

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 67/68 (1916)
Heft: 8

Artikel: Reise-Eindrücke aus Nord-Amerika
Autor: Rohn, A.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-33057>

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: 16.05.2025

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

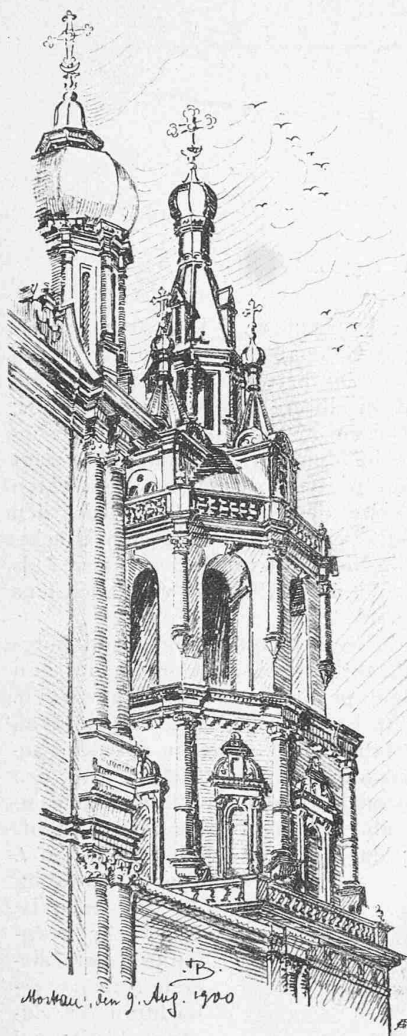


Abb. 6. Glockenturm der Roten Kirche.

erbaut worden sein. Sie steht in der Kitaigorod. Alle Architekturteile sind aus gewöhnlichen Backsteinen, die Kuppeln vergoldet und die Blechabdeckungen mit Schweinfurtergrün gestrichen.

Am besten ist von russischen Kirchenbauten die in den Jahren 1533 bis 1584 erbaute Kirche Jwan IV. Grosnyj (der Grausame) bekannt, der, der Sage nach, dem Architekten nach deren Vollendung die Augen ausstechen liess, damit er kein zweites, gleiches Werk erstellen könne. In der Tat habe ich unter dem vielen Kirchen, die ich in Russland sah, keine zweite gesehen, die gleich wunderbar ist. Das Innere enthält in zwei Stockwerken übereinander 11 Kapellen, die durch schmale Gänge und kleine Oeffnungen untereinander verbunden sind. Die Kirche, deren russische Bezeichnung Kathedrale des heil. Wassilij Blaschennij ist, weist typisch russische Frührenaissanceformen auf. Von den 12 oder 13 Kuppeln ist jede in einer anderen Form ausgebildet. In Abb. 3 sind vier davon wiedergegeben. Dieses grossartige Werk erregt bei den Russen die höchste Bewunderung.

Bei genügenden Raumverhältnissen werden die Glockentürme freistehend und auch architektonisch für sich behandelt. Die Abbildung 5 zeigt den obern Teil eines solchen Glockenturmes. Die Formen sind russische Spätrenaissance. Der Turm gehört zum Jungfernkloster in Moskau (Nowo Djewitschjkkloster); er wurde während der Regierung Peters des Grossen von 1689 bis 1725 erbaut.

Einen ähnlichen Etagenturm hat die sog. Rote Kirche an der Pokrowka in Moskau. Sie ist aus roten Backsteinen erbaut und hat im Parterre Kaufläden. Der Kirchenraum befindet sich im I. Stock. Ihre 13 Kuppeln werden vom

samkeit die Krönungskirche oder Kathedrale der Himmelfahrt Mariä. In ihr werden die Zaren gekrönt und liegen die Patriarchen (bis 1700), zum Teil in silbernen und zum Teil in gemauerten Särgen begraben. An den Namenstagen der betreffenden Patriarchen werden die Sargdeckel geöffnet und die Gläubigen können dann die Reliquien küssen.

Bevor ich auf das Innere der Krönungskirche näher eintrete, sei über die Anlage der russischen Kirchen im Allgemeinen einiges mitgeteilt. Die Grundrissform ist sehr verschieden, doch herrscht die quadratische Form des Betraumes, der ohne Sitze ist, vor. Die Ueberdeckung des Betraumes ist ebenfalls sehr verschieden; es finden sich flache Decken, Tonnen- und Klostergewölbe, Kreuz- und Kuppelgewölbe, die letzteren über den ganzen Raum gespannt oder in neun kleinere Räume geteilt und in der Mitte durch vier Säulen unterstützt. Auf dem Dache findet sich stets eine Hauptkuppel mit oder ohne Nebenkuppeln.

Der Hauptzweck der Dachkuppeln ist, das Gebäude als Kirche zu charakterisieren. Der untere, zylindrische Teil der Trommel ist durch Fenster unterbrochen oder auch voll und nur durch Halbsäulen gegliedert. Die Kuppelzwiebel ist vergoldet, versilbert, blau oder grün, möglichst grell, gestrichen. Die Spitze endet in einem griechischen Kreuz, von dessen Querbalken Ketten auf das Kuppeldach herabreichen. Das Kuppeldach ist glatt oder mit Buckeln, Wulsten oder andern Zierformen geschmückt; das beste Beispiel der Kuppelbehandlung ist die Kirche Jwan des Grausamen am roten Platz in Moskau (siehe Abb. 3). Die Kuppelaufbauten auf den Kirchen sind nicht immer harmonisch aus dem Dach hervorgehend. In Abbild. 4 habe ich einen Fall dargestellt, der eine befriedigende Lösung bietet. Nach Angabe des dortigen Geistlichen soll diese Kirche etwa um 1520

Glockenturm (Abb. 6) überragt, der hier des beschränkten Platzes halber mit dem Kirchenbau verbunden ist. Beim Brand von 1812 erregte diese Kirche die Aufmerksamkeit Napoleons, der veranlasste, dass die Kirche ihrer Schönheit halber vom Feuer geschützt werde. Am Aeussern gelangten die russifizierten Formen der Spätrenaissance zur Anwendung, im Innern die Formen des sogenannten Schnörkelstils der norddeutschen Spätrenaissance.

(Schluss folgt).

Reise-Eindrücke aus Nord-Amerika.

Von Prof. A. Rohm, Zürich

Schweizer. Delegierter am Internat. Ingenieurkongress 1915 in San Francisco.
(Mit Tafeln 16 und 17.)

(Fortsetzung von Seite 73.)

Ende August machte ich einen Abstecher nach dem östlichen Canada, Montreal und Quebec. In einer Nacht, in zehnstündiger Fahrt, erreicht man Montreal, die grösste, wenn auch nicht die Hauptstadt des Landes. Das Ueberschreiten der canadischen Grenze, das nach Angaben in New York, wegen des Kriegszustandes Schwierigkeiten bieten sollte, ging glatt vor sich; die Beherrschung der französischen Sprache kam mir zu gut. Bekanntlich besteht die Bevölkerung von Montreal und Quebec zu 50 bzw. 80% aus Canadiern französischer Abstammung. Von Montreal setzte ich die Fahrt bis Quebec mit dem Nachtdampfsboot „Quebec“ auf dem St. Lawrence-Strom fort. Das mehrstöckige Schiff legte die 280 km lange Strecke in 11 Stunden zurück. Von diesem Dampfer aus sah ich gegen 6 1/2 Uhr morgens die Baustelle und den Montage-

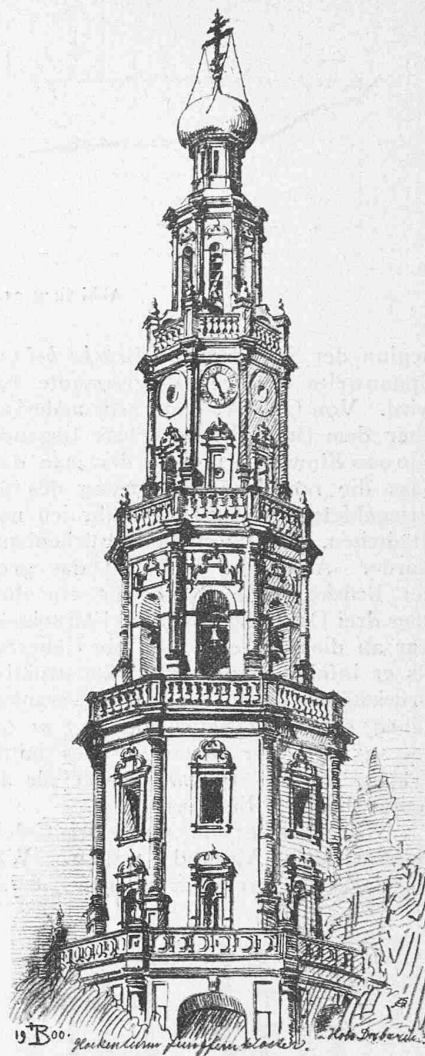


Abb. 5. Glockenturm des Jungfernklosters.

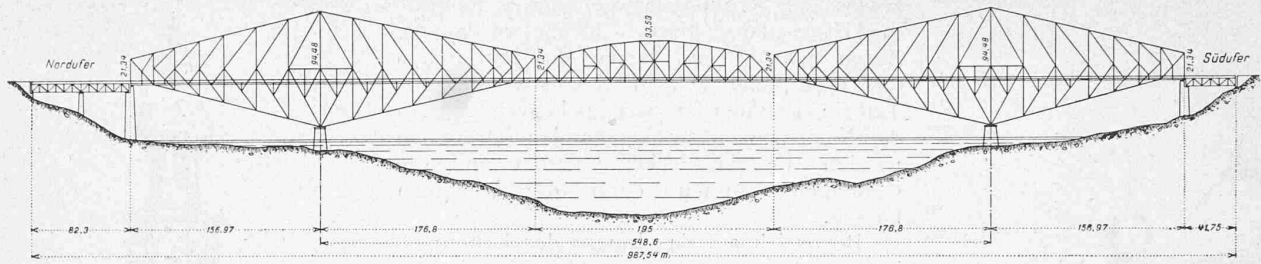


Abbildung 21. St. Lawrence-Brücke bei Quebec. — Geometrisches Netz 1:5700.

beginn der *St. Lawrence-Brücke bei Quebec*, die mit 549 m Spannweite die weitest gespannte Brücke der Welt sein wird. Von Quebec, einer sehr malerisch, auf felsiger Höhe über dem St. Lawrence-Fluss liegenden Stadt, mit etwa 100 000 Einwohnern — in der man den Eindruck gewinnt, dass die nördliche Begrenzung des amerikanischen Industriegebietes erreicht sei — fuhr ich nach Neilsonville, dem Städtchen, das durch den Brückenbau ins Leben gerufen wurde. Abbildung 21 zeigt das geometrische Netzwerk der Brücke. Die Brücke ist ein durchlaufender Balken über drei Öffnungen mit zwei Mittelgelenken. Bekanntlich war an dieser Stelle 1907 ein Ueberbau halb fertiggestellt, als er infolge mangelhafter konstruktiver Ausbildung eines Druckstabes einstürzte.¹⁾ Die verankerten Auslegerträger haben eine Stützweite von 157 m bei einer Trägerhöhe von 95 m. Die Stützweite des mittleren, eingehängten Trägers ist mit 195 m grösser als die des längsten einfachen Balkens Europas.

Die Brücke soll nur zwei Geleise, in rund 10 m gegenseitigem Abstand, tragen. Während hierfür eine lichte Brückenbreite von rund 8 m genügen würde,

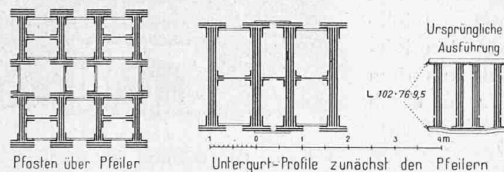


Abb. 27. Profil-Typen der St. Lawrence-Brücke. — 1:150.

musste in Rücksicht auf die Stabilität des Bauwerkes ein Hauptträgerabstand von 27 m, d. h. rund $\frac{1}{20}$ der grössten Stützweite, gewählt werden. Die grösste Feldlänge der Hauptträger beträgt 25,6 m; sie ist unterteilt, d. h. die Stützweite der Längsträger, beträgt 12,8 m, vergl. Abb. 22 (auf Tafel 16). Diese Längsträger eines jeden Geleises ruhen in 4,6 m gegenseitigem Abstand auf den Querträgern; es sind Blechträger mit $\square$ -Aussteifungen im Obergurt (Abb. 25). Die Querträger, ebenfalls Blechbalken, von 3,25 m Höhe (Abbildungen 22 bis 24) haben bis sieben Kopfplatten erhalten. Als eiserne Rüstungen zum Bau der Auslegerträger in den Seitenöffnungen sind verhältnismässig leichte Pendelstützen unter den Knotenpunkten der Hauptträger verwendet worden; dazwischen lag eine durchgehende Rüstung für die Laufbahn des 900 t schweren Auslegerkrans, die aus den doppelt verlegten, endgültigen Fahrbahnträgern bestand. Abbildung 22 zeigt die Stützung der Hauptträger des linken (Nordufer) Auslegers, Abb. 26 (Tafel 17) die gesamte Rüstung für Hauptträger und Kranbahn etwa 11 Monate früher. Recht günstig zur Besichtigung der Gerüste war der Zeitpunkt meines Besuches; der Bauzustand des linken, bezw. rechten Auslegerarmes war der durch die Abb. 22 bzw. 26 dargestellte. Völlig frei vorgebaut werden die Kragarme der Mittelöffnung; sie bestehen zur Verminderung des Gewichts aus Nickelstahl. Das K-System der Füllungsglieder ist für

diesen freien Vorbau sehr bequem. Die Hauptträger-Knotenpunkte werden mit Gelenkbolzen ausgeführt, deren grösster Durchmesser 106 cm beträgt. Die langen, gezogenen Gurtstäbe sind in ihrer Längsrichtung geteilt; zur Unterstützung der Bolzen in Stabmitte waren besondere Gitterträger nötig (Abbildung 24). Abbildung 27 zeigt den Querschnitt eines Hauptpfostens sowie eines gedrückten Gurtstabes mit 310 cm Breite, daneben vergleichsweise den entsprechenden Querschnitt von der eingestürzten Brücke, im gleichen Masstab! Die Nieten, deren Durchmesser d bis 32 mm betragen, haben eine Schaftlänge von höchstens 25 cm, d. h. rund $9\frac{1}{2} d$.

Der 5400 t schwere, eingehängte Träger soll längs des Ufers fertig montiert, auf Kähnen angefahren und von diesen aus in seine endgültige Lage hochgezogen werden. Das gesamte Eisengewicht beträgt 62 000 t. Wie überall in Amerika sieht man relativ wenig Arbeiter auf der Baustelle; der schnelle Fortgang der Arbeit hängt von den maschinellen Anlagen, namentlich von der Leistungsfähigkeit des Auslegerkrans ab. Es sind in einem Tag bis 600 t montiert worden; das schwerste Stück wiegt 80 t.

Die Einrichtung der Baustelle ist eine sehr sorgfältige; verschiedene Aufzüge erleichtern die Zugänglichkeit; auf dem Montagekran¹⁾ befindet man sich etwa 120 m über Wasserspiegel. Der St. Lawrence-Strom ist an der Baustelle bis 60 m tief, die Durchfahrhöhe beträgt 60 m. Auffallend ist zunächst der Umstand, dass nur ein unterer Windverband vorliegt. Querverbände sind unter andern auch zwischen den gegenüberliegenden gedrückten

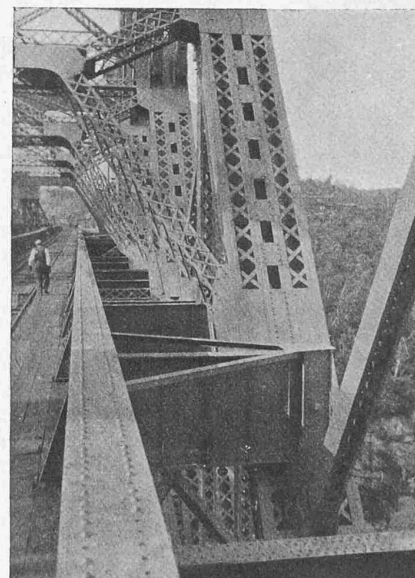


Abb. 23. Stützung eines Zwischen-Querträgers der St. Lawrence-Brücke bei Quebec.

Diagonalen beider Hauptträger angebracht.

Dieses Bauwerk ist der imposanteste Brückenbau, den ich je gesehen habe; trotz der riesigen Abmessungen erweckt er nicht den Eindruck der Schwere, wie die vorzüglichen Bilder der Tafeln 16 und 17 zeigen.

Von Quebec fuhr ich mit der Canadian Pacific Railway (C.P.R.) nach *Montreal* zurück, wo ich nach Ueberwindung einiger Schwierigkeiten (wie schon erwähnt, ist der Krieg in Canada stark zu spüren) einige bemerkenswerte Brücken, die alle durch Militär scharf bewacht waren, besichtigen konnte, insbesondere die neue, St. Lawrence-

¹⁾ Vergl. den Artikel Einsturz der Quebec-Brücke, mit Zeichnungen, in Bd. L, S. 167 und 280 (November 1907).

¹⁾ Schema des Krans vergl. „Génie civil“ vom 3. Juni 1916.



LINKSUFRIGER AUSLEGERARM DER ST. LAWRENCE-BRÜCKE BEI QUEBEC, CANADA



Abb. 24 (oben) Aufnahme vom 3. August 1915.

Abb. 22 (unten) Aufnahme vom 17. August 1915.

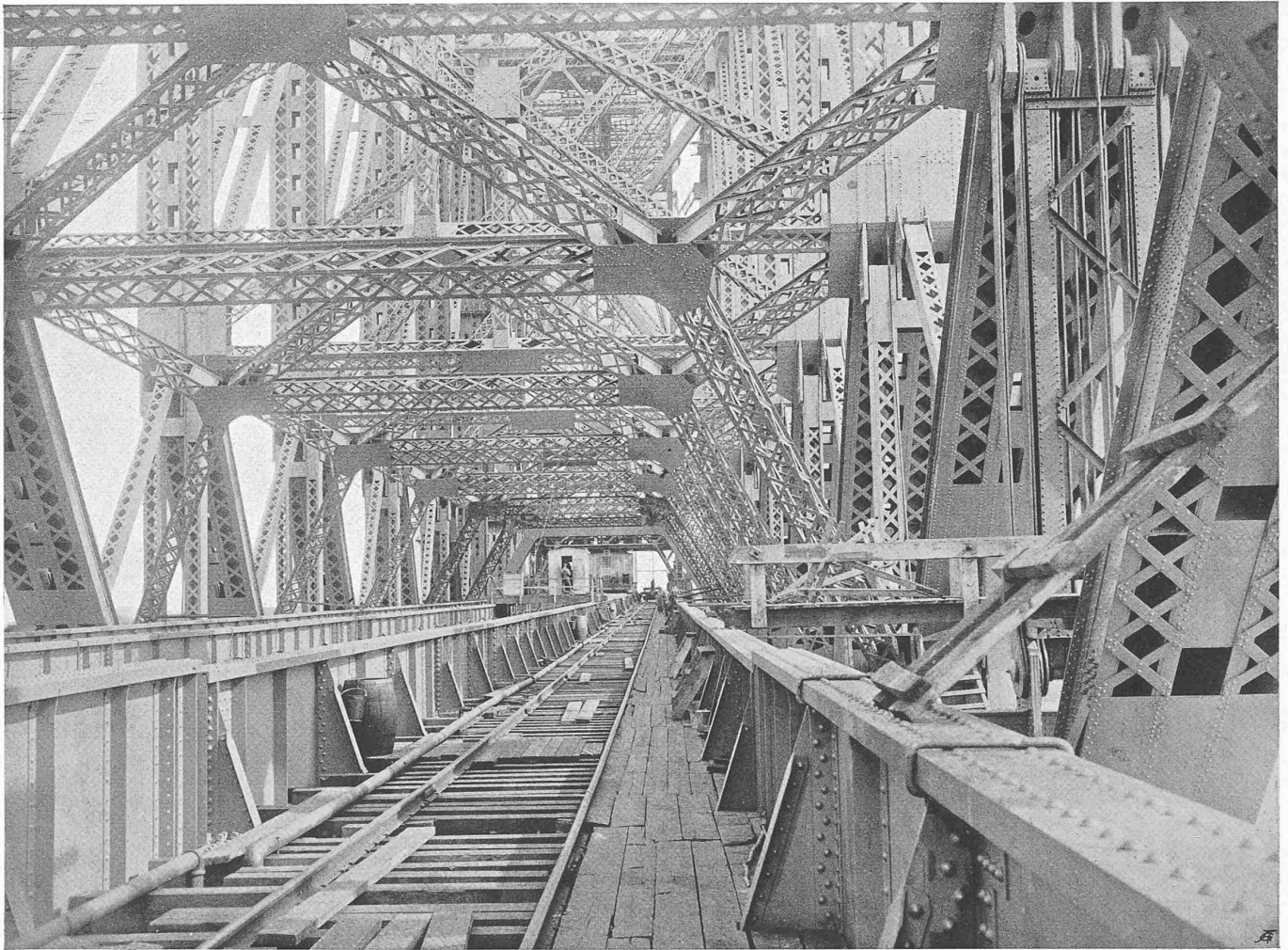
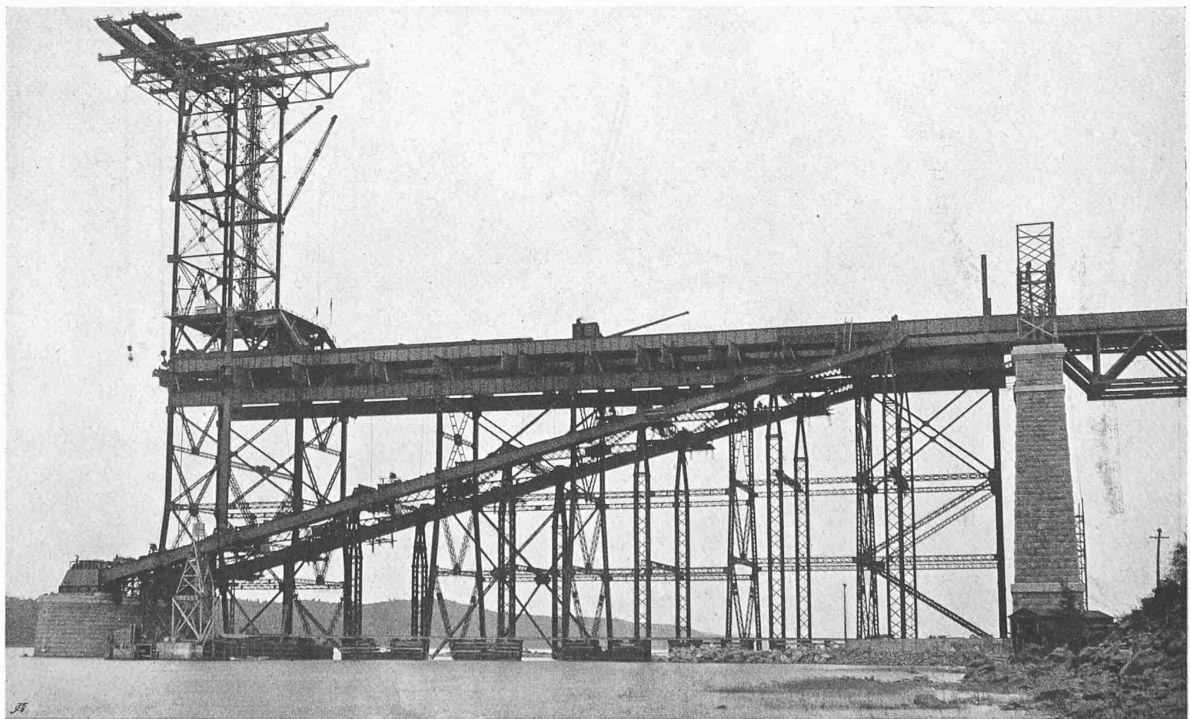


Abb. 25. Einblick in den linksufrigen (nördlichen) Auslegerarm der St. Lawrence-Brücke. Aufnahme vom 3. August 1915.

Abb. 26 (unten). Stützung der Ausleger-Untergurtung (Hauptträger), dazwischen Laufkran-Gerüstung. Aufnahme vom 24. Sept. 1914.



Nach amerikanischen Original-Photographien

Aetzungen von C. Angerer & Göschl, Wien

Brücke der C.P.R. bei Lachine, in der Nähe der gleichnamigen Stromschnellen, an welcher Stelle die Stromschiffahrt unterbrochen ist (Abb. 28 u. 29). Die Brücke ist zweigeleisig, jedes Geleise hat besondere Ueberbauten erhalten; die grösste Spannweite der ganz nach europäischen Gesichtspunkten, ohne Gelenkbolzen, gebauten Brücke beträgt 124,4 m. Man spürt den englischen Einfluss auf das Ingenieurwesen, nur sind im allgemeinen alle Teile, besonders die Wind- und Querverbände, kräftiger gehalten als in Europa üblich. Während ältere, amerikanische Brücken manchmal durch ihre Leichtigkeit auffallen, besteht heute zweifellos, namentlich bei den Eisenbahnverwaltungen, der Wunsch nach kräftigen, schweren eisernen Ueberbauten. Aufgefallen ist mir eine recht zweckmässige Querschnittsform gedrückter Stäbe: Vertikale aus Stehblech und vier Wulstwinkeleisen (Schiffbauprofil), die gegen den Steg ausgesteift sind. Die alte Brücke, deren Ersatz in Abb. 28 u. 29 dargestellt ist, war erst 1886 erbaut worden; die neue Konstruktion umfasst 14 300 t Flusseisenkonstruktion.

Nicht weit von der eben besprochenen Brücke liegt eine recht interessante zweigeleisige Eisenbahndrehbrücke über den Lachinekanal, die ebenfalls 1914 erstellt worden ist. Es ist eine schiefe, gleicharmige Drehbrücke mit Blechhauptträgern von 73,03 m Gesamtlänge und einer Trägerhöhe von 4,13 m über Drehlager.

Sehr lehrreich war der Besuch der Werkstätten der St. Lawrence Bridge Co. in Montreal. Diese, mit den grössten und neuesten Werkzeugmaschinen ausgerüstete

die Gelegenheit benutzte, auf die Schwierigkeiten und die Geldopfer, die der Krieg der Schweiz verursacht, sowie auf die philanthropischen Werke hinzuweisen, denn nur zu häufig meinte man drüben, dass auch die Schweiz, wie andere nicht kriegführende Staaten, infolge der Kriegswirren finanzielle Vorteile erziele. Der Schutz unserer deutsch-schweizerischen Landsleute gibt unserem Generalkonsul viel zu tun.

* * *

Weitere Abstecher machte ich von New York aus nach Pittsburgh, Philadelphia und Boston.

Pittsburgh, mit rund 600 000 Einwohnern, die amerikanische „Iron-City“, erreicht man von New York mit einer Reisegeschwindigkeit von 70 km/h in etwa zehnstündiger Fahrt. Es ist wohl das grösste Zentrum der Schwerindustrie der Welt. An Hässlichkeit oder Schönheit, wie man es nennen will, jedenfalls an industrieller Grossartigkeit, lässt Pittsburgh alle europäischen Industriezentren weit hinter sich. Die Stadt liegt an den Ufern des Monongahela- und des Alleghenyflusses, die sich innerhalb der Stadt zum Ohio, einem der Hauptzuflüsse des Mississippi, vereinigen. Das dunstüberlagerte Fabrikgelände dehnt sich auf etwa 40 km längs der Ufer dieser beiden Flüsse aus. Eine sehr hügelige Umgebung umfasst zum Teil recht schöne Parkanlagen.

Die Carnegie Werke des „Steel Trust“ konnte ich nicht besichtigen, da wohl in Rücksicht auf die Kriegsverhältnisse jeder Besuch abgelehnt wird. Dagegen konnte

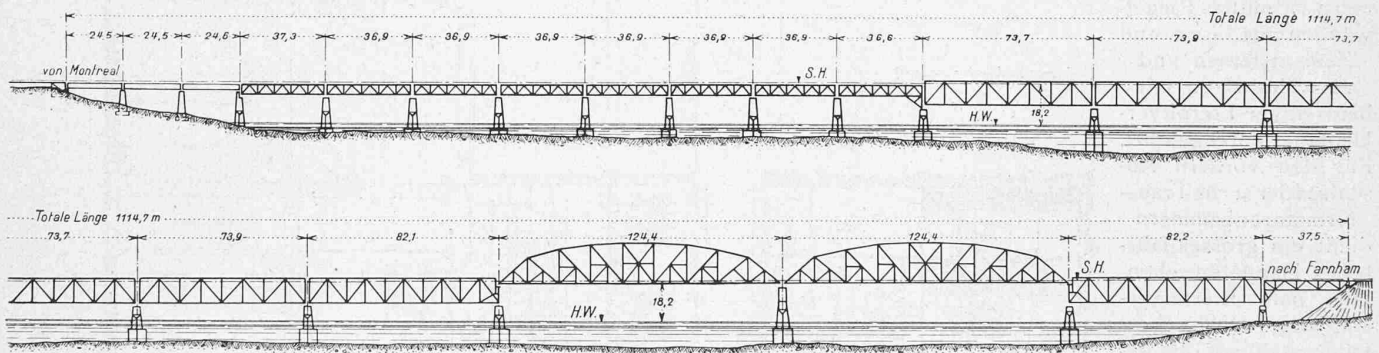


Abb. 28 Linke Hälfte und Abb. 29 Rechte Hälfte der St. Lawrence-Brücke bei Lachine der Canadian Pacific Railway. — Netzplan 1:3000.

Brückenbaugesellschaft ist eigens zum Bau der Quebecbrücke ins Leben gerufen worden (Abbildung 30).

Politisch geht es in Montreal nicht viel besser zu als in mancher Stadt „Amerikas“, wie man in Canada die Vereinigten Staaten bezeichnet. Als ich dort weilte, sollte eben die Stadtverwaltung vor Gericht gezogen werden.

In Montreal musste ich mich, wie in den meisten grössern Städten, einem Interview unterziehen, wobei ich

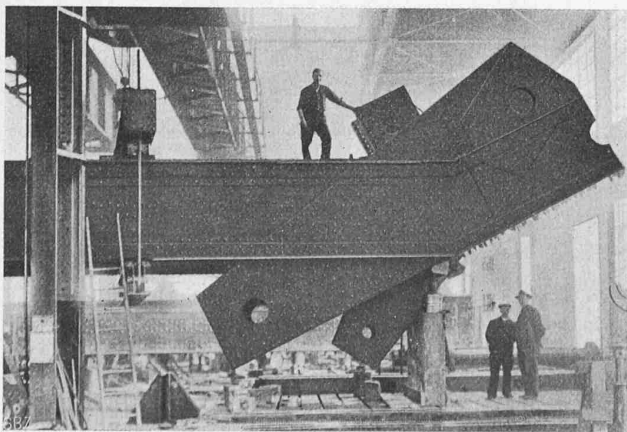


Abb. 30. K-Knotenstück für die St. Lawrence-Brücke bei Quebec, in den Werkstätten der St. Lawrence Bridge Co. in Montreal.

ich die grossen Werke von Jones & Laughlins, Hochöfen, Walzwerke usw. besuchte. Diese Werke zeigten einen äusserst intensiven Betrieb, ohne jedoch wesentliche Neuerungen gegenüber erstklassigen europäischen Stahlwerken aufzuweisen.

An Brückenbauanstalten besuchte ich ferner in „Ambridge“ die grössten Werkstätten Amerikas, die der American Bridge Co. mit 360 000 t Jahresproduktion und nur 2300 Arbeitern, gegenüber rund 40 000 t Produktion für das grösste europäische Werk und gegenüber einer gesamten schweizerischen Produktion von etwa 12 000 t. Hervorragend sind auch hier die maschinelle Ausrüstung, die Krananlagen und besonders die Stanzmaschinen, die ganze Nietbilder in einem Druck herstellen und selbsttätig in regelmässigen Abständen wiederholen. Die als Shedbau ausgeführten Haupthallen sind auf 82 m Breite 237 m lang.

In allen amerikanischen Werkstätten ist mir die Entwicklung der Stanzmaschinen aufgefallen. Bekanntlich wird z. B. nach der Eidg. Brückenverordnung das Stanzen für Brücken nur zugelassen, wenn das gestanzte Loch um 6 mm aufgebohrt wird, wobei im Stanzen kaum noch ein Vorteil liegt. Auch in Amerika gelten für neuere Brückenbauwerke ähnliche Bedingungen.

Ich sah einen Arbeiter, der einen Träger ankettete und gleichzeitig den Laufkran leitete, der ihn heben und fortbewegen musste; ich rechnete mir aus, dass in amerikanischen Brückenbauwerkstätten auf einen Arbeiter, dank der Hülfe an Maschinen, etwa die dreifache Produktion entfällt, wie auf seinen europäischen Kollegen. (Forts. folgt).