Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **39/40 (1902)**

Heft 7

PDF erstellt am: **24.05.2024**

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

INHALT: Die 5500 *P. S.* Turbinen der Niagara Falls Power Cie. und deren hydraulische Regulatoren. — Wettbewerb für den Neubau der mittleren Rheinbrücke zu Basel. V. (Schluss.) — Miscellanea: Ueber die Leistungen japanischer Stahlwerke. Mazzas Centrifugal-Separator. Monatsausweis über die Arbeiten im Albula-Tunnel. Elektrische Kapazität des menschlichen Körpers im Wechselstromkreise. Ausstellung von durch Alkohol betriebenen Maschinen und Vorrichtungen. Der neue Hauptbahnhof in Leipzig. Der Dom zu Meissen. Erste Ausstellung moderner dekorativer Kunst in Turin 1902. — Vereinsnachrichten: Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein. G. e. P.: Stellenvermittelung.

Die 5500 *P. S.* Turbinen der Niagara Falls Power Cie. und deren hydraulische Regulatoren.

Erbaut von *Escher Wyss & Cie.* in Zürich.

In den Jahren 1890 bis 1893 hat nach einem Projekte von M. Evershed die Niagara Falls Power Cie. eine erste grössere rationelle Anlage zur Ausnutzung eines vorerst auf 50 000 *P. S.* bemessenen Teils der ungeheuern Energie der Niagarafälle durchgeführt. Damit war die Ausbeutung dieser gewaltigen Kraftquelle eingeleitet, denn die bis dahin an dem Falle vorhandenen Wasserwerksanlagen fielen im Vergleiche zu der Grösse der verfügbaren Kraft kaum in Betracht.

Der Niagarafluss weist in seinem Laufe zwischen Erie-See und Ontario-See ein Gesamtgefälle von im Mittel 99,36 *m* auf. Dasselbe verteilt sich auf den oberen Teil des Flusslaufes mit 1,83 *m*, die Stromschnellen unmittelbar oberhalb der Fälle mit 15,24, die Fälle selbst (auf der kanadischen Seite) mit 48,76, die Stromschnelle unter denselben mit 3,05 *m* und die weiterhin bis zum Ontario-See sich folgenden Schnellen mit 30,48 *m*. Der Niagarafall (Abb. 1, 2 und 3) teilt sich bekanntlich in die „kanadischen Fälle", die 792,5 *m* breit sind und im Mittel 48,76 *m* Fall haben und die „amerikanischen Fälle" die in einer Breite von 304,8 *m* im Mittel 51,5 *m* tief hinabstürzen. Die Gesamtbreite misst somit 1097,3 *m*. Das Einzugsgebiet des Stromes beläuft sich auf 620 000 km^2. Darin bedecken die, das natürliche Reservoir des Niagaraflusses bildenden Erie-, Huron-, Michigan- und Oberer See eine Fläche von zusammen 235 000 km^2 und enthalten ein Wasserquantum von 25 000 km^3, gross genug um ohne Niederschläge die Niagarafälle während 100 Jahren zu speisen. Diesem ungeheuern Sammelbecken entsprechend sind auch die Schwankungen des Wasserspiegels im Niagarafluss verhältnismässig gering. Schätzungen, welche über die durch den Fall dargestellte lebendige Kraft vorgenommen wurden, schwanken zwischen 7 und 15 Millionen *P. S.*

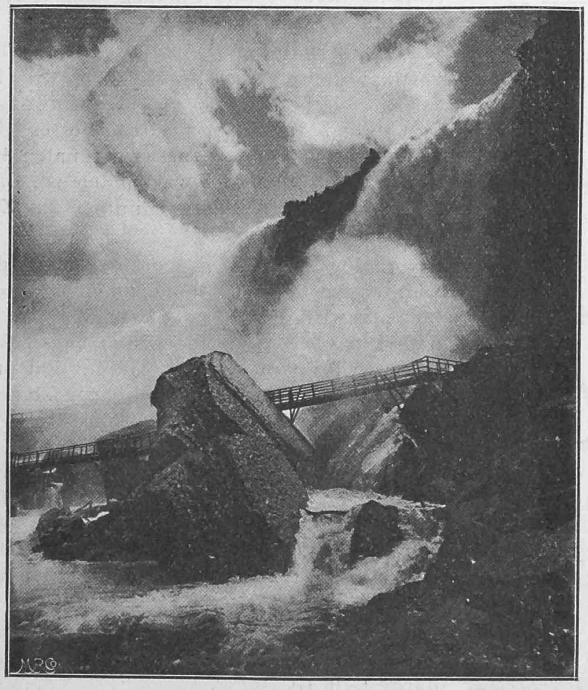

Abb. 2. Untere Ansicht des Niagarafalls.

Bereits im Jahre 1725 wurde an dem Falle die erste Säge erstellt, der sich eine Reihe anderer Werke anschlossen, die alle unterhalb der Fälle liegen und nur einen Teil des Gefälles von dem aus dem Flusse, oberhalb der Fälle abgeleiteten Wasser benutzten. Erst die Niagara Falls Power Cie. schritt in ihrer bereits erwähnten Anlage zur Nutzbarmachung fast des ganzen vorhandenen Gefälles. Der Oberwasserkanal, an dem die beiden Maschinenhäuser errichtet sind (Abb. 3 und 4 S. 72) d. h. sowohl jenes, das die erste Anlage für zehn Einheiten zu 5000 *P. S.* enthält, wie auch jenes der zweiten, in Ausführung begriffenen Anlage, liegt am amerikanischen Ufer, ungefähr zwei *km* oberhalb der Fälle. Er hat eine Länge von 500 *m*, ist 76 *m* breit und 3,5 *m* tief. Zur Aufstellung der Turbinen mussten den beiden Maschinenhäusern entsprechend zwei Schächte von 54 *m* Tiefe im Felsen ausgehoben werden, deren jeder durch einen seitlichen Stollen mit dem Hauptablauftunnel in Verbindung steht. Die Schächte und der Tunnel sind mit Mauerwerk verkleidet. Der Tunnel, der in einer Länge von 2100 *m* in gerader Richtung unter Niagara Falls City hindurchführt (Abb. 3) und etwa 300 *m* unterhalb der amerikanischen Fälle in den Fluss ausmündet, hat 6,8 *m* Höhe und 5,75 *m* Breite. Um ohne die Abmessungen noch grösser zu wählen dem Wasser freien Ablauf zu sichern, gab man dem Tunnel ein Sohlengefälle von 6 ‰ was auf die 2100 *m* Länge einen Gefällsverlust von 12,6 *m* darstellt. Bei gefülltem Profil entspricht dieses Verhältnis einer Wassergeschwindigkeit im Tunnel von 8 *m*.

Abb. 1. Der Niagarafall vom kanadischen Ufer aus.

Im Jahre 1900 beschloss die Niagara Falls Power Cie. nun auch die zweite Anlage auszubauen. Sie stellte dafür ein Programm auf, in dem möglichste Ausnutzung des ganzen Gefälles bis zum Unterwasserspiegel in Turbineneinheiten von 5500 *P. S.* bei 250 minutlichen Umdrehungen der Turbinen und verfügbarem Gefälle von 44 *m* bis 49 *m*, ferner möglichst geräuschloser Gang der Turbinen vorgeschrieben wurde.

Die Gesellschaft veranstaltete auch dieses Mal einen beschränkten Wettbewerb für die Konstruktion der Turbinen, sowie der Reguliervorrichtung an denselben und entschied sich für die von *Escher Wyss & Cie.* beantragte Anordnung, deren Projekt für die erste Anlage sich ebenfalls seitens des damals amtenden Preisgerichtes besonderer Anerkennung zu erfreuen gehabt hatte. Die Ausführung wurde genannter Firma in der Weise übertragen, dass die Turbinenräder und die Regulatoren in deren Werkstätten