

Zeitschrift: Die Eisenbahn = Le chemin de fer
Herausgeber: A. Waldner
Band: 4/5 (1876)
Heft: 12

Artikel: Brückeneinsturz bei Mülhausen
Autor: W.O.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-4769>

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: 14.03.2025

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

Abhandlungen und regelmässige Mittheilungen werden angemessen honorirt.

Les traités et communications régulières seront payés convenablement.

Brückeneinsturz bei Mülhausen.

Wir erhalten von einem Basler Correspondenten unter dem 16. März folgende nähere Détails über den Zusammensturz der Dollerbrücke bei Mülhausen. Derselbe schreibt:

Ich theile Ihnen mit, was ich gestern an Ort und Stelle über die eingestürzte Dollerbrücke und die damit verbundenen Umstände gesehen und gehört habe.

Nachdem am 13. d. Mts. in der Zeit von 3 Uhr Morgens bis gegen 5 Uhr drei Züge die Brücke passirt hatten, trat bei dem um 5 Uhr von Mülhausen abfahrenden Zuge die Catastrophe ein. Die aus drei Oeffnungen bestehende steinerne Brücke, mit einer lichten Weite von 27 m zwischen den Widerlagern, soll von Ingenieur Bazaine (Bruder des Exmarschalls) gebaut worden sein und schon bei deren Erbauung soll der schlechte Untergrund bedeutende Schwierigkeiten verursacht haben.

Der Zug, welcher die Brücke zu passiren hatte, bestand ausser der Locomotive mit Tender aus einem Kohlen-, einem Pack- und 6 Personenwagen. Auf dem rechten Widerlager angelangt, bemerkte der Locomotivführer eine Schwankung, gab Dampf und erreichte mit der Maschine das linke Widerlager, jedoch ohne den Tender und die folgenden Wagen, welche in Folge Einsturzes der Brücke in die Tiefe fielen.

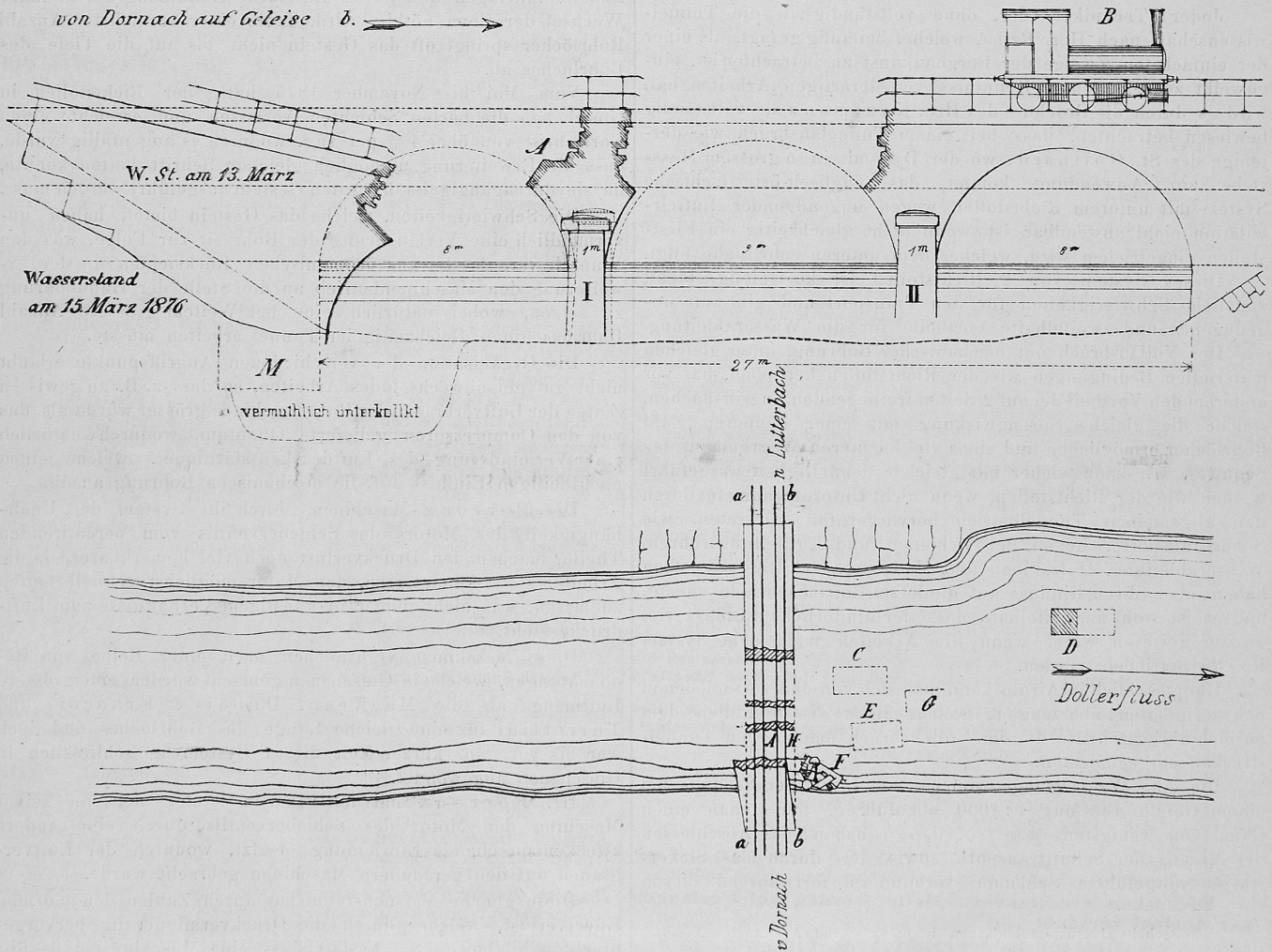
Es scheint, dass Tender-, Kohlen- und Packwagen von der zweiten Oeffnung der Brücke hinunterstürzten, wie dies die Skizze zeigt. Vom Kohlenwagen ist nichts zu sehen. Der erste

Personenwagen liegt ganz unter dem Wasser und kann man die Stelle nur vermuthen, an der er sich befindet. Der zweite Personenwagen zertrümmerte am ersten Pfeiler und wurde an die Stelle *F* geschafft. Auf diesen häuften sich die vier letzten Wagen und konnten die zwei vorderen beschädigt, wie die Skizze zeigt, und die beiden hinteren unbeschädigt herausgezogen werden.

Ueber die Anzahl der verletzten Personen weiss man noch nichts Positives. Ich hörte im Ganzen von 9 Personen, von denen drei schwer verwundet seien; amschlimmsten ist der Zugführer davongekommen, der mit schweren Verletzungen aus dem Packwagen gezogen wurde und ein Passagier, der bereits seinen Wunden erlegen ist. Der Zug soll im Ganzen nur 13 Passagiere gehabt haben, wie man es aus den in Mülhausen und Dornach verkauften Billets berechnet. Darüber, ob alle gerettet sind, ist man sich noch nicht klar, da in der Verwirrung eine Controlle nicht sofort vorgenommen werden konnte und weil die weniger Verletzten nach unfreiwillig genommenem Bade sich schnell nach Lutterbach und Dornach flüchteten. Der unter dem Wasser sich befindende Wagen *E* soll nach der Aussage der Inspection keine Passagiere gehabt haben, was mir aber nicht recht begreiflich ist.

Ueber die Tiefe des Fundamentes und die Art der Anlage unter dem Wasser konnte ich nichts erfahren. Man behauptet dass der erste Pfeiler unterspült worden sei und in Folge dessen zuerst nachgegeben habe. Ich glaube aber, dass das linke Widerlager (nach der Skizze) unterspült war, und theilweise auch der erste Pfeiler. So lange nun das erste Widerlager im Punkte *M* unterstützt war, konnte das Gleichgewicht bestehen, sobald aber irgend eine feste Unterlage in *M* weggenommen wurde und der Zug die erste Oeffnung beschwerte, stürzte diese ein, worauf das

BRÜCKENEINSTURZ bei MÜLHAUSEN



Widerlager um den Punkt *M* eine Drehung gegen den Strom und die erste Oeffnung machte; ebenso bewegte sich Pfeiler *I* gegen das linke Widerlager und den Strom, in Folge dessen stürzte die zweite Oeffnung ein. Zur Veranschaulichung diene beigegebene Skizze, welche ich an Ort und Stelle aufgenommen habe.

Ueber den Trümmern blieb das gekrümmte Geleise ganz und das Geländer theilweise hängen. Die herausgezogenen Personenwagen lagen am ersten Pfeiler in *A* und im Wasser über einander. Beim Wagen *K* fehlt die Achse. W. O.

* * *

Wahrscheinlicher Fortschritt der Arbeiten am Gotthardtunnel.

(Früherer Artikel,** Bd. III, Nr. 13, Seite 121, Bd. IV, Nr. 4, Seite 47.)

Ueber den verhältnissmässig geringen Fortschritt der Arbeiten am grossen Gotthardtunnel sind verschiedene Stimmen laut geworden, welche die Befürchtung aussprachen, dass derselbe nicht rechtzeitig fertig werden könnte.

Diejenigen, welche in der deutschen technischen Presse der Polemik des Hrn. Rziha* über das am Gotthard verfolgte Ausbruchsystem (durch Hrn. Ingenieur Vögeli** fortgesetzt und widerlegt durch die Brochure des Hrn. Ingenieur Kaufmann, gegenwärtig Inspector der Gotthardbahngesellschaft über sämtliche Tunnelbauten) gefolgt sind, werden versucht sein, durch den gegenwärtigen Stand der Arbeiten, welcher scheinbar obigen Befürchtungen Recht gibt, das belgische System, welches Herr L. Favre befolgt, zu verurtheilen.

Da ich kürzlich Gelegenheit hatte, die Arbeiten zu besichtigen, versuchte ich mir über die Ursachen Rechenschaft zu geben, welche einen normalen Fortschritt, wie ihn Herr Kaufmann im Mai 1875 als binnen Kurzem erreichbar voraussah, beeinträchtigen konnten und die geeigneten Mittel zu finden, um denselben zu erzielen.

Jeder Techniker, der, ohne vollständig in die Tunnelwissenschaft nach Herr Rziha, welche, beiläufig gesagt, als einer der einfachsten Zweige der Bergbaukunst zu betrachten ist, eingeweiht zu sein, einige Kenntniss von derartigen Arbeiten hat, wird es durch die Brochure des Hrn. Kaufmann als vollständig bewiesen betrachten, dass bei einem Tunnelausbruch wie derjenige des St. Gotthard, wo der Dynamit in so grossem Massstabe zur Anwendung kommt, das englisch-österreichische System mit unterem Richtstollen wegen ungenügender Luftcirculation nicht anwendbar ist, wenn nicht gleichzeitig ein Firststollen eingetrieben wird, welcher dem unteren sehr nahe folgt.

Dieses System von 2 Richtstollen ist kostspielig, bietet ziemlich Schwierigkeiten für den Transport und gibt nur ungenügende und zweifelhafte Vortheile für die Wasserableitung.

Der Vollaussbruch mit mechanischer Bohrung, unter gleichen materiellen Bedingungen wie der Richtstollen betrieben, hat vor ersterem den Vortheil der auf 2 Seiten freiliegenden Angriffsflächen, welche die gleiche Sprengwirkung mit einer kleineren Zahl Bohrlöcher ermöglichen und eines viel leichteren Wegräumens des Schuttes. Er kann sicher mit gleicher Schnelligkeit ausgeführt werden wie der Richtstollen, wenn nicht Unterbrechungen durch den allgemeinen Tunnelbetrieb hervorgerufen, eintreten, wie Schutttransporte, Legen der Schienen und Luftleitungsrohren, Wasserableitung, Holzeinbau und Mauerung etc. Diese Ursachen haben aber ihren Einfluss auf die letzte Betriebsperiode gehabt, und es ist wohl unzweifelhaft, dass der hinderliche Einfluss viel grösser gewesen wäre, wenn die Arbeiten nach dem System Rziha betrieben würden.

Hauptsächlich in Airolo kann man sich von den verschiedenen Schwierigkeiten überzeugen, welche in gewissen Fällen dem normalen Fortschritte der im Vollaussbruch befindlichen Tunnelstrecken entgegenstehen.

Um eine Wassermenge von ca. 300 Liter per Secunde bei einem Gefälle von nur 1:1000 abzuführen, muss man einen Canal von wenigstens $1,00^m \times 0,60^m$ haben; das Abschliessen der Minen, der Schutttransport, sowie der durch das Sickerwasser mitgeführte Schlamm vermindern fortwährend diesen

*) Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins, Heft 4 und 5, des Jahrgangs 1875.

Querschnitt, so dass eine ziemliche Anzahl Arbeiter nöthig ist, um sowohl den Abzugscanal als auch die Geleise, welche beinahe auf der ganzen im Ausbruch befindlichen Strecke unter Wasser stehen, im Stande zu halten.

Das Grundwasser, an manchen Stellen wirkliche Wasserfälle bildend, bereitet den Arbeitern bedeutende Schwierigkeiten. Wenn ein Arbeiterposten im Richtstollen in trockenem Gestein leicht 2 Schichten macht, so ist es äusserst schwierig, denselben 4—5 Stunden bei der Arbeit zu erhalten, sobald er sich in einem Sturzbad befindet.

Da nun die wasserreichen Schichten glücklicher Weise nur eine begrenzte Länge haben, so wird man doch wohl dem Unternehmer nicht zumuthen wollen, dass er die doppelte Anzahl Ablösungen einrichten soll, wenn er in einiger Zeit mit der gleichen Mannschaft zu je 2 Schichten die doppelte Arbeit ausführen kann; die Erfahrung hat übrigens gezeigt, dass es äusserst schwierig sein würde eine genügende Anzahl tüchtiger Arbeiter zu finden. Hiebei sei noch bemerkt, dass die unter so ungünstigen Verhältnissen arbeitenden Leute sehr häufig Krankheiten ausgesetzt sind.

Es ist wohl überflüssig darauf hinzudeuten, dass eine solche constante Wassermenge dem Schienenlegen, dem Ausmauern und dem Schutttransport äusserst hinderlich ist.

Wenn man in Göschenen nicht vom Wasser zu leiden hat, so hat man dafür bis zu ca. 2000 ^m/ den Vollaussbruch in einem sehr harten granitischen Gestein zu machen, was den verhältnissmässig geringen Fortschritt erklärt.

Der Umstand, dass man den Accordanten Fr. 50 per Cubicmeter Ausbruch zahlen, und noch obendrein den Dynamit gratis liefern muss, wird die Schwierigkeiten, mit denen man dort zu kämpfen hat, genügend darlegen.

In solchem harten compacten Gestein wird selbst die mechanische Bohrung bedeutend verlangsamt, weil die Bohrer langsamer eindringen und durch die starke Abnutzung ein häufiger Wechsel derselben nöthig wird. Trotz einer vermehrten Anzahl Bohrlöcher springt oft das Gestein nicht bis auf die Tiefe des Bohrloches ab.

Vom Mai bis November 1875 hatte der Richtstollen in Göschenen die harten Schichten verlassen und erreichte einen Fortschritt von über 4 ^m/ per Tag, wodurch es augenfällig wurde, dass die Erweiterung unmöglich gleichen Schritt halten konnte, da sie durchgängig im härtesten Gestein ausgeführt werden muss.

Die Schwierigkeiten, welche das Gestein bietet, haben unvermeidlich eine Verlängerung der Bohrzeit zur Folge, was den Wunsch veranlasste, aus öconomischen Rücksichten in der Erweiterung den Maschinenbetrieb an die Stelle der Handbohrung zu setzen, wobei natürlich eine bei Weitem grössere Anzahl Bohrmaschinen gleichzeitig im Tunnel arbeiten müsste.

Die Organisation der verschiedenen Angriffspunkte erlaubt nicht gut ein abwechselndes Arbeiten, so dass z. B. zu gewissen Zeiten der Luftverbrauch der Bohrmaschinen grösser würde als das von den Compressoren gelieferte Quantum, wodurch natürlich eine Verminderung des Luftdrucks stattfindet, welche einen nachtheiligen Einfluss auf die mechanische Bohrung ausübt.

Die Ferroux-Maschinen, durch ihr System der Unabhängigkeit des Motors des Schieberventils vom percütirenden Theile, machen den Druckverlust noch viel bemerkbarer, da die Arbeiter stets geneigt sind, den Motor möglichst schnell laufen zu lassen, was nicht immer in günstigem Verhältnisse zum Luftdrucke steht.

Diese Maschinen verbrauchen nach einer Reihe von Beobachtungen, welche in Göschenen gemacht wurden, eine grössere Luftmenge als die MacKean, Dubois & François und Turretini für eine gleiche Länge des Bohrloches und doch war bis vor ganz kurzer Zeit dieses System ausschliesslich in Göschenen angewendet.

Hr. Ferroux hat übrigens in letzter Zeit an seiner Maschine den Motor des Schieberventils durch eine andere zweckentsprechende Einrichtung ersetzt, wodurch der Luftverbrauch auf den der andern Maschinen gebracht wurde.

Diese gleiche Versuchsreihe hat durch Zahlen den enormen Effectverlust, welcher durch die Druckverminderung hervorgerufen wird, bewiesen. Anstatt dass eine Maschine bei 6—6¹/₂