

17: 13371/86

II. internationaler Binnenschiffahrts-Congress Wien 1886.

Unter dem hohen Protectorate Sr. k. und k. Hoheit des durchlauchtigsten

Kronprinzen Erzherzog Rudolf.

(II. Section.)

3.

NORMAL-PROFILE

für

Canäle und Dimensionirung der Bauwerke

auf

künstlichen Binnen-Wasserstrassen.

Bericht des Herrn

P. HOLTZ

Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées.



16975

~~HT CA~~

HT A

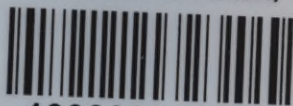
WIEN 1886.

Verlag der Organisations-Commission des Congresses.

211

1283508

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000316861

II. internationaler Binnenschiffahrts-Congress Wien 1886.

Unter dem hohen Protectorate Sr. k. und k. Hoheit des durchlauchtigsten

Kronprinzen Erzherzog Rudolf.

(II. Section.)

NORMAL-PROFILE

für

Canäle und Dimensionirung der Bauwerke

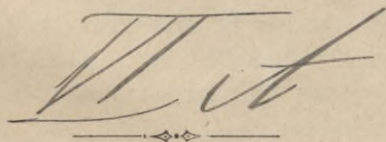
auf

künstlichen Binnen-Wasserstrassen.

Bericht des Herrn

P. HOLTZ

Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées.



A handwritten signature in cursive script, likely reading 'P. Holtz', is centered on the page. Below the signature is a decorative horizontal line with a small diamond-shaped ornament in the center.

WIEN 1886.

Verlag der Organisations-Commission des Congresses.



11-35253



Die Variation in den bei Wasserstrassen angewendeten Dimensionen und Typen, macht sich Allen, die sich mit der Frage des Binnen-Schiffahrtstransportes beschäftigen, lebhaft bemerkbar.

Verschiedenheit der angewendeten Typen für Binnenwasserstrassen und deren Ursachen.

Während bezüglich ihrer technischen Einrichtungen bei den Eisenbahnen eine vollständige Uebereinstimmung herrscht, findet bei den Binnen-Wasserstrassen das Gegentheil statt, deren Ursachen theilweise in der Entstehungsart dieser verschiedenen Verkehrsstrassen zu suchen ist.

Die Eisenbahnen gehören der neueren Zeit an; sie wurden gleich vom Anbeginne im einheitlichen Sinne entworfen und ausgeführt, und es ist demnach ihre Gleichförmigkeit die Folge eines von vornherein festgesetzten Programmes.

Die Binnenschiffahrt dagegen stammt aus der ältesten Zeit. Zuerst benützte man die Flüsse in ihrem Naturzustande, dann wurden dieselben nach und nach verbessert, und als endlich die Nothwendigkeit neuer Verkehrsrichtungen sich herausbildete, suchte man die verschiedenen natürlichen Wasserstrassen durch den Bau von Schiffahrts-Canälen, welche deren Wasserscheiden überschritten, mit einander in Verbindung zu bringen.

Die Folge davon ist, dass man in neuerer Zeit bezüglich der bestehenden Canäle vor vollendeten Thatsachen sich befindet, und dass man dessentwegen, wie auch aus ökonomischen Gründen, die weiter ausgreifenden Verbesserungen des Canalnetzes doch stets nur den örtlichen Verhältnissen anpassen und auf die Erhaltung der bereits bestehenden Bauten beschränken muss. So z. B. wurden in Holland und in einigen Theilen des belgischen und französischen Küstenlandes die Canäle anfänglich zum Zwecke der Trockenlegung des Landes erbaut und später erst für Schiffahrtszwecke mit einander verbunden und eingerichtet.

Ueberhaupt sind die Bedingungen, unter welchen die Wasserstrassen ursprünglich gebaut oder später verbessert wurden, je nach den Bestimmungen, welchen sie zu dienen haben, sehr verschieden. Man hat deshalb mit Rücksicht hierauf keinen Anstand genommen, an Flüssen mit grossem Verkehre, wo nur wenige Schleusen nothwendig waren, diese in grossen Dimensionen auszuführen, während man bei Canälen, wo zuweilen der Wasserzufluss nur wenig gesichert war, dahin trachtete, diese Dimensionen auf das Nothwendigste zu beschränken. Die Gleichmässigkeit in den Dimensionen konnte daher nicht als eine fixe Regel aufgestellt werden und in Folge dessen kam man, aus naheliegenden Gründen, zur Anwendung von verschiedenen Typen.

So ist es gekommen, dass die Canäle, welche nach und nach und zu verschiedenen Zeiten gebaut wurden, und späterhin unter sich verbunden worden sind, heute ein Netz ohne jede Homogenität darstellen, in welchem nicht nur die grösste Verschiedenheit vorhanden, ist in dem Querprofile, der Tiefe des Wassers, der Anlagen der Bauwerke und der Dimensionen der Schleusen und Schleusenkammern der Canäle verschiedener Länder, sondern auch bei denen in ein und demselben Lande, ja sogar oft bei einer und derselben Wasserstrasse constatirt werden kann.

In Folge dieser Verschiedenheit ist es fast unmöglich, wenigstens für das westliche Europa eine vollständige Statistik aufzustellen. — Man findet nämlich, abgesehen von den See-canälen, auf welchen Seeschiffe verkehren, und grossen Flüssen, die in der gegenwärtigen Studie nicht inbegriffen sind, in dem Wasserstrassennetze, welches Frankreich, Belgien, Holland und die angrenzenden Theile Deutschlands umfasst, alle möglichen Typen und Dimensionen vertreten.

In einer gleichen Situation würde sich heute das Eisenbahnnetz befinden, wenn dessen Herstellung in gleicher Weise vor sich gegangen und es jeder Gesellschaft überlassen geblieben wäre, die Spurweite und das hiefür entsprechende Betriebsmaterial frei nach eigenem Ermessen zu bestimmen.

Von den bei Flüssen und Canälen in Anwendung gebrachten Typen die eine oder die andere zu wählen, und ihr den ausschliesslichen Vorzug für alle Fälle zuzuschreiben, ist nicht angänglich. Im Principe müsste man wohl, wenn man gegenwärtig ein in allen seinen Theilen neues Wasserstrassennetz herzustellen hätte, ohne Zweifel mit Rücksicht auf einen ökonomischen Betrieb nur Schleusen von grossen Dimensionen in Anwendung bringen. In der Praxis aber können die gegen-

Wahl aus den
verschiedenen
Typen.

wärtigen Verhältnisse der Wasserstrassen und deren Fahrbetriebsmittel nicht ausser Acht gelassen werden, weshalb es sich empfiehlt, den auf dem Gesamtnetze schon bestehenden Dimensionen Rechnung zu tragen, ohne gewisse Typen verallgemeinern zu wollen, was bisher leider nur zu oft geschehen ist. Im Gegentheile, werden in den meisten Fällen die den künstlichen Canälen entsprechenden Dimensionen durch Ersparungsrücksichten und durch nicht zu übersehende Zuflussverhältnisse auf ein ziemlich beschränktes Maass reducirt.

Frankreich ist unseres Wissens das einzige Land, wo man zuerst gegen diese Verschiedenheit der Typen und Dimensionen der Wasserstrassen aufgetreten ist. Die französische Regierung hat es von vornweg eingesehen, dass diesem Uebelstande durch Instructionen oder administrative Maassnahmen nicht beizukommen sei, weshalb das Parlament selbst die Gleichförmigkeit in den Wasserstrassenanlagen gesetzlich festgestellt hat. Im Nachfolgenden wollen wir nun das französische System, so wie es durch das Gesetz vom 5. August 1879 bedingt ist, wiedergeben.

Französisches
Typengesetz
vom 5. Aug. 1879.

Vor Allem hat dieses Gesetz die Wasserstrassen auf dem französischen Gebiete, je nach ihrer Natur und ihrer Wichtigkeit, in zwei Classen getheilt, und zwar:

1. Hauptlinien;
2. Nebenlinien.

Die Ersteren werden vom Staate verwaltet. Letztere aber können mit oder ohne Subvention und nur für eine begrenzte Zeitdauer an Gesellschaften oder Privaten mittelst Concession überlassen werden.

Zu der ersteren Kategorie gehören 30, im Gesetze vom 5. August 1879, speciell bezeichnete Wasserstrassen. Unter Andern auch die von Paris nach Belgien via Mons und Charleroi; die von Paris nach den deutschen Grenzen gegen Saarbrücken und Strassburg; die von La Manche in Verbindung mit der Seine zum Mittelländischen Meere; der Yonne; des Burgunder Canales; der Saone und der Rhône; die des Ostcanales von der belgischen Grenze bis zur Saône führenden etc.

Die vom Gesetze nicht als Hauptlinien classificirten Flüsse und Canäle sind als Nebenlinien zu betrachten.

Mit Rücksicht auf diese Unterscheidung stellt das Gesetz folgende Minimal-Dimensionen fest:

Wassertiefe	2'00 m
Breite der Schleusen	5'20 „

Länge der Schleusen (gemessen von der Sehne der oberen Fallmauer bis zum Anfang der Wendestelle des unteren Schleusenthores).	38·50 m
Lichte Höhe unter den Brücken	3·70 „

Von diesen Dimensionen darf nur auf Grund eines neuen Gesetzes abgegangen werden. — Die Nebenlinien sind diesen Bestimmungen nicht unterworfen.

Das besagte Gesetz stellt diese Vorschriften nicht allein für den Bau von neuen Wasserstrassen auf, sondern es bestimmt auch, dass alle bestehenden Hauptwasserstrassen nach und nach den gesetzlichen Bestimmungen entsprechend umgestaltet werden sollen.

Die vom Gesetze bestimmten Dimensionen wurden nach eingehenden Verhandlungen und in Folge der Anträge des Ober-Ingenieurs Bertin, gegenwärtig General-Inspector der „Ponts et Chaussées“, in der Art festgesetzt, dass Schiffe gleichförmiger Typen mit 5 m Breite und 38·50 m Länge, ferner 1·80 m Tiefgang und 300 Tonnen Tragfähigkeit diese Canäle befahren können. Diese Type ist — mit Ausnahme einer etwas grösseren Länge — diejenige der flamändischen Pinassen, die am meisten in West-Europa gebräuchlich sind.

Grössere Dimensionen wären wohl wünschenswerth gewesen, allein, wie wir oben erwähnt haben, kann man in solchen Fällen nicht ausschliesslich nach theoretischen Beweggründen vorgehen, und es wäre ohne ungeheure Kosten nicht möglich gewesen, eine vollständige Umgestaltung der bestehenden Wasserstrassen vorzunehmen, ohne den Erfolg der Bestrebungen sicherlich in Frage zu stellen.

Uebrigens sind die angeführten Dimensionen nur Minimal-Dimensionen, welche für Scheitel-Canäle ihre Geltung haben, was aber nicht ausschliesst, dass speciell auf Flüssen mit einem Verkehre, welcher mittelst für sie geeigneten Beförderungsmateriale zu bewältigen ist, auch grössere Dimensionen als zulässig gelten werden.

Dies ist z. B. der Fall auf der Seine, Oise und auf einigen anderen Flüssen. Dieser Umstand wird nicht hindern, dass ein und dasselbe Schiff von 300 Tonnen Tragfähigkeit sowohl auf den Canälen mit kleineren Dimensionen verkehren kann, sondern auch auf Flüssen, deren Bauwerke grössere Dimensionen haben.

Seit 1879 haben die französischen Ingenieure mit Eifer die Umgestaltung der bestehenden Wasserstrassen betrieben. Die hauptsächlichsten Arbeiten, die hiefür erforderlich waren

— (ohne einige Verbesserungsarbeiten von geringerer Bedeutung zu erwähnen) — sind folgende:

Erhöhung des Wasserspiegels und der Kunstbauten bei den Canälen, die weniger als 2 m Tiefe haben oder auch, was aber nur selten der Fall war, den gleichen Zweck durch Austiefungen zu erreichen, wenn die Umstände es nicht erlaubten, die vorgeschriebene Wassertiefe in anderer Weise herzustellen.

Vermehrung des Speisewassers, besonders bei Canälen mit künstlicher Speisung, was umso nothwendiger erschien, als der Wasserverbrauch mit der grösseren Wassertiefe sehr schnell wächst.

Verlängerung der Schleusenammern, da die meisten nicht die vorgeschriebene Dimension von 38·50 m hatten.

Erhöhung der stabilen Brücken, welchen man eine lichte Höhe von 3·70 m über dem neuen Wasserspiegel zu geben hatte.

Die bedeutenden Arbeiten, die sich auf mehrere tausend Kilometer ausdehnten, sind heute der Hauptsache nach beendet oder doch auf den grössten Theil der Hauptlinien des französischen Wasserstrassennetzes ihrer Vollendung nahe.

Ohne in die Details der Ausführung einzugehen, welche den vorgezeichneten Rahmen dieses Referates überschreiten würden, wollen wir im Allgemeinen das Normalprofil der französischen Canäle und die Typen ihrer Hauptbauwerke besprechen.

Französisches
Normal-Profil.

Die Sohlenbreite von Canälen mit 2·0 m Wassertiefe beträgt im Allgemeinen 10·0 m, um die Kreuzung von zwei Schiffen mit je 5 m Breite zu gestatten.

Um jedoch einigen Spielraum mehr zum Ausweichen zu lassen, ist es angezeigt — wo es ohne grosse Kosten zulässig ist — der Sohle eine Breite von 10·50 m oder 11 m zu geben, was für die Schifffahrt eine bedeutende Erleichterung wäre.

Bei jenen Canälen zwar, die einen Ausnahmeverkehr haben oder an einigen speciellen Strecken, kann die Sohlenbreite selbst auf drei oder vier Schiffsbreiten gebracht werden. Dies ist z. B. der Fall bei gewissen Canälen im Norden Frankreichs, sowie in der Strecke des Rhein-Marne-Canales, welcher die Stadt Nancy durchzieht.

Wenn die Sohlenbreite der Breite von zwei Schiffen genau angepasst worden ist, so erscheint es rathsam, dieselbe wenigstens in den Curven zu erweitern, um die Möglichkeit der Kreuzung der Schiffe zu sichern.

Diese Erweiterung der Sohlenbreite wird in Frankreich nach folgender empirischen Formel ermittelt:

$$x = 10.0 \text{ m} + \frac{380 \text{ m}}{R}$$

in welcher x die Sohlenbreite 2.0 m unter normalem Wasserstand bezeichnet. R ist der Radius der Canalachse.

Bei Radien zwischen 100 m und 1000 m gestatten die auf diese Art erhaltenen Breiten bei Böschungen von $1\frac{1}{2}$ zu 1 einen Spielraum zwischen den Schiffen von 0.60 m bis 1.0 m und bei Böschungen von 2 zu 1 einen solchen von 0.80 m bis 1.20 m, und wie die Formel zeigt, steht die Verbreiterung im umgekehrten Verhältnisse zu der Grösse der Radien und es wird selbstverständlich in den stärksten Curven der grösste Spielraum vorhanden sein.

Die vorerwähnte Wassertiefe ist gesetzlich mit 2.0 m fixirt, damit diese aber, unbeeinflusst durch Verschlammung oder Versandung, stets dem vorgeschriebenen Maasse entspreche, ist es rathsam, die Tiefe des Canals oder dessen Zuleitung mit 2.20 m und bei canalisirten Flüssen mit 2.50 m zu bestimmen.

Dieser Vorgang wurde bei dem in der letzten Zeit in Frankreich erbauten Ostcanal, der die belgische Mosel mit der Saône verbindet, angewendet.

Die Böschung, welche den beiden Seiten des Querprofiles zu geben sein wird, hängt von der Beschaffenheit des Bodens ab; die gebräuchlichste steht im Verhältnisse wie 3 Basis zu 2 Höhe. Wie immer aber auch die Böschung angelegt sei, so ist es von grosser Wichtigkeit, dass sie am Wasserspiegel, entweder mittelst eines mit Binsen bepflanzten Banquets, welches sich bei Canälen mit mittelmässigem Verkehr bewährt hat, oder auch in der Höhe des Wasserspiegels mittelst eines der Länge nach laufenden Streifens, welcher mit Steinen abgepflastert ist, zu versehen.

Der Treppelweg liegt gewöhnlich 0.50 m zu 0.60 m über dem Wasserspiegel, und dessen Breite variirt zwischen 3.0 m und 5.0 m mit einem geringen Gefälle nach auswärts.

Nach dem am 5. August 1879 erlassenen Gesetze müssen diese Details in Einklang gebracht werden mit jenen des Profiles.

Die für die Schleusen festgesetzte Breite beträgt 5.20 m, nämlich um 0.20 m mehr, als die der durchfahrenden Schiffe. Die nutzbare Länge der Schleusen beträgt 38.50 m; hier ist es jedoch unumgänglich nothwendig, den Sinn „nutzbare Länge“

genau zu definiren, um der verschiedenen Auslegung dieses Wortes die richtige Bedeutung zu geben.

In Frankreich wird mit nutzbarer Länge einer Schleuse die Distanz bezeichnet zwischen der Sehne der oberen Fallmauer bis zum Anfang der Wendenische des unteren Schleusenthores; in dem Falle, als keine Fallmauer besteht, wird die obere Wendenische als Ausgangspunkt der Messung angenommen. Thatsächlich ist es diese Distanz, welche die wirklich nutzbare Länge einer Schleuse darstellt. Um jedem diesbezüglichen Irrthume vorzugreifen, wäre es sehr wünschenswerth, wenn diese Bezeichnung für die nutzbare Länge als Norm überall angenommen werden würde.

Um die Tiefe der Schleusen mit jener im Normalprofil des Canals in Einklang zu bringen, muss die erstere auf 2.50 m unter den Trempel der oberen und unteren Schleusen gebracht werden; diese grössere Wassertiefe in der Schleuse erleichtert die Ein- und Ausfahrt der Schiffe.

Sollte man zu mechanischen Mitteln, wie schiefen Ebenen oder hydraulischen Hebemaschinen greifen, um die Gefällsdifferenzen eines Canals zu überwinden, so müssten die beweglichen Schleusenammern derart dimensionirt werden, dass sie zur Aufnahme von Schiffen gleicher Type, geeignet erscheinen.

Wir glauben jedoch bei dieser Gelegenheit in Erinnerung bringen zu sollen, mit welcher Reserve der im verflossenen Jahre in Brüssel abgehaltene Congress diese mechanischen Mittel aufgenommen hat, indem er seine Ansicht hierüber in folgender Weise begründete:

a) „Die mechanischen Mittel haben sich noch nicht erprobt, wenigstens nicht bezüglich der Schiffe von 250 und 300 Tonnen Tragfähigkeit;“

b) „bei den Hebemaschinen insbesondere scheinen die Schwierigkeiten ihrer Construction an der Grenze angelangt zu sein, über welche hinweg die Technik noch nicht gekommen ist. Dieser Sachlage nach wäre den schiefen Ebenen der Vorzug vor den mechanischen Mitteln zu geben, und wäre es auch hier lehrreich, deren Anwendung auf Schiffen zu 250 und 300 Tonnen ausgedehnt zu sehen;“

c) „die Zeitdauer dieser mechanischen Mittel ist ebenfalls noch unbekannt;“

d) „die Handhabung dieser Mittel bedingt ein specielles hiefür geschultes Personal, dessen Anwerbung und Ueberwachung schwierig sein dürfte;“

e) „die geringste Beschädigung der erwähnten mechanischen Mittel kann zur vollständigen Einstellung der Schifffahrt Anlass geben;“

f) „in Hinblick auf die Leistungsfähigkeit des Canales sind diese mechanischen Mittel jedenfalls im Vergleiche zu den Schleusentreppen bedeutend im Nachtheil, besonders wenn man zu parallel gekuppelten Schleusen seine Zuflucht nimmt“.

Die übrigen Bauwerke, welche für die Schifffahrt ein Interesse bieten, sind die stabilen und beweglichen Brücken, Canaltunnelle und Brückencanäle (Aquäducte).

Die Dimensionen dieser Bauwerke müssen, wie jene der Schleusen, den verwendeten Fahrbetriebsmitteln und dem Canal-Normalprofile angepasst werden.

Je nach Umständen können diese Bauwerke für einen doppelt breiten Fahrweg hergestellt werden. Bei Canälen mittleren Verkehrs ist zwar ein einspuriger Fahrweg ausreichend, dann aber muss demselben nicht weniger als 2·50 m Tiefe und 8 m Breite gegeben werden. Die Aquäducte des Rhône-Marne-Canales, welche nur 2·0 m Tiefe und 6·0 m Breite besitzen, geben uns den deutlichsten Beweis von den Schwierigkeiten, welche sich dem Ausweichen des Wassers bei zu beengtem Durchflussprofile auf zu grosser Distanz entgegenstellen. Die Schiffe brauchen oft eine halbe Stunde, um über eine dieser Canalbrücken zu fahren. Durch solche in zu kleinen Dimensionen ausgeführte Bauwerke wird die Leistungsfähigkeit eines Canales in hohem Grade beeinflusst.

Unter den stabilen Brücken sowie in den Canaltunnellen könnte man übrigens die Treppelwege auf Pfahlgerüsten herstellen und hiedurch die Durchfahrtsbreite für die Schiffe mit 5·50 m bis 6 m belassen, um den Ablauf des Wassers unter dem Treppelwege möglich zu machen.

Bei Canälen jedoch mit starkem Verkehre ist es im Gegentheile angezeigt die ganze vorgeschriebene Breite unter den stabilen Brücken für zwei Kähne beizubehalten. Schwerer, weil kostspieliger, ist dieses bei den Canalbrücken zu erreichen und fast undurchführbar bei den Canaltunnellen; immerhin aber muss man dahin trachten, dem durch die Schiffe gestauten Wasser den Abfluss so leicht als möglich zu machen.

Was die lichte Höhe unter den Brücken und Canaltunnellen betrifft, so ist diese durch das Gesetz auf das Minimum von 3·70 m über dem Wasserspiegel festgestellt.

Bei den Canälen jedoch, wo das Wasser ein Gefälle hat, sowie bei den canalisirten Flüssen, die kein constantes Wasserniveau haben, muss die lichte Höhe von dem höchsten Fahrwasserstande aus gemessen werden.

Dieses sind die Detailbestimmungen, welche aus der Anwendung des Gesetzes vom 5. August 1873 hervorgehen. Diese Bestimmungen haben wohl nicht alle die gleiche Wichtigkeit, aber immerhin ergibt sich aus denselben die charakteristische Thatsache der Gleichförmigkeit bei den Profilen und Dimensionen für die Hauptwasserstrassen Frankreichs, und sobald die ihrer Vollendung entgegengehende Umgestaltung des französischen Wasserstrassennetzes erfolgt sein wird, kann ein Schiff von bestimmter Type mit einer Ladung von 300 Tonnen das Gesamtnetz des Landes ohne Anstand befahren.

Die Vortheile, die sich durch die Anwendung von gleichförmigen Dimensionen und Typen ergeben, sind beträchtlich, denn die Verschiedenheit derselben nöthigt, um ohne Hinderniss überall verkehren zu können, zu kostspieligen Umladungen oder zu ausschliesslicher Verwendung von Fahrbetriebsmitteln kleinster Gattung.

Wichtigkeit
einer gleich-
förmigen Type.

Nun ist es aber eine Thatsache, dass die Schifffahrt nur auf sehr langen Strecken eine Ersparniss bei den Selbstkosten der Transporte erzielen kann, weil die zum Auf- und Abladen verwendete Zeit einen Verlust ergibt, der umso belastender wirkt, je kürzer die zu befahrende Strecke ist.

Nicht selten zeigt es sich, dass die Selbstkosten der Transporte bei Wasserstrassen in einem gut schiffbaren Zustande, und wenn die zu befahrende Strecke über 500 km beträgt, auf 1 Cent. per Tonne und Kilometer zu stehen kommt, während auf denselben Wasserstrassen diese Kosten bei Strecken unter 500 km schnell zunehmen und bei kleinen Strecken bis 2 Cents. per Tonne und Kilometer betragen.

Es ist daher von besonderem Interesse, die Wasserstrassen für Transporte auf grosse Distanzen herzustellen, was nur zu erreichen ist, wenn die Schiffe von einem Ende zum andern stets dieselben Schifffahrtsbedingungen, nämlich gleiche Wassertiefe und gleiche Dimensionen, bei den Bauwerken antreffen.

Diese Gleichförmigkeit, nach welcher Frankreich strebt, hört leider bei der Landesgrenze auf, von hier ab fangen die Eingangs unseres Referates erwähnten Abweichungen von den Normal-Typen und Dimensionen an, und sollte es die Aufgabe des Congresses sein, Mittel und Wege zu suchen, diesem

Schlussfolge-
rung.

Uebelstände abzuhefen und die Ausdehnung des französischen Systemes in den Nachbarländern anzustreben.

Unserem Ermessen nach wäre dieses System nur auf West-Europa auszudehnen, u. zw. auf Belgien, Holland und auf den am linken Rheinufer gelegenen Theil des deutschen Kaiserreiches. Alle Wasserstrassen dieser Gegenden sind getrennt von jenen Central-Europas, durch die Alpenkette, welche für Canäle unüberschreitbar ist, sowie durch den Rhein, der in Folge seiner speciellen Schifffahrtsbedingungen eigene Fahrbetriebsmittel bedingt und jede directe Verbindung zwischen den auf beiden Seiten des Stromes gelegenen Wasserstrassen unterbricht.

Wenn man sich also in West-Europa zur Umgestaltung der Wasserstrassen entschliessen würde, so wäre der Type der französischen Canäle, so wie sie durch das Gesetz vom 5. August 1879 festgestellt wurde, der Vorzug zu geben, weil die Wasserstrassen, auf denen diese Type bereits eingeführt ist, in West-Europa die überwiegendste Ausdehnung haben und weil Frankreich, welches für die Einführung der Gleichförmigkeit seiner Wasserstrassen bedeutende Opfer gebracht hat, diese gewiss nicht erneuern wird, um an die Stelle der jetzigen Type eine andere, wenn auch vortheilhaftere, zu setzen.

Wir stellen demnach den Antrag, es möge der II. Binnenschifffahrts-Congress den Wunsch aussprechen, 1. dass die französische Type auf allen am linken Rheinufer gelegenen Wasserstrassen Anwendung finde, jedoch nur dort, wo die Minimal-Dimensionen derselben kleiner sind als jene Frankreichs; die gegenwärtig bestehenden grösseren Dimensionen könnten selbsverständlich beibehalten bleiben, und 2. sei die Bezeichnung „nutzbare Länge einer Schleuse“ dahin zu präcisiren, dass hierunter jene Länge verstanden wird, welche von der Sehne der oberen Fallmauer an — oder wenn dieselbe nicht vorhanden ist — von den oberen Wendenischen an, bis zum Anfang der Wendenische des unteren Schleusenthores, gemessen wird.

Nancy, den 10. Mai 1886.