

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 17/18 (1891)
Heft: 18

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: 13.02.2026

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

Die Bahn besitzt eine Länge von 3,25 km; davon befinden sich etwa $\frac{2}{3}$ auf der Strasse von Sissach nach Geltenkinden, während für den Rest ein eigener Bahnkörper nothwendig war; dies und die zahlreichen Bachübergänge und Strassenkreuzungen vertheuerten den Bau erheblich.

Die Minimalcurven besitzen Radien von 60 m; die grösste Steigung beträgt 15 %.

Die Maschinenstation, verbunden mit dem Turbinenhaus und der Wagenremise befindet sich zwischen km 0,9 bis 1,0 von Sissach aus.

Die Strom erzeugende Dynamomaschine gehört dem bekannten zweipoligen Typus der Maschinenfabrik Oerlikon an; sie leistet bei 600 Touren normal 700 Volts und 50 Ampères = 35 Kilowatts; die Triebkraft wird von einer entsprechend starken Niederdruckturbine geliefert.

Die Stromleitung ist in der Hauptsache nach dem erprobten Sprague'schen Systeme angeordnet; und der Strom fliesst darin von der positiven Klemme der Maschine in die Schienenleitung, von da durch die Räder der electricischen Locomotive in die Umschalt- und Regulirapparate und die Electromotorarmaturen. Die Rückleitung geschieht zum Theil durch den aus hartgezogenem blanken Kupfer bestehenden Contactdraht, zum Theil durch die mit ersterem in regelmässigen Distanzen verbundenen Speiseleitungen, welche auf Flüssigkeitsisolatoren montirt sind und längs der hölzernen Consolträger hinlaufen. Der Contactdraht befindet sich etwa 55 m über der Fahrbahn; er wird mittelst besonderer Isolatoren entweder an den aus Gasröhren hergestellten Consolen befestigt oder dann mit Hülfe von quer über die Strasse gezogenen Stahldrähten frei in der Luft schwebend erhalten.

Die Verbindung zwischen Locomotive und Contactleitung wird durch ein federndes Stahlrohr hergestellt, welches von unten her eine Seilrolle an den Draht andrückt.

Von der oberirdischen Leitung fliesst der Strom durch die Mess- und Sicherheitsapparate zum negativen Maschinenpol zurück. Die electricischen Weichen sind äussert einfacher Construction und functioniren mit grosser Sicherheit.

Der Fahrpark besteht aus einer electricischen Locomotive, 4 Personenwagen und 4 Güterwagen. Der wichtigste Vortheil einer besondern Locomotive liegt für solche Localbahnen in der erhöhten Betriebsicherheit.

Die Locomotive ist mit zwei Electromotoren mit Serienwicklung ausgerüstet, von welchen jeder auf eine Radachse arbeitet. Die Electromotoren sind vier-polig und parallel geschaltet; sie machen nur etwa 480 Touren, so dass eine einmalige Reduction der Tourenzahl im Verhältniss von 4 : 1 ausreichend ist, während die besten bis jetzt gebräuchlichen amerikanischen Motoren 800—1200 Touren machen und somit eine doppelte Zahnradübersetzung erforderlich. Die Locomotive zeigt überhaupt gegenüber den gewöhnlichen electricischen Tramwagen, bei welchen die Electromotoren sehr schwer zugänglich sind, grosse Vorzüge hinsichtlich der electricischen und namentlich der mechanischen Disposition.

Die Fahrgeschwindigkeit ist mit Hülfe eines Drahtrheostaten innerhalb weiter Grenzen regulirbar; die Aenderung der Fahrrichtung wird durch Wechseln der Stromrichtung in den Armaturen der Electromotoren bewirkt; wird diese Manipulation vorgenommen, während der Zug sich in Bewegung befindet, so entsteht eine sehr kräftige bremsende Wirkung. Zieht man gleichzeitig noch die mit dem Rheostaten verbundene mechanische Bremse an, so lässt sich der mit voller Geschwindigkeit fahrende Zug auf 20 m zum Stillstehen bringen; dieses Resultat dürfte auch von der besten continuirlichen Bremse kaum übertroffen werden. Das Anfahren erfolgt ganz allmälig und ohne merkliche Stosswirkung. Die bei den verschiedenen Versuchen erreichte mittlere Zuggeschwindigkeit variierte von 15 bis auf 19 km per Stunde, was einer Fahrzeit von 13 bzw. 10 Minuten für die ganze Linie entsprechen würde. Die Fahrtaxen sind für eine einfache Fahrt II. Classe auf 20 Rappen und für eine Hin- und Rückfahrt auf 35 Rappen angesetzt.

Was den Kraftverbrauch anbelangt, so erwies sich derselbe als sehr veränderlich für verschiedene Stellen der

Bahn. Hinsichtlich der bezüglichen Detailangaben muss auf den später folgenden ausführlichen Bericht verwiesen werden.

Die durchwegs gelungenen Versuche berechtigen zu dem Schlusse, dass durch diese erste electriche Bahn, welche in der Schweiz unter zu Grundelegung der neueren amerikanischen Systeme erstellt wurde, nicht blos der practische Beweis erbracht ist dafür, dass ein solches System auch den hier zu Lande üblichen Anforderungen betreffend Betriebssicherheit und Aesthetik zu genügen vermag, sondern dass überhaupt in unsren Verhältnissen nur auf ähnliche Weise gebaute electriche Localbahnen einen ökonomisch rationellen Betrieb ermöglichen dürfen.

A. D.

Miscellanea.

Das Rückkohlungsverfahren von John Henry Darby, über welches nach einem Berichte von Mertens im Centralbl. d. Bauverw. 1891 Nr. 5, A. Thielen, Director der Actiengesellschaft Phönix in Ruhrtort einen Vortrag auf der internationalen Zusammenkunft im Verein der amerikanischen Berg- und Hüttenmänner in Pittsburg gehalten hat, verdient allgemeinere Beachtung, da es die Möglichkeit in Aussicht stellt ein für viele Zwecke höchst wertvolles, gleichzeitig hartes und zähes, nicht sprödes Material zu gewinnen. Soweit für Ingenieurbauten bis jetzt Flusseisen zur Verwendung gelangte, war es meist eine weiche Sorte mit geringem Kohlenstoffgehalt von 0,1 % und einer Zugfestigkeit von 38—45 kg/cm² bei 24—26 kg/cm² Streckgrenze. Versuche mit härterem Metall, dessen Festigkeitsgrenzen höher liegen würden und welches die bei grossen Bauten so wünschenswerthe Verminderung des Eigengewichtes gestatten würde, haben bis jetzt keine befriedigenden Ergebnisse gehabt, weil dasselbe zu spröde ist. Um ein gleichzeitig zähes und hartes, ein zähhartes Flusseisen zu erhalten, war es vor Allem nothwendig auf eine möglichst weitgehende Reinigung des Metalles von störenden Beimengungen, wie Phosphor, Mangan, Silicium, Schwefel hinzuarbeiten. Bekanntlich darf einem Eisen um so mehr Kohlenstoff beigefügt werden, je reiner es ist, ohne dass es dadurch in gleichem Mass an Zähigkeit verliert wie ein durch oben erwähnte Stoffe verunreinigtes. Wenn nun auch die Erfindung des basischen Entphosphorungsverfahrens auf dem gesuchten Weg nach der Herstellung eines reinen Kohlenstoffeisens einen bedeutsamen Schritt nach vorwärts bedeutet, so hat sich allmälig immer deutlicher gezeigt, dass mittelst dieser Gewinnungsmethode die Herstellung von Eisensorten mit bestimmtem, hohem Kohlengehalt noch schwieriger ist als beim sauren Verfahren, zwar aus dem einfachen Grunde, weil die Entphosphorung eine vorgängige, nahezu vollständige Entkohlung verlangt. Die Rückkohlung mittelst Spiegeleisenzusätzen auf einen ganz bestimmten Kohlungsgrad bietet aber gewisse Schwierigkeiten und birgt überdiess die Gefahr neuer Verunreinigungen des Metalles in sich.

Dem oben genannten Director der Brymbo-Stahlwerke ist es nun gelungen, in Anlehnung an ältere Versuche ein Rückkohlungsverfahren auszubilden, das unter Verwendung des basischen Martinprocesses aus phosphorhaltigen Erzen ein ausgezeichnetes Product liefert, „welches neben jedem beliebigen Kohlenstoffgehalt bis 0,9 % aufwärts nur sehr geringe Beimengungen anderer Körper enthält und sich in Folge dessen durch ganz hervorragende Zähigkeit vor allen andern bisher bekannten Martinsorten auszeichnet“. Die Rückkohlung geschieht bei diesem Verfahren ganz unmittelbar durch feste Kohle in Form von Koks, Holzkohle oder Graphitpulver. Es zeigte sich, dass die feste Kohle außerordentlich rasch vom Eisen aufgenommen wurde, so rasch dass es genügt, dieselbe dem abfliessenden Metall zuzuführen. Aus dem Martinofen gelangt dasselbe in einen Kessel mit einer grössern Anzahl Oeffnungen im Boden. Dieser Kessel ist über der Giesspfanne aufgestellt und über denselben ist ein Trichter aufgehängt, welcher das Kohlenpulver enthält; aus diesem gelangt es durch eine verstellbare Oeffnung am untern Ende in den Kessel, wo es sich mit dem zufließenden Metall mischt und von demselben sofort aufgezehrt wird. Ja die Gesellschaft Phönix hat das Verfahren, welches sie ebenfalls anwendet, noch weiter vereinfacht, indem sie das Kokspulver unmittelbar dem abfliessenden Metallstrahl zuführt. Genannte Gesellschaft hat nicht nur vorzügliche Ergebnisse in Bezug auf die Qualität des erzeugten Flusseisens aufzuweisen, sondern auch nicht unwesentliche Ersparnisse durch Fortfall der theuren Spiegeleisenzusätze erzielt.

Wenn nun auch, wie das Centralblatt der Bauverwaltung erwähnt, die Versuche noch nicht als abgeschlossen betrachtet werden können, so scheint doch alle Aussicht vorhanden zu sein, dass es auf dem be-

schrittenen Weg möglich werden wird, eine namentlich für den Brückenbau wünschenswerthe Flusseisenorte herzustellen, welche bei genau vorbestimmtem Kohlengehalt die nothwendige Zähigkeit mit hohen Festigkeitseigenschaften verbindet.

Dem Jahresbericht der Eidg. Anstalt zur Prüfung von Baumaterialien in Zürich pro 1890 entnehmen wir in erster Linie, dass im Berichtsjahr, abgesehen von den zahlreichen physikalischen Bestimmungen, 8878 Versuche ausgeführt wurden, welche sich wie folgt vertheilen auf Bausteine Bindemittel Bauholz Metalle Seile, Triebriemen Verschiedenes und dergl.

175	6198	o	1748	540	217
-----	------	---	------	-----	-----

Gegenüber den Jahren 1889 und 1888, in welchen die Gesamtzahl der Versuche jeweils zu 13500 erreichte, ist dieselbe also nicht unwe sentlich zurückgegangen. — Der Rückschlag ist indessen in der Hauptsache auf die Bindemittel beschränkt, und entfällt lediglich auf die wissenschaftlichen Arbeiten. Der Bericht spricht sich hierüber wörtlich wie folgt aus: „Die in den Jahren 1886—1888 eingeleiteten wissenschaftlichen Versuche sind der Hauptsache nach in den Jahren 1888 und 1889 abgewickelt worden, und es konnten neue Untersuchungen in gleicher Richtung einmal aus dem Grunde nicht angebahnt werden, weil laut ursprünglichem Bauprogramm der Neubau unserer Anstalt im Frühjahr 1891 hätte eingerichtet und bezogen werden sollen, wodurch der Berichtsteller, sowie das angestellte Personal anderweitig vollauf in Anspruch genommen worden wäre; anderseits schien es unumgänglich nötig, gewisse seit 1886 im Zuge befindlichen Arbeiten in der Metallbranche abzuschliessen, zusammen zu stellen und der Oeffentlichkeit zu übergeben.“ In der That ist die Anzahl der Versuche in der Rubrik Metalle gegen die Vorjahre um etwa 50% gewachsen und diejenige der Rubrik Triebriemen von 17 und 14 in den beiden Vorjahren auf 540. Im Uebrigen litt die glatte Abwicklung der Geschäfte natürlich noch mehr als bis anhin unter der Raumbeschränkung, und es mussten zum Theil wegen der Gefährlichkeit der Versuchsausführung in den mit Maschinen überhäuften Localen, namentlich aber auch wegen des Wechsels des Assistenten der in früheren Jahren versuchsweise durchgeföhrte Laboratoriums-Unterricht in der Technologie der Baumaterialien und im Berichtsjahr fallen gelassen werden.

Ueber die namentlich für die Statistik der auf Knicken beanspruchten Träger bedeutsamen Ergebnisse der oben erwähnten Arbeiten in der Metallbranche ist schon in Bd. XVI. Nr. 18 und 19 ausführlicher berichtet worden; wir erwähnen daher von den übrigen Veröffentlichungen des thätigen Leiters der Anstalt nur noch den „Bericht über die Aufsuchung entsprechend abgekürzter Methoden zur Ermittlung der Volumbeständigkeitsverhältnisse hydraulischer Bindemittel.“

Der längst ersehnte und in der That dringend nothwendige Neubau ist nun begonnen und es wird der nächste Jahresbericht vermutlich schon von dessen Bezug erzählen können.

Condensationsanlagen zu Dampfmaschinen unter Vermeidung von Kühlwasserverbrauch. Die Wasserquantitäten, welche bei Condensationsanlagen benötigt werden, sind sehr gross und darum oft schwer zu beschaffen; durch die Anwendung solcher Anlagen werden aber bei Dampfmaschinen 20 bis 25% Kohlen erspart. Die Maschinen- und Armatur-Fabrik vorm. Klein, Schanzlin und Becker in Frankenthal (Rheinpfalz) führt nun Condensationsanlagen aus, bei welchen der Verbrauch von Kühlwasser auf ein Minimum reducirt wird. Dies wird dadurch erreicht, dass das erwärme Kühlwasser durch Anblasen von Luft wieder abgekühlt wird und im Kreislauf von Neuem wieder verwendet werden kann. Mehrere solcher Anlagen befinden sich bereits im Betrieb, u. A. eine solche in Bielefeld i. W. in der Nähmaschinenfabrik von Hengstenberg & Cie. für eine Condensationsdampfmaschine von 100 HP. Früher wurden hiefür stündlich 25 m³ Kühlwasser verbraucht, während nunmehr so zu sagen gar kein frisches Wasser mehr erforderlich ist. Eine fernere Anlage ist in der Maschinenbauanstalt Burckhardt in Basel eingerichtet worden.

Drehstrom. Wir haben bei Anlass der Versuche mit hochgespannten electricischen Strömen in der Maschinenfabrik Oerlikon auch der äusserst compendiösen und sinnreichen Drehstrom-Dynamos von Dolivo-Dobrowolsky erwähnt, die sich vorzüglich zur Kraftvertheilung eignen sollen. Nun lesen wir in der Frankfurter Zeitung hierüber, was folgt: Hinsichtlich der neuesten epochemachenden Erfindung auf dem Gebiet des „dreiphasigen Wechselstromes oder Drehstromes“ bestehen Meinungsverschiedenheiten darüber, wem die Priorität der Erfindung gebührt. Der wissenschaftliche Erfinder des Drehstromes scheint zweifelsohne Prof. Ferrari's in Turin zu sein, die practische Anwendung des Systems in der Technik und namentlich seine Bedeutung für den zuver-

lässigen Betrieb von Motoren ist von Ingenieur Haselwander in Offenburg und Ingenieur Dobrowolsky in Berlin erkannt worden, wobei Herrn Haselwander wol die Priorität zukommt, da sein Patent bereits 1887 angemeldet war. Dasselbe ist von der Firma Lahmeyer & Co. erworben worden.

Eidgenössisches Parlamentsgebäude in Bern. Wir haben schon früher mitgetheilt, dass die Commission zur Beurtheilung der von den HH. Professoren Auer in Bern und Bluntschli in Zürich auf Mitte Mai einzuliefernden Entwürfe für ein eidg. Parlamentsgebäude durch je einen hervorragenden deutschen und französischen Architekten ergänzt werden soll. Als solche sind nun vom Bundesrat gewählt worden: Herr Arch. Wallot in Berlin und Herr Arch. André in Lyon. Die bezügliche Commission ist somit zusammengesetzt aus den HH. Arch. André in Lyon, Arch. Châtelain in Neuenburg, Baudirektor Flückiger in Bern, Ständerath Jordan-Martin in Lausanne, Arch. Jung in Winterthur, Stadtpräsident Pestalozzi in Zürich, Cantonsbaumeister Reese in Basel, Arch. Wallot in Berlin und Gotthardbahndirektor Wüest in Luzern.

Electriche Tiefgrundbahn in New-York. Für den Bau und Betrieb einer electricen Tiefgrundbahn, ähnlich der in Nr. 1 und 2 dieses Bandes u. Z. beschriebenen City- und South-London-Bahn hat sich in New-York bereits eine Gesellschaft gebildet. Die Bahn, welche eine Gesamtlänge von 67 km umfassen und sich von New-York nach Brooklyn erstrecken soll, wird in einer durchschnittlichen Tiefe von 27 bis 30 m unter dem Strassenniveau geföhrt und bis auf ein Stück von etwa 500 m durchweg durch Felsen hindurchgehen. Der Tunnel wird zweispurig angelegt 8 m breit und 6 m hoch und aus Backsteinen in Cementmörtel hergestellt werden. Die Gesamtbaukosten sind auf 60 Millionen Franken veranschlagt.

Literatur.

Zur Erinnerung an Albert Mousson und andere kürzlich verstorbene Schweizer. Von Rudolf Wolf. Separatabzug aus Jahrgang 1890 der Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Zürich, Druck von Zürcher & Furrer. 1891.

Diese soeben herausgekommene Broschüre enthält eine vortreffliche Biographie des im vergangenen November verstorbenen, hervorragenden Physikers Dr. Albert Mousson, ferner kürzere, gedrängte Lebensbeschreibungen des Genfer Professors Jacques Louis Soret (gest. am 13 Mai 1890) und der unserem Leserkreise näher gestandenen Collegen Heinrich Schneebeli und Andreas Rudolf Harlacher. Ein Lichtdruckbild von Dr. Albert Mousson ist der Schrift beigegeben, die sowohl ihrer Inhalt nach, als auch der sorgfältig ausgearbeiteten Form wegen, die dem gelehrten Verfasser der Biographien zur Culturgeschichte der Schweiz eigen ist, verdient weiteren Kreisen bekannt gegeben zu werden.

Nekrologie.

+ Joh. Kaspar Wolff. Am 27. April starb zu Hottingen bei Zürich im Alter von beinahe 73 Jahren Architekt Joh. Kasp. Wolff, eidg. Oberst und gewesener Staatsbau-Inspector von Zürich. Unter seiner Leitung wurde 1859—1863 das von Gottfried Semper entworfene, aber aus Er sparnissrücksichten leider nicht vollständig im Sinn und Geist des Meisters ausgeführte Haupt-Gebäude für das eidg. Polytechnikum errichtet. Ferner ist unter Wolffs Leitung die cantonale Irrenanstalt Burghölzli entstanden. Wir hoffen, über den Lebensgang und das Wirken des Verstorbenen später Genaueres mittheilen zu können und fügen nur bei, dass dessen Lebensende durch den frühzeitigen Tod zweier hoffnungsvoller, begabter Söhne, des Architekten C. O. Wolff (gest. 19. Aug. 1888) und des Prof. Hans Wolff (gest. 15. Febr. 1891) schmerzvoll verdüstert wurde.

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

Vereinsnachrichten.

Gesellschaft ehemaliger Studirender der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittlung.

Gesucht ein erfahrener *Ingenieur* nach Centralamerika zur Be sorgung von Aussteckungen für Minenbau und Ingenieurarbeiten. (786)

Gesucht ein *Ingenieur* für Ausarbeitung eines Projectes einer Bergbahn in Tirol. (796)

Gesucht einige *Maschineningenieure* als Vertreter an die Internationale Electriche Ausstellung in Frankfurt a/M. (798)

On cherche un ingénieur-mécanicien au courant des machines de l'industrie lainière et connaissant les langues étrangères. (799)

Gesucht ein *Maschineningenieur* auf ein technisches Bureau. (800)

Gesucht ein *Ingenieur* für Präzisions-Nivellements, womöglich mit Praxis. (801)

Auskunft ertheilt

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