel im Rhein bei Bingerloch, in der Donau beim Eisernen Tor (wo ein Umgehungskanal angelegt wurde) usw. Anderwo ist man bestrebt gewesen, das Flussgefäll auf einzelne Punkte zu konzentrieren, was zu grossen Wehranlagen und, für Überwindung des Absturzes zu Erstellung von Schleusen geführt hat. (Beispiel: An der obern und untern Seine, Mube, Mosel, Main unterhalb Frankfurt usw.)

Bei den eigentlichen Schifffahrtskanälen sind die Schleusen bekanntlich das einzige Mittel, um Höhendifferenzen zu überwinden und von einem Flussgebiet in ein anderes zu gelangen. Da das Durchfahren einer Schleusenkammer immer eine beträchtliche Zeit erfordert, so sann man auf Mittel, um die Dauer dieser Zeit möglichst herabzumindern.

Als solche Mittel bewährten sich: 1. Die Anlagen von Schleusenkammern für ganze Schiffszüge, sogar für zwei Reihen von Zügen (bei 17 m Breite der Schleuse). 2. Die Ermöglichung rascheren Ein- und Austritts des Wassers, statt wie früher durch die

Schützen in den Schleusentoren, durch Ventile oder durch Seitenkanäle längs der Schleusenkammer. 3. Die Erweiterung des Querschnittes der Schleuse, sei es durch Verbreiterung oder Vertiefung, wodurch die Ein- und Ausfahrt der Schiffe wesentlich rascher erfolgt. 4. Das Einführen der Schiffe mittelst eines Haspels durch hydraulischen Druck. 5. Die bloss einflügelige Anlage der Schleusentore. In dieser Weise ist es gelungen, die Zeit zum Durchpassieren einer Schleuse von 23 Minuten auf 15—17 Minuten zu reduzieren.

Weitern Anlass zur Verzögerung der Fahrt bot der Umstand, dass die mittelst einer Schleuse zu überwindende Höhendifferenz nicht grösser als 3—4 m sein konnte. Diesem Übelstand hat man auf zwei Arten abzuhelpen gesucht. Die eine besteht in der Anlage einer schiefen Ebene zwischen dem untern und obern Kanal, wobei die Schiffe auf ein Wagenstell geführt und auf diesem hinauf oder herunter transportiert werden. Eine solche schiefe Ebene besteht in der Nähe von Glasgow; hier fährt gleichzeitig ein Wagen hinunter und einer hinauf; ersterer zieht mittelst Wasserübergewichts und Seilübertragung den letztern in die Höhe. Eine andere Anlage befindet sich bei Paris zwischen der Marne und dem Kanal de l'Ourcq; hier geschieht der Transport des Wagengestells nebst Schiff mittelst des Systems Aguido. — Das zweite System zur Überwindung grösserer Höhen ist das der vertikalen hydraulischen Aufzüge oder Aszensore. Schon im vorigen Jahrhundert wurde ein Seilaufzug durch James Anderton bei Edinburg am Great-Western-Kanal gebaut; seither ist das System von Edwin Clark in Aufnahme gekommen und zuerst in England, hernach in Frankreich bei Fontinette (in der Nähe von St. Omer) angewendet worden. Die oben und unten zufahrenden Schiffe gelangen in Reservoirs von 40,5 m Länge, 5,6 m Breite, 2,5 m Wassertiefe; dieselben stehen auf gusseisernen Kolben von 17,2 m Länge und 2 m Durchmesser, die in gußstählernen Zylindern laufen, und heben sich wie bei einer hydrostatistischen Wage durch das Mehrgewicht des einen Reservoirs gegenüber dem andern. Pumpen, die von Turbinen bewegt werden, liefern das Druckwasser. Die Hubhöhe beträgt 13,13 m. Die ganze Operation der Hebung, Ein- und Ausfahrt vollzog sich anfangs in 42 Minuten; seither ist man dazu gelangt, diese Zeit auf 27 Minuten hinunterzubringen. Auch im Canal du Centre in Belgien ist bei Houdeng-Goenies ein Aszensor mit 15,4 m Hubhöhe und 2,13 m Kolbendurchmesser errichtet worden, dem noch zwei weitere sich anschliessen sollen.

Alle diese Verbesserungen können nicht verfehlen, der Flußschifffahrt und den Kanälen neuen Aufschwung zu geben. So hat in Frankreich die Binnenschifffahrt von 1879 bis 1888 um 57 % zugenommen; 1890 besass dieses Land: an schiffbaren Flüssen 6963 km,

an Kanälen 4865 km. In Deutschland ergab sich als Preis pro Tonne und Kilometer in neuerer Zeit: für die Bergfahrt 0,9 Pfennig, für die Talfahrt 0,7 Pfennig. Insbesondere Kohle, Petroleum, Getreide werden jetzt vorzugsweise auf dem Wasserwege transportiert. Infolge dieser Entwicklung sind mehrere grössere Binnenhäfen entstanden, so Duisburg, Mainz, Mannheim, Ludwigshafen.

Wie gestaltet sich nun die Sache für die Schweiz, wenn daran gedacht wird, unser Land mit einem Kanalnetz zu versehen? Von Basel rheinaufwärts bis zur Aaremündung ist ein Höhenunterschied von 67,5 m bei einer Länge von 58 km, also ein Durchschnittsgefälle von 1,15<sup>0</sup>/<sub>100</sub>. An eine direkte Benutzung des Rheinbettes zur Schiffahrt könnte nur gedacht werden, wenn der Fluss zu andern Zwecke, wie zur Kraftgewinnung, reguliert und sein Gefälle durch Wehreinbauten abgeteilt würde; auch so müssten noch einige Strecken umgangen werden, zum Beispiel bei Rheinfeldern, Laufenburg bis Schwaderloch. Ein Seitenkanal der ganzen Strecke entlang liesse sich mit 16 bis 18 Schleusen ohne allzugrosse Schwierigkeiten, ausser in der 10 km langen Partie Laufenburg-Schwaderloch herstellen. Die Kosten einer solchen Anlage dürften sich auf etwa 12 Millionen belaufen unter der Voraussetzung, dass den Gemeinden, beziehungsweise den Kantonen die Überführung der Strassen und die Unterführung von Bächen und Flüssen zugewiesen würde. — Oberhalb der Aaremündung wäre ein Seitenkanal längs der Aare leicht anzuordnen; oberhalb Bötstein könnte er allenfalls wegfallen, da dort ein Wehr über die Aare erstellt wird. Bis Olten sind 77 m Erhebung bei 50 km Länge. In Olten dürfte wegen schwieriger Gestaltung der Talsohle die Errichtung eines Aszensors von 18 m Hubhöhe erforderlich werden; von da bis Solothurn sind bloss 20 m auf 35 km Länge zu überwinden, und von Solothurn in den Bielersee kann die korrigierte Aare direkt für die Schiffahrt benutzt werden, so dass die Fahrzeuge bis Yverdon gelangen könnten. Eine schiffbare Verbindung zwischen Yverdon und dem Genfersee wäre schwierig zu beschaffen, doch ist es möglich, dass Frankreich einmal suchen wird, über Genf auf diesem Wege mit der Schweiz in Verbindung zu treten. — Eine Abzweigung von der Limmatmündung bei Turgi bis nach Zürich böte im Défilé unterhalb Baden bis oberhalb Wettingen etwelche Schwierigkeiten, die mittelst dreier Elevatoren überwunden werden könnten; die weitere Anlage würde sich einfach gestalten. — Mittelst eines Schleusenkanals liesse sich auch die Strecke zwischen der Reussmündung und dem Zugersee (89 m Höhendifferenz) überwinden, und zwischen Zuger- und Vierwaldstättersee (20 m) könnte der Übergang durch Elevatoren vermittelt werden. Die Gesamtkosten der so in der Schweiz gewonnenen Schiffahrtstrecken, sei es durch Kanäle, sei es durch regulierte Flüsse,

dürften für eine Länge von etwa 429 km (einschliesslich der Seestrecken) nach den Berechnungen des Vortragenden auf 80 bis 90 Millionen Franken bewertet werden.

Gegenwärtig ist in der Schweiz allerdings noch kein Bedürfnis für ein Netz von Schiffahrtskanälen vorhanden; sind aber einmal die Eisenbahnen in der Hauptsache ausgebaut, so wird man vielleicht auch bei uns dem Studium dieser Frage etwas näher treten.“

\* \* \*

Es war nicht das erste Mal, dass sich Herr Zschokke in solcher Weise aussprach; vier Jahre vorher hatte er an der Generalversammlung des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins in Aarau einen Vortrag über „die heutigen Anforderungen und Methoden bei Ausführung von Wasserbauten“ gehalten, dessen Schlusspassus lautete: „Deshalb wird vielleicht in längerer oder kürzerer Zeit auch an uns die Aufgabe herantreten, zunächst unsere grössern Flüsse schiffbar zu machen und vielleicht mit einzelnen Kanalstücken zu ergänzen, indem unsere Höhenzüge nicht mehr wie früher ein unüberwindliches Hindernis in den Weg legen. Es wird dies ein Beweis sein, dass unser Handel neuen Aufschwung genommen hat und dass wir den Geist der Zeit richtig erkannt haben.“

Herr Professor Zschokke hat sich als guter Prophet erwiesen; die Aufgabe ist in der Tat an uns herangetreten. Wir sind überzeugt, dass auch Herr Nationalrat Zschokke den Geist der Zeit noch richtig erkennen wird.

## WASSERRECHT

**Eine wohlverdiente Ehrung.** Der Leiter des eidgenössischen hydrometrischen Bureaus, Direktor Dr. Epper, ist von der Technischen Hochschule in München für seine hohen Verdienste um die wissenschaftliche Erforschung der wasserwirtschaftlichen Verhältnisse des Alpengebietes zum Ehrendoktor ernannt worden.

**Eidgenössisches Wasserrecht.** Die Experten-Kommission, die das auf Grund des neuen Verfassungsartikels 24bis auszuarbeitende Bundesgesetz über die Ausnützung der Wasserkräfte vorzubereiten hat, wird am 10. Februar in Bern zusammentreten. Die Sitzungen werden mehrere Tage beanspruchen.

**Schiffahrtsabgaben.** Von grosser Wichtigkeit für die Schiffahrtsbestrebungen in der Schweiz ist folgende Mitteilung, welche die Zeitschrift „Der Rhein“ in Nr. 50 wiedergibt. Nach holländischen Zeitungen hat kürzlich die niederländische Regierung auf eine Interpellation über ihre Stellung zur Frage der Rheinschiffahrtsabgaben den Generalstaaten die Antwort erteilt, dass sie ihre Einführung als im Widerspruch zur Rheinschiffahrtsakte bestehend betrachte und sich ihr mit allen ihr zur Verfügung stehenden Mitteln widersetzen würde.

Der „Frankfurter Zeitung“ wird aus München geschrieben: „Über die Frage der Schiffahrtsabgaben erfährt die „Mündener