

Zeitschrift: Schweizerische Wasserwirtschaft : Zeitschrift für Wasserrecht, Wasserbautechnik, Wasserkraftnutzung, Schifffahrt
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 3 (1910-1911)
Heft: 10

Artikel: Hochwasser-Perioden
Autor: Maurer
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-919915>

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

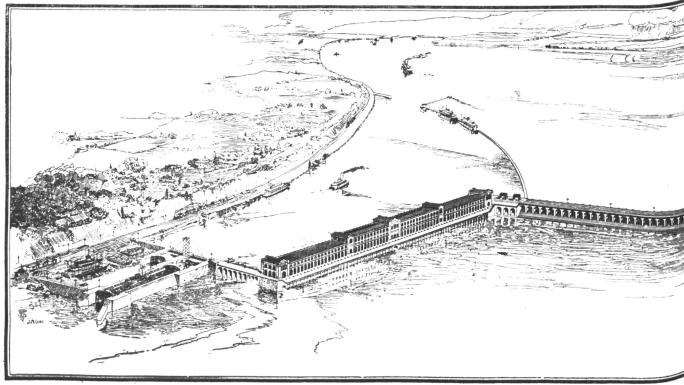
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

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: 09.03.2025

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



doppelung der Leistung bei Niederwasser erreicht worden, die Erhöhung der Baukosten, die dadurch entstanden ist, ist verhältnismässig erheblich kleiner; die Kosten der Wasserwerksanlage betragen ohne die Akkumulierung rund Fr. 500.— per installierter P. S., mit derselben sind sie auf Fr. 300.— zurückgegangen. Damit ist der Beweis der Wirtschaftlichkeit erbracht, dagegen erscheint es noch fraglich, ob weitere Aufspeicherungsanlagen billiger zu stehen kommen als kalorische Reserven.

(Schluss folgt.)



Eine grosse Niederdruck-Wasserkraftanlage am Mississippi.

Wohl die grösste Niederdruck-Wasserkraftanlage (sie soll nach vollem Ausbau bis 250,000 P. S. zu liefern imstande sein) ist gegenwärtig in den Vereinigten Staaten am Mississippi im Bau begriffen. Es ist dies die Anlage der „Keokuk & Hamilton Water Power Co.“ bei den „Des Moines“-Stromschnellen im Staate Iowa, über welche wir dem „Engineering Record“ vom 14. Januar 1911 folgende Daten entnehmen, unter Wiedergabe einer von der Bauleitung uns kürzlich zugestellten Abbildung der zukünftigen Anlage.

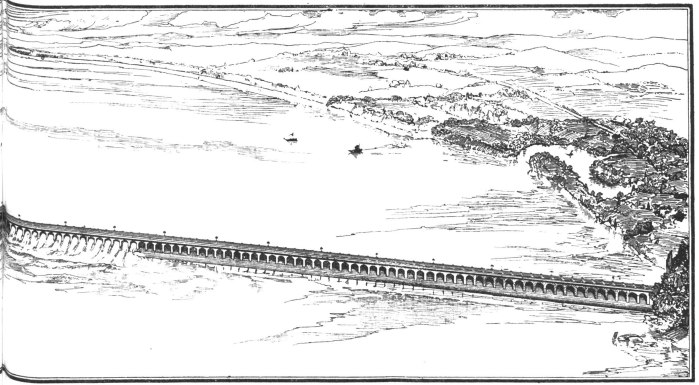
Der Mississippi wird von einem 1430 Meter langen Betonwehr durchquert, wovon 1340 Meter als Überfall ausgebildet werden. Die Krone dieses Überfall-

wehres liegt 11,30 Meter über der Flusssohle, an seiner Basis erhält es eine Stärke von 13,1 Meter. Der Querschnitt des geradlinigen Wehres ist gegen das Oberwasser lotrecht, auf der Unterwasserseite nach einer parabolischen Krümmung begrenzt. Durch 116 9,15 Meter breite und 3,35 Meter hohe eiserne Schützen, welche sich zwischen auf die Wehrkrone eingebauten Betonpfeilern bewegen, wird die Stauhöhe reguliert. Diese Pfeiler sind 2,44 Meter dick und 8,8 Meter lang. Die Dienstbrücke, von welcher aus die Bedienung der Schützen durch fahrbare elektrische Winden erfolgt, wird aus den die Wehrpfeiler verbindenden Betongewölben gebildet.

Die Fundierung des Wehres erfolgt in verschiedenen Sektionen zwischen Fangdämmen unter Wasserhaltung und reicht 1,2 Meter tief in den anstehenden Kalkfelsen. Das ganze Wehr wird aus massivem Beton ohne Armierung erstellt.

Das Maschinenhaus am rechten Ufer bildet einen Winkel von 110 Grad mit dem Wehr und ist etwas in den Fluss hinausgebaut. Es wird 425 Meter lang, 37,5 Meter breit bei einer maximalen Höhe von 40,5 Meter. Der Einlauf wird vor Eisgang und Treibholz durch einen Abweiser aus Beton geschützt, welcher, 16 Meter hoch und am Fuss 5,5 Meter dick, vom obren Ende des Maschinenhauses sich 850 Meter stromaufwärts erstreckt. Um dem Wasser freien Durchfluss zu gewähren, enthält er 30 Meter weite gewölbte Öffnungen unter Wasser.

Da die bestehenden Schifffahrtsschleusen durch den Stau überflutet werden, wird eine grosse Schleuse am rechten Ufer gebaut.



Das Maschinenhaus wird mit 30 Maschineneinheiten ausgerüstet, wovon jede aus zwei auf die gleiche vertikale Welle montierten Francisturbinen mit direkt gekuppelten 8500 P. S.-Generator besteht. Jede Turbine hat einen Durchmesser von 4,15 Meter, eine Höhe von 2,15 Meter, mit besonderem Einlauf und Saugrohr und soll je 5000 P. S. leisten. Es ist vorgesehen, bei dem zur Zeit der Hochwasser mit zirka 5700 Sekundenkubikmeter Wasserführung im Flusse eintretenden kleinsten Nutzgefälle von 6,40 Meter beide Turbinen einer Einheit laufen zu lassen, während bei Niederwasser und 10,6 Meter Gefälle nur je eine laufen soll.

Der Unternehmer, Hugh L. Cooper aus New York, der das Projekt auch finanzierte, hofft die Anlage mit einer Kubatur von zirka 380,000 Kubikmeter Mauerwerk und Beton und zirka 7000 Tonnen Eisenkonstruktion auf Februar 1914 fertigstellen zu können. Der zu erzeugende Strom soll in erster Linie mit 110,000 Volt Spannung nach der zirka 230 Kilometer entfernten Stadt St. Louis, Missouri, übertragen werden.

Hd.

Hochwasser-Perioden.

Herr Professor Dr. Maurer, Direktor der eidgenössischen meteorologischen Zentralanstalt, schreibt uns:

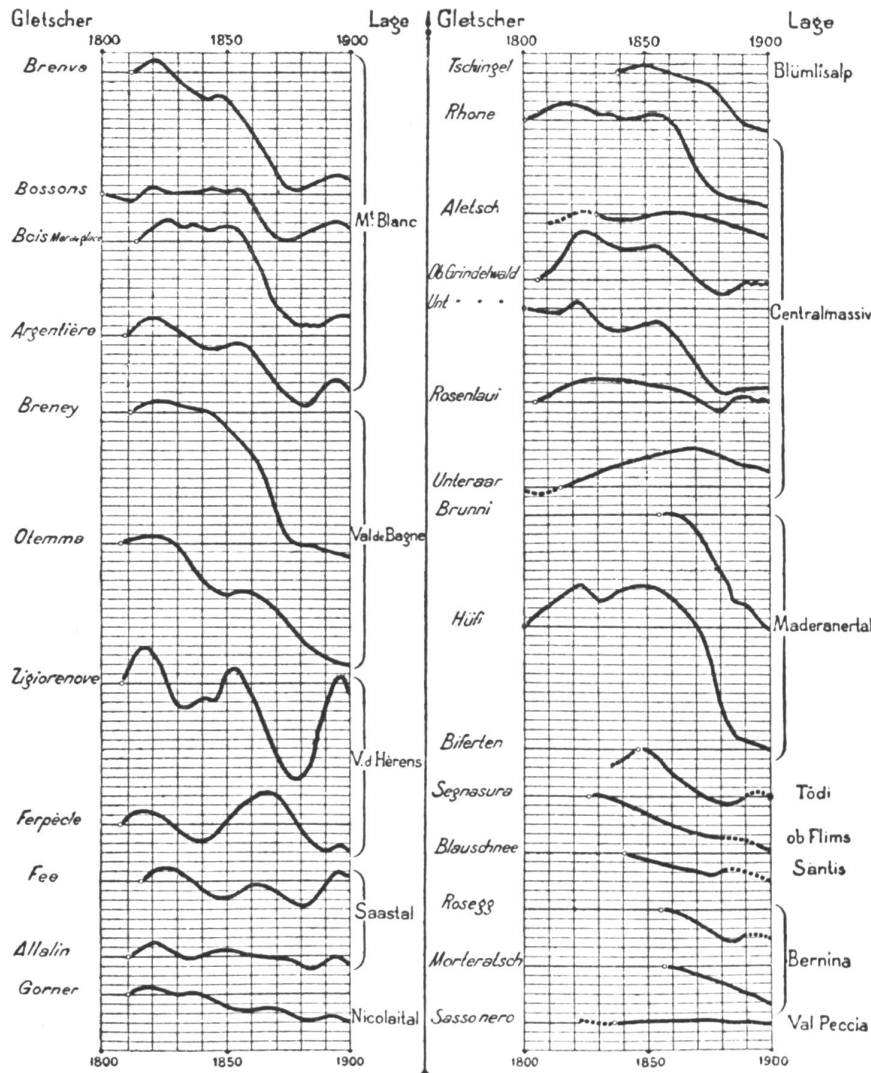
Im Eingange des Artikels von Herrn Dr. Blösch: „Was können wir vom Hochwasser des Jahres 1910 lernen?“ in der letzten Nummer der „Schweizerischen Wasserwirtschaft“ findet sich

eine Behauptung, die auf meteorologischer Seite nicht unbesprochen bleiben darf, da sie leicht dazu verleiten könnte, in den Kreisen der Hydrometrischer Verwirrung und Missverständnisse anzurichten. Es heisst dort wörtlich: „Die Niederschläge und damit die Hochwasser treten nämlich periodisch auf. Diese Periode beträgt zirka 30 Jahre. Sie zeigt sich auch in den Gletscherschwankungen und sehr schön in den Erdschlipfen, welche alle durch die Niederschläge bedingt werden.“

Die apodiktische Form dieser Bemerkung veranlasst uns zu nachstehender Erwiderung:

Tatsache, auf Grund vieljähriger Beobachtungen, ist unzweifelhaft, dass die Niederschläge, will sagen die Niederschlagsmengen, gewissen periodischen Schwankungen unterliegen; mit diesen Niederschlagsschwankungen sind die Hochwasser, ebenso wie das andere Extrem, die intensiven Trockenperioden, wohl innig verbunden. Von einer bestimmten Periodenlänge, die zirka 30 Jahre betragen soll, zeigen die Beobachtungen aber rein nichts, insofern man die etwa 50-jährigen Reihen gewissenhafter Aufzeichnung der Niederschläge, wie sie bis heute vorliegen, konsultiert; weiter zurück als etwa 50 bis 60 Jahre reichen diese Aufzeichnungen aber nicht. Irgend eine Periodenlänge aus so kurzem Zeitraum herzuleiten, ist demnach ganz unmöglich. Aber selbst wenn einmal, sagen wir aus einer 100- bis 200jährigen Beobachtungsreihe der Niederschlagsmengen, eine gewisse mittlere Periodenlänge sich berechnen lassen sollte, innerhalb der Maxima und Minima der Mengen des meteorischen Wassers, das

heisst die Hochwasser- und Trockenzeiten wiederkehren, so können wir uns doch der Einsicht nicht verschliessen, dass sie für rein praktische Bedürfnisse doch zunächst nur eine untergeordnete Bedeutung haben dürfte, da ja die Regel, die aus den Beobachtungen hergeleitete „mittlere Periode“ im Einzelfall, den man gerade vor Augen hat, ebenso oft zu treffen als versagen kann, indem es sich nicht um eine Naturerscheinung von gesetzmässiger Dauer handelt. Gerade das ominöse Beispiel der Gletscherschwankungen, das der Verfasser anführt, zeigt es aufschlagendste: Wohl sehen wir diese grossartigste Naturerscheinung im Gebiete unserer Alpen seit Jahrhunderten sich abspielen, aber von einer bestimmten Periode, an die man sich halten könnte, keine Spur! Im Gegenteil: bald grosse, bald kleine Perioden, ziemlich durcheinander und selbst auf relativ ganz kurzer Strecke von kaum 200 Kilometer Distanz in unserm engem Gletschergebiet der Schweiz noch bedeutende Differenzen im Verlaufe derselben Periode.



Der Herr Verfasser betrachte einmal das bestehende Bild der Gletscherschwankungen in der Schweiz von 1800 bis 1900 (entworfen nach dem Original von Topograph Hans Dübi in Bern), so wird er wohl selbst zu der Einsicht kommen, dass auch hier von einer bestimmten Periode von zirka 30 Jahren gar nicht gesprochen werden kann. Obgleich auch diese Erscheinung in einem Gebiete unserer Alpen vor sich geht, von dem man glauben möchte, dass

genügende meteorologische Beobachtungen räumlich und zeitlich vorliegen, ist es bis heute noch nicht gelungen, einen befriedigenden Zusammenhang zwischen den Variationen oder Perioden der meteorologischen Elemente, namentlich denen der Niederschlagsmengen und den Schwankungen der Gletscher sicher nachzuweisen. Das alles zu entwirren bleibt einer spätern Zeit vorbehalten, und ebenso steht es ja auch mit den Perioden der Niederschlagschwankungen, gleichgültig ob kurze oder lange, deren Ursache wir überhaupt nicht kennen.



Staubecken in Schlesien.

Durch das Gesetz vom 3. Juli 1900, das aus Anlass des Hochwassers vom Jahre 1897 geschaffen wurde, sind rund 39 Millionen Mark zum Ausbau der hochwassergefährlichen Nebenflüsse auf dem linken Ufer der Oder und zum Bau von Staubecken in diesem Flussgebiet bewilligt worden. Zugleich wurden die von Professor Dr. Intze schon in den Jahren 1895—1898 in den Flussgebieten des Bobers, des Queis und der Glatzer Neisse angestellten Untersuchungen über die Möglichkeit der

Errichtung von Staubecken fortgesetzt und auf die Flussgebiete der Katzbach und Hotzenplotz ausgedehnt. Inzwischen musste Ende der Neunzigerjahre infolge der fast jährlich wiederkehrenden Niederrwasserperioden der Oder und des wachsenden Schiffsverkehrs der Frage näher getreten werden, ob zur Erlangung von Zuschusswasser für die Oder unterhalb Breslaus nicht ebenfalls Staubecken anzulegen seien. Die dem Hochwasserschutz dienenden Staubecken konnten dafür im wesentlichen nicht herangezogen werden, einmal, weil sie zum Teil für kommende Hochwasser stets freibleiben mussten, zum