Zeitschrift: Die Eisenbahn = Le chemin de fer
Herausgeber: A. Waldner
Band: 12/13 (1880)
Heft: 2

Artikel: Die blähende Strecke im Gotthardtunnel
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-8577

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: 15.12.2025

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

Natur sind, die aber bei der Gefährlichkeit des Betriebsgeschäfts je nach Zeit, Ort und Umständen des begangenen Fehlers eine enorme Tragweite und unglückliche Folgen haben können. Keiner von uns ist nur eine Stunde vor der Ueberraschung durch einen solchen Fehler sicher! Sie alle wissen, dass es im Betriebsdienste Momente gibt, wo keine sorgfältige Ueberlegung einer zu ergreifenden Massnahme möglich ist. Nicht am Bureautisch, sondern draussen mitten im Gewühl der Manöver, und von Fragenden und Reclamirenden umstürmt, muss rasch beschlossen, rasch befohlen, commandirt und energisch gehandelt werden. — Während vom Bureautische aus mit behaglicher Ruhe und Ueberlegung commandirt werden kann, und während für verfehlte Befehle und Actenstücke sich immer noch der Papierkorb als Rettungsanker darbietet, wissen Sie alle, dass ein in der Eile von Ihnen gegebener Befehl gar nicht, oder nur in den seltensten Fällen zurückgenommen werden kann: er gleicht dem Geschosse, welches das Geschützrohr verlassen hat, kein Wunsch, kein Verlangen und keine menschliche Macht kann es widerrufen.

In diese gleiche Lage wie wir kommen auch die uns subordinirten Angestellten. Bei einer solchen gefahrvollen Beschäftigung kann also auch dem zuverlässigsten Beamten in einem unbewachten Augenblick eine Anweisung, ein Befehl, oder eine Handlung versagen und daraus eine geringere oder grössere Bahn- oder Materialgefährdung oder -Beschädigung entstehen. Solche Vergehen, wenn sie nicht erheblich und auch nicht von bedeutenden Beschädigungen begleitet sind, sollten in Anbetracht des gefahrvollen Dienstes und im Interesse des Dienstpersonals nicht ohne Weiteres mit der sofortigen Entlassung geahndet werden. Die sofortige Entlassung vor Schluss der einzuleitenden Untersuchung hat für den Angestellten überdies einen processualischen Nachtheil; denn dadurch bezeichnet die Bahnverwaltung dem Richter präjudicirlich den vermeintlichen Schuldigen, wodurch der gerichtlichen Erledigung vorgegriffen und von vorneherein ein Indicium gegen den Fehlbaren aufgestellt wird.

Das entgegengesetzte Verfahren würde aber ebensosehr im Interesse der Bahnverwaltungen als in demjenigen der Beamten liegen. Wenn ein Angestellter wegen eines Fehlers der erwähnten Art entlassen wird, so tritt in der Regel ein Neuling an seinen Posten, der somit im Vergleiche mit den Entlassenen nicht eine höhere, sondern eine verminderte Garantie für unfehlbare Dienstleistung bietet. Die Erfahrung lehrt nämlich, dass ein braver, zuverlässiger Angestellter, der wegen einer Zugsgefährdung oder eines ähnlichen Fehlers bestraft, aber im Dienst belassen wird, seine Aufmerksamkeit verdoppelt, mit vermehrtem Eifer seiner Pflichterfüllung obliegt und in der Regel ein um so tüchtigerer und zuverlässigerer Beamter wird. Zum allermindesten ist daher das Risico für die Bahnverwaltung und das reisende Publikum geringer, wenn ein im Uebrigen guter Arbeiter, nach dem ersten Fehler in seiner Stellung belassen, als wenn ein Neuling an seinen Posten gestellt wird, dem alle Gefahren des Dienstes drohen, wie seinem Vorgänger, nur mit dem Unterschiede, dass er die Diensterfahrung und Kenntnisse seines Vorgängers noch nicht besitzt.

Wenn es nach diesen Ausführungen keinem Zweifel unterliegen kann, dass sowohl im Interesse der Bahnverwaltung, als in demjenigen der Betriebsbeamten die Dienstentlassung nicht als erstes Strafmittel für Eisenbahngefährdungen in den Vordergrund gestellt werden sollte, so hängt es doch einzig und allein vom freien Willen der Bahngesellschaften ab, dieser allein richtigen Anschauung voll und ganz zum Durchbruch zu verhelfen oder nicht, denn wenn auch der Absatz zwei des Art. 68 des eidg. Strafgesetzes sagt: „In den Fällen des Art. 67 lit. *b* kann bei schwereren Vergehen ebenfalls Amtsentsetzung ausgesprochen werden“, mit andern Worten, wenn dieser Artikel sagt, die Entlassung aus dem Dienste ist nicht das erste, sondern nur das dritte, subsidiäre Strafmittel, so bindet diese Vorschrift nur den urtheilenden Richter; sie bindet aber nicht auch die Bahngesellschaft. Der Richter darf bei leichteren Eisenbahngefährdungen die Amtsentsetzung nicht aussprechen. Hätten wir in der Schweiz Staatsbahnen und wären wir Staatsbeamte, so würde jene Gesetzesvorschrift in gewissem Sinne auch die Staatsbahnadministration binden. Allein dies ist nicht der Fall. Bei den schweiz. Bahnen beruht das Anstellungsverhältniss der Bahnbeamten auf einem Privatvertrag, in welchem sich die Bahnverwaltung regelmässig das Recht vorbehält, den eines Dienstvergehens schuldig befundenen Angestellten sofort zu entlassen. Dies gilt sogar in dem Maasse, dass, wenn bei einer gerichtlich erledigten Eisenbahngefährdung der fehlbare Angestellte auch nur zu einer ganz minimen Busse verfällt, die Amtsentsetzung aber nicht ausgesprochen worden ist, dieses Urtheil der Bahnverwaltung das Recht nicht benimmt, den suspendirten Angestellten noch sofort zu entlassen. Die Entlassung wegen Dienstvergehen ist nämlich eine eminent innere Angelegenheit der betreffenden Bahnverwaltung, welche zu regeln nicht einmal das Eisenbahndepartement Competenz hat.

Daraus folgt, dass irgend welche Schritte, welche von uns zu dem Zwecke unternommen werden wollten, das Verfahren bei Dienstentlassungen wegen Eisenbahngefährdungen mit dem Strafgesetze und dessen Strafarten in Einklang zu bringen, nur den Character einer Bitte oder eines Gesuches an die Bahnverwaltungen haben könnte, welch' letztere dasselbe je nach Belieben berücksichtigen oder abweisen könnten. Zu einem solchen Vorgehen liegen aber nach meiner Ansicht zur Zeit um so weniger Grund und Veranlassung vor, als die Idee, der wir das Wort reden, seit einem Zeitraum von fünf Jahren immerhin Fortschritte gemacht hat.

In der Erwartung, dass sich *die* Erkenntniss immer mehr Bahn breche, dass nicht die Abschreckung, sondern die Gerechtigkeit das erste Princip der Strafe sein soll, sprechen wir anderseits die Hoffnung aus, es werden alle diejenigen, welche die Nachsicht des Gesetzes und der Bahnverwaltung erfahren haben, auf dem gefährlichen und verantwortungsvollen Berufsposten ihre Aufmerksamkeit verdoppeln und als Hüter des geflügelten Rades das Vertrauen rechtfertigen, welches die Verkehrssicherheit auf sie zu setzen gezwungen ist.

Zum Schlusse resümire ich dahin:

1. Der Beschluss des Bundesrathes vom Januar 1879, wonach alle Eisenbahngefährdungen, auch wenn dadurch kein Schaden entstanden ist, gerichtlich erledigt werden sollen, ist nur eine Consequenz der Art. 67 und 68 des Schweizerischen Bundesstrafgesetzes vom 4. Februar 1853.
2. Das Bundesstrafgesetz schreibt als Strafen für erhebliche Eisenbahngefährdungen in erster Linie Gefängniss und Geldbusse vor und erklärt die Amtsentsetzung nur als ausnahmsweise Strafe für schwerere derartige Vergehen.
3. Es liegt im Interesse der Angestellten der Bahnverwaltungen und der Verkehrssicherheit, dass bei geringfügigen Eisenbahngefährdungen und ähnlichen Dienstvergehen, die mit keinen, oder doch von keinen bedeutenden Folgen begleitet sind, die Entlassung aus dem Dienste nicht ausgesprochen werde.
4. Obwohl das Strafgesetz bei fahrlässigen Eisenbahngefährdungen die Entlassung aus dem Dienste nur als subsidiäres Strafmittel für schwerere Vergehen aufstellt, so können doch die Bahnverwaltungen auf Grund dieser Gesetzesvorschrift nicht daran verhindert werden, den fehlbaren Bahnbeamten mit sofortiger Dienstentlassung zu bestrafen.
5. Es ist davon Umgang zu nehmen, für die allgemeine Anerkennung des unter Nr. 3 aufgestellten Grundsatzes zur Zeit irgend welche Schritte zu thun.

Die blähende Strecke im Gotthardtunnel.

(Correspondenz.)

Viel hat in letzter Zeit, namentlich in der politischen Presse, die sog. „blähende Strecke“ im Gotthardtunnel von sich reden gemacht. Obwohl der Fall, bei seiner verhältnissmässigen Einfachheit in technischer Beziehung, für den Tunnelbauer lange nicht das Interesse bietet, wie z. B. die schon vielfach dagewesene Bezwingung schwimmenden Gebirges und Aehnliches, so hoffen wir doch, nach Vollendung des genannten Gotthardtunnelstückes, nähere Details über die technische Ausführung in Ihrem geschätzten Blatte zu finden. Zunächst dürfte es interessiren, den Thatbestand im Allgemeinen kennen zu lernen.

Die Bezeichnung „blähende Strecke“ ist eigentlich unrichtig. Das Gebirge, welches der Gotthardtunnel an der fraglichen Stelle, bei 2,800 *km* vom Göschener Eingange, durchzieht, ist nämlich nicht sowohl blähendes, vielmehr hat man es daselbst mit einer zwischen festen Schichten eingelagerten, druckhaften, im Ganzen aber ziemlich trockenen Gebirgsart zu thun. Eben desshalb ist der Fall, wie schon angedeutet wurde, namentlich auch in technischer Hinsicht nicht von jener Wichtigkeit, zu der er, Gott weiss aus welchen Gründen, aufgebauscht wurde.

Diese Gebirgsbank wurde von der Unternehmung Favre in der gewöhnlichen Weise mittels Firststollen (belgisches System) durchfahren und blieb dann längere Zeit unausgewölbt stehen. Später zog die Unternehmung sodann das Kappengewölbe ein. Widerlager und Sohlengewölbe konnten desshalb nicht zugleich oder wenigstens nicht alsbald darauf angelegt werden, weil die untere Hälfte des Tunnelprofils noch nicht ausgebrochen war. Bekanntlich blieb letztere Arbeit bei der Favre'schen Art des Betriebes immer weit (bis 1 *km*) hinter dem Calotten-Ausbruch zurück. Die Füsse des Kappengewölbes erhielten keine — das Sohlengewölbe vorläufig ersetzende — Querverspannung; sie wurden zu Folge dessen vom Gebirgsdruck zusammengeschoben und das Gewölbe selbst hiedurch zerstört. — Zum weiteren Verständniss muss hier angeführt werden, dass die Unternehmung Favre damals die Wiederherstellungspflicht ablehnte, von dem angerufenen Schiedsgerichte jedoch verurtheilt wurde, die Reconstruction auf *ihre Gefahr* zu bewerkstelligen. — Sie kam diesem Verhalte nach, aber, wie der Erfolg zeigte, mit ungenügenden Mitteln. Es wurden von ihr neulich in das unruhige Gebirge an einzelnen Stellen sich gegenseitig nicht unterstützende Gewölbringe eingezogen. Dieselben hielten den auf Deformation wirkenden Gebirgsdruck nicht aus. Immerhin wurde, wie wir nachher sehen werden, und aus den hienach angeführten Gründen, einer dieser Ringe, ein mittlerer, 8 *m* langer, wohl beschädigt, nicht aber zerstört. — Der Schweizerische Bundesrath veranlasste nun die Gotthardbahnverwaltung, ihrerseits, behufs Erzielung einer raschen und sichern Remedur selbst technisch einzugreifen. Man ging dabei von der Ansicht aus, das Gebirge sei zunächst wieder zu beruhigen, in seinem Niedergange und fernern Destructur aufzuhalten. Zu dem Behufe wurde, unter Belassung eines Sohlstollens für den Verkehr, auf der mit den beidseitigen Anschlüssen ca. 70 *m* langen, im Druck liegenden Strecke die Tunnelröhre durch aufeinander gelegte Moëllons ausgefüllt. Hernach wurde mit der Neueinwölbung von den festen Stützpunkten — jenseits Anfang und Ende der niederstrebenden Schicht aus — begonnen und die Arbeit stetig von beiden Seiten her, in Abtheilungen von 4 *m* Ringen, vorgetrieben. Man benutzte so offenbar ganz richtig den Umstand, dass das jeweils Vollendete dem noch Verbleibenden hülfreich wurde. Sobald der drückende Gebirgstheil, namentlich auch in seinen Gleitflächen auf dem umlagernden Festgebirge, an weiterem Niedergange verhindert war, mussten normal zur Schichtung stärkere Horizontal-Spannungen gegenüber den Gleitflächen sowohl, als in ihm, dem drückenden Gebirge selbst, eintreten, wodurch überhaupt und besonders gegen die Mitte des letztern zu der Vertical-Druck sich verminderte. — Mit dieser Neueinwölbung, die stetsfort intact blieb, ist man dermalen bis auf eine Entfernung von 28 *m* einander entgegen gekommen und gerade jetzt auf einer Seite an einem der mittleren obbeschriebenen Favre-schen Einzelringe von 8 *m* Länge angelangt. Man untersuchte *diesen*, bevor man an seine Ersetzung ging, auf seinen Zustand und fand, dass er an einem Ende Risse zeige, die jedoch nicht ausschliessen, dass dieses eine Glied des ersten Reconstructionsversuches sehr wahrscheinlich wird belassen werden können, in welchem Falle noch 20 *m* definitiven Einbaues zu erstellen verbleiben. Selbstverständlich wird diese Arbeit früher fertig sein, als der gegenwärtige Rest der übrigen Tunnelarbeit. — Bei all' diesen Terrain- und Gebirgs-Deformationen ist es immer die alte Geschichte: stemmt man sich ihnen gleich von Anfang an in der richtigen Weise entgegen, so genügen verhältnissmässig kleine Mittel zu ihrer Bewältigung; hat man aber einmal einen Zustand der Verwilderung eintreten lassen, so wächst der Umfang des zur Bewältigung Aufzuwendenden in starker Progression.

Die Melchaa-Correction bei Sarnen.

Bl. Die in Nr. 24 dieser Zeitschrift gebrachte Notiz über die Vollendung des Melchaa-Canales veranlasst uns derselben einige Worte beizufügen, da wir glauben, annehmen zu dürfen, dass dieselben für viele unserer Collegen vom Ingenieurfache von Interesse seien, um so mehr, als es sich um einen Zweig der Ingenieurwissenschaft handelt, der namentlich für unser Land von nicht zu unterschätzender Bedeutung ist.

Von solchem Interesse geleitet, hatte sich die Section Waldstätte des Schweiz. Ingenieur- und Architectenvereins die Besichtigung dieser Correctionsarbeiten zur Aufgabe gestellt und diesen Vorsatz am 20. Juni zur Ausführung gebracht.

Das Bedürfniss nach einer umfassenden Correction der Melchaa hatte sich schon seit einer langen Reihe von Jahren fühlbar gemacht und namentlich war es der durch sein schmuckes Aussehen in Bezug auf Bauart, Strassenunterhalt und die Einwohner selbst sich so vortheilhaft auszeichnende Flecken Sarnen, welcher dieses Bedürfniss am meisten fühlte. War derselbe doch bei jedem Hochwasser der Gefahr der Ueberschwemmung ausgesetzt, da das Bett dieses Wildbaches durch Geschiebsführung stetig erhöht wurde und gegenwärtig bei seinem Austritt aus der Schlucht höchstens 1,2 *m* tief eingeschnitten, bei Sarnen selbst in gleicher Höhe mit den Strassen des Fleckens und bei seiner Vereinigung mit der Aa unterhalb Sarnen sogar höher als das umliegende Gelände liegt und von keinen genügenden Schutzdämmen eingefasst ist.

Um eine Correction zu ermöglichen, deren Kosten für den kleinen Halbcanton Obwalden und die betheiligten Gemeinden und Privaten eine zu drückende Last gewesen wäre, wurde die Bundeshülfe in Anspruch genommen und auch durch eine Betheiligung von ca. 40 % der Kostenanschlagssumme gewährt.

Die ganze hier in's Auge gefasste Correction zerfällt in zwei Theile:

1. Die Ableitung der Melchaa in den Sarnersee, um dessen mitgeführtes Geschiebe daselbst in ungefährlicher Weise abzulagern, und
2. die Tieferlegung der Aa zwischen dem Sarner- und Alpnachtersee.

Hieran werden sich später anzuschliessen haben: Die Verbauung des grossen und kleinen Schlierbaches, welche in viel bedeutenderem Maasse ihr grobes, mit eigentlichen Blöcken untermischtes Geschiebe bis in die Thalsohle bringen, für deren Ablagerung aber kein Seebecken zur Verfügung steht; sodann die Aufforstung der Berglehnen dieser Gebiete wie desjenigen der Melchaa selbst.

Das Einzugsgebiet der Melchaa, um welche es sich hier in erster Linie handelt, ist das etwas über 8000 *ha* umfassende Melchthal, dessen höchste, dasselbe umschliessende Gebirgsstöcke (wie der Geisberg 2680 *m*, Graustock 2660 *m*, Lauberstock 2520 *m*, und Hohenstollen 2480 *m*) in die Schneeregion hineinragen. Vom Melchsee, welcher den Abschluss des Hochthales bildet (1890 *m*) bis zum Austritt der Melchaa aus der Schlucht bei Sarnen fällt dieselbe auf eine Länge von ca. 16 *km* volle 1400 *m*, was somit einem Durchschnittsgefälle von 88 ‰ entspricht. Die Berglehnen sind jedoch verhältnissmässig gut bewachsen und bewaldet und die höhern Felspartien fest und wenig zu Abstürzen geneigt. Dank diesen Verhältnissen ist das Geschiebe klein und es gehören Geschiebeklötze von 0,5 m^3 schon zu den Seltenheiten. Es ist somit hauptsächlich die in Folge des grossen Gefälles rasch zu Thal fliessende Wassermenge, als eigentliche Schutt- oder Geschiebewalzen, welche das Thalgelände bedrohen.

In richtiger Erfassung dieser Umstände ist nun auch die ganze Canalanlage ausgeführt. Kurz nach dem Austritt aus der Schlucht biegt der Canal links ab und eilt sodann in gerader Richtung dem Sarnersee zu, den er nahe am rechtseitigen Berggelände, ca. 600 *m* vom Seeabfluss entfernt, erreicht. Das Gefälle ist auf seine ganze Länge von 1253 *m* auf 9,3 ‰ normirt, bei welchem Gefälle also Geschiebsablagerungen im Canale selbst nicht denkbar sind. Die Höhenlage der Einmündung in den See ist so gehalten, dass sich auch bei ziemlich hohem Seewasserstande dieses Gefälle, bzw. die Geschiebsführung bis zu