

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 5/6 (1885)
Heft: 25

Inhaltsverzeichnis

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 30.01.2025

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

INHALT: Verkehr auf Flüssen und auf Canälen. Von Professor Karl Pestalozzi. (Fortsetzung.) — Die Touristenbahnen am Luganersee. (Schluss.) — Bericht der vom Central-Comité des schweiz. Ingenieur- und Architekten-Vereins zur Prüfung der Verhältnisse an der Bauschule des eidg. Polytechnikums niedergesetzten Commission. — Aus der schweizerischen Eisenbahnstatistik. — Patentliste. — Miscellanea:

Eisenbahn Como-Varese. Niagara-Park. Auszeichnungen an Techniker. Seereise eines Baggers. Postgebäude in Luzern. Postgebäude in St. Gallen. Postgebäude in Interlaken. Eine neue eiserne Strassenbrücke über die Oder bei Cosel. Die technische Hochschule zu Hannover. — Concurrenzen: Schulhausbaute in Lausanne. Wasserturm in Mannheim. — Vereinsnachrichten. Stellenvermittlung.

Verkehr auf Flüssen und auf Canälen.

Von Professor *Karl Pestalozzi*.

(Fortsetzung.)

2. Wasserstrassen.

Die in Vorhergehendem enthaltenen Andeutungen über die Bedürfnisse der Schifffahrt lassen folgende Arten von Wasserstrassen erkennen: natürliche Wasserstrassen, künstliche Wasserstrassen.

Zu den natürlichen Wasserstrassen zählt man Seebuchten, Flussmündungen, Flüsse, Binnenseen.

Künstliche Wasserstrassen sind: die Canäle und die canalisirten Flüsse.

Auf den meisten Flüssen ist die Schifffahrt erst durch Correctionen sicher gestellt worden. Im unregelmässigen Strome bilden Sandbänke Hindernisse und Gefahren, welche um so bedeutender werden, je grösser die Veränderlichkeit der Ablagerungen ist. Durch Herstellung des Normalprofils werden die Gefahren beseitigt. Ist dabei die Wassertiefe genügend und die Geschwindigkeit nicht zu gross, dann kann man dem Fluss den natürlichen Lauf lassen und findet nicht nur das Fahrwasser, welches den bisherigen Verhältnissen entspricht; in den meisten Fällen gestattet die Flussregulirung eine bedeutende Vergrösserung der Schiffe.

Oft erscheint das Verkehrsbedürfniss, die grossen Schiffe der untern Flussgegenden in diejenigen Strecken aufwärts gehen zu lassen, in welchen deren Eintauchung grösser ist als die Normaltiefe. Um daselbst den Fluss diesen Schiffen zugänglich zu machen, erhöht man den Wasserspiegel durch Einbau von Stauwerken. Diese vergrösserte Wassertiefe entspricht einem grössern Profil, dieses einer kleinern Geschwindigkeit, was ebenfalls für die Schifffahrt günstig ist. Die Stauwerke bilden senkrechte Abfälle, welche man mit Schleusen umgeht. Wenn der Höhenunterschied nicht gross ist, dann verwendet man für zu Thal gehende Schiffe ein bewegliches Wehr, welches während ihrem Durchgang geöffnet bleibt. Mehr noch als diese Schiffsdurchlässe verwendet man auf Flüssen, auf welchen Holzflösserei betrieben wird, die Flossdurchlässe.

Ein in der angedeuteten Weise canalisirter Fluss erscheint in seinen durch Wehre abgetheilten Strecken, denen man ein vermindertes Gefäll gegeben hat, mit ihren Verbindungen durch Schleusen, ganz ähnlich wie die staffelförmig übereinanderstehenden horizontalen Haltungen eines Schifffahrtscanales. Die Stauwerke sind gewöhnlich zusammengesetzt aus einem festen Wehr, welches nur zur Zeit der Hochwasser geöffnet wird, aus einem solchen, welches als Schiffsdurchlass dient und aus einer Schifffahrtsschleuse. Die beiden beweglichen Wehre sind in der Regel verschiedener Construction, weil der Schiffsdurchlass so eingerichtet sein muss, dass die Flussbreite, welche er einnimmt, beim Öffnen ganz frei wird; ferner muss diese Operation, und ebenso das Schliessen, rasch vor sich gehn. Wenn dagegen am beweglichen Hochwehr einzelne Constructionstheile stehen bleiben, so sind damit gewöhnlich für den Abfluss keine Nachteile verbunden; auch hat man in Flüssen, welche der Schifffahrt dienen, kein so rasches Steigen und Fallen des Wasserspiegels zu fürchten, dass beim Öffnen und Schliessen grosse Eile geboten ist. Man hat daher bei der Wahl der Construction für diesen Theil des Stauwerkes mehr auf Festigkeit als auf leichte Handhabung zu sehen.

Nur ausnahmsweise bei einseitigem Verkehr, wenn die Schiffe beladen flussabwärts und leer aufwärts gehen, kann eine mässige Strömung der Schifffahrt nützlich sein. Wenn aber nach beiden Richtungen Güter befördert werden, dann überwiegen die Hindernisse bei der Fahrt zu Berg die Erleichterungen, welche die Thalfahrt bietet. Starke Strömung

ist unter allen Umständen nachtheilig und verursacht nicht selten Unglücksfälle. Die *Schifffahrtscanäle* erhalten deshalb ein verschwindend kleines Gefäll; dasselbe wird nur so gross als es nothwendig ist, um, für Erhaltung der erforderlichen Tiefe, das Wasser zuzuführen. Nur selten sind die Zuflüsse so bedeutend, dass die Abweichung des Wasserspiegels von der Horizontalen bemerkt werden kann. Nur dann wenn der Canal zwei Gewässer, die zu gleicher Höhe sind, verbindet, bleibt die Horizontale in der ganzen Ausdehnung eingehalten. Gewöhnlich kann man aber Steigungen und Gefälle nicht vermeiden. Wo sie vorkommen, besteht der Canal aus horizontalen „Canalhaltungen“, durch senkrechte Abfälle mit einander verbunden. An den Verbindungspunkten befinden sich die Schleusen zur Vermittelung des Aufsteigens oder des Herabgehens der Schiffe von einer Canalhaltung in die andre.

Es gibt Canäle, welche neben der Schifffahrt auch noch andern Zwecken dienen. Hiebei kommt namentlich die Entwässerung und Bewässerung von Grundstücken in Betracht. Die Ländereien kann man oft auf grosse Strecken trockenlegen, ohne Wassermassen weiter befördern zu müssen, welche im Vergleich zu den für die Schifffahrt nothwendigen Querschnitte bedeutend sind. Man erreicht demnach den Doppelzweck ohne starke Strömung in den Canälen. Holland liefert hiezu die schönsten Beispiele. Uebrigens haben auch in andern tief gelegenen Ländern in gleicher Weise die Schifffahrtscanäle der Landwirthschaft wesentliche Dienste geleistet. An vielen Orten erhöht man den Nutzen wesentlich durch Torfausbeutung, welche der Urbarmachung vorgeht.

Minder vortheilhaft erweist sich die Verbindung der Bewässerung mit den Schifffahrtscanälen; obwohl auch für diese Benutzungsart namentlich in Italien, Deutschland und Ungarn schöne Beispiele sich finden. Doch sind die hiebei zu fördernden Wassermengen so gross, dass für den Schiffsverkehr schädliche Strömungen nicht vermieden werden können. Man hat deshalb auf einzelnen italienischen Canalstrecken, welche ursprünglich für den Doppeldienst eingerichtet waren, auf die Schifffahrt verzichtet und der grosse Cavour-Canal ist von vorneherein ausschliesslich für die Bewässerung angelegt worden.

Aus dem Vorhergehenden ist zu entnehmen, dass Canäle mit Strömung, welche sich ähnlich gestalten wie ein canalisirter Fluss, nur ganz ausnahmsweise in Betracht fallen. Ueberall wo der Verkehr bedeutend ist, sind die Canalhaltungen horizontal oder wenigstens nahezu horizontal.

Die Manigfaltigkeit der Bedürfnisse der Schifffahrt verursacht auch eine bedeutende Verschiedenheit der Canalquerschnitte. Dabei unterscheidet man zwei Hauptgruppen: Die *Seeschifffahrtscanäle* und diejenigen *Canäle, welche ausschliesslich der Binnenschifffahrt dienen*. Die Zahl derjenigen Canäle, auf welchen die grössten Seeschiffe verkehren, ist noch nicht bedeutend; dagegen dienen viele und grosse Canalstrecken kleineren Seeschiffen und Wattschiffen. Von den eigentlichen Binnencanälen unterscheidet sich diese Art der Wasserstrassen namentlich durch grössere Tiefen; im Uebrigen aber auch, entsprechend der Bauart der Schiffe, durch verhältnissmässig kürzere Schleusenammern.

Ein Seecanal ist entweder *Verbindungs canal* zweier Meere, oder er wird angelegt um einen Handelsplatz mit der offenen See zu verbinden. Im letztern Falle nennt man ihn *Sack canal*. Beide Arten sind mit Bezug auf Tiefgang, Breiten und Schleusendimensionen den grössten Schiffen anzupassen, auf deren Verkehr man rechnen muss. Die Tiefen sind deshalb sehr verschieden, je nach den Bedürfnissen. Der Suez-Canal z. B. ist 8 m tief und für den Panama-Canal sind 8,5 bis 9 m Tiefe projectirt. Die schwedischen Canäle dagegen dienen einem Tiefgang von höchstens 2,85 m