

Zeitschrift: Die Eisenbahn = Le chemin de fer
Herausgeber: A. Waldner
Band: 8/9 (1878)
Heft: 15

Artikel: L'alimentation d'eau à Lille, Roubaix et Tourcoing
Autor: A.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-6850>

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: 17.01.2026

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

berücksichtigt wird, dass in den letzten Jahren wohl von den meisten Bahnen für die neuen Fahrzeuge, sowie auch als Ersatz für Eisenachsen nur Stahlachsen beschafft wurden, und erstere daher gewiss schon einen sehr hohen Procentsatz des Achsenstandes repräsentiren, dass ferner in den neueren Fahrzeugen die Achsen wohl auch stärker belastet sind, dass endlich die Erzeugung von Stahlachsen erst sich entwickeln und vervollkommen musste, und viele der gebrochenen derartigen Achsen Fehler der Entwicklungsperiode an sich trugen, so kann mit einiger Berechtigung aus der geringen Zahl der stattgehabten Brüche solcher Achsen ein günstiger Schluss auf die Zweckmässigkeit des Stahles zu Achsen gezogen werden.

Von den Achsen hatten

		speciell von den Stahlachsen
frische Brüche	34 = 33,4 0/0	13 = 48,2 0/0
geringe Anbrüche	15 = 14,7 "	7 = 25,9 "
und bedeutende Anbrüche	53 = 51,9 "	7 = 25,9 "

Es ist also wie in allen früheren Jahren auch in diesem Jahr bei den Stahlachsen die Zahl der frischen Brüche grösser als bei den Eisenachsen, und gehen bei jenen den Brüchen viel geringere Anbrüche voraus. Es führt dies zu dem Schluss, dass die Stahlachsen noch sorgfältiger als die Eisenachsen auf Anbrüche zu untersuchen sind.

Die Mehrzahl der gebrochenen Tender- und Wagenachsen hatte eine Belastung von 22 bis 32 $\frac{kg}{cm^2}$ pro Quadrat-Centimeter in der Nabe, also weniger als die Vereinsvorschriften gestatten.

Von den 102 Brüchen hatten

69 = 67,7 0/0	gar keine Folgen,
4 = 3,9 "	blosse Entgleisungen der Fahrzeuge,
29 = 28,4 "	Beschädigungen von Fahrzeugen und theilweise auch der Bahn.

Die Ursachen der Brüche waren folgende:

bei 41 = 40,2 0/0	gewöhnliche Abnutzung,
30 = 29,4 "	schlechtes Material und mangelhafte Anarbeitung,
21 = 20,6 "	Heisslaufen,
5 = 4,9 "	schlechte Construction (scharfe Ansätze und schwache Dimensionen),
5 = 4,9 "	verschiedene Ursachen.

Diese Tabelle zeigt, dass der grösste Theil der Brüche hätte vermieden werden können, ausser durch Wahl eines bessern Materials, durch Bestrebungen zur Vermeidung des Heisslaufens und durch rechtzeitiges Aussetzen der Wagen mit warmgegangenen Lagern, sowie durch noch sorgfältigere Untersuchung der Achsen auf Anbrüche beim Ausbinden der Wagen. Bahnen, welche Prämien für aufgefundene Anbrüche bei Achsen eingeführt haben, haben die besten Resultate erzielt, und dürfte sich die allgemeine Einführung solcher Prämien sehr empfehlen. Beispielsweise hat die Kaiser Ferdinands Nordbahn im Jahre 1876 72 und im Jahre 1877 99 Prämien für entdeckte Achsanbrüche gezahlt und in diesen Jahren keinen Achsbruch bei ihren Wagen im Betriebe gehabt.

* * *

ETAT DES TRAVAUX DU GRAND TUNNEL DU GOTHARD au 30 Septembre 1878.

La distance entre la tête du tunnel à Göschenen et la tête du tunnel de direction à Airolo est de 14920 mètres. Ce chiffre comprend donc aussi, pour 145 mètres, le tunnel de direction. La partie courbe du tunnel définitif du côté d'Airolo, de 125 mètres de longueur, ne figure pas sur ce tableau.

Désignation des éléments de comparaison	Embouchure Nord — Goeschenen			Embouchure Sud — Airolo			Total fin septembre	Etat corres- pondant au pro- gramme fixé le 23/25 sept. 1875	Différen- ces en plus ou en moins
	Etat à la fin du mois précédent	Progrès mensuel	Etat fin septembre	Etat à la fin du mois précédent	Progrès mensuel	Etat fin septembre			
Galerie de direction . . . longueur effective, mètr. cour.	5887,0	77,0	5964,0	5373,9	123,5	5497,4	11461,4	11780,0	— 318,6
Elargissement en calotte, . . . longueur moyenne, " "	5292,2	70,1	5362,3	4717,0	91,0	4808,0	10170,3	10162,0	+ 8,3
Cunette du strosse, . . . " " " "	3835,1	89,0	3924,1	4045,0	112,0	4157,0	8081,1	10032,0	— 1950,9
Strosse . . . " " " "	3292,8	111,6	3404,4	3151,0	142,0	3293,0	6697,4	8778,0	— 2080,6
Excavation complète " " " "	2642,0	34,0	2676,0	2695,0	103,0	2798,0	5474,0	—	—
Maçonnerie de voûte, . . . " " " "	4258,9	218,0	4476,6	4120,3	148,4	4268,7	8745,3	9246,0	— 500,7
" du piédroit Est, . . . " " " "	3147,4	154,1	3301,5	2667,7	94,3	2762,0	6063,5	8726,7	— 2550,8
" du piédroit Ouest, . . . " " " "	2518,3	84,7	2603,0	3588,8	95,7	3684,5	6287,5		
" du radier . . . " " " "	62,0	—	62,0	—	—	—	62,0		
" de l'aqueduc . . . " " " "	3379,0	145,0	3524,0	3603,0	104,0	3707,0	7231,0	—	—
Tunnel complètement achevé . . . " " " "	2227,0	66,0	2293,0	2636,0	105,0	2741,0	5034,0	8402,0	— 3368,0

* * *

L'alimentation d'eau à Lille, Roubaix et Tourcoing.

(Extrait des Annales des Ponts et Chaussées.)

Les cours d'eau qui existent dans l'arrondissement de Lille débitent fort peu d'eau à l'étiage et sont infectés à un haut degré par les écoulements de fabriques, en sorte qu'il est impossible d'y puiser de l'eau pour l'alimentation publique. Ce n'est même pas dans ces rivières, c'est dans la nappe d'eau du terrain tertiaire que l'industrie empruntait l'eau nécessaire aux chaudières; les besoins de l'industrie qui est très-considérable dans cette région et qui allait se développant sans cesse (on

compte aujourd'hui 10 000 chevaux-vapeur à Lille et 12 000 à Roubaix-Tourcoing) entraînaient des extractions d'eau si fortes que le niveau de cette nappe, relativement peu abondante, s'abaissait d'année en année.

Comme les sources superficielles font partout défaut, on a dû recourir aux nappes d'eau qui existent dans l'épaisseur des terrains crétacés, et qui sont de valeur inégale. Celle du *gault* en particulier doit être rejetée comme sulfureuse. La meilleure et la plus abondante est celle de la *craie sénoniennne* à la partie supérieure de ces terrains. Pour fournir de l'eau à Lille on a foré un puits qui atteint cette dernière nappe et on y a installé des machines pour en élever l'eau. Ce puits a pu être construit en maçonnerie hydraulique.

Si l'on était appelé à chercher l'eau dans des terrains peu résistants et à une plus grande profondeur, on pourrait recourir aux procédés par lesquels on franchit les niveaux aquifères dans le forage des puits de mines, notamment au procédé *Kind et Chaudron*, consistant à forer le puits par des outils analogues à ceux de sondage et actionnés du dehors par des engins à vapeur, et à descendre ensuite dans le puits un cuvelage formé d'anneaux de fonte et occupant toute la hauteur correspondant aux terrains aquifères.

Le puits qu'on a creusé à Lille fournit de 5 à 6000 m^3 d'eau par jour. C'est assurément peu pour une ville de cette importance.

Pour les villes, presque contiguës, de Roubaix et de Tourcoing on s'est contenté pour le moment d'y élever par machines l'eau de la Lys en vue des usages municipaux et industriels; mais cette eau est impotable à cause du rouissage du lin qui s'opère sur une grande échelle dans la rivière. Le service de cette distribution est géré par les municipalités.

Les machines élévatoires qui la desservent sont du système de *Woolf* et à balancier. Chacune actionne deux pompes verticales à simple effet placées symétriquement de part et d'autre de l'axe du balancier; les pistons sont garnis avec des tresses de chanvre. Le rapport entre le volume réellement élevé et le volume engendré par les pistons est de 0,93. En marche normale, et y compris les déchets d'allumage la consommation varie entre 1,33 et 1,63 h/g de charbon par heure et par force de cheval *en eau montée* (la perte de charge dans la conduite de refoulement étant comprise dans la hauteur d'ascension admise).

Les nécessités du service exigeant que les réservoirs fussent en élévation, on a renoncé aux réservoirs en maçonnerie, et on a adopté des cuves en fonte de grand diamètre montées sur des tours d'une construction plus ou moins architecturale. Le réservoir de Tourcoing est formé de deux cuves de 5,40 m de hauteur et de 16 m de diamètre. Les plaques du fond ont 20 m d'épaisseur; celles des parois verticales de 12 à 20 m . Le tout, maçonnerie et accessoires compris, a coûté 108 500 fr. A Roubaix il n'y a qu'une seule cuve de la même hauteur que les précédentes et de 20 m de diamètre. A.

* * *

Kleine Mittheilungen.

Eisenbahn-Bremsen. — Am 22. und 23. August sind auf der London und Brighton Eisenbahn von Capitän Douglas Galton und Ingenieur Westinghouse umfassende Versuche über die Wirkung der Eisenbahn-Bremsen vorgenommen worden, welche auch für weitere Kreise von grossem Interesse sind. Als Bremse wurde zwar die Westinghouse'sche Luftdruckbremse verwendet, allein es handelte sich weniger darum, die Güte verschiedener Bremsen zu ermitteln, als vielmehr denjenigen Grad der Bremsung, welcher als der wirksamste zu betrachten ist. Diese Versuche dienten nur dazu, das Ergebniss früherer Proben vollkommen zu bestätigen. Es wurde merkwürdigerweise über allen Zweifel festgestellt, dass die Wirkung der Bremse geringer ist, wenn dieselbe so stark hemmt, dass das Rad vollständig zum Stillstand und zum Schleifen gebracht wird, als wenn etwas geringere Kraft angewendet wird, so dass das Rad noch in gehemmter Bewegung bleibt. Bei der früheren Probe hatte man bei einem Zuge, der aus einer Locomotive und einem Wagen bestand, bei einer Schnelligkeit von 50 engl. Meilen (80 m) in der Stunde zwei Paar Räder so gebremst, dass sie augenblicklich stillestanden und schleiften. Der von der Bremse ausgeübte Druck war 102 % und der Zug wurde erst innerhalb 27 $1/4$ Sekunden auf eine Entfernung von 315 Yards (288 m) gestellt. Bei der vergleichenden zweiten Probe war der Druck der Bremse unterhalb jenes Kraftaufwandes gehalten worden durch eine besondere Vorrichtung, so dass der Stillstand und das Schleifen der Räder vermieden wurde, und der Zug wurde merkwürdiger Weise bereits innerhalb 11 $3/4$ Sekunden und 149 Yards (138 m) gestellt. Mit andern Worten, wenn die Räder fortwährend bis zum Stillstand gebremst wurden, so war fast die doppelte Entfernung und Zeit nothwendig, um bei einer Schnelligkeit von 50 englischen Meilen (80 m) per Stunde

den Zug zu stellen, als wenn der Bremsdruck etwas geringer war, so dass die Räder sich noch langsam bewegten. Bei der zweiten Probe wurden die Versuche sowohl mit trockenen als mit nassen und mit Sand bestreuten Schienen vorgenommen. Unter vollkommener Bestätigung der früheren Ergebnisse, fand man ausserdem die besten Resultate, wenn die Bremsklötze augenblicklich mit sehr hohem Druck angewendet worden und wenn dieser Druck nachgelassen wurde in dem Verhältniss, wie die Schnelligkeit des Zuges abnahm. Bei zwei Versuchen der Stillstellung von Zügen mit einer Schnelligkeit von 60 englischen Meilen (96 m) in der Stunde wurden die Bremsklötze in dieser Weise augenblicklich mit der grössten Kraft von nahezu 200 % angewendet, indem dabei der Stillstand und das Schleifen der Räder durch den Gebrauch des Westinghouse'schen Druckverminderungs-Ventils vermieden wurde, welches den Druck genau unter diesem Punkt hielt, sowie die Schnelligkeit des Zuges abnahm. Ein Zug wurde auf diese Weise innerhalb 11 $1/2$ Sekunden und 189 Yards (173 m), der andere in 11 Sekunden und 185 Yards (169 m) zum Stillstand gebracht. In einem dritten Falle, wo bei einer Schnelligkeit von 50 engl. Meilen (80 m) in der Stunde der Bremsklotzdruck zuerst 200 % überstieg, aber rasch reducirt wurde, ward der Zug innerhalb 10 $1/4$ Sekunden und 119 Yards (109 m) zum Stillstand gebracht. In allen Fällen aber, wo die gänzliche Hemmung der Räder erst nach der ersten Anwendung der Bremse erfolgte, war die durchlaufene Distanz weit grösser, als wenn dieses Stillstellen vermieden worden war. Bei dieser Gelegenheit wurden auch Versuche mit schmiedeeisernen Bremsklötzen gemacht. Dieselben ergaben aber ein ungünstiges Resultat, da Splitter sowohl vom Klotz als von dem Radreifen abgerissen wurden. N. F. P.

Die geneigte Ebene am Blackhill. — Der Monkland-Canal (Schottland) verbindet einen Kohlen- und Eisendistrict mit der Stadt Glasgow und hat eine Länge von 19 m . Die Wassertiefe beträgt 1,52 m . Die Fahrzeuge haben mit dem Steuer 21,35 m Länge und 4,12 m Breite, die Fahrtiefe der leeren Schiffe beträgt 0,46 bis 0,55 m , die der beladenen Schiffe (60 \mathcal{T}) 1,37 m .

Bei der Erbauung des Canales im Jahre 1772 verband man die beiden getrennten Canalstrecken durch eine Eisenbahn. Im Jahre 1788 ersetzte man die Eisenbahn durch vier Doppelschleusen, von denen jede einzelne Schleuse 3,66 m Gefälle hatte. Als im Jahre 1837 die obere Schleuse eines Neubaus bedurfte, entschloss man sich mit Rücksicht auf die mangelhafte Speisung im Sommer, welche häufig längere Unterbrechungen der Schifffahrt herbeiführte, zu der Anlage einer schiefen Ebene, welche zur Beförderung der leeren Schiffe dienen sollte. Die Construction der schiefen Ebene ist in der Quelle durch Zeichnungen erläutert; die Schiffe werden schwimmend auf Wagen mit wasserdichten Gefässen gehoben oder gesenkt; während ein Wagen hinabgeht, wird der andere hinaufgezogen. Die Wagen laufen, mit 20 Rädern versehen, auf Schienen. Der Kasten ist aus 9,5—7,9 m starkem Eisenblech angefertigt und durch 30 T-Eisen verstärkt; die Tiefe beträgt 6,84 m , die Wassertiefe aber übersteigt in der Regel 0,61 m nicht, es können daher nur die leeren Fahrzeuge darin schwimmen. Der Querschnitt entspricht der Schiffsform, die Enden sind mit Schützen versehen. Die Eisenbahn hat eine Entfernung der Geleise von 2,13 m , das Gefälle beträgt $1/10$, die Länge 317 m . Die Schienen wiegen 40 h/g für den laufenden Meter und dauern vier Jahre. Das Gewicht eines beladenen Wagens beträgt 70—80 \mathcal{T} . Der Motor besteht aus zwei Dampfmaschinen von je 25 Pferdestärken mit horizontalen Cylindern. Die Trommeln haben einen Durchmesser von 4,88 m , die Geschwindigkeit der Umdrehung beträgt 3,22 m in der Stunde. Die Drahtseile haben einen Durchmesser von 51 m und dauern 4—6 Jahre. Durch eine hydraulische Vorrichtung werden die Kasten, wenn sie vollständig gehoben sind, gegen das Mauerwerk der oberen Haltung gepresst. Die Zeit, welche die Hebung oder Senkung von einer Haltung zur andern erfordert, beträgt 10 Minuten; es sind bis 76 Schiffe in einem Tage befördert worden und es passirten von 1854 bis 1872 jährlich im Mittel 11 899 Schiffe zu Berg und 588 Schiffe zu Thal.