Zeitschrift: Die Eisenbahn = Le chemin de fer

Herausgeber: A. Waldner

Band: 2/3 (1875)

Heft: 24

Titelseiten

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: 05.07.2025

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

DIE EISENBAHN — LE CHEMIN DE FER

Schweizerische Wochenschrift für die Interessen des Eisenbahnwesens.

Journal hebdomadaire suisse pour les intérêts des chemins de fer.

Bd. II. ZÜRICH, den 18. Juni 1875. No. 24.

„Die Eisenbahn" erscheint jeden Freitag. – Correspondenzen und Reclamationen sind an die Redaction, Abonnements und Annoncen an die Expedition zu adressiren.

„Le Chemin de fer" paraît tous les vendredis. — On est prié de s'adresser à la Rédaction du journal pour correspondances ou réclamations et au bureau pour abonnements ou annonces.

Abhandlungen und regelmässige Mittheilungen werden angemessen honorirt.

Les traités et communications régulières seront payées convenablement.

Abonnement. — *Schweiz:* Fr. 10. — halbjährlich franco durch die ganze Schweiz. Man abonnirt bei allen Postämtern u. Buchhandlungen oder direct bei der Expedition.
Ausland: Fr. 12. 50 = 10 Mark halbjährlich. Man abonnirt bei allen Postämtern und Buchhandlungen des deutsch-österreichisch. Postvereins, für die übrigen Länder in allen Buchhandlungen oder direct bei Orell Füssli & Co. in Zürich.
Preis der einzelnen Nummer 50 cts.

Abonnement. — *Suisse:* fr. 10. — pour 6 mois franco par toute la Suisse. On s'abonne à tous les bureaux de poste suisses, chez tous les libraires ou chez les éditeurs.
Etranger: fr. 12. 50 pour 6 mois. On s'abonne pour l'Allemagne et l'Autriche chez tous les libraires ou auprès des bureaux de poste, pour les autres pays chez tous les libraires ou chez les éditeurs Orell Fussli & Co. à Zurich.
Prix du numero 50 centimes.

Annoncen finden durch die „Eisenbahn" in den fachmännischen Kreisen des In- und Auslandes die weiteste Verbreitung. Preis der viergespaltenen Zeile 25 cts. = 2 sgr. = 20 Pfennige.

Les annonces dans notre journal trouvent la plus grande publicité parmi les intéressés en matière de chemin de fer. Prix de la petite ligne 25 cent. = 2 silbergros = 20 pfennige.

INHALT: Der Bau des Gotthardtunnels. — Das Normalprofil des lichten Raumes für die schweizerischen Hauptbahnen. — Mémoire à l'appui de la demande de concession des embranchements Gingins-Nyon et Bière-Morges. — Gotthardtunnel. — Les accidents de chemins de fer en Angleterre 1874. — Kleinere Mittheilungen. — Anzeigen.
Beilagen. Eine Tafel: Normalprofil des lichten Raumes für die schweizerischen Hauptbahnen. — Text: Schlussbericht des Eisenbahn- und Handelsdepartements. Unfälle-Tabelle. — Bundesgesetz betr. den Transport auf Eisenbahnen.

Der Bau des Gotthardtunnels.

Von J. Kauffmann, Ingenieur.

(Mit 1 Tafel als Beilage.)*

In dem IV. und V. Hefte des vielverbreiteten Fachblattes „Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins" ist ein von dem Ingenieur Fr. Rziha gehaltener Vortrag über das beim Gotthardtunnel angewandte Bausystem zur Veröffentlichung gelangt und später auch in andere Journale übergegangen.

Bei der eminenten Bedeutung des Bauwerkes selbst und dem Rufe, welchen sich Herr Rziha durch sein Werk „Lehrbuch der gesammten Tunnelbaukunst" in Fachkreisen erworben hat, ist es erklärlich, dass dieser Vortrag das lebhafteste Interesse wachgerufen hat, um so mehr als das Urtheil des Hrn. Rziha ein für Ausführung und rechtzeitige Beendigung des Baues vollständig absprechendes genannt werden muss.

Ich habe nun Veranlassung genommen, den Bauvorgang in eingehender Weise zu prüfen, und es sei mir daher gestattet, meine Ansicht hierüber in Folgendem niederzulegen.

Das Urtheil des Herrn Rziha lässt sich kurz in folgende Sätze zusammenfassen:

1. Der Unternehmer, Herr Favre, hat einen grossen Fehler gemacht, dass er den Betriebs-(Richt-)Stollen in die Firste, anstatt in die Sohle verlegte.
2. Wenn dieser Fehler nicht corrigirt, d. h. vom First- in den Sohlenstollen nicht übergegangen wird, kann der Tunnel nicht rechtzeitig fertig gestellt werden, überhaupt wird ein grosser Verlust an Zeit und Geld entstehen.

Diese Aussprüche werde nun durch verschiedene Schlüsse näher zu begründen gesucht, auf welche ich später zurückkommen werde.

Ich erachte es nun im Interesse einer möglichst klaren Darstellung liegend, den Bauvorgang mit Sohl- und alsdann mit Firststollen im Allgemeinen nach einander vorzuführen, indem es auf diese Weise gelingen dürfte, die Vor- und Nachtheile der beiden Systeme übersichtlich einander gegenüber zu stellen.

* Wird dem Schluss in nächster Nummer beigelegt.

I. Bau mit Sohlstollen.

Als Fundamentalsatz muss vorangestellt werden, dass beim Bau von Alpentunnels zuerst die Zeit und dann das Geld in Betracht kommt. Die mit Unternehmern von Alpentunnels abzuschliessenden Verträge werden es daher jenen zur Hauptaufgabe machen, in kürzester Zeit die Tunnels zu vollenden, und da, wie wir weiter sehen werden, die Vollendung vom Fortschritte des Hauptstollens abhängt, so wird ein Unternehmer diesen möglichst, d. h. mit Anwendung von Maschinenbetrieb zu forciren suchen.

Die in dieser Hinsicht günstigsten Dimensionen für den Hauptstollen sind nun circa 2.40 Meter Höhe und Breite. Die Sohle des Stollens mit der Betriebsbahn wird auf die Planietiefe gelegt. Damit das Bahnlegen vor Ort möglichst rasch geschehen kann, werden dort Geleisabschnitte von 1 und 2 Meter Länge mit eisernen Querschwellen verwendet, wodurch man in Betreff der Höhenlage eine leichtere Regulirung erzielen kann; bei der definitiven Schienenlage werden alsdann diese Abschnitte gegen ganze Schienen mit hölzernen Querschwellen ausgetauscht.

Der Wasserabzugscanal kann nun keineswegs sofort mittelst Maschinenbetrieb ausgebrochen, sondern höchstens eine kleine Mulde (Fig. 1) von ca. 0.30 Meter Tiefe ausgeschossen werden, wie dies eine Zeit lang am Mont-Cenis geschah.

Nach dem Vorgange im letztern Tunnel liegen für den Maschinenbetrieb schmiedeiserne Röhren von 0.10 Meter Weite an der Stollenwand möglichst gut mit Schutt überdeckt; soweit die Mauerung vollständig fertig, können 0,20 Meter weite gusseiserne Röhren mittelst eiserner Hacken an einem Widerlager aufgehängt oder aber längs der Mauerung auf die Sohle gelegt werden.

Aus Fig. 2 ist der Bauvorgang vom Stolleneinbruch bis zur Fertigstellung der Mauerung ersichtlich, wie solcher im festen Felsen in rationeller Weiser vorgenommen wird (Verfahren am Mont-Cenis und in der Muschelkalkformation am Hauenstein.) Nachdem nämlich der Stollen mit Bohrmaschinen vorausgetrieben, wird mit der allmäligen Erweiterung per Hand in die Breite und mittelst Fussgerüste in die Höhe begonnen. Beträgt diese Ausweitung ca. 3 Meter im Geviere, so müssen Stollenbäue eingestellt werden, da das gelöste Gebirge und die Fussgerüste die Passage auf der Betriebsbahn unmöglich machen würden. Die Kappen der Stollenbäue werden daher mit starken Bohlen bedeckt und darauf das gelöste Gebirge der obern Profilhälfte zurückgehalten. Von Zeit zu Zeit werden wegen der Volumvermehrung der gelösten „Berge" dieselben in die unten auf der Bahn stehenden Wagen geworfen und mit der Ausweitung so fortgefahren, bis das ganze obere Profil ausgeweitet ist, worauf die gänzliche Leerung über den Stollengevieren erfolgt und an die Ausweitung der Strosse gegangen werden kann. Erscheint ein Einbau der Decke nöthig, so wird dieser vorher vorgenommen und nach gänzlicher Ausweitung mit der Aufmauerung der Widerlager begonnen, welcher das Gewölbe und zuletzt der Canal folgt.

Ich habe oben erwähnt, dass dieser Vorgang bei felsigem Gebirge als zweckmässig bezeichnet werden muss, indem bei der Ausweitung die Schüsse nirgends in gespannten Felsen eingesetzt werden, wie diess bei einem Stolleneinbruch der Fall ist. Je nach der Härte und Zähigkeit des Gesteins erzielt man einen grössern oder geringern Fortschritt der ganzen Front und darf derselbe bei Granit und Gneiss pro 24 Stunden zu 0,30 bis 0,40 Meter angenommen werden. Wenn man daher dem Stollen gleichmässig folgen will, so bedarf es bei einem Fortschritte des erstern von täglich 3 Meter, 8 solcher Angriffspunkte und ist es daher nöthig, stets 4 Aufbrüche nach beiden Seiten zu betreiben. Wenn die Maurer den Mineurs direct folgen, wie es in der Zeichnung Fig. 2 angenommen, so ist ein Arbeitsfeld etwa 40 Meter lang und beträgt die Ausdehnung der 8 Arbeitsfelder zusammen 320 Meter; man wird daher die Entfernung der Aufbrüche nicht unter 100 Meter nehmen. Hiezu kommen noch 2 weitere Aufbrüche vorzubereiten, wodurch das ganze Arbeitsfeld inclusive des unteren Stollens eine Länge von gegen 700 Meter erhält. Dabei ist — wie oben erwähnt — immer angenommen, dass die