Zeitschrift: Die Eisenbahn = Le chemin de fer
Herausgeber: A. Waldner
Band: 14/15 (1881)
Heft: 8

Artikel: Aus dem Bericht über die Arbeiten an der Gotthardbahn im Juni 1881
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-9442

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

In der Längsrichtung gehen durch die Maschine zwei eingegossene Hülsen, welche zur Aufnahme der stählernen Achsen, auf denen die Kolben sitzen, dienen. Dadurch entstehen in der Kapsel im Ganzen vier verschiedene Ringräume, und in jedem Ringraum bewegt sich ein Kolben. Die Gestalt der Kolben zeigt die Figur, sie sind hohl, ihre Befestigung geschieht durch die Naben, die seitlich aus der Kapsel herausragen und auf den stählernen Achsen durch Keile befestigt sind. Ausserdem sind die Naben noch mit Flantschen versehen, welche concentrisch mit den Achsen sorgfältig abgedreht sind und in entsprechende Vertiefungen der Platten genau passen. Diese Keile reichen durch die ganze Nabe hindurch und dienen auch dazu, die Zahnräder zu befestigen; diese sind conisch aufgepasst und mit Längsnuthen versehen, in welche die Vorsprünge der Keile hineingreifen, wodurch jeder selbstständigen Bewegung dieser Räder unabhängig von den Kolben und Achsen vorgebeugt wird. Die Welle, auf der die Kolben sitzen, ist viermal gelagert, zunächst je einmal an den beiden Enden, mit zwei Hülsen aus glashartem Stahl, von denen die innere mit dem Zapfen fest verbunden ist und die äussere fest in dem Gehäuse sitzt, so dass eine Reibung von Stahl auf Stahl stattfindet. Dann ist in der Kapsel eine zweimalige Lagerung vorgesehen, so dass ein Durchbiegen der Achse in Folge der Centrifugalkraft der Kolben verhindert ist. Die untere Achse ist in der Kapsel nur dreimal gelagert, geht durch eine Stopfbüchse und wird durch ein auf dem Fundamentrahmen befestigtes Lager noch einmal gehalten. Diese letztere Achse stellt gleichzeitig die Triebwelle der Maschine dar und wird mit der Transmissionswelle durch eine Kuppelung verbunden.

Der Dampf gelangt zur Maschine durch ein Rohr, das mit Hahn und Ventil gewöhnlicher Construction versehen ist. Die Maschine kann nun mit voller Füllung oder mit einer bestimmten nicht verstellbaren Expansion arbeiten. Um die volle Füllung zu ermöglichen, ist an der Seite der mittleren Körper der Maschine ein kleines Gehäuse angegossen, welches von aussen durch einen mit einer Stopfbüchse versehenen Deckel verschlossen ist. Gegenüber diesem Deckel in der zugleich den Boden der Büchse bildenden Wand sind vier Oeffnungen angebracht. Durch die Stopfbüchse des Gehäuses geht eine Spindel, an welcher ein kreuzförmiger Schieber festgekeilt ist. Die vier Flügel treten in der einen Lage in die Zwischenräume zwischen den Oeffnungen, welche somit geöffnet bleiben. In dieser Stellung des Schiebers arbeitet die Maschine mit voller Füllung, indem der Dampf in je einem der vier Cylinder so lange eintritt, bis der äussere cylindrische Umfang der Kolben die Oeffnung verschliesst. Soll die Maschine nur mit theilweiser Füllung arbeiten, so werden durch Drehung des Schiebers diese vier Oeffnungen geschlossen, und der in das Gehäuse eintretende Dampf wird gezwungen, einen anderen Weg einzuschlagen, um in die Maschine zu gelangen. Von der Kammer zweigen nach beiden Seiten hin Canäle ab, welche den Dampf auf beiden Seiten in den Deckelraum führen, wo er den Raum, in welchem sich die Zahnräder bewegen, vollkommen erfüllt. Durch die vorhin schon erwähnte Platte wird ihm der Eintritt in das Innere der Maschine ermöglicht. In dem Flantsch des Kolbens ist nämlich eine Oeffnung angebracht und eine Oeffnung von derselben Grösse auch in der darüberliegenden Platte. So lange diese Aussparungen sich decken, kann der Dampf ungehindert hinter den Kolben treten; nach Abschluss der Oeffnung beginnt dagegen die Expansionswirkung des eingeschlossenen Dampfes.

Jede Aussparung umfasst einen Centriwinkel von 30°, so dass also, da die darüber liegende Aussparung ebenfalls 30° besitzt, die Füllung auf einen Centriwinkel von 60° erfolgt; die Maschine arbeitet demnach mit $^1/_3$ Füllung.

Nun habe ich noch die Resultate mitzutheilen, die ein Versuch mit dieser Maschine ergeben hat. Es ist nicht ganz leicht, mit einer so schnell laufenden Maschine zuverlässige Versuche auszuführen; wir kamen auch erst nach einer ganzen Reihe von Vorversuchen und nach Ueberwindung mannigfaltiger Schwierigkeiten zum Ziel. Vortrefflich bewährte sich dabei der Brauer'sche Brems-Dynamometer mit selbstthätiger Einstellung, dessen Construction in den *Verhandl. d. Vereins zur Beförderung des Gewerbfl.* mitgetheilt wurde. Die Versuchsmaschine hatte eine nutzbare Kolbenfläche von 16 Quadratzoll engl. Während eines einstündigen Versuches machte sie 746 Touren pro Minute und entwickelte bei $4^1/_2$ Atmosphären Dampfspannung eine Leistung von 4,46 Pferdestärken. Der Dampfverbrauch konnte nicht unmittelbar am Kessel gemessen werden, da noch für andere Zwecke Dampfentnahme stattfand. In Folge dessen wurde der Abdampf durch eine Kühlschlange geführt und condensirt, wobei die Temperatur des condensirten Wassers 37° C. betrug; die Messung ergab einen Dampfverbrauch von 34,4 *kg* pro Stunde und Pferd. Diese Zahl ist gegenüber den sonstigen kleinen Dampfmaschinen in mittelguter Ausführung von derselben Leistungsfähigkeit nicht übermässig hoch. Es kann bei den rotirenden Maschinen gar nicht in der Hauptabsicht liegen, einen öconomischen Dampfverbrauch zu erzielen; man kann froh sein, wenn der Abstand von den gewöhnlichen Maschinen nicht zu gross ist. Nun ist ja selbstverständlich, dass bei fixen Expansionen nur Dampf von bestimmter Spannung am vortheilhaftesten wirkt. Die Versuchsmaschine war für 6 Atmosphären Anfangsspannung construirt, doch gab der Kessel nur $4^1/_2$; bei 6 Atmosphären würde sich das Verhältniss günstiger gestellt haben. Es stimmt dies auch überein mit einem Versuchsresultat, das Professor Radinger 1878 erhalten hat und von dem er in freundlicher Bereitwilligkeit Mittheilung machte. Bei einer Dampfspannung von 7 Atmosphären erzielte Professor Radinger mit einer Maschine derselben Grösse 10,2 Pferdestärken bei einem Dampfverbrauch von 24 *kg* pro Stunde und Pferd. Das Urtheil über die Maschine kann hiernach kein ungünstiges sein. Ihr Hauptvortheil besteht in der ausserordentlich hohen und gleichmässigen Tourenzahl, sie arbeitet dabei ohne nennenswerthes Geräusch; bei dem geringen Gewicht von 230 *kg* wird sie für gewisse Zwecke der Technik verwendungsfähig und willkommen sein. Wenn Sie nachher die Maschine (ein Exemplar der ausgeführten Maschine lag zur Ansicht vor) und ihre Einzelnheiten näher ansehen wollen, so werden Sie eine besondere Freude an der wunderbar schönen Arbeit haben. Es sind die federnden Dichtungen vermieden, wie sie bisher fast alle rotirenden Maschinen nöthig hatten; hier ist alles nur sauber aufeinander geschliffen. Der Kolben hat einen geringen Spielraum an den Wandungen, so dass er für gewöhnlich frei in der Maschine schwingen kann, und erst, wenn das Oel einige Zeit gewirkt hat, stellt es die Dichtung her. Die Maschine ist aus der Fabrik von Siemens und Halske hervorgegangen, die man ja eigentlich als ein Mittelding zwischen einer Maschinenbauanstalt und einer mechanischen Werkstatt ansehen kann; wenigstens sind ihre Arbeiter und ihre Maschinen an Ausführungen gewöhnt, bei denen Maassdifferenzen von $^1/_{10}$ *mm* unter Umständen eine bedeutende Rolle spielen können. — Ich glaube, dass der Maschine in der vorliegenden vortrefflichen Ausführung eine Zukunft nicht abzusprechen sein wird.

Continuirliche Bremsen.

Θ Die „*Eisenbahn*" hat schon seit geraumer Zeit manch aufklärendes und anregendes Wort über die Einführung von *continuirlichen Bremsen* auf unsern schweizerischen Bahnen gebracht und noch vor Kurzem den Wunsch geäussert, es möchte wenigstens nur ein kleiner Versuch gemacht werden, um den maassgebenden Persönlichkeiten die Wichtigkeit und Vortheile dieser Apparate vor Augen führen zu können.

Dieser Wunsch wird demnächst in Erfüllung gehen.

Die Jura-Bern-Luzern-Bahn hat sich vor einem Jahre zur successiven Beschaffung einer Anzahl Locomotiven und Wagen veranlasst gesehen und die Ausführung renommirten Fabriken übergeben, welche sich angelegen sein lassen, im Kleinen alle erprobten Verbesserungen und Neuerungen einzuführen. Herr *R. Weyermann*, Maschinenmeister dieser Bahn, aber hat sich damit nicht begnügt, sondern die günstige Gelegenheit benutzt, einem der wichtigsten Fortschritte in der Ausrüstung der Eisenbahnfahrzeuge, *den continuirlichen Bremsen*, auch in der Schweiz Eingang zu verschaffen. Die speciellen Verhältnisse unserer Bahnen haben ihn bewogen, unter den bis jetzt erprobten dem System Heberlein den Vorzug zu geben. Eine extra zu diesem Zwecke nach Deutschland unternommene Reise hatte zur Folge, dass Herr Weyermann die Ausrüstung zweier Züge mit Heberleins continuirlicher Bremse definitiv beantragte, was denn vor einigen Tagen auch durch die als einsichtsvoll bekannte Direction der Jura-Bern-Luzern-Bahn genehmigt worden ist.

Mit unverholener Freude begrüssen wir diesen ersten Schritt zur Einführung erhöhter Betriebssicherheit auf unsern Bahnen!

Wie wir vernehmen, soll auch Herr *A. Klose*, Maschineninspector der Vereinigten Schweizerbahnen, entschlossen sein, Versuche mit continuirlichen Bremsen anzustellen.

Wir zweifeln nicht daran, dass bald auch die übrigen Gesellschaften und namentlich die *Gotthardbahn* dem guten Beispiele folgen und ihre Züge mit einem zuverlässigen Bremssysteme ausrüsten werden; denn auch wir stimmen voll und ganz den nachfolgenden Worten bei, welche uns kürzlich ein ausgezeichneter Techniker über die continuirlichen Bremsen geschrieben hat: „*Wie soll ein seiner Verantwortlichkeit bewusster Techniker es über sich bringen, ein die Sicherheit des Verkehres in so hohem Grade förderndes, so einfaches und sich voll auszahlendes Hülfsmittel zu kennen und nicht in Anwendung zu bringen, wenn er dazu Gelegenheit hat?*"

Aus dem Bericht über die Arbeiten an der Gotthardbahn im Juni 1881.

Grosser Gotthardtunnel.

Stand der Arbeiten	Göschenen			Airolo			Total
	Ende Mai l. Meter	Fortschritt i. Juni	Ende Juni l. Meter	Ende Mai l. Meter	Fortschritt i. Juni	Ende Juni l. Meter	Ende Juni l. Meter
Richtstollen . .	7744,7	*m*	7744,7	7167,7	*m*	7167,7	14 912,4
Seitl. Erweiterung	7704,7	12,0	7716,7	7167,7	—	7167,7	14 884,4
Sohlenschlitz . .	7703,7	—	7703,7	7167,7	—	7167,7	14 871,4
Strosse	7075,8	221,6	7297,4	6957,0	77,7	7034,7	14 332,1
Vollausbruch . .	5472,0	515,0	5987,0	5888,0	209,0	6097,0	12 084,0
Deckengewölbe .	7023,7	10,0	7033,7	7100,8	14,9	7115,7	14 149,4
Oestl. Widerlager	5280,9	513,1	5794,0	5800,0	211,4	6011,4	11 805,4
Westl. „	6437,4	307,6	6745,0	6598,6	313,5	6912,1	13 657,1
Sohlengewölbe .	62,0	—	62,0	—	—	—	62,0
Tunnelcanal . .	4895,0	340,0	5235,0	6187,0	386,0	6573,0	11 803,0
Fertiger Tunnel .	4895,0	340,0	5235,0	5689,7	207,5	5897,2	11 132,2

Zufahrtslinien.

Juni 1881	Sectionen					Total
	Immensee-Flüelen	Flüelen-Göschen.	Airolo-Biasca	Cadenazzo-Pino	Giubiasco-Lugano	
Länge in Kilom.	31,980	38,742	45,838	16,200	25,952	158,712
Erdarbeiten: [1])						
Voransch. 1881 m³	960 900	1 293 840	1 697 500	321 390	553 820	4 827 450
Fortsch. i. Juni „	40 200	25 370	28 630	8 770	17 340	120 310
Stand a. 30. „ „	854 070	1 191 870	1 537 280	279 470	519 200	4 381 890
„ „ „ „ %	89	92	91	87	94	91
Mauerwerk:						
Voransch. 1881 m³	51 530	92 790	79 510	34 770	38 440	297 040
Fortsch. i. Juni „	2 610	2 860	1 890	1 630	2 190	11 180
Stand a. 30. „ „	42 660	75 800	70 640	31 340	26 720	247 160
„ „ „ „ %	83	82	89	90	70	83
Tunnels: [2])						
Voransch. 1881 m	5 585,5	7 282,8	8 079,7	—	3 229,2	24 177,2
Fortschritt i. Juni						
a. Richtstollen *m*	—	—	—	—	—	—
b. Erweiterung „	—	102	354	—	180	636
c. Strosse „	40	148	262	—	257	707
d. Gewölbe „	17	351	402	—	306	1 076
e. Widerlager „	116	235	193	—	354	898
Stand a. 30. Juni [2])						
a. Richtstollen *m*	5 586	7 283	8 079	—	3 229	24 177
b. Erweiterung „	5 586	7 143	6 967	—	3 095	22 791
c. Strosse „	5 586	6 986	6 437	—	2 610	21 619
d. Gewölbe „	5 264	5 052	3 035	—	1 850	15 201
e. Widerlager „	5 293	2 941	2 125	—	2 047	12 406
Stand a. 30. Juni						
a. Richtstollen %	100	100	100	—	100	100
b. Erweiterung „	100	98	86	—	96	94
c. Strosse „	100	96	80	—	81	89

[1]) Exclusive Sondirungsarbeiten für Brücken, Gallerien etc.
[2]) Inclusive Voreinschnitte an den Mündungen.

Miscellanea.

Verein deutscher Ingenieure. Aus der soeben erhaltenen Tagesordnung für die vom 22. bis 25. d. M. in Stuttgart stattfindende XXII. Hauptversammlung dieses Vereins heben wir, als besonderes Interesse verdienend, hervor:

1. Vortrag von Herrn Professor O. Intze, betreffend die Prüfung theoretischer Untersuchungen über interessante Biegungs- und Spannungserscheinungen in Constructionstheilen durch Anwendung optischer Hülfsmittel, nebst Vorführung hierauf bezüglicher Versuche mit Drummond'schem Lichte.
2. Vortrag von Herrn Oberingenieur Enderes aus Augsburg über die Verwendung des Cementbetons zu Wasserarbeiten.
3. Discussion über die Gasfeuerungen für Dampfkessel.
4. Discussion über den relativen Werth von Wasser- und Dampfkraft.
5. Berathung und Beschlussfassung über aufzustellende Normen zur Prüfung der Leistungsfähigkeit von Dampfmaschinen und Dampfkesseln.
6. Wahl einer Commission zur Sammlung von Vorarbeiten und Wünschen bezüglich der weiteren Entwickelung der Bestimmungen über den Industrieschutz im Deutschen Reiche.

Das Programm ist ein so reichhaltiges und anziehendes, dass eine grosse Betheiligung erwartet werden darf, um so mehr, als auch dem gemüthlichen und unterhaltenden Theil des Festes besondere Berücksichtigung geschenkt ist.

Quaiproject. Als Ergänzung der in Nr. 2 unserer Zeitschrift erwähnten perspectivischen Ansicht ist soeben bei Lithograph J. J. Hofer ein Situationsplan der projectirten Quaianlagen in Zürich im Maassstab von 1 : 5000 erschienen. Der sorgfältig in Farbendruck ausgeführte Plan gibt über alle auf das Quaiunternehmen bezüglichen Verhältnisse genaue Auskunft, wesshalb er zum richtigen Verständniss des Projectes wesentlich beitragen kann. Format 45/55 *cm*, Preis Fr. 1. 20.

Die technische Hochschule zu Darmstadt, welche Fachschulen für das Studium der Architectur, der Ingenieurwissenschaften, des Maschinenbaues, der Chemie, sowie für Mathematik und Naturwissenschaften besitzt, beginnt die Vorlesungen des Wintersemesters am *17. October*. Die Anstalt gewährt auch für andere Zweige der Technik als die erwähnten, sowie für Fabrikanten, Kunst- und Gewerbtreibende, Pharmaceuten, Geometer und Lehrer des Zeichnens, Gelegenheit zu entsprechender Ausbildung.

Necrologie.

† **Wilhelm Bandel.** Am 9. d. M. starb in Berlin an einem Lungenschlage unser verehrter College und Mitarbeiter: *Wilhelm Bandel*, Oberingenieur der Heberlein Brems-Gesellschaft. Sein Tod erfolgte unerwartet rasch im eben vollendeten 31. Lebensjahre. Oberingenieur *Bandel* von Bregenz machte seine Studien in den Jahren 1868 bis 1871 an der mechanisch-technischen Abtheilung des eidg. Polytechnikums in Zürich. Nach vollendeten Studien absolvirte er den Militärdienst in Oesterreich und erwarb sich dort den Rang eines Lieutenants des Genie-Regiments Nr. 2. Von 1872 bis 1873 war er als Ingenieur der Sigl'schen Maschinenfabrik in Wien thätig, von wo er zur Heberlein Compagnie übertrat, welcher er durch unermüdlichen Fleiss und ausserordentliche Pflichttreue so schätzenswerthe Dienste leistete, dass sie ihn zu ihrem Oberingenieur ernannte.

† **Professor Spangenberg.** Die technische Hochschule zu Berlin hat wieder einen schweren Verlust zu beklagen. Am 6. d. M. verschied der Professor der Ingenieurwissenschaft und Vorsteher der mechanisch-technischen Versuchsanstalt, *L. Spangenberg*.

Berichtigung.

Herr Architect *Pestalozzi-Stadler* ersucht uns um Aufnahme folgender Berichtigung:

In dem Gutachten des zürcher. Ingenieur- und Architectenvereins, betreffend die Aufstellung des Zwinglidenkmals, welches in letzter Nummer der „Eisenbahn" zum Abdruck gelangte, ist ein *Schreib*fehler stehen geblieben, welchen ich Sie gef. zu berichtigen bitte. Es soll nämlich in der zweiten Spalte zehnte Zeile von oben heissen: Die Blicke nach den neuen Quaianlagen „*zu richten*", statt: „gerichtet werden müssen".

Redaction: A. WALDNER,
Claridenstrasse Nr. 385, Zürich.

Vereinsnachrichten.

Die 13. Generalversammlung
der
Gesellschaft ehemaliger Polytechniker
findet den 25. September 1881 in St. Gallen statt.
Für das Programm siehe „Eisenbahn" Nr. 6, Seite 36.

Gesellschaft ehemaliger Studirender
der eidgenössischen polytechnischen Schule zu Zürich.

Adressänderungen
für das XII. Adressenverzeichniss sind bis
spätestens 27. August a. c.
einzusenden an Herrn Ingenieur *H. Paur*, Münzplatz 4, Zürich.

Stellenvermittelung.

Offene Stellen. *Emplois vacants.*

Gesucht:

Ein Maschineningenieur mit wenigstens einem Jahr Praxis auf's Bureau eines Civilingenieurs. (244)

Sofort einige Ingenieure oder Geometer, welche Erfahrung haben in der Aufnahme von Curvenplänen mit Distanzmesser und Messtisch für Eisenbahn-Tracé-Studien. (245)

On demande des chefs et sous-chefs de section pour le service de l'Etat français.

Pièces à envoyer:

1⁰ Une lettre de demande d'admission à un emploi au service auxiliaire de l'Etat adressé à Mr. . . . . .
2⁰ La demande doit être accompagnée des pièces suivantes:
  1⁰ Acte de naissance;
  2⁰ Certificat de bonne vie et mœurs;
  3⁰ Certificats des études et des travaux exécutés.
  4⁰ un résumé concernant les dates d'entrée et de sortie de l'école polytechnique, ainsi que celles dans les Compagnies ou chez les Entrepreneurs.
3⁰ Le candidat devra être en parfaite connaissance de la langue française, sans laquelle on n'est pas admis. (246)

Eine französische Gesellschaft sucht einen Director für die Gasfabrik in Athen, der Praxis im Gasfach hat und der französischen Sprache mächtig ist. (247)

In eine mechanische Werkstätte (Specialität: feine Waagen) nach Hamburg wird ein junger Maschineningenieur gesucht. (248)

Auskunft ertheilt:

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

Druck und Verlag von Orell Füssli & Co. in Zürich.