

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 65/66 (1915)  
**Heft:** 13

## **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:** 22.02.2026

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

Magnetwicklungen des nach diesem Prinzip geschalteten Umformers hergestellt.

Die erste praktische Anwendung dieser Umformerbauart fand für die Motorwagen der Biasca-Acquarossa-Bahn statt<sup>1)</sup>; dabei wurde der Umformer noch aus zwei normalen Maschinen der benötigten Grösse zusammengesetzt, wobei zudem, zur Erleichterung der Ankerisolierung des Motorteils, dafür ein Doppelkollektor-Anker in Verwendung genommen wurde. Neuerdings wird jedoch, wie dies auch für die Ausstellungs-Objekte der Fall war, der Gleichstrom-Spannungs-Umformer als zweilagige eingehäusige Doppelmaschine gebaut; dementsprechend ist eine besondere Maschinenreihe ausgebildet worden, wobei Dauerleistungen von 2, 5, 10, 18, 28 und 40 Kilowatt zu Grunde gelegt wurden; die Ausstellungs-Objekte entsprachen den Typen von 2, 10 und 40 Kilowatt; wir führen sie hier (in Abbildung 37) durch ein Schaubild vor. Zwei weitere Schaubilder (Abbildungen 38 und 39) zeigen Ansichten des Gehäuses und des Rotors. Aus diesen letztern Bildern ist zu ersehen, dass die Einzelteile der Umformer, trotz gemeinsamem Gehäuse, in Bezug auf Bohrung, Eisenbreite und Polzahl völlig individuell behandelt werden können; durch Verwendung von Hülfspolen, sowohl für den motorischen, als auch den generatorischen Umformerteil, ist für jeden Kollektor eine einwandfreie Kommutierung sichergestellt. Bemerkenswert und für die räumliche Unterbringung in Triebfahrzeugen besonders schätzenswert ist die gedrungene Bauart, die beispielsweise für die Type von 40 kW bei 1000 Umdrehungen in der Minute eine Gehäuselänge von 1240 mm und einen äusseren Gehäusedurchmesser von 740 mm aufweist; das Nettogewicht dieses für die Motorwagen der Chur-Arosa-Bahn verwendeten Typs beläuft sich auf 1550 kg. (Forts. folgt.)

### Miscellanea.

**Jahresversammlung des Schweiz. Vereins von Gas- und Wasserfachmännern.** Die 42. Jahresversammlung dieses Vereins fand am 11. und 12. September in St. Gallen statt und wurde eröffnet durch eine Werkleitertagung im „Riet“ bei Rorschach. Ausser Verhandlungen interner Natur enthielt die Traktandenliste auch Vorträge und Referate von allgemeinem Interesse.

Wie viel geringer die wirklichen Gasverluste in den Rohrleitungen als die durch die Jahresstatistiken gegebenen oft sein müssen, zeigte das Referat von Herrn Direktor W. Tobler, Vevey, nach dem bei starker Ueberlastung der Hausgasmesser bis 7% und mehr Minderanzeigen entstehen können, die dann als Gasverlust figurieren. Reichlich bemessene Gasmesser können daher manchmal wesentlich zur Verringerung der sog. Gasverluste beitragen.

Von stetem Interesse ist der Entwicklungsgang des durch Ueberwindung grosser Höhenunterschiede ausgezeichneten Gaswerks St. Gallen, worüber Herr Direktor D. Zollikofer berichtete. Seit der Inbetriebnahme des Werks am 1. November 1857 bis zum Jahr 1914 stieg die jährliche Gasproduktion von etwa 192000 auf 10,3 Mill. m<sup>3</sup> bei einer Zunahme der Bevölkerung des Versorgungsgebiets von 14200 auf 102000 Einwohner. Die Höhendifferenz vom 402 m ü. M. im „Riet“ am Bodensee gelegenen Gaswerk bis zur 988 m ü. M. gelegenen Ueberführungsstelle nach dem seit zwei Jahren abgeschlossenen appenzellischen Versorgungsgebiet wurde durch rationalen Ausbau des jetzt 172 km langen Rohrnetzes so gut überwunden, dass überall sehr gute Druckverhältnisse bestehen.

Von grosser Anziehungskraft auf die Besucher war natürlich die im „Riet“ neu erstellte Teerdestillationsanlage nach Dr. Raschig, worüber Direktor Zollikofer ebenfalls referierte. Der Teer wird dort mittels überhitzten Dampfes und Wassers unter Vakuum fraktioniert destilliert, je nach Bedürfnis auf Weich- oder Hartpech.

Bei diesem Anlass erläuterte Herr Direktor F. Escher, Zürich, auch die neue Teerdestillationsanlage nach Dr. Kubierschky des Gaswerks Zürich in Schlieren. Hier werden umgekehrt sämtliche Oele auf einmal mittels überhitzten direkten Dampfes von einer Spannung von nur einigen hundert mm Wassersäule abdestilliert und dann

fraktioniert kondensiert; die Menge der Oele und die Härte des Pechs reguliert sich sehr leicht durch die Dampftemperatur. — Diese beiden Destillationsanlagen werden mit der Herstellung von Leichtölen für den Bund und die Industrie, sowie von Treibölen für motorische Zwecke voll beschäftigt sein. Dies und die Herstellung von Stickstoffprodukten für jene Abnehmer und die Landwirtschaft bestätigen wieder aufs neue die grosse nationale und volkswirtschaftliche Bedeutung unserer Gaswerke, noch gar nicht zu reden von den Hauptprodukten Gas und Koks. Wie oft z. B. musste in den letzten Monaten das Gas für das fehlende Petroleum als Ersatz dienen!

Ueber ein Gebiet, von dem sich die Gaswerke noch viel versprechen, sprach Dr. E. Ott von Schlieren, nämlich über die Gasheizöfen. Er erläuterte, dass sich für kleinere oder nur vorübergehend zu heizende Räume besonders die Strahlungsöfen eignen, da ihre strahlende Wärme sofort fühlbar wird, während die fast strahlungslosen Luftumwälzungsöfen mehr für grössere Lokale und den Dauerbetrieb in Betracht kommen. Vor allem ist aber auch auf die hygienische Seite zu achten, und dass sich die Gasfachleute hierin ernstlich bestreben, ist aus der beabsichtigten Fühlungnahme mit den Hygienikern ersichtlich.

Die am ersten Tag erfolgte Besichtigung des Pumpwerks im „Riet“ wurde am folgenden Tag durch den Vortrag von Herrn Stadtrat L. Kilchmann von St. Gallen über die Wasserversorgung dieser Stadt interessanterweise ergänzt. Wie an vielen andern Orten, genügte auch in St. Gallen die zur Verfügung stehenden Quellen schon längst nicht mehr, was den Bau der Anlage im „Riet“ nach den Plänen des Vortragenden in den Jahren 1893/94 veranlasste. Das 48 m unter dem Spiegel des Bodensees gefasste Wasser hat eine Temperatur am Saugkorb von 3 1/2 bis 5 1/2 °C und besitzt auch sonst vorzügliche Qualitäten, muss aber natürlich gleichwohl noch Sandfilter passieren. Erwähnenswert sind weiter die beiden Hochdruck-Zentrifugalpumpen, angetrieben mit Dieselmotor von 750 PS bzw. Elektromotor von 700 PS. Trotz der grossen Leistung von je 6000 l/min bei 34 at Betriebsdruck nehmen diese Pumpen einen viel kleineren Raum ein, als die bloss je 2000 l/min fördernden und mit Dampfmaschinen von 175 PS angetriebenen Hochdruck-Kolbenpumpen. Der Vortrag Kilchmann wurde zweckdienlich ergänzt durch wichtige Ausführungen von Prof. P. Ostertag in Winterthur über die maschinellen Neuerungen im st. gallischen Wasserwerk.<sup>1)</sup>

Mit Beifall wurde die Einladung von alt Direktor E. Meystre zur Abhaltung der nächstjährigen Versammlung in Vevey entgegengenommen.

Dr. E. O.

**Wildkautschuk und Plantagenkautschuk.** Während man bis zum Ende des vorigen Jahrhunderts nur Wildkautschuk kannte, der zum grössten Teil als Paragummi aus Brasilien kam, hat sich der Anbau von Kautschukplantagen rasch entwickelt. Ohne diese Plantagen, die gerade rechtzeitig an der Hebung der Gummiproduktion mitwirken konnten, um den gewaltigen Bedarf der Automobilindustrie zu decken, wäre wohl die Entwicklung dieser Industrie nicht in dem Masse erfolgt, wie es im letzten Jahrzehnt der Fall war. Obwohl der Anbau von Gummipiantagen schon im Jahre 1881 begann, kam der erste Plantagenkautschuk erst 1900 auf den Markt, und zwar, wie wir der „E. T. Z.“ entnehmen, in der bescheidenen Menge von 4 t. Demgegenüber betrug in jenem Jahre die zur Versendung gelangte Menge an Wildkautschuk rund 54000 t, wovon 27000 t (gegenüber 31 t im Jahre 1827 und 2700 t im Jahre 1860) aus Brasilien und die andern 27000 t aus andern Ländern stammten. In den folgenden Jahren hat sich das Verhältnis immer mehr zu Gunsten des Plantagenkautschuks verändert, indem von der gesamten Welterzeugung von 66000 t im Jahre 1906 500 t auf Plantagengummi, 36000 t auf Brasilgummi und 29500 auf Wildkautschuk anderer Herkunft, von jener von 108500 t im Jahre 1913 schon 47500 t auf Plantagengummi, gegen 39500 t auf Brasilgummi und nur 21500 t auf anderen Wildkautschuk entfielen. In der Kautschukproduktion von 1914, die auf insgesamt 107000 t geschätzt wird, dürften sich nach unsrer Quelle bereits 65000 t Plantagenkautschuk befinden, womit die Gewinnung an Wildkautschuk überholt wäre. Dieser Plantagenkautschuk stammt fast ausschliesslich aus Süd-asien; von den heute eine Fläche von rund 31000 ha einnehmenden Plantagen verteilen sich 16700 ha auf die Malayische Halbinsel, 6800 ha auf Niederländisch Ostindien, 5750 ha auf Ceylon und 1375 ha auf Indien, Birma und andere Länder.

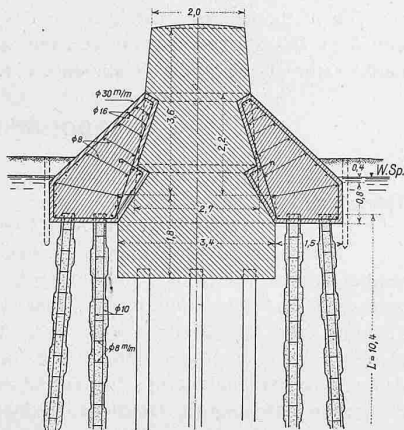
<sup>1)</sup> Vergleiche den Aufsatz des Verfassers „Die elektrische Bahn Biasca-Acquarossa“ in Band LVIII der „Schweiz. Bauzeitung“, insbesondere die Abbildungen 17 und 19 auf Seite 237 (28. Oktober 1911).

<sup>1)</sup> Vergl. Darstellung in Band LV, Seite 7 und 22 (Januar 1910).

Am Verbrauch der 1913 erzeugten Kautschukmenge waren die Vereinigten Staaten mit 48000 t (44%), Grossbritannien mit 18600 t (17%), Deutschland mit 15500 t (14,5%), Russland mit 9000 t (8,5%), Frankreich mit 6500 t (6%), Belgien und Oesterreich-Ungarn mit je 3000 t (je 3%), Italien mit 2000 t (2%), beteiligt.

#### Wiederherstellung der Meiningenbrücke der Darssbahn.

Anlässlich einer schweren Sturmflut an der deutschen Ostseeküste im Dezember 1913 wurde auch die sogen. Darssbahn, die das Seestädtchen Barth mit der sich westlich der Insel Rügen vor der Küste hinstreckenden schmalen Halbinsel, dem Darss, verbindet, zum Teil schwer mitgenommen. Die Bahn führt über einen im Hochsommer wasserfreien Landstreifen mittels eines rund 800 m langen Dammes, der durch die 135 m lange Kloebrücke mit fünf Oeffnungen von 26 m Spannweite unterbrochen ist. An den Damm schliesst sich die 400 m lange Meiningenbrücke an, die 14 Oeffnungen von 26 m, eine Oeffnung von 56 m und zwei Drehbrückenöffnungen von 24 und 16 m Spannweite besitzt. Bei der erwähnten Sturmflut wurde nun der Bahndamm an mehreren Stellen durchbrochen, zwischen den Pfeilern der Kloebrücke Löcher von 10 bis 12 m Tiefe ausgekollt, sodass einzelne Pfeiler vollständig versanken, und die ersten fünf Pfeiler der Meiningenbrücke infolge der Bildung von bis zu 5 m tiefen Auskolkungen ebenfalls gefährdet. Von den Wiederherstellungsarbeiten, die im „Zentralblatt der Bauverwaltung“ näher beschrieben sind, bietet die Abfangung des ersten Pfeilers dieser letzteren Brücke besonderes Interesse. Nachdem das Kolkloch mit etwa 1700 m<sup>3</sup> Sand wieder ausgefüllt worden war, wurde der betreffende Pfeiler, wie die beigegebene Abbildung veranschaulicht, auf einem ringförmig herumgeführten, in das alte Mauerwerk eingreifenden Kranze aus Eisenbeton auf Betonpfählen abgestützt. Die Betonpfähle, Bauart Strauss<sup>1)</sup>, erhielten 10,4 m Länge, sodass sie noch etwa 6 m tief im festen Boden stecken. Nach der Befestigung des Pfeilers musste noch eine durch die Auskolkung entstandene 12 cm tiefe Versackung des Pfeilers durch Auswechslung der Lager-schalen gegen entsprechend dickere ausgeglichen werden.



**Alte Kirche in Meiringen.** Anlässlich von Wiederherstellungsarbeiten an der 1684 erbauten Kirche in Meiringen ist man bei Ausgrabungen an einem Fundament unvermutet auf eine Mauer gestossen, die auf das Vorhandensein einer offenbar bei einer der vielen Ausbruchskatastrophen des Alpaches verschütteten Kirche schliessen liess. Auf Veranlassung des bernischen kantonalen Experten für historische Altertümer, Architekt Propper in Biel, wurden im Juli dieses Jahres umfangreiche Grabungen begonnen, bei denen zunächst eine mit drei romanischen Rundbogenfenstern versehene Mauer freigelegt wurde. Seitherige weitere Nachforschungen haben ergeben, dass diese Mauer den geradlinigen Chorabschluss einer dreischiffigen Kirche von 33 m Länge und 17,5 m Breite mit quadratischem Chor von 9 m Seitenlänge darstellt, deren Axe mit jener der jetzigen Kirche parallel läuft. Auf den alten Kirchenmauern wurden noch guterhaltene Fresken, ferner auch Ueberreste gemalter Glasfenster aufgedeckt, die aus dem XII. Jahrhundert stammen dürften. Die Kirche soll nun im Boden vollständig freigelegt, restauriert und als kunst- und kirchenhistorische Sehenswürdigkeit dem Publikum zugänglich gemacht werden.

#### Die Entwicklung der elektrischen Bahnen in Amerika.

Dass in den Vereinigten Staaten von Nordamerika in den letzten Jahren die Zugförderung mit hochgespanntem Gleichstrom die Oberhand über die Einphasentraktion gewonnen hat, wissen unsere Leser aus unsern jeweiligen Mitteilungen. In welchem Masse dies der Fall ist, geht aus den folgenden Zahlen hervor, die einer in „E. u. M.“ wiedergegebenen Statistik der General Electric Co. ent-

nommen sind und gleichzeitig ein Bild über die bisherige Entwicklung der beiden Systeme geben.

	Jahr	1906	1907	1909	1911	1913	1914
Einphasenstrom-Bahnen	km	1120	1540	2060	2240	2340	2370
Hochspannungs-Gleichstrom-Bahnen	km	—	80	576	1680	3840	5120

Die Gründe, aus denen die genannte Firma die Gleichstromtraktion fördert, sind unsern Lesern bekannt, sodass sich eine Erörterung dieser Zahlen erübrigt; einzig auf das Fehlen einer wünschbaren Ausscheidung in Fernbahnen, Ueberlandbahnen und Erzförderbahnen in dieser Statistik möchten wir hinweisen.

**Ueber den elektrischen Betrieb auf der Lötschbergbahn** wird im Geschäftsbericht über das Jahr 1914 der Berner Alpenbahn-Gesellschaft Bern-Lötschberg-Simplon festgestellt, dass es den unablässigen und vereinten Bemühungen aller in Betracht kommenden Organe gelungen ist, die anfänglich aufgetretenen, unerwarteten Schwierigkeiten<sup>1)</sup> völlig zu überwinden, sodass sich die Erwartungen, die an die elektrische Traktion geknüpft wurden, nun in allen Teilen erfüllt haben. Wir wollen nicht unterlassen, unsrer Freude über diesen glänzenden Erfolg auf dem Gebiet der elektrischen Zugförderung Ausdruck zu geben, der zweifellos als bahnbrechend in der Klärung der Systemfrage bezeichnet werden muss. Haben die jahrelangen Arbeiten der Schweiz. Studienkommission diese Klärung in theoretischer Hinsicht gebracht, so ist es das unbestreitbare Verdienst der Berner Alpenbahn-Gesellschaft und ihres Experten Ing. L. Thormann, durch wagemutige Tat deren Richtigkeit bewiesen zu haben. Sie hinwieder konnten dies tun im Vertrauen auf die Leistungsfähigkeit unser nicht minder verdienten schweizerischen Elektrizitäts- und Maschinenindustrie. Wie stets und überall, so hat auch hier wieder private Initiative zum Fortschritt geführt.

**Die Transkontinentalbahn Buenos Aires-Lima.** Während zwischen Argentinien und Chile in der seit einigen Jahren betriebenen über die Anden führenden Linie von Buenos Aires nach Valparaiso bereits eine transkontinentale Bahnverbindung besteht, besitzt Peru noch keine durchgehende Bahnverbindung nach der südamerikanischen Ostküste. Eine solche ist nun neuerdings in der Verbindung von Lima, der Hauptstadt Perus, über Bolivien mit der argentinischen Hauptstadt geplant. Die Linie würde von Lima über Ayacucho, Puno, Oruro, Tucuman und Rosario nach Buenos Aires führen und eine Gesamtlänge von 4330 km besitzen. Davon sind über 3000 km bereits in Betrieb, rund 500 km im Bau, sodass nur noch die Strecken Ayacucho-Cuzco, Puno-Guaqui und Tupiza-La Quiaca, immerhin mit insgesamt 800 km Länge und durch zum Teil sehr schwieriges Gelände noch auszuführen wären. Die Verwirklichung dieses Projektes wäre zweifellos von grosser Bedeutung für die genannten Staaten.

#### Konkurrenzen.

**Bürgerspital Solothurn.** (Band LXV, Seite 33, Band LXVI, Seite 24, 85, 109 und 120). Wegen Stoffandrang waren wir leider genötigt, die Veröffentlichung des Berichtes des Preisgerichtes und die Darstellung der prämierten Entwürfe auf die beiden nächsten Nummern zu verschieben. Bezüglich der eingeleiteten Projekte bittet uns das Ammannamt der Bürger-Gemeinde Solothurn bekannt zu geben, dass beabsichtigt ist, die bis zum 3. Oktober nicht zurückverlangten Entwürfe nach Oeffnung des Namenscouverts ihren Verfassern zurückzusenden.

#### Literatur.

**Handbuch des Wasserbaues** für das Studium und die Praxis. Von Hubert Engels, Professor an der Technischen Hochschule in Dresden. Zwei Bände, Gross-Oktav, 1500 Seiten mit 1623 Abbildungen im Text. Leipzig und Berlin 1915, Verlag von Wilhelm Engelmann. Preis geh. 100 M., geb. 106 M.

Das vorliegende Werk ist einerseits das Resultat der nach mehrjähriger erfolgreicher Praxis als bauleitender Ingenieur angetretenen, nun 27-jährigen Tätigkeit als Hochschullehrer, andererseits von unermüdlichem Forschen im Laboratorium sowie auf Studienreisen in Verbindung mit einer ausgedehnten Betätigung als be-

<sup>1)</sup> Vergl. Band LXIII, Seite 130 (28. Februar 1914) und Band LXIV, Seite 275 (19. Dezember 1914).

<sup>1)</sup> Vergleiche Band LIX, Seite 263 (18. Mai 1912).