

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 5/6 (1885)
Heft: 13

Artikel: Internationaler Congress für Binnenschifffahrt in Brüssel
Autor: Pestalozzi, Karl
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-12906>

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: 14.03.2025

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

INHALT: Internationaler Congress für Binnenschifffahrt in Brüssel. Von Prof. K. Pestalozzi. (Schluss.) — Der internationale Congress für das gesammte Eisenbahnwesen in Brüssel. — Miscellanea: Die Wiener-

Neustädter Tiefquellenleitung. Die Organisation des Verkehrs für Wien und Umgebung. Quaibauten in Zürich. — Literatur. — Preisausschreiben. — Stellenvermittlung.

Internationaler Congress für Binnenschifffahrt in Brüssel.

Von Professor *Karl Pestalozzi*.

(Schluss.)

b. Seecanäle von Brüssel, Mecheln und Löwen.

Wer die Localverhältnisse nicht kennt, ist etwas überrascht, wenn er von den Bestrebungen der Stadt Brüssel für Herstellung einer directen Verbindung mit dem Meere hört. Bei einem Blicke auf die Karte denkt man eher an Landratten als an die Marine. Doch sind diese Bestrebungen alt. Schon im Anfang des 15. Jahrhunderts war davon die Rede, durch Canalisirung der Senne sich in directe Schifffahrtsverbindung mit Holland, England und Frankreich zu setzen. Damals konnten die Hindernisse, welche von benachbarten Gemeinwesen entgegengesetzt wurden, das Werk hindern; allein Brüssel hielt fest seinen Zweck im Auge und erreichte sein Ziel im 16. Jahrhundert. Den 12. October 1561 wurde der 28 km lange Canal, welcher, von Brüssel ausgehend, bei Willebroeck in den Rupel einmündet, eröffnet und durch die Schelde und den Rupel aufwärts kommende Schiffe gelangten durch diesen Canal zum ersten Mal nach Brüssel in das Bassin St. Catharina. Wenn daher von Installations maritimes de Bruxelles gesprochen wird, so handelt es sich nicht um etwas Neues, denn Brüssel ist schon seit mehr als drei Jahrhunderten Hafenstadt und war es damals, als der Willebroeck-Canal eröffnet wurde, im eigentlichen Sinne des Wortes. Freilich betrug die Wassertiefe nur 1,90 m bis 2 m, die Canalsohlenbreite 8 m bis 10 m und die Wasserspiegelbreite 30 m.

Seither sind die Seeschiffe grösser geworden. Dass man in Brüssel schon lange das Bedürfniss gefühlt hat, sich diesem Fortschritte anzuschliessen, beweist das von dem holländischen Ingenieur Teichmann verlangte und von ihm im Jahre 1825 abgegebene Project für Erweiterung des Canals zu 6 m Wassertiefe und Verlängerung desselben bis zur Schelde, wo auch bei Niederwasser 6 m Wassertiefe im Flusse vorhanden sind. Dieses Project ist nicht zur Ausführung gekommen. Doch hat die Stadt Brüssel, ihren Mitteln entsprechend, für Ausdehnung der Schifffahrt gesorgt und im Jahre 1836 die Wassertiefe im Willebroeck-Canale bis zu 3,10 m vergrössert.

Die neuesten von Herrn *Colson* gemachten, zuerst im Jahre 1876 publicirten Studien bezogen sich, wie ich früher schon mitgetheilt habe, auf eine Wassertiefe von 6,75 m. Die im Jahre 1881 gegründete Gesellschaft „Cercle des Installations maritimes de Bruxelles“ setzte in einer Generalversammlung im Anfange des Jahres 1885, mit Rücksicht auf die erhobenen Schwierigkeiten, als Minimum für die anzustrebende Canaltiefe 5,25 m fest. Endlich können als endgültig für die von Brüssel ausgehenden Bestrebungen folgende den 20. Juli 1885 vom Communal-Rath einstimmig gefassten Beschlüsse betrachtet werden:

Es ist beschlossen worden, an die Regierung folgende Begehren zu stellen:

1. Der Canal von Willebroeck soll vom Staate angekauft und es soll die Aufhebung der Zölle für den Verkehr auf demselben in Aussicht genommen werden.
2. Der Canal ist auf Rechnung des Staates zu erweitern und zu verbessern, so dass die Tiefe 5,30 m beträgt.
3. Die in der Nähe von Brüssel zu erstellenden Hafenanlagen, nebst Umgebung, sollen dem Gemeindebezirke der Stadt einverleibt werden.

Zwischen der untersten Canalhaltung und den Bassins in Brüssel wird der Höhenunterschied, auf vier Schleusen vertheilt, 10,58 m betragen. Die Fallhöhen der Schleusen sind ungleich. Die kleinste beträgt 2,40 m, die grösste

2,88 m. Am Ende der untersten Canalhaltung, an der Einmündung in die Schelde, wird eine fünfte Schleuse angebracht. Die gewöhnliche Fluthhöhe in der Schelde an der Canalausmündung beträgt 4,50 m, mit dieser wird das Niveau der untersten Canalhaltung übereinstimmen und es wird deshalb, damit bei ausserordentlichen Fluthen die Canalufer nicht überschwemmt werden, die Schleuse an der Mündung als Seeschleuse mit Fluththoren zu construiren sein. Obigen Angaben entsprechend, ergeben sich folgende Höhenverhältnisse. Höhe der Bassins in Brüssel über der Schelde an der Canalnündung:

10,58 m zur Zeit der gewöhnlichen Fluth,
15,08 m zur Zeit der Ebbe.

Für die Entfernungen habe ich folgende Angaben gefunden:

33 150 m Canallänge,
14 850 m Länge der Schelde von der Canalnündung bis Antwerpen.

Total 48 km von Brüssel bis Antwerpen.

Für das Canaltracé ist in der Hauptsache das Project Teichmann beibehalten worden.

Zur Besichtigung des bestehenden Willebroeck-Canals wurden am 27. Mai dem Congress zwei Dampfschiffe zur Verfügung gestellt, welche am Morgen früh Brüssel verliessen, im Rupel und in der Schelde die Fahrt fortsetzten und in Antwerpen rechtzeitig anlangten, um den Einen die Besichtigung der grossartigen Hafengebauten, den anderen Congressmitgliedern den Besuch der Ausstellung zu gestatten. Abends kehrten wir mit der Eisenbahn nach Brüssel zurück.

Vom Rupel ausgehend verbindet ein Canal die beiden Städte Mecheln und Löwen mit dem Meer. Die Vollendung der betreffenden Bauten bis Löwen fällt in das Jahr 1763. Trotz bescheidener Dimensionen hatte die Wasserstrasse für den Verkehr der Stadt sehr günstigen Erfolg; allein später verursachte die Vergrösserung der Seeschiffe, wie anderwärts, auch hier einen Rückschlag. Günstiger gestalteten sich wieder die Verhältnisse, als im Jahre 1837 Umbauten vollendet waren, welche die Canaltiefe auf 3,50 m brachten. Die neuesten Bestrebungen sind mit denjenigen der Stadt Brüssel vereinigt und die Erweiterungsprojecte, sowie diejenigen für den Willebroeck-Canal, sind auf gleicher Grundlage von Herrn *Colson* angefertigt. Der Congress begab sich, zur Besichtigung dieses Canalzweiges, Freitag den 29. Mai Nachmittags mit der Eisenbahn nach Mecheln und fuhr von da aus auf dem Canal mit einem zur Verfügung gestellten Dampfschiffe bis Löwen, um Abends, mit Benutzung der Eisenbahn, wieder nach Brüssel zurückzukehren.

c. Seecanal zwischen Gent und Terneuzen.

Die Excursionen, von welchen bis jetzt die Rede war, hatten nur auf Canäle Bezug, deren Erweiterung angestrebt wird, oder auf ganz neue projectirte Anlagen, deren Ausführung noch im Ungewissen liegt. Den 28. Mai dagegen hatten wir Gelegenheit, einen den Forderungen der Neuzeit entsprechend umgebauten Seecanal zu sehen. Zwar ist der Canal von Terneuzen noch nicht ganz vollendet, allein so weit sind doch die Umbauten vorgeschritten, dass nicht allein äusserlich die neuen Einrichtungen als zweckentsprechend erscheinen, sie dienen schon in erheblichem Masse dem Verkehr, so dass auch grosse Schiffe bis Gent gelangen. Der Handel dieser Stadt hat, in Folge der Verbesserungen, bedeutend zugenommen.

Gent konnte zu gleicher Zeit wie Brüssel mit dem Meer in Verbindung treten, durch einen Canal, für welchen die Stadt im Jahre 1547 von Kaiser Karl V. die Concession erhielt. Nach Vollendung der Bauten, im Jahre 1561, wurde der Canal eröffnet. Schon zehn Jahre später musste in Folge der Kriege der Verkehr unterbrochen werden. Wiederholt suchte Gent seine Verkehrsanstalten wieder her-

zustellen, aber ohne bleibenden Erfolg, wegen stets wieder störender Einwirkung der Kriegsverhältnisse, und endlich in Folge des Friedensschlusses durch den Vertrag von Münster im Jahre 1648 wurde der Handel der Stadt Gent bleibend zu Grunde gerichtet, bis zum Jahre 1792, als Dumouriez nach dem Siege bei Jemappes die Freiheit des Verkehrs auf der Schelde proklamirte, welche Holland durch den Vertrag von Haag 1795 anerkannte. Die Bestrebungen Napoleons I. für Wiederbelebung des belgischen Handels kamen Gent in hohem Masse zu gut; auch nach dem Sturze des Kaisers, denn in den Jahren 1823 bis 1827 wurde der Canal von Gent nach Terneuzen auf Staatskosten gebaut. Die Wassertiefe betrug 4,40 m und man dachte damals schon an eine nachträgliche Vertiefung; denn die im Jahre 1825 bei Terneuzen am Canaleingang angelegte Seeschleuse wurde Schiffen mit 5,30 m Tiefgang angepasst. Nach der Trennung, wie vorher Holland, zeigte sich auch der belgische Staat freundlicher gegen Gent, als gegen die Städte Brabants. Im Jahre 1842 wurde im Canal von Terneuzen der Zoll für Seeschiffe aufgehoben und im Jahre 1870 begannen die Erweiterungsbauten, welche bis heute fortgesetzt worden sind. Auf belgischem Gebiet hat man die Profilvergrößerung bis zu einer Wassertiefe von 6,50 m durchgeführt. Endlich ist im Jahre 1880 mit Holland ein Vertrag zu Stande gekommen, welcher nicht allein die Erweiterung des Canales in gleichem Masse auch auf holländischem Gebiete in Aussicht nimmt, sondern auch auf eine weitere Vergrößerung der Dimensionen hinzielt. Die von den Holländern im Jahre 1884 dem Verkehr übergebene Schleuse in Sas de Gand ist vertragsgemäss schon so gebaut, dass sie, bei weiterer Vertiefung des Canals, nicht geändert werden muss. In Gent sind bedeutende Hafenbassins angelegt worden und längs den Quaimauern, deren Bau auf Kosten des Staates im Jahre 1880 begonnen wurde und die vollendet sind, hat man jetzt schon die zukünftige Canal-Wassertiefe von 7,50 m eingehalten.

Für Besichtigung der in hohem Masse interessanten Hafenbassins und Canalanlagen begab sich der Congress den 28. Mai Morgens mit der Eisenbahn nach Gent, fuhr von da aus auf zwei Dampfschiffen durch den Canal bis Terneuzen, auf der Schelde bis Antwerpen und Abends mit der Eisenbahn zurück nach Brüssel.

d. Canal zwischen Charleroi und Mons.

Die Excursionen, welche auf Canalbauten Bezug haben, mussten, weil die Zeit nicht erlaubte weiter zu gehen, auf Seecanäle beschränkt werden.

Ich sehe mich doch genöthiget, auf die Binnencanäle einzutreten, obwol zu denselben keine Excursion gemacht worden ist. Mit einem Binnencanal sind wir an der Ausstellung in Antwerpen bei Besichtigung des Cylinderstückes für den hydraulischen Elevator in Berührung gekommen. Wir haben in Vorhergehendem gesehen, dass schon die bestehenden Seecanäle Belgiens in hohem Masse bemerkenswerth sind und dass die vorhandenen Erweiterungspläne die Erhöhung der Bedeutung dieser Wasserstrassen für die Zukunft ausser Zweifel setzen; allein über den besten Weg zur Erreichung dieser Fortschritte liegt noch Manches im Dunkeln. Noch schwieriger gestalten sich diese Verhältnisse für die Binnencanäle, denn hier erscheint das Hinderniss starker Steigungen und Gefälle, welches dort kaum in Betracht fällt.

Die bestehenden Binnencanäle in Belgien sind eines Besuches werth. Man wird finden, dass sowol mit Bezug auf Sorgfalt in der Ausführung der Bauten, als auch betreffend Betriebseinrichtungen Belgien keinem anderen Lande nachsteht und, was die Fortschritte der Neuzeit anbetrifft, da bedaure ich, dass es uns nicht möglich war, eine Excursion zu den Canalbauten zwischen Charleroi und Mons zu machen, weil hier Leistungen vorbereitet werden, welche das bisherige Mass überschreiten und eine bedeutende Reduction, sowol des Zeitaufwandes als auch der Kosten des Canalbetriebes in unebenem Terrain in Aussicht stellen.

Der Canal wird auf 24 km Länge einen Höhenunterschied von 88,06 m erhalten. Für eine 13 km lange Strecke

wird der Höhenunterschied von 19,6 m im Thal „de la Haine“ mit fünf Kammerschleusen bedient und für den Rest des Canals will man den Höhenunterschied von 69 m durch vier hydraulische Schleusen überwinden, was voraussichtlich nur wenige Minuten in Anspruch nehmen wird, währenddem man bei Anlage einer Kammerschleusentreppe auf einen Zeitverlust von 5 bis 6 Stunden für jedes Schiff zu rechnen hätte. Die Dimensionen werden Schiffen von 400 t Tragkraft, welche, wie angedeutet, senkrecht zu heben sind, angepasst.

e. Rupel und Schelde.

Die Rupel ist da, wo die Brabanter Canäle jetzt einmünden, schon ein ansehnlicher Fluss. Natürlich werden bei der weiter abwärts liegenden projectirten Ausmündung des Brüsseler Canales die Tiefenverhältnisse sich noch günstiger gestalten. Bei Terneuzen erscheint die Schelde schon als breiter Meeresarm.

f. Die canalisirte Maas.

An der Dampfschiffahrt auf der canalisirten Maas den 2. und 3. Juni konnten nur noch wenige Congressmitglieder theilnehmen. Auch mir war es nicht möglich, dabei zu sein. Ich musste mich darauf beschränken, die Wehr- und Schleusenanlage in Namur anzusehen. Für die Bereitwilligkeit, mit welcher man mir daselbst die Einrichtungen gezeigt hat und für die in so freundlicher Weise gemachten Mittheilungen des Herrn Fendius, *Ingénieur principal des Ponts et Chaussées*, fühle ich mich sehr zu Dank verpflichtet.

Die Maas ist auf ihrem ganzen Laufe innerhalb Belgien von Visé an der holländischen Grenze bis an die französische Grenze bei Givet canalisirt und zwar so, dass die Wassertiefe wenigstens auf 2,10 m erhalten wird. Um bei Niederwasser dieser Bedingung zu entsprechen, sind in der 114 km langen Flussstrecke über zwanzig Stauwerke angebracht. Herr M. Hans, *Ingénieur en Chef et Directeur des Ponts et Chaussées*, hat in einer im Jahre 1880 erschienenen Schrift über die betreffenden Bauten ausführliche Mittheilungen gemacht, welche auch über Canalisationsfragen im Allgemeinen interessante Auskunft geben. Seinem Werke entnehme ich einige in Nachfolgendem enthaltene Angaben.

Die Canalisation wurde von unten auf mit Nadelwehren begonnen, welche sowol als Aufsatz für ein festes Wehr als auch für den Schiffsdurchlass dienen. Bei der Fortsetzung von Namur aufwärts wurde im Jahr 1866 das damals zuerst in Frankreich an der oberen Seine angewandte System Chanoine angenommen. Dieses, ein Klappenwehr, hat vor dem Nadelwehr den Vorzug, einen Ueberfall zu gestatten. Ferner ist es selbstwirkend, indem es eine in Fig. 4 angedeutete geneigte Lage *AB* annimmt, wenn der Wasserspiegel über ein gewisses Mass steigt. Die Drehachse befindet sich auf einem Rahmen *R*, welcher durch die Stütze *S* gehalten wird. Zum Senken der ganzen Vorrichtung in die Lage, welche in Fig. 4 punktirt angegeben ist, können die Stützen *S*, durch Verschieben einer Stange *C*, welche bis an das Ende des Wehrs reicht, vom Ufer aus von einem Ansatz *D* auf der Gusseisensole abgedrängt und so zum Ausgleiten veranlasst werden. Die Klappen werden theils mit Schiffen, theils von dem Dienststeg aus (s. Fig. 4) bedient. Der Dienststeg kann mit seinen Rahmen ganz in das Wasser niedergelegt werden.

Um nicht, bei kleinen Schwankungen des Wasserspiegels über die erlaubte Höhe hinaus, die grossen nicht leicht zu bedienenden Klappen in Bewegung setzen zu müssen, hat man in denselben ganz in gleicher Weise durch Drehung um eine horizontale Achse selbstwirkende kleine Klappen *P* angebracht (s. Fig. 5 u. 6). Diese „Schmetterlingklappen“ (*vannes-papillons*) hat zuerst der bekannte französische *Ingenieur Krantz* im Jahre 1868 an der seinen Namen tragenden und von ihm erfundenen Wehrconstruction angebracht.

Das System Chanoine ist an drei Wehren in der Maas-Strecke von Namur aufwärts in Anwendung gekommen und zwar sowol als Wehraufsatz auf dem festen Theile des Wehrs als auch im Schiffsdurchlass. Die Kronenhöhe der festen Wehre ist um 0,65 m über dem Niederwasserstande der Maas und die Sohle des Schiffsdurchlasses um 0,60 m

