**Zeitschrift:** Die Eisenbahn = Le chemin de fer
**Herausgeber:** A. Waldner
**Band:** 12/13 (1880)
**Heft:** 11

**Artikel:** Die Schalengussräder bei Eisenbahn-Fahrzeugen im Winter 1879/80
**Autor:** Stötzer, Emil
**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-8528

**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**

Was die Maschinen, welche das Kabel mit der Schutzhülle versehen, betrifft, so ist ihre Construction analog der Vorrichtung, welche die Hanfumspinnung besorgte; selbstverständlich sind sie in grössern Dimensionen ausgeführt.

Man kann dieselben horizontal oder vertical anordnen. So z. B. haben die Umhüllungs-Maschinen der Tel. Construction Co. die volle Saalhöhe (circa 7 *m.*). Schliesslich erhält das fertige Kabel einen schützenden Ueberzug, bestehend aus einer Mischung aus Hanf und Asphalt, sowie einen Anstrich mit Kalkmilch, um das Ankleben der einzelnen Ringe zu verhüten.

Zur Zeit meines Besuches in Silvertown war das, für die französische Regierung bestimmte, *Marseille-Algier* Kabel in der Fabrikation begriffen[1]) und lag zu dessen Aufnahme das der Gesellschaft gehörige Kabel-Schiff „*Dacia*" bereit. Ein Boot brachte uns rasch an Bord des Schiffes, auf welchem rege Thätigkeit herrschte.

Die „Dacia" ist ein eiserner Schraubendampfer von 1856 Tons Gehalt, ihre Länge beträgt 283, ihre Breite 34 Fuss engl.; die nach Woolf'schem System construirte Maschine hat 170 nominelle Pferdekräfte. In der Mittellinie des Schiffes, unter Deck, befinden sich 4 eiserne Kabelbehälter (Tanks), welche das fertige Seil aufnehmen und welche stets mit Wasser gefüllt erhalten werden. Man entsetzt sich heutzutage wenn man liest, dass das erste atlantische Kabel von 1857 Tagelang der Sonnenhitze auf dem Quai zu Greenwich ausgesetzt war, man hatte nicht gewagt dasselbe unter Wasser zu halten, aus Furcht, ein vorzeitiges Rosten der dünnen Schutzdrähte hervorzurufen. Die nothwendige Folge dieser Misshandlung war, dass die Guttapercha erweicht wurde, ja an einzelnen Stellen durch die Zwischenräume der Schutzhülle drang.

Das Test-Room der „Dacia" befindet sich auf dem Verdeck und enthält ein Thomson'sches Marine-Galvanometer, welches durch die stärksten Schwankungen des Schiffes nur wenig beeinflusst wird, die nöthigen Taster, Rheostate, einen Normal-Condensator sowie einen grossen Schiffs-Chronometer mit springender Secunde. Jetzt schon, während des Verladens des Kabels, fanden continuirliche Prüfungen des Leitungs- und Isolations-Widerstandes statt; ohne auf die hierbei angewandte Methode näher einzugehen, will ich nur bemerken, dass mittelst einer in der Landstation aufgestellten Commutator-Uhr alle 5 Minuten ein Strom in das Kabel gesandt wird, welcher auf dem Schiffs- wie dem Land-Galvanometer einen Aufschlag hervorruft. Es ist noch die Einrichtung getroffen, dass das Schiff jederzeit mit der Landstation sprechen kann und vice-versa.

Die bei den Messungen benutzte Batterie besteht aus 140 mittelst Sägespähnen in Kisten verpackten Leclanché-Elementen.

Die „Dacia" ist ferner mit 2 Gramme'schen Maschinen zur Erzeugung von electrischem Licht ausgerüstet, jede dieser Maschinen besitzt einen Dampf-Motor von 5 Pferdekräften. Als Lampe dient der von der India Rubber Co. etwas modificirte Serrin'sche Regulator. Die ganze Einrichtung hat sich während der Legung des Kabels vortrefflich bewährt und die Nachtarbeit ungemein erleichtert.

Zur Verbindung der Commando-Brücke mit dem Maschinenraum dient ein sehr sinnreicher electrischer Telegraph. Vor dem Standorte des Capitains befindet sich auf einer niedrigen Säule ein Kasten mit halbrundem Zifferblatt, auf welchem die verschiedenen Commandos für das Maschinenpersonal verzeichnet sind. Ein Zeiger lässt sich mittelst eines Griffes auf dem Halbkreis beliebig drehen. Wird nun z. B. der Zeiger auf das Commando „Stop" gerichtet, so ertönt im Maschinenraum ein Glockenschlag und springt zugleich aus einem Tableau eine Klappe hervor, welche die Inschrift „Stop" trägt.

Der Ingenieur hat nun als Antwortsignal auf einen Knopf zu drücken, was zur Folge hat, dass sich die betreffende Klappe wieder schliesst und im Sender auf der Kommandobrücke ein Hammer gegen eine Glocke schlägt. Eine ganz analoge Vorrichtung übermittelt die Befehlgebung an den Steuermann. Zum Betriebe dieses Telegraphen dienen 15 Leclanché-Elemente.

Auf die Maschinen, Bremsvorrichtungen etc., welche zum Auslegen und Wiederauffischen des Kabels dienen, kann hier nicht näher eingetreten werden; eine Beschreibung derselben findet sich u. a. in „*Schellen, das atlantische Kabel*" *Braunschweig* 1867.

Doch kehren wir wieder auf das feste Land zurück.

In einem grossen Saale, welcher zugleich zur Prüfung electrischer Beleuchtungsapparate dient, war das der India Rubber Co. patentirte *Torpedo-System* mit electrischer Zündung ausgestellt. Der Torpedo besteht aus einem gusseisernen Cylinder von ungefähr 1,5—2 *m.* Durchmesser und 1,5 *m.* Höhe, welcher mit Dynamit gefüllt, auf dem Meeresgrunde verankert wird. Der in einem leichten Eisenkörper befindliche Zünder wird unmittelbar unter der Oberfläche des Wassers schwimmend erhalten und steht durch Ketten sowie durch ein Kabel mit der unterseeischen Mine in Verbindung. Der Zünder besteht aus einer ziemlich schweren Metallkugel, es sitzt dieselbe an einem Stabe, welcher die Verlängerung einer aus 8 *mm.* dickem Messingdraht gefertigten, kurzen Spiralfeder bildet. Es sind nun 4 Contactfedern, die von den übrigen Theilen des Apparates isolirt sind, so angeordnet, dass ein leichter Stoss gegen den Schwimmer genügt, um den die Kugel tragenden Stab gegen eine der vier Federn anschlagen zu machen. Vom Torpedo führt ein Kabel in die am Ufer befindliche Beobachtungsstation. Zur Zeit der Gefahr steht der beobachtende Officier bereit, die Hand auf einem Contactschlüssel. Der Stoss eines Schiffes gegen den Schwimmer bewirkt nun den eben besprochenen Contact, diess hat zur Folge, dass der Strom einer schwachen galvanischen Säule geschlossen wird und im Beobachtungszimmer die Nummer des betreffenden Torpedos aus einem Tableau vorfällt, zugleich ertönt ein Glockenschlag. Die im Torpedo befindliche Patrone wird aber noch nicht entzündet. Ein Druck nun auf den Taster schaltet eine Batterie von 40—50 Leclanché-Elementen ein, deren starker Strom einen in der Patrone befindlichen dünnen Platindrath zum Glühen bringt und die Explosion der Mine bewirkt. Herr Gray hatte die Freundlichkeit den Apparat in meiner Gegenwart functioniren zu lassen. Der Schwimmer hing an 2 Seilen an der Saaldecke, er wurde leicht angezogen, stiess gegen die Wand und sofort explodirte die im Torpedo befindliche Versuchs-Patrone. Dieses System ist von der englischen Regierung zum Schutze mehrerer Kriegshäfen adoptirt.

Es werden in Silvertown auch Telegraphen-Apparate aller Art, sowie Messinstrumente angefertigt. Wir fanden hier complete Morse'sche Apparatsätze, Farbschreiber, Taster, Galvanoscop und Umschalter in compendiöser Form auf einem Grundbrett angeordnet, ferner *Walker*'s und *Preece*'s Blocksignal-Apparate, Thomson'sche Reflex-Galvanometer etc. Einen wichtigen Fabricationszweig bildet auch die Herstellung und Verarbeitung des Ebonits. Ebonit oder Kammasse besteht aus einem Gemenge aus 100 Theilen Kautschuk, 45 Theilen Schwefel und 10 Theilen Guttapercha, welche Mischung bei hoher Temperatur in grossen, luftdicht verschlossenen Kesseln geschmolzen wird. Aus der fertigen Masse werden Tafeln geformt, die schliesslich zwischen mit Filz überzogenen Walzen geschliffen und polirt werden.

Es liesse sich noch Manches anführen, was wohl einer eingehenden Besprechung werth wäre, allein ich müsste befürchten meinen Aufsatz ungebührlich in die Länge zu ziehen. Schliesslich erfülle ich die angenehme Pflicht, meinem freundlichen Führer, Herrn Ingenieur *John Gray*, an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank für die mannigfachen Aufschlüsse, die er mir zu ertheilen die Güte hatte, auszusprechen.

[1]) Es ist dieses Kabel in den Monaten September und October vorigen Jahres glücklich gelegt worden.

## Die Schalengussräder bei Eisenbahn-Fahrzeugen im Winter 1879/80.

Von *Emil Stötzer*, Ingenieur in Linz.

Der vergangene Winter, dem zu Ehren die Eissportsmen vielen Ortes seltene und glänzende Jubiläen feierten, wird auch den heutigen Eisenbahntechnikern als Winter *par excellence* der „Radreifenbrüche" in steter Erinnerung bleiben. Viele Tausende von Radreifenbrüchen haben allein die Verwaltungen der zum Verein deutscher Eisenbahnen gehörigen Bahnen zu beklagen; nicht zu gedenken der hiedurch entstandenen Calamitäten in Folge von Zugsverspätungen, Entgleisungen, oder gar verunglückten Personen, welchen Gegenstand wir völlig ausser unserer Betrachtung lassen wollen.

Unsere Aufgabe soll nur die sein, zu untersuchen, ob und in welcher Weise nach den bisher gemachten Erfahrungen den offenbaren Mängeln der Radreifen im Eisenbahnbetriebe aus dem Wege gegangen werden könne.

Es ist bekannt, dass die Befestigungsarten der Radreifen auf den Radstern Legion ist. Wie wenig aber selbst die bis jetzt bekannten besten derselben, welche übrigens gleichzeitig ganz unverhältnissmässig höhere Auslagen bedingen, den nothwendigerweise zu stellenden Anforderungen genügen, hat uns der vergangene Winter zur Evidenz bewiesen. In Anerkennung dieser unleugbaren Thatsache soll denn auch von Seite der geschäftsführenden Direction des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen die Ausschreibung einer namhaften Prämie für diejenige Befestigungsart der Radreifen in Vorbereitung sein, welche das Springen und Abfliegen derselben unmöglich macht.

Wohl dem Techniker, dem der glückliche Gedanke beschieden ist, diesen übelsten der Uebelstände im Eisenbahnbetrieb für ewige Zeiten zu eliminiren und gewiss würden wir uns unter den Ersten befinden, um dem Beneidenswerthen herzlichst zu gratuliren. Ob, wann und wie dieser Gegenstand aber seine Erledigung finden wird, das sind sehr gewichtige Fragen, auf deren Lösung schlechterdings mit sorglosem Vertrauen nicht gewartet werden kann! — Es tritt somit eine neue Frage heran, nämlich die: „wie wenigstens mit vorhandenen Mitteln das Uebel abzuschwächen wäre“?

Und dies dürfte, wir halten uns dabei der Zustimmung einer grossen Anzahl erfahrner Fachmänner für versichert, durch Beseitigung des bisher gehegten Misstrauens gegen — *die Schalengussräder*, in erster Linie zu erreichen sein; für welche Annahme die soeben überstandene hunderttägige Frostperiode, welche fast ganz Europa beherrschte, den treffendsten Nachweis lieferte.

Der ungeheuren Anzahl von Radreifenbrüchen, welche bei mehreren Bahnen, die auch grosse Massen von Schalengussrädern verwenden, in genannter Zeit vorgekommen, steht, soweit unsere Informationen reichen, kein Bruch gegenüber, welcher bei Schalengussrädern vorgekommen und eine Betriebsstörung zur Folge gehabt hätte!

Mehr bedarf es wohl kaum, um selbst die geschworensten Feinde der Schalengussräder etwas milder zu stimmen und zu neuerlichen Versuchen aufzufordern.

Es wäre ja schon unendlich viel gewonnen, wenn wenigstens sämmtliche Güterwagen ohne Bremse mit Schalengussrädern laufen würden. Noch mehr wäre aber gewonnen, wenn auch bei uns zu Versuchen geschritten würde, um das Verhalten des heutigen Schalengussmaterials unter Bremswirkung zu prüfen, indem es doch bekannte Thatsache ist, dass in Amerika, namentlich aus der *Lobdell Car Wheel Co*, in *Wilmington* (Delaware) hervorgegangene Schalengussräder schon seit vielen Jahren unter *Personen- und Bremswagen* mit bestem Erfolge laufen. Dem Vernehmen nach hat es genannte Firma auch dahin gebracht, ihre Räder trotz des grossen Härtegrades, den dieselben an der Lauffläche besitzen, auf der Drehbank abzudrehen! — Damit soll nun keineswegs gesagt worden sein, dass nicht auch auf dem Continente, in Europa, Fabriken in der Lage wären, Gussräder für Eisenbahnen zu liefern, welche derart erweiterten Anforderungen zu entsprechen vermögen. Im Gegentheil, wir glauben sogar bestimmt, dass einige unserer älteren Hartgussfabriken, zufolge der ihnen seit einer langen Reihe von Jahren gebotenen Erfahrung, eine Vollkommenheit in der Erzeugung von Schalengussrädern erlangt haben, welche recht wohl auch unsere Eisenbahnverwaltungen bestimmen könnte, mit Verwendung der Schalengussräder einen Schritt weiter zu gehen, um den ausserordentlich störenden Radreifen-Calamitäten mehr und mehr das Terrain zu entziehen.

Aber auch in anderer Hinsicht dürfte das Schalengussrad im Stande sein, das Speichenrad in sehr bescheidene Grenzen zu drücken, wobei wir nicht einmal auf die direkten pecuniären Relationen, welche ohnehin genügend bekannt sind, verweisen wollen.

Viele Locomotivführer, namentlich wenn sie eine lange Wagenreihe hinter sich sehen, sind nämlich der Ansicht, dass der Zug weit leichter zu befördern sei, wenn von den rollenden Rädern die Mehrzahl Scheibenräder seien, welche Meinung der Begründung gewiss nicht entbehrt und wohl werth ist, in's Bereich genauester Erforschung gezogen zu werden, indem es naheliegt, dass die breiten Flächen der Speichen nicht zu unterschätzende Luftwiderstände zu überwinden haben, die mit der Geschwindigkeit des verkehrenden Zuges wachsen müssen. Den Beweis hiefür findet man, wenn man einen in vollster Geschwindigkeit begriffenen Eilzug in unmittelbarer Nähe an sich vorbeirollen lässt. Man wird dann die Bemerkung machen, dass nicht nur Massen von Staub und Sand aufgewirbelt, sondern auch Holzstücke und sogar Steine von recht anständiger Schwere vom Boden aufgehoben und in die Höhe getrieben werden, also eine Wirkung, zu welcher offenbar die Ursache in der durch die Speichenräder in wirbelnde Bewegung versetzten Luftmasse zu suchen ist. Noch greller wird sich aber das Gefühl der erschwerten Zugsarbeit dem Beobachter aufdrängen, wenn man auf offner Strecke und bei starkem Schneefall das „Treiben“ zwischen den Rädern beobachtet, wo man unwillkürlich jedes Speichenrad als Bremse betrachten möchte. Mehr braucht es aber nicht, um im Eisenbahnwesen ein Ding verwerflich zu finden, wenn man ihm nachsagen muss, dass es — „unöconomisch und unsicher sei“! — Möchte darum unsere Bemühung etwas dazu beitragen, die Lösung der Radreifenfrage im Scheibenrade zu suchen, dessen Verbesserungsfähigkeit jedenfalls näher liegt als jene des Speichenrades.

## Revue.

**Tay-Brücke.** — Die gerichtliche Untersuchung über den Unglücksfall, welche im Gange ist, hat, ausser den bereits bekannten Zeugenaussagen über die Katastrophe selbst, bisher Thatsachen zu Tage gefördert, die über die Ursache des Ereignisses keinen Zweifel mehr lassen. Dieselbe liegt in der überaus nachlässigen Herstellung, besonders des eisernen Pfeileroberbaues. Die Säulen wurden von der Bauunternehmung an Ort und Stelle aus dem billigsten (resp. schlechtesten) englischen Eisen gegossen und zwar war das Material so gering, dass die Arbeiter erklären, noch nie solch' schlechtes Eisen verwendet zu haben. Sie verlangten selbst, es mit gutem schottischen Eisen mischen zu dürfen, was ihnen aus ökonomischen Rücksichten abgeschlagen wurde. Die gegossenen Säulen mit dem Durchmesser von 15″ sollten eine gleichmässige Wandstärke von 1″ haben, doch kam es vor, dass eine Seite $^3/_8$″ und auf der andern $1^5/_8$″ stark ausfielen. An fehlerhaft gegossene Säulen wurden die vorstehenden Unebenheiten weggemeisselt und Höhlungen mit Kitt oder Cement ausgefüllt, dieselben dann angestrichen und versetzt. Sehr häufig fehlten bei den gegossenen Stücken die Lappen, welche zur Verschraubung der Diagonalverbindungen bestimmt waren, oder sie wurden beim Transport zufällig abgeschlagen. Solche fehlende Lappen wurden dann regelmässig angegossen, wobei die Säulen ebenso regelmässig durch die ganze Wandstärke gehende Sprünge erhielten. Doch Kitt und Anstrich halfen auch hier über die Skrupeln hinweg! Nicht viel genauer scheint man es mit der Befestigung der Diagonalen gehalten zu haben, wenigstens berichten die Maler, die die Brücke zum letzten Male angestrichen haben, dass sie solche Diagonalen gefunden haben, welche nur lose an einem Bolzen hingen und auf andern Stellen sind sie wiederholt an leere Bolzenlöcher gekommen. Es scheint zudem der Rost, durch das Salzwasser begünstigt, die Verbindung der 25,4 *mm.* starken Bolzen in den 28 *mm.* messenden Oeffnungen der Laschen gelockert zu haben; so soll ein Herr B. F. in Dundee im Besitze eines solchen Bolzens sein, der zur Hälfte durchgerostet ist. In vielen Fällen waren 2 bis 5 Unterlagsscheiben den Bolzen beigelegt. Die Geschwindigkeit, mit welcher die Brücke befahren wurde, haben viele Zeugen, welche dieselbe täglich passirten, gemessen und mit 35 Meilen (gegen 25 Meilen, welche behördlich zugestanden waren) angegeben. Viele geben auch an, stets seitliche sowohl als verticale Schwankungen beobachtet zu haben, besonders die oben erwähnten Maler, die ihre Farbentöpfe immer beim Herannahen eines Zuges befestigen mussten, damit sie nicht durch das Schwanken vom Gerüste herabgeworfen würden.

Eine neue **Secundärzug-Locomotive**, welche die österreichische Südbahn, nach ihrer Locomotivtype für Gebirgsstrecken, in Wien erbauen liess, wurde am 12. Februar erprobt. Diese Locomotive ist dreiachsig; von den Achsen sind nur die zwei vorderen gekuppelt, auf welchen