

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 7/8 (1886)
Heft: 15

Inhaltsverzeichnis

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: 18.04.2026

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

INHALT: Continuirliche Bremsen für Gebirgsbahnen. Von J. Stocker in Luzern. — Lawinenfall auf der Linie Bouveret-St. Gingolph. — Ventilation und Heizung. Von A. Giesker. — Miscellanea:

Eisenbahnen in Brasilien. Köttgens Stahl-Gerüsthälter. — Concurrenzen: Façade des Domes zu Mailand. — Vereinsnachrichten. Stellenvermittlung.

Continuirliche Bremsen für Gebirgsbahnen.

Die Fachmänner sind wol darüber einig, dass die continuirlichen Bremsen die Sicherheit der Eisenbahnzüge wesentlich erhöhen. Die successive Einführung dieser Bremsen kann daher nicht mehr in Frage kommen; es kann sich nur mehr um die Wahl des Systems handeln. Nachdem von den die Schweiz umgebenden Staaten Frankreich und Deutschland überwiegend den automatischen Luftdruckbremsen den Vorzug gegeben worden, sind die schweizerischen Bahnen wegen des nothwendigen Anschlusses mehr oder weniger in ihrer Wahl beeinflusst; es ist nicht mehr der technische Werth oder Unwerth eines Systems, was den Ausschlag gibt, sondern vornehmlich die Frage der Kuppelungsmöglichkeit. Da wir indessen auch an solche Länder, beziehungsweise Bahncomplexe stossen, welche wahrscheinlich ebenso sicher das Vacuumsystem beibehalten resp. einführen werden, wie Oesterreich und das italienische Netz der adriatischen Bahnen, da die Zahl der Durchgangswege von Land zu Land eine beschränkte ist, so will uns scheinen, dass ob der Kuppelungsfrage doch die speciellen Verhältnisse in der Schweiz nicht ausser Acht gelassen werden sollten. Wir haben in der Schweiz andere Bahnverhältnisse, resp. speciell Gebirgsbahnen, die es nahe legen, dass die Bremsen der Flachlandbahnen den herwärtigen Bedürfnissen nicht vollständig entsprechen können. Der Zweck dieser Zeilen ist, die principiellen Unterschiede in den Bremsaufgaben auf der Thalbahn und auf der Bergbahn hervorzuheben.

Das Bekanntsein mit den verschiedenen Bremssystemen müssen wir voraussetzen und wollen in Kürze diesbezüglich nur Folgendes bemerken:

Die zwei sich heutzutage noch gegenüberstehenden Bremsen gruppieren sich in Luftdruckbremsen, sämtlich automatisch, repräsentirt durch die Systeme Westinghouse, Carpenter, Wenger & Schleifer, und in Vacuumbremsen mit der nicht automatischen Hardybremse und den automatischen Systemen Clayton und Sanders-Körting.

Noch andere Bremssysteme, wie die Frictionsbremsen, electricen Bremsen und Dampfdruckbremsen kommen vereinzelt vor und erfüllen meist specielle Zwecke.

Der eigentliche Brems-Effect aller genannten Bremsen ist im Grossen und Ganzen stets derselbe und die Verschiedenheiten der Wirkung beziehen sich wesentlich nur auf die Raschheit der Inkraftsetzung und der Lösung der Bremsen. In dieser Beziehung steht ohne Zweifel die electriche Bremse oben an; ihr müsste der Preis gebühren, allein sie scheint leider auch in Bezug auf Complicirtheit ihrer Construction den ersten Rang einzunehmen. Nach den Versuchen auf der französischen Staatsbahn nimmt hinsichtlich der Raschheit der Bremswirkung die automatische Vacuumbremse den ersten Rang ein, geht also in dieser Beziehung bei überdiess weitaus grösserer Einfachheit allen Luftdruckbremsen voraus, indess steht sie hinsichtlich der Raschheit des Entbremsens allen anderen Systemen nach.

Die Sicherheit der Function im Betriebe, wol gleichbedeutend mit dem eigentlichen Werth der Bremse, ist aber abhängig von der Einfachheit und Leichtverständlichkeit der Einrichtung; das zeigt sich einerseits an der bisherigen Unmöglichkeit der Ausbreitung der electricen Bremse, andererseits an der Thatsache, dass die einfachste aller continuirlichen Bremsen, die nicht automatische Vacuum- oder die Hardybremse, sowol in England als auch auf dem Continent noch so viele Vertheidiger, resp. vielfache Anwendungen hat. Diese Bremse eignet sich ferner ganz speciell für Gebirgsbahnen, weil sie wie keine andere bei

der Thalfahrt genauest regulirt und dem Gefälle mit grösster Sicherheit entsprechend dauernd in Function gehalten werden kann.

Warum diese Eigenschaften auf den Gebirgsbahnen einen so hervorragenden Vortheil bilden, ergibt sich aus folgender Betrachtung:

Die Züge der Thalbahnen haben durchschnittlich grosse Geschwindigkeiten, resp. grosse lebendige Kräfte und sind daneben nur von geringen Gefällen beeinflusst. Es liegt somit die Hauptaufgabe der continuirlichen Bremse auf den Thalbahnen, *wesentlich in der möglichst raschen Ver-nichtung der lebendigen Kraft des Zuges.*

Bei den Bergbahnen hingegen bildet die lebendige Kraft, weil in der Regel nicht rasch gefahren wird, nicht die Hauptsache, sondern die dem Gefälle entsprechende Componente der Schwerkraft, **welche**, im Gegensatze zu der nicht weiter wachsenden lebendigen Kraft des Thalbahnzuges, unermüdetlich **an einer Steigerung der Gefahr arbeitet**, sobald als ihr die Bremskraft nicht mindestens ebenbürtig entgegensteht. Das sogenannte Reguliren auf dem Gefälle will soviel sagen, dass die Bremskraft immerfort der Unheil vermehrenden Schwerkraft genau, (d. h. nur um unendlich wenig zurückstehend) entsprechen soll. Ein Ueberschuss der ersteren heisst Verzögerung, — ein Mangel Beschleunigung.

Nun ist allgemein bekannt, dass sämtliche automatischen Luftdruckbremsen mit *einer* Leitung niemals auf die Dauer in jedem Fahrzeug den gleichen Zustand erhalten können.

Die Bremskraft ist daher erschöpfbar, d. h. sie nimmt im Allgemeinen mit der Zeit ab und zwar noch dazu *ungleich*. Es ist daher auf einem langen Gefälle nöthig, dass behufs Füllung der einzelnen Kraftreservoirs die Bremsen von Zeit gelöst und erst nachher wieder in Function gesetzt werden, was sich als *intermittirender* Betrieb bezeichnen lässt.

Es ist nun einleuchtend, wie verhängnissvoll dieser Mangel der automatischen Luftdruckbremse auf einem langen Gefälle werden könnte, wenn gerade in dem Momente ihrer Erschöpfung ein *Nothfall* eintreten, der Zug plötzlich gestellt werden sollte. Es wäre keine Bremskraft vorhanden. In Frankreich wird deshalb auf den meisten Bahnen die Verwendung der Westinghousebremse zur Regulirung der Fahrgeschwindigkeit auf langen Gefällen geradezu verboten, um diese Bremskraft als Reserve für den Nothfall aufzusparen. Ist damit nicht zugestanden, dass diese Bremse für lange Gefälle nicht eigentlich passt?

Der *Einfluss des Intermittirens auf die Geschwindigkeit* lässt sich am besten an einem Beispiel zeigen.

Das verhältnissmässig rasche Lösen und Wiederfüllen der Westinghousebremse ist bekannt, dennoch dauert diese Manipulation bei einem stärkeren Zuge mindestens 5 Secunden. Wenn nun z. B. der Zug auf 25 ‰ mit durchschnittlich 36 km Geschwindigkeit verkehrt, so erfährt er während der 5 Secunden schon eine Steigerung der Geschwindigkeit um ca. 4 km pro Stunde, d. h. er ist in dieser kurzen Zeit schon auf 40 km gekommen und muss dafür im nächsten Moment wieder um so kräftiger gebremst werden, damit die Geschwindigkeit in der Folge *unter* die durchschnittlichen 36 km gebracht werde. Diese Intermittirungen sind erfahrungsgemäss bei den Luftdruckbremsen weit öfter zu wiederholen als bei den Vacuumbremsen. Eine regelmässige Fahrt, d. h. ohne allzustörende Aenderungen der Fahrgeschwindigkeit ist daher bei den Luftdruckbremsen schwer zu erzielen.

Diessbezüglich liegt der Vortheil ohne Zweifel auf Seite der Hardy-Bremse, weil das Steigen und Abnehmen oder Nachlassen der Bremskraft in keiner Weise behindert ist; dann der automatischen Bremsen mit *zwei* Leitungen,