Zeitschrift: Die Eisenbahn = Le chemin de fer
Herausgeber: A. Waldner
Band: 2/3 (1875)
Heft: 2

Artikel: Gotthardtunnel
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-3655

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: 22.07.2025

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

den ein grösserer Schutz geboten als bei andern Personenwagen mit Doppelfedern, wo der Kasten weniger solid mit dem Rahmen verbunden werden kann und daher bei einem Zusammenstosse die Abhebung desselben vom Rahmen und die gefährlichen Consequenzen dieser Trennung weit näher liegen.

Das Mehrgewicht eines Wagens des Systems G. Hambruch's ist nach der neuesten Construction bei einem dreiachsigen Wagen auf ca. 55 Ctr., bei einem zweiachsigen auf ca. 40—45 Ctr. reduzirt und vermindern sich dem entsprechend auch die Mehrkosten, gegenüber den gewöhnlichen Wagen.

(Nach d. Engineering D. A.)

Wir hoffen in einer spätern Nummer, sofern die eingezogenen Erkundigungen günstig lauten, Zeichnungen und genauere practische Erfahrungsresultate zu bringen.

* * *

Continuirliche Schnell-Bremsen. Frühere Artikel I. Band Seite 23, 102, 222, 234, 247, 280.

Zur Berichtigung. Die „Eisenbahn", schweiz. Wochenschrift für die Interessen des Eisenbahnwesens, enthält in Nr. 25 einen Artikel des Maschinenmeisters des schweiz. Nordostbahn Hr. Maey, in welchem die Ansicht ausgesprochen ist, dass ein continuirliches Bremssystem, welches allgemein angewendet werden kann und völlige Sicherheit bietet, bis jetzt nicht bekannt geworden ist.

Zugleich wird gesagt, das continuirliche Bremssystem befinde sich noch im Versuchsstadium, sei noch nicht als entsprechend zu bezeichnen und desshalb auch nirgends allgemein eingeführt.

Wir gestatten uns dem gegenüber die einfachen Thatsachen aufzuführen:

1) dass das continuirliche Bremssystem von Heberlein * auf den bayerischen Staats-Eisenbahnen bei allen Eil- und Postzügen durchgeführt und seit 1½ Jahren unausgesetzt in Anwendung ist.
2) dass die in den Eilzügen laufenden sogenannten durchgehenden (directen) Wagen, die den verschiedensten Verwaltungen angehören, wie z. B. der Wien-Pariser Schnellzug, der aus württembergischen, badischen, französischen, österreichischen und bayerischen Wagen zusammengestellt ist, kein Hinderniss für die Anwendung der continuirlichen Bremse bieten.
3) dass demnach die continuirliche Bremse über das Versuchsstadium längst hinaus ist und sich als practisch und zuverlässig in jeder Beziehung bewiesen hat, und actenmässig constatirt ist, dass schon mehrere Unfälle dadurch vermieden wurden.

Ohne auf die weiteren Vorwürfe der Complicirtheit und Unzuverlässigkeit in der Wirkung näher einzugehen, wollen wir nur noch bemerken, dass die Erfindung von Seite des Vereins deutscher Eisenbahn-Verwaltungen prämirt worden ist und dass gegenwärtig die Schnellbremse bei den Personenzügen der bayer. Staatsbahnen anstandslos statt der seitherigen Spindelbremse auch zum Anhalten an den Stationen benützt wird und deren Anwendung daher in keiner Weise beschränkt ist, dadurch aber das alte Bremssystem nicht alterirt wird, mithin bei Einführung der Bremse eine Verwaltung keinerlei Verantwortung trägt.

Wenn auch der schweizerischen Nordostbahn die seitherigen Versuche kein günstiges Resultat ergeben haben, so dürfte hieran mehr der Umstand Schuld tragen, dass man die Montirung der Bremsen nicht nach Angabe des Erfinders ausführte, sondern gewisse Abänderungen daran machen zu müssen glaubte, die sich eben nicht bewährt haben.

Bei andern Bahnen, wie z. B. Nied.-Schles.-Märk., der k. k. p. Kronprinz-Rudolphs, Kaiserl. Reichsbahn etc. etc. haben, wie die vorliegenden Protocolle und Atteste bestätigen, die gemachten Versuche ausnahmslos ein günstiges Resultat geliefert und sind gegenwärtig mit verschiedenen Bahnverwaltungen Unterhandlungen allgemeiner Anwendung des Systems im Gange.

München, im December 1874.

Hauptagentur der Heberlein Self-Acting Railway Break Company Limited, für Deutschland in München.

Einführung der Heberlein-Bremse auf der Kronprinz Rudolf-Bahn. Die Kronprinz Rudolf-Bahn hat die Heberlein'sche Bremse, welche sich auf mehreren österreichischen und deutschen Bahnen bereits bewährt hat, für zwei Züge angeschafft und an die Fahrbetriebsmittel anmontiren lassen. Die Erprobung hat am 6. October auf der Strecke Oberland-Weidhofen auf einem Gefälle von 18 ‰ stattgefunden. Der Probezug bestand aus der sechsräderigen Personenzugsmaschine St.-Veit Nr. 7 sammt sechsräderigem Tender und aus 10 Stück vierräderigen Wägen, welch' letztere ein Brutto-Gewicht von 1270 Zollcentnern hatten. Diese Bremsvorrichtung ist bei den Fahrbetriebsmitteln der Kronprinz Rudolf-Bahn in folgender Weise ausgeführt: Auf einer Achse ist eine circa 1 Fuss grosse Scheibe befestigt und die Welle einer zweiten Scheibe wird von einer Gabel getragen, welche in verticaler Richtung derart drehbar ist, dass beim Senken der Gabel beide Scheiben in Contact kommen. Die Auflösung, d. i. das Fallenlassen der Gabel, geschieht mittelst einer Zugleine, welche längs des ganzen Zuges oben angebracht und vom Tender aus, oder auch von jedem Wagen handzuhaben ist. Mit der heb- und senkbaren Scheibe ist eine Kette verbunden, die sich, sobald als die Scheibe mit der zweiten in Contact kommt, aufwickelt und den gewöhnlichen Bremshebel anzieht, welcher Zug mittelst Stangen und Schraubenkuppeln auch auf je ein zweites Betriebsmittel übertragen wird. Mit der fraglichen Bremsvorrichtung waren beim Probezug die Maschine sammt Tender und vier Wagen versehen; ausserdem waren von den restlichen 6 Wagen vier mit gewöhnlichen Spindelbremsen versehen und mit Personale besetzt. Es geschahen drei Versuche, welche nachstehende Resultate ergaben und zwar 1. Der Probezug wurde nach erreichter Geschwindigkeit von 34 Kilometer per Stunde und nach Schliessen des Regulators mittelst der Heberlein'schen Bremse in 130 Secunden zum völligen Stillstande gebracht, und es wurden während dieser 130 Secunden 1000 Meter durchlaufen. 2. Derselbe Zug wurde bei erreichter Geschwindigkeit von 26,5 Kilometer mittelst der Heberlein'schen Bremsen und mittest zweier Spindelbremsen bei zwei Wägen am selben Gefälle von 18 ‰ in 30 Secunden zum völligen Stillstande gebracht und während dieser 30 Secunden 200 Meter durchlaufen. 3. Derselbe Zug wurde bei einer erreichten Geschwindigkeit von 30,3 Kilometer ausschliesslich mittelst der Heberlein'schen Bremsen in 65 Secunden zum Stillstande gebracht und während dieses Bremsens 450 Meter durchlaufen. Diese Resultate, insbesondere das des letzten Versuches, sind völlig befriedigend und rechtfertigen die Anwendung der Heberlein'schen Bremsvorrichtung auf der Rudolfsbahn, bei deren ungünstigen Niveau-Verhältnissen die gewöhnlichen Bremsvorrichtungen nur mit Aufwand eines bedeutend grösseren Zugsbegleitungs-Personales genügen könnten.

(Stummer's Ingenieur.)

* * *

Gotthardtunnel. — December. — Der Fortschritt in diesem Monat beträgt im Ganzen 170,70 Meter, nämlich 86,50 Meter auf der Nordseite in Göschenen und 84,20 Meter auf der Südseite in Airolo, so dass Ende 1874 die Gesammtlänge des Firststollens 2978,50 Meter beträgt, wovon 1637,20 Meter auf Göschenen und 1341,30 Meter auf Airolo entfallen. Durchschnittlich war der Fortschritt in Göschenen per Tag 2,80, in Airolo 2,72, im Ganzen 5,52 Meter.

Der Fortschritt im Jahr 1874 beträgt für Göschenen 1036,50 Meter und für Airolo 745,30, im Ganzen 1781,80 Meter.

Auf der Nordseite — in Göschenen — ist das Gestein, in welches der Stollen getrieben werden muss, harter Granit und es haben sich während dieses Monates keine weichern Schichten gezeigt, wie es z. B. in den Monaten August, September und October der Fall war, wo dann auch der Fortschritt per Monat 110—120 Meter betrug. Das Maximum des Fortschrittes, das im December per Tag erreicht wurde, war 4,00 Meter. Die Zahl der Ablösungen betrug 90, die mittlere Dauer der Bohrung 5½ Stunden (jede Ablösung bohrt die dem Querschnitt des Stollens entsprechende Zahl Löcher auf eine Tiefe von circa 1 Meter), die Zeit für's Wegschaffen des Gesteines 2 Stunden 40 Minuten, total im Mittel 8 Stunden 10 Minuten. Die Zahl der Bohrlöcher an der Stirne des Stollens war 22 mit durchschnittlicher Tiefe von 1,10 Meter.

Die Arbeiten auf dem Werkplatze und auch im Innern des Tunnels wurden wegen des colossalen Schneefalles, der während dieses Monates stattfand, bedeutend erschwert. Die Schneemassen waren so gross, dass der Postdienst, der sonst im schlimmsten Falle nur 2—3 Tage unterbrochen wird, diessmal 6 Tage aussetzen musste. Zahllose Schneelawinen stürzten in die Schlucht der Göschenen hinunter, füllten das Reussbett und verstopften momentan den gemauerten Canal, der das Wasser dem Sammler und der Röhrenleitung zuführt, so dass die Turbinen und Compressoren den 26. Dec. auf einige Stunden abgestellt werden mussten.

---

* J. Heberlein's Locomotiv-Tender und Wagen-Schnellbremse findet sich beschrieben mit Zeichnungen in Heusinger's Organ 1874, Seite 68.

Was die mechanischen Einrichtungen anbetrifft, so arbeitet die vierte Gruppe der Compressoren seit dem 15. December regelmässig und sicher, und die Montirung der fünften Gruppe wird eifrig fortgesetzt.

Auf der Südseite — in Airolo — durchsticht der Firststollen immerwährend Amphibolgestein, das schwierig zu bohren und zähe ist. Wasser ist immer, wenn auch nur in geringer Quantität, vorhanden, ohne die Bohrarbeit zu erschweren, aber hinderlich beim Wegschaffen des Abraumes. Trotzdem war die Zahl der Ablösungen 3 per Tag und es hat der tägliche Fortschritt den 2. und 4. December das Maximum von 4,10 Meter und 4,45 Meter erreicht.

Die Ausweitungsarbeiten im Tunnel sind jetzt in der Partie im Gange, in welcher der Stollenbetrieb letzten Winter mit so grossen Schwierigkeiten zu kämpfen hatte und das mechanische Bohren eingestellt werden musste. Hier muss der Felsen ausgezimmert werden um Einstürze zu vermeiden.

Das kleine Anfangsstück des definitiven Tunnels in der Curve ist diesen Monat angegriffen und von 145 Meter Gesammtlänge sind 70 Meter durchbrochen worden.

Auch auf dieser südlichen Seite waren die meteorologischen Verhältnisse während des Monats weder für die Arbeiten draussen noch für diejenigen im Innern des Tunnels besonders günstig. Die Arbeiten im Tessinfluss, um für eine zweite Röhrenleitung Wasser zuzuführen, wurden oft unterbrochen, aber man hofft dieselben doch bald zu vollenden. Den 23. December wurde das Reservoir mit Schnee gefüllt, was einen Stillstand der Turbinen von 14 Stunden zur Folge hatte. Am 29. Dec. sprang in Folge der Kälte eine der grossen eisernen Röhren, deren Ersatz drei Tage dauerte. Zu gleicher Zeit brach in einer Arbeiterwohnung Feuer aus, was zum Glück nicht um sich griff, da die Angestellten und Arbeiter trotz dem Zusammentreffen verschiedener Unfälle die Geistesgegenwart nicht verloren.

Wenn wir nun die beiden Tage vom 30. und 31. December als verloren rechnen, so vertheilt sich der Monatsfortschritt von 82,20 Meter auf 82 Ablösungen. Im Mittel wurden zur Bohrung 4 Stunden und 10 Minuten, zum Abräumen 4 Stunden und 5 Min., Total 8 Stunden und 15 Min. für eine Ablösung verwendet. Die Zahl der Bohrlöcher auf der Stirne des Stollens war die gewöhnliche, nämlich 20—22 von einer Länge von 1,10 Meter.

In einem spätern Aufsatze werden wir die jeweiligen Fortschritte während des Jahres 1874 zusammenstellen und Schlüsse daraus zu ziehen suchen. Es wird sich zeigen, dass seit Beginn der Unternehmung ganz Bedeutendes geleistet wurde, und es werden Resultate gewonnen mit Bezug auf das Innehalten des Vollendungstermines, den Herr L. Favre in seinem internationalen Vertrage eingegangen ist.

* * *

Stand der Arbeiten an der Arther-Rigibahn. Ende December 1874. (Bericht des Hrn. Oberingenieur Simonett.)

I. Thalbahn (Arth-Oberarth) lang 4650 Fuss.

Die günstigen Terrainverhältnisse dieser Bahnstrecke boten der Ausführung ausschliesslich Erdbewegung im Betrag von 2136 Schachtruthen, welche ausgehoben sind und der Unterbau im Rohen vollendet. Das Kies ist zum Theil aufgeschüttet, mit der Schienenlage begonnen, so dass voraussichlich die in Arth remisirte Thalbahnlocomotive bis Ende Januar in Thätigkeit treten kann, welche letztere allerdings einstweilen nur auf Transport von Baumaterial Bezug haben kann.

II. Bergbahn (Oberarth-Goldau-Staffel) lang 29302 Fuss mit Stationen Oberarth, Goldau, Klösterli und Ausweichgeleise von 1200 Fuss im Fruttli.

Erdbewegung. Dieselbe erreicht 42,300 Schachtruthen oder 97 % der gesammten auszuhebenden Masse und steht in der Hauptsache nur die Abflachung steiler Böschungen noch bevor.

Felssprengung. An solcher sind 35,900 Schachtruthen oder 98 % der Gesammtmasse ausgeführt. Der Rest liegt zum grossen Theil an der Erweiterung für das Ausweichgeleise im Fruttli.

Tunnel. Von den 3 zu erstellenden Tunnels ist derjenige durch die Mühlefluh bei Oberarth (lang 125 Fuss) im Richtstollen 110 Fuss lang und in der Ausweitung zur Hälfte erstellt. Der Rothenfluh (lang 200 Fuss) ist im Richtstollen durchgeschlagen und auf 120 Fuss Länge ausgeweitet. Die auf 80 Fuss Länge nöthig werdende Auswölbung desselben hat begonnen. Der Tunnel im Pfedernwald (140 Fuss lang) ist erstellt.

Mauerwerk. An Stütz- und Wandmauern sind 58,174, an Steinböschungen 77,260 Quadratfuss oder circa 90 % des sämmtlichen Mauerwerks ausgeführt. Rückständig sind hauptsächlich Felsuntermauerungen, resp. Ausmauerungen der zwischen dem Nagelfelsen durchziehenden Mergelbänder (Leberfelsen) im Gleitbann und Pfedernwald.

Kunstbauten. Von 55 zu erstellenden Deckel- und offenen Durchlässen von 2/3 bis 12/25 Fuss lichter Oeffnung, sind 48 Stück mit einer Gesammtlänge von 1946 Fuss ausgeführt. Die 3 eisernen Brücken (Blechträger) über den Aabach von je 40 Fuss Oeffnung sind montirt, ebenso der Viaduct über die Schwyzerstrasse bei Goldau. An der Rothenfluhbachbrücke sind die Widerlager erstellt und das Fundament des 7 Fuss hohen Quadermauersatzes für den eisernen Mittelpfeiler ausgehoben. An den Brücken über Dossenbach und Schildbach (je 100 Fuss lang) stehen Mauerwerk und Holzgerüst für Aufnahme der Eisenconstruction bereit und wird die Montirung der letztern erfolgen, sobald die Witterung den Transport des in Vitznau liegenden Eisenmaterials nach Kaltbad ermöglicht.

Die erste Kiesschicht ist auf die Länge von 22,800 Fuss, also zu circa 4/5 der Bahnlänge aufgetragen, welche Strecke somit jetzt schon für Legung des Oberbaues bereit liegt. Letztere ist gegenwärtig von Staffel abwärts bis Pfedernwald in einer Länge von 7,500 Fuss gediehen und wird mit derselben von Oberarth aus begonnen werden, sobald der Durchbruch durch die Mühlefluh (etwa Anfang Februar) erfolgt sein wird.

Im Rückstande d. h. noch nicht in Angriff genommen sind sämmtliche Hochbauten auf den Stationen.

III. Zweites Geleise Staffel-Kulm (lang 3070 Fuss).

Das zweite Geleise oder die Fortsetzung der Arther Rigibahn von Staffel nach Kulm wurde am 22. Juli in Angriff genommen und von einer günstigen Herbstwitterung unterstützt, so weit gefördert, dass innert 6 weitern Arbeitswochen der Unterbau im Rohen erstellt sein wird. Rückständig sind hauptsächlich der Felseinschnitt von 120 Fuss Länge in Stegenböden und eine Steinböschung, welche Arbeiten seit Mitte November wegen öftern Schneefalls und rauher Witterung fast gänzlich eingestellt wurden.

Arth, Ende December 1874.

* * *

Badische Bahnen. Das Grossherzoglich badische Handels-Ministerium hat in dem Jahresbericht über seine Geschäftsführung für das Jahr 1873 eine statistische Nachweisung über den gesammten Umfang des badischen Eisenbahnwesens veröffentlicht. Die badischen Eisenbahnanlagen umfassen nach diesem Bericht ausser der Hauptbahn Mannheim-Constanz mit der Mannheimer Hafenbahn und der Verbindungsbahn vom badischen Bahnhof in Basel mit dem schweizerischen Centralbahnhof noch 25 Zweigbahnen, sämmtlich vom Staate erbaut, und 7 Privatbahnen; von letzteren sind besonders zu erwähnen: Karlsruhe-Maxau, Freiburg-Altbreisach und Heidelberg-Speyer. Zum Privatbau sind gesetzlich ermächtigt, aber noch nicht in Angriff genommen: die Bahn Schopfheim-Zell (hintere Wiesenthal-Bahn), Durlach-Eppingen (Kraichgau-Bahn) und die Bergbahn von Heidelberg nach dem Königstuhl und Kohlhof, wozu noch die im Jahre 1874 genehmigte Bergbahn von Baden-Baden nach dem Merkuriusberg tritt. Die beiden letzteren interessanten Bahnen werden nach dem System der Bahn Vitznau-Rigi erbaut werden. Die Gesammtlänge der vom Staate betriebenen Eisenbahnen beträgt 1103 Kilometer oder 294.13 Stunden, und der Gesammt-Kostenaufwand für den Betrieb aller Bahnen hat im Jahre 1873 die Summe von mehr als 250 Mill. Mark betragen. Unser Transportmaterial ist grösser als jenes von Bayern und Württemberg. Der Personalbestand zum Bahnbetrieb bezifferte sich 1873 auf 6982 Bedienstete, worunter 157 Staatsdiener und 3198 sonstige Angestellte sich befinden. Im Verkehr wurden über 11 Millionen Personen und etwa 68.5 Millionen Centner Güter und Thiere befördert. Stationen sind es 247 gewesen. Beim Bahnbetrieb sind 20 Unfälle vorgekommen bei fahrenden Zügen und 100 beim Rangirdienste; hierbei wurden getödtet 21 Personen, worunter ein Reisender, verletzt 21 Personen, worunter 11 Reisende. Das Verhältniss zu Preussen und England ist auf unseren Bahnen bezüglich der Unfälle sehr günstig, nämlich wie 1 : 5. Der Gesammt-Bau-Aufwand für sämmtliche Staatsbahnen berechnet sich auf den 31. December 1872 zu 275,074,937 Mark, hierbei den Antheil an der Main-Neckar-Bahn mit einbegriffen. Hiervon sind bezahlt 43,923,269 Mark; es betrug sonach die badische Eisenbahnschuld auf den 31. December 1872 noch 231,151,668 Mark. Die Rentabilität der im Betrieb befindlichen Eisenbahnen stellt sich nach einem Durchschnitt von den Jahren 1863—72 folgendermaassen heraus: bei den Staatsbahnen auf 4.934 Procent, bei der städtischen Bahn Karlsruhe-Maxau auf 14.619 Proc. und bei der Freiburg-Breisacher Bahn erst nach zweijährigem Durchschnitt auf 5.175 Proc.