

Zeitschrift: Die Eisenbahn = Le chemin de fer
Herausgeber: A. Waldner
Band: 2/3 (1875)
Heft: 4

Artikel: Berathungen der zur Erhöhung der Sicherheit im Eisenbahnbetriebe zu ergreifenden Maassnahmen
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-3665>

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: 04.02.2026

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

DIE EISENBAHN CHEMIN DE FER

Schweizerische Wochenschrift

für die Interessen des Eisenbahnwesens.

Bd. II.

ZÜRICH, den 29. Januar 1875.

No. 4.

„Die Eisenbahn“ erscheint jeden Freitag. Correspondenzen und Reclamationen sind an die Redaction, Abonnements und Annoncen an die Expedition zu adressieren.

Abhandlungen und regelmässige Mittheilungen werden angemessen honoriert.

Abonnement. — Schweiz: Fr. 10. — halbjährlich franco durch die ganze Schweiz. Man abonnirt bei allen Postämtern u. Buchhandlungen oder direct bei der Expedition.

Ansland: Fr. 12. 50 = 10 Mark halbjährlich. Man abonnirt bei allen Postämtern und Buchhandlungen des deutsch-österreichisch. Postvertrages, für die übrigen Länder in allen Buchhandlungen oder direct bei Orell Füssli & Co. in Zürich.

Preis der einzelnen Nummer 50 cts.

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.

INHALT: Berathungen der zur Erhöhung der Sicherheit im Eisenbahnbetriebe zu ergreifenden Maassnahmen. — Les chemins de fer de la Grande-Bretagne en 1873. — Das Channel-Tunnel-Project. — Channel-Tunnel. — Ventilation in Tunnels. — Gesammt-Mineral-Ausbeute Grossbritanniens im Jahre 1873. — Der schottische Eisenhandel 1874. — Magnetismus von befahrenen Eisenbahnschienen. — Continuirliche Bremsen. — Mont Cenis-Tunnel. — Statistique des accidents sur les chemins de fer d'Allemagne et de l'Autriche-Hongrie. — Réclamations des riverains du chemin de fer métropolitain à Londres. — Machine simple pour scier les rails d'acier. — Reformen im Eisenbahndienste. — Schlafwaggons. — Vereinigte Schweizerbahnen. — Eisenbahn Winterthur-Singen-Kreuzlingen. — Kleinere Mittheilungen. — Eisenpreise. — Stellenvermittlung. — Anzeigen.

Beilage: Bundesratsverhandlungen. — Rapport mensuel Nr. 24 du Conseil fédéral suisse sur l'état des travaux de la ligne du St-Gothard. (Fin.) — Bundesgesetz vom 19. December 1874. — Rechtsfälle. — Verzollung von Eisenbahnmaterial.

Berathungen der zur Erhöhung der Sicherheit im Eisenbahnbetriebe zu ergreifenden Maassnahmen. Die Beschlüsse der bezüglichen Conferenz vom October 1873, die aus 50 der bewährtesten Eisenbahntechniker bestand, enthalten so viele für den projectirenden Eisenbahningenieur werthvolle Notizen, dass wir dieselben genau so wiedergeben, wie sie im Organ von Heusinger 1874 enthalten sind.

Frage No. 1.

„Ist das Oberbau-System der breitbasigen Schienen „auf hölzernen Querschwellen an und für sich als genügend „sicher für den Betrieb zu bezeichnen, resp. welche Fest- „setzungen in Bezug auf die Construction des Schienen- „gestänges sind etwa zur Gewährleistung einer vollkom- „mener Sicherheit zu treffen?“

Es wurde zunächst zur Erörterung gestellt, welche Breite die Kiesbettung mindestens haben müsse, um einer seitlichen Verschiebung der Schwellen den erforderlichen Widerstand entgegen zu setzen. Man anerkannt, dass der § 8 der technischen Vereinbarungen vom Juni 1871 hiefür keine bestimmte Norm enthalte. Derselbe lautet: „Die Kronenbreite, in einer horizontalen Linie durch die Unterkante der Schiene gemessen, soll vom Durchschnittpunkte der Böschungslinie bis zur Mitte des nächsten Geleises nicht unter 2 Meter betragen.“ Unter Kronenbreite soll hier, wie allgemein zugegeben wurde, nicht etwa die Breite der wirklichen Kiesbettung, sondern nur eine ideelle Linie verstanden sein, mit deren Hilfe die Minimalbreite des Unterbau-Planums zu bestimmen ist. Für die Bettungsbreite, in der Höhe der Schienen-Unterkante gemessen, wurde als Minimum 3,2 Meter bei eingleisiger Bahn in Vorschlag gebracht. Bei der Abstimmung wurde jedoch die Frage, ob diese Breite für alle Gangarten der Züge ausreichende Sicherheit gewähre, von der Majorität der Anwesenden verneint, dagegen eine Minimalbreite von 3,5 Meter ziemlich einstimmig als genügend anerkannt, falls gutes Bettungsmaterial verwendet werde.

„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.

Les traités et communications régulières seront payées convenablement.

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 Füssli & Co. à Zurich.

Prix du numero 50 centimes.

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.

Es wurde daran die Folgerung geknüpft, dass wenn jene Betungsbreite zeitweise nicht vorhanden sei, eine angemessene Ermässigung der grössten Fahrgeschwindigkeit eintreten müsse.

Als Minimallänge der ganzen Schwellen setzte man das Maass von 2,5 Meter fest.

Demnächst wurde die Befestigung der Schienen auf den Schwellen einer näheren Erörterung unterzogen. Von verschiedenen Seiten wurde die Befestigung mit den gewöhnlichen Hakennägeln als nicht genügend sicher bezeichnet und der Anwendung der Schraubennägel, ähnlich wie sie in Frankreich üblich sind, das Wort geredet. Da diese Nägel nicht eingeschlagen, sondern eingeschraubt werden, sei allerdings die Auswechslung der Schienen umständlicher und zeitraubender, das Beispiel der französischen Bahnen beweise aber, dass die daraus erwachsenden Schwierigkeiten wohl zu überwinden seien; auch werde diese Befestigungsart von denjenigen preussischen Bahnverwaltungen, welche dieselbe vorzugsweise eingeführt, lebhaft befürwortet. Man erkannte allseitig eine Verbesserung der bisherigen Befestigungsmittel als sehr wünschenswerth an und stimmte dafür, dass ausgedehntere Versuche mit der Anwendung der Schraubennägel zu machen seien.

Der von einigen Seiten befürworteten Anbringung von Zugstangen zur Verbindung der Schienenstege mit einander wurde von anderer Seite weniger Werth beigelegt, da dieselbe die gefährliche Lockerung der gewöhnlichen Hakennägel erfahrungsgemäss nicht genügend zu verhindern vermöchten; es wurden ausserdem Fälle bezeichnet, in denen solche Zugstangen in Folge starker Seitenschwankungen der Locomotive zerrissen waren. Dessen ungeachtet wurde insbesondere für scharfe Curven die Fortsetzung der Versuche mit Zugstangen von der Majorität empfohlen.

Die angeregte Frage, ob dem seitlichen Federn der Schienen, auf dessen thunlichste Verhütung die Befestigungsmittel hinwirken sollen, nicht auch dadurch entgegenzutreten sei, dass die Schienen auf der Aussenseite bis zum Kopfe mit Kies verfüllt würden, gab zu der Erklärung Anlass, dass nach den bekannten von M. M. von Weber angestellten Versuchen dieses Mittel sich als sehr wirksam herausgestellt habe. *

Als ein wichtiges Befestigungsmittel, welches sowohl dem Eindrücken der Schienen in die Schwellen, als dem seitlichen Kippen der Schienen wesentlich vorbeugen helfe, werden die Unterlagsplatten bezeichnet. Bei dieser Gelegenheit wurden die Vorteile des Stuhlsystems seitens der Vertreter derjenigen Bahnverwaltungen, welche in mehr oder weniger grossem Umfange an diesem System festgehalten haben, hervorgehoben; dasselbe lasse ein seitliches Umkanten oder Federn der Schienen nicht zu, gewährte eine grosse Auflagerfläche, conservire in Folge dessen die Schwellen besser, welche überdiess durch die tiefere Lage in der Kiesbettung weit mehr vor atmosphärischen Einflüssen geschützt seien. Allerdings dürften die in neuerer Zeit hinzutretenden Verbesserungen dabei nicht ausser Acht gelassen werden, nämlich die Befestigung der Stühle mit Nägeln statt mit Bolzen und die Anwendung des schwebenden Stosses mit kräftiger Verlascbung, durch welche zugleich das sog. „Laufen“ der Schienen nach der Längenrichtung der Bahn sicherer verhindert werde, als durch die bei den breitbasigen Schienen üblichen Befestigungsmittel. Diesen Vorteilen gegenüber wurde von anderer Seite der überwiegende Nachtheil betont, welchen die Anwendung von Gusseisen und Holz und die unsichere Befestigung der Schienen durch die Keile mit sich bringe, deren Lockerung auch durch die volle Einbettung in Kies nicht verhindert werden könne. Das abgesehen von England im Ganzen nur noch sporadische Vorkommen des überdiess kostspieligeren Stuhlsystems liefere den besten Beweis, dass es nicht den Vorzug

* Anmerkung der Redaction. Es ist uns ganz unklar, wie dem seitlichen Federn der Schienen durch Auffüllung der Aussenseite derselben mit mehr oder weniger lockerm Kiesmaterial, das besonders an seiner Oberfläche allen Witterungseinflüssen, wie Nässe und Frost, ausgesetzt ist, daher nie eine genügend compacte Masse bilden wird, wirksam entgegen getreten werden kann.

verdiene; die Wiederaufnahme desselben würde als ein Rück-schritt angesehen werden. Dieser Auffassung trat die Majorität der Versammlung bei, indem sie sich gegen neue Versuche mit dem Stuhlsystem aussprach. Eine in Vorschlag gebrachte Modification der schmiedeisernen Unterlagsplatten, nach welcher letztere an der Aussenseite der Schiene mit Stützen versehen werden sollten, die mit dem Schienesteg zu verschrauben wären, fand zwar mehrseitigen Beifall; eine Beschlussfassung über bestimmte Formen der Unterlagsplatten fand man indessen nicht für angezeigt. Auch der Vorschlag, die Anwendung von Unterlagsplatten auf jeder einzelnen Schwelle als nothwendig vorzuschreiben, wurde als zu weitgehend verworfen. Dagegen wurde mit Rücksicht darauf, dass erfahrungsmässig Entgleisungen auch in geraden Linien bei schlängelnder Bewegung der Locomotiven eingetreten sind, folgender Beschluss gefasst: Es empfiehlt sich, schmiedeiserne Unterlagsplatten nicht auf die schärferen Curven zu beschränken, sondern auch in schwächeren Curven und auf geraden Linien in ausgedehnterem „Maasse“ als bisher anzuwenden und die günstige Wirkung derselben durch fernere Verbesserungen ihrer Construction zu erhöhen.

Bezüglich der Verlascung der Schienen wurde in Anregung gebracht, dieselbe dadurch zu verstärken, dass die Aussenschlache ebenso hoch wie die Schienen, die Innenlasche aber nur um soviel niedriger gemacht werde, als durch das Herabreichen des Spurkranzes bedingt ist. Bei der Bergisch-Märkischen Eisenbahn sei eine derartige Verstärkung der Laschen auf ausgedehnten Strecken zur Anwendung gekommen und habe sich gut bewährt. Von anderer Seite wurde die Gleichheit der inneren und äusseren Laschen als constructiv wünschenswerth bezeichnet und das Bedürfniss zur Verstärkung der Laschen in Zweifel gezozen. Die Versammlung neigte sich der letzteren Ansicht zu und gab in ihrer Majorität die Erklärung ab, dass eine Verstärkung der bisher üblichen Laschenverbindung, bei welcher die Laschen nicht über den Steg der Schienen hinausreichen, durch besondere Sicherheitsrücksichten nicht wohl geboten erscheine.

Die im Lauf der Debatte bereits mehrfach berührte Frage, wie weit die Höhe der Schienen bei dem seitlichen Federn derselben in Betracht komme, führte zu dem Beschluss, dass die normale Höhe der jetzt vorzugsweise angewandten Schienen von 131 Millimeter als unbedenklich zu erachten sei, dass dagegen eine Vergrösserung der Höhe bei den jetzigen Befestigungsmitteln nicht räthlich erscheine.

Ueber die Vorzüge der eichenen Schwellen vor den kiefernen herrschte Einstimmigkeit und empfahl man dieselben besonders für schärfere Curven. Kieferne Schwellen ganz von der Verwendung auszuschliessen, erklärte man für unthunlich, hielt aber bei denselben die Anwendung von Unterlagsplatten in angemessener Anzahl für geboten und in scharfen Curven für durchweg nothwendig.

Der Vorsitzende lenkte demnächst die Aufmerksamkeit auf den ganz eisernen Längschwellen-Oberbau, auf dessen allgemeinere Einführung in neuerer Zeit immer entschiedener hingearbeitet werde; es seien vornehmlich zwei Systeme in ausgedehnterem Maasse zur Geltung gekommen, nämlich das Hartwich'sche und das Hilf'sche. In Betreff des ersteren wurde hervorgehoben, dass sich dasselbe bei der Rheinischen Bahn, seitdem es auf Strecken mit stärkerer Frequenz verwendet sei, nicht bewährt habe; die sehr hohen und steifen Schienen seien schnell verbraucht, namentlich die Köpfe bald platt gefahren, auch sei die Auswechselung sehr schwierig. Dagegen habe sich bei derselben Bahn das Hilf'sche System, das allerdings erst in geringerem Umfange versuchsweise zur Anwendung gebracht sei, bisher sehr gut bewährt. Der Vorsitzende constatirte, dass bei der Nassauischen Bahn das Hilf'sche System auch auf längeren Strecken mit sehr gutem Erfolge zur Anwendung gebracht sei; selbst ein Theil der Verbindungsstangen zwischen den Schienen sei entbehrlich befunden worden, dagegen habe sich die Anwendung je einer eisernen Querschwelle an den Stössen der Schienen als zweckmässig herausgestellt. Uebrigens erscheine die Seitens der Rheinischen Eisenbahn in Vorschlag gebrachte Modification des Hilf'schen Profils, wie sie zuerst von dem Baumeister Meydenbauer angeregt sei, (Fig. 1), sehr beachtenswerth.

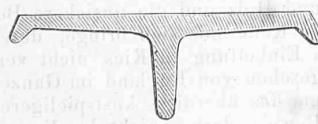


Fig. 1.

Mit dem Vorschlage, ausgedehn-

tere Versuche mit dem Hilf'schen Systeme, eventuell unter Berücksichtigung der Rheinischer Seits in Aussicht genommenen Aenderung, zu machen, erklärte sich die Versammlung einstimmig einverstanden.

Hierauf wurde die Frage No. 4, als mit der ersten Frage in nächster Verbindung stehend, vorweg zur Sprache gebracht. Dieselbe lautet:

„Entspricht die Qualität des zum Oberbau verwendeten Materials durchweg den im Interesse der Sicherheit zu stellenden Anforderungen? Eventuell wie wird diess am zuverlässigsten zu erreichen sein?“

Es wurde hervorgehoben, dass das Schienenmaterial auf den preussischen Eisenbahnen im Allgemeinen gut sei; das beste sei der Bessemer Stahl; wenn jedoch das dazu verwendete Eisen Phosphor enthalte, entstehe leicht ein zu grosser Härtegrad, bei welchem nicht mehr die nötige Zähigkeit vorhanden sei. Zur Prüfung der Stahlschienen seien desshalb ausser den Biegungsproben Fallproben zu empfehlen — etwa zwei Schläge eines 12 Centner schweren Bärs mit 5 Meter Fallhöhe auf die 1 Meter weit freiliegende Schiene. — Die Versammlung stimmte der allgemeinen Einführung von Fallproben bei und beschloss ferner, dass das Einklinken des Fusses bei Stahlschienen zu unterlassen, * auch das Einstossen der Laschenbolzenlöcher zu verbieten und hiefür das Bohren bzw. Fraisen allgemein anzuwenden sei. Empfohlen wurde außerdem, das Biegen der Stahlschienen behufs Einlegung in scharfgekrümmte Curven mittelst Walzen und nicht durch Schraubenpressen zu bewirken, um alle scharfen Ansätze zu vermeiden, welche erfahrungsmässig am meisten Anlass zu Einbrüchen geben. Endlich wurde, behufs Feststellung des Härtegrads der Schienen, deren Untersuchung mittelst der Feile empfohlen.

Von der Anwendung der Stahlkopfschienen wurde abgerathen, da eine innige Schweißung zwischen dem verschiedenartigen Material nicht zu erreichen sei.

Für schmiedeisene Schienen wurde mit Rücksicht auf die nicht immer genügende Schweißung eine Prüfung durch Hammerschläge als nothwendig anerkannt.

Frage No. 2.

„Ist zu vermuten, dass durch mangelhafte Ausrundung der Gefällwechsel überhaupt und namentlich durch ungenügende Vermittlung von Gegensteigungen oder Gegengefällen Unfälle herbeigeführt werden? Und lassen sich auf Grund der bisherigen Erfahrungen bestimmte zulässige Grenzwerthe für die Grösse des Ausrundungsradius und für die Länge der horizontalen Zwischenstrecken normiren?“

Unter Hinweis auf die mehrfach vorgekommenen Zugtrennungen auf Brechpunkten oder kurzen Scheitel- oder Sohlstrecken wurde erwähnt, dass zu denselben meistens eine ungeschickte Handhabung der Locomotive mit beigetragen habe; gleichwohl scheine es nothwendig, bei der Bahnanlage darauf Rücksicht zu nehmen, dass ein langer Zug nicht in mehrere verschieden geneigte Strecken zu stehen kommen könne. Der § 2 der technischen Vereinbarungen vom Juni 1871 enthält mit Bezug hierauf die Bestimmung:

„Die Gefällwechsel sind zur Gewinnung sanfter Uebergänge mittelst möglichst schlanker Curven abzurunden. Zwischen Gegengefällen und Gegensteigungen von 1:200 und darüber soll eine horizontale Strecke womöglich von der Länge eines Güterzugs eingelegt werden.“

In Erwägung, dass auch bei flacheren Gegengefällen und Gegensteigungen die Einlegung einer solchen horizontalen Zwischenstrecke sehr zweckmässig und überdies meist leichter zu erreichen sei, als bei grösseren Neigungsverhältnissen, sprach sich die Versammlung dafür aus, dass in jenem Paragraphen die Worte „von 1:200 und darüber“ ganz gestrichen werden möchten. Die Bestimmung, dass die Gefällwechsel „mittelst möglichst schlanker Curven“ abzurunden seien, wurde für zweckmässig erklärt und noch dahin vervollständigt, dass der Abrundungsradius jedenfalls nie kleiner als 2000 Meter gewählt werden dürfe.

Frage No. 3.

„Ist anzunehmen, dass durch mangelhafte Herstellung des Ueberganges aus geraden Linien in Curven oder durch ungenügende Ueberhöhung des äusseren Schienenstranges in Curven Entgleisungen veranlaßt sind? Und welche Normen werden hierfür empfohlen?“

Nachdem es von einer Seite als wahrscheinlich bezeichnet war, dass einzelne Entgleisungen durch zu plötzlichen Uebergang zu der Ueberhöhung des äusseren Schienenstranges in Curven

* Anmerkung der Redaction. Um bei schwebenden Stössen das sogenannte „Laufen“ der Schienen nach der Längsrichtung der Bahn zu verhindern, sollte nun, da bei Stahlschienen die Einklinkung des Fusses schädlich ist, als Ersatz eine einfache Vorrichtung empfohlen werden.

herbeigeführt seien, wurde ein recht flacher Anlauf dafür von der Versammlung empfohlen und als stärkste zulässige Steigung 1 : 250 angenommen. Ueber die Frage, ob es zweckmässig sei, die Ueberhöhung nur über die in den technischen Vereinbarungen vorgeschriebene, den Uebergang vermittelnde Parabelcurve zu vertheilen oder noch etwas in die gerade Linie hineinreichen zu lassen, sowie über das vortheilhafteste Maass der Ueberhöhung wurde eine Einigung nicht erzielt, jedoch festgesetzt, dass bei Bestimmung der Ueberhöhung vorzugsweise die grösste Schnellzugsgeschwindigkeit zu berücksichtigen sei, und dass es im Uebrigen höchst wünschenswerth erscheine, durch praktische Versuche die fraglichen Punkte weiter aufzuklären. Der Antrag für die Bestimmung der Ueberhöhung als Grundsatz vorzuschreiben, dass die Lastvertheilung auf die beiden Räder einer Achse in der Curve dieselbe bleiben solle, wie in der geraden Linie, wurde abgelehnt, da diess die Gewinnung praktischer Resultate nur erschweren würde.

Frage Nr. 5.

„In welcher Weise ist eine möglichst solide Unterhaltung des Oberbaues und eine möglichst sichere Controle derselben zu erzielen?“

Die Unterhaltung des Oberbaues im Accord wird unter gewissen Verhältnissen als nützlich anerkannt, jedoch nur der Einzelaccord, nicht der Generalaccord auf längere Zeiten. Letzterer wird bei der Abstimmung sogar als mit der Sicherheit des Betriebs unverträglich verworfen.

Die auf der Locomotivführer-Conferenz zu Mainz am 27. September befürwortete allgemeine Einführung gedruckter Formulare, mittelst derer die Locomotivführer in den Stand gesetzt werden, wahrgenommene schlechte Stellen in den Bahngleisen auf jeder Station zur actenmässigen Anzeige bringen zu können, wird als ein ganz geeignetes Mittel zur Controle des Oberbaues allseitig anerkannt und demgemäß empfohlen.

Es wird hierauf beantragt, eine Trennung der Bahnbewachung und Bahnunterhaltung vorzuschreiben, da die Wärter oft nicht im Stande seien, beide Funktionen in dem nöthigen Umfange zu erfüllen. Die Versammlung lehnt den Antrag in dieser Form ab, nimmt dagegen eine andere Resolution an, wonach in denjenigen Fällen, in denen die Bahnwärter die im § 5 des Bahnpolizei-Reglements gestellten Anforderungen nicht genügend zu erfüllen vermögen, besondere Beamten für die Revision der Bahn angestellt werden sollen.

Im Interesse der Privatbahn-Verwaltungen wird von einer Seite der Wunsch ausgesprochen, die Baumeister und Bauführer, welche für die technische Controle der Bahnen nicht zu entbehren seien, möchten Seitens des Staates nicht ausschliesslich für den Staatsdienst in Anspruch genommen werden, wie es nach den in der neueren Zeit erlassenen Bestimmungen immer mehr der Fall sei.

Der von anderer Seite hervorgehobene Umstand, dass die Eisenbahn-Baumeister bei den Staatsbahnen gewöhnlich nur kurze Zeit in derselben Stellung belassen würden, wird zwar als nachtheilig für die Bahncontrole anerkannt, aber bei den augenblicklichen Zeitverhältnissen in Folge der raschen Ausdehnung des Eisenbahnnetzes und des häufigen Uebertritts der technischen Eisenbahnbeamten in den Dienst der Privatbahnen als zur Zeit nicht wohl vermeidlich bezeichnet. (Fortsetzung folgt.)

* * *

Les chemins de fer de la Grande-Bretagne en 1873.
Le rapport du capitaine Tyler sur l'exploitation des chemins de fer de la Grande-Bretagne pendant l'année 1873 montre combien il est urgent d'y introduire des réformes, et que les raisons qui font adopter au Midland Railway, à partir du 1^{er} janvier prochain, la mesure dont nous avons déjà parlé, existent également pour les autres compagnies.

Au 31 décembre 1873, il y avait dans tout le Royaume-Uni, 25,876 kilomètres de voies ferrées livrés au trafic, et dont près des trois quarts en Angleterre, guère plus d'un huitième en Irlande, et un peu plus d'un septième en Ecosse. Sur ce total, un peu moins de la moitié, soit 11,900 kilomètres environ, n'étaient qu'à voie unique, malgré les dangers inhérents à ce système et dont l'imperfection a été récemment mise en évidence par la collision terrible qui eut lieu à Thorpe sur le Great Eastern railway. De plus, on réclame encore des embranchements dans bien des localités, quoique, pendant ses quatre dernières sessions, le Parlement ait autorisé l'établissement de 2,896 kilomètres de chemins de fer.

Les 25,876 kilomètres terminés à la fin de l'année dernière ont coûté ensemble 14,708,007,700 francs, près des sept neu-

vièmes de la dette nationale, ce qui représente une dépense de 568,400 francs par kilomètre. Il peut sembler paradoxal, au premier abord, de dire que la dépense kilométrique s'est accrue de plus de 30,000 francs depuis 1858, tandis que les anciennes lignes ont coûté plus cher à établir que les nouvelles, celles dans Londres exceptées. Le fait n'en est pas moins exact et s'explique par l'accroissement constant des dépenses nécessaires pour assurer la sécurité et l'économie d'exploitation des anciennes lignes, où l'on a dû substituer l'acier au fer pour les rails, augmenter les voies de garage, adopter le block system, etc. C'est cette dépense exagérée qui a fait des chemins de fer anglais un placement si trompeur, et démontré la nécessité qu'il y a d'autoriser un système de construction plus simple et aussi plus économique.

Sur les 15 milliards environ dont se compose le capital total, 1,148,334,475 francs ou 7,6 % n'ont rien rapporté pendant l'année dernière; 237 millions ont rapporté moins de 1 %, et 25 millions moins de 2 %. D'un autre côté, 2,037,500,000 francs ont rapporté plus de 7 %; 600 millions ont rapporté plus de 9 % et 112,500,000 francs plus de 11 %; tandis que l'intérêt total, également réparti sur tout le capital, avait rapporté 4,35 %.

Si nous considérons maintenant le revenu, nous trouvons que le bénéfice total, sur toutes les lignes du Royaume-Uni, s'est élevé à la somme énorme de 1,391,885,525 francs, dont 596,347,300 furent réalisés sur le mouvement des voyageurs et 795,530,225 sur celui des marchandises. L'accroissement considérable des recettes, qui s'est produit d'une manière continue d'année en année, dans les deux services, a été bien plus rapide pour celui des marchandises. Ainsi, quoique les recettes du mouvement des voyageurs aient augmenté de plus de 80 millions pendant les quatre années 1870—1873, leur rapport aux recettes sur les marchandises est tombé de 44,56 à 43,57.

Le fait le plus remarquable concernant le mouvement des voyageurs est l'accroissement considérable du nombre des voyageurs et des recettes de la troisième classe, simultanément avec une diminution notable sur ceux de la seconde, ce qui vient confirmer, pour tout le Royaume-Uni, l'expérience acquise par la compagnie du Midland Railway. Ainsi, pendant les quatre années 1870—1873, les recettes de la première classe ont augmenté de 10,611,300 francs, soit moins de 11 %; celles des secondes classes ont diminué de 23,520,600 francs, soit plus de 19 %; tandis que celles de la troisième classe se sont accrues de 106,921,525 francs, ou plus de 57 %. On voit ainsi qu'au point de vue absolu, aussi bien que d'une manière relative, le bénéfice sur les troisièmes classes a augmenté bien plus rapidement que sur les premières, tandis qu'il y a eu, au contraire, une baisse sensible sur celui des secondes: résultat heureux à tous les points de vue.

Quant au trafic marchandises, on peut constater que l'augmentation annuelle de recettes a été, en moyenne, de 10 % pendant la période 1870—1873. Si l'on vient ensuite à considérer le détail, on voit que le transport des matières minérales a rapporté à peu près onze fois, et celui des marchandises générales de quinze à seize fois, les recettes fournies par le transport du bétail. Les matières minérales auraient ainsi rapporté aux compagnies de chemins de fer les deux tiers environ du bénéfice réalisé sur l'ensemble des autres classes de marchandises.

Le bénéfice total réalisé l'année dernière sur tous les chemins de fer du Royaume-Uni, s'est élevé, avons-nous dit, à 1,391,885,525 francs; tandis que les frais d'exploitation ont atteint le chiffre total de 751,502,800 francs, soit 54 % de celui des recettes. Mais 1873 fut une année tout exceptionnelle: le charbon et le fer y ont atteint des prix inconnus jusqu'alors et les salaires furent également très élevés; ainsi, ce même rapport n'était que de 50 % en 1872, et ne dépassait pas 48,4 % en 1871. Il est probable que, pour l'année courante, la proportion sera très inférieure à ce qu'elle était l'année dernière, et on peut espérer la voir diminuer l'année prochaine; mais, quand même elle s'abaisserait au chiffre de 1871, ce serait encore une dépense trop considérable, comparée au bénéfice réalisé.

La méthode suivie dans la publication de ces données statistiques ne laisse pas découvrir l'origine de cette dépense excessive. Le but qu'on c'est proposé d'atteindre en créant les chemins de fer, n'a pas été de faire circuler un grand nombre de trains, mais bien de satisfaire aux nécessités de transport des voyageurs et des marchandises; ce qu'il importe donc d'apprendre, c'est la somme de travail ainsi fournie, le bénéfice réalisé et la dépense qu'il a occasionnée; mais c'est ce que les résultats statistiques du rapport en question ne font pas connaître. Il donne, il est vrai, les recettes et les dépenses, ainsi