

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 35/36 (1900)  
**Heft:** 3

## Sonstiges

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 06.02.2025

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

Diese Angelegenheit liegt zur Zeit beim Ausschuss in Behandlung; sie konnte aber vor der Generalversammlung nicht mehr zur Spruchreife gebracht werden. (Schluss folgt.)

keit  $v$  und der entwickelten Werte für die Koeffizienten  $c$  und  $f$  in Diagrammen graphisch zur Darstellung brachte, fand man, dass bei der Stahlrohrleitung eine wesentliche Veränderung jener Koeffizienten mit dem Wechsel der Geschwindigkeit  $v$  nicht platzgreife, während bei der Holzleitung sich

Pariser Weltausstellung 1900.



Innenansicht des Haupteingangs an der Place de la Concorde.

Architekt: R. Binet in Paris.

### Miscellanea.

**Versuche über den Abfluss des Wassers in Rohrleitungen von Eisen und Holz.** Allen Ingenieuren, welche mit der Anlage von Rohrleitungen zu thun haben, ist es bekannt, wie wünschenswert eine verlässliche Bestimmung der Koeffizienten  $c$  und  $f$  in den Formeln

$$v = c\sqrt{rs}$$

und

$$H' = f \frac{lv^2}{d^2g}$$

erscheint, in welchen:

$v$  = die Abflussgeschwindigkeit,

$r$  und  $d$  = den Rohrleitungs-Halbmesser, beziehungsweise Durchmesser,  $s$  = das relative Gefälle,

$H'$  = das absolute Mass des verlorenen Gefalles und

$l$  = die Länge der Rohrleitung

bedeuten.

Sehr schätzenswert sind daher die im «Génie civil»<sup>1)</sup> und in der Oesterr. Monatsschr. f. öffentl. Bauwesen mitgeteilten Ergebnisse jener Versuche, welche kürzlich von den Herren Marx, Wing und Hoskins bei einer sehr weiten Rohrleitung der Elektrizitäts-Gesellschaft in Ogden (Utah, in den Vereinigten Staaten von Nordamerika) unternommen worden sind, um die Beziehungen zwischen Gefällsverlust und Abfluss an zwei Teilen dieser Rohrleitung sicherzustellen, wovon der eine Teil einen genieteten Stahlblechrohr-Strang von 1347,8 m Länge und 1,8 m Durchmesser, und der andere Teil eine Holzleitung von 1,84 m Durchmesser bildete. Bei diesen Versuchen wurde der Wasserabfluss in mechanischer Weise so geregelt, dass derselbe immer einige Zeit konstant blieb, und dann wieder ein anderes Mass erreichte. Inzwischen wurden an bestimmten Punkten der Leitung gleichzeitige Messungen des vorhandenen Druckes, sowie des jeweiligen Abflusses vorgenommen. Für die Messung des Druckes wurden, um genaue Ergebnisse zu erzielen, besonders konstruierte Quecksilber-Piezometer, für die Messung des Abflusses aber Venturi-Wassermesser unter direkter Beobachtung der bei diesen Messapparaten eingestellten Quecksilber-Druckmesser verwendet. Indem man sodann die Beziehungen zwischen den beobachteten Werten der Geschwindig-

ein deutliches Gesetz für diese wechselnde Beziehung feststellen liess. Das schliessliche Ergebnis erscheint in der nachstehenden Tabelle übersichtlich zusammengefasst:

$v$ Geschwindigkeit per Sekunde in Fuss (zu 0,003 m)	Stahlleitung		Holzleitung	
	$c$	$f$	$c$	$f$
1,0	110	0,0220	97	—
2,0	110	0,0215	115	0,0185
3,0	108	0,0220	122	0,0170
4,0	111	0,0210	126	0,0160

**Ueber eine vierte East-River-Brücke**, welche zwischen der ersten und zweiten New-York mit Brooklyn verbinden und wie beide als Hängebrücke erbaut werden soll, macht das Centralblatt der Bauverwaltung folgende Angaben: Die auf die mittleren 122 m 41 m im lichten über Springfluthochwasser liegende Hauptöffnung, misst 446 m von Mitte zu Mitte Turmpfeiler; die beiden Seitenöffnungen messen 259 m von der Mitte des betreffenden Turmpfeilers bis zur Ansichtfläche des Ankerpfeilers. An beiden Enden schliessen sich lange mit 3% geneigte, in ihren höchsten Teilen aus stählernen Brücken bis zu 40 m Spannweite bestehende Zufahrtsrampen an, beide in Krümmungen auslaufend, die von der geradlinigen Brückenachse berührt werden. Die Länge der Rampe auf der Brooklyn Seite beträgt 1290 m, die der Rampe auf der New-Yorker Seite 591 m, die ganze Brückenlänge mithin 2845 m. An den Enden der Hauptöffnung der Brücke beim Fusse der Washington-Strasse in Brooklyn und bei Pike Slip in New-York sind Zugänge nicht vorgesehen. Vier Kabel von etwa 56,5 m Durchhang in der Mittelloffnung durch ebenso viele rd. 12 m hohe Versteifungsträger mit vierfachem Netzwerk versteift, tragen in Höhe der Untergurte der Versteifungsträger die Hauptbrückenbahn. Entsprechend den Abständen der Kabel und Versteifungsträger zerfällt die Brückenbahn in einen mittleren Abschnitt von 11,5 m Lichtweite, der die Fahrstrasse enthält, und zwei links und rechts von dieser gelegene Abschnitte von je 6,5 m Lichtweite; in letzteren werden je zwei Strassenbahngleise durchgeführt, während ausserhalb der äusseren Kabel und Versteifungsträger jederseits ein Fussweg von 3,5 m Breite vorgekragt ist, so dass die ganze Brücken-

<sup>1)</sup> 1900 Bd. XXXVI Nr. 10.

breite etwa 36 m beträgt. Ueber den Strassenbahngleisen befindet sich jederseits in halber Höhe der Versteifungsträger eine zweite Brückenbahn für je ein Paar Hochbahngleise. Von den Turmpfeilern ist der eine 29 m unter Wasser auf Fels, der andere 24 m unter Wasser auf gutem Kies zu gründen. Es ist Luftdruckgründung unter Verwendung hölzerner Senk-kasten in Aussicht genommen. Auf die bis rd. 7,5 m über Wasser reichenden, oben 20/40 m messenden Sockel sollen sich Gitterpfeiler aufsetzen, die bis etwa 100 m über Wasser aufsteigen, entsprechend den Kabeln und Tragwänden gegliedert und unten in zwei Teile aufgelöst sind Die Ankerpfeiler, von 47 zu 49 m Grundfläche und 36 m hoch, sollen in Mauerwerk auf Pfahlgründung hergestellt werden. Die Brücke erhält eine geringere Spannweite als die erste und zweite East River-Brücke, wird aber breiter als beide. Entwurf und Ausführung liegen in den Händen des Brückendepartements der Stadt New-York, der Herren John L. Shea, Bevollmächtigten, S. R. Probasco, Obergeringenieur, R. S. Buck, Obergeringenieur der Bauausführung.

**Ueber flusseiserne Querschwellen** hielt Ingenieur Moreau kürzlich einen interessanten Vortrag, in dem er namentlich die vergleichenden Versuche besprach, welche von den Ingenieuren Post und Renson seit 1881 auf den Strecken der Gesellschaft für den Betrieb niederländischer Staatsbahnen durchgeführt wurden.<sup>1)</sup> Was den Einfluss des Rostes anbelangt, so erscheint derselbe unbedeutend, wenn die Bettung keine Stoffe enthält, die das Eisen chemisch stark angreifen. Mit dem Kleiseisenzug wurden ähnliche günstige Erfahrungen gemacht. Ebenso ist die Abnützung an den Berührungsflächen zwischen Schiene, Querschwellen und den Kleiseisenteilen bei guter Muttersicherung unerheblich. Für Bahnen mit sehr regem Verkehr kann es vorteilhaft sein, besonders in den Krümmungen, die Abnützung der Schwellen so gut wie ganz zu beseitigen, und zwar durch Verwendung eiserner oder flusseiserner, leicht ersetzbarer «Verschleissplatten». Risse zeigen sich bei gestanzten Lochungen in sehr grossem Ausmasse schon nach wenigen Jahren, sind aber so lange nicht gefährlich, als sie nicht ein bestimmtes Mass überschreiten. Gründliche Abhilfe besteht in dem Bohren der Löcher. Die Lebensdauer der eisernen Schwellen und die Billigkeit der Erhaltung des Oberbaues mit solchen Schwellen ist von deren zweckmässiger Anwendungsweise abhängig. Man soll flusseiserne Querschwellen nicht verwenden bei schlecht entwässerter Bahn, sumpfigem Boden, undurchlässiger Bettung oder solcher, die chemisch stark auf Eisen einwirkt. Bei guter Bahn und guter Bettung entspricht der eiserne Oberbau allen Anforderungen, vorausgesetzt, dass die Querschwellen genügend lang sind, für die Normalbahnen 58 kg bis 75 kg wiegen und geeignetes Kleiseisenzug benützt wird. Auf der ganzen Erde liegen gegenwärtig mehr als 1500 000 Schwellen nach Anordnung Posts in Geleisen verschiedener Spurweite, namentlich in Deutschland, Holland, Belgien, Frankreich, Transvaal, Argentinien, Sumatra. Durch den gegenwärtigen Aufschwung in der Stahlindustrie hat man in der letzten Zeit, der Frage des eisernen Oberbaues weniger Aufmerksamkeit als früher gewidmet. Die Stahlwerke haben mit der Herstellung anderer Erzeugnisse vollauf zu thun und die Eisenbahnen bezahlen nicht gern die jetzigen hohen Preise für eiserne Schwellen. Trotzdem ist und bleibt die Frage äusserst wichtig, sowohl für die Industrie, als auch für die Bahnen; denn der jetzige Aufschwung muss notwendig zur Ueberproduktion und diese später zum Fallen der Preise führen.

**Versuche mit Stossfangschienen** auf der Linie Wien-Salzburg der österreichischen Staatsbahnen haben keine günstigen Resultate ergeben, wie aus einem im 4. und 5. Heft des Organs für die Fortschritte des Eisenbahnwesens veröffentlichten Bericht hervorgeht. Auch auf der Wiener Stadtbahn gemachte Beobachtungen entsprechen den Ergebnissen dieses Berichtes, dessen Verfasser, Herr Obergeringenieur v. Fischer-Zickhardtburg, seine Meinung über die Stossfangschiene in folgenden Sätzen zusammenfasst: «Die Ausrüstung alter Gleise mit Stossfangschienen ist nicht geeignet, deren Verwendungsdauer in zweckmässiger Weise zu verlängern. Die durch die Ausrüstung erzielten Vorteile sind zum Teil vorübergehender Art, auch stehen ihnen bemerkenswerte Nachteile entgegen. In Bögen ist diese Stossanordnung auch da nicht zu empfehlen, wo Züge mit gleichmässig abgenutzten Radreifen verkehren. Die Behauptung der Möglichkeit, bei Neuanlagen unter Benutzung der Stossfangschiene längere Schienen verwenden zu können, ist dahin richtig zu stellen, dass die Stossücke durchaus nicht die Hauptursache des Hämmerens ist, vielmehr andere Ursachen stark überwiegen. Auch in der weiteren Anwendung dieser Stossausrüstung beim Baue neuer Gleise ist mit grosser Vorsicht vorzugehen, um die Erfahrungen an den bisherigen Neuanlagen berücksichtigen zu können.»

<sup>1)</sup> Siehe Schweiz. Bauztg. Bd. XXXIII, S. 204 u. 220, «Essais comparatifs».

**Eidg. Polytechnikum.** Dem Verlangen der Lehrerschaft des eidg. Polytechnikums wie den von der G. e. P. und dem Schweiz. Ing.- und Arch.-Verein geäusserten Wünschen entsprechend, hat der eidg. Schulrat in seiner Sitzung vom 11. Juli beschlossen, die Erteilung des Promotionsrechtes an das eidg. Polytechnikum auf Grund einer zu erlassenden besonderen Promotionsordnung, beim h. Bundesrat zu beantragen. Es bleibt demselben dabei die Entscheidung überlassen, ob für die Einführung des Dokortitels ein blosser Bundesratsbeschluss oder ein Bundesbeschluss der eidg. Räte notwendig sei. Das Verhältnis zwischen dem bisherigen Diplom der Schule und dem Dokortitel soll in der allfällig zu erlassenden Promotionsordnung geregelt werden.

**Pariser Stadtbahn.<sup>1)</sup>** Am 16. d. M. ist die erste Strecke der Pariser Stadtbahn, die Hauptlinie Porte de Vincennes—Porte Maillot, dem öffentlichen Verkehr übergeben worden. Jeder Zug besteht aus drei Wagen, einem Motorwagen und zwei Anhängewagen.

## Nekrologie.

† **Gottlieb Koller.** Auf seinem Landgute in Bern ist am 11. Juli d. J., wie schon in letzter Nummer mitgeteilt, Herr Ingenieur G. Koller, langjähriges Mitglied des schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Vereins gestorben. Mit ihm verliert die schweizerische Technikerschaft einen ihrer letzten Veteranen, dessen Berufsthätigkeit, bis zu den Anfängen des schweizerischen Eisenbahnwesens zurückreichend, an dessen Entwicklung hervorragenden Anteil hatte. Geboren am 22. Februar 1823 in Winterthur, besuchte er die dortige Stadt- und Gewerbeschule, später die Industrieschule in Zürich, von wo er sich im Jahre 1842 nach Paris an die «Ecole centrale» begab, um sich dort dem Ingenieurstudium zu widmen. Nach dreijähriger intensiver Arbeit verliess Koller diese Anstalt mit dem Diplom eines Bauingenieurs, zu einer Zeit, in welcher die Entwicklung der französischen Eisenbahnen jungen strebsamen Ingenieuren eine gute Karriere in Aussicht stellte. Koller blieb deshalb in Frankreich und erhielt, gestützt auf das Diplom und vortreffliche Zeugnisse, eine Anstellung bei der Direktion der P.-L.-M., wo ihm die Ausarbeitung von Projekten für den Bau der Bahn bei Châlons s./M. übertragen wurde. Im Jahre 1847 diesen Posten verlassend, trat er in den Dienst einer Bauunternehmung über, welche in der Nähe von Dijon grössere Bahnbauten ausführte. Hier hatte er eher als im frühern Wirkungskreise Gelegenheit, sich eine tüchtige, praktische Ausbildung anzueignen.

Als diese Arbeiten ihren Abschluss gefunden und anfangs 1850 der damalige Vorsteher des eidgen. Post- und Baudepartements, Herr Bundesrat Näff, ein Bureau zum Studium der verschiedenen Eisenbahnprojekte, die das schweizerische Hauptbahnnetz bilden sollten, errichtete, kehrte er, nach einer Abwesenheit von über acht Jahren, ausgerüstet mit einer vielseitigen, gründlichen Fachbildung, nach der Schweiz zurück, in der Absicht, womöglich in Bern entsprechende Beschäftigung zu finden. Er wurde auch in der Folge vom Bundesrate zum Ingenieur des eidgen. Eisenbahnbureaus, und nach kurzer Zeit zum Leiter desselben ernannt. Die generelle Tracierung der Haupteisenbahnlinien, die Aufnahme von Längenprofilen und die Sammlung von statistischem Material wurden von ihm im Laufe des Jahres 1850 soweit gelöst, dass es noch im gleichen Jahre möglich war, ein technisches Gutachten Stephensons und Swinburnes, und ein finanzielles von Geigy, Ziegler und Schmidlin einzuholen. Koller hatte zu diesem Zwecke die erstgenannten englischen Experten auf ihren Reisen durch die Schweiz zu begleiten und denselben alle wünschbaren Aufschlüsse zu erteilen. Das Studium der bayerischen und württembergischen Eisenbahnverhältnisse führte ihn im folgenden Jahre nach Deutschland. Bald darauf erging an ihn und die Ingenieure Negretti und Hähner seitens der schweizerischen, sardinischen und preussischen Regierungen der Auftrag, die verschiedenen Alpenpässe der Schweiz zwecks Erstellung einer Alpenbahn einer vergleichenden Untersuchung zu unterziehen, welche unter dem Titel «Chemins de fer dans les Alpes» erschienen ist.

In seinem bezüglichen Gutachten vom Jahre 1852 trat Koller mit aller Entschiedenheit für den Gotthard ein, nur noch die Durchbohrung des Splögens ins Auge fassend, während die beiden andern Experten sich zu Gunsten des letztern, oder eines Alpenüberganges im Wallis aussprachen. Als Frucht weiterer einlässlicher Prüfungen dieser Frage veröffentlichte er im Herbst 1852 eine Studie für eine Bahnverbindung zwischen Flütelen und Bellinzona, wobei er hauptsächlich die eigentliche Bergstrecke Altdorf-

<sup>1)</sup> Siehe Schweiz. Bauztg. Bd. XXXV, S. 10.