

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 39/40 (1902)  
**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](#)

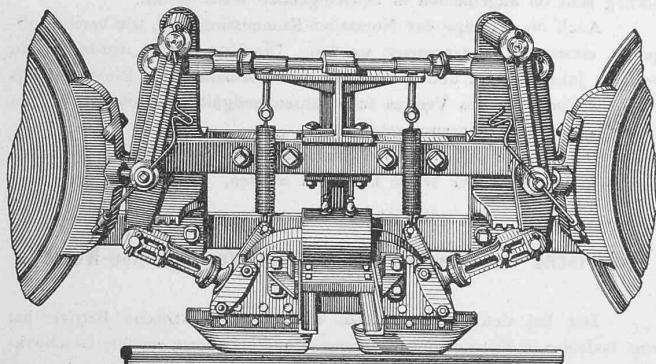
**Download PDF:** 09.02.2026

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

gepresste Scheiben die Bremsarbeit verrichten. Letztere ist indessen bei diesem System, wie bei der *Air Brake* von der Adhäsion der Wagen an die Schienen abhängig, die bei feuchtem Wetter bis auf  $\frac{1}{10}$  des Wagengewichtes sinken kann. Dadurch werden die Räder leicht festgebremst und geraten ins Gleiten, wobei der Bremsweg ungewöhnlich lang wird. Bei Gefällen von 4% an können die Wagen sogar nicht mehr zum Stillstand gebracht werden. Die Unterhaltung der Luftdruckbremsen ist ausserdem ziemlich kostspielig, ferner verbrauchen dieselben Strom für die Luftkompression, und schliesslich wirken die Ventile bei grosser Kälte nicht mehr zuverlässig.

Um die diesen Bremsarten anhaftenden Mängel zu beseitigen, nahm man die mechanische *Schienenbremse* in Verwendung, mit der eine grössere Wirkung zu erreichen ist, als der Wagenadhäsion entspricht und die einigermassen mit der bei Bergbahnen gebräuchlichen Zangenbremse verglichen werden kann. Bei dem anfänglich verwendeten Schienenbremsen musste der Anpressungsdruck durch das Wagengewicht erfolgen, sodass dadurch der auf die Räder entfallende Teil desselben entsprechend verminder wurde, dagegen war es auf elektromagnetischem Wege möglich, eine gleitende Reibung hervorzubringen, ohne hierzu einen Teil des Wagengewichtes beanspruchen zu müssen.

#### Elektrische Schienenbremse, System Westinghouse-Newell.



Seitenansicht.

Die *elektromagnetische Westinghouse-Newellsche Schienenbremse* besteht, wie aus der obenstehenden, den «Mitteilungen d. V. f. Lokal- und Strassenbahnwesen» entnommenen Abbildung hervorgeht, aus einem mittels Schuhen auf den Fahrschienen gleitenden Hufeisenmagneten, der durch zwei Federn am Untergestelle befestigt ist, sodass er im gewöhnlichen Zustande frei über den Schienen schwiebt. Der untere Teil der Schuhe, welcher um die Schienen zu schonen aus weichem Stahl verfertigt ist und daher der Abnutzung am meisten unterliegt, ist auswechselbar. Der obere Teil des Elektromagneten wird von einer Spule umgeben, durch welche der Strom bei der Bremsung geleitet wird, wodurch zwischen den Schuhen und Schienenköpfen ein kräftiges magnetisches Feld entsteht und die Schuhe sich fest an die Schienenköpfe anlegen. Die dadurch bewirkte Spannung der Aufhängefedern hat eine namhafte Vermehrung der Raddrücke zur Folge, da der Anspannungsdruck etwa 2000 kg beträgt. Die Magnete stehen beidseitig durch ausziehbare Zwischenstücke mit einem Hebelsysteme in Verbindung, an dem die Bremsklötze befestigt sind und das seine Drehpunkte am Untergestelle besitzt. Durch die gleitende Reibung erhalten die Schienenschuhe einen der Fahrrichtung entgegengesetzten, horizontalen Druck, der zunächst den rückwärtigen und hierauf den vordern Radschuh an die Räder presst. Die Bremse kann so eingestellt werden, dass kein Gleiten der Räder stattfindet. Dieselbe bildet also gleichsam eine Vereinigung der drei oben genannten Bremssysteme für elektrischen Betrieb, sie behält die Vorzüge derselben bei und vermeidet deren Uebelstände.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass diese elektromagnetische Bremse mit einer Heizvorrichtung kombiniert werden kann, die unterhalb und längs der Sitze angebracht wird. Dieselbe zeichnet sich vor den gewöhnlichen Wagenheizungen, bei denen die Wärme nur durch den Arbeitsstrom erzeugt wird, dadurch aus, dass die Anfahrts- und Bremsströme, die sonst in den Vorschalt-Widerständen nutzlos vernichtet wurden, zur Wärmeaufspeicherung benutzt werden können. Wenn daher aus irgend einem Grunde der Arbeitsstrom versagt, kann bei dieser Heizungsart der Wagen noch längere Zeit warm gehalten werden.

Das beschriebene Bremssystem wurde infolge seiner Ueberlegenheit bereits auf zahlreichen amerikanischen und englischen Strassenbahnen einführt und auch von mehreren europäischen Betriebsverwaltungen sollen

diesbezügliche Versuche vorgenommen werden. Sollten dieselben die anderwärts gewonnenen Erfahrungen bestätigen, so dürfte sich dieser sinnreiche Apparat bei den Strassenbahnen in ähnlicher Weise einbürgern, wie dies mit der Westinghouse-Luftdruckbremse bei den Vollbahnen der Fall war.

S.

#### Miscellanea.

**Die transandinische Bahn.** Ueber den Bau der Verbindungsstrecke über die Anden, die zu der grossen südamerikanischen Ueberlandbahn noch fehlt, entnehmen wir der letzten Nummer von «Stahl und Eisen» einige interessante Angaben. — Auf argentinischer Seite führt eine 1037 km lange Vollbahn mit 1,686 m Spurweite von Buenos-Aires quer durch die unabsehbaren Steppen Argentiniens nach dem 747 m ü. M. am Fusse der Anden gelegenen Mendoza, während auf chilenischer Seite nur 133 km von Valparaiso entfernt, in Rosa de los Andes auf 830 m Seehöhe das Ende der westlichen Vollbahnstrecke von 1678 m Spurweite erreicht wird. Zwischen den beiden Endpunkten ist die schmalspurige Verbindungsbahn in Ausführung, die bei 1 m Spurweite 243 km lang werden wird. Sie ist auf argentinischer Seite 143 km weit bis Puenta de las Vacas und auf chilenischer Seite 27 km (nach früheren Mitteilungen 39 km) weit bis Salto del Soldado erstellt. Es bleibt also noch eine Strecke von 73 km Länge zu bauen, deren Ausführung aber als Hochgebirgsbahn sehr schwierig ist und bisher wegen Geldmangels unterblieb.

Jetzt wird der Weiterbau der Oststrecke durch das Eingreifen des amerikanischen Eisenbahnkönigs Pierpont Morgan, dessen Londoner Bankhaus an dem Unternehmen von Anfang an finanziell beteiligt war, ermöglicht werden, während auf chilenischer Seite der Staat selbst die Angelegenheit in die Hand genommen hat.

Auf der argentinischen Seite sind bereits zehn und auf der chilenischen Seite acht kleinere Tunnel gebohrt worden, deren längster eine Ausdehnung von 240 m hat. Dies fällt jedoch kaum in Betracht gegenüber den beiden Haupttunnels von 5065 und 3730 m Länge, die nach dem jetzigen Plane auf der Scheitelstrecke der Bahn in einer Höhe von fast 3200 m unmittelbar hintereinander durch das harte Massiv der Anden unter schwierigen klimatischen Verhältnissen zu erstellen sind und bei denen alle durch die dünne Höhenluft den Arbeitern drohenden Unzuträglichkeiten zu überwinden sein werden. Der höchste Punkt des obersten Tunnels wird 3188 m über dem Meeresspiegel zu liegen kommen. Die ganze über das Hochgebirge führende Strecke, die Steigungen bis zu 8% aufweist, erhält Zahnstangenbetrieb nach Abtschem System.

**Die Entwicklung der amerikanischen Eisenindustrie** wird durch einige Zahlen, welche die «Baumaterialienkunde» zusammenstellt, illustriert. Von 1866 bis 1870 betrug die Jahresmenge der gesamten Eisenproduktion der Erde durchschnittlich rund 10 $\frac{1}{2}$  Mill. t. Davon kam auf Grossbritannien nahezu die Hälfte, auf die Vereinigten Staaten von Amerika kaum 1/7, auf Deutschland fast 1/8. Im Jahre 1901 war die Gesamtzahl des erzeugten Eisens auf rund 40 Mill. t angewachsen, wovon auf Nordamerika rund 40%, auf England und Deutschland je 19% entfallen.

Entsprechend der gewaltigen Eisenproduktion hat auch der Eisenverbrauch der Vereinigten Staaten von Amerika stetig und schnell zugenommen. Im Durchschnitt der Jahre 1866/70 stellte sich der jährliche Eisenkonsum der ganzen Erde für den Kopf der Bevölkerung auf 17,7 kg, 1901 betrug derselbe bereits 25,8 kg. Ungleich stärker aber ist der Eisenverbrauch in den Vereinigten Staaten von Amerika gestiegen. Während der britische Roheisenverbrauch — bis vor kurzem weitauß der grösste der Welt — den amerikanischen auf den Kopf der Bevölkerung gerechnet noch im Jahre 1880 um ein starkes Drittel und 1890 um ein volles Fünftel überragte, ist er gegenwärtig weit hinter dem letzteren zurückgeblieben. Im Jahre 1901 stellte sich der Eisenverbrauch für den Kopf der Bevölkerung in den Vereinigten Staaten auf 204,7 kg gegen 157 kg in Grossbritannien.

Der starken Entwicklung der Eisenproduktion im Marktgebiete der Vereinigten Staaten von Amerika ist naturgemäss auch eine entsprechende Abwärts- und Aufwärtsbewegung in den Ziffern der amerikanischen Eisen-Ein- und Ausfuhr gefolgt. Noch im Jahre 1882 stellte der Wert der importierten Eisen- und Stahlwaren 9,3% der gesamten Warenauffuhr der Vereinigten Staaten dar, wogegen die amerikanische Eisen- und Stahlwareneinfuhr im Jahre 1901 nur 2,2% des gesamten Einfuhrwertes ausmachte. Anderseits bewertete sich der amerikanische Eisen- und Stahlwarelexport im Jahre 1882 mit rund 3% der Gesamt- und 15% der Fabrikatausfuhr, während er im vorigen Jahre bereits 8% der Gesamt- und 28% der Fabrikatausfuhr darstellte.

Die neuen österreichischen Alpenbahnen.<sup>1)</sup> Während die bereits an die Bauunternehmungen Gross & Cie. und G. v. Cecconi vergebenen, grossen Alpentunnels, der «Karawanken (Bärengraben)-Tunnel» mit rund 8 km und der «Wocheiner-Tunnel» mit rund 6,3 km Länge im vollen Baubetriebe stehen, hat nun auch die Entscheidung in Bezug auf die Vergebung des Bosruck-Tunnels, des Scheiteltunnels der Pyhrnbahn (Klaus Steyrling-Selztal), stattgefunden. Die Offertverhandlung geschah in gleicher Weise wie früher, indem die konkurrierenden Firmen auf Grund ihrer Preisanalysen die Einheitspreise und die vermutliche Gesamtkostensumme des ausgeschriebenen Bauwerkes selbst aufstellen mussten. Bei diesem Tunnel war es den Bewerbern freigestellt, ihre Angebote je für eine oder beide Tunnelseiten zu stellen.

Von den eingebrochenen Offerten war diejenige der Bauunternehmung «Falletti, Zateranda & Cie.» in Wien, welche sich um beide Tunnelseiten bewarb, die billigste und der Bau wurde dieser Firma übertragen.

Auch die Arbeiten der Nordrampe der Tauernlinie von Schwarzenbach-St. Veit bis Gastein sollen demnächst ausgeschrieben werden, wodurch die Ausführung des grossen Eisenbahnprogrammes in bester Weise eingeleitet ist. Im Jahre 1905 wird das Gasteinertal durch die Bahnanlage von Norden her erschlossen sein.

Die Geldmittel für den Bau des rund 8,5 km langen Tauern-Tunnels werden, wie im Regierungsprogramme vorgesehen, erst in kommender Zeit verfügbar werden, weshalb die definitive Bauausschreibung dieses Tunnels noch nicht erfolgen kann. Im Jahre 1903 sollen jedoch an der Nordseite die Installationsanlagen für die hydraulische Maschinenbohrung nach System Brandt errichtet werden, während noch in diesem Jahre der Ausbau der ersten 500 m Tunnelröhre, die sich zum Teil im Schuttkegel eines Wildbaches, zum Teil im Bergschutt befinden, in Angriff genommen werden muss. Diese Arbeiten, sowie den Sohlenstollenvortrieb führt bis auf weiteres die Bauunternehmung Brüder Redlich & Berger aus.

**Der Neptunbrunnen in Nürnberg.** Am 22. Oktober fand in Nürnberg auf dem Marktplatz die Enthüllung eines von Kommerzienrat Gerngross mit einem Aufwand von über 90000 Mark gestifteten, prachtvollen Kunstbrunnens statt. Die Idee zur Aufstellung dieses Brunnens geht auf den Friedensexekutionskongress von 1649 (zwecks Durchführung der Bestimmungen des Westfälischen Friedens) zurück, währenddessen der Gedanke aufkam, zur Erinnerung an ein von dem kaiserlichen Vertreter, Ottavio Piccolomini, veranstaltetes, glänzendes Festmahl ein «monumentum pacis» zu errichten. Doch erst in den Jahren 1660—1668 wurde das Werk, hauptsächlich von Georg Schweigger († 1690) modelliert und gegossen, aber nie benützbar aufgestellt, sondern in der «Peunt», dem Stadtbauamt der alten Reichsstadt, aufbewahrt, dort vielfach als «schönster Brunnen in ganz Europa» angestaunt und schliesslich 1797 um 66000 Gulden von Kaiser Paul I. von Russland erworben und nach St. Petersburg verbracht, wo es seitdem den Schlosspark ziert. Der jetzt in Nürnberg an seinem eigentlichen Bestimmungsorthe errichtete Brunnen ist eine getreue Nachbildung jenes wunderbaren, alten Werkes.

B.

**Wasserkraft an der Albula.** Ein vom Stadttheater Zürich mit der Firma Froté & Westermann abgeschlossenes vorläufiges Uebereinkommen sieht die Ausnützung des Gefälles der Albula vor zwischen der Solisbrücke und dem Wehre des Fabrikkanaals in Sils (Domleschg) zur Gewinnung einer Wasserkraft von 10000 bis 12000 P. S., die als hochgespannter Drehstrom an die Stadtgrenze von Zürich zu liefern wären. Zur Fassung des Wassers würde ein 40 m hohes festes Wehr in der Albulaschlucht zunächst der Solisbrücke eingebaut und dadurch ein Reservoir von rund 2 Mill. m<sup>3</sup> geschaffen. Der Zuleitungskanal von diesem Wehr bis zu dem oberhalb Sils anzulegenden Wasserschloss ist grösstenteils im Stollen geführt und die Anlage des Turbinenhäuses bzw. der Kraftstation unmittelbar unterhalb des Wasserschlosses projektiert.

**Eidgenössisches Polytechnikum.** Bis zur endgültigen Neuregelung des militärischen Unterrichtes am eidg. Polytechnikum hat der schweizerische Bundesrat den Unterricht über neue Kriegsgeschichte und Taktik an beiden Unterrichtssektionen der militärwissenschaftlichen Abteilung des Polytechnikums, den bisher Oberst A. Schweizer erteilt hatte, sowie die Mitleitung der Übungen Herrn Oberstdivisionär U. Willi übertragen. Ferner ist mit der Vorlesung über das Schiessen der Infanterie und mit der Leitung der Schiessübungen für dieses Semester infolge der Erkrankung von Oberstleutnant Fiedler Oberstleutnant i. G. Steinbuch betraut worden.

**Architektenhonorar in Paris.** Die Stadt Paris hat folgende Norm aufgestellt, nach welcher die Architektenhonorare für öffentliche Bauten künftig zu bemessen sind: Das Honorar soll bei Bauten von unter 250000 Fr. Ausführungskosten 6 %, bei solchen von 250000—500000 Fr. 5½ %, bei 500000—750000 Fr. 5 %, bei 750000—1000000 Fr. 4½ % und bei

Bauten endlich, deren Kosten 1000000 Fr. übersteigen, 4 % betragen. Je nach der Bedeutung des Objektes bleibt es der Stadtverwaltung indessen vorbehalten, an diesen Ansätzen Änderungen vorzunehmen.

**Eisenbahnbaute in China.** Die chinesische Regierung hat soeben der kaiserlich chinesischen Eisenbahngesellschaft die Konzession erteilt für eine rund 250 km lange Bahnlinie, die Tscheng-Ting-Fu in der Provinz Tschili mit Tai-Yuan-Fu, der Hauptstadt der Provinz Schansi, verbinden soll. Diese Eisenbahnlinie ist dazu bestimmt das wichtigste Kohlenrevier des chinesischen Reiches zu erschliessen. Die Ausführung und der Betrieb derselben sind der Russisch-chinesischen Bank übertragen, welche zur Aufbringung der erforderlichen Mittel eine Anleihe von 40 Mill. Fr. aufnehmen wird.

**Ein neuer Monumentalbrunnen in Wien.** Nach Entwürfen der Architekten Oberbaurat Prof. Ohmann und Hackhofer und unter Mitwirkung des Bildhauers Alfred Strasser soll auf der Wien-Einwölbungsöffnung, beim Stadtpark ein Monumentalbrunnen mit reichem figürlichem Schmuck errichtet werden. Die für denselben ausgesetzte Bausumme beträgt 500000 Kr.

**Die Bahn Erlenbach-Zweisimmen** im Berner Oberland wird am 1. November d. J. dem Betrieb übergeben, welcher Anlass von der Direktion der Bahn und den an derselben gelegenen Gemeinden festlich begangen wird.

### Preisausschreiben.

**Drahtlose Kraftübertragung.** Die «Abteilung für Luftschiffahrt der Weltausstellung zu St. Louis im Jahre 1904» schreibt einen Preis von 3000 Doll. aus für einen erfolgreichen Versuch elektrische Kraft durch den Luftraum ohne Draht so zu übertragen, dass der Motor eines Luftschiffes damit angetrieben werden kann. Die Wahl der Uebertragungsart ist frei gestellt, doch muss die Leistungsfähigkeit auf eine Entfernung von mindestens 300 m noch 1/10 P. S. betragen. Der Apparat muss dem aus Sachverständigen gebildeten Preisgericht auf dem Ausstellungsgebiete vorgeführt werden.

### Konkurrenzen.

**Archivbau in Neuchâtel** (Bd. XV S. 64, 110, 122 und 186). Die Anzahl der eingereichten Entwürfe, die mit 48 angegeben worden war, ist auf 49 richtig zu stellen. Aus der Zahl derselben hat das Preisgericht zur Zulassung für den engeren Wettbewerb folgende fünf Entwürfe bezeichnet:

1. Rotes Siegel auf grün-weiss-rottem Band.
2. «R. C. N.»
3. «15/X/1902.»
4. Weisses Kreuz im roten Kreis mit der Aufschrift: Oktober 1902 (gez.).
5. «Akropolis.»

Die Namen der Verfasser werden erst nach Erledigung des engeren Wettbewerbes bekannt gegeben werden.

Alle 49 Projekte sind vom 31. Oktober bis zum 7. November in der «Galérie Léopold Robert» öffentlich ausgestellt.

**Wettbewerb für Entwürfe zu zwei festen Straßenbrücken über die grosse Newa** (Bd. XXXVIII, S. 109 und 189). Es sind zu diesem Wettbewerb im ganzen 39 Entwürfe eingereicht worden, von welchen jedoch vier ausser Betracht fallen. Von den Uebrigen betreffen 22 die Palais-Brücke und 13 die Ochta-Brücke. Auf die einzelnen Nationen verteilen sich dieselben wie folgt: Es wurden eingereicht von Russland 22 (worunter die vier ausser Wettbewerb fallenden Entwürfe), Oesterreich-Ungarn fünf, Frankreich drei, Deutschland, Nordamerika und Spanien je zwei und Belgien, England, Italien je ein Entwurf. Dem aus 21 Mitgliedern bestehenden Preisgericht gehören acht Ingenieure und zwei Architekten an. Die Entwürfe sollen im Rathause in St. Petersburg vom 18/31. November an öffentlich ausgestellt werden.

**Städtisches Hallenschwimmbad in Pforzheim.** (Bd. XXXIX, S. 156, Bd. XL, S. 144 und 166). Der Stadtrat von Pforzheim hat beschlossen, den s. Z. in engste Wahl gekommenen Entwurf der Architekten Böklen & Feil in Stuttgart ebenfalls anzukaufen.

### Nekrologie.

**† E. Frei.** Am 26. Oktober d. J. verschied in Weggis, wo er Erholung von längerem Leiden gesucht hatte, Ingenieur Emil Frei, Betriebschef des Walzwerkes der von Roll'schen Eisenwerke in Gerlafingen. — E. Frei war am 4. Juni 1865 zu Oekingen im Kanton Solothurn, wo sein Vater Lehrer war, geboren. Den ersten Unterricht erhielt er in der

<sup>1)</sup> S. Bd. XXXIX, S. 123, 189 und 234.