

Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **7/8 (1886)**

Heft 5

PDF erstellt am: **08.08.2024**

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.

IMHALT: Transport der Krupp'schen Kanonen. — Wasserstände des Züricher-See's. (Schluss.) — Concurrnz für eine höhere Töchterschule in Lausanne. — Miscellanea: Kuppelungen der Fahrzeuge auf den Eisenbahnen Deutschlands. Le Pont-Neuf à Paris. Londons

Bevölkerung. Eidg. Chemiegebäude in Zürich. Strassenbrücke bei Oberbüren (Ct. St. Gallen). Berliner Wasserversorgung. — Literatur: Compte-rendu des cours professionnels spéciaux. — Vereinsnachrichten: Stellenvermittlung.

Transport von Krupp'schen Kanonen.

Je grösser die Leistungen, desto höher werden die Anforderungen.

Dieser Wettlauf herrscht in allen Zweigen des menschlichen Könnens und Wollens, nicht in geringem Masse auf technischem Gebiete und nicht nur im Bauen und Erzeugen, sondern auch — im Zerstoren.

Je leistungsfähiger die Eisenbahnen werden, desto mehr wird von ihnen verlangt in Schnelligkeit, Billigkeit, Tragfähigkeit; je dicker, unzerstörbarer Gruson seine Panzerplatten macht, desto länger und weiter und damit leider auch schwerer macht Krupp seine Kanonen und wundert sich dann sehr, wenn's den eisernen Brücken, über welche jene Ungethüme hinrollen wollen, zu gruseln anfängt.

Ueber einen derartigen Fall hier einige kurze Mittheilungen.

Das in der nachstehenden Skizze dargestellte Geschützrohr von 40 cm Weite, 170 cm äusserem Durchmesser und 15 m Länge ist via Gotthardbahn von Essen nach Spezia zu befördern.

Es wiegt 121 t! Unsere schwersten Locomotiven wiegen leer und ohne Tender 47,5 t, mit Tender und voller Ladung an Wasser und Kohle 77 t.

Zur Zeit herrscht die Bestimmung, dass der Achsdruck eines Fahrzeuges 14 t nicht übersteigen darf. Es musste deshalb ein Wagen erstellt werden, welcher die Einhaltung dieser Vorschrift sichert.

Die Skizze gibt ein Bild dieses Fahrzeuges.

Der obere Träger, in welchem die Kanone so eingebettet ist, dass ihr Schwerpunkt durch die Trägermitte geht, überträgt die Last gleichmässig auf zwei Punkte in der Mitte zweier anderen Träger, welche wieder je in zwei Punkten und gleichmässig den Druck auf die Rahmen der vierachsigen Wagen übertragen. Der Hauptträger wiegt 19,3 t, die zwei anderen Träger mit den vier Wagen zusammen 78 t; Gesamtgewicht 218,3 t; also entfällt auf jede Achse 13,6 t.

Die Stützpunkte sind zugleich Drehpunkte; die Hälfte aller Räder sind mit Bremsen versehen.

Es war nun zu untersuchen, ob die Brücken der Gotthardbahn stark genug sind, um ohne Ueberanstrengung diese ungewöhnliche Belastung aufzunehmen. Es wurde zu diesem Zwecke zunächst untersucht, in welchem Masse durch diesen Kanonentransportwagen die Hauptträger der eisernen Brücken mehr beansprucht werden, als durch jene Belastungsweise, welche der Berechnung der Brücken zu Grunde gelegt worden ist, nämlich: 3 vierachsige Maschinen mit je einem dreiachsigen Tender und einem Achsdruck von 13,2 . 13,2 . 13,4 . 13,2 — 8,0 . 8,0 . 8,0, wobei die zweite Maschine gewendet ist, so dass die Kamine der zweiten und dritten Maschine einander gegenüber stehen; der dritten Maschine folgen zweiachsige Güterwagen mit 8,5 t Achsdruck.

Es wurde angenommen, es werde jede Kanone einzeln befördert und zwischen Kanonenwagen und Locomotive (Achsdruck 13,5 . 13,5 . 13,5 . 13,5 — 11,5 . 11,5) zwei leere Güterwagen eingeschaltet.

Da die Achsdrucke des Kanonenwagens nicht grösser sind als diejenigen der im Gebrauche stehenden Locomotiven, war für die Querträger und die zwischen denselben liegenden Längsträger keine Mehrbeanspruchung zu befürchten und es blieben somit nur die Hauptträger zu untersuchen.

Die Resultate dieser ersten Untersuchung sind in nachstehender Tabelle zusammengestellt:

Der Kanonentransportzug ergibt im Vergleich zur normalen Belastung:		Stützweite in Meter:				
1) eine Mehrbelastung in %:		15	20	25	30	35
a. für die Gurtungen		60	70	72	73	68
b. „ „ Streben		41	56	61	70	53
2) eine Mehrbeanspruchung in %:						
a. für die Gurtungen		45	50	54	56	46
b. „ „ Streben		33	44	46	55	37

Da einerseits bei Bemessung der Querschnitte der Gurtungen und der Streben stets Zuschläge zu den berechneten Massen gemacht, da auch Winddruck und Centrifugalkraft mit hohen Zahlen in Rechnung gezogen worden sind, andererseits die Kanonenzüge langsam und bei starkem Wind nicht fahren werden, so wurden die oben angeführten Resultate nicht als ein „non possumus“ angesehen; sie gaben aber Veranlassung, an Hand der Werkpläne einer grösseren Anzahl Brücken die Bestimmung der durch den Kanonentransport veranlassten Maximalspannungen vorzunehmen. Dies erschien vornehmlich geboten für die in den Jahren 1873 und 1874 erbauten Brücken der tessinischen Thalbahnen, über deren Berechnung genaue Angaben nicht vorliegen. Da gleichzeitig mit dem rechnerischen Resultate auch die Meinungsäusserung einer Autorität im Brückenbau gewünscht wurde über die Frage: „Ist diese ungewöhnliche Belastung in Rücksicht auf die Construction und Ausföhrung der Brücken zulässig oder nicht?“ so wurde Herr Ingenieur Probst in Bern ersucht, die Berechnung durchzuführen und sein Gutachten abzugeben.

Dasselbe lautet wie folgt:

„Zur Beantwortung Ihrer Anfrage durch Zuschrift Nr. 4636, welche Maximalspannungen voraussichtlich der Transport Krupp'scher Kanonen, nach Massgabe der eingesandten Zeichnung des Kanonenwagens B 1549, in den eisernen Brücken der Gotthardbahn verursachen könnte, habe ich folgende Brücken einer genauen Berechnung unterzogen und die in der Tabelle verzeichneten Spannungen, in Kilogramm pro cm² ausgedrückt, erhalten.

I.

Name der Brücken	Spannweite 2 l m	Spannungen pro cm ² in den			
		Gurtungen Zug	Gitter Druck	Längsträger	Querträger.
Aabachbrücke bei Steinen	20	1050	1000 — 700	1100	720
Brücke ü. d. Schächenbach	25	1047	945 — 790	546	1040
Vallonebrücke	30	1000	800 — 400	750	700
Trodobrücke	35	1012	760 — 600	660	600
Eivachbrücke	40	870	760 — 660	540	530

Diese Spannungen werden allein durch die Last hervorgebracht ohne Berücksichtigung der Centrifugalkraft und des Windes. Erstere kann im vorliegenden Falle aus nahe liegenden Gründen ganz vernachlässigt werden; nicht so die Windwirkung. Rechnet man nach Massgabe des Normalblattes Nr. 2, so kann dieselbe bei Brücken von 20 m Stützweite eine Spannung von 100 kg, bei solchen von 40 m Stützweite eine Spannung von 150 kg pro cm² für die Gurtungen verursachen, so dass die bezüglichen Spannungen auf 1150 beziehungsweise 1020 kg pro cm² sich erhöhen.

Nun sind diese Spannungen, die noch nicht 1200 kg erreichen, nicht derart, dass sie den Brücken der neuen Linie, welche gut abgesteift sind, bei nur vorübergehender Beanspruchung etwas anhaben können.

Zur Begründung dieser Ansicht braucht nur erwähnt zu werden, dass bei den Brücken der ersten Periode des Eisenbahnbaues, welche für bedeutend leichtere Betriebsmittel construirt waren, thatsächlich beim Befahren mit den jetzigen Locomotiven solche Spannungen tagtäglich eintreten.