

Zeitschrift: Die Eisenbahn = Le chemin de fer
Herausgeber: A. Waldner
Band: 8/9 (1878)
Heft: 6

Artikel: De l'usure des chaussées empierrées
Autor: A.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-6708>

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: 04.04.2026

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

Personnel des agents, conducteurs et piqueurs (ingénieurs non compris)	fr. 260 000
Matériel et désinfectants	„ 250 000
Balayage de la voie publique, balayage des halles et marchés, balayeuses mécaniques	„ 2 920 000
Enlèvement des boues et immondices, des neiges et glaces	„ 908 000
Arrosage	„ 450 000
Divers	„ 80 000
	Total fr. 4 868 000

A.

De l'usure des chaussées empierrées.

(Extrait des Annales des Ponts et Chaussées.)

On nomme *coefficient d'usure* des chaussées empierrées le nombre de mètres cubes d'empierrement qu'elles consomment par kilomètre et par 100 colliers.

Sur les chaussées empierrées de Paris, ce coefficient est 11,10, chiffre qui correspond à une circulation moyenne de 4922 colliers.

Sur l'ensemble des routes nationales de France il est de 18,18, chiffre qui correspond à une circulation moyenne de 240 colliers.

Pour comparer ces deux chiffres il faut tenir compte de ce que les matériaux employés à Paris sont d'une qualité au dessus de la moyenne, et de ce que les colliers circulant à Paris comprennent beaucoup de voitures de luxe et par conséquent ont un poids moyen inférieur à celui des colliers pour toute la France.

Si l'on admet :

¹⁰ que les matériaux de Paris sont d'une qualité qui est à la moyenne dans le rapport de 4:3;

²⁰ que le poids moyen des colliers est de 950 kilogr. dans toute la France et de 600 kilogr. seulement à Paris.

On voit que pour rapporter le coefficient d'usure trouvé pour Paris aux conditions communes à tout le pays, il faut le multiplier par les rapports $\frac{4}{3}$ et $\frac{950}{600}$.

Il deviendrait donc :

$$11,1 \times \frac{4}{3} \times \frac{950}{600} = 23,43.$$

Le coefficient d'usure pour Paris est donc en réalité supérieur à ce qu'il est dans la France entière dans le rapport 23,43:18,18 ou 1,3 à 1 à peu près.

Mais les chiffres ci-dessus montrent que le tonnage moyen de Paris est au tonnage moyen de la France dans le rapport $\frac{4922 \times 600}{240 \times 950} = 13$ environ.

Ainsi lorsque le tonnage augmente dans le rapport de 13 à 1, le coefficient d'usure augmente seulement dans le rapport de 1,3 à 1.

On en peut conclure que l'usure des chaussées d'empierrement est *plus que proportionnelle au tonnage circulant mais seulement de très-peu.*

* * *

Zur Situation der Schweizerischen Nordostbahn.

Denkschrift

von Albert Vögeli, Ingenieur.

Wir geben in Folgendem einen gedrängten Auszug aus der neuesten, in voriger Nummer erwähnten Brochure von Ingenieur A. Vögeli, welcher als Mitglied und partieller Bericht-erstatte der vor einem Jahr zur Zeit des Beginnes der Krisis von einer freiwilligen Actionär-Versammlung ernannten Commission Gelegenheit hatte, die Situation der Nordostbahn an Hand der officiellen Berichte gründlich zu studiren und sich

dieser Aufgabe mit allgemein anerkannter Gewissenhaftigkeit und Geschick widmete. Ohne weitere Einleitung gehen wir zur abschneitweisen Besprechung über.

Ausbau des Stammnetzes. Der verwaltungs-räthliche Bericht bezeichnet ungenauer Weise den Umstand, dass vorwiegend in den letzten Jahren ausserordentlich grosse Summen auf den Ausbau des alten Netzes verwendet worden sind, als eine der Ursachen der heutigen Calamität. Vielmehr fand schon in der Periode 1860—72 eine Belastung des Baucontos statt, die keine Analogie bei andern Bahnen hat. Es betragen nämlich 1860 die Baukosten des Stammnetzes (178 Kilometer) Fr. 47 433 583 und es wurden hievon bis zum Jahre 1872 volle 37 0/0, also circa 17 1/2 Millionen zum sogenannten Ausbau verwendet, während bei der schweizerischen Centralbahn, deren Baukosten-summe im gleichen Jahre Fr. 75 916 333 betrug, in der Periode 1860—72 nur 11 0/0 und bei den Verein. Schweizerbahnen, deren Bauconto 1860 sich auf Fr. 73 078 037 stellte, 13 0/0 davon zum Ausbau verwendet wurden.

Dieses Missverhältniss wird von den Behörden der Nordostbahn mit der enormen Verkehrszunahme erklärt, welche sich in jener Periode für den Personentransport verdoppelt, für den Güterverkehr verdreifacht habe.

Nun aber ist die Verkehrszunahme bei andern Bahnen eine ähnliche :

Verkehr der schweizerischen Centralbahn :

1860	beförderte Personen :	1 779 000	Güter :	6 419 000	Centner
1872	„	2 726 000	„	19 725 000	„

Verkehr der Vereinigten Schweizerbahnen :

1860	beförderte Personen :	1 603 000	Güter :	3 981 504	Centner
1872	„	2 650 000	„	9 306 000	„

Es geht daraus hervor, dass es nicht zulässig ist, die bedeutenden Ausgabebeträge der Nordostbahn aus der Verkehrszunahme zu erklären und zwar um so weniger, als bei den von der Nordostbahn selbst sehr ökonomisch erstellten Linien Zürich-Zug-Luzern und Bülach-Regensberg in zehn Jahren die Baucontovermehrung bei ersterer nur 2 0/0, bei letzterer 11 1/2 0/0 der ursprünglichen Bausumme betrug, während die Verkehrszunahme folgende war :

Verkehr der Linie Zürich-Zug-Luzern :

1865	beförderte Personen :	138 600	Güter :	591 700	Centner
1875	„	278 100	„	1 311 100	„

Verkehr der Linie Bülach-Regensberg :

1865	beförderte Personen :	66 300	Güter :	98 100	Centner
1875	„	173 000	„	1 064 300	„

Der Verfasser glaubt, dass, wenn jeweilen von fachmännischer Seite genaue Einsicht in die betreffenden Specialrechnungen genommen worden wäre, eine Baucontovermehrung von 10—12 0/0 während der Bauperiode von 1860—1872 bei nüchternen Geschäftsbehandlung als genügend bezeichnet worden wäre, um dem zu bewältigenden Verkehr gerecht zu werden, und man eine Anzahl Ausgabenposten dahin, wo sie gehörten, nämlich dem Betriebsconto zugewiesen hätte, in Folge dessen die Dividenden nie so hoch hätten ansteigen, der wirkliche Werth der Actien aber auch nie so tief hätte fallen können.

Was nun die für den Ausbau verwendeten Summen in den letzten vier Jahren von Ende 1872 bis Ende 1876 betrifft, welche der verwaltungs-räthliche Bericht besonders betont, so sind dieselben allerdings auch bedeutend und ergeben für das Stammnetz abzüglich der in den Jahren 1875—1876 eröffneten Linien, eine Baucontovermehrung von 17 Millionen oder 24 0/0 oder per Jahr eine mittlere Mehrbelastung von 6 0/0 der im Jahr 1872 bestandenen Anlagekosten, während diese Zunahme bei den früher erwähnten in Vergleich gezogenen Linien der Verein. Schweizerbahnen, Zürich-Zug-Luzern, Bülach-Regensberg, ganz unbedeutend und deshalb wohl gerechtfertigte und als normal anzusehende Mehrbelastungen aufweist; allerdings zeigt sich bei der Anlagekostenvermehrung des Stammnetzes der Schweizerischen Centralbahn in dieser letzten Periode auch die ganz bedeutende Zunahme von circa 4 1/2 0/0 des Anlagecapitals per