Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 33/34 (1899)
Heft: 9

Artikel: Die Kongoeisenbahn
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-21315

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

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

Doppelturnhalle: 2 Turnhallen, 2 Garderobe- und Geräteräume, 2 Klassenzimmer, 2 Zimmer für weibliche Arbeiten, Aborte, Heiz- und Kohlenraum.

Für alle Bauten ist der Massivbau mit zusammengespitztem, sichtbarem Mauerwerk in Bolliger Sandstein vorgesehen. Hiedurch und namentlich auch durch die hohe Lage der Baustelle und deren beträchtliche Entfernung von den Bahnhöfen und übrigen Materialausladestellen werden die Baukosten im Vergleiche mit den bisherigen Bauten nicht unbedeutend gesteigert.

Die Baukosten sind folgendermassen veranschlagt:

a. Sekundarschulhaus . .	529 193 Fr.
b. Primarschulhaus . . .	671 275 „
c. Doppelturnhalle . . .	189 442 „
d. Umgebungsarbeiten Treppen und Stützmauern	84 254 „
Baukosten	1 474 164 Fr.
Hiezu kommen Pläne und Bauleitung, zwei Bauführer, Diverses .	59 836 „
Gesamtbaukosten	1 534 000 Fr.
Kosten des Landerwerbs .	259 000 „
Die Gesamtbauanlage kostet also	1 793 000 Fr.

Am 2. Juli 1898 hat der Grosse Stadtrat die Vorlage genehmigt und am 28. August ist der notwendige Kredit von der Gemeinde erteilt worden. (Schluss folgt.)

Die Kongoeisenbahn.

Die wissenschaftlichen Erforschungen im Kongogebiete datieren vom Ende des vorigen Jahrhunderts, doch war es nur der Initiative Leopold II., Königs der Belgier, wie nicht minder dem kühnen Afrikareisenden Stanley zu verdanken, dass in verhältnismässig kurzer Zeit das Kongobecken dem Handelsverkehre aller Nationen erschlossen wurde. Der Kongostaat, welcher 1885 als unabhängig erklärt und unter die Oberhoheit des Königs Leopold II. gestellt wurde, umfasst einen Flächenraum von 3 800 000 km^2 mit 19 bis schätzungsweise 29 Millionen Einwohnern. Die von Stanley gegebene Anregung, die nicht schiffbare Strecke des Kongolaufes von Stanley-Pool bis Matadi durch eine Eisenbahn zu ersetzen, gestaltete sich zu einer Lebensfrage für den jungen Kongostaat. Obwohl man die enormen Schwierigkeiten, welche sich einem derartigen Unternehmen durch das Klima, Terrain und den Mangel an einheimischen Arbeitskräften entgegenstellen würden, nicht verkannte, wurde das Projekt energisch weiter verfolgt. Bereits 1886 begann eine unter Leitung des Majors Cambier von der „Compagnie du Congo pour le commerce et l'industrie" ausgerüstete Studienexpedition mit den bezüglichen Vorarbeiten, nach deren Beendigung die Gründung der „Compagnie du chemin de fer du Congo" erfolgte. Gegenwärtig beträgt das Gesellschaftskapital 30 Millionen Fr. und 35 Millionen Fr. Obligationen, wozu seitens des belgischen Staates 10 Millionen beigetragen wurden. Dieser Gesellschaft wurde nun unter Zuwendung besonders günstiger Bedingungen die Koncession für die Kongobahn auf die Dauer von 99 Jahren übertragen..

Mit dem hier in gedrängtem Auszuge wiedergegebenen historischen Abriss der Entstehung des Kongostaats und Kongobahnunternehmens leitet ein Vortrag ein, den Civilingenieur *E. A. Ziffer* über den Bau und Betrieb dieser Bahn in der letzten Sitzung des Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens zu Wien gehalten hat. Wir entnehmen diesem Vortrage folgende Daten: Der Bau wurde im April 1890 in Angriff genommen und eingeleisig mit 75 *cm* Spurweite, Maximalsteigungen von 45 ‰ und kleinstem Krümmungshalbmesser von 50 *m* ausgeführt. Mangels einer jeden Strasse oder schiffbaren Wasserlaufes bestand kein anderes Transportmittel, als das Tragen durch Menschen. Die Eisenbahn musste für ihre Herstellung selbst vorsorgen, d. h. alle an Ort und Stelle nicht vorhandenen Betriebsmittel und alle Materialien mussten für die in Ausführung begriffene Teilstrecke mittels der bereits hergestellten Eisenbahn zugeführt werden. Auch die Erdarbeiten gestalteten sich häufig sehr schwierig und gefährlich; die Arbeitsleistung steigerte sich bis auf $2\frac{1}{2}$ m^3 pro Tag, die Herstellungskosten schwankten zwischen 2,42 und 3,92 Fr. Die provisorischen Bauten wurden in Holzwerk hergestellt und bestanden aus Jochen, welche aus vier 8 *m* langen und 25 *cm* starken unbehauenen Piloten in Entfernungen von je 4 *m* gebildet sind. Verschiedene Umstände führten zur Anwendung von Durchlässen aus weichem, 4,9 *mm* starkem Stahlblech in Typen von 50 *cm* und 1 *m*. Die 21,5 *kg* pro *m* schweren und 7 *m* langen Vignoleschienen sind auf 1,5 *m* langen Unterlagen aus weichem Stahl, System *Ponsard*, befestigt, deren Gewicht 32,5 *kg* beträgt. In Entfernungen von 15—20 *km* wurden auf Eisengerüsten montierte, kreisrunde Wasserreservoire aufgestellt. Zur Wasserhebung dienten kalifornische Handpumpen und in Haupt- und Endstationen Dampfpumpen, während bei eintretendem Wassermangel drei Tenderwagen, welche 3 m^3 Wasser und 1 *t* Kohle mit sich führen, verwendet wurden. Sämtliche Kunstbauten haben eiserne Tragkonstruktionen. Die Bahn besitzt auf 291 *km* Länge 110 Brücken von 4—100 *m* Spannweite mit zusammen 1485 *m* Lichtweite. Die Stärke der Beschotterung, die mittels eigener Arbeitszüge besorgt wurde, beträgt 40 *cm*; auch wurden beim Baue und Betriebe telephonische Verbindungen hergestellt. Die Gesamtlänge der Bahn umfasst von Matadi bis Leopoldville 399 *km*. Am 1. Juli 1898 erfolgte die Eröffnung der ganzen Strecke. Während der Baufortschritt im ersten Jahre nur 4,5 *km* mit einem Kostenaufwande von 240 000 Fr. pro *km* betrug, wurden im fünften Jahre 71 *km* vollendet und es haben sich im Jahre 1896 die Herstellungskosten bis auf 87 000 Fr. pro *km* herabgemindert. Ein grosses Verdienst um die Vollendung der Bahn haben sich ausser dem General-Direktor *Thys*, die Ingenieure *Charmanne*, *Espanne* und *Goffin* erworben.

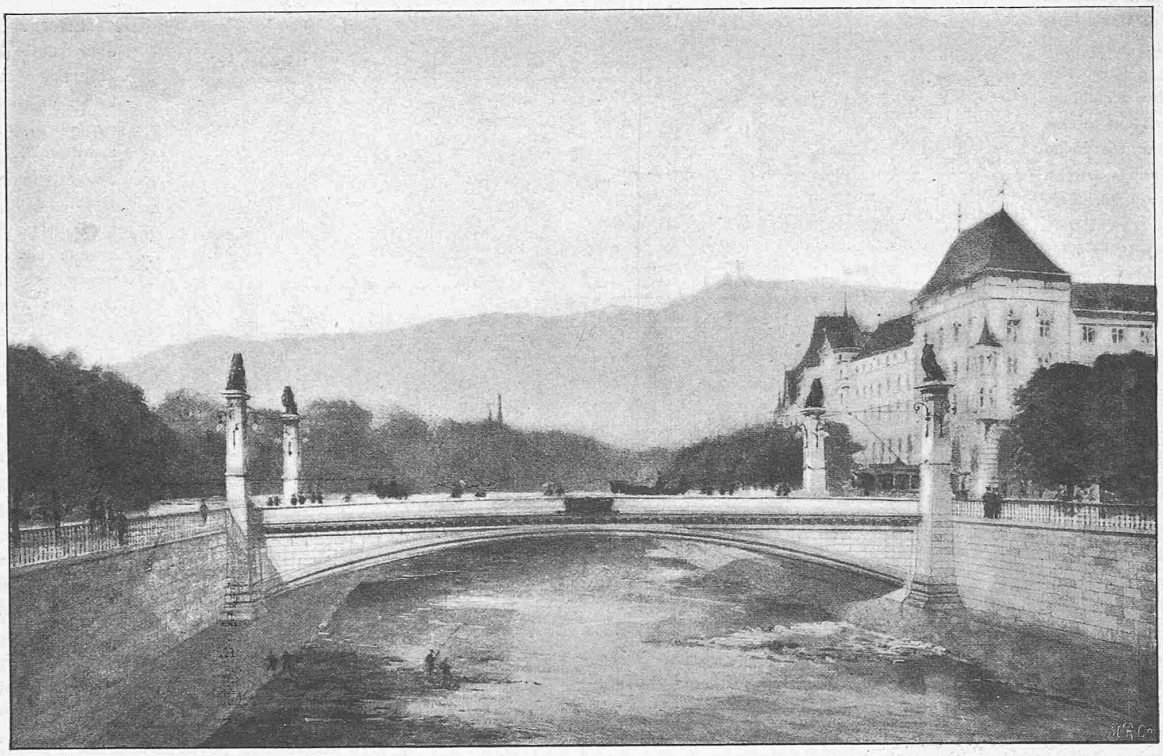
Zur Besprechung des Betriebes übergehend, erwähnte der Vortragende die für die hauptsächlichsten Transportartikel bestehenden Frachtsätze und die für Reisende festgesetzten Fahrpreise, welche mit 1,25 Fr. pro *km* für Weisse und 12,5 Cts. für Schwarze angenommen wurden. Gegenwärtig stehen Personenwagen ausschliesslich mit Drehgestellen in Verwendung. Im ganzen besitzt die Bahn 96 zwei- und dreifach gekuppelte Tenderlokomotiven von 16 bis 21,5 *t* Leer- und 18 bis 26,5 *t* Dienstgewicht, 208 zweiachsige Güterwagen auf Drehgestellen mit 10 *t* Tragkraft und 15 Personenwagen mit je 12 Sitzplätzen und einer Abteilung für den Krankentransport.

Die bezüglich des Betriebsjahres 1897/98 bekanntgegebenen ziffermässigen Nachweise zeigen, obwohl 160 *km* sich noch im Baue befanden, ein unerwartet günstiges Bild der Verkehrsgestaltung. Die Gesamteinnahme betrug 8 818 063 Fr., die Ausgabe 5 004 981 Fr., die Selbstkosten pro *t/km* stellten sich auf 0,30 Fr. oder pro Wagen *km* auf 3 Fr. Im neuen Betriebsjahre ist eine erhebliche Steigerung der Einnahmen zu erwarten, da nach den vorliegenden Ergebnissen in den Monaten Juli bis Oktober 1898 allein 3 101 000 Fr. vereinnahmt wurden.

In seinen weiteren Ausführungen beleuchtete der Redner den rapiden Aufschwung, den die Handelsbewegung des Kongostaates zeigt, indem der Export der Landesprodukte pro 1887 mit 1 980 411 Fr., sich in 10 Jahren auf 15 146 976 Fr. erhöhte; der Import betrug Ende 1892 4 984 455 Fr. und steigerte sich im Jahre 1897 auf 22 181 462 Fr. Mit der Bedeutung der neuen Bahn in Bezug auf den Nationalreichtum und zufolge der hervorragenden Rolle, welche dem Industriestaat Belgien an der gesamten Handelsbewegung im Kongogebiete zufällt, ist ein stetes Zuströmen von Kapitalien zu verzeichnen, die sich in den Dienst des dortigen Handelsbetriebes stellen. Nach kurzem Hinweise auf die vorzunehmende Ergänzung des Kongostrassennetzes durch Anlage von vier neuen grossen Eisenbahnen und einer Schwebebahn, sowie auf die Ausnützung der vorhandenen

Wasserkräfte und endlich auf die in Aussicht genommenen Einrichtungen von Hafenanlagen, Docks, Postdampferdienst etc., betonte der Vortragende zum Schlusse seiner Ausführungen, dass die Leistungsfähigkeit der Kongobahn nicht nach europäischen Begriffen beurteilt werden könne, sondern von dem Gesichtspunkte, dass diese Eisenbahn, in unwirtschaftlichen Gegenden gelegen, auf 400 *km* Länge den Verkehr vermittelt, ein nützliches Bindeglied zwischen dem Meere und den schiffbaren Flüssen darstellt und dazu beigetragen hat, der Industrie, dem Handel und Gewerbe neue Absatzgebiete zu eröffnen. Die Kongobahn biete demnach ein lehrreiches Beispiel, wie Bahnen mit möglichst geringen Geldmitteln in einfachster Bauausführung dem vorhandenen Verkehre entsprechend hergestellt und erst nach Massgabe des eintretenden Bedarfes ausgestaltet werden können.

Fig. 1. **Ausführungs-Entwurf für die Stauffacher-Brücke in Zürich.**



Perspektive.

Miscellanea.

Der elektrische Betrieb auf der Vollbahn Mailand-Monza, über dessen am 7. v. M. erfolgte Eröffnung bereits berichtet wurde, geschieht mittels grosser Akkumulatorenwagen, die von der Firma Grondona & Co. in Mailand nach Art der amerikanischen Durchgangswagen gebaut sind. Dieselben haben an den Kopfenden überdeckte Plattformen und ruhen auf zwei doppelachsigen Drehgestellen mit doppelter Federung. Die äussere Achse jedes Drehgestelles trägt einen Elektromotor. Die Wagenkasten sind 17,8 *m* lang, 2,5 *m* hoch, in der Mitte 2,85 *m* und an den Plattformen 2,15 *m* breit. Sie enthalten in zwei Abteilungen I. Klasse 16 Sitze für Raucher und acht Sitze für Nichtraucher, ferner in zwei Abteilungen II. Klasse 24 Sitze für Raucher und 16 Sitze für Nichtraucher; jede der bereits erwähnten beiden bedeckten Plattformen an den Kopfenden ist in zwei Abteilungen derart zerlegt, dass die äussere Hälfte als Kabine für den Wagenführer, die andere als Zugang zum Innern des Wagens und als Stehplatz für die Reisenden dient. Alle Abteilungen sind durch den Mittelgang miteinander verbunden und durch Thüren verschliessbar. Das Wageninnere ist durch 16 zehn-kerzige Lampen — je zwei Lampen für ein Koupee von acht Personen — erleuchtet. In jedem Plattformabschnitt befindet sich ausserdem eine 16-kerzige Lampe, und zwar hat diejenige im Führerraum einen auf der vorderen Seite opalisierten Schirm, damit die Linie besser übersehen werden kann. Der Wagen trägt weiterhin fünf Signallampen zu je 25 Kerzen, zwei in der Fahrtrichtung vorn und drei rückwärts, wie sie durch das Zugreglement vorgeschrieben sind. Ausser einer Handbremse hat jeder Wagen eine Westinghouse-Bremseinrichtung und in Verbindung mit letzterer einen besonderen Druckluftkessel zur Bethätigung der Signalpfeifen.

Die von der Akkumulatorenbatterie gespeisten Wagenmotoren treiben die äusseren Achsen der Drehgestelle mittels einfachen cylindrischen Zahngetriebes an, das die Drehbewegung im Verhältnis von 61:20 überträgt. Die Motoren sind vierpolig, haben Nebenschlusserregung, wobei die vier Spulen parallel geschaltet sind; sie werden einerseits von einem Querbalken des Drehgestelles, andererseits von der Motorachse des Wagens selbst unterstützt. Beide Stützpunkte sind elastisch; die Nachgiebigkeit ist erzielt durch eine doppelte Kombination von Spiralfedern, von denen die eine durch Druck und die andere durch Zug wirkt. Die Fahrgeschwindigkeit wird mittels Kontroller geregelt. An jedem Wagen befinden sich zwei solche Regler, welche im wesentlichen aus zwei Vielfachumschaltecylindern bestehen. Einer dieser Apparate dient zur Verbindung der Elektromotoren mit den Batterien, der zweite zur Herstellung des Stromkreises und zur Einschaltung der Widerstände, um einerseits die Geschwindigkeit bei der Anfahrt in der erforderlichen Weise steigern, andererseits während der Fahrt ändern zu können.

Jeder Wagen hat eine grosse und eine kleine Akkumulatorenbatterie; die erstere speist die Elektromotoren des Wagens und den kleinen Pumpenmotor der Westinghousebremse, die andere giebt Strom für die elektrische Beleuchtung. Die Hauptbatterie besteht aus zwei Reihen von je 65 Elementen, die hinter- und nebeneinander geschaltet werden können; im normalen Falle der Hintereinanderschaltung wird ein Entladestrom von 275 bis 235 Volt Durchschnittsspannung erzeugt. Die Leistung der Batterie bei einmaliger Ladung genügt für sechs Fahrten zwischen Mailand und Monza, d. i. für drei Hin- und Rückfahrten. Dies entspricht, da Monza 13 *km* von Mailand entfernt ist und das mittlere Gefälle der Bahn nach Monza 7 ‰ beträgt, 80 *km* durchfahrener Strecke, welche jedoch bis auf 100 *km* gebracht werden kann. Der Ladestrom ist in seiner Spannung veränderlich, die zwischen 300—350 Volt schwankt. Er wird durch einen rotierenden Umformer erzeugt, der mit dreiphasigem, vom Elektricitätswerk Paderno d'Adda gelieferten Wechselstrom von 3600 Volt gespeist, Gleichstrom abgiebt. Drehstrommotor und Gleichstromdynamo sind durch