

**Zeitschrift:** Die Eisenbahn = Le chemin de fer  
**Herausgeber:** A. Waldner  
**Band:** 6/7 (1877)  
**Heft:** 4

**Artikel:** Nouveaux essais comparatifs faits en Ecosse sur les freins Smith et Westinghouse  
**Autor:** J.M.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-5662>

### **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:** 21.02.2026

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

gebend, bei welchen die Anwendung von metallenen Heizflächen ausgeschlossen wird, oder nur dann etwa eintritt, wenn die Temperatur solcher Heizflächen durch indirectes Erhitzen mittelst Dampf oder Heizwasser eine verhältnissmässig niedrige Grenze (100° Celsius etwa) nicht überschreiten darf.

Andererseits muss ich leider zugeben, dass ich allerdings, namentlich in Deutschland, dem Lande, wo die verschiedensten Systeme und Zusammenstellungen von Luftheizungsapparaten wie Pilze emporwachsen, zahlreiche Beispiele solcher Luftheizungen aufzählen könnte, bei welchen allen Regeln der Physik und der Baulehre förmlich Hohn gesprochen wurde und die dann selbstverständlich zu zahlreichen Klagen Anlass gaben. Kein Fachmann möchte die Begründung solcher Klagen bestreiten; bemühe man sich hingegen daraus Capital gegen das richtige Princip der Luftheizung zu schlagen, will man aus dem Umstande, dass wegen übelverstandener Sparsamkeit oder unbedachter Anordnung die Heizflächen zu klein, oder bei reichlicher Ausdehnung schlecht und mangelhaft benützt wurden, dass die Warmluftcanäle fehlerhaft, meistens viel zu eng gebaut wurden, dass die kalte Luft zur Speisung der ganzen Heizung aus Nachlässigkeit oder Bequemlichkeit an der unpassendsten Stelle entnommen und mit schmaler, feuchter, unzugänglicher Dohle dem Apparat zugeführt wurde, woraus dann Staubbewegung, schlechte Gerüche, unregelmässige Beheizung entstand; will man aus dem Umstande, dass bei der Anlage der Heizung alle Fundamentalbedingungen gar nicht oder auf verfehlte, verkehrte Weise berücksichtigt wurden, das ganze System für verwerflich erklären, so würde man hiemit das Kind mit dem Bade ausschütten.

Mit dieser Vergleichung der Vor- und Nachtheile verschiedener Heizungssysteme, gebe ich mich der Hoffnung hin, etwas mehr Klarheit in die Frage gebracht und einigen Vorurtheilen und unbegründeten Einwendungen gegen die Anwendung der Luftheizung gesteuert zu haben. S.

\* \* \*

#### Verbrennung eines Locomotivführers.

Der Zeitung des Vereines deutscher Eisenbahnverwaltungen vom 6. November letzten Jahres entnehmen wir folgende Mittheilung, welche, ihres allgemeinen Interesses halber, weiterhin bekannt zu werden verdient.

Am 11. August d. J. stiess dem Locomotivführer eines Nachmittags von Ruhrort nach Oberhausen fahrenden Personenzuges der Cöln-Mindener Eisenbahn, ein seltenes Unglück zu.

Der Zug hatte eben die Station Ruhrort verlassen und näherte sich der Bahnkreuzung der Bergisch-Märkischen Bahn. Die Locomotive des Zuges war eine Tendermaschine und fuhr mit dem Tender nach vorn. Der Heizer hatte durch die geöffnete Heizthür das Feuer geschürt, und legte das dazu gebrauchte Geräth an seine Stelle, als er plötzlich auf seiner Rückseite eine ungewöhnliche Hitze empfand und beim Umwenden den Locomotivführer in Rauch und Flamme eingehüllt erblickte, indem derselbe ihm zurief: „Bremse fest, fest“, und verzweifelt mit den Armen um sich schlug. Rasch hatte der Heizer die Bremse fest gedreht und rief das Zugspersonal des Packwagens zu Hülfe, weil er kein Mittel fand, seinem Führer allein zu helfen. Der Zugführer hatte den Rauch auf der Maschine bemerkt, und eilte mit einem Schaffner, als kaum der Zug stillstand, nach der Locomotive, wo beide den in seinen Kleidern vollständig brennenden Locomotivführer schleunigst herab auf die Erde zogen. Trotzdem der ganze Hergang nicht mehr als eine halbe Minute gedauert, war der Unglückliche schon bis zur Unkenntlichkeit verbrannt, als man ihn sofort von den brennenden Fetzen seiner Kleidung befreite. — Der zufällig im Zuge mitfahrende Bahnarzt ordnete die nächste Behandlung, namentlich die geeignetste Fortschaffung des Schwerverletzten an. Die Verbrennung desselben war leider so erheblich, dass er bereits am folgenden Tag seinen Leiden erlag.

Ueber die Entstehung des Brandes liegt die Wahrscheinlichkeit sehr nahe, dass die Kleidung des Locomotivführers durch die zur geöffneten Heizthür herausschlagende Flamme entzündet worden ist. Es ist constatirt, dass der Locomotivführer, um die

Geschwindigkeit des Zuges nach der Bahnkreuzung hin zu vermindern, den Regulator der Maschine geschlossen hat. Hiedurch wird bekanntlich der Zug der Flamme nach dem Schornstein hin sehr vermindert, und die durch das eben angeführte Schüren des Feuers sich lebhaft entwickelnden Gase suchen den nähern Abzugsweg durch die geöffnete Heizthür. Das Herausschlagen der Flamme ist hiedurch als Ursache des Anbrennens der Kleidung des Führers mit grosser Gewissheit anzunehmen. In der Regel tritt nun das Maschinenpersonal der Flamme aus dem Wege, und die Thür wird geschlossen. Aber auch wenn die Flamme eine Kleidung berührt hat, ist bisher noch kein Fall der Entzündung bekannt geworden.

In dem vorliegenden Falle trug jedoch der Locomotivführer eine ziemlich lange leinene Blouse und Beinkleider aus leichtem Stoffe, welche angeblich recht rein gewesen sein sollen. Der sonst sehr bedächtige und vorsichtige Mann hat sehr wahrscheinlich bei der Aufmerksamkeit, die er dem Kreuzungssignal zuwandte, nicht an das Offenstehen der Heizthür, der er den Rücken kehrte, gedacht; hat zufällig auch derselben sehr nahe gestanden und nicht sofort bemerkt, dass die herausschlagende Flamme seine Blouse hinten ergriff. — Er wurde erst seinen Zustand gewahr, als die wegen ihrer Trockenheit und Dünnhheit leicht entzündliche Blouse, angefacht durch den Zugwind, in Flammen aufloderte, wodurch er in solchen Schrecken gerieth, dass er die Besinnung des richtigen Handelns verlor; statt sich nieder zu werfen stehen blieb, und mit den Armen um sich schlug, was den Brand im Nu zu einem allseitigen machte und sein Unglück herbeiführte. — Hätte er sich sofort auf das Trottoir der Maschine niedergelegt, so würde sein Kopf aus dem Bereich der Flamme gekommen sein, die Zugluft hätte weniger auf das Feuer gewirkt, ein Theil der Flamme wäre erdrückt worden, und sein Heizer würde gewiss auf den Gedanken gekommen sein, mit nahe zur Hand befindlichen Kleidungsstücken ihn zu bedecken, um das Feuer vollständig zu ersticken.

Die traurigen Folgen dieses Unfalles mögen Locomotivführern und Heizern Veranlassung zu erhöhter Vorsicht und geeigneter Handlungsweise in solchen Fällen geben. Da das Herausschlagen der Flamme aus der Heizthür nicht immer zu verhüten ist, so empfiehlt sich zur Vermeidung der Kleiderentzündung, dass solche gewählt werden, welche nicht leicht Feuer fangen, also nicht zu dünne Stoffe, und dass dieselben nicht in langen, weiten Ueberwürfen bestehen. Ferner ist es unzweckmässig, namentlich beim Rückwärtsfahren, nahe an der Feuerthür zu stehen. F.

\* \* \*

#### Nouveaux essais comparatifs faits en Ecosse sur les freins Smith et Westinghouse.

Il a été exécuté, il y a quelques semaines, entre Edinbourg et Glasgow, sur le North British Railway des essais comparatifs confirmant entièrement la supériorité du frein à air comprimé (Westinghouse) sur celui par le vide (Smith), supériorité déjà bien constatée en Amérique. Nous allons donner un résumé très succinct de ces nouvelles expériences.

Voici d'abord les éléments des trains comparés:

	Smith	Westinghouse
Poids total du train	tonnes 170,5	167,5
„ soumis aux freins	„ 149,0	133,2
„ non soumis aux freins	„ 21,5	34,3
Nombre des sabots	„ 54,0	46,6

Ces chiffres sont tout à l'avantage du frein Smith, et, chose à noter, le fonctionnement de ce frein avait été grandement amélioré par l'adjonction de deux pompes dans un fourgon, complication inadmissible dans la pratique de l'exploitation.

En ne tenant compte que des observations pour lesquelles toutes les circonstances ont été notées, leur nombre s'est élevé à 16 pour le frein Smith et 12 pour le frein Westinghouse. Celles de ces observations qui sont comparables, c'est-à-dire pour lesquelles la vitesse des trains était la même au moment de la manœuvre des freins, fournissent les résultats ci-après:

Vitesse à l'heure	Distances parcourues jusqu'à l'arrêt
64,0 kilom.	{ Smith (moyenne de 4 observations) 245 <i>my</i> Westinghouse (moyenne de 2 observ.) 169 <i>my</i>
	Différence 76 <i>my</i>
86,4 "	{ Smith 399 <i>my</i> Westinghouse (moyenne de 2 observ.) 311 <i>my</i>
	Différence 88 <i>my</i>
88,0 "	{ Smith 419 <i>my</i> Westinghouse 277 <i>my</i>
	Différence 142 <i>my</i>

Pour comprendre toute l'éloquence de ces chiffres il faut noter que le moins prompt arrêt du train à frein Smith tient bien plus à sa plus lente mise en action qu'à une moindre énergie, de telle sorte que pour la vitesse de 88 kilomètres, par exemple, alors qu'après un parcours de 277 mètres le train à frein Westinghouse était arrêté, le train à frein Smith conservait encore une vitesse de 50 kilomètres.

J. M.

\* \* \*

## Tabelle über die

Zunahme der Eisenbahnen in Grossbritannien und Irland.  
im Vergleich zur Bevölkerung in den Jahren 1859—1874.

Im Jahre	Bevölkerung	Bahnlänge in Kilom.	Gesamtcapital Fr.	Nettobetriebs-einnahmen Fr.	Nettoeinnahmen pro Kilom. Fr.
<b>I. England und Wales.</b>					
1859	19 686 701	11 762	6 941 637 950	302 581 600	25 725,35
1860	19 902 713	12 203	7 217 290 275	305 871 050	25 024,26
1861	20 119 314	12 585	7 486 154 550	305 489 475	24 274,10
1862	20 352 140	13 158	7 955 925 950	311 962 025	23 708,92
1863	20 590 356	13 789	8 617 723 800	338 830 100	24 572,49
1864	20 834 496	14 307	8 821 384 875	375 695 475	26 259,56
1865	21 085 139	14 887	9 490 120 675	387 339 550	26 018,64
1866	21 342 864	15 612	10 055 606 850	409 508 575	26 230,37
1867	21 608 286	16 153	10 456 941 975	415 842 550	25 744,00
1868	21 882 059	17 337	10 769 321 450	465 020 350	26 822,42
1869	22 164 847	17 485	10 909 806 175	471 310 300	26 955,13
1870	22 457 366	17 772	11 004 236 375	497 360 550	27 985,63
1871	22 760 359	17 822	11 534 215 400	548 889 550	30 798,43
1872	23 067 835	17 921	11 840 989 775	574 741 700	32 070,85
1873	23 356 414	18 296	12 250 474 850	576 097 525	31 487,61
1874	23 648 609	18 703	12 718 160 700	566 885 325	30 309,86

**II. Schottland.**

1859	3 041 812	2 298	939 102 625	38 461 825	16 737,09
1860	3 054 738	2 391	970 968 525	40 477 525	16 929,11
1861	3 066 633	2 617	1 024 664 350	42 414 625	16 207,35
1862	3 097 847	2 860	1 091 417 325	41 582 700	14 539,40
1863	3 126 587	3 240	1 148 980 800	45 192 925	13 948,43
1864	3 155 595	3 380	1 193 414 100	51 308 600	15 180,06
1865	3 184 873	3 540	1 255 150 800	55 210 200	15 596,10
1866	3 214 426	3 611	1 326 969 950	52 851 100	14 636,13
1867	3 244 254	3 672	1 414 390 175	52 669 775	14 343,61
1868	3 274 360	3 766	1 492 835 600	56 085 250	14 892,52
1869	3 304 747	3 857	1 528 296 500	57 968 550	15 024,44
1870	3 355 418	4 054	1 562 807 425	60 610 275	14 950,73
1871	3 366 375	4 084	1 607 072 775	66 338 575	16 243,53
1872	3 399 226	4 163	1 692 794 050	70 789 300	17 004,40
1873	3 430 923	4 203	1 728 160 500	69 742 600	16 593,53
1874	3 462 916	4 345	1 783 178 500	71 145 425	17 374,09

**III. Irland.**

1859	5 861 711	2 036	478 332 625	17 581 600	8 635,36
1860	5 820 960	2 195	514 994 375	18 632 775	8 488,74
1861	5 788 415	2 290	547 365 550	20 146 350	8 797,53
1862	5 775 028	2 572	583 117 675	18 708 000	7 273,72
1863	5 716 975	2 802	588 690 450	19 206 050	6 854,41
1864	5 638 487	2 897	628 191 350	20 776 900	7 196,71
1865	5 591 896	2 958	641 682 100	22 514 800	7 611,49
1866	5 519 522	3 072	664 227 850	21 457 350	6 984,82
1867	5 482 459	3 102	671 876 075	22 263 850	7 177,26
1868	5 461 299	3 140	672 359 475	24 907 325	7 932,27
1869	5 433 919	3 178	675 714 500	26 094 625	8 211,02
1870	5 412 660	3 185	680 673 025	26 357 150	8 275,40
1871	5 386 708	3 199	685 240 025	27 269 875	8 524,50
1872	5 368 696	3 365	717 399 825	28 415 750	8 444,50
1873	5 337 261	3 381	729 372 350	28 888 675	8 544,42
1874	5 300 485	3 423	746 059 075	28 044 325	8 192,91

\* \* \*

## Die Weltausstellung in Philadelphia 1876.

## Finanzielles Ergebniss.

Die „Deutsche Bauzeitung“ bringt über die vom 10. Mai bis 10. November 1876, also während 184 Tagen geöffnete Ausstellung einige Daten, die wir in Folgendem wiedergeben:

Die gesammte Besucherzahl hat etwa 9 000 000 Köpfe betragen, d. i. ein paar hundert Tausend mehr als bei irgend einer der vorher dagewesenen fünf grossen Ausstellungen Europa's sich zusammen gefunden und um etwa 1 000 000 mehr, als 1873 die Wiener Ausstellung besucht haben. Die Gesamteinnahme aus Eintrittsgeldern ist rund 18 750 000 Fr. gewesen, beinahe das Doppelte von dem was bei irgend einer der früheren Ausstellungen erreicht worden ist. — Diesen Zahlen nach stellen sich:

die durchschnittliche Besucherzahl pro Tag auf rund 49 000 und

die durchschnittliche Einnahme an Eintrittsgeld pro Kopf der Besucher auf 2,08 Fr.

Erstere Zahl stimmt mit der bisher erreichten höchsten durchschnittlichen Besucherzahl — in London 1851 — ziemlich genau überein; die letztere überschreitet den bisher dagewesenen höchsten durchschnittlichen Einheits-Preis — ebenfalls in London 1851 — um rund 0,30 Fr.

Die eben gemachten Angaben lassen erkennen, dass in Bezug auf äusseren Erfolg die Philadelphiaausstellung einen ziemlich hohen Rang im Vergleich zu den früheren analogen Veranstaltungen einnimmt. Diese vorläufige Ansicht gewinnt an Bestand, wenn man etwas weiter in das Detail der betreffenden Zahl eingeht.

Die Besucherzahl am Eröffnungstage soll rund 200 000, am sogenannten Pennsylvania-Tage sogar 275 000 gewesen sein; relativ gering war — ebenso wie in Wien 1873 — der Besuch in den Monaten Mai, Juni und Juli; derselbe nahm einen erheblichen Umfang erst in der letzten Hälfte der Ausstellungs-dauer an, wo 200 000 Besucher pro Tag während längerer Wochen eine völlig normale Zahl bildeten.

Die Einnahmen an Eintrittsgeldern ergaben sich in den verschiedenen Monaten etwa wie folgt:

Vom 10. Mai bis ultimo Mai	Fr. 875 000
Im Juni	„ 1 937 500
Im Juli	„ 1 525 000
Im August	„ 2 000 000
Im September	„ 4 562 500
Im October	„ 5 725 000
Vom 1. bis 10. November	„ 2 125 000

Fr. 18 750 000

Hierzu treten an Einnahmen für Stätte-Ver-miethungen, Concessionen etc. rund

„ 2 500 000

An Erlös aus dem bereits beschafften Verkauf der Baulichkeiten der Ausstellung im Ganzen rund

„ 1 875 000

Summa der Einnahmen Fr. 23 125 000

Diesen Einnahmen stehen an Ausgaben gegenüber:

Für Bauten und Einrichtungen, Besoldungen Remunerationen, Verwaltung etc. bis zum Eröffnungstage der Ausstellung

Fr. 35 000 000

Laufende Ausgaben während der Ausstellungs-dauer pro Tag rund 50 000 Fr., d. i. in Summa

„ 8 750 000

Summa der Ausgaben Fr. 43 750 000

Von diesem Betrage sind durch Actien-Zeichnungen aufgebracht:

a) 11 250 000 Fr.

b) Durch ein Darlehen des Vereinigten Staaten-Congresses 7 500 000 Fr.

und der Rest von 25 000 000 Fr. durch Spenden und Bewilligungen unter besonderen Formen: der Stadt Philadelphia, des Staats Pennsylvania und anderer Staaten der Union.

Ob für die Actionäre des Centennial-Unternehmens Aussicht besteht, ihre Einschüsse voll oder zum Theil zurück gezahlt zu erhalten, ist ungewiss; jedenfalls hält man in Amerika dafür, dass in der Ausstellung trotz ihrer sehr grossen Kosten ein bedeutender „Erfolg“ realisiert worden sei und es ist zuzugeben, dass die obigen Zahlen — deren Verification natürlich vorbehalten bleiben muss — dem nicht widersprechen, sobald man