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

**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

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

**Heft:** 19

**Artikel:** Die Schleusenabmessungen des Rheinschifffahrtweges bis zum Bodensee [Fortsetzung]

**Autor:** Rehbock, T.

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-920187

**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**

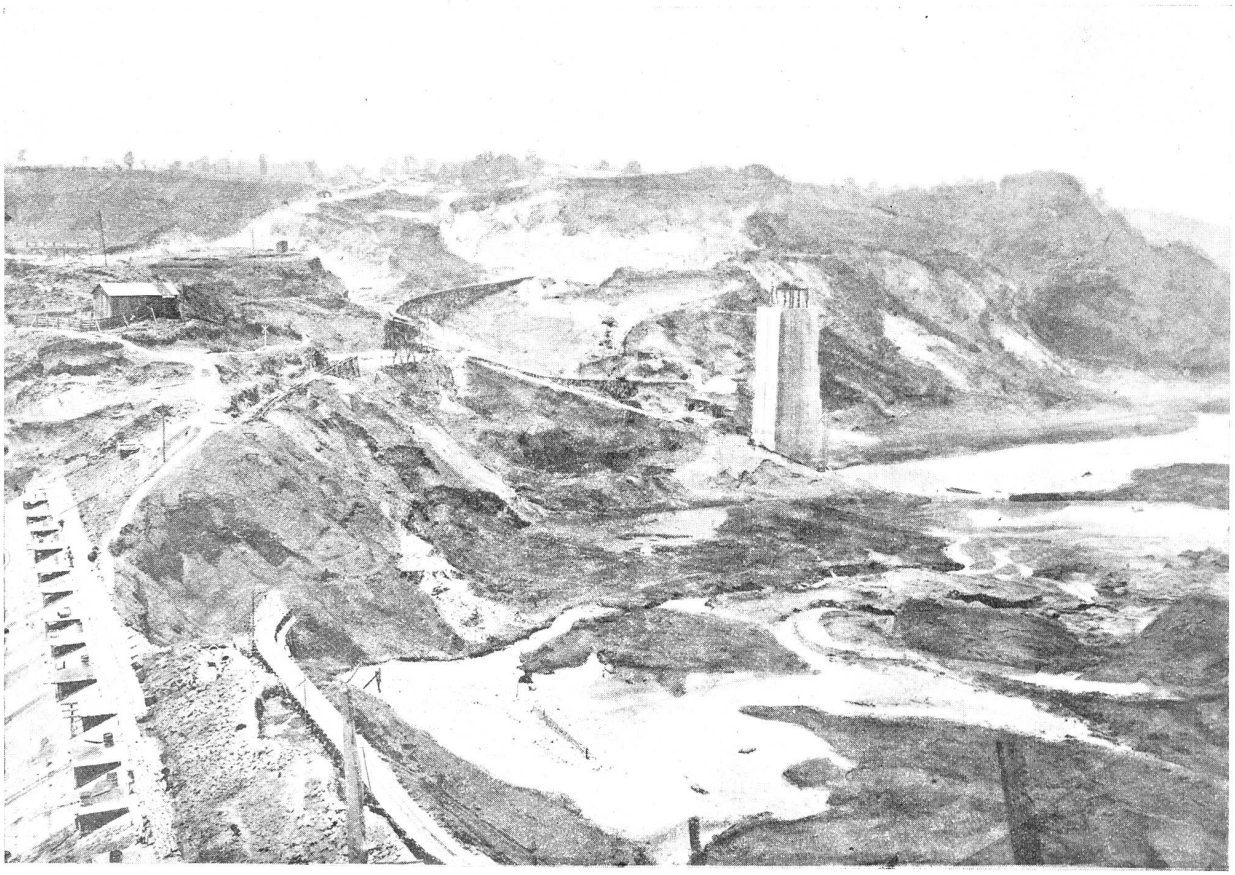

Abbildung 4. Stehengebliebener unterer Fuss des Staudammes und Bresche im Dammkörper direkt nach der Katastrophe am 20. Mai 1909, von Norden aus gesehen.

## Die Schleusenabmessungen des Rheinschiffahrtsweges bis zum Bodensee.

Von Oberbaurat Professor TH. REHBOCK in Karlsruhe.

In Nr. 16 dieser Zeitschrift habe ich in einem Aufsatze mit der gleichen Überschrift die Forderung vertreten, dass die Schleusen des Schiffahrtsweges von Basel bis Konstanz dieselben Längenabmessungen erhalten müssten, wie die bei den Werkkanälen der Rheinkraftwerke unterhalb Basel vorgesehenen Schleusen, wenn nicht der geplante Schiffahrtsweg zum Bodensee erheblich an Wert einbüssen solle. In Nr. 17 dieser Zeitschrift ist Herr Ingenieur Gelpke dieser Forderung entgegengetreten, indem er in einem „Die Augster Schleuse" benannten Aufsatze an Stelle der von mir vorgeschlagenen Schleusenlänge von 90 m vorerst eine Schleusenlänge von 70 m für ausreichend erklärt und die Ansicht ausspricht, dass es später, wenn die Schiffahrt genügend erstarkt sei, nicht schwer halten werde, eine Verlängerung der Schleusen auf 90 m oder gar die Erbauung von Schleppzugsschleusen zu erreichen. Zur Begründung seiner Ansicht führt Herr Gelpke aus, dass von den im Herbste 1906 auf dem Rhein vorhanden gewesenen 5856 eisernen Kähnen mit einem Tragvermögen von rund drei Millionen Tonnen nur 890 eine Tragfähigkeit von über 1000 Tonnen aufgewiesen hätten.

Ich befürchte, dass aus diesen Zahlenwerten unrichtige und für den Schiffahrtsweg zum Bodensee nachteilige Schlüsse gezogen werden können und glaube daher zu ihnen einige Bemerkungen machen zu sollen.

Zunächst ist für die Beurteilung der für einen bestimmten Verkehr in Frage kommenden Kähne weit mehr als die Zahl ihre Tragfähigkeit von Bedeutung.

Während nun aber von der Gesamtzahl der im Jahre 1906 im Rheingebiet vorhanden gewesenen eisernen Kähne diejenigen von mehr als 1000 Tonnen Tragfähigkeit nur 15,2 % ausmachten, betrug die Tragfähigkeit dieser 890 Kähne 1,200,000 Tonnen oder rund 40 % der Gesamttragfähigkeit aller eisernen Kähne des Rheingebietes. Noch mehr verschiebt sich das Verhältnis, wenn in dem Vergleich die zahlreichen kleinen eisernen Kähne unberücksichtigt bleiben, welche für die durchgehende Schiffahrt zum Oberrhein ausscheiden, da sie nur dem örtlichen Verkehr, meist in den Niederlanden und Belgien dienen, beziehungsweise auf den Nebenflüssen des Rheines verkehren[1]). Mit Bestimmtheit kann behauptet werden, dass bei

[1]) Die mittlere Tragfähigkeit der deutschen Rheinkähne, die überwiegend dem durchgehenden Verkehr dienen, wurde für den September 1908 zu 1400 Tonnen berechnet. (Zeitschrift für Binnenschiffahrt 1909, S. 54.)

den für die Fahrt auf dem Oberrhein in Betracht kommenden Kähnen weit weniger als die Hälfte des Laderaums auf Kähne von weniger als 1000 Tonnen entfällt. Da aber eine 70 m lange Schleuse nur Kähne von 800 bis höchstens 900 Tonnen aufnehmen kann, ist es wohl kaum zu niedrig gerechnet, wenn angenommen wird, dass von der Tragfähigkeit aller in der durchgehenden Rheinschiffahrt verwendeten Kähne des Jahres 1906 höchstens ein Drittel auf solche Kähne entfiel, die eine 70 m lange Schleuse durchfahren können.

Nun ist aber weiter zu berücksichtigen, dass sich der Anteil der kleineren Kähne an der Rheinflotte, wie auch Herr Gelpke hervorhebt, in schneller Abnahme befindet, so dass jedenfalls schon bei der Eröffnung des Rheinschiffahrtsweges bis zum Bodensee mit ganz anderen Verhältniszahlen gerechnet werden muss, als sie im Jahre 1906 vorlagen. Zeigt doch die Statistik, dass bei den in den letzten 20 Jahren erbauten deutschen Rheinkähnen erheblich mehr als $^2/_3$ der Tragfähigkeit auf Kähne von über 1000 Tonnen entfielen, und dass bei den in den allerbesten Jahren neu erbauten deutschen Rheinkähnen der Anteil der Kähne von über 1200 Tonnen auf 82,9 %, derjenige der Kähne von über 800 Tonnen sogar auf 92,4 % der Gesamttragfähigkeit gestiegen ist.

Diese Tatsache spricht dafür, dass sich die Schiffahrttreibenden fast einmütig in der Auffassung von der wirtschaftlichen Überlegenheit der grossen Kähne von über 1200 Tonnen über die kleineren Kähne zusammengefunden haben; denn die zusammen nur rund 17 % der Gesamttragfähigkeit besitzenden neuen deutschen Kähne von unter 1200 Tonnen sind noch zum Teil Spezialschiffe für den örtlichen Verkehr. Wenn seither, wie Herr Gelpke ausführt, nur ausnahmsweise Kähne von über 1000 Tonnen nach Basel gefahren sind, so erklärt sich dies doch wohl einfach daraus, dass bei den in den letzten Jahren zur Erschliessung der Rheinwasserstrasse bis Basel ausgeführten Versuchsfahrten, bei denen zusammen noch keine 50,000 Tonnen Fracht befördert wurden, von den Reedern wegen mangelnder Erfahrungen über die Schiffahrtsverhältnisse und wegen der noch vorhandenen Schiffahrtshindernisse dieser Strecke besonders kleine Kähne ausgewählt wurden, was bei diesen wenigen Fahrten leicht möglich war. Diese Kähne dürften aber sofort durch die normalen grossen Rheinschiffe ersetzt werden, sobald die Verhältnisse der Fahrstrasse dies gestatten.

Von den in den letzten Jahren gebauten deutschen Rheinkähnen können Kähne mit kaum 10 % der Gesamttragfähigkeit eine Schleuse von 70 m Länge durchfahren, und von diesen 10 % entfällt noch ein Teil auf Kähne, die wegen ihrer unzureichenden Abmessungen für die durchgehende Rheinschiffahrt überhaupt nicht in Frage kommen. Da aber ein Rückgang in der Grösse der in den kommenden Jahren neu zu erbauenden Rheinkähne nicht wohl erwartet werden kann, muss für die Zukunft wenigstens mit Kahngrössen gerechnet werden, wie sie der Zugang der letzten Jahre aufweist. Das würde aber bedeuten, dass bei der Wahl von Schleusen von nur 70 m Länge über 90 % der gesamten deutschen Rheinflotte[1]) von dem Schiffahrtsweg zum Bodensee ausgeschlossen sein würden. Damit wird aber meines Erachtens die wirtschaftliche Berechtigung des Schiffahrtsweges zum Bodensee überhaupt ernstlich in Frage gestellt werden, da die Notwendigkeit des Umschlages der Güter in Basel die Entwicklung der Schiffahrt oberhalb dieses Hafens auf das allerschwerste schädigen und erhebliche Gütermengen vom Wasserweg überhaupt fern halten muss.

Meines Erachtens hat der Schiffahrtsweg zum Bodensee nur dann volle Berechtigung, wenn es gelingt, ihn in solchen Abmessungen auszubauen, dass die grosse Rheinschiffahrt auf ihm ungehindert bis Konstanz weitergeführt werden kann.

Geschieht dies nicht, wird diese Wasserstrasse vielmehr nur als Zweiglinie für kleinere Schiffe an den grossen Rheinschiffahrtsweg angeschlossen, so ist es höchst fraglich, ob ihre Erbauung wirtschaftlich berechtigt bleibt, und ob es sich lohnen wird, die bedeutenden Mittel für ihre Herstellung aufzubringen. Ich bin nicht der Ansicht des Herrn Gelpke, dass man sich, um die augenblicklich auftretenden Schwierigkeiten zu überwinden, zunächst mit 70 m langen Schleusen begnügen solle, in der Hoffnung, dass später eine Verlängerung der Schleusen auf 90 m oder sogar der Einbau von Schleppzugschleusen sich ermöglichen lassen werde.

Meines Erachtens gibt es nur zwei gangbare Wege: Entweder es wird der Schiffahrtsweg sogleich für alle Schiffe fahrbar hergestellt, die auf dem Rhein bis Basel verkehren können, oder es wird zunächst von der Erbauung dieses Schiffahrtsweges ganz Abstand genommen und nur dafür gesorgt, dass die Möglichkeit der Erbauung eines leistungsfähigen Schiffahrtsweges für die Zukunft offen gehalten werde, wozu bei allen im Rhein gebauten Wehranlagen die erforderlichen Vorkehrungen zu treffen wären. Die Erbauung eines Schiffahrtsweges mit 70 m langen Schleusen wäre dagegen eine halbe und meines Erachtens wirtschaftlich verfehlte Massregel. Würde wirklich mit seiner Erbauung begonnen werden, so zweifle ich nicht daran, dass man sich schon zur Verlängerung der Schleusen entschliessen wird, ehe das erste Schiff den Weg zum Bodensee zurückgelegt hat, denn wenn einmal die beträchtlichen Mittel aufgebracht worden sind, um den Schiffahrtsweg mit

[1]) Für die ausserdeutschen Rheinschiffe dürfte das Verhältnis ein ähnliches sein, doch ist es schwer zu bestimmen, da Angaben über die Grösse der den Mittel- und Oberrhein befahrenden ausserdeutschen Schiffe nicht vorliegen.

70 m langen Schleusen zu erbauen, dann kann man unmöglich vor den verhältnismässig kleinen Mehrkosten zurückschrecken, die diesem Verkehrsweg erst seine volle wirtschaftliche Bedeutung und seinen vollen Nutzen geben und verhindern werden, dass bald nach der Fertigstellung dieses Schiffahrtsweges zu der kostspieligen und den Verkehr sehr erheblich behindernden Verlängerung der Schleusen geschritten werden muss. Der bei so vielen künstlichen Schiffahrtswegen begangene und später schwer bereute Fehler der Wahl unzureichender Abmessungen der Schleusen sollte bei dem Schiffahrtsweg zum Bodensee unbedingt vermieden werden.

## Wasserkraftausnutzung

**Kraftwerk bei Eglisau.** Über das Kraftwerk am Rhein bei Eglisau, für welches die Stadt Zürich durch den Direktor ihres Wasserwerkes, Ingenieur Peter, seit Jahren schon Studien machen und Pläne anfertigen liess, ist nun eine Verständigung zwischen den Interessenten erfolgt; die Kantone Zürich und Schaffhausen übernehmen den Bau des Werkes; für ihr Planmaterial wird die Stadt Zürich mit 19,000 Franken entschädigt. Gegenwärtig unterliegt das Projekt einer Überprüfung durch Professor Narutowicz am eidgenössischen Polytechnikum und die Firma Locher & Co. in Zürich. Schaffhausen und Zürich werden das Werk gemeinsam betreiben, wobei Zürich von den rund 16,000 P. S., die das bei Rheinfelden an der Glattmündung anzulegende Werk liefern soll, zwei Drittel, Schaffhausen ein Drittel erhält. Die auf das Grossherzogtum Baden entfallenden zirka 800 P. S. sollen abgelöst werden.

**Elektrizitätswerk der Stadt Aarau.** Wie bereits kurz berichtet, will die Stadt Aarau ihr Elektrizitätswerk durch Erstellung eines zweiten Kanals erweitern. Der neue Kanal von 30 m Sohlenbreite soll links vom bestehenden Kanal (von nur 12 m Sohlenbreite) erstellt werden und von diesem nur durch den gemeinsamen Damm getrennt sein. Das mittlere Gefälle von 5 m bedingt höhere Dämme als sie zurzeit vorhanden sind, beim Maschinenhaus beträgt die Erhöhung 1,80 m. Die Böschungen werden gegen die Angriffe des Wassers und behufs Verminderung der Reibung durch Verkleiden mit Betonplatten geschützt und die Sohle durch Einsetzen von Querschwellen gegen das Auskalken gesichert.

Das Aushubmaterial, zirka 420,000 m³, wird zur Erstellung des neuen linksseitigen Dammes verwendet, ferner zur Erhöhung der ältern Dämme unter gleichzeitiger Verstärkung des mittlern Dammes, zur Ausfüllung der Vertiefung zwischen dem nördlichen Kanaldamm und der Erlinsbacherstrasse, sowie der Verbauungsgebiete der Aare. An vier Stellen sind eiserne Brücken über den neuen Kanal vorgesehen: Beim Maschinenhaus, beim Erzbach, im Aufeld und beim Einlauf.

Beim Einlauf sind drei je 13 m breite Schleusen vorgesehen, wovon die eine so hoch gezogen werden kann, dass Schiffe auch beim höchsten Wasserstand durchfahren können. Eine in der Uferlinie zu erstellende Spundwand soll das Einschwemmen von Kies in den Kanal möglichst verhindern.

Das neue Maschinenhaus, das mit dem alten verbunden wird, enthält vier grosse, 7 m weite Kammern für Turbinen von je 1600 P. S., sowie zwei kleinere Kammern für die Erregerturbinen von je 170 P. S. Dazu kommen ein Leerlauf von 7 m Breite, welcher zugleich als Schiffsschleuse gebaut wird, ein Grundablass und Regulierfallen.

Mit letztern soll der Wasserabfluss so reguliert werden können, dass die unterhalb liegenden Wasserwerke möglichst konstanten Wasserzufluss haben.

Ist die volle Wassermenge von 158 m³ vorhanden, so ist die maximale Leistungsfähigkeit für den alten Kanal 1500 P. S., für den neuen Kanal 6400 P. S., im Mittel liefert der neue Kanal zirka 5600 P. S.

Für den ersten Ausbau betragen die Baukosten 2,750,000 Franken, für den vollen Ausbau 3,060,000 Franken.

**Württembergische Wasserkräfte.** Die Stadt Stuttgart hat die Mühlen der Firma Bareiss & Schmid in Kleiningersheim und Bietigheim für 500,000 Mark angekauft. Stuttgart hat schon füher die Wasserkräfte von Mundelsheim und Hessigheim erworben und will nun alle drei Wasserkräfte in Hessigheim zu einer grossen Wasserkraft vereinigen, wobei sie bei dem dort starken Neckar-Gefäll eine Gesamtwasserkraft von etwa 6000 Pferdekräften erhält.

**Talsperren.** Es wird geplant, zwischen dem Roten Hause und Peterhof bei Mühlhausen in Thüringen für das Obereichsfeld eine Talsperre von zehn Millionen m³ Fassung anzulegen. Der Stausee würde 0,8 km breit, 2,5 km lang und 5 m tief sein. Man rechnet für die Anlage auf minutlich 22 bis 23 m³ abfliessenden Wassers entsprechend 500 P. S. Durch die Verhüttung des angrenzenden fetten Tonbodens auf Aluminium soll diese Kraft nutzbar gemacht werden.

**Forces hydrauliques en France.** Nous lisons dans le « Progrès » de Lyon:

M. Henri Bresson, l'infatigable explorateur de la houille verte, c'est-à-dire des ressources en force motrice utilisable des cours d'eau non navigables ni flottables, vient de publier une deuxième édition de son bel ouvrage intitulé la Houille verte et il a dû y ajouter un supplément, car depuis l'apparition de la première édition, en 1906, le nombre des petites usines hydro-électriques a merveilleusement augmenté sur notre territoire. Rien que dans les bassins de la Seine et de la Loire, M. Henri Bresson inscrit dans le Dictionnaire des rivières qui résume son œuvre 200 usines génératrices d'énergie électrique alimentées par la houille verte et utilisées pour des distributions publiques d'éclairage et de force motrice.

Que l'on n'aille pas se figurer que ce sont les grosses localités seulement qui peuvent et veulent profiter de ce progrès! En aucune façon. Dans des villages de quelques centaines d'habitants, on voit des hommes d'intelligence installer la petite usine; l'un d'eux s'en fait l'électricien et cela marche à souhait. M. Bresson nous en donne de nombreux exemples d'une façon tout à fait amusante et pleine d'entrain.

Ainsi, nous voilà à Mauves-sur-Huisne, dans le département de l'Orne, chef-lieu de canton de 931 habitants. L'électricité y débute en 1904. C'est un ancien moulin à blé que l'on avait fermé qui va devenir station hydro-électrique avec sa chute d'eau de deux mètres fournissant dix-sept chevaux.

La roue du moulin actionnait trois meules à l'étage supérieur. On n'a presque rien changé; les engrenages et la transmission ont été maintenus; on s'est borné à débrayer deux des arbres verticaux et à ajouter au troisième une nouvelle multiplication qui se termine à la dynamo.

« Belle batterie d'accumulateurs, dit M. Bresson, et commandée militairement par un ancien maréchal de logis de gendarmerie qui est devenu un électricien rempli d'expérience.»

Le résultat pour Mauves-sur-Huisne est d'avoir 800 lampes à 110 volts pour ses 931 habitants, et 25 reverbères électriques. C'est un véritable luxe de lumière qui donne à la localité un aspect de propreté et de bien-être tout à fait attrayant.

Il y a une foule d'autres cas analogues des plus intéressants à relater; mais il faut nous borner en constatant le succès incontestable de la houille verte, succès qui va s'affermir au grand bénéfice de l'intérêt général.

**Wasserwerke in Japan.** Nach den Erhebungen des japanischen Ministeriums des Innern werden sieben Städte in Japan in den nächsten Jahren Wasserwerke erhalten:

| | Anlagekosten Yen | Datum der Vollendung |
|---|---|---|
| Sakai | 601,055 | Dezember 1909 |
| Kyoto | 3,000,000 | März 1910 |
| Takasaki | 580,000 | März 1910 |
| Niigata | 1,039,761 | Dezember 1910 |
| Moji | 1,419,800 | April 1910 |
| Otaru | 1,000,000 | März 1911 |
| Nagoya | 4,755,000 | März 1912 |