

Die Fertigstellung der St. Lawrence-Brücke bei Quebec

Autor(en): **Rohn, A.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **71/72 (1918)**

Heft 4

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-34706>

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.

Verhältnisse insbesondere im südlichen Teil des Hauses, der aus dem alten Promenadehaus hervorgegangen war und die Bewirtungs- und Wirtschaftsräume enthielt. Die Raumverhältnisse waren hier derart, dass an eine dem Zweck entsprechende Ausnutzung oder Veränderung im Rahmen des Gegebenen nicht zu denken war. Der Eingang mit Kasse war zu eng, keine Vorplätze, keine Kleiderablagen, die Abortanlagen zu klein, hygienisch und schicklich nicht ganz einwandfrei; Küche, Anrichte und Bewirtungsräume in ihrem Zusammenhang nicht zweckmässig gelegen und nicht mehr ausreichend in ihrer Grösse. An diesen Stellen hatten die im Laufe der Jahrzehnte notwendig gewordenen Aenderungen und Vergrösserungen momentan wohl Besse-

rerung, aber keine endgültige Abhilfe geschaffen. Die Anschauungen über Bequemlichkeit und Gesundheit hatten sich ebenfalls verfeinert und vervollkommenet; auch diesen musste ein Kurort ersten Ranges nach Möglichkeit Rechnung tragen. Es kam dazu, dass andere Kurorte mit erheblichen Geldmitteln neue Anlagen von Bedeutung geschaffen hatten.

So ungern man an einem Teil des edlen Baues rühren mochte, so blieb eben doch der vollständige Neu-

bau des Wirtschaft-Flügels die einzige Möglichkeit einer befriedigenden Lösung. Gegen diesen Gedanken erhoben sich anfänglich mannigfache Bedenken: ob der zur Verfügung stehende Platz völlig ausreiche, ob ein Neubau an dieser Stelle sich dem Gesamtorganismus des Altbaues gut einfüge und ob die für einen Neubau aufzuwendenden Mittel Befriedigung für lange Zeit erhoffen liessen. Die Frage, ob auf dem durch Nachbargelände, die Werderstrasse, den Kurhausplatz und den zu erhaltenden Teil des Altbaues eingegengten Platze grosse Wünsche erfüllt werden könnten, wurde nach eingehender Prüfung bejaht, ebenso jene, ob der Neubau sich dem Altbau so anschliessen könne, dass im Innern und am Aeussern ein einheitlich geschlossenes Ganzes dabei entstehe.

War nach diesen Voraussetzungen die Vorfrage, wo gebaut werden solle, entschieden, so erübrigte noch die Aufstellung eines eingehenden Bauprogramms. An erster Stelle stand dabei der Ersatz der alten, der Bewirtung dienenden Räume durch neue Bewirtungs-, Wirtschafts-, Küchen-, Vorrats- und Personlräume; an zweiter Stelle der dringliche Wunsch der Stadt Baden nach einem grossen und kleinen Konzertsaal, die bei andern Anlässen auch als Theatersaal, Tanz-, Kongress- und Speisesaal zu verwenden wären. Auch der Kurhausgarten mit den darin stehenden Musikhäusern bedurfte einer Verbesserung. An die Stelle der von der Stadt Baden dringend befürworteten Verbindung von Konversationshaus und Trinkhalle durch eine gedeckte Wandelhalle trat späterhin im Programm der Bau einer verschliessbaren Wandelhalle in unmittelbarer Verbindung mit dem Haus. (Schluss folgt.)

Die Fertigstellung der St. Lawrence-Brücke bei Quebec.

In der Bauzeitung vom 4. November 1916 ist über den zweiten Montage-Unfall beim Bau der St. Lawrence-Brücke berichtet worden. Am 11. September 1916 stürzte der 195 m lange einzuhängende Träger des 549 m weitgespannten mittlern Ueberbaues während des Hochziehens in die Fluten und schon am 20. September 1917 ist der neue Ersatzträger glücklich eingebaut worden, sodass diese weitest gespannte Brücke der Welt ihrer baldigen Inbetriebnahme entgegenseht.

Abbildung 1 ist der vorerwähnten Beschreibung des Unfalles im September 1916 entnommen. Die Ursache des letztern wurde in der mangelhaften Lagerung des Ueberbaues *U* auf den Querbalken *H* erblickt. Offenbar ist ein Bruch des sowieso schwachen Lagers *L* eingetreten, worauf der Querbalken *H*, statt als Sicherheitslager zu wirken, infolge seiner unstablen Aufhängung zur Seite gedrückt wurde.

Auch die Erbauer der Quebecbrücke scheinen heute die Ansicht zu teilen, dass nicht ein Materialfehler allein die Ursache des Unfalles gewesen ist, denn während im übrigen der ganze Bau- und Hubvorgang — Einschwimmen des Ueberbaues *U*, Hebung mit den Ketten *G* und Windenträgern *D* und *F* — beibehalten worden ist, sind die Lager *L* und die Befestigung der Ketten *G-P* am Querbalken *H* derart ausgebildet worden, dass ein Unfall, auch bei schlechter Materialqualität, unmöglich war.

Das Lager *L* bestand bei der zweiten Ausführung laut Abbildungen 2 bis 4 aus drei Flächenlagern von je rund 1,5 m Länge: das Hauptlager *R* in der Axe der Hauptträger des Ueberbaues *U*, die zwei andern (*T*) beidseitig des ersten, als Sicherheitslager angeordnet. Die Höhe dieser Lager betrug nur 19 cm. Das Hauptlager *R* erlaubte ein Kippen um eine wagrechte Axe parallel zur Brückenaxe, während der Querbalken *H* eine Drehung um die durch die Zapfen *B-B* gebildete Queraxe zulies.

Die Sicherheitslager *T* dienen vorübergehend, vor Beginn des Hebens, zur Lagerung des Ueberbaues *U*, später nur noch als Führungen. Sie waren während des Hubvorganges unbelastet; eine Anzahl Bleieinlagen hätten — bei Bruch des Hauptlagers — die Belastung aufgenommen und gleichmässig verteilt.

Auffallend ist der Gegensatz zwischen den hohen, schlecht geführten und auf Biegung beanspruchten Lagerteilen der ersten Ausführung¹⁾ und den äusserst gedrunenen, fast rein auf Druck beanspruchten Lagerplatten der zweiten Ausbildung. Während die erstere ohne jegliche Sicherung gegen Lagerbruch war, sind bei der letztern, obwohl ein Bruch kaum schwere Folgen haben konnte, die Sicherheitslager mit besonderer Sorgfalt ausgebildet worden.

¹⁾ Abb. 5 und 6 auf Seite 218 von Bd. LXVIII (4. November 1916).

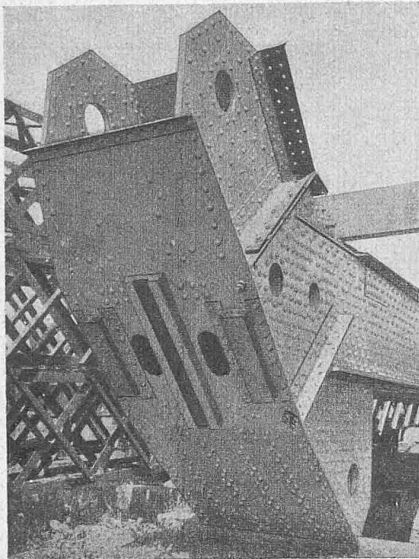


Abb. 4. Auflager am Ueberbau (Untersicht).

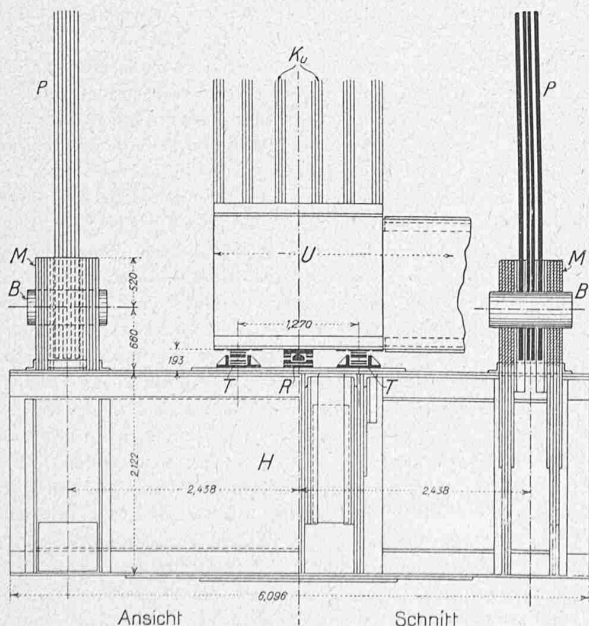


Abb. 2. Neue Lagerung des Ueberbaues auf der Hubvorrichtung.

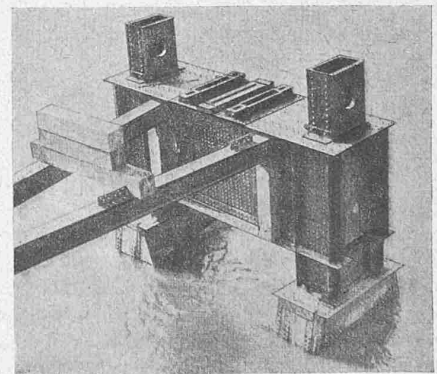


Abb. 3. Draufsicht auf Querbalken und Lager.

Wesentlich ist auch, dass die Ketten *P* diesmal in *B-B* über der Ebene der Lager *TRT* an entsprechend stark ausgebildeten Ansätzen *M* der Querbalken angehängt waren.¹⁾

Zweifellos waren die Ausführung der Kragarme und die Hebung um 45 m des 4600 t schweren Ueberbaues äusserst schwierige Aufgaben der Brückenbaukunst; leider sind sie mit teurem Lehrgeld bezahlt worden.

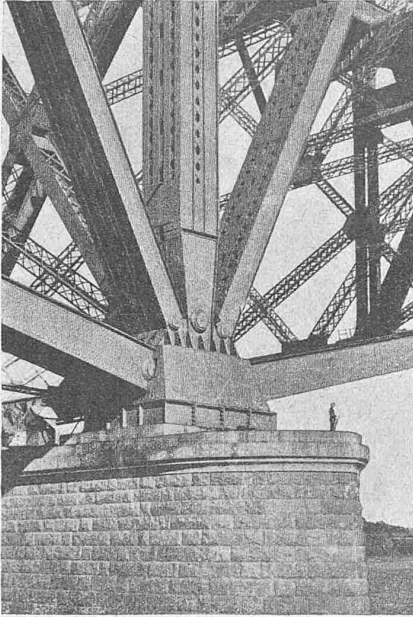


Abb. 5. Stropfpfeiler-Detail der Quebec-Brücke.

Wie sehr die Fertigstellung dieses grössten Brückenbauwerkes der Welt die Bevölkerung der Umgebung in Aufregung gebracht hatte, geht aus kanadischen Zeitungsnotizen hervor.²⁾ Das Hochziehen des Ueberbaues wurde von der Kirche eingeseget, die Arbeit vollzog sich in lautloser Stille, jedes Befahren der Baustelle war untersagt, auf dem Ueberbau selbst war nur ein Arbeiter tätig, alle möglichen Gerüchte für und wider das Gelingen des Werkes waren im Umlauf. Stündlich ist in Quebec der Stand

der Hubarbeit bekannt gegeben worden, und nach Vollendung der Arbeit wurde die Stadt beflaggt.

Man versteht dieses grosse Interesse, wenn man bedenkt, dass die Quebecbrücke die nördlichste Ueberbrückung des St. Lawrence-Stromes ist, dass die nächste Brücke erst 170 km südlich, bei Montreal, liegt, dass der erste Gedanke der Ueberbrückung schon 1853 aufgetaucht war, dass die Bauarbeiten 1896 in Angriff genommen worden waren, endlich dass die beiden Montage-Unfälle vom Jahre 1907 und 1916 84 Arbeitern das Leben gekostet hatten und dass der materielle Schaden 42 Millionen Franken betrug.

Beachtenswert ist, dass kaum ein Jahr nach dem Zusammenbruch des einzuhängenden Ueberbaues der Ersatzträger eingebaut werden konnte. Die Brückenbauer können ihren kanadischen Kollegen dafür dankbar sein, dass sie mit grosser Zähigkeit ein Bauwerk so aussergewöhnlicher Abmessungen (Abb. 5) erstellt haben, aus dem sehr lehrreiche Schlüsse für ähnliche, wenn auch kleinere Aufgaben gezogen werden können, während dort alles Bekannte nach oben vervielfacht werden musste.

A. Rohm.

Miscellanea.

Schweizerische elektrochemische und elektrometallurgische Industrie im Jahr 1916. Dem Bericht über Handel und Industrie der Schweiz im Jahre 1916³⁾ entnehmen wir, dass die Verhältnisse in der schweizerischen elektrochemischen und elektrometallurgischen Industrie im allgemeinen die gleichen waren, wie im Vorjahre, in gewisser Hinsicht sich sogar gebessert haben. Die Produktion an Kalzium-Karbid kann auf 65 000 bis 70 000 t geschätzt werden (1915: 55 000 bis 60 000 t), wovon nach Deutschland 46 200 (48 600) t, nach Frankreich 10 400 (10) t, nach Belgien 690 (3900) t und nach den Niederlanden 20 (2200) t ausgeführt wurden. Die Gesamtausfuhr betrug 58 000 (55 400) t im Gesamtwert von 17,4 (12,5) Mill. Fr. Die Produktion an Kalzium-Cyanamid (Kalkstickstoff) wird auf 20 000 bis 25 000 t geschätzt, d. h. auf mehr als das Doppelte des Vorjahres. An Carborandum und andern Schleifmitteln wurden etwa 1500 (800) t erzeugt.

Ueber die Erzeugung von Aluminium werden keine Angaben gemacht; dagegen wird die Ausfuhr zu 11 400 t angegeben gegen

¹⁾ Nähere Angaben vergl. Engineering News-Records vom 27. Sept. 1917, dem auch die Abbildungen 3 und 4 entnommen sind.

²⁾ Dem Berichterstatter freundl. zugestellt von Herrn Ing. Rapp in Basel.

³⁾ Vergl. unter Literatur auf Seite 48 dieser Nummer

9400 t im Vorjahr. Von dem in Visp und Bodio hergestellten Ferro-Silizium wurden rund 20 000 t ausgeführt, während die Erzeugung im Vorjahre nur 14 000 t erreichte. Die Industrie der Ferro-Legierungen (Ferro-Chrom, Ferro-Wolfram usw.) war durch den Mangel an Mineralerz weiterhin stark gehindert; die Produktion dürfte, wie im Vorjahr, 300 bis 400 t nicht überstiegen haben. Zur Herstellung von Gusseisen im elektrischen Ofen, aus Eisen- und Gusspänen, ist in Bex eine neue Fabrik errichtet worden, deren Tagesproduktion anfänglich 30 t betragen soll. Sodann wird in Giubiasco eine Fabrik zur Herstellung von Stahl in elektrischem Ofen betrieben.

Die Erzeugung von Salpetersäure aus Luftstickstoff in Chippis und Bodio genügte zur Deckung des gesamten Bedarfs der Eidgenossenschaft. Die Fabrikation von Aetznatron in Monthey wurde auf 2500 t (gegenüber 1000 t im Jahr 1913) gesteigert. Eine neue in Bex gegründete Fabrik zur Herstellung von Kupfersulfat auf elektrolytischem Weg lieferte vorläufig 250 bis 300 t dieses Stoffes. In Aarau wurde eine Fabrik zur Erzeugung von Wasserstoffsperoxyd eingerichtet.

Koks-Ersparnis bei Zentralheizungen durch Verminderung des Kessel-Füllraumes. Zur Erzielung einer Brennstoff-Ersparnis bei Warmwasser-Zentral- und Etagenheizungen ist wiederholt die Abschaltung einzelner Heizkörper, eventuell ganzer Stränge der Heizanlagen angeregt worden. Diese Einschränkung des Betriebs zieht aber nicht eine proportionale Ersparnis an Brennstoffmaterial nach sich, da dabei eine Unterbeanspruchung des Heizkessels stattfindet, dessen Gütegrad bedeutend herabgesetzt wird. Da der Kessel im allgemeinen so bemessen ist, dass er noch bei Temperaturen von -20°C , bei Betrieb der gesamten Anlage, genügt, hat er bei geringer Kälte und besonders in den Uebergangszeiten einen schlechten Nutzeffekt. Bei Anlagen mit nur einem Heizkessel empfiehlt es sich daher, wie es auch z. B. die Brennstoff-Zentrale der Stadt Zürich in ihrer „Wegleitung zur Einschränkung des Brennstoff-Verbrauches bei Heiz- und Kochanlagen“ anregt (insofern sich, was in den meisten Fällen zutreffen wird, die Aufstellung eines zweiten, kleinere Kessels nicht lohnt), die überschüssige Rost- und Kesselheizfläche abzudecken. In sehr einfacher Weise kann dies nach dem System von Ingenieur P. Zuppinger durch Einbau einer verstellbaren Rückwand aus Spezial-Chamottesteinen erfolgen. Diese unter dem Namen „Patent-Koks-Sparer“ eingeführte Einrichtung, die sich schon in zahlreichen Anlagen bewährt hat und auf die mit Rücksicht auf die sich immer mehr zuspitzende Brennstoffnot an dieser Stelle besonders hingewiesen werden soll, kann, da ohne Zuhilfenahme irgend eines Bindemittels aus ineinandergreifenden Steinen ausgeführt, ohne grosse Mühe eingebaut und wieder entfernt werden, sodass sie nur eine vorübergehende Verminderung des Ofenvolumens bedeutet. In Fällen, in denen der Heizkessel etwas zu gross bemessen ist, oder die Heizanlage nie voll beansprucht ist, wird sie aber auch als bleibende Einrichtung zur Verminderung des Koksverbrauches gute Dienste leisten.

Trinkwasser-Sterilisierung durch elektrolytisches Chlor. Das Verfahren der Trinkwasser-Desinfektion mittels Chorkalk ist seit einigen Jahren, namentlich in den Vereinigten Staaten von Nordamerika⁴⁾, ziemlich verbreitet. Weniger bekannt ist hingegen das in der mechanischen Filteranlage der Stadt Montreal angewendete Verfahren, das darin besteht, in einer sogen. Chlorzelle von Allen-Moore auf elektrolytischem Wege Chlorgas zu erzeugen, das dann unmittelbar zur Reinigung des Wassers herangezogen wird. Die dortige neue elektrolytische Zellenanlage, die seit Anfang dieses Jahres in Betrieb steht, umfasst nach „Eng. News Record“ einen Salzbehälter von 40 t Gehalt, die Einrichtung zur Sättigung und Reinigung der Salzsole (drei vertikale Saturatoren aus galvanisiertem Eisen von 685 mm Durchmesser und rund 2 m Höhe, zwei Beton-Reaktions-Behälter von je 2,3 m³ Inhalt, zwei Sandfilter und zwei Vorrats-Behälter von je 7,8 m³ Inhalt), zwei Motor-Generator-Gruppen von je 15 PS, vier Chlorzellen und die silbernen Ejektoren und Verteilungsleitungen. Die Chlorzellen sind Beton-Behälter von 2,15 m Länge bei 515 mm Breite; die Anoden sind Acheson-Graphitplatten, die Kathoden durchlöcherichte Schmiedeeisenplatten; als Scheidewände dient Asbestpapier. Die Zellen, die in Serie geschaltet sind, arbeiten mit 600 A unter je 3,3 V und können innert 24 Stunden 14,5 kg Chlorgas erzeugen. Die silbernen

⁴⁾ Vergl. Band LVII, Seite 158 (18. März 1911) und 295 (27. Mai 1911).