

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 13/14 (1889)  
**Heft:** 3

## Inhaltsverzeichnis

### 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:** 21.02.2026

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

INHALT: Canalschleusen mit beweglichen Kammern. Von Prof. Karl Pestalozzi. — Zur Controle der im Betrieb befindlichen eisernen Bahnbrücken auf ihre Tragfähigkeit. — Notiz zur Frage der Knickfestigkeit des schmiedbaren Constructionseisens. Von Prof. L. Tetmajer in Zürich. — Miscellanea: Strassenbahn Frauenfeld-Wyl. Le Chemin-

de-fer de l'Exposition. Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine. — Necrologie: † Gustave Duvoisin. — Literatur: Insertions-Kalender von Rudolf Mosse 1889. — Correspondenz. — Concurrerenzen: Postgebäude in Genf.

## Canalschleusen mit beweglichen Kammern.

Von Prof. Karl Pestalozzi.

### V. Anderweitige Schleusensysteme

Die Nothwendigkeit, Kammerschleusen anzuwenden, erhöht nicht nur wegen den Zeitverlusten die Betriebskosten. Es kommen noch hinzu die Ausgaben für die Bedienung und die vermehrten Zinse für das Anlagecapital; denn die Schleusen erhöhen die Baukosten in sehr bedeutendem Masse. Wenn in einem Canalnetze auf grossen Strecken nur kleine Höhenunterschiede vorkommen, dann leisten die Kammerschleusen sehr gute Dienste. Wenn aber die Steigerungen zunehmen, dann können dieselben, selbst wenn sie nur in kleinen Abtheilungen vorkommen, den Betrieb in so hohem Masse erschweren, dass dadurch der Nutzen des Gesamtcanalnetzes in Frage gestellt wird. Dieser Uebelstand würde vermindert, unter Umständen ganz beseitigt, wenn man die Schiffe viel rascher, als es mit Kammerschleusen möglich ist, bei grossen Höhenunterschieden von unten herauf und umgekehrt befördern könnte. Für kleine Schiffe hat man hiezu schon vor Einführung der Kammerschleuse die Mittel besessen; allein, es ist oben nachgewiesen worden, dass hiemit nicht gedient ist, weil für lohnenden Verkehr zu Wasser die erforderliche Grösse der Schiffe beständig zunimmt. Es ist schon darauf aufmerksam gemacht worden, dass in Schweden die Wasserstrassen dem Güterverkehre so bedeutende Vortheile bieten, dass man für bestimmte Zweige desselben, trotz der längern Unterbrechung, welche der Winterfrost verursacht, der Schifffahrt auch da den Vorzug gibt, wo Eisenbahnen zur Verfügung stehen. Diese Vortheile hat man schon von Alters her um so mehr erkannt, da auch politische Verhältnisse in früherer Zeit den Verkehr mit Seeschiffen quer durch das Land wünschbar gemacht haben. Dazu kommt, dass in keinem Lande die Seen und Flüsse für die Schifffahrt so günstig vertheilt sind wie in Schweden. Zwar befinden sich an vielen Orten concentrirte Gefälle, und bekanntlich gehören die schwedischen Wasserfälle zu den schönsten der Welt. Im Uebrigen aber sind die Flüsse schiffbar. Das Bedürfniss der Umgehung dieser Wasserfälle, zur Verbindung der getrennten Wasserstrassen, hat sich schon in den frühesten Zeiten geltend gemacht. Der erste Canal mit Kammerschleusen wurde erst in den Jahren von 1596 bis 1606 gebaut. Bis zu dieser Zeit hat man die allerdings kleinen Schiffe für den Uebergang von einer Wasserstrasse in die andere aus dem Wasser herausgezogen, und über Land auf Holzbahnen oder auf dem glatten Felsboden transportirt. Wo es als erforderlich erschien, die Reibung zu vermindern, verwendete man dazu Wasser, nassen Torf oder hölzerne Walzen. Dieselben Förderungsmittel sind auch anderwärts verwendet worden. Auf kurzen Strecken lag es nahe, die Walzen an einem Rahmen so zu befestigen, dass sie sich um Achsen frei bewegen konnten und so entstanden die Rollbahnen, welche jetzt noch für das Heben von kleinen Schiffen an vielen Orten, namentlich in Holland, verwendet werden. Seit der Einführung der Eisenbahnen hat man diese, gewissermassen als Verbesserung der Rollbahnen, auf schiefer Ebene, welche die Canalhaltungen verbinden, angebracht. Da es nicht angeht, die Räder direct mit den Schiffen

Fig. 1.



in Verbindung zu bringen, so muss man letztere auf einen Eisenbahnwagen laden, was leicht geschehen kann, indem man diesen Wagen in die betreffende Canalhaltung so weit

eintauchen lässt, dass das Schiff schwimmend über denselben gelangen und darauf befestigt werden kann. In Fig. 1 ist *BC* die schiefe Ebene, welche nach der untern Canalhaltung hinabführt. Die obere Canalhaltung *A* ist durch die Erhöhung *DBC*, über welche der Wagen *W* hinwegfahren muss, abgeschlossen. Zum Aufladen des Schiffes sind in *D* und am Ende der schiefer Ebene in der untern Canalhaltung Vertiefungen angebracht, welche gestatten, den Eisenbahnwagen so tief unter Wasser zu bringen, dass das Schiff darüber fahren kann.

Schiffseisenbahnen nach dem angedeuteten Systeme sind seit dem Jahre 1860 am Elbing-Oberländischen Canale zwischen dem Pinnau- und Drausensee im Betriebe. Die schiefer Ebenen haben Steigungen von 1 : 12. Es sind deren fünf vorhanden, von denen die kleinste einen Höhenunterschied der Canalhaltungen von 18,8 m, die grösste einen solchen von 24,5 m vermittelt. Eine Fahrt nimmt durchschnittlich 10 Minuten in Anspruch und damit ist gegenüber der Verwendung von Kammerschleusen ein bedeutender Zeitgewinn erreicht. Dagegen beträgt das Gesamtgewicht des Wagens mit dem vollbefrachteten Schiffe nicht mehr als 84 t und es wird wol schwerlich angehn, grössere Schiffe in dieser Weise zu fördern. Ein Hauptübelstand besteht darin, dass die Schiffe auf dem Wagen nur an einzelnen Punkten unterstützt werden können. An den betreffenden Stellen wird die Festigkeit des Materials allzusehr in Anspruch genommen. Genaues Zusammenpassen des Schiffbodens mit dem festen Wagengestelle, so dass ersterer in allen seinen Punkten Auflager findet, ist nicht ausführbar und es würden deshalb grössere Schiffe auf steifem Wagenboden beschädigt. Es ist vorgeschlagen worden, den Wagenboden in der Weise beweglich zu construiren, dass er sich selbst an unregelmässig geformte Boden von Flussfahrzeugen anschliessen kann. Unter diesen Vorschlägen beschränke ich mich darauf, an denjenigen von Bellingrath zu erinnern, gemäss welchem der Wagenboden so zu gliedern wäre, dass seine Theile auf zwei Gruppen von je 14 Presskolben ruhten. Die zu diesen Kolben gehörigen Presscylinder würden am Untergestell des Wagens so aufgehängt, dass auf darin enthaltenem Glycerin das Schiff nebst seiner Unterstützung aufrufen müsste.

Es ist nicht daran zu zweifeln, dass man, diesem Gedanken folgend, einen Wagenboden construiren kann, welcher Schiffen von 350 t Tragkraft sich, wie es Bellingrath anstrebt, so anschmiegt, dass während dem Transporte im Trocknen die Schiffsböden unbeschädigt bleiben. Eine andere Frage ist es aber, ob die betreffenden Constructionen nicht schwerer ausfallen, als eine demselben Zwecke viel besser dienende mit Wasser gefüllte bewegliche Schleusenkammer, welche ebenfalls auf schiefer Ebene von der untern Canalhaltung zur oberen und umgekehrt, auf einem Eisenbahnwagen transportirt werden kann. In letztgenannter Weise ist die Dodge-Schleuse, welche bei Washington den Chesapeake-Ohio-Canal mit dem Potomac verbindet, angeordnet. Diese Schiffseisenbahn ist in Fig. 2 und 3 angedeutet. Da beim Einfahren des Schiffes in die bewegliche Kammer *k* genau

Fig. 2.

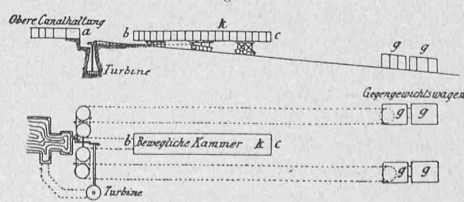


Fig. 3.

Umständen constant und es geht an, durch die Gegengewichtswagen *g* das Gleichgewicht herzustellen, so dass

die seinem Gewichte entsprechende Wassermenge hinaufgedrängt wird, so bleibt die auf schiefer Ebene zu bewegendes Last unter allen