

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 9/10 (1887)  
**Heft:** 2

## **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:** 08.02.2026

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

dessgleichen, wenn bei den Vacuumbremsen nicht das gehörige Vacuum erzeugt werden kann. Die Klose'sche Dampfbremse, im Princip wol die vollkommenste, leidet durch die starke Condensation und verursacht namentlich an kalten Wintertagen Schwierigkeiten beim Losbremsen.

Die gleiche Wirkung zum Bremsen oder Losbremsen ist bei keinem dieser Systeme für die Dauer zu garantiren. Es ist dies ein Mangel, weil der Locomotivführer darauf Rücksicht nehmen muss und dadurch seine Thätigkeit wesentlich in Anspruch genommen wird.

2) Die Bremskraft wächst nicht mit der Zunahme oder Ueberschreitung der gewöhnlichen Geschwindigkeit.

Bei der Vergrösserung der Geschwindigkeit des Zuges nimmt bekanntlich der Bremswiderstand mit dem Quadrate zu. Es bedarf desshalb nur einer verhältnissmässig geringen Vergrösserung, um den Bremswiderstand erheblich zu steigern. Ferner nimmt nach Versuchen mit der Zunahme der Geschwindigkeit auch der Reibungscoefficient zwischen den Bremsklötzen und der Radfläche ungefähr proportional ab; die Wirkung der Bremskraft verringert sich also in doppelter Weise.

Ob nun für diese Fälle die gewöhnliche Bremskraft zureichend bleibt, hängt von Umständen ab; im Nothfalle wird sie sicher nicht genügen.

Durch Einstellung einer grösseren Anzahl von Bremswagen kann diesem Uebelstande, namentlich auf Strecken mit längerem oder stärkerem Gefälle abgeholfen werden; aber in der Regel befolgt man im Betriebe das Sprichwort: „Mit vielem kommt man aus, mit wenig hält man Haus“ und spart an Bremsen, wenn gleich die Bahnen eine ausreichende Anzahl von Bremswagen besitzen.

Die nicht steigerungsfähige Bremskraft bei der Vermehrung der Geschwindigkeit bleibt bei allen continuirlichen Bremsen ein grosser Mangel. Die continuirliche oder die mechanische Bremse ist durch die Menschenkraft zur Bedienung der Bremsen demnach noch nicht völlig ersetzt worden, da durch diese die Bremsen nach Belieben, stark und weniger stark, und ohne jede Mitwirkung des Locomotivführers angezogen werden können.

An einen vollkommenen Bremsapparat ist demnach die Bedingung zu stellen, dass die Bremswirkung mit der Vermehrung der Geschwindigkeit so zunimmt, dass der Stillstand der Fahrzeuge stets innerhalb einer bestimmten Strecke erfolgt. Diese Bedingung ist nur durch Handbremsen zu erfüllen.

3) Die Ausnützung des Wagengewichts bei den continuirlichen Bremsen erfolgt bis circa 60% derselben, da der Adhäsionscoefficient einem Wechsel unterworfen ist und das Schleifen der Räder auf den Schienen verhütet werden muss.

Bei den Handbremsen lässt sich das ganze Wagengewicht für die Bremsung ausnützen; die continuirlichen Bremsen stehen diesen hierin auch nach.

Die Bemängelungen 2 und 3 betreffen eigentlich nur die Oeconomie, indessen habe ich in meinem Buche nachzuweisen versucht, wie selten diese richtig verstanden wird und wie innig sie mit der Sicherheit zusammen hängt, so dass diese dadurch geschädigt wird.

4) Den Hauptübelstand erblicke ich in der Fortleitung der Bremskraft durch die Schlauchverbindungen und der Complicirtheit der Apparate, welche desshalb eine stete Ueberwachung erfordern.

Die Fortleitung der Bremskraft kann nicht durch einen Schlauch oder ein Rohr erfolgen, sondern es bedarf dazu mehrerer Schlauchverbindungen und Gummischläuche, um die Fahrzeuge ohne Umstände von einander trennen zu können. Wird dieses System für die Folge auf Personen- und Lokalzüge ausgedehnt, wo die Ueberwachung eine viel geringere ist, so werden die Uebelstände dieser Verbindung unzweifelhaft mehr hervortreten. Schon jetzt kommen durch Platzen der Schläuche, mangelhafte Kuppelung, Undichtigkeit u. s. w., nicht selten Betriebsstörungen vor, wobei ich ein zufälliges oder böswilliges Verstopfen der Leitung ausschliesse.

Werden nun diese Uebelstände sich vermindern oder zunehmen? Man hofft, und die Statistik constatirt einstweilen die Verminderung; aber die Herstellung der Schläuche und Verbindungen wird schwerlich wesentlich vervollkommen werden, während der Gebrauch der Bremsen sich stetig steigert und dabei die Controle erschwert. Voraussichtlich werden also für die Folge die Störungen zunehmen.

Was die Apparate bei den continuirlichen Bremsen anbetrifft, so sind diese zu fein und zu complicirt für den Stand der heutigen Eisenbahntechnik.

Diese Behauptung wird man zwar an Hand der bisherigen Erfahrungen bestreiten. Ich stütze mich indessen auf ältere Erfahrungen im Eisenbahnwesen.

Die Locomotive, die Fahrzeuge, alle Mechanismen überhaupt sind im Laufe der Zeit zu vereinfachen gesucht worden. Man suchte ferner die Anzahl der Stücke zu vermindern; nahm sogar von einem grösseren Nutzeffect Abstand, wenn derselbe nur auf Kosten der Einfachheit zu erzielen war. Das ganze Eisenbahnwesen bedarf der Einfachheit. Und nun, entgegen diesem Bestreben, sollen sich diese äusserst feinen und complicirten Apparate dauernd behaupten? Die Erfahrung im Allgemeinen spricht dagegen. Die Apparate sind, das wird Jeder zugestehen, mit grossem Scharfsinn ausgedacht, den bestehenden Verhältnissen angepasst und auf das Vollkommenste hergestellt. Aber die jetzigen Verhältnisse werden keinen Bestand haben und ob sie den darauf folgenden anzupassen sind, bleibt eine Frage. (Schluss folgt.)

## Miscellanea.

**Birsigthalbahn.** Die am 23. December letzten Jahres den Herren Pümpin, Herzog & Co. in Bern concessionirte schmalspurige Strassenbahn von Therwyl nach Basel beginnt in Therwyl mit der Station am östlichen Ende des Dorfes, zieht sich von da mit selbstständigem Bahnkörper westlich der Strasse entlang, auf dem rechten Ufer des Birsig, bis Oberwyl, wo bei der Strassenkreuzung Oberwyl-Bottmingen eine Station, beziehungsweise Haltestelle, vorgesehen ist. (Laut nachträglicher Mittheilung ist auf dieser Strecke Therwyl-Oberwyl eine Verlegung des Tracé mehr nach Westen in Aussicht genommen). Von Oberwyl verläuft das Bahntracé, immer westlich der Strasse sich haltend, bis zum Dorfe Bottmingen, wo ebenfalls eine Haltestelle errichtet werden soll. Hierauf erreicht die Bahn auf kürzestem Wege die Strasse Bottmingen-Binningen, der sie bis Binningen folgt, soweit möglich den Strassenkörper benutzend. Von Binningen, wo eine Haltestelle errichtet wird, bis Basel soll die Bahn (mit versenktem Oberbau) ganz auf der Strasse angelegt werden. Beim Steinenthor (Heuwaagplatz) ist eine Haltestelle in Aussicht genommen. Von da sollte das Tracé nach dem ursprünglichen Project durch die Steinvorstadt auf den Barfüsserplatz geführt und hier die Endstation errichtet werden. Nach getroffener Vereinbarung mit den cantonalen Behörden ist nunmehr die Endstation in die Steinenthorstrasse verlegt. — Zum Nachweis, dass ihr Project einem wirklichen Bedürfnisse zu dienen berufen sei, weisen die Concessionäre namentlich darauf hin, dass das bevölkerte Birsigthal (auf elsässischem Gebiet Leimenthal genannt), dessen Bewohner auf den Verkehr mit Basel angewiesen seien, das einzige gegen Basel ausmündende Jurathal sei, welches eine Eisenbahnverbindung mit dieser Stadt entbehre und aus diesem Grunde gegenüber den andern Thalschaften bedeutend im Nachtheil sich befinde, indem es in der Concurrenz mit seinen Waaren und landwirtschaftlichen Produkten auf dem Platze Basel immer mehr zurücktreten und auch an Besuch durch die Stadtbewohner einbüßen müsse. Diesem Uebelstande soll die projectirte Birsigthalbahn begegnen und vorab dem Bezirks- und Gerichtsort Therwyl und den weiter zurück gelegenen Ortschaften Leimen, Benken, Biel, Kloster Mariastein, Hofstetten, Flühén, Bättwyl, Witterswyl, Ettingen, Blauen u. s. w., sowie ferner Oberwyl, Bottmingen und Binningen, eine bequeme und billige Verbindung mit der Stadt Basel schaffen. Die Einwohnerzahl der von der Bahn direct berührten Ortschaften wird (einschliesslich Stadt Basel) auf circa 85000 und diejenige der links und rechts der Bahn, sowie hinter dem Anfangs- und Endpunkt derselben liegenden Gemeinden auf 5 km Distanz, auf weitere circa 40000 angegeben. — Die Gesamtlänge der mit Spurweite von

1 m projectirten Bahn beträgt 7 km. Als kleinste Curvenradien sind auf der Strecke Therwyl-Binningen solche von 80 m, für die übrige Strecke (Binningen-Basel) solche von 40 m vorgesehen. Die grösste Steigung zwischen Therwyl und Binningen beträgt 20 ‰, zwischen Binningen und Basel ausnahmsweise 34,3 ‰. Von der ganzen Bahn liegen circa  $\frac{2}{3}$  in der Geraden und  $\frac{1}{3}$  in Curven. Auf der eigentlichen Tramwaystrecke Basel-Binningen soll ein Oberbausystem mit versenkten Rillenschienen zur Verwendung kommen, wodurch das Befahren mit Fuhrwerken nicht beeinträchtigt wird, während für die übrige Strecke Binningen-Therwyl, auch soweit die Strasse benutzt wird, das gewöhnliche Oberbausystem mit Vignolschienen in Aussicht genommen ist. — An Hochbauten sind auf der Station Therwyl ein Stationsgebäude, sowie eine Locomotiv- und Wagenremise mit Werkstätte und Wasserstation vorgesehen. — Als Rollmaterial ist in Aussicht genommen: 2 Locomotiven, 5 Personen-, 1 Gepäck-, 2 gedeckte und 6 offene Güterwagen. Der Gepäckwagen erhält eine Postabtheilung. — Die Kosten werden auf zusammen 410 000 Fr. oder circa 58 570 Fr. per km veranschlagt. — Mit Rücksicht auf die Dichtigkeit der Bevölkerung und die günstigen Steigungsverhältnisse ist ein sehr intensiver Betrieb (stündlich ein Zug in jeder Richtung) geplant und zwar soll derselbe auf der Strecke Basel-Binningen nach Art der Tramways, von Binningen bis Therwyl wie bei Secundärbahnen stattfinden. — Was die Rentabilitätsverhältnisse betrifft, so beziffern die Concessionäre unter Annahme von circa 68 000 Zugskilometer per Jahr à 1.20 Fr. Einnahmen und 70 Rappen Betriebsausgaben, die jährlichen Bruttoeinnahmen auf 81 600 Fr. und die Ausgaben auf 47 600 Fr., so dass für Speisung des Reservefonds und die Capitalverzinsung 34 000 Fr. verbleiben, was, nach Abzug von 4000 Fr. als Einlage in den Reservefond, einen Zins von circa 7 ‰ ausmacht. Concessionsbedingungen: Concessionsdauer 30 Jahre. Sitz der Gesellschaft: Basel. Frist für Finanzausweis und technische Vorlagen: 12 Monate nach der Concessionsertheilung. Beginn der Arbeiten: 6 Monate nach der Plangenehmigung. Vollendung und Inbetriebsetzung der Bahn: 1 Jahr nach der Plangenehmigung. Taxen für den Personenverkehr in den zwei Wagenklassen: 10 und 7 Cts. Waaren: 3 bis 4 Cts. per 100 kg und km. Beginn des Rückkaufsrechtes: 1. Mai 1903. Ermässigung der Taxen, wenn der Reinertrag drei Jahre hintereinander 6 ‰ übersteigt.

**Schmalspurbahn von Samaden nach Maloja.** In seiner Sitzung vom 23. December ist der Nationalrath dem ständeräthlichen Beschlusse vom 24. Juni vorigen Jahres beigetreten, wonach die Concession für eine Meterspurbahn von Samaden nach Maloja den HH. Zschokke & Co. in Aarau ertheilt wird. Die Bedingungen der Concessionsertheilung sind folgende: Concessionsdauer: 80 Jahre. Sitz der Gesellschaft: St. Moritz. Frist für Finanzausweis und technische Vorlagen: 1 Jahr nach der Concessionsertheilung. Beginn der Arbeiten: 6 Monate nach der Plangenehmigung. Vollendung und Inbetriebsetzung der Bahn: 2 Jahre nach der Plangenehmigung. Taxen für den Personenverkehr in den drei Wagenklassen im Maximum 30, 20 und 10 Cts. per km. Waaren: 2 bis 4 Cts. per 100 kg und km. Das Rückkaufsrecht beginnt mit 1. Mai 1903. Wenn der Reinertrag drei Jahre hintereinander 6 ‰ übersteigt, so ist das Maximum der Transporttaxen herabzusetzen. Alles Weitere hierüber findet sich in Bd. VII, No. 25, Bd. VIII, No. 2 und 3 dieser Zeitschrift.

**Aluminiumfabrication.** Americanische Blätter berichten über ein von der Firma Cowles & Mabery genommenes Patent zur Herstellung von Aluminium mittelst starker electricischer Ströme. Nach dem bezüglichen Verfahren wird die Thonerde, aus welcher das Aluminium gewonnen wird, auf einen Herd zwischen zwei Kohlenspitzen gebracht, die durch lockere Kohle überdeckt sind, wobei die stark glühende Kohlenmasse die Ausscheidung des Metalles bewirkt. Es ist also nicht die volle Hitze des Nolla'schen Bogens, welche direct den metallurgischen Process bewirkt, sondern die durch den electricischen Strom glühend gemachte Kohlenladung. Die grösste bisher zu diesem Zwecke verwendete Dynamo-Maschine braucht 400 Pferdekkräfte zum Betrieb. Ob dieses Verfahren identisch ist mit demjenigen, das bei der projectirten Anlage am Rheinfluss zur Anwendung kommen soll, ist uns nicht bekannt.

**Schweizerischer Bundesrath.** Die Departementsvertheilung für das Jahr 1887 ist folgende:

Politisches Departement:	Herr Bundespräsident	Droz	(Hertenstein)
Departement des Innern:	" Bundesrath	Schenk	(Deucher)
Justiz- und Polizeidepart.	" "	Ruchonnet	(Hammer)
Militärdepartement:	" "	Hertenstein	(Welti)
Finanz- u. Zolldepart.:	" "	Hammer	(Ruchonnet)
Handel u. Landwirthsch.:	Herr Bundesrath	Deucher	(Droz)
Post- u. Eisenbahndepart.:	" "	Welti	(Schenk)

## Literatur.

**Lehrbuch der technischen Mechanik** von *Lebrecht Henneberg* und *Oscar Smreker*. Darmstadt 1886. Verlag von Arnold Bergstrasser.

Von den vier Theilen, in welche das ganze Werk zerfallen soll, ist bis jetzt nur der erste erschienen. Derselbe ist von Herrn Prof. Henneberg allein bearbeitet und enthält die Statik der starren Systeme. Im ersten Abschnitt des Buches werden in gedrängter Kürze die Sätze über die Zusammensetzung von Kräften in der Ebene und im Raume entwickelt und zwar nach analytischen und graphischen Methoden. Die letzteren finden sich hier in einer Vollständigkeit behandelt, wie man sie in keinem bis jetzt erschienenen Werke über technische Mechanik findet.

Der zweite Abschnitt ist der allgemeinen Theorie der Zerlegung der Kräfte und des ebenen und räumlichen Fachwerkes gewidmet. Die Capitel über das räumliche Kräftesystem enthalten einige interessante Sätze und Constructionen, welche Herr Henneberg schon früher in einer im „Civilingenieur“ erschienenen Abhandlung publicirt hat. Besonderes Interesse aber verdienen die zum grossen Theile neuen Untersuchungen über das allgemeine Fachwerk. Eine detaillirte Besprechung derselben muss an dieser Stelle unterbleiben; ihren wesentlichen Inhalt bildet die Beantwortung der drei Fragen: Unter welchen Bedingungen ist das einfache Fachwerk ein statisch bestimmtes? Welches sind die Bildungsgesetze der statisch bestimmten Fachwerke? Wie findet man im allgemeinen Falle die Spannungen im bestimmten Fachwerke? Bezüglich der ersten dieser drei Fragen herrschten bis in die neueste Zeit trotz der hohen Ausbildung der Fachwerktheorie noch vielfach unklare und zum Theil unrichtige Ansichten; zum Beweise für diese Behauptung möge auf eine Controverse hingewiesen werden, welche vor einigen Jahren in dieser Zeitschrift über denselben Gegenstand geführt wurde.

Auch im letzten Abschnitte des Buches, in welchem die Lehre von der Reibung behandelt wird, finden sich manche eigene Untersuchungen des Verfassers. Durch die Einführung der sog. Reibungsfunktion lassen sich viele Aufgaben über die gleitende Reibung allgemeiner und vollständiger lösen, als es bisher geschah. Wo es zweckmässig erschien, wurden die eleganten graphischen Methoden benützt, welche Herr Prof. Herrmann in Aachen in seiner Schrift „Zur graphischen Statik der Maschinengetriebe“ mitgetheilt hat. In einzelnen Punkten wurden diese Constructionen weiter ausgeführt, z. B. bei der Behandlung des Hebels, für welchen Herr Henneberg das „Gleichgewichtsgebiet“ bestimmt hat.

Die Behandlung des Stoffes lässt hinsichtlich der Klarheit und Uebersichtlichkeit Nichts zu wünschen übrig, so dass das Buch des Herrn Henneberg zum Studium bestens empfohlen werden kann.

A. Herzog.

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

## Vereinsnachrichten.

### Zürcherischer Ingenieur- und Architekten-Verein.

Aus dem Protocoll der 4. Sitzung vom 8. December 1886.

Anwesend sind 27 Mitglieder und 1 Gast. Den Vorsitz führt Prof. Ritter. Es werden in den Verein aufgenommen die HH. Architect Heinrich *Ernst* und Ingenieur *Gunstensen*, Assistent an der Ingenieur-Abtheilung des eidg. Polytechnikums. An die Delegirten-Versammlung vom 12. December werden abgeordnet die HH. Prof. *Bluntschli*, Arch. *Alb. Müller* und Ing. *Waldner*. Ueber die Vorträge der HH. *Corradi* und *Becker* wurde in Bd. VIII, S. 142 u. 152 referirt.

### Gesellschaft ehemaliger Studirender

der eidgenössischen polytechnischen Schule zu Zürich.

#### Stellenvermittlung.

*Gesucht:* Auf das Baubureau einer Strassenbahn zwei Zeichner resp. Bauführer. (471)

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