

Zeitschrift: Die Eisenbahn = Le chemin de fer
Herausgeber: A. Waldner
Band: 2/3 (1875)
Heft: 22

Artikel: Ueber normale Adhäsion und Adhäsions-Vermehrung bei Locomotiven
Autor: E.P.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-3929>

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>

Ueber normale Adhäsion und Adhäsions-Vermehrung bei Locomotiven.

Das Feuilleton im Morgenblatt der „Neuen Zürcher-Zeitung“ vom 11. September (No. 400) bringt das gerichtliche Urtheil über den Prozess Egg (Fahrlässigkeit eines Locomotivführers auf der Uetlibergbahn), in dem aus einem hierauf bezüglichen Gutachten des technischen Inspectorates über die schweiz. Eisenbahnen folgender Passus wörtlich angeführt wird:

„Dass der Gebrauch von Sand weder das einzige noch das beste Mittel sei, um die Adhäsion der Räder an den Schienen zu vermehren, dass dieser Zweck vielmehr noch besser mittelst der Schienenreiniger erreicht werden könne, welche durch Auströmen von Dampf- oder Wasserstrahlen die Schienen reinigen und eine glatte, die Adhäsion vermehrende Oberfläche herstellen.“

Abgesehen von jeder Untersuchung darüber, ob der Zug durch Fahrlässigkeit einer den Gefällsverhältnissen nicht entsprechenden Geschwindigkeit überlassen wurde und ob nachher vielleicht Kopfflosigkeit den Unfall provozierte, veranlasst uns jener citirte Passus, dessen Richtigkeit wir bestreiten müssen, zu einer kurzen Erörterung.

Der Reibungscoëffizient, welcher abhängig ist von dem Druck resp. der Kraft, vermöge welcher sämtliche Triebräder gegen die Schienen gedrückt werden, der Grösse der Auflagerflächen und hauptsächlich auch von der Beschaffenheit der Contactflächen, kann durch künstliche Mittel mehr oder weniger vergrößert werden, und zwar ist, wie jeder practische Betriebstechniker weiss, das beste Mittel, um die gleitende Reibung (Adhäsionsvermögen) der Locomotive zu vergrößern, ein guter lehmfreier Quarzsand, welcher vor die Triebäder auf die Schienen gestreut wird.

Das normale Adhäsionsvermögen der Locomotive, oder aber eine Vermehrung desselben wird nothwendig:

Entweder um 1) einen Zug auf einer Steigung unter ungünstigen Umständen zu remorquieren.

Oder um 2) einen Zug auf einem starken Gefälle in den Grenzen der vorgeschriebenen Geschwindigkeit zu halten.

Bei feuchten und schlüpfrigen Schienen kommt es häufig vor, dass sich die Räder drehen, ohne dass der Zug in Gang kommt, oder dass er, wenn er in Bewegung ist, nur durch das Beharrungsvermögen mit verminderter Geschwindigkeit und ohne Mitwirkung der Räder fortgeschoben wird; hier sagt man, „die Maschine schleudert.“

In solchen Fällen ist die Reibung zwischen Radreifen und Schienen zu klein. Da nun durch dieses Schleudern starke Beschädigungen an der Maschine vorkommen können, wie Brüche von Kurbelzapfen etc.; ferner bei grössern Zügen durch die verminderte Geschwindigkeit des Zuges Zeitverluste, resp. Verspätungen entstehen, sorgen Bahnen mit längern Steigungen über 10 ‰ erfahrungsgemäss für guten Sand, wodurch es dem Führer ermöglicht wird, durch Streuen dieses Sandes das Schleudern zu beseitigen, oder wenigstens zu mässigen; jedoch hängt es von der Geschicklichkeit desselben ab, in der Verwendung dieses Mittels möglichst Maass zu halten, um einerseits den Sandvorrath nicht zu schnell zu erschöpfen und um andererseits auch bei grössern Zügen und auf grössern Steigungen einem sehr fühlbaren, durch den auf den Schienen liegenden, zermalmt Sand vermehrten, überflüssigen Reibungs- und Rollungswiderstand des Wagenzuges auszuweichen. In diesen Fällen ist unter Umständen das Wasser oder Dampfspritzen zum Schienenreinigen genügend, um das normale Adhäsionsvermögen der Locomotive herzustellen.

Allerdings bringen die bisanhin bekannten technischen Lehrbücher keine Verhaltensmassregeln, wie man Maschinen, resp. Züge, welche eine abnormale Geschwindigkeit erreicht haben, aufhalten könne, sondern beschränken sich darauf, solche aufzustellen für die Ueberwindung von Steigungen. Hier sind allerdings trockene, reine, oder aber ausgiebig abgewaschene, nasse Schienen das Wünschbarste, da der aufgestreute Sand die Widerstände des nachfolgenden Zuges vermehrt.

Das Wasserspritzen auf die Schienen zeigt sich als vorthellhaft, um die Abnutzung der Bandagen zu vermindern, das Dampfspritzen im Winter, um den Eisüberzug wegzubringen; beide können das normale Adhäsionsvermögen herstellen, aber in Fällen wie der vorliegende ist die Wirkung dieser Mittel höchst bescheidener Natur.

Ein Beweis, wie wirksam guter Sand in solchen Fällen helfen könnte, zeigen uns die vor ca. 3—4 Monaten vorgenommenen Versuche der Maschinen-Inspection der Nordostbahn mit dem System Bürgin über Vermehrung der Adhäsion vermittelst Electro-Magnetismus; bei diesen Versuchen wurde mit dynamometrischen Messungen nachgewiesen, dass der von der

Nordostbahn verwendete Maschinensand eine Adhäsionsvermehrung bis 100 ‰ verursachte. E. P.

Ueber gefahrlose Kuppelung von Eisenbahnwagen.

(Eingesandt.)

Die „Eisenbahn“ brachte in Nr. 20 vom 21. Mai d. J. einen Auszug aus dem Circular des Vereines deutscher Eisenbahnverwaltungen vom 22. April d. J., worin ein nochmaliger Concurs ausgeschrieben wurde

„für die Erfindung einer Einrichtung, mittelst deren die Kuppelung der Eisenbahnwagen vorgenommen werden kann, ohne dass ein Zwischentreten des die Kuppelung Ausführenden zwischen die Wagen erforderlich wird.“

Es werden hieran noch folgende hauptsächliche Bedingungen geknüpft:

- I. Vereinbarkeit mit dem bestehenden Kuppelungssystem.
- II. Leichte und ungefährliche Handhabung an jeder Seite und in jeder Stellung des Wagens bei Tag und bei Nacht.
- III. Einfachheit und Haltbarkeit der Construction.
- IV. Billigkeit der Herstellungs- und Unterhaltungskosten.

Auf die erste Ausschreibung hin wurden 41 Constructionen vorgelegt, welche jedoch sämtlich obigen Bedingungen nicht vollständig entsprachen, und liegt deshalb die Vermuthung nahe, dass grösstentheils eine Aenderung des bestehenden System's unter den genannten Bedingungen versucht wurde.

Zweck dieser Zeilen ist nun, in Kürze darzulegen, dass an dem zur Zeit bestehenden Kuppelungssysteme kaum Wesentliches mehr geändert werden kann, und dass die Lösung des Problems einzig in der richtigen Beantwortung der Frage zu suchen ist:

Auf welche Art und Weise können mit dem jetzigen System Eisenbahnwagen gefahrlos gekuppelt werden?

Zur Begründung des Gesagten mögen folgende Thatssachen dienen:

- a) Das zur Zeit bestehende Kuppelungssystem ist einfach, solid und zweckentsprechend. Dasselbe durch ein neues, für den Arbeiter gefahrloseres System zu ersetzen, ist nicht ausführbar, weil alsdann die enorme Zahl der bereits gebauten Wagen nicht mehr an solche mit neuem System gekuppelt werden könnten.
- b) Jede andere, wenn auch noch so einfache Aenderung des jetzigen Systems, z. B. Versetzung der Nothketten nach Aussen und Anbringung von 2 Paar Kuppelungen innerhalb zunächst den Puffern und zwar derart, dass die Nothketten und Kuppelungen von Aussen eingehakt werden könnten, ist aus gleichem Grunde nicht durchführbar.
- c) Schliesslich könnte nur eine ergänzende Construction in Frage kommen, welche das bisherige System vollständig belässt, in der Weise gedacht, dass, wo ein abgeänderter und ein alter Wagen zusammen kommen, das an beiden Wagen vorhandene alte Kuppelungssystem benutzt werden kann. Kommen dagegen zwei abgeänderte Wagen zusammen, so würde selbstverständlich nur das neue System benützt.

Diese zweite vom bisherigen absolut unabhängig functionirende Construction könnte in Rücksicht auf die grosse Verschiedenheit der Bauart bereits dem Verkehr übergebener Wagen einzig nur an den Stirnbalken, an welchen die Puffer stehen, angebracht werden.

Mag nun eine solche Construction in irgend welcher Weise erdacht werden, so wird dieselbe immer einen gewissen Raum einnehmen, hiedurch wird aber die Kuppelung, wo dieselbe in bisheriger Weise zu geschehen hat, viel gefährlicher als bisher, weil dem Dazwischentreten nun vollends kein ausreichender Platz mehr bleibt; bezw. je mehr Raum eine ergänzende zweite Construction in Anspruch nimmt, desto grösser ist die Gefahr.

Es ist jedoch Hauptzweck, die Kuppelung so gefahrlos als möglich zu machen, und muss daher auch diese Combination dahinfallen.

Wie soll nun aber mit dem bisherigen System gefahrlos gekuppelt werden können?

Unvorgreiflich einer bessern Lösung der Frage durch hiezu berufene Techniker, könnte diess etwa in folgender Weise geschehen.

Es werden ein, bezw. zwei tragbare und leicht zu handhabende Hebel construirt, welche ermöglichen, die Kuppelung von der Seite des Wagens ohne Gefahr aus- und einzuhaken.

Die Manipulation des Kuppelns in rollendem oder ruhendem Zustand der Wagen wird sich nach der Construction der Hebel richten und ergibt sich von selbst, so dass wir keine weitere Beschreibung geben.