Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung

Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine

Band: 1/2 (1883)

Heft: 10

Artikel: Die Abrutschungen beim Fort d'Ecluse auf der Linie Genf-Mâcon der Paris-Mittelmeer-Bahn

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-11038

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

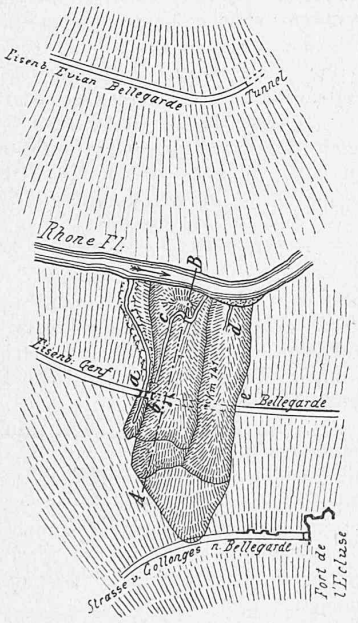
ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

INHALT: Die Abrutschungen beim Fort de l'Ecluse auf der Linie Genf-Mâcon der Paris-Mittelmeer-Bahn. — Verbesserungen im schweizerischen Eisenbahnwesen durch Vereinheitlichung des Betriebs. — Miscellanea: Schweizerische Eisenbahnen. — Concurrenzen: Concurrenz im Architectenverein in St. Petersburg. Preisausschreiben des Ausschusses der Hygieine-Ausstellung zu Berlin.

Die Abrutschungen beim Fort de l'Écluse auf der Linie Genf-Mâcon der Paris-Mittelmeer-Bahn.

In der Nacht vom zweiten auf den dritten Januar dieses Jahres erfolgte, kurz nachdem der Schnellzug von Bellegarde nach Genf durchgefahren war, in der Nähe des ca. 11 *km* von der schweizerischen Grenze gelegenen Fort de l'Écluse, zwischen den Stationen Bellegarde und Collonges der Paris-Mittelmeer-Bahn eine Terrainbewegung von ganz bedeutendem Umfange. Dieser ersten Abrutschung, welche ungefähr um Mitternacht zwischen der gewölbten steinernen Brücke und dem Tunnel stattgefunden hatte (vide Situationsplan), folgte am Morgen des betreffenden Tages eine zweite noch grössere. Schon die erstere wurde glücklicherweise von dem betreffenden Bahnwärter rechtzeitig beobachtet, so dass der nach Mitternacht von Genf abgehende Personenzug in Collonges angehalten und so dem sichern Verderben entrissen werden konnte, ebenso ein von der andern Seite herkommender Zug.

Rutschungen beim Fort de l'Ecluse.
(Linie Genf-Macon der P. L. M.)



Legende:
a = Gewölbte steinerne Brücke.
b = Tunnel.
c = Wasser, das zum Theil früher im Tunnel war.
d = Neues Wasser.
e = Wärterhäuschen.

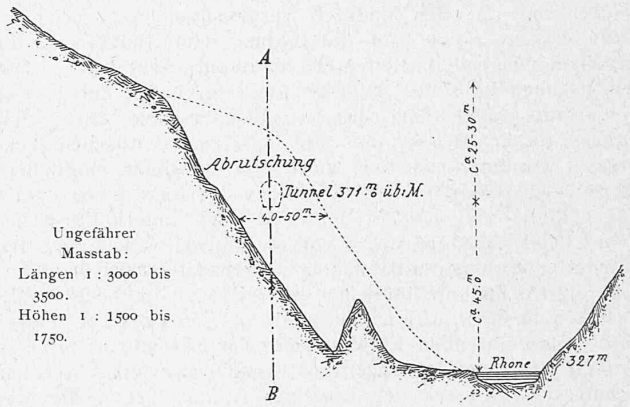
Situationsplan im ungefähren Masstabe von 1 : 5000.

Die Katastrophe hatte somit keine Verluste an Menschenleben in ihrem unmittelbaren Gefolge, dagegen bildete sie für die Verkehrsverhältnisse der betreffenden Linie, namentlich aber für die nahegelegene Stadt Genf, die ihren Hauptverkehr mit Frankreich auf diesem Wege unterhält, eine wahre Calamität, da erst jetzt, also volle zwei Monate nach der erfolgten Betriebsstörung der Verkehr in provisorischer Weise wieder aufgenommen werden konnte.

Der Freundlichkeit eines unserer Leser, der wenige Tage nach dem erfolgten Absturz (am 6. Januar) nach der Unglücksstätte geeilt war, verdanken wir einige flüchtige Skizzen (soweit Schneefall und Nebelwetter deren Aufnahme gestattete), sowie eine Beschreibung des Umfanges der Rutschungen, welcher wir Folgendes entnehmen:

Die Stelle der Abrutschung befindet sich an der Grenze des Jura und Molassebildung, indem sich die Moräne des früheren Gletschers an dem der Juraformation angehörenden „Credo", welcher das Thal so zu sagen abschliesst, seiner Zeit wahrscheinlich gestaut hat. Dem entsprechend bestand das abgerutschte Material aus Mergel mit Einklaubungen von Kieseln, hie und da auch von Molassestücken verschiedener Grösse etc. etc., kurz, soviel wir beurtheilen konnten, aus einem ziemlichen Durcheinander.

Querprofil nach A B.



Ungefährer Masstab:
Längen 1 : 3000 bis 3500.
Höhen 1 : 1500 bis 1750.

Abbruchstelle bei der steinernen gewölbten Brücke.
(Ansicht der Seite gegen Bellegarde.)

Das Gewölbe von ca. 10 *m* Lichtweite war im Scheitel und an verschiedenen andern Stellen gerissen.

Die Linie befand sich da wo deren Absturz erfolgte in einer Curve von 500 *m* Radius, bei einem Gefälle von 10 ‰, in einer Höhe von ca. 45 *m* über dem Rhonewasserspiegel.

Das Terrain der Berglehne ist hier auf eine Länge von ca. 250 *m* in einer Breite von 40—50 *m* und einer Höhe von ca. 70 *m* in die am Fusse befindliche Rhone gestürzt, hier einen Damm bildend, der einen Stau von mindestens 15 *m* Höhe verursacht hatte. Demzufolge wurde das rückliegende Gelände des Thales unter Wasser gesetzt, so dass die Strecke vom Fort de l'Écluse bis über die Station Collonges hinaus auf ca. 4 *km* Länge einem See

glich, aus dem die letztere gleich einer Insel hervorragte. Die Spuren dieser Ueberschwemmung sind auf dem linken Ufer der Rhone durch kleinere Abrutschungen an der Halde sichtbar. Dem Vernehmen nach soll eine weit grössere Ueberschwemmung, die bis Chancy, also noch ca. 3 *km* weiter hinauf reichte, aus ähnlichen Ursachen im 6. Jahrhundert stattgefunden haben.

Die bei *km* 141 abgerutschte Masse wird ca. 900 000 m^3 oder rund 1 Million m^3 betragen. Dabei ist die Bahnanlage mit einem ca. 50 *m* langen Tunnel spurlos verschwunden, und es ist zu befürchten, dass weitere Rutschungen nachfolgen, da sich die oberhalb befindliche Partie bis zur Strasse hinauf, die durch das Fort de l'Ecluse führt, abgelöst hat und im Rutschen ist. Das Fort selbst hatte noch keinen Schaden genommen.

Von der am 2./3. Januar erfolgten Abrutschung war am 6. Januar im Rhonebett unten so zu sagen nichts mehr sichtbar. Die Rhone, welche nach dem Erdsturze unterhalb ihrer Zuschüttung während einiger Stunden kaum so viel Wasser hatte um zwei Mühlen zu treiben, bahnte sich bald einen Weg über und durch den Schutt, indem sie diesen mit sich fortschwemmte. Ueber die Ursachen der Katastrophe lassen die an den Abbruchstellen zu Tage getretenen Wasser kaum Zweifel aufkommen. Sie sind auf einen ungewöhnlich grossen unterirdischen Wasserandrang, ungenügende Oeffnung oder Verstopfung der unterirdischen Läufe, und auf den dadurch verursachten Ausbruch der Grundwasser, sowie auf die Bildung von Gleitflächen auf den unterliegenden Lettenschichten zurückzuführen. Die Abrutschung ist somit in erster Linie durch den Zutritt von Ueberlaufsquellen oder des Grundwassers und durch den Erguss dieser Wasser auf die lettigen Gleitflächen verursacht worden. Erleichtert wurde die Rutschung möglicherweise noch dadurch, dass die Rhone den Fuss dieser Lehne angegriffen, vielleicht stellenweise auch unterkolkt hatte. Damit sind auch die Mittel vorgeschrieben, welche bei der Wiederherstellung der Bahnanlage angewendet werden sollten, um für die Zukunft ähnlichen Ereignissen vorzubeugen; sie bestehen in einer rationellen, allerdings in grossem Maassstabe auszuführenden Entwässerung der Rutschlehne mittelst Stollen etc. und gleichzeitiger Ausführung eines soliden Schutzes des Fusses der künftigen Anlage gegen die Angriffe der Rhone. Auch die Ausführung einer Brücke an dieser Stelle (wie gerüchtweise verlautete) würde, sofern die Bahnanlage gesichert sein soll, die Ausführung von Entwässerungsarbeiten behufs Consolidirung der Rutschhalde nicht ausschliessen können.

Verbesserungen im schweizerischen Eisenbahnwesen durch Vereinheitlichung des Betriebs

ist der Titel einer im Monat Januar erschienenen Broschüre, welche zur Reform der schweizerischen Privatbahnen eine Reihe von Vorschlägen macht, die um so mehr volle Aufmerksamkeit beanspruchen dürfen, als die Zeit sehr kurz bemessen ist, während welcher die diesbezüglichen Entschlüsse gefasst werden sollen.

Bei dem grossen Interesse, welches das ganze Volk an einer vorzüglich dem öffentlichen Verkehr dienenden Einrichtung hat, darf angenommen werden, dass die in der Broschüre niedergelegten Ansichten einerseits lebhafte Zustimmung, anderseits aber wenn nicht einfache Ablehnung so doch Kopfschütteln über die Möglichkeit der Ausführung hervorgerufen haben. Und in der That scheint es nicht so gar leicht sich ein Urtheil darüber zu bilden, was zum Besten des Ganzen dienen möge, zumal die, dem Gebahren eines so manigfaltigen Interessen dienenden Verkehrsorgans ferner Stehenden weder Lust haben noch Gelegenheit finden, die Sache näher zu prüfen und sich durch Sammeln des hier ausschlaggebenden statistischen Materials Klarheit zu schaffen. Um so scrupulöser muss derjenige mit der Gruppirung der statistischen Zahlen verfahren, der sich die Aufgabe setzt, eine objective Darstellung der bestehenden Verhältnisse zu geben und der auf Grund analoger Verhältnisse Vorschläge zur Sanirung der kranken Institute machen will.

Der Zweck der nachfolgenden Erörterungen soll nun nicht darin bestehen zu untersuchen, in wie weit die in der Brochüre gemachten Vorschläge geeignet seien, den bestehenden Uebeln abzuhelfen, sondern es sollen nur einige Zahlengruppirungen auf ihren wahren Werth zurückgeführt und — zu richtigerer Würdigung gezogener Schlüsse — einige Bemerkungen eingeflochten werden. Dabei lassen wir den volkswirthschaftlichen Standpunkt ausser Betracht, insofern derselbe nicht bei der Frage über den Erfolg des Staatsbetriebs berührt werden muss.

Zunächst werden in der Broschüre die Anlagekosten der schweizerischen Bahnen ermittelt und festgestellt, dass dieselben einschliesslich der Gotthardbahn per Kilometer 312 773 Fr. betragen haben. Demnächst werden die Anlagekosten verschiedener deutscher Bahnen zum Vergleich herangezogen und daraus der Schluss gezogen, dass trotz der bedeutenderen Schwierigkeiten, die sich dem Bau der schweizerischen Bahnen entgegenstellten, dennoch das erfahrungsgemäss Zulässige überschritten sei. Dieser Schluss scheint aber, im Hinblick auf die Anlagekosten der deutschen Linien, keineswegs gerechtfertigt. Als die einzigen Bahnnetze, die in Rücksicht der Terrainschwierigkeiten mit den schweizerischen einen Vergleich zulassen, können nur die württembergischen und österreichischen Bahnen angesehen werden, welche beide, annähernd im gleichen Verhältniss wie die Schweiz, Flachland, Hügelland und Gebirgsbahnen haben, und deren doppelgeleisige Strecken ungefähr dieselben Procentsätze der Gesammtlänge ausmachen.

Diesen beiden Bahnnetzen gegenüber erscheinen denn auch die kilometrischen Erstellungskosten nicht mehr als zu hoch, denn es kostete der Kilometer Bahn

in Württemberg	359 720 Fr.*)
in Oesterreich	346 294 „
in der Schweiz	312 773 „

d. h. über 30 000 Fr. weniger, als in den zwei genannten Staaten. Der niedrige Bauaufwand für die deutschen bezw. preussischen Privatbahnen erklärt sich aber hauptsächlich aus den unerheblichen Schwierigkeiten dieser Flachlandbahnen, deren durchschnittliche Steigungsverhältnisse nicht einmal 5 ‰ betragen.

Uebergehend zu dem auf schweizerischen Bahnen laufenden Rollmaterial wird constatirt, dass im Allgemeinen der gegenwärtige Bestand den Verkehrsbedürfnissen genüge, sowie, dass sich dasselbe, wie auch die Bahnanlagen, in gutem betriebsfähigem Zustand befinde. Einzig bei den Güterwagen könnte aus der Anzahl der Axen per Kilometer gefolgert werden, dass eher zu wenig als zu viel vorhanden wären.

Es erscheint diese Bemerkung indess nicht gerechtfertigt. Für einen jährlichen Güterverkehr von 581 700 Tonnen sind per Tag bei 30 % Ausnutzung der Tragkraft ca. 4100 Wagen nöthig. Der ganze Bestand an Güterwagen beträgt aber 8400 Stück; nimmt man nun nach den Vereinbarungen des Vereins d. E. B. V. an, dass durchschnittlich per Tag 7 % aller Wagen in Reparatur sind, so bleiben zur Verfügung rund 3700 Wagen. Da ferner bei der bedeutenden Einfuhr von Rohmaterialien angenommen werden darf, dass mehr fremde Wagen auf den schweizerischen Linien laufen, als diesseitige Wagen auf fremden Bahnen, so erscheint eher der Schluss berechtigt, dass nicht einmal eine rationelle Ausnutzung des vorhandenen Materials möglich sei.

Bei dem Kapitel Ertragsfähigkeit werden die Einlagen in die Reservefonds einer Kritik unterzogen und auf Grund der Jahreseinlage der schweiz. Centralbahn pro 1880 gefunden, dass die schweiz. Bahnen durchschnittlich zu wenig Einlagen machen; demnächst wird eine Einlage von 3000 Fr. per Kilometer als wünschbar festgestellt und hienach eine

*) Lt. Archiv für Eisenbahnwesen 1882.