**Zeitschrift:** Die Eisenbahn = Le chemin de fer

**Herausgeber:** A. Waldner

**Band:** 2/3 (1875)

**Heft:** 21

## Inhaltsverzeichnis

**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:** 22.07.2025

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

DIE EISENBAHN — LE CHEMIN DE FER

*Schweizerische Wochenschrift* für die Interessen des Eisenbahnwesens.

*Journal hebdomadaire suisse* 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 Rédaction 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 abonnirt bei allen Postämtern u. Buchhandlungen oder direct bei der Expedition.
*Ausland:* Fr. 12. 50 = 10 Mark halbjährlich. Man abonnirt bei allen Postämtern und Buchhandlungen des deutsch-österreichisch. Postvereins, für die übrigen Länder in allen Buchhandlungen oder direct bei Orell Füssli & Co. in Zürich.
Preis der einzelnen Nummer 50 cts.

**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 Fussli & Co. à Zurich.
Prix du numero 50 centimes.

**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.

**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 Felgenrad und damit gekuppelten Triebachsen.

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

In Nachfolgendem soll nun untersucht werden, in welcher Weise, beim Befahren starker Steigungen mit schweren Zügen, sich die Wirkungen der Triebachsen zu denjenigen des Felgenrades 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 Felgenrad 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 Felgenrades abhängig und wird durch die gleichzeitige Bewegung der Triebräder in keiner Weise modificirt.

Die geometrischen Achsen des Felgenrades und der Triebräder sind in unveränderlichen Distanzen von einander; die Kuppelung bedingt genau gleiche Winkelgeschwindigkeiten von Felgenrad und Triebrädern in jedem Moment.

Die Wirkung der Reibung zwischen den Triebrädern und den Schienen darf man sich hervorgehend denken, aus Zahnradeingriff mit microscopischer Theilung.

Wegen der Homogeneität des Schienenkopf-, wie des Bandagenmaterials darf angenommen werden, dass auf der Abwälzungslänge l für Triebräder 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 Triebrad 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 Felgenrad gekuppelt sei. Bezüglich der relativen Dimensionen von Felgenrad und Triebrädern werden drei verschiedene Fälle untersucht.

Rad Fig. 1.

Schiene

1. Der Triebraddurchmesser sei dem Theilkreisdurchmesser des Felgenrades genau gleich.

In diesem Falle sind die Triebradabwälzungen auf der Schiene genau gleich und gleichförmig mit den Abwälzungen des Felgenrades auf den Mittelschienen; oder, Felgenrad und Triebräder 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 = o waren.

Es mögen speciell folgende Verhältnisse erwähnt werden:

*a)* Wenn zur Zeit t = o die thalwärts gerichteten Zahnflanken der Triebräder 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 = o die thalwärts gerichteten Zahnflanken der Triebräder 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 = o die Zahnflanken der Triebräder und der Schienen sich nicht berührten, so berühren sie sich auf dem ganzen Weg l nicht. (Fig. 2.)

Rad Fig. 2.

Schiene

*d)* Wenn zur Zeit t = o die bergwärts gerichteten Zahnflanken der Triebräder 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 = o die bergwärts gerichteten Zahnflanken der Triebräder 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.

Schiene

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

2. Der Durchmesser der Triebräder sei etwas grösser als der Theilkreisdurchmesser des Felgenrades.

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