

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

Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

Band: 1 (1908-1909)

Heft: 4

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

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-920142>

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: 02.04.2025

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

Mitteilungen:

1. Dockanlagen — Trockendocks, Schwimmdocks, Hebevorrichtungen.
Sechs Einzel- und ein Generalbericht.
2. Die besten Arten von Seeschiffen zur Güterbeförderung, mit Bezug auf Binnen-Wasserstrassen und Häfen.
Ein Generalbericht.
3. Verwendung von Eisenbeton bei Seebauten. Mittel zur Sicherung seiner Haltbarkeit.
Fünf Einzel- und ein Generalbericht.
4. Bericht über die neuesten Arbeiten, die in den hauptsächlichsten Seehäfen ausgeführt sind.
Fünf Einzel- und ein Generalbericht.

K. E. HILGARD.



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

Von Dr. Ingenieur H. BERTSCHINGER.*)

Fortsetzung.

Der Chicago-Entwässerungs-Kanal (vergleiche Abbildung 5) enthält verschiedene neuartige Wasserbaukonstruktionen. Die Regulierungsanlage oberhalb Lockport besteht aus einem festen Stauwehr, einem Schleusenwehr und einem Kronenwehr („Beartrap-dam“).

*) Zum bessern Verständnis der Abbildungen in der letzten Nummer tragen wir noch die textliche Erklärung der einzelnen Objekte nach:

Abbildung 7. Röhren für die Ausläufe der Umlaufkanäle. Obere Schleusen bei Waterford. In der Mitte Gurt-Förder-Anlage für Beton. Erie-Kanal.

Abbildung 8. Betonboden der Schleuse Waterford. Erie-Kanal.

Abbildung 9. Oberhaupt der Schleuse Waterford. Erie-Kanal.

Abbildung 10. Hinterhaupt der Schleuse Waterford. Erie-Kanal.

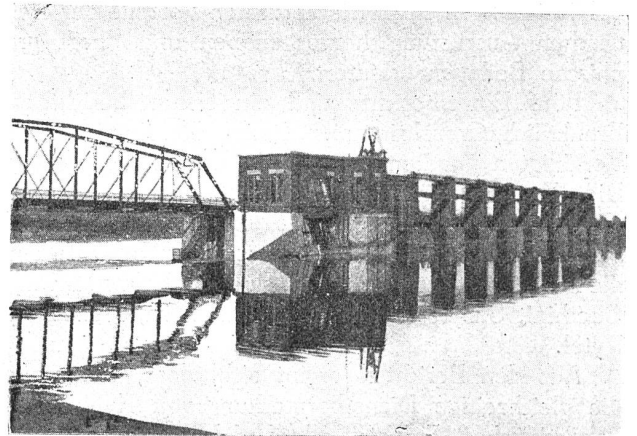


Abbildung 14. Kronen-, Schützen- und festes Wehr der Regulierungsanlage Lockport. Chicago-Entwässerungskanal.

Querschnitt des Kronenwehres der Regulierungsanlage Lockport am Chicago Entwässerungskanal.

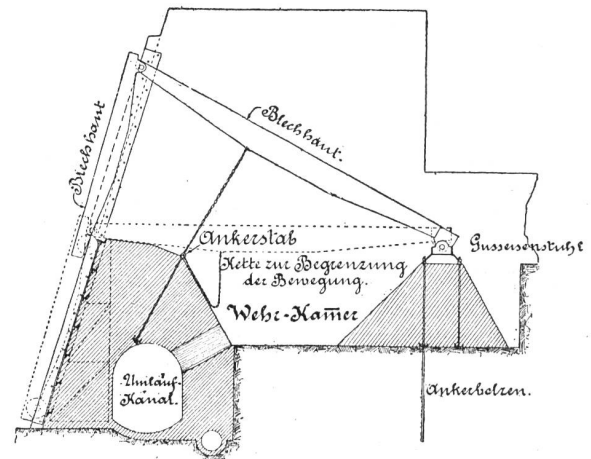


Abbildung 15

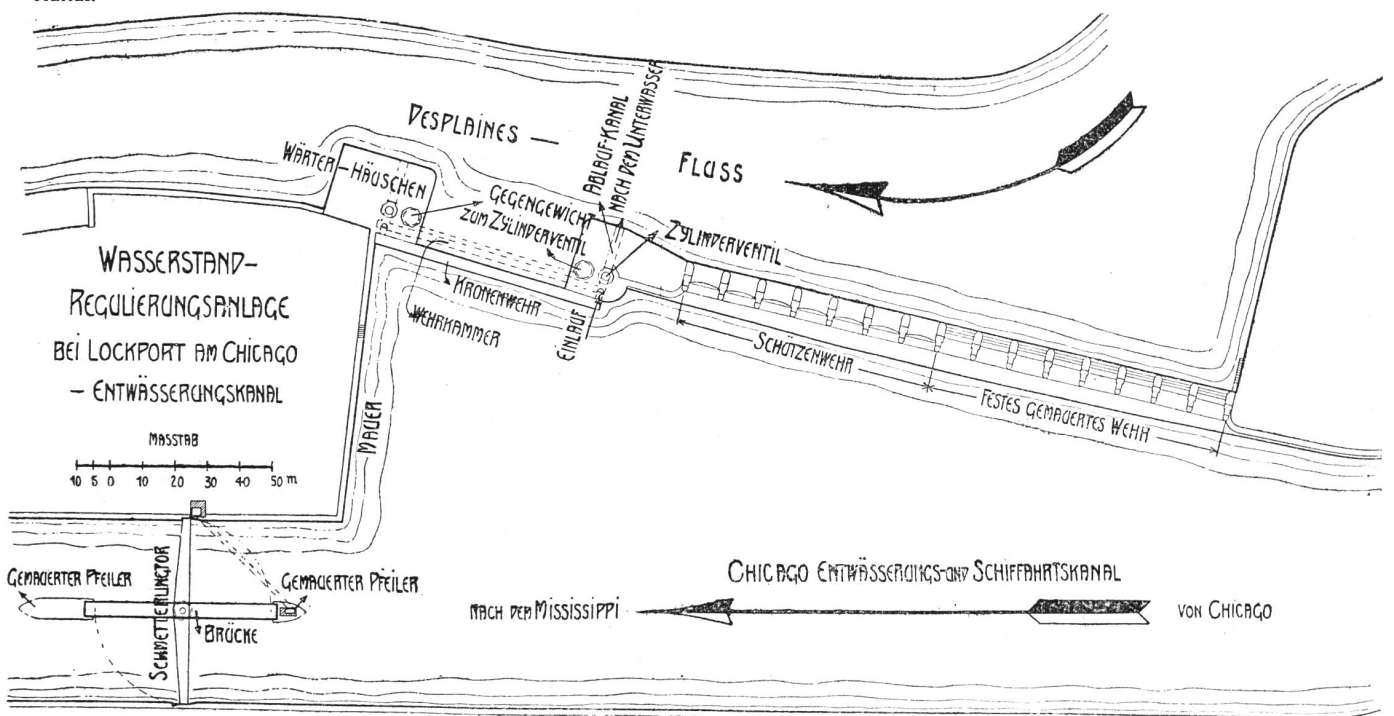


Abbildung 13

Das Schleusenwehr weist wenig bemerkenswertes auf; die aus einfacher Blechhaut bestehenden Klappen sind durch Gegengewichte ausgeglichen, die durch über Rollen laufende Ketten mit den Tafeln verbunden sind.

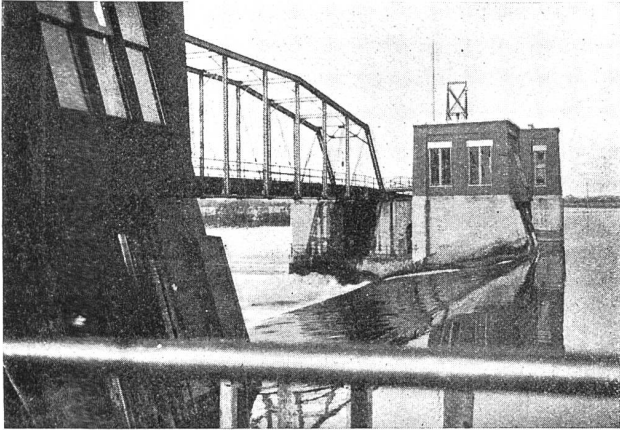


Abbildung 16. Kronenwehr (Beartrap-dam) von oben gesehen. Regulierungsanlage Lockport des Chicago-Entwässerungskanal.

Das Kronenwehr besteht aus zwei Tafeln, die gelenkig und dicht mit einander verbunden sind. Der Raum unter den Tafeln ist mit dem Ober- und Unterwasser in Verbindung. Der Leitungskanal ist mit einem Zylinderventil verschliessbar. Ist dem Oberwasser freier Eintritt in den Wehrraum gestattet, so hebt der erhöhte Wasserdruck das Wehr, wobei ihm Gegengewichte, die an über Rollen laufenden Seilen befestigt sind, Hilfe leisten. Ist der Druckwasserkanal nach dem Unterwasser offen, bei gleichzeitiger Schliessung nach dem Oberwasser, so senkt sich das Wehr infolge des abnehmenden Wasserdruckes von unten.



Abbildung 18. Schmetterlingtor (geschlossen). Chicago-Entwässerungskanal.

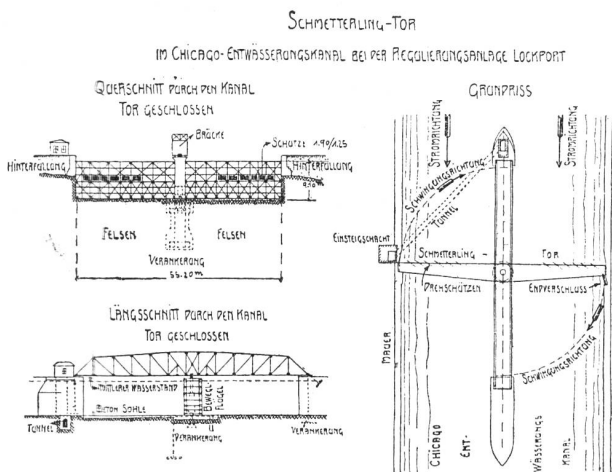


Abbildung 17

Ein „Butterfly“-Tor (Drosselklappe) ermöglicht, den vom Regulierungswerk auf einem Dam weiterführenden Kanal im Falle eines Dammbrechens abzusperren, um so eine gefährliche Strömung im Kanal zu vermeiden. Eine feste Brücke in der Richtung der Kanalachse hält den oberen Zapfen des Tores fest, während der untere im Felsen des Kanalbodens einbetoniert ist. Für gewöhnlich ist das Tor geöffnet. Um es vom geschlossenen Zustande in diese Lage

SCHIFFFAHRTS-UND WASSERKRAFT-ANLAGE
BEI LOCKPORT

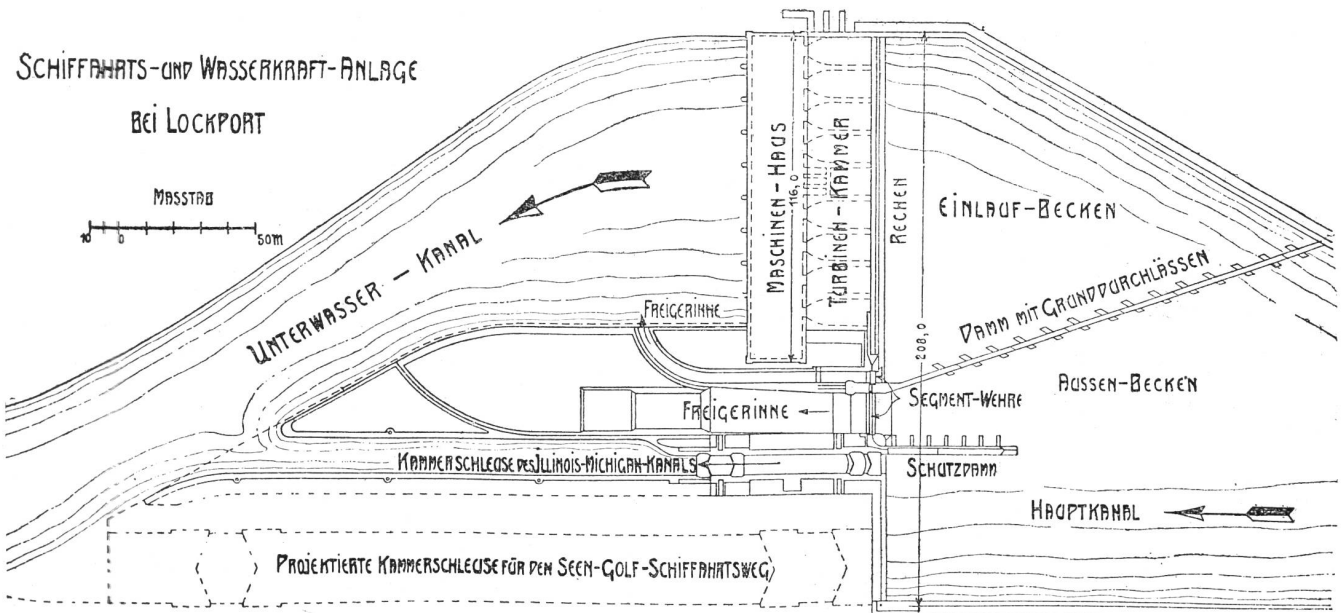
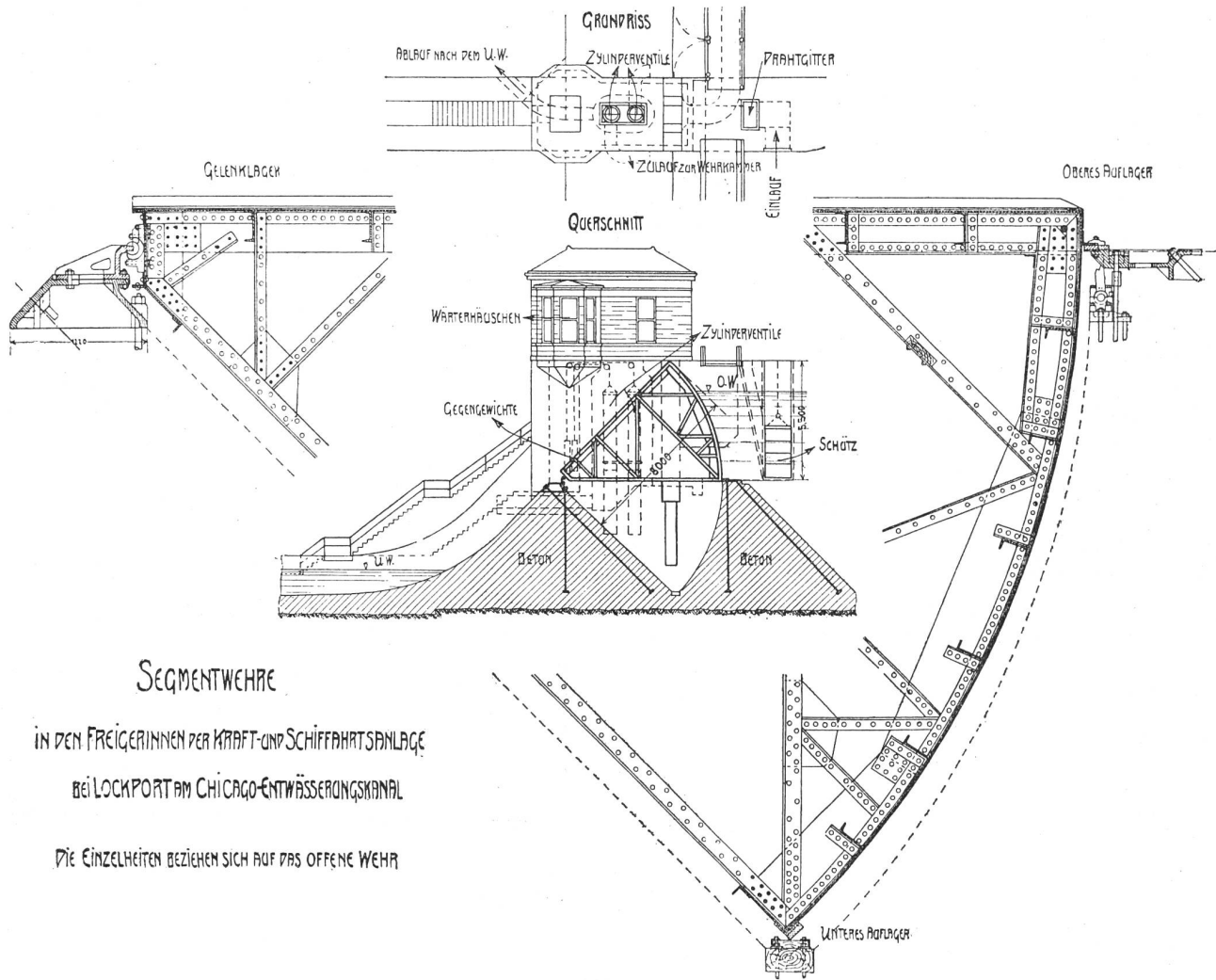


Abbildung 19



SEGMENTWEHRE

IN DEN FREIGERINNEN DER KRAFT-UND SCHIFFFAHRTSANLAGE
BEI LOCKPORT AM CHICAGO-ENTWÄSSERUNGSKANAL

DIE EINZELHEITEN BEZIEHEN SICH AUF DAS OFFENE WEHR

Abbildung 20

zu bringen, werden die Schützen des Flügels geöffnet, während die des anderen geschlossen bleiben. Der grössere Wasserdruck auf den geschlossenen Flügel bewirkt die Drehung. Das Zurückdrehen erfordert vorerst eine Drehung in den Strom, was durch eine elektrisch betriebene Spindel bewirkt wird. Die weitere Bewegung besorgt der abgeschlossene Torflügel.

Das Tor ist 55 m lang, 9 m hoch und hat ein Gewicht von 700 Tonnen.

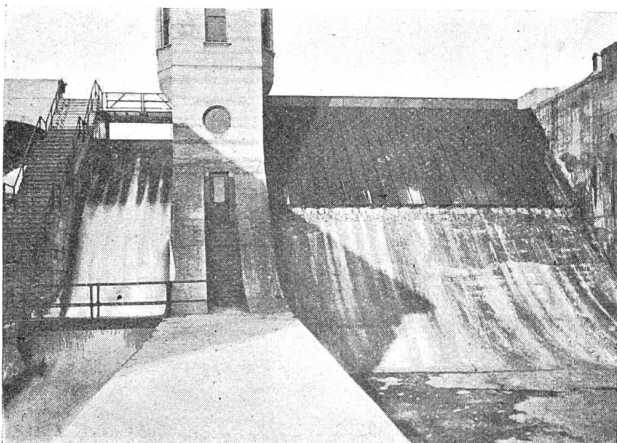


Abbildung 21. Kronenwehr und Überlauf. Wasserkraftanlage, Chicago-Entwässerungskanal.

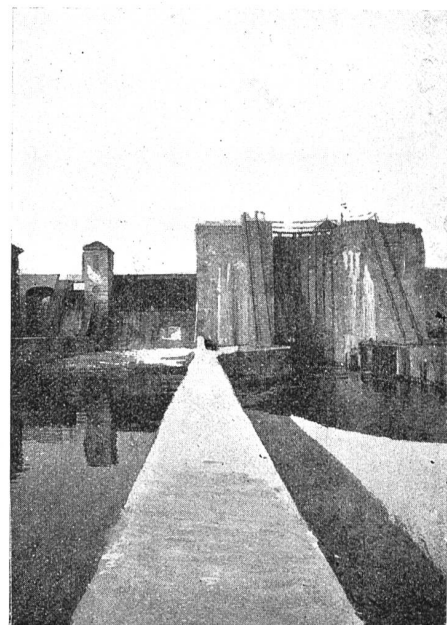


Abbildung 22. Segmentwehre und kleine Schleuse von unten gesehen am Chicago-Entwässerungskanal, Wasserkraftwerk Lockport.

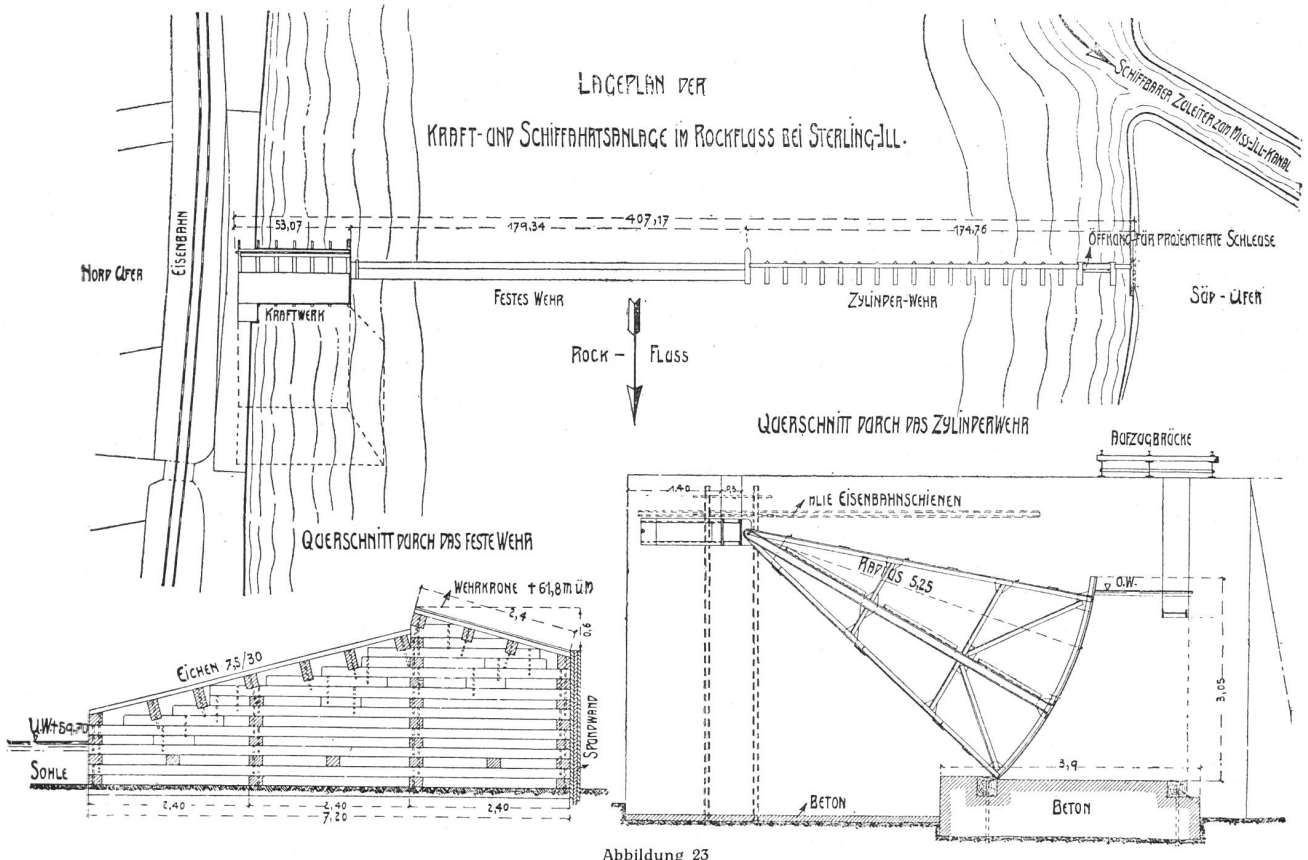


Abbildung 23

Etwa 2 km unterhalb der Regulierungsanlage bei Joliet befindet sich ein Kraftwerk und eine kleine Schleuse (vergleiche Abbildung 6), die Ende vorigen Jahres fertiggestellt wurden. Das Maschinenhaus enthält 9 Turbinenkammern. Man erwartet bei 280 Kubikmeter sekundlich und 11 m Gefälle 33,000 P. S. Das Einlaufbecken ist durch eine Betonmauer mit Grundöffnungen zur Abhaltung des häufig vorkommenden Schwemmsels und des Treibeises von dem Kanal getrennt. Die Schwimmstoffe, das Treibeis und das oft vorhandene überschüssige Wasser werden durch Freigerinne, die nötigenfalls mit Segmentwehren versehen werden, und von denen sich das kleinere innerhalb des Einlaufbeckens befindet, abgeführt. Der Unterschied zwischen dieser und der

oben erwähnten Wehrkonstruktion besteht nur darin, dass das hier in sich feste, aus einem Zylindersegment bestehende Wehr in eine entsprechende Grube versenkt werden kann. Das Bewegungsprinzip ist dasselbe wie beim Kronenwehr.

Neben dem grossen Freigerinne liegt eine kleine Kammerschleuse mit Stemmtoren von 11 m Hubhöhe, die von den Reedern des alten Illinois-Michigan-Kanales verlangt wurde. Neben dieser ist Platz vorgesehen für eine grosse Schleuse, die den Anforderungen an die Grösse des geplanten Seen-Golf-Schiffahrtsweges genügen wird (vergleiche Abbildung 19).

In Chicago treten die Lagerhäuser dicht an den für den grossen Verkehr viel zu schmalen Kanal

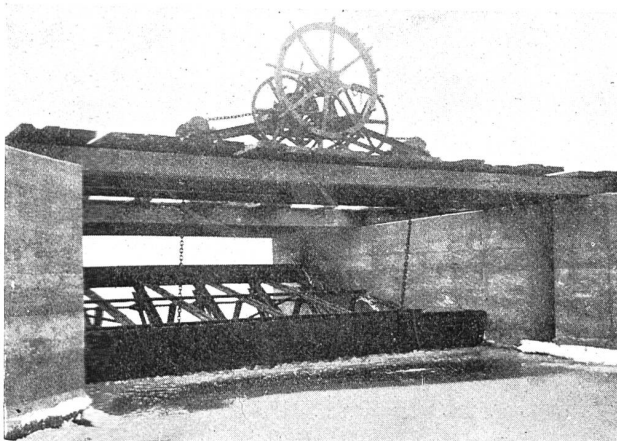


Abbildung 24. Zylinderwehr (von oben gesehen) im Rock-Fluss bei Sterling Illinois.

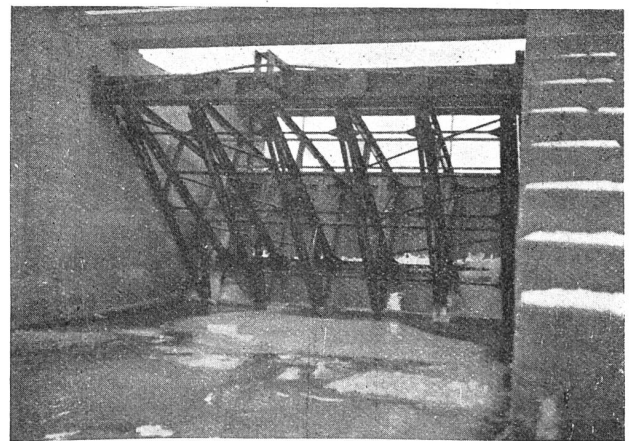
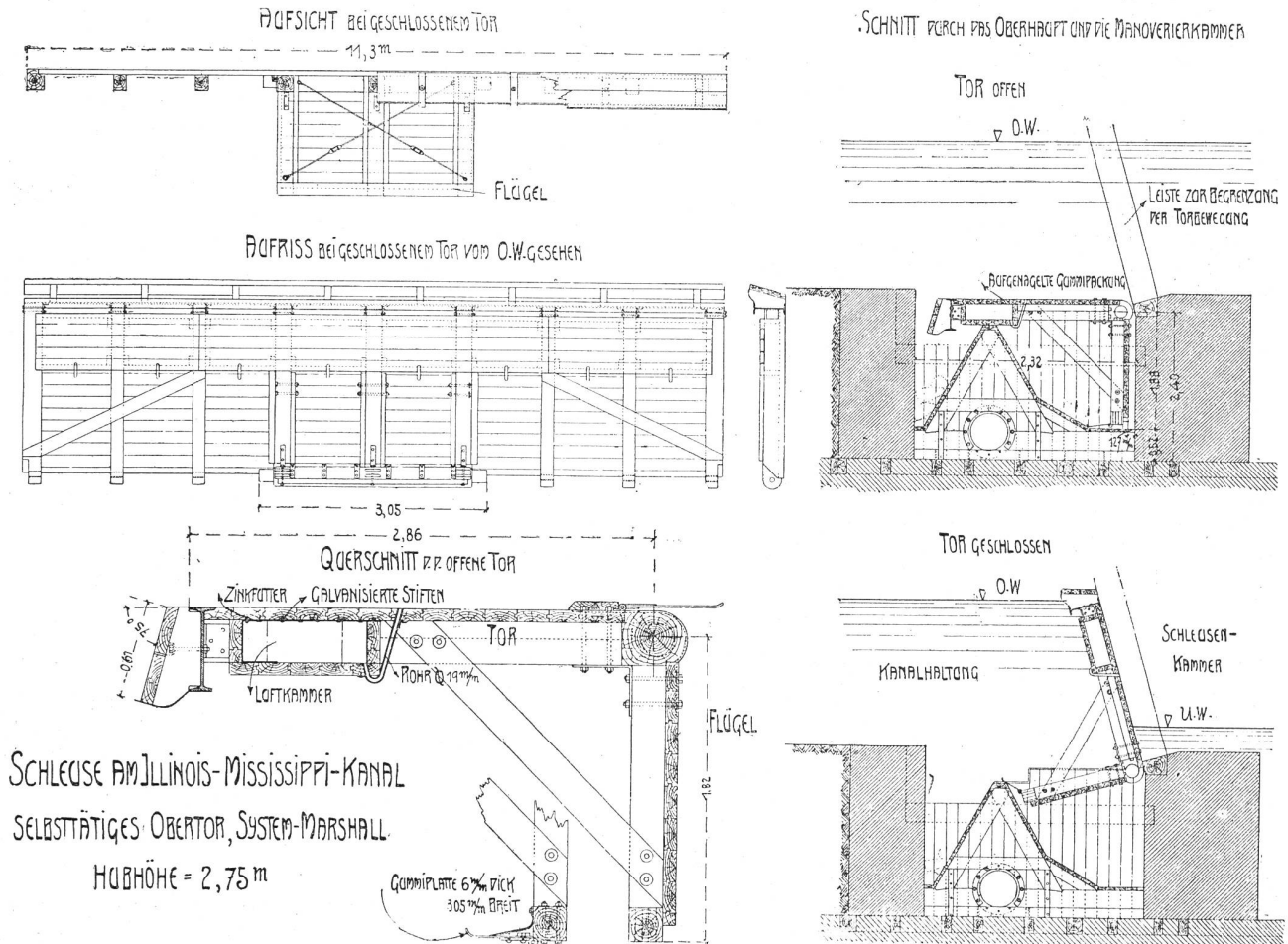


Abbildung 52. Zylinderwehr (von unten gesehen) im Rock-Fluss bei Sterling Illinois.



SCHLEUSE AM ILLINOIS-MISSISSIPPI-KANAL
SELBSTTÄTIGES OBERTOR, SYSTEM-MARSHALL.
HUBHÖHE = 2,75 m

Abbildung 26

heran. Feste Brücken sind wegen der geringen Erhöhung des Landes über dem Wasserspiegel nicht möglich. Als vorteilhaftestes System hat sich die Scherzer'sche Wiegebrücke erwiesen.

In Sterling (Illinois) ist quer durch den Rock-Fluss ein Wehr gebaut worden (vergleiche Abbildung 6), das einerseits ein Kraftwerk, andererseits den Zuleiter des Illinois-Mississippi-Kanales mit Wasser versorgt.

Der bewegliche Teil ist ein Zylinderwehr (vergleiche Abbildung 23), das, aus einem Kreissegment bestehend, mit einer Winde zwischen Mauerpfeilern

hochgezogen werden kann. Dabei dreht es sich um eine Achse, deren Abstand von der Blechhaut etwa 5,25 m beträgt.

Einige Schleusen des Illinois-Mississippi-Kanales haben am Oberhaupt automatisch betriebene Klappertore, Konstruktion „Marshall“.

Das Tor besteht aus einer Torwand und einem senkrecht dazu stehenden Flügel, der etwa so lang ist wie ein Drittel der Torwand. Oberhalb des Torgelenkes befindet sich, in die Erde eingelassen, eine Kammer, welche durch eine Rohrleitung mit den

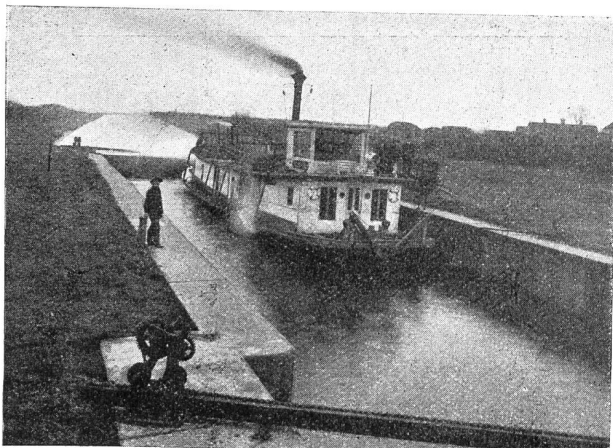


Abbildung 27. Schleuse am Illinois-Mississippi-Kanal mit Stemmtoeren.

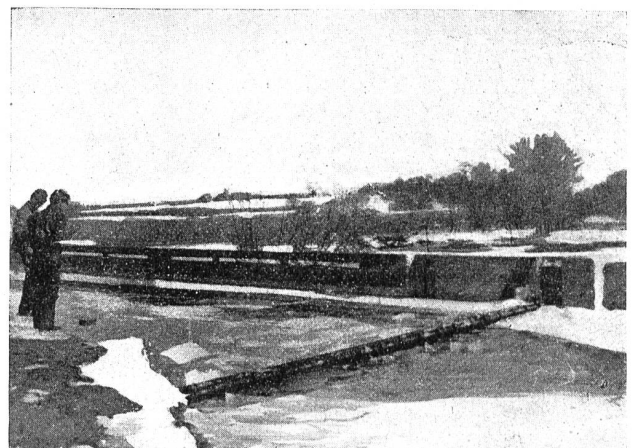


Abbildung 28. Sicherheitstor (Klapptor) vor der Kanalbrücke im Zuleiter des Illinois-Mississippi-Kanales.

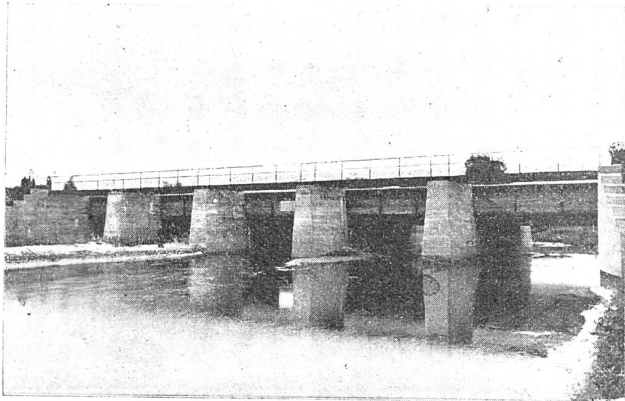


Abbildung 29. Kanalbrücke von aussen gesehen. Zuleiter des Illinois-Mississippi-Kanales.

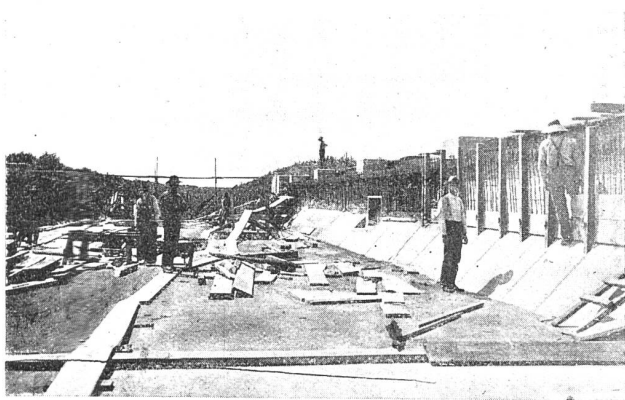


Abbildung 30. Kanalbrücke, von innen gesehen, im Bau. Illinois-Mississippi-Kanal-Zuleiter.

Haltungen in Verbindung steht. Lässt man mittelst eines Dreiwegehaues das Wasser von der oberen Haltung unter den Manöverier-Flügel des Tores einströmen, so wird das Tor aufrecht gedreht, infolge des höheren Druckes von unten und des Auftriebes des, im oberen Teil des Tores angebrachten Luftkastens. Verbindet man die Rohrleitung mit dem Unterwasser der Schleuse, so vermag die grössere Pressung des Oberwassers auf die obere Seite des Manöverier-Flügels das Tor abwärts zu drehen.

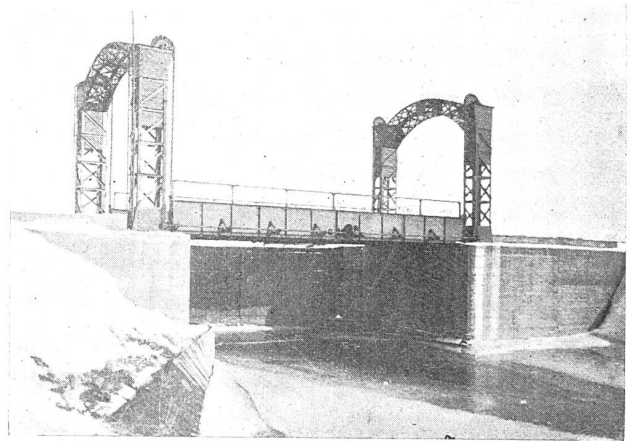


Abbildung 31. Hubbrücke unterhalb einer Schleuse des Mississippi-Illinois-Kanales.

Als Trommelwehre sind die Sicherheitstore vor den Aquädukten, gebaut, mit dem Unterschied, dass der Torflügel in einer Ebene mit dem Klapptor liegt und dass der Ablauf mit dem zu überbrückenden Fluss in Verbindung steht.

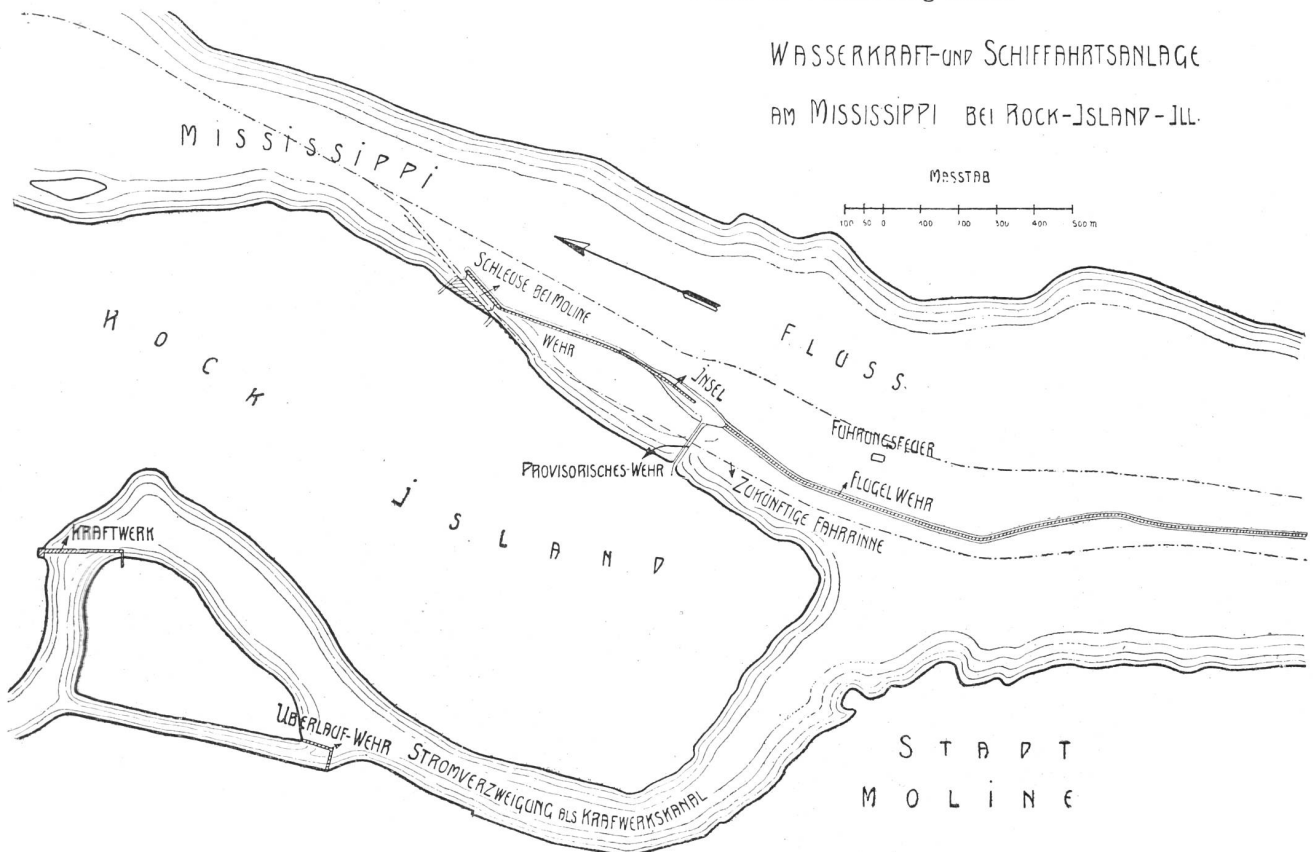


Abbildung 32

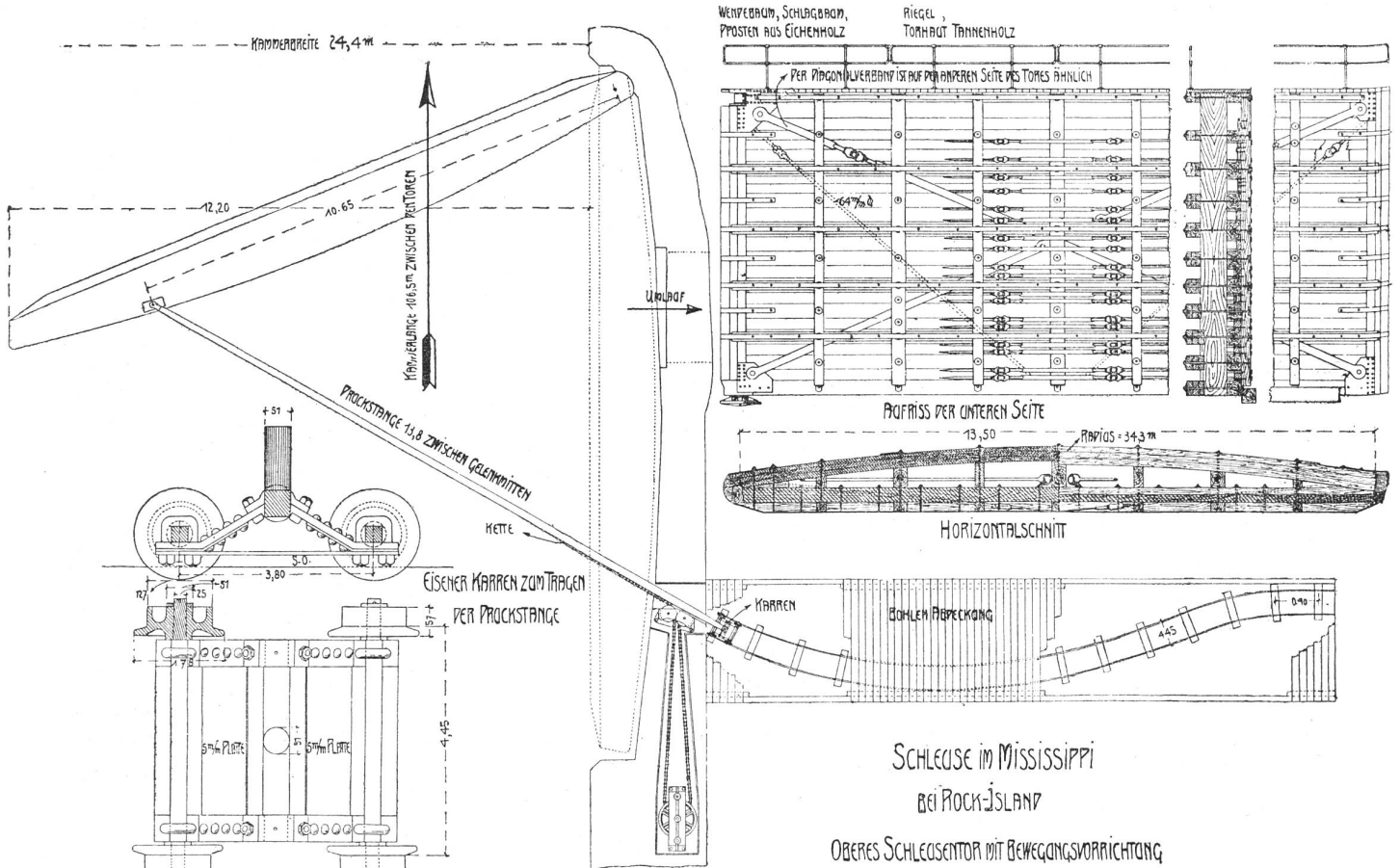


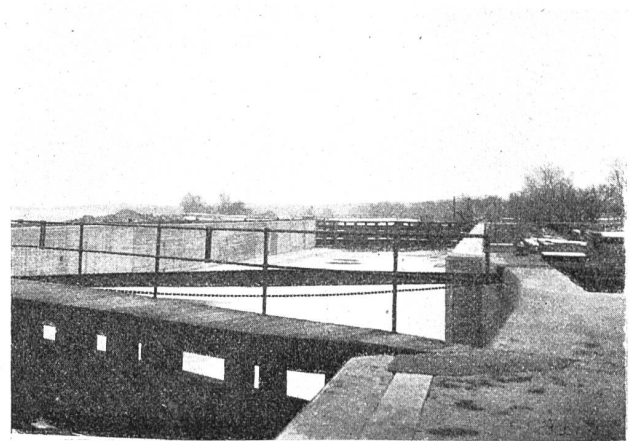
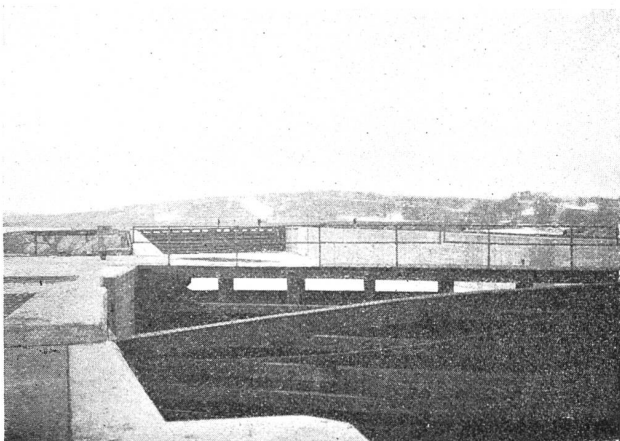
Abbildung 33

Ein Brückenkanal, welcher durch die erwähnten Trommelwehre abgesperrt ist, besteht aus Eisenbeton und führt den Kanal über einen Fluss mit fünf Öffnungen. Das Gewicht der 2 m tiefen Wasser-schicht liess eine Ausführung nur in Eisenbeton nicht wagen. Man legte den Boden auf eiserne Träger und verstärkte auch die Wände mit horizontal gelegten I-Trägern gegen den Seitendruck des Wassers.

Oberhalb der Stadt Rock-Island fällt der Mississippi über natürliche Stromschwelen, welche die bis nach St. Paul (Minnesota) reichende Schifffahrt erschwerten. Ende vorigen Jahres wurde dort eine Schifffahrts- und Kraft-Anlage fertig gestellt, welche

für unsere schweizerischen Schifffahrtseinrichtungen direkt vorbildlich sein dürfte.

Das „Arsenal-Island“ teilt den Mississippi an der Stelle wo die Stromschwelen sind, in zwei Teile. Ein Längsdamm schneidet den Fluss bis etwa 4 km oberhalb der Inselfspitze in zwei Fahrrinnen. Am Kopf des Damms ist die Einfahrt in den so gebildeten Kanal möglich. Zwischen dem Damm und der Insel liegt die Schleuse zur Überwindung der Fallhöhe der Stromschwelen. Am untersten Ende des Kanales befindet sich ein Wehr-Abschluss und ein Kraftwerk. Die ganze Anlage erfüllt zwei Zwecke: die der Kraftgewinnung und die der Schifffahrt und



Abbildungen 34 und 35. Schleuse im Mississippi bei Rock-Island Illinois.
Von oben gesehen. Von unten gesehen.

illustriert die Tatsache, dass sich die beiden stets unterstützen und nicht entgegenstehen.

Die Tore sind Stemmtore, welche durch Stemm-balken und Ketten bewegt werden (vergleiche Abbildung 33).

Eine ganz ähnliche Anlage befindet sich am Mississippi bei Keokuk (Jowa) oberhalb St. Louis. Sie wurde 1893 vollendet mit einem Kostenaufwand von 23 Millionen Franken. Die Schleusen sind etwas veralteter Konstruktion. Es sind deren drei mit ganz geringem Gefälle, die natürlich besser durch eine einzige ersetzt würden.

Die Verbauungen am Mississippi zur Hebung der Schifffahrt, das heisst zur Vertiefung der Fahrrinne und zur Erzielung eines beständigeren Flussbettes, bestehen im Einbau von Quer- und Längsbuhnen. Das Material ist fast ausschliesslich Holz. Mittels Drahtbindung aus Rund- und Stangenholz gefertigte Matrazen werden mit Steinen beschwert, bis sie sinken.

Die Bundesregierung ist im Begriff, im Delta des Mississippi einen neuen Arm, den westlichen, für die Durchfahrt grosser Meerschiffe auszubilden, was hier jedoch, weil zur Meerschifffahrt gehörig, nicht weiter zu erörtern ist.

(Fortsetzung folgt.)

WASSERRECHT

Eidgenössische Abstimmung über den neuen Wasserrechts-Artikel, 24^{bis}, der Bundesverfassung.

Nach der Botschaft des Bundesrates vom 24. November hat die Volksabstimmung über den Wasserrechts-Artikel in ihren definitiven Zahlen dessen Annahme mit 304,923 Ja gegen 56,237 Nein ergeben; von 809,406 Stimmberechtigten haben sich 380,834 an der Abstimmung beteiligt; 19,674 Stimmen waren leer oder ungültig.

Sächsisches Wasserrecht. Regierung und Landtag in Sachsen bemühen sich seit einigen Jahren, ein Wasserrecht zu schaffen, das der wirtschaftlichen Entwicklung entspricht. Dem vorigen Landtage ist die Lösung dieser Frage nicht gelungen, und nach einem jüngsten Beschluss der Ersten Kammer ist es nicht unwahrscheinlich, dass sie auch in diesem Landtage scheitert. Der frühere Landtag setzte eine aus Mitgliedern beider Kammern bestehende Zwischendeputation ein, die in langen und oft mit grosser Heftigkeit geführten Beratungen den ursprünglichen Entwurf der Regierung, der alle fliessenden Gewässer für öffentliches Gut erklärte, so gut wie beseitigte. Nach den neuen Beschlüssen soll die Freiheit des einzelnen in der Benutzung der fliessenden Gewässer grundsätzlich bestehen bleiben. Sie wird nur gesetzlich beschränkt für bestimmte Arten der Benutzung. Hierfür soll behördliche Erlaubnis eingeholt werden.

Noch immer bestehen prinzipielle Meinungsverschiedenheiten zwischen beiden Kammern. Sie erstrecken sich namentlich auf die Übernahme der Lasten des neuen Gesetzes. Die Zweite Kammer wünscht zur Übernahme dieser Lasten die Bildung von zwangsweisen Wassergenossenschaften, die Erste Kammer verwirft diese und will die Lasten den Gemeinden übertragen, denen für die Unterhaltungskosten der Wasserläufe staatliche Beihilfen bis zu 60 Prozent gewährt werden sollen. Die Erste Kammer erhob diese Vorschläge ihrer Deputation am 10. November zum Beschluss. Es muss also verfassungsmässig eine Vereinigungskonferenz zwischen beiden Kammern stattfinden. Es ist indessen fraglich, ob bei dem völlig entgegengesetzten Standpunkte der beiden Kammern das Ziel erreicht wird.

Wasserkraftausnutzung

Kander- und Hagneckwerke. Die Kander- und Hagneckwerke haben am 24. November von Herrn Liesegang-Perrot in Meiringen die Liegenschaften Grimsel und Handeck mit den sämtlichen dazu gehörenden Gebäuden, Wald und Wiesen zum Preise von 565,000 Fr. gekauft. Die Erwerbung steht mit der Ausnützung der grossen Wasserkräfte im Oberhasli im Zusammenhang. Die Gesellschaft hat damit die Nutzbarmachung dieser Wasserkräfte, die insgesamt zirka 100,000 Pferdekräfte umfassen, eingeleitet.

Wasserwerke Laufenburg. Eine ausserordentliche Bürgerversammlung in Kleinlaufenburg beschloss einstimmig die Abtretung des Fischereirechts im „Rhein-Lauffen“ an die „Deutsch-Schweizerische Wasserbau-Gesellschaft Laufenburg“ zu deren Angebot von Mk. 210,000.—. Ausserdem erhält die Gemeinde den elektrischen Strom zum Selbstkostenpreis, während die Gesellschaft auch die Herstellungs- und Unterhaltungskosten des Stromnetzes trägt.

Wassermangel. Aus allen Gegenden der Schweiz wie der umliegenden Länder kommen Klagen über den immer fühlbareren Wassermangel dieses abnorm trockenen Herbstes, der an Niederschlägen noch ärmer ist als sein Vorgänger. Schwer leiden namentlich die ohnehin nicht wasserreichen Juragegenden, aber auch in der Mittel- und Ostschweiz müssen viele Wasserwerke die Dampfreserve in Anspruch nehmen. An der Elbe, der Oder, der Donau, aber auch am Rhein ist die Schifffahrt zum Teil unterbrochen, zum Teil empfindlich gestört.

In den letzten Tagen haben nun glücklicherweise die Niederschläge wieder eingesetzt, so dass den ärgsten Übelständen abgeholfen sein dürfte. Der Rhein ist in Basel in wenigen Tagen um einen Meter gestiegen.

Elektrischer Bahnbetrieb. In Italien ist die Einführung des elektrischen Bahnbetriebes für folgende Linien zunächst in Aussicht genommen: Innerhalb des städtischen Tunnels in Genua, auf den Strecken Camvasso—Busalla, Savona—St. Giuseppe Ceva, Bussoleno—Modane, Hilano—Monza—Lecco, Usmate—Bergamo, Calonzio—Ponte San Pietro, Gallarate—Arona, Gallarate—Laveno, Domodossola—Iselle, Neapel—Salerno mit einer Zweigbahn nach Torre Annunziata—Castellammare di Stabia.

Die Pennsylvaniabahn hat der Westinghouse Electric & Manufacturing Co. die elektrische Ausstattung des New-Yorker Bahnhofes übertragen, und zugleich die Elektrifizierung der Bahnen von New-Jersey und auf Long-Island. Es sind Lokomotiven mit 6000 Pferdekräften vorgesehen.

Auch in der Schweiz ist das Problem der Elektrifizierung der Bahnen seiner Lösung wieder einen Schritt näher gerückt; das Vorbild Bayerns, dessen Staatsbahnverwaltung energisch an der Einführung des elektrischen Betriebes arbeitet, wirkte anfeuernd. In Bayern hat man sich für das Einphasen-Wechselstrom-System ausgesprochen. Es scheint, dass bei uns die gleiche Entscheidung in der Luft liegt. Die seit mehreren Jahren im Auftrage des Eisenbahndepartementes mit dem Problem beschäftigte Studienkommission hat in ihrer letzten Sitzung Ende Oktober eine normale Periodenzahl für den künftigen Bahnbetrieb festzusetzen beschlossen. Die Grenzen nach oben und unten wurden so gewählt, dass die Techniker der Ansicht sind, es komme in erster Linie der Betrieb mit Einphasenstrom in Betracht. Der Gleichstrom hatte von Anfang an keine Aussichten, nur der Drehstrom stand noch in der engeren Konkurrenz. Es ist zu erwarten, dass nun auch bei uns die Vorarbeiten für die Elektrifizierung ein rascheres Tempo einschlagen.

Ausnützung der Otocacfälle. Wie man uns aus Wien berichtet, ist in Fiume eine Gesellschaft in Gründung begriffen, die die Wasserfälle bei Otocac (Südkroatien) ausnützen will; die zu gewinnende Kraft soll 36,000 P. S. betragen, das Kapital 25 Millionen Kronen. Englische, französische