

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

Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

Band: 2 (1909-1910)

Heft: 11

Artikel: Die "Beartrap"-Klappenwehe in den Staustufen der kanalisierten Strecke des Ohio-Flusses [Schluss]

Autor: Hilgard, K.E.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-920232>

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: 17.05.2025

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

en diminuant d'une façon fort appréciable par un bon rendement commercial les si grosses charges financières d'une si grande entreprise.

SAMUEL de PERROT, ingénieur civil.

Die „Beartrap“-Klappenwehre in den Staustufen der kanalisiert Strecke des Ohio-Flusses.

II. (Schluss.)

Aus Abbildungen 8 und 9 ist die Anordnung der Beartrap-Klappen-Verschlüsse zwischen

im Querschnitt dargestellten Beartrap-Verschlüssen der Staustufe Nr. 5 sind die Ober- und Unterwasserklappen in diesem Wehr aus genieteten Flusseisenrahmen mit ebenen Deckblechen abgeschlossen.

Abbildung 11 zeigt die zwei in der ersten Staustufe im Allegheny-Flusse bei „Herr Island“ (Pittsburgh) in dem schon 1903 erbauten Wehre mit Beartrap-Klappen verschliessbaren Öffnungen von ebenfalls je 28,35 m Lichtweite bei hohem Wasserstande und niedergelegten Klappen.

Die übrigen mit wenigen konstruktiven Abweichungen erstellten Beartrap-Verschlüsse befinden sich in der ersten Staustufe des Allegheny- sowie der ersten und dritten Staustufe des Ohio-Flusses. Die beiden ersteren bei „Davis Island“ und das letztere

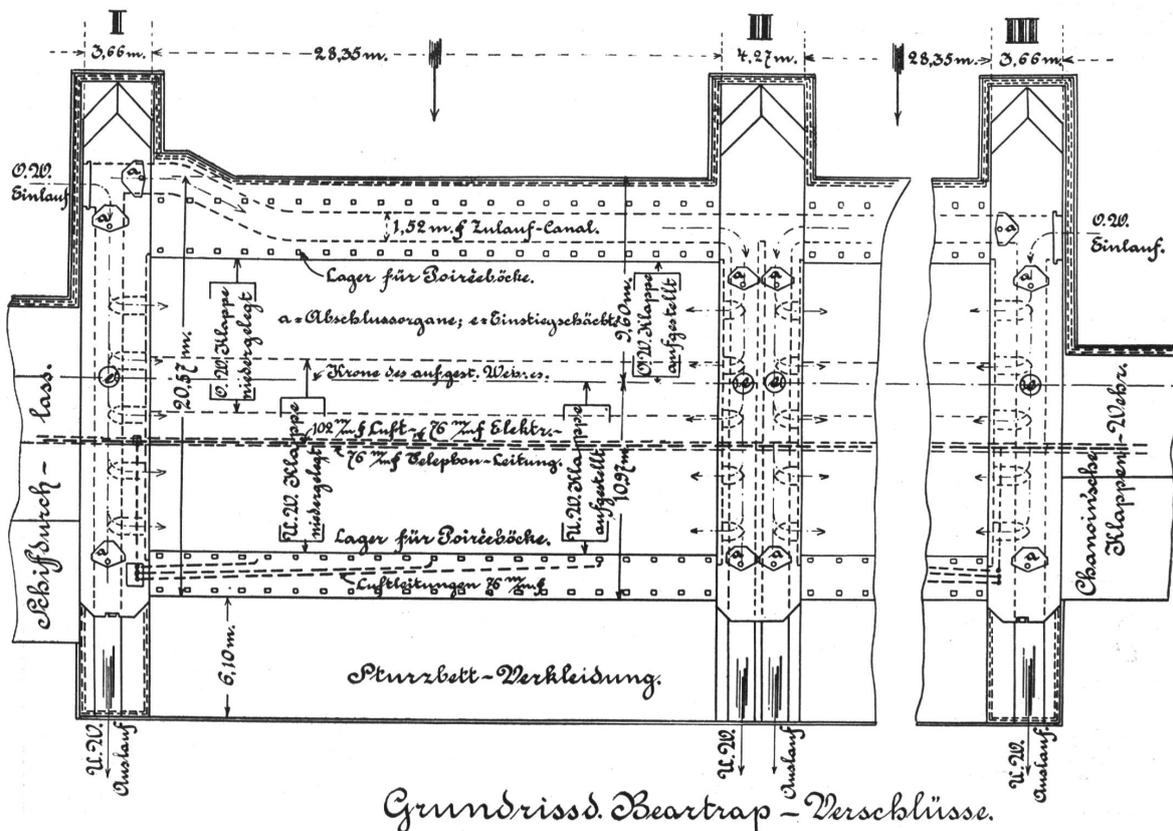


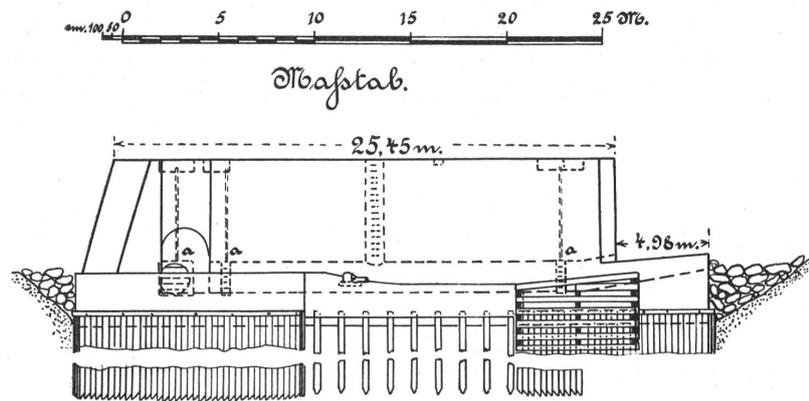
Abbildung 8.

den Pfeilern der gleich grossen Wehröffnungen in Staustufe Nr. 4 bei „Legionville“, sowie der Zu- und Ablaufkanäle mit deren Abschlussorganen und den übrigen benötigten Leitungen ersichtlich.

Abbildung 10 zeigt das schon im Jahre 1904 in der Staustufe Nr. 6 bei „Beaver“ im Ohio ebenfalls zum Abschluss von zwei Öffnungen von je 36,5 m Lichtweite und 4 m Scheitelhöhe über der Grundschwelle erbaute Beartrap-Klappenwehr. In einer Öffnung ist es aufgestellt, in der zweiten nahezu niedergelegt. Zum Unterschied von den in Abbildung 5

bei „Glenosborne“ haben beziehungsweise je zwei, ein und zwei Öffnungen. Ein weiterer ganz aus Holz erbauter Beartrap-Verschluss befindet sich in der zweiten Staustufe des Ohio bei „Glenfield“. Sie sind alle in den Jahren 1906 und 1907 erbaut worden. Das zur Aufstellung dieser, in Deutschland neuerdings „Kronenwehr“ genannten Beartrap-Klappen anfänglich benötigte Staugefälle ist sehr verschieden und stets von der konstruktiven Detailanordnung abhängig. Es kann bei den genannten Anlagen mittels der in den übrigen Wehröffnungen erbauten beweglichen

Wehre leicht erzeugt werden, oder ist infolge des Flussregimes wenn die Beartrap-Klappen in Funktion zu treten haben, schon stets vorhanden. Es variiert zwischen 0,30 m und 1,20 m. Bei den in Abbildung 5 im Querschnitt und Abbildung 8 im Grundriss dargestellten Anlagen ist die Einrichtung getroffen, dass zur Erhöhung des Auftriebes beim Aufstellen der Klappen durch ein System von Röhren, vom Maschinenhaus der Schleusen her, Luft in die



Ansicht des Pfeilers No 1.

Abbildung 9.

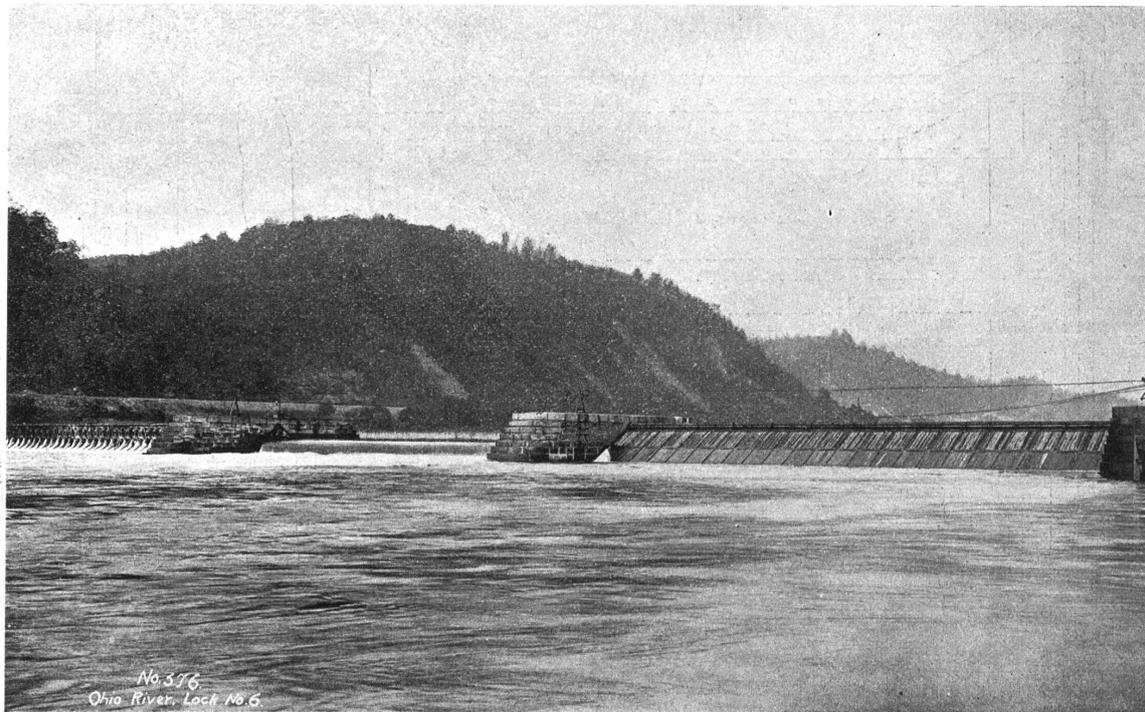


Abbildung 10. Eine Beartrap halb, eine zweite ganz aufgestellt. Luftseilbahn zur Beförderung der Bedienungsmannschaft vom Ufer auf die Pfeiler zur Betätigung der Wehr-Klappen.

Unterwasserklappe gepresst werden kann. Diese verdrängt durch die Mannlöcher in den Querträgern das Wasser aus den zwischen diesen liegenden Kammern. Dennoch ist dieses Hilfsmittel nur bei sehr rascher Aufstellung der Klappen oder sehr geringem Staugefälle erforderlich. Die Beartrap-Verschlüsse lassen sich wie keine andere Wehrkonstruktion in der kürzesten Zeit, (4 bis 6 Minuten) vollständig aufstellen und niederlegen. Sie gelten deshalb zum Zweck einer leicht und rasch zu bewirkenden Regulierung des Oberwasserspiegels, und der Wehrkonstruktion

unschädlichen raschen Abfuhr von Masseneis, Triftholz und Schwemsel als der geeignetste, wenn auch der im Verhältnis zur Stauhöhe bedingten grossen Querschnittsbreite wegen, sehr kostspielige Wehrverschluss. Infolge der oft plötzlich eintretenden Anschwellungen des Ohio, zu einer Zeit, wenn der Schiffsdurchlass geschlossen ist, aber auch wegen des äusserst regen Verkehrs namentlich des Kohlentransportes mit Schleppezügen bis zu 50,000 Tonnen und mehr Ladung ist es notwendig, diese Beartrapwehre oft mehrmals in einem Tage zu öffnen und zu schliessen. Zwischen

drei und vier Millionen Tonnen Kohle, und über zweihunderttausend Tonnen verarbeitete Produkte namentlich der Eisen- und Maschinenindustrie werden jährlich von Pittsburg allein auf dem Ohio flussabwärts versandt.

Die Anlagekosten der drei typischen Wehrkonstruktionen lassen sich annäherungs- und vergleichsweise etwa wie folgt angeben.

Komplettes Chanoine-Wehr im Schiffsdurchlass für Bedienung mittels Kranenschiff (Abbildung 2) zirka 4650 Franken per laufender Meter.

Komplettes Chanoine-Wehr mit Poirébock-Bedienungssteg (Abbildung 3) zirka 6000 Franken per laufender Meter.

Komplette Beartrap-Verschlüsse zirka 11,800 Fr. per laufender Meter.

Drainage Canal“ bei Lockport, Ill.*), sind die beiden eisernen Klappen überdies durch Gegengewichte ausbalanciert. Dieser eine Staukörper beherrscht eine Wehröffnung von 48 m Lichtweite bei rund 5 m maximaler Stauwassertiefe über der niedergelegten Oberwasserklappe und öffnet oder schliesst damit den Abfluss von über 300 sek./m³ innerhalb 3 bis 4 Minuten.

Die hier zu den Abbildungen benutzten Pläne und Photographien verdankt der Verfasser bestens dem Geniemajor H. N. Newcomer in Pittsburg, dem die sämtlichen Schiffahrtsanlagen im Ohio- und Allegheny-Flusse unterstellt sind; zum Teil auch seinem Vorgänger, dem seit 1908 zum Oberingenieur der atlantischen Division des Panamakanales beförderten Geniemajor W. L. Sibert. In nicht geringem Masse hat sich der letztgenannte frühere Bauleiter der hier beschriebenen Schiffahrtsanlagen um die Vervoll-

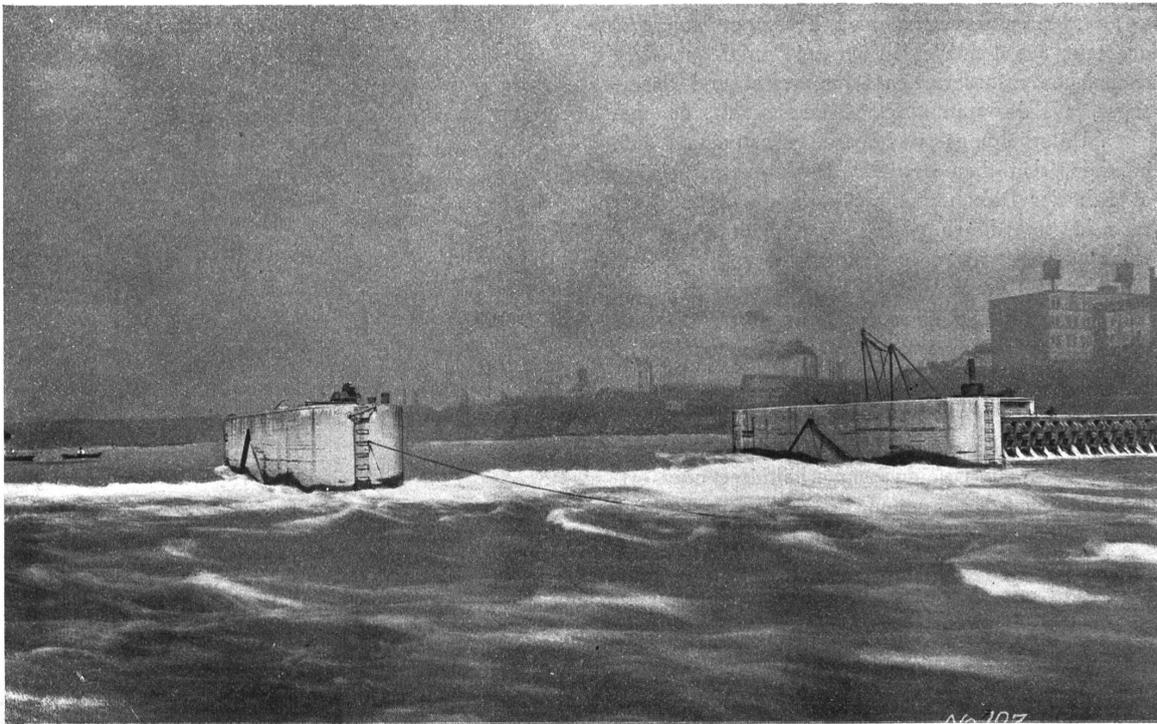


Abbildung 11. Beide Beartrap-Klappen niedergelegt, bei Hochwasser. Das Krahnenschiff rechts hat die Aufstellung des Chanoine-Klappenwehres vollendet.

Das durch einen einfachen manuell oder elektrisch betriebenen Mechanismus automatisch erfolgende Aufsteigen und Untertauchen solcher Staukörper, das in wenigen Minuten eine, unter einem Staugefälle von über 2 m stehende Abflussmenge mit einem Wasserquerschnitt von 130 bis 170 m² in Bewegung setzt oder abschliesst, bietet ein fast verblüffendes Schauspiel.

Bei dem, bis jetzt die grössten Abmessungen aufweisenden, nach einer Modifikation von Johnson-Cooley ausgeführten Beartrap-Klappenverschluss im „Chicago

kommung der Beartrapwehre verdient gemacht. Trotz der verschiedenen Vorzüge, die deren Konstruktion aus Holz aufweist, hat er namentlich auf die Verwendung von Nickelstahl als ein der Beschädigung durch Rost weit weniger ausgesetztes und wegen seiner grösseren Lebensdauer, Widerstandsfähigkeit und Steifigkeit bevorzugtes Baumaterial für bewegliche Wehre und ähnliche Konstruktionen aufmerksam gemacht.

K. E. Hilgard.

*) Siehe „Schweizerische Wasserwirtschaft“ Nr. 4 vom 25. November 1908, Abbildungen 13—16, Seite 69/70.