

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 1/2 (1883)
Heft: 24

Artikel: Die Ausführung eines Tunnels unter dem Canal La Manche
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-11082>

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>

in drehende Bewegung versetzt werden, wodurch der an dem Seile befestigte Fahrstuhl von einem Ufer zum andern bewegt werden konnte. Die erste Fahrt in diesem Stuhl wurde von Superintendent Ingenieur Farrington am 5. August 1876 von Brooklyn nach New-York unternommen. Eine ungeheure Zuschauermenge hatte sich dazu eingefunden. Als Farrington rasch und sicher an dem Tau über das weite Wasserbecken dahinglitt, da brachen die Zuschauer in jubelnde Hochrufe aus, die er jedoch in seiner schwindelnden Höhe kaum vernehmen konnte. Die Ueberfahrt nahm 22 Minuten in Anspruch. Erst jetzt waren die Arbeiter dazu zu bewegen, die Fahrt mit dem Drahtseil von einem Ufer zum andern auszuführen, nachdem ihnen Farrington durch sein eigenes Beispiel die Ausführbarkeit derselben nachgewiesen hatte. Nun wurde zunächst ein zweites endloses Seil von Pylone zu Pylone geführt und dann ein schwererer Fahrstuhl als derjenige, auf dem Farrington die erste Probefahrt gemacht hatte, in Position gebracht. Dann wurden weitere Kabel gespannt, und an denselben eine provisorische kleine Hängebrücke befestigt.

Die Vorarbeiten zur Herstellung der eigentlichen Kabel waren nun vollendet und das Ziehen der Drähte begann. Auf der Brooklyner Verankerung wurden besondere Schuppen mit den hiezu nothwendigen Maschinen errichtet. Die Drähte waren auf grossen Trommeln aufgewickelt und wurden einzeln hinübergezogen, je 278 Drähte bildeten einen Strang. Sobald ein Strang hergestellt war, wurde derselbe mit dünnem Draht umwunden. Ein solcher Strang hatte einen Durchmesser von $7\frac{1}{2}$ cm; 19 solcher Stränge wurden nun derart vereinigt, dass um den centralen Strang sich sechs und um diese sechs sich wiederum 12 Stränge gruppirten, welche 19 Stränge sodann das 40 cm im Durchmesser haltende Kabel bilden, indem sie der ganzen Länge nach mit einer ununterbrochenen Drahtumwicklung umwunden wurden. Mit derselben wurde von beiden Thürmen zu gleicher Zeit begonnen. Um diese Arbeit mit Erfolg vollenden zu können, war es nöthig, zuerst cylindrische Stahlklammern um das Kabel zu legen; dieselben hatten die Gestalt eines der Länge nach durchschnittenen Fasses. Sodann entfernte man die temporären Wickel, mit denen die Stränge zusammengehalten worden waren und begann mit dem eigentlichen Einspinnen. Gelangte man an eine der Stahlklammern, so wurde dieselbe gelöst, etwa 10 m weiter nach vorn wieder angebracht und auf diese Weise Raum für die langsam vorrückende Umhüllung geschaffen. Ungefähr 6 m rückte man an jedem Kabel täglich vorwärts; gleichzeitig wurden die einzelnen Drahtstränge nochmals mit Oel getränkt und der äussere Umwickelungsdraht mit einem Anstrich von Bleiweiss und Leinsamenöl versehen.

Im Juni 1877 hatte man mit der Legung und Adjustirung der Drähte begonnen und im October 1878 war diese Arbeit vollendet. Zu der Legung eines jeden Drahtes war ungefähr eine halbe Stunde erforderlich und es hätten somit die 21,128 Drähte, aus denen die vier Kabel bestehen, in zehn Monaten gelegt werden können, wenn nicht durch die Unbilden der Witterung Verzögerungen eingetreten wären.

Nachdem die vier Kabel auf die oben beschriebene Weise vollendet waren, wurde an dieselben die eigentliche Brücke, welche aus einem versteiften stählernen Gitterträger besteht, vermittelst Drahtseilkabel aufgehängt. Der Gitterträger besteht aus sechs parallelen Längsträgern, auf denen 454 je 2.3 m von einander entfernte Querträger ruhen. Diese 26 m breite Gitterbrücke wird zudem noch von stabilen Drahttauen, die von den Sattelplatten der Pylonen ausgehen, getragen und versteift. Auf jeder Seite der Pylonen befinden sich 27 derartige Drahttaue für jedes Kabel und zwar reichen die längsten derselben von den Pylonen aus bis auf eine Distanz von 132 m gegen die Mitte der Brücke. Die Fahrbahn der Brücke ist in fünf Wege abgetheilt, von welchen je zwei für Fuhrwerke und Eisenbahnwagen und der mittlere für Fussgänger bestimmt sind. An den Anfahrlen hat die Brücke eine Breite von 30,5 m; die Gesamtlänge der Brücke beträgt 1826 m. Die East-River-Brücke

ist nicht, wie in verschiedenen Zeitungen zu lesen war, die längste Brücke der Welt, indem die Brücke bei Parkersbury und die St. Charles-Brücke über den Missouri noch länger sind. Die erstere hat eine Länge von 2250 m, und die letztere von 2000 m; dagegen ist sie von allen bestehenden Hängebrücken diejenige, welche die grösste Spannweite aufzuweisen hat.

Es beträgt nämlich bei der

	die Spannweite m	Pfeilhöhe m	Anzahl d. Kabel auf jeder Seite	Anzahl d. Drähte pr. Kabel	d. Durchmesser der Kabel cm
East-River-Brücke	487	39	2	5282	41
Niagara-Brücke v. Serrel	317	23	10	—	5
Wheeling-Brücke (Ohio)	308	19	6	550	—
Freiburger-Brücke (Schweiz)	266	19	2	1056	36
Niagara-Brücke von Roebling	251	$\left. \begin{matrix} \text{oben} \\ 18 \\ \text{unten} \\ 20 \end{matrix} \right\}$	2	3640	25
Niagara-Steg	232	14	10	250	4
Laroche-Bernaud-Brücke (Frankreich)	196	15	2	1408	43
Lorient-Brücke (Frankr.)	184	14	2	1650	41

Bei den Kabeln der East-River-Brücke sind die Drähte nicht, wie dies bei ältern Hängebrücken der Fall war, spiralförmig aufgewunden, sondern sie liegen alle parallel nebeneinander; auch ist man bezüglich der Verankerung davon abgekommen, jedes einzelne Drahtseil für sich allein zu befestigen, sondern sie sind als zusammenhängendes Kabel verankert.

Die Ausführung eines Tunnels unter dem Canal La Manche,

die bekanntlich englischerseits so grossem Widerstand von Seite der Bevölkerung begegnet ist und die namentlich in militärischen Kreisen des vereinigten Königreichs so leidenschaftlich angegriffen wurde, scheint nun doch in neuester Zeit der Verwirklichung näher zu treten. Englische Blätter berichten nämlich, dass das aus Mitgliedern beider Parlamentshäuser gebildete Comité zur Besprechung des Tunnelprojectes sich in mehreren Sitzungen in sehr empfehlendem Sinne über das auszuführende Werk ausgesprochen hat. Als Hauptvorteile des genannten Projectes wurde von verschiedenen Mitgliedern genannten Comité's insbesondere geltend gemacht: Die Steigerung des Handels und Verkehrs zwischen England und dem Continent, die Verminderung der Transportkosten, die Pünktlichkeit und dauernde Regelmässigkeit, sowie die grössere Schnelligkeit des Verkehrs, das kleinere Risiko und die minder kostspielige Verpackung der zum Transport durch den Tunnel bestimmten Waaren, die ziemlich gesicherte Rentabilität, da sicherlich das Gros der Waaren und der Reisenden seinen Weg durch den Tunnel nehmen würde, der bei einer Fahrgeschwindigkeit von 72 km per Stunde in einer halben Stunde zurückzulegen wäre. Der Personenverkehr zwischen England und Frankreich würde sich mindestens verdreifachen. Auch würden durch dieses mehr direct Transportverfahren voraussichtlich die Grenzzölle beseitigt werden und die zwischenliegenden Handelsstationen in Frankreich und Deutschland nicht mehr nöthig sein, da der Verkehr sich direct effectuiren würde, die Waaren würden nicht mehr durch langes Liegenlassen an den Ausladeplätzen Schaden nehmen u. s. w. Ferner glaubt man nicht, dass im Allgemeinen der Tunnel der englischen Seemacht zum Schaden gereichen könnte. Ebenso wenig wäre er von Nachtheil für England für den Fall eines Krieges, da der Tunnel durch ein grosses Blockierungs- oder Befestigungswerk auf längere Zeit unpassirbar gemacht werden könnte; zudem würde für England die Zufuhr von Lebensmitteln bei einem allfälligen Kriege mit jeder andern

Macht, ausser mit Frankreich, gesichert und somit der Tunnel nur von grösstem Nutzen sein.

Bei derartigen Ansichten und Erwägungen über das Project des Tunnelbaues in den englischen Parlamentskreisen darf man sich wohl der angenehmen Hoffnung hingeben, es werde das gewaltige Werk zur Verwirklichung kommen. Es würde dies auch für einen nicht unbedeutenden Theil des europäischen Festlandes und besonders, seit der Eröffnung der Gotthardbahn, für die Schweiz von grösster Wichtigkeit sein, da man wohl annehmen darf, dass ein wesentlicher Theil des Verkehrs, der jetzt noch zur See durch die Strasse von Gibraltar nach England seinen Weg nimmt, denselben dann durch den Gotthard nehmen würde.

Miscellanea.

Schweizerische Eisenbahnen. Die während dieser Woche in Bern versammelt gewesene Konferenz von höheren technischen Eisenbahnbeamten schweizerischer Bahngesellschaften hat über Blocksignale und Weichenverriegelungen beraten. Im Allgemeinen wurde die Zweckmässigkeit dieser Einrichtungen anerkannt; es wurde jedoch für die successive Erprobung und Einführung derselben, sowie der Glockensignale eventuell des Telephons, gewünscht, dass die hiezu vom schweizerischen Post- und Eisenbahndepartement in seinem Kreisschreiben vom 14. October letzten Jahres (vide „Eisenbahn“, Bd. XVII, Nr. 16) festgesetzte Frist von zwei Jahren verlängert werde. Nachher folgten Bremsversuche mit der von der Jura-Bern-Luzernbahn eingeführten Heberlein- und mit der von der schweizerischen Central- und Gotthardbahn adoptirten Smith-Hardy-Bremse. Im Juli sollen weitere Bremsversuche mit einer von Inspector Klose in Rorschach erfundenen Brems-einrichtung gemacht werden. Ueber die Einführung der continuirlichen Bremsen auf den schweizerischen Eisenbahnen hat Herr Maschinenmeister R. Weyermann einen beachtenswerthen Bericht abgegeben, auf den wir später eintreten werden.

Die Ausführung des Zwingli-Denkmales in Zürich ist Herrn Natter in Wien übergeben worden.

Ueberbrückung der Meerenge von Messina. An Stelle der s. Z. vorgeschlagenen Untertunnelung der Meerenge von Messina (vide „Eisenbahn“ Band XVI, No. 3 und 14) wird nun neuerdings wieder von Oberingenieur A. Giambastiani die Ueberbrückung derselben in Vorschlag gebracht. Dieser Vorschlag ist durchaus nicht neu, indem schon im Jahre 1866 Herr Cotterau Studien zu diesem Zweck unternommen hat. Das Project musste jedoch wieder aufgegeben werden, da genauere Untersuchungen festgestellt haben, dass die Wassertiefen und die Strömung viel zu gross sind, um auf eine sichere und nicht mit exorbitanten Kosten verbundene Fundation der Pfeiler rechnen zu können.

Telephonverkehr. In amerikanischen Zeitschriften wird die Stadt Providence als diejenige gepriesen, welche vor allen andern Städten der Welt die verhältnissmässig grösste Zahl von Telephonabonnenten aufweisen könne. Es ent falle nämlich dort ein Telephonabonnet auf 72 Einwohner. Ohne der Stadt Providence zu nahe treten zu wollen, möchten wir hier für die Stadt Zürich eine Lanze einlegen, in welcher der Telephonverkehr derart ausgebildet ist, dass er nicht nur alle europäischen, sondern auch amerikanischen Verhältnisse übertrifft. Laut einer Aufstellung der hiesigen Telephongesellschaft entfiel nämlich am 1. Mai d. J. im eigentlichen Stadtrayon ein Telephon auf bloss 53 Einwohner!

Die Fabrication fertiger Häuser blüht in Canada so, dass ein amerikanisches dem Gebiete der Holzverarbeitung angehöriges Blatt es sonderbar findet, dass sich die Amerikaner, welche sich doch sonst sehr wohl darauf verstehen sollen, Geld zu verdienen, dieser Fabrication nicht mehr widmen. Eine Fabrik in Canada kann, wie das „Hannov. Gewerbebl.“ erzählt, in wenigen Tagen ganze Reihen Häuser liefern; es ist nichts Ungewöhnliches, dass diese Fabrik 20 oder 30 Tage nach empfangener Ordre mittelst der Eisenbahn eine ganze Strasse nach Brandon oder einen ganzen „Block“ Häuser nach Winnipeg (Canada) sendet. Einer der Theilhaber des Geschäfts begleitet diese Sendungen und leitet die Aufstellung der Häuser. Telegraphische Depeschen, wie: „Zu welchem Preise können Sie mir eine niedliche Cottage (Villa), 40 Fuss lang, 22 Fuss tief, mit Bogenfenstern, liefern?“ sind nicht selten. Die Fracht für die Häuser würde von Walkerton nach Chicago 40 Doll., von Chicago

nach Minneapolis 20 Doll. per Waggon betragen. Chicago liegt Winnipeg, das ausserordentlich stark emporzublühen scheint, ungleich näher als Walkerton, die fragliche Industrie wird dort oder in Minneapolis, Duluth, u. a. amerikanischen Plätzen ebenso gut und noch besser betrieben werden können, als in Walkerton.

Literatur.

Der Ornamentenschatz. Ein Musterbuch stilvoller Ornamente aus allen Kunst-Epochen, Verlag von Julius Hoffmann in Stuttgart.

Von diesem Prachtwerk ist soeben das dritte Heft erschienen, welches die ornamentale Kunst der Chinesen und Japanesen in kunstvoll ausgeführten Farbendrucktafeln zur Anschauung bringt. Ueber 100 originelle, minutiös ausgeführte Muster der Lackmalerei, Weberei, Stickerei, der Emailarbeit etc. gewähren einen umfassenden Ueberblick über die Kunstindustrie jener Völker, deren barocke Schöpfungen doch auch mit zahlreichen Ornamenten geschmückt sind, welche uns durch die Feinheit der Form und der Farbenwirkung in Erstaunen setzen und welche selbst dem modernen Kunsthandwerk gar manche nachahmungswerthe Motive darbieten.

Wie die Verlagshandlung im Stande ist, ein Heft mit fünf so reich in Farben- und Golddruck ausgeführten Tafeln um den billigen Preis von 1 Mk. zu liefern, lässt sich wohl nur aus dem grossen Absatz erklären, welcher einem so reichhaltigen und zeitgemässen Unternehmen nicht fehlen kann.

Redaction: A. WALDNER.
Claridenstrasse 39, Zürich.

Vereinsnachrichten.

Gesellschaft ehemaliger Studirender

der eidgenössischen polytechnischen Schule zu Zürich.

Ergebniss der Sammlung freiwilliger Beiträge unter den Theilnehmern der Generalversammlung letzten Jahres für eine Ehrengabe an das Schützenfest in Lugano 1883.

J. Meyer, Ing. en chef, Lausanne, Fr. 20; J. Rebstein, Professor, Hottingen, Fr. 10; H. Bleuler, eidg. Oberst, Riesbach, Fr. 20; G. Haue-ter, Maschinenmeister, Zürich, Fr. 10; P. E. Huber, eidg. Oberst, Riesbach, Fr. 20; R. Gnehm, Dr. phil., Chem., Basel, Fr. 10; H. Paur, Ing., Zürich, Fr. 10; A. Jegher, Ausstellungs-Secr., Zürich, Fr. 5; H. Hoffmann, Director, Fr. 10; C. Miller, Masch.-Ing., Biberist, Fr. 10; A. v. Steiger, Sect.-Ingen., Langnau, Fr. 5; J. Spaelti-Elmer, Ingen., Netstall, Fr. 10; A. Bertschinger, Masch.-Ing., Enge, Fr. 5; F. U. Redard, Ing., Neuchâtel, Fr. 5; A. Bosshard, Masch.-Ing., Näfels, Fr. 10; A. Escher, Masch.-Ing., Zürich, Fr. 5; H. Dietler, Director, Luzern, Fr. 20; C. Weber, Colorist, Netstall, Fr. 10; J. Schnyder, Ing., Bironico, Fr. 10; A. Waldner, Ing., Zürich, Fr. 10. Total Fr. 215.

Wir werden den Betrag am 22. dies dem Comite einsenden und sind bereit, bis dahin noch allfällige Zusendungen entgegenzunehmen.

Zürich, den 14. Juni 1883.

Im Auftrag des Vorstandes,
Der Secretär: H. Paur.

Stellenvermittlung.

Zu verkaufen an einen Maschinen-Ingenieur: Ein Fabrications-Geschäft electrischer Apparate. (331)

Ein schweizerisches Maschinen-Geschäft in Ober-Italien sucht einen Techniker als Associé. (332)

On cherche un ingénieur-mécanicien comme agent pour une usine en France, qui fabrique des bascules pour des gares de chemins de fer. — La connaissance de la langue française et allemande est absolument nécessaire. (334)

Ein Ingenieur für eine Baugesellschaft in Italien, vertraut mit der deutschen, französischen und italienischen Sprache. (335)

Auskunft ertheilt

Der Secretär: H. Paur, Ingenieur,
Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.