

**Zeitschrift:** Die Eisenbahn = Le chemin de fer  
**Herausgeber:** A. Waldner  
**Band:** 2/3 (1875)  
**Heft:** 21

## Sonstiges

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 30.01.2025

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

# DIE EISENBAHN LE CHEMIN DE FER

Schweizerische Wochenschrift

Journal hebdomadaire suisse

für die Interessen des Eisenbahnwesens.

pour les intérêts des chemins de fer.

Bd. II.

ZÜRICH, den 28. Mai 1875.

No. 21.

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

„Le Chemin de fer“ paraît tous les vendredis. — On est prié de s'adresser à la Redaction du journal pour correspondances ou réclamations et au bureau pour abonnements ou annonces.

Abhandlungen und regelmässige Mittheilungen werden angemessen honorirt.

Les traités et communications régulières seront payées convenablement.

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

**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.

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

**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.

Preis der einzelnen Nummer 50 cts.

Prix du numero 50 centimes.

**Annoncen** finden durch die „Eisenbahn“ in den fachmännischen Kreisen des In- und Auslandes die weiteste Verbreitung. Preis der vierspaltigen Zeile 25 cts. = 2 sgr. = 20 Pfennige.

**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.

**INHALT:** Locomotive nach System Wetli. — Rechtsufrige Zürichseebahn. — Le pont de New-York à Brooklyn. — Magnetismus befahrener Eisenbahnschienen. — Rechtsfall. — Personelles. — Kleinere Mittheilungen. — Literatur. — Anzeigen.

Beilage: Bericht des schweizer. Bundesrathes an die h. Bundesversammlung (Geschäftskreis des Eisenbahn- und Handelsdepartements).

## Locomotive nach System Wetli.

Wechselwirkungen zwischen Felgenreid und damit gekuppelten Triebachsen.

Die Zugförderung mit der Locomotive nach System Wetli beruht bekanntlich auf 2 verschiedenen Tractionsystemen: nämlich auf Traction mittelst Zahnrad und Zahnstange einerseits und auf Traction mittelst der natürlichen Adhäsion andererseits.

In Nachfolgendem soll nun untersucht werden, in welcher Weise, beim Befahren starker Steigungen mit schweren Zügen, sich die Wirkungen der Triebachsen zu denjenigen des Felgenreides bezüglich der Traction verhalten.

Der Zugwiderstand wird so gross vorausgesetzt, dass die Triebachsen denselben vermöge ihrer natürlichen Adhäsion in keinem Falle zu bewältigen vermögen, dass somit das Felgenreid mit den schrägen Mittelschienen stets im Eingriff ist. Der Weg, den die Locomotive zurücklegt, ist in diesem Falle in jedem Moment von der Bewegung des Felgenreides abhängig und wird durch die gleichzeitige Bewegung der Triebäder in keiner Weise modificirt.

Die geometrischen Achsen des Felgenreides und der Triebäder sind in unveränderlichen Distanzen von einander; die Kuppelung bedingt genau gleiche Winkelgeschwindigkeiten von Felgenreid und Triebädern in jedem Moment.

Die Wirkung der Reibung zwischen den Triebädern und den Schienen darf man sich hervorgehend denken, aus Zahnrad-eingriff mit microscopischer Theilung.

Wegen der Homogenität des Schienenkopfs, wie des Bandagenmaterials darf angenommen werden, dass auf der Abwälzungslänge  $l$  für Triebäder und für Schienen die Theilung eine constante sei.

Diese Annahme erleichtert die Anschauung, indess sie der Allgemeinheit der Betrachtung nicht Eintrag thut.

Ein Längenschnitt der Contactstelle zwischen Triebad und Schiene stellt sich hienach bei  $m$ -facher Vergrösserung dar durch Fig. 1.

Im Folgenden soll zur Vereinfachung der Betrachtung angenommen sein, dass nur eine Triebachse mit dem Felgenreid

gekuppelt sei. Bezüglich der relativen Dimensionen von Felgenreid und Triebädern werden drei verschiedene Fälle untersucht.

Rad Fig. 1.



1. Der Triebadrdurchmesser sei dem Theilkreisdurchmesser des Felgenreides genau gleich.

In diesem Falle sind die Triebadabwälzungen auf der Schiene genau gleich und gleichförmig mit den Abwälzungen des Felgenreides auf den Mittelschienen; oder, Felgenreid und Triebäder legen vermöge ihrer Abwälzungen genau gleiche Wege zurück. Es bleiben daher auf dem in der Zeit  $t$  zurückgelegten Wege  $l$  die Eingriff- und Contactverhältnisse genau immer dieselben, die sie zur Zeit  $t = 0$  waren.

Es mögen speciell folgende Verhältnisse erwähnt werden:

- a) Wenn zur Zeit  $t = 0$  die thalwärts gerichteten Zahnflanken der Triebäder sich an die bergwärts gerichteten der Schienen mit dem Druck  $p$  anlegten, so geschieht dasselbe auf dem ganzen Weg  $l$ . (Fig. 1.)
- b) Wenn zur Zeit  $t = 0$  die thalwärts gerichteten Zahnflanken der Triebäder sich ohne Druckäusserung an die bergwärts gerichteten der Schienen anlegten, so geschieht dasselbe auf dem ganzen Weg  $l$ . (Fig. 1.)
- c) Wenn zur Zeit  $t = 0$  die Zahnflanken der Triebäder und der Schienen sich nicht berührten, so berühren sie sich auf dem ganzen Weg  $l$  nicht. (Fig. 2.)

Rad Fig. 2.



- d) Wenn zur Zeit  $t = 0$  die bergwärts gerichteten Zahnflanken der Triebäder sich ohne Druckäusserung an die thalwärts gerichteten der Schienen anlegten, so geschieht dasselbe auf dem ganzen Weg  $l$ . (Fig. 3.)
- e) Wenn zur Zeit  $t = 0$  die bergwärts gerichteten Zahnflanken der Triebäder sich mit dem Druck  $q$  an die thalwärts gerichteten der Schienen anlegten, so geschieht dasselbe auf der ganzen Strecke  $l$ . (Fig. 3.)

Rad Fig. 3.



Es ist nun klar, dass im Falle  $a$ ) das Felgenreid durch den von den Triebädern übernommenen Druck im Betreffniss von  $\Sigma p$  entlastet wird; dass in den Fällen sub  $b$ ),  $c$ ),  $d$ ) die Triebäder leer laufen, für das Felgenreid also keine Entlastung eintritt; dass endlich im Fall  $e$ ) durch die Kuppelung einer Triebachse mit dem Felgenreid letzterem eine effective Mehrbelastung von  $\Sigma q$  erwächst.

2. Der Durchmesser der Triebäder sei etwas grösser als der Theilkreisdurchmesser des Felgenreides.

In diesem Fall machen bei Drehung um den Centriwinkel  $\omega$  die Triebäder eine grössere Abwälzung als das Felgenreid. Würde die dem Adhäsionsgewicht der Triebachse entsprechende Reibung der Triebäder mit den Schienen genügen, den gesammten Zugwiderstand zu überwinden, so würde die Triebachse das Felgenreid vom Eingriff mit den Mittelschienen abbringen; der Zugwiderstand wurde aber von vornherein grösser als die