

Schiffahrtswege in den Vereinigten Staaten unter besonderer Berücksichtigung des New-York-Seen-Golfschiffahrtsweges [Fortsetzung]

Autor(en): **Bertschinger, H.**

Objektyp: **Article**

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

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

Heft 2

PDF erstellt am: **11.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-920133>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

lichen Schraubenboote mit Vorteil verkehren können. Wenn auch die Fahrtiefen auf der badisch-schweizerischen Stromstrecke grösser sind als im Stromlaufe der oberrheinischen Tiefebene, so ist das für den Tiefgang der Schiffe im durchgehenden Verkehr doch ohne Bedeutung. Vielmehr richtet sich die zulässige Eintauchung der Schiffe nach den minimalen Fahrtiefen der Strecke Strassburg—Basel. Das Breitenmass der Schleuse von 12 m ist ausserdem durch den bestehenden regelmässigen Verkehr auf der Stromstrecke Basel—Rheinfelden mit Raddampfern von über 10 m Maximalbreite bestimmt. Da es ausserdem unvergleichlich viel grössere Kosten verursacht, eine Schleuse zu verbreitern als sie zu verlängern, so wird man bei der Wahl der Breite sich zum voraus an das Maximum halten. Was nun die Forderung anbelangt, noch grössere Schiffseinheiten als 800 Tonnen-Kähne zu verwenden, so geht dieses Verlangen unbedingt über das vorläufig Zulässige hinaus. Eines teils wird der Verkehr nach Basel, wenigstens in seinem gegenwärtigen Umfange, zum weitaus grössten Teile mit 800 Tonnen-Kähnen durchgeführt, anderseits ist die Strombreite auf dem badisch-schweizerischen Rhein schon so gering, streckenweise beträgt sie weniger als 100 m, durchschnittlich schwankt sie zwischen 100 und 150 m, so dass Wendemanöver mit Schleppzügen von 1000 Tonnen-Kähnen mit Schiffslängen bis zu 80 m und darüber hinaus nicht mehr ausgeführt werden können. Damit soll natürlich nicht gesagt sein, dass bei der fortschreitenden Ausnützung des Stromes oberhalb Basel im Dienste der Kraftgewinnung und der damit geschaffenen zahlreichen längeren Stromhaltungen mit durch den Rückstau bewirkten schwächeren Strömungen Wendemanöver mit zwei gekuppelten Anhangschiffen von über 800 Tonnen Tragfähigkeit an gewissen Stellen nicht auch vorgenommen werden können. Immerhin gehört diese Entwicklung einer späteren Periode der Schifffahrt an. Tatsächlich kann, wie die Erfahrung dartut, eine Stromwasserstrasse beinahe unbegrenzt verbessert werden. So ist unbedenklich heute schon zuzugeben, dass im Laufe der Jahre infolge der fast unbeschränkten Hilfsmittel in der Fahrwasservertiefung des Stromes durchgehende Fahrtiefen bis zu 3,0 m geschaffen werden können. Dann wird die Rhein-Seeschifffahrt nicht mehr in Köln, sondern im Bodensee enden. Die letzten Entwicklungsmöglichkeiten heute aber schon praktisch berücksichtigen zu wollen, wäre des Guten zu viel getan. Eine Zusammenfassung des hier kurz skizzierten ergibt nun folgende Postulate für die Sicherung des Grosswasserverkehrs in Laufenburg:

1. An Stelle der vorgesehenen Kleinschiffahrtsschleuse von 9 m Breite auf 34 m Länge ist eine Grossschiffahrtsschleuse von 12 m Breite auf 67 m Länge gleichzeitig mit der Errichtung der hydraulischen Objekte zu erstellen.
2. Sollte der Ausbau der Schleuse in der vorgesehenen Länge von 67 m heute noch nicht erfolgen können, so wäre zum mindesten die Schleusenbreite von 12 m jetzt schon beizubehalten.
3. Aus einer eventuell erst später erfolgenden Verlängerung der Schleuse auf 67 m kann die Kraft-

werksunternehmung keinerlei Entschädigungsforderungen ableiten.

4. Die Ausweitung der Stromenge im Laufen soll eine Minimalfahrwasserbreite von 50 m gewährleisten.
5. Die Durchfahrtshöhe der neuen Laufenburger Brücke hat bei einem Wasserstande von 2,50 m am Limnigraphen zu Basel (mittlere Rheinbrücke) noch 5,0 m zu betragen.



Schiffahrtswege in den Vereinigten Staaten unter besonderer Berücksichtigung des New-York-Seen-Golf-schiffahrtsweges.

Von Dr. Ingenieur H. BERTSCHINGER.

Fortsetzung.

Der Seen-Golf-Schiffahrtsweg wird, wie der Name sagt, die grossen Seen mit dem Golf von Mexiko verbinden und eine Länge von etwa 2500 km haben (vergleiche Abbildung 1). Ein bereits ausgeführter Kanal — der Chicago-Entwässerungskanal — welcher den Michigan-See mit dem nächsten Zufluss des Mississippi verbindet, bildet den ersten Teil dieses Riesen-Unternehmens. Die Kanalisierung der Mississippizufüsse Des Plaines und Illinois können als zweiter, und diejenige des unteren Laufes des Mississippi von St. Louis an abwärts als dritter Teil bezeichnet werden.

Im vorigen Herbst besuchte Präsident Roosevelt auf Einladung der „Gesellschaft für den Seen-Golf-Schiffahrtsweg“ die zu kanalisierende Strecke und sprach sich entschieden für die Verwirklichung aus.

Zur selben Zeit tagte eine Versammlung in Memphis, um den Seen-Golf-Schiffahrtsweg zu unterstützen.

Über die gesamten Ausführungskosten liegen genauere Berechnungen nicht vor. Die Schätzungen belaufen sich auf 1500 bis 2500 Millionen Franken. Die Fahrtiefe soll durchweg mindestens 4,3 m betragen. (Siehe Abbildung 5.)

Der erste Teil des Seen-Golf-Schiffahrtsweges ist wie erwähnt der Chicago-Entwässerungskanal. Er hat den Zweck, die Abwasser der Stadt dem tiefer liegenden Flusse Des Plaines (bei Joliet) und dadurch dem Mississippi zuzuführen. Er durchbricht in der Nähe der Stadt die aus Kalkfels bestehende leichte Erhöhung, die die Wasserscheide zwischen Lorenzstrom und Mississippi bildet. Die Länge von seinem Zusammenfluss mit dem Südarml des Chicago-Flusses in der Stadt bis Lockport beträgt 45 km. Ein Wehr in Lockport seitlich vom Des Plaines bildet das Mittel, mit welchem der Wasserstand im Michigan-See reguliert und damit im Kanal gehoben und gesenkt werden kann. Das Wasser fliesst dort in den Des Plaines.

Der Entwässerungs-Distrikt von Chicago umfasst die ganze Stadt zusammen mit 426 km² der Grafschaft Cook, ausserhalb der Stadtgrenze. Die Bevölkerung des Distriktes zählt etwa 2 Millionen und

der Bodenwert beträgt 1'965 Millionen Franken. Die Kanalbehörde wird durch das Volk gewählt und bildet eine unabhängige Organisation, die von der Stadtverwaltung von Chicago getrennt ist. Die Behörde kann Steuern erheben und einziehen bis zu einem Betrage von $\frac{1}{2}\%$ des für Staats- und Gemeindesteuern übereinstimmenden Bodenwertes.

Das zweite Glied des Seen-Golf-Schiffahrtsweges bildet der Flusslauf zwischen Joliet und dem Mississippi. Die etwa 450 km lange Arbeitsstrecke besteht in der Kanalisierung des Des Plaines von Joliet bis zur Vereinigung mit dem Fox-Fluss bei La Salle und des aus der Vereinigung dieser beiden entstandenen Illinois-Flusses, der oberhalb St. Louis

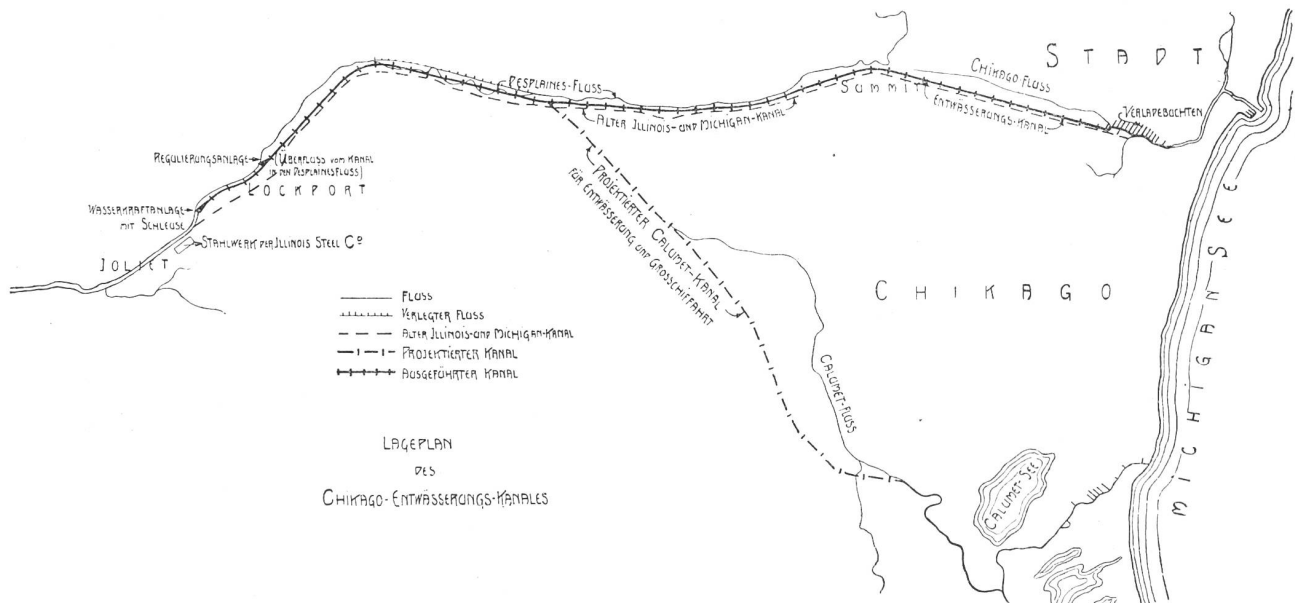


Abbildung 5

Die Kanalbehörde hat für 118 Millionen Franken Obligationen ausgegeben

| | | | | |
|---------|------------|----|-----------------|---|
| Franken | 40,000,000 | zu | 5 | % |
| " | 28,000,000 | " | 4 $\frac{1}{2}$ | " |
| " | 1,950,000 | " | 3 $\frac{1}{2}$ | " |
| " | 47,000,000 | " | 4 | " |

laufend von 1 bis 20 Jahre. $\frac{1}{20}$ der Ausgabe muss jährlich zurückbezahlt werden.

Dem Kanalquerschnitt wurden solche Abmessungen gegeben, dass die mittleren Dampfer der grossen Seen die Strecke befahren und an den Ufern anlegen können, 48 m breit am Boden an der engsten Stelle und überall 6,7 m tief. 1892 wurde mit den Arbeiten begonnen. Sie bestanden in der Hauptsache in der Vertiefung und Verbreiterung des Chicago-Flusses, in dem Durchbruch der Wasserscheide nahe bei der Stadt, in der Verlegung des Des Plaines-Flusses an die Seite des Kanales, in der Verbreiterung seines alten Bettes bis auf Kanalbreite und im Bau der Wasserstand-Regulierungsanlage bei Lockport am Ende des Kanales. Am 2. Januar 1900 wurde das Wasser vom Michigan-See in den Kanal eingelassen und es dauerte dreizehn Tage, bis er gefüllt war. Am 17. Januar wurde mit Genehmigung des Gouverneurs das Wehr bei Lockport gesenkt und das erste Wasser aus den grossen Seen dem Mississippi zugelassen.

Die Baukosten beliefen sich auf ungefähr 150 Millionen Franken. Der Gesamtwert der Anlage kann mit etwa 250 Millionen Franken angegeben werden. Die das Obligationenkapital übersteigenden Baukosten wurden durch die Steuerbezüge gedeckt.

in den Mississippi mündet. Eine genaue Kostenangabe für die Errichtung einer 4,3 m tiefen Wasserstrasse kann noch nicht gemacht werden. Vieles ist bereits getan, so die Schiffbarmachung des Illinois für kleinere Schiffe. Die Bundesregierung gibt jährlich für Kanalisierung des Illinois auf 2,10 m Fahrtiefe und Errichtung von entsprechend kleinen Schleusen ungefähr 1 Million Franken aus und hat im ganzen etwa 40 Millionen Franken schon verausgabt. Diese Summen werden natürlich vervielfacht werden müssen, wenn die jetzige Schiffahrtsstrasse einem rationellen Durchgangsverkehr von den grossen Seen dienen soll.

Neben dem Illinois-Fluss ist noch eine andere Verbindung nach dem Mississippi, freilich mehr lokaler Natur, zu erwähnen. Es ist das der im vorigen Jahr vollendete Illinois-Mississippi-Kanal, der mit einem Kostenaufwand von 38 Millionen Franken von der Bundesregierung während den letzten 15 Jahren gebaut wurde. Er steigt von dem tiefen Illinoisal, bei Hennepin, mittelst 21 Schleusen auf 59 m, bis er in einer Entfernung von 45 km auf der Hochebene den Zuleiter erreicht, welcher ihm vom Rock-Fluss Wasser zuführt. Der Zuleiter ist 47 km lang und ebenfalls schiffbar. Vom Scheitel fällt der Hauptkanal um 23 m mittelst Schleusen auf eine Länge von 55 km. Dabei wird er über fünf Kanalbrücken und bei Colona in den Rock-Fluss geleitet. Von dort ist der Rock-Fluss auf 13,6 km schiffbar gemacht. Mittelst eines Wehres bei Milan von 417 m Länge wird Stauwasser erzeugt. Unterhalb des Dammes verlässt er den Fluss wieder, um als Kanal mittelst einer Schleuse in den Mississippi einzumünden.

Als drittes Glied des Seen-Golf-Schiffahrtsweges folgt der rund 2000 km lange Stromlauf des Mississippi von St. Louis bis New-Orleans. Auch an dieser Strecke ist schon erhebliches für die Schiffahrt getan worden, aber es ist seit der Aufstellung eines Bauplanes vor 40 Jahren trotz der unter Aufwendung bedeutender Geldmittel ausgeführten Regulierungsarbeiten nicht gelungen, eine durchgehende

Im Dezember 1907 versammelten sich 2000 Abgeordnete, 32 verschiedene Staaten vertretend, um an dem „National Rivers and Harbours Congress“ in Washington teilzunehmen. Die Versammlung erachtete es weniger als ihre Aufgabe, bestimmte Projekte zu befürworten, sondern vielmehr die allgemeine Politik zu behandeln, welche die Regierung gegenüber Wasserbauten einzunehmen habe. Das

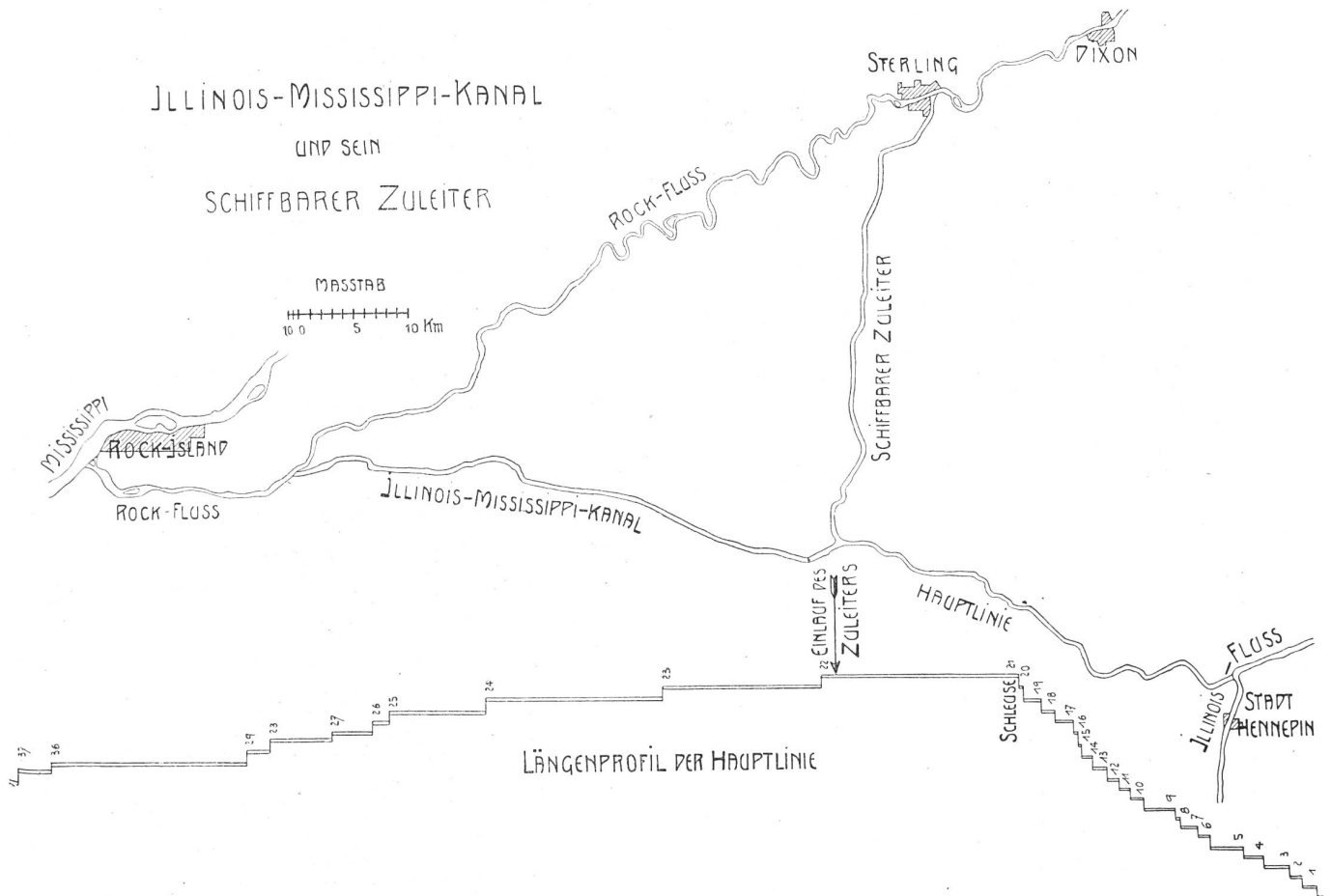


Abbildung 6

Fahrinne von der geplanten Tiefe von 2,44 m zu erhalten. Die jährlichen Ausgaben für diese Strecke betragen ungefähr 15 Millionen Franken. Die Gesamtausgabe beläuft sich auf mindestens 300 Millionen Franken. Die Erstellung dieses Schiffahrtsweges mit 4,3 m Tiefe erfordert, wie die vorangegangenen Erörterungen zeigen, nicht nur Geld und technische Kenntnisse, sondern vor allen Dingen Erfahrung und Zeit. Die Aufgabe wird bei der Eigenart des gewaltigen oft mehrere Kilometer breiten Stromes, seiner Geschiebeführung wegen und bei der Veränderlichkeit seines Bettes, sehr schwer zu lösen sein. Die Frage, ob man nicht besser einen Seitenkanal anlegen würde, wird vielfach in Erwägung gezogen.

Die Ausgaben der Bundesregierung für Schiffahrtseinrichtungen, wie Häfen, Kanäle und Kanalisierungen, betragen jährlich 125 Millionen Franken („River and Harbour Bill“), das sind etwa 3 1/2 % der gesamten Bundesausgaben.

Ergebnis war die Annahme der Resolution: Es sollen jährlich wenigstens 250 Millionen Franken von der Bundesregierung für Wasserwege ausgegeben werden, das wären 7 % des Staatshaushaltes.

Diese gewaltigen Anstrengungen sind nicht zum mindesten das Ergebnis des Wettbewerbes von Kanada. Unzweifelhaft hat dieser Staat bessere Möglichkeiten, die grossen Seen mit der Meeresküste durch für alle Schiffe fahrbare Wasserstrassen zu verbinden (vergleiche Abbildung 1). Der untere Teil des Lorenzstromes ist für Seeschiffe von 12 m Tiefe bis Quebeek und von 6 m Tiefe bis Montreal fahrbar. An der Vertiefung wird stetig gearbeitet. Das Projekt, den Ottawa-Fluss auszubauen und so eine fast gradlinige Schiffahrtstrasse Montreal-Duluth zu schaffen, wird bald in Angriff genommen werden und dürfte viel weniger kosten als der Erie-Kanal. Diesen kanadischen Schiffahrtsweg werden aber nicht nur kanadische Ausführprodukte befahren,

sondern auch die vom ganzen Gebiete des Oberlaufes des Mississippi und des Missouri.

Schiffahrtsbauwerke. Erie-Kanal.

Eine der interessantesten Schiffahrtsanlagen ist der Aufstieg des neuen Erie-Kanales vom Hudson über die Tallände hinauf nach dem Mohawk (vergleiche Abbildung 3). Die kurze Strecke von etwa

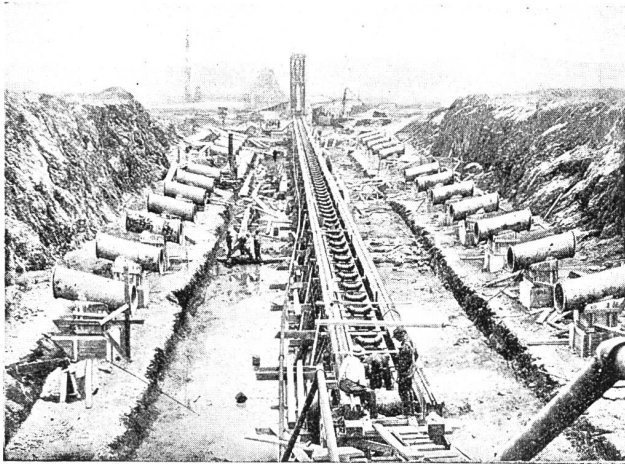


Abbildung 7*)

2 km hat ein Gefälle von rund 36 Metern. Für dessen Überwindung war man lange im Zweifel, ob man Schleusen oder ein einziges mechanisches Schiffhebewerk bauen sollte. Die Verteidiger der mechanischen Schiffshebewerke machten zu deren Gunsten geltend, dass sie für die Herstellung billiger sein würden als die gewöhnlichen Kammer-Schleusen, dass sie ferner eine kürzere Hebezzeit und kleineren Wasserverbrauch erfordern würden. Besonders der letztere Punkt war von grosser Bedeutung, da das Wasser

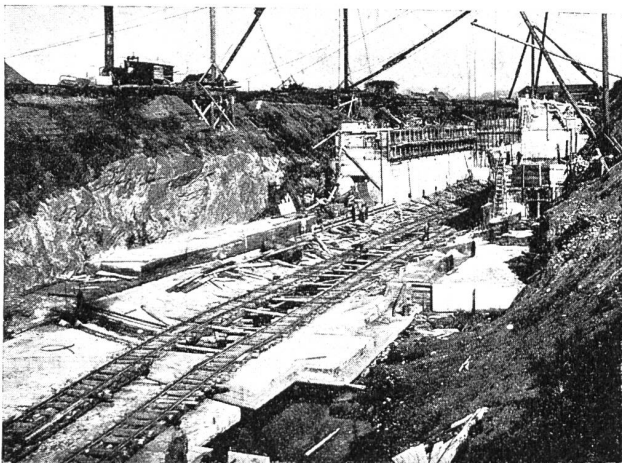


Abbildung 8

für gewerbliche Zwecke sehr kostbar ist. — Der Staatsingenieur von New-York berief eine Ingenieurkommission zur Entscheidung der Streitfrage. Es wurden in Betracht gezogen Kammer-Schleusen, Presswasserhebewerk, Kabelhebewerk, Pressluft-

*) Durch ein Versehen gelangte Abbildung 7 ohne Text schon in die erste Nummer. Die Redaktion.

hebewerk, für welche der Kommission Entwürfe vorgelegt wurden. Sie entschied sich jedoch für Kammer-Schleusen, indem sie dem Gedanken eines

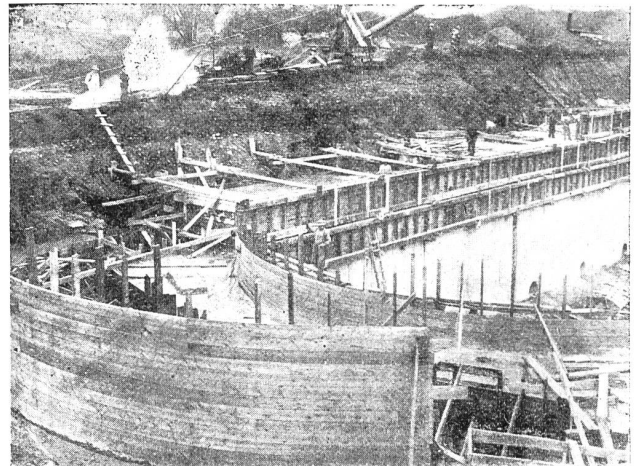


Abbildung 9

mechanischen Hebewerkes folgendes entgegenhielt: Die Wasserzufuhr reiche für Schleusenbetrieb vollkommen aus und zudem habe der Staat den ersten Anspruch auf die Verwendung des Wassers. Ein



Abbildung 10

mechanisches Hebewerk sei eine eiserne Maschine, nütze sich rasch ab und erfordere viele kostspielige Ausbesserungen, die Wartung verlange zu viel Sorgfalt.

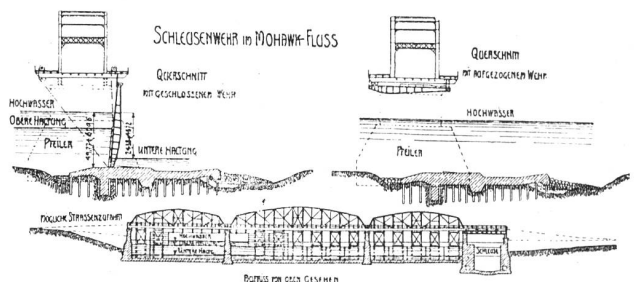
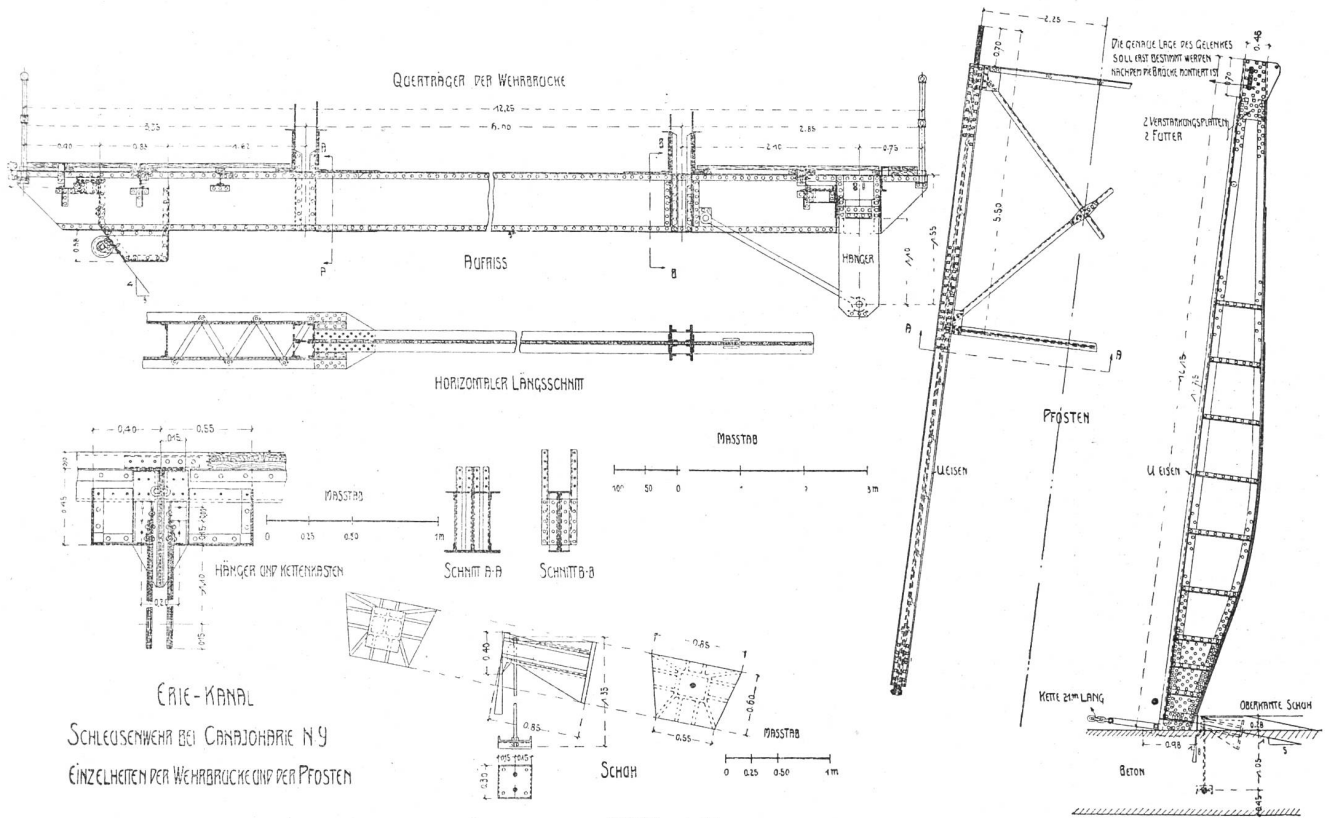


Abbildung 11

Die Schleusen am ganzen Kanal erhalten 13,7 m Kammerbreite, 91,5 bis 94,5 m ausnützbarer Länge



ERIE-KANAL
Schleusenwehr bei CANADJOHARIE N 9
EINZELHEITEN DER WEHRBRÜCKE UND DEN PRÖSTEN

Abbildung 12

und 3,66 m Fahrtiefe in leerem Zustande. Die Entleerung und Füllung erfolgt durch Umläufe, die mittelst vieler kleiner Öffnungen in die Schleusenkammer einmünden. Der Gesamtquerschnitt der letzteren ist um 30 bis 50% grösser als der der Umläufe, um den Einfluss der Reibung unschädlich zu machen. Als Tore wählte man zuerst Stemmtore, entschloss sich dann aber, die Stoney'schen Hubtore der Schleuse Klein-Machow am Teltow-Kanal bei Berlin als Vorbild zu nehmen. Auch die Sicherheitstore werden nach diesem Bewegungsprinzip gebaut werden und eine freie Weite von 15,3 m geben. Sie werden ganz in Eisen hergestellt mit einfacher Eisenblechbekleidung, welche den Wasserdruck als Bogenträger aufnehmen. Der Betrieb ist elektrisch, die Kraft wird in den meisten Fällen neben der Schleuse durch Turbinenanlagen gewonnen.

Die Schleusenkörper sind ganz aus Beton mit einer Mischung: 1 Teil Portland-Zement zu 7 1/2 bis 9 Zusatzteilen.

Die Schleusenwehre bestehen aus einer Wehrbrücke, an deren stromabwärts gelegenen Brückenträger-Pfosten zur Aufnahme der Schütztäfel in 4,5 m Entfernung gelenkig aufgehängt sind. Die Täfel sind 9 m lang, überragen demnach die Pfosten wie Kragträger um je 2,25 m. Sie sind in zwei übereinanderliegenden Reihen angeordnet.

(Fortsetzung folgt.)

Abstimmung vom 25. Oktober über den neuen Artikel 24^{bis} der Verfassung, der dem Bunde die Oberaufsicht über die Ausnutzung der Wasserkräfte und einschneidende gesetzgeberische Kompetenzen zuweist, hatte folgendes, noch nicht definitives Ergebnis; es fehlen noch einige Gemeinden:

| Kanton | Ja | Nein |
|--------------------------|----------------|---------------|
| Zürich | 65,309 | 4,497 |
| Bern | 40,202 | 8,082 |
| Luzern | 7,027 | 548 |
| Uri | 942 | 680 |
| Schwyz | 3,667 | 2,585 |
| Obwalden | 949 | 284 |
| Nidwalden | 585 | 174 |
| Glarus | 3,894 | 470 |
| Zug | 858 | 140 |
| Freiburg | 10,121 | 1,906 |
| Solothurn | 11,349 | 1,161 |
| Baselstadt | 9,359 | 227 |
| Baselland | 3,855 | 653 |
| Schaffhausen | 6,091 | 500 |
| Appenzell A.-Rh. | 7,187 | 1,480 |
| Appenzell I.-Rh. | 968 | 1,058 |
| St. Gallen | 28,672 | 9,349 |
| Graubünden | 8,036 | 2,988 |
| Aargau | 28,900 | 7,532 |
| Thurgau | 16,299 | 3,642 |
| Tessin | 8,183 | 2,697 |
| Waadt | 12,921 | 1,436 |
| Wallis | 8,704 | 2,344 |
| Neuenburg | 7,697 | 853 |
| Genf | 11,134 | 153 |
| Gesamt | 302,909 | 55,639 |

Der Artikel ist mit imposanter Mehrheit angenommen; verworfen hat ihn nur der Halbkanton Appenzell I.-Rh.

Preussischer Wassergesetzentwurf. Um eine möglichst einmütige Kundgebung der deutschen Industrie zum preussischen Wassergesetzentwurf herbeizuführen, hat sich der Zentralverband Deutscher Industrieller mit dem wasserwirtschaftlichen Verbands der

WASSERRECHT

Eidgenössische Volksabstimmung über den Wasserrechts-Artikel der Bundesverfassung. Die eidgenössische