Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 27/28 (1896)
Heft: 14

Sonstiges

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: 06.08.2025

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

gewicht von 44 *t*. Wäre ihr ganzes Gewicht nützliche Adhäsionsbelastung, so resultierte daraus, bei z. B. einem Adhäsionskœfficienten von $^1/_6$ eine Zugkraft am Radumfang von 7300 *kg*, solches aber nur zur Zeit der vollen Füllung. Mit Beginn der Arbeit nehmen die Vorräte und damit die Belastung ab, mit Erschöpfung derselben bleibt bloss noch ein Gewicht von 36,5 *t*, entsprechend einer Zugkraft von 6100 *kg*. Mit diesem Zustande aber muss der Betriebsbeamte rechnen, da er unvermeidlich eintritt und zwar naturgemäss gerade an jener Stelle der Bahn, wo die Adhäsionsverhältnisse gewöhnlich die ungünstigsten zu sein pflegen: auf der Höhe des Gebirges. Praktisch genommen, kommt mehr als 36,5 *t* Adhäsionsgewicht nicht zur Ausnutzung. Die vorliegende Maschine hat nun freilich noch etwas weniger, nämlich nur 34 *t*, damit also eine Adhäsionszugkraft von 5700 *kg*; dafür ist diese aber konstant, indem die vorhandene Laufachse es ermöglicht, die Vorräte zum grössten Teile über ihr und ausserdem so unterzubringen, dass auch bei Erschöpfung derselben eine Veränderung in der Belastung der Adhäsionsachsen nicht eintritt. In Wirklichkeit aber ist die nützlich verbleibende Zugkraft der Maschine mit hinterer Laufachse auch nicht um volle 400 *kg* geringer gegenüber der reinen Tendermaschine, weil diese als Achtkuppler in den vielen engen Kurven einen erheblich grössern Widerstand fände, also von der produzierten Brutto-Zugkraft mehr absorbierte, als der Sechskuppler mit einem festen Achsenstand von nur 3 *m* und weil es zudem sehr schwer halten dürfte, die Vorräte auf dem erstern so unterzubringen, dass durch ihre Abnahme nicht eine verschiedene Belastung der einzelnen Achsen und damit wiederum eine ungünstige Beeinflussung der Adhäsion einträte. Ein nicht zu unterschätzender Vorteil der gewählten Disposition liegt aber schliesslich in der Möglichkeit, damit das ganze Triebwerk und speciell die Zahnräder frei und zugänglich zu halten.

Der *Zahnradmechanismus* ist in einem eigenen, geschmiedeten Rahmen zwischen der mittlern und vordern Adhäsionsachse untergebracht. Die hintere der beiden Zahnradachsen wird von den zwischen den Hauptrahmen befestigten Zahnradcylindern mittelst Kreuzkopf und Schubstange auf die gewöhnliche Art angetrieben und ist mit der vordern durch ein Kuppelstangenpaar verbunden. Angesichts des für zwei Triebwerke geringen Raumes wurden für beide Cylinderpaare Steuerungen nach dem System Joy gewählt. Dieselben arbeiten unabhängig von einander, werden aber durch *eine* gemeinschaftliche Steuerschraube reguliert. Damit ist in der Handhabung der Maschine eine wertvolle Vereinfachung eingetreten, ohne dass sich Nachteile fühlbar gemacht hätten. Eine weitere Neuerung zeigen die beiden Cylinderpaare. Dieselben sind so angeordnet, dass der Abdampf aller vier Cylinder in einem unmittelbar unter der Rauchkammer gelegenen Raum zusammenfliesst und von hier aus seinen Weg durch ein gemeinschaftliches Blasrohr in die Rauchkammer, beziehungsweise den Kamin nimmt. Damit war die Möglichkeit geboten, den Abschluss des Blasrohres gegen die Rauchkammer und die Luftzuführung zu den Schieberkasten, beides unerlässliche Bedingungen zur Anwendung der Dampfcylinder als Luftbremse, sehr einfach zu lösen, aber auch dem Blasrohre selber jede gewünschte vorteilhafte Form zu geben.

Auf den ersten Blick möchte dieses Zusammenströmen des Abdampfes aus vier Cylindern Bedenken erregen. Die Erfahrung hat sie aber als ganz unbegründet erwiesen.

Jede Maschine ist mit folgenden *Bremsapparaten* ausgerüstet:

Vorab kann jedes Cylinderpaar auf dem Gefälle in eine Luftbremse umgewandelt werden, durch entsprechende Stellung der Steuerschraube und den soeben erwähnten Zügen für Luftzuführung und Abschluss gegen die Rauchkammer. Selbstredend wirken auf den Adhäsionsgefällen nur die äussern Cylinder, auf den Zahnstangenrampen dagegen alle vier als Bremse. Sie bilden das natürliche und normale Mittel zur Regulierung der Thalfahrt.

Ausserdem ist eine Spindelbremse vorhanden, welche mittelst kräftiger Hebelübersetzung und sechs eiserner Bremsklötze auf alle sechs Adhäsionsräder wirkt.

Eine nicht minder kräftige Spindelbremse wirkt auf vier Bremsrollen, die paarweise seitlich an die beiden Zahnräder befestigt sind.

Als fünfter Sicherheitsapparat endlich figuriert eine automatische Vakuumbremse für den Zug, dessen sämtliche Wagen die entsprechende Einrichtung besitzen.

Alle Lokomotiven sind mit Geschwindigkeitsmessern ausgerüstet.

Da sämtliche Züge über die ganze Bahn *gezogen* werden sollen, so wurden alle Fahrzeuge mit besonders kräftigen Zug- und Stossvorrichtungen versehen, bestehend in einem Centralpuffer und symmetrisch dazu gelagertem Zughaken und Kuppelzaum, wodurch also stets eine doppelte Verbindung zweier Nachbarfahrzeuge hergestellt werden kann. Alle drei Organe sind elastisch gelagert und stehen durch einen horizontalen Balancier mit einander in Verbindung.

Für die hauptsächlichsten Materialien waren folgende Vorschriften aufgestellt:

	Festigkeit	Dehnung
	kg	%
Kessel aus Flusseisen	36—40	25
Feuerbüchse und Stehbolzen aus Kupfer	20—22	35
Achsen aus Stahl	55—60	15—12
Zahnkränze aus gehämmertem Tiegelgusstahl	70	18
Bandagen aus Stahl	65	15
Cylinder, Grauguss	18	—
Geschmiedete Teile aus Schweisseisen	35	12

Die Hauptverhältnisse der Lokomotiven giebt nachstehende Zusammenstellung:

Rostfläche	1,63 m^2
Feuerbüchs-Heizfläche	8,00 „
Siedrohr- „	87,80 „
Totale „	95,80 „
Siedrohrlänge	3000 *mm*
Dampfspannung	12 Atm.

Adhäsionsmaschine:

Cylinderdurchmesser	380 *mm*
Kolbenhub	500 „
Triebraddurchmesser	900 „
Laufraddurchmesser	750 „
Fester Radstand	3000 „
Totaler „	5250 „

Zahnradmechanismus:

Cylinderdurchmesser		380 *mm*
Kolbenhub		450 „
Triebraddurchmesser		688 „
Zahnteilung		120 „
Achsenstand		930 „
Abstand der Endlager		1900 „
Leergewicht der Maschine	33 000 *kg*	
Wasser im Kessel	3200 „	
Wasser in den Kasten	5000 „	
Brennmaterial	2500 „	
Ausrüstung	300 „	
Grösstes Dienstgewicht		44 000 *kg*
Adhäsionsgewicht		34 000 „
Zugkraft aus einfacher Adhäsion		5000 „
Zugkraft mit Adhäsion und Zahnstange		10 000 „

(Fortsetzung folgt.)

Miscellanea.

Elektr. Lokalbahn Meckenbeuren-Tettnang.*) Ueber den elektrischen Betrieb auf der Anfang Dezember v. J. eröffneten, normalspurigen Zweigbahn von Meckenbeuren nach Tettnang werden uns, in Ergänzung der bereits früher veröffentlichten Angaben, noch folgende Einzelheiten berichtet: Ein Zug besteht jeweilen aus einem mit zwei Elektromotoren zu 22 P. S. ausgerüsteten Personenwagen von 33 Sitzplätzen und einer Post- und Gepäckabteilung, dem 1—2 Güterwagen der Normalbahn angehängt werden können.

*) Vergl. Bd. XXVI S. 176.

Die Fahrgeschwindigkeit schwankt zwischen 10—30 *km* pro Stunde je nach Belastung und Steigung (max. 20‰) und es beträgt demnach die Fahrzeit für die 4,4 *km* lange Strecke 12 Minuten für den Motorwagen allein und 22 Minuten für Belastung mit zwei Güterwagen. Auf der Strecke, die durchwegs eigenen Bahnkörper besitzt, befindet sich jeweilen nur ein Zug. Der Betriebsstrom, Gleichstrom von 650 Volt Spannung wird erzeugt durch hydraulische Kraft in einem etwa 1 *km* von Meckenbeuren gelegenen Wasserwerk, das zugleich für die elektrische Beleuchtung beider Ortschaften dient. Für die Bahn ist aufgestellt eine Gleichstrom-Compounddynamo von 44 *kw*, für die Beleuchtung eine Wechselstromdynamo von 46 *kw* bei 2000 Volt. Eine gleichgrosse Dampfreserve ist an dem Endpunkt der Bahn in Tettnang installiert und kann mit der ersten auch parallel arbeiten. Projektiert wurde die Bahn von Herrn Ingenieur Oskar von Miller in München für die Lokalbahn-Aktiengesellschaft und der elektrische Teil der Anlage, wie Dynamos, Leitungen und Ausrüstungen der Motorwagen ist von der Maschinenfabrik Oerlikon ausgeführt worden.

Diese Anlage stellt die erste Anwendung elektrischer Traktion mittels Fernleitung auf einer Normal- oder Vollbahnstrecke dar, welche in Europa ausgeführt wurde. Die Bahn kann beliebige Güterwagen oder Personenwagen befördern, ohne die Zuhilfenahme von Lokomotiven. Die Motorwagen dienen selbst zum Personentransport, indem die elektrische Ausrüstung ausschliesslich unter dem Wagen und auf dessen Perrons angebracht ist. Eine solche Bahnanlage arbeitet mit weniger toten Massen als eine Dampflokomotivenbahn, kann vorhandene Wasserkraft direkt ausnützen und es dürfte diese erste Anlage in Süddeutschland die Erwartungen, welche an den elektrischen Betrieb von Vicinalbahnen und kürzere Strecken von Vollbahnen schon lange geknüpft wurden, bestätigen. *n.*

Die Eisenindustrie der Welt. Für den Verein deutscher Eisen- und Stahlindustrieller hat Dr. *Rentzsch* die Ein- und Ausfuhr von Eisen, Eisen- und Stahlwaren, Maschinen u. s. w. für 1894 ans 62 Ländern, somit aus nahezu allen Staaten der Erde, statistisch bearbeitet. In Ergänzung der bereits früher veröffentlichten Statistik über die Entwicklung der Roheisenerzeugung der Erde bis zum Jahre 1893 *) entnehmen wir der Schlusstabelle der eingangs erwähnten Publikation die Daten, welche Dr. Rentzsch für die Roheisenproduktion pro Kopf der Bevölkerung in den einzelnen Ländern berechnet. Demnach produciert Grossbritannien 192 *kg*, Belgien 124,8 *kg*, Deutschland 105,5 *kg*, Nordamerika 98,1 *kg*, Schweden 92 *kg*, Frankreich 53,3 *kg*, Oesterreich-Ungarn 23,1 *kg*, Russland 9,9 *kg*, Italien 0,7 *kg*, Schweiz 0,3 *kg*; der einheimische Eisenverbrauch beträgt pro Kopf für Nordamerika 99 *kg*, Schweiz 82,7 *kg*, Deutschland 73 *kg*, Belgien 63,1 *kg*, Frankreich 44,1 *kg*, Oesterreich-Ungarn 27,3 *kg*, Russland 14,8 *kg*, Italien 11,9 *kg*. Für Grossbritannien und Schweden konnte die letztere Berechnung nicht durchgeführt werden, da in beiden Ländern Maschinen etc. nicht dem Gewicht, sondern dem Werte nach deklariert werden.

Eine Vorrichtung zur Beobachtung von Schlagwettern. Herr Ing. *E. Hardy* hat der «Société des Ingénieurs civils» über eine von ihm zur Beobachtung von Schlagwettern erfundene Vorrichtung berichtet, welche, wenn auch ihrer unmittelbaren Einführung in die Praxis noch manche Schwierigkeiten entgegenstehen mögen, doch so eigenartige Anwendungen physikalischer Gesetze enthält, dass es sich verlohnt, davon Notiz zu nehmen. Wenn man verschiedene Gase durch eine und dieselbe Orgelpfeife bläst, so hängt die Höhe des Tones von der Dichtigkeit des Gases ab. Hardy betreibt nun von zwei gleichen Pfeifen die eine mit reiner Luft, die andre mit Grubengas. Durch die Interferenz der beiden nur wenig von einander verschiedenen Töne entstehen Stösse, deren in einem bestimmten Zeitabschnitt vorkommende Anzahl ein Kennzeichen für die Zusammensetzung der Grubengase giebt. Mit Hilfe von zwei Mikrophonen lassen sich die Stösse auf beliebige Entfernung übertragen. Ebenso leicht kann man die Anzahl der Stösse aufschreiben lassen, indem man sie auf eine Membran überträgt, deren Bewegung ein Graphophon bethätigt. Die französische Schlagwetterkommission stellt nach der Ztschr. d. V. d. Ing. augenblicklich Versuche mit dieser Vorrichtung an.

Einfluss der Telephonleitungen auf die atmosphärische Elektricität. Seitens der deutschen Telegraphen-Verwaltung waren Untersuchungen darüber angestellt worden, in wie weit die städtischen Telephonnetze die atmosphärische Elektricität beeinflussen; es handelte sich in erster Linie darum, festzustellen, ob das Vorhandensein von kilometerlangen Drahtleitungen, wie sie die gegenwärtigen Telephonnetze grosser Städte aufweisen, geeignet ist, die Blitzgefahr zu erhöhen oder zu verringern.

Die Untersuchungen haben ergeben, dass das Vorhandensein von Telephondrähten darauf hinwirkt, die Heftigkeit des Donners abzuschwächen und die Blitzgefahr einzuschränken. Aus den Erhebungen, die einerseits in 340 mit Telephonleitungen versehenen Städten, anderseits in 560 Orten ohne Telephon-Anlagen durchgeführt wurden, geht hervor, dass die Gefahr des Blitzschadens bei der ersteren und der letzteren Kategorie von Städten im Verhältnis von 1 : 4,6 variiert. Die mittlere Zahl der Blitzschläge in der Gewitterstunde ist fünf für Städte ohne Telephon und drei für solche, die ein Telephonnetz besitzen.

Denkmal für Gaspard André in Lyon. Freunde und Berufsgenossen des genannten, vor kurzem verblichenen Künstlers beabsichtigen, wie wir in «La Construction Moderne» lesen, sein Andenken durch Errichtung eines Denkmals in Lyon zu ehren.

*) Bd. XXV. S. 127.

Nekrologie.

† Emil Boeswillwald, der Generalinspektor der historischen Baudenkmäler Frankreichs, ist am 20. März zu Paris im 81. Lebensjahre gestorben. Seit 1843 Mitglied der Kommission für die Erhaltung geschichtlicher Baudenkmäler hat der Verstorbene in den letzten dreissig Jahren eine führende Stellung in diesem Zweige der französischen Architektur erlangt und sich um die Restaurierung einer grossen Anzahl mittelalterlicher Kirchen, Kapellen und Schlösser hervorragende Verdienste erworben. Unter den von ihm durchgeführten bedeutsamen Restaurierungsarbeiten sind diejenigen der Heiligen Kapelle in Paris (gemeinsam mit Lassus und Duban), der Kathedralen von Chartres, Bayonne, Laon, der alten Kathedrale von Toul, des Schlosses der Herzöge von Lothringen in Nancy hervorzuheben. Auch zahlreiche neue, vornehmlich Kultuszwecken dienende Gebäude, wie das Rabbinerseminar in Metz, die Kirche Saint-Vaast in Soissons, das Hotel Difre in Madrid, Kirchen und Kapellen in Calais, Pau, Biarritz und andern Provinzstädten befinden sich unter den Schöpfungen des Verstorbenen. Seine verdienstvolle Thätigkeit fand Anerkennung durch ehrende Auszeichnungen, die ihm sowohl in seinem Vaterlande durch Verleihung der höchsten Klasse des Ordens der Ehrenlegion, als auch im Auslande durch Ernennung zum Ehrenmitgliede zweier namhafter Künstlerkorporationen, der «Royal Institution of british Architects» und der «Kais. Akademie der schönen Künste in Wien» zu teil geworden sind.

Litteratur.

Baumaterialienkunde. Verlag und Redaktion von Professor *Herm. Giessler*, Stuttgart. (Druck und Expedition: Staehle & Friedel in Stuttgart.) Preis per Jahr (26 Nummern) 15 M. franko. Für Mitglieder des int. Verbandes f. d. Materialprüfungen der Technik 10 M.

Unter obigem Titel erscheint mit Anfang April in 14-tägiger Ausgabe das officielle Organ des *Intern. Verbandes für die Materialprüfungen der Technik*; nach einem auf dem Zürcher Kongress mit dem genannten Herausgeber der Zeitschrift getroffenen Uebereinkommen werden in derselben die Verbands-Mitteilungen, welche die officiellen Berichte und Publikationen der wissenschaftlichen Arbeiten der Verbandsmitglieder umfassen, veröffentlicht werden. Als Centralblatt für die Fortschritte der Technologie der Bau- und Konstruktionsmaterialien dürfte die neue Fachschrift, deren officieller Teil regelmässige Berichte sämtlicher Materialprüfungsanstalten bringen wird, eine wertvolle Bereicherung der bezüglichen Fachlitteratur bilden und allen Baumaterialinteressenten willkommen sein.

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein.

VIII. Sitzung vom 4. März 1896.

Referat über den Vortrag von Professor *W. Ritter*:

Ueber den Neubau der Coulouvrenière-Brücke in Genf.

Seit 40—50 Jahren war eine Coulouvrenière-Brücke über die Rhone vorhanden, die aus Blechbalken auf Jochen bestand, aber dem Verkehr der Neuzeit nicht mehr genügte. Da zudem die bevorstehende Ausstellung eine Bahnverbindung zwischen dem Bahnhof Cornavin und dem Ausstellungsplatz nötig machte, so wurde im Jahr 1894 die Erstellung einer neuen Brücke an Stelle der alten Coulouvrenière-Brücke beschlossen und zu diesem Zweck eine Bausumme von 700 000 Fr. ausgesetzt, die zur Hälfte von der Stadt, zur Hälfte vom Kanton übernommen wurde.

Nachdem vom städt. Ingenieur-Bureau eine Anzahl von Projekten in Stein und Eisen durchstudiert war, mit verschiedener Anzahl und Anordnung der Oeffnungen, auf Grund welcher principiell das Eisen ausgeschlossen wurde und daneben auch von Dritten verschiedene Projekte nach Monnier- und Hennebique-System — beides sind bekanntlich Verbindungen von Beton