

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 87/88 (1926)  
**Heft:** 16

**Artikel:** Zur Frage der Rentabilität der Kanalschiffahrt  
**Autor:** Rüegger  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-40977>

#### **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:** 14.01.2026

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

Anspannen der Feder der geteilten Achse (2 in Abbildung 2). Diese Eigenschaften sind es, die Veranlassung zur Unterteilung der Achse geben und die ihren Zweck voll erfüllt haben.

Am 28. Juli 1926 sind in Zürich Vergleichsfahrten zwischen einem Wagen normaler Bauart mit einem festen Radstand von 2,3 m und dem mit dem neuen Untergestell ausgerüsteten Dienstwagen ausgeführt worden. Abgesehen von der schlingerfreien und sozusagen geräuschlosen Fahrt des neuen Untergestelles in der Geraden, war ein ganz auffallender Unterschied im Ein- und Durchlaufen der Kurven (15 m) bemerkbar. Das Pfeifen und das bekannte Würgen beim Kurvenlauf ist behoben, mehr kann man nicht verlangen. Die Kurve kann daher mit grösserer Geschwindigkeit befahren werden und die Schienenabnutzung wird auf ein Minimum beschränkt werden können.

Nun bemängelt Hartmann die Unterteilung der Achsen noch insofern, als die gegenseitige Lage der beiden Räder keine feste und starre mehr und also das *Spurmass* in Frage gestellt ist, insbesondere wenn durch Abnutzung an den Anlaufflächen Spiel entstehen sollte. Die Abbildungen des Aufsatzes in der „S. B. Z.“ lassen erkennen, dass die Abstützung der Hohlachse in vertikaler und horizontaler Richtung durch Walzenlager vorgesehen ist. Die Spurmass-Sicherung übernimmt ein grosses sphärisches SKF-Lager, das entsprechend der Wichtigkeit seiner Funktion weit überdimensioniert ist, sodass von einer Abnutzung nicht die Rede sein kann. Ein Walzenlager darf sich überhaupt nicht abnutzen, ansonst es unbrauchbar wird. Die Spurkranzdrücke wirken im übrigen stets im Sinne einer Verminderung des Spurmasses; gegen diese Einwirkung kann aber durch gegenseitiges Anlegen der beiden Achshälften jederzeit Vorsorge getragen werden.

Ich möchte aber auch hier, um die Aengstlichkeit von Ing. Hartmann zu beheben, neuerdings auf ein Beispiel hinweisen, auf einen Drehschemel mit acht Laufrädern für den Transport von Normalbahnwagen auf Schmalspurgleisen, der ebenfalls seit Jahren mit bestem Erfolg in Betrieb steht, und dessen Spurmass lediglich durch die Kugellager der Laufräder gesichert ist, also genau so, wie in unserem Falle. Der maximal zulässige Raddruck beträgt 5000 bis 6000 kg, doppelt so viel, wie bei unserem Untergestell, und die maximale Fahrgeschwindigkeit geht bis auf 45 km/h. Trotzdem eine grosse Anzahl solcher Gestelle seit Jahren im Dienste stehen, sind Spurmassveränderungen nicht bekannt.

Wenn Herr Hartmann gegen die grössere Anzahl der Uebertragungs-Zahnräder Bedenken äussert, so möchten wir ihm entgegnen, dass richtig bemessene, in Oel laufende, beidseitig gelagerte, vor Schmutz gut geschützte Zahnräder, eine unbegrenzte Lebensdauer aufweisen; in dieser Beziehung besitzt die Lokomotivfabrik Winterthur aus dem Bau von elektrischen Fahrzeugen jahrelange Erfahrung.

Was die Verbindung des Wagenkastens mit dem Untergestell anbetrifft, so wird diese tatsächlich durch die vier Tragfedern allein bewirkt, die über acht *schräggestellte* Laschen direkt an den Kasten angelenkt sind; der letzte kann also in der Längsrichtung schwingen. Gerade diese Eigenschaft halten wir für das Anfahren und Bremsen für recht wertvoll, indem durch diese besondere Aufhängungsart alle Längskräfte, die durch die Zug- und Stossapparate gehen, abgeschwächt auf die Tragfedern bzw. auf das Untergestell gelangen. Der Mitfahrende hat auch den deutlichen Eindruck des weichen, milden Anfahrens und Abbremsens des Wagens. Wenn an der Federanordnung etwas auszusetzen wäre, so könnte höchstens eine Lockerung der Federblätter im Bund befürchtet werden. Aber gegen eine allfällige Verschiebung der Blätter ist durch eine neue Befestigungsart Vorfahrt getroffen, indem die Federblätter mit dem Bund elektrisch verschweisst sind (Abb. 4). Die Art der Befestigung ist versuchsweise an elektrischen Lokomotiven durchgeführt. Sie hat ergeben, dass zum Auspressen der Feder aus ihrem Bund 80 t nötig sind. Die Verbindungsart zwischen Untergestell und Wagenkasten ist im Prinzip dem Lastwagenbau entnommen und den Verhältnissen des Schienenwagens angepasst worden.

Wenn Ing. Hartmann erwähnt, dass die Uebertragung der für das Automobil geschaffenen Konstruktionen nicht ohne weiteres auf

den Strassenbahnwagen erfolgen kann, so sollte er einer sowohl im Lokomotiv- als auch im Lastwagenbau bewanderten Firma doch zutrauen, dass sie in der Lage ist, die Automobil-Konstruktionen für den Schienenwagen passend umzugestalten. Im Artikel ist auch deutlich hervorgehoben, dass es angezeigt erscheine, die im Automobilbau ausprobierten Konstruktionselemente *sinngemäß* auf den Strassenbahnwagen zu übertragen.

Das neue Untergestell ist nun seit vier Monaten in den Wagenpark der städtischen Strassenbahn Zürich eingereiht. Die neue Bauart hat die Erwartungen voll erfüllt; wenn auch in der Konstruktionsausbildung einzelner Teile noch kleine Änderungen und besondere Vereinfachungen erwünscht sind, so werden sie auf die grundlegenden Ideen ohne Einfluss sein.

Selbstverständlich bauen wir auf weitere Betriebserfahrungen auf; die Hauptabklärung ist aber als erfolgt zu betrachten.

Winterthur, den 7. September 1926.

J. Buchli.

### Zur Frage der Rentabilität der Kanalschiffahrt.

In der englischen Zeitschrift „Modern Transport“ (vom 17. Juli 1926) lässt E. T. Good an die Befürworter eines grosszügig ausgebauten Kanalnetzes im Innern des Landes einen Warnruf ergehen, der auch für manche schweizerische Vorkämpfer einer Binnenschiffahrt innerhalb unserer Landesgrenzen beherzigenswert sein dürfte.

So führt Good aus, dass auf den insgesamt 4000 Meilen langen englischen Wasserstrassen das mittlere Gefälle 10,8 Fuss pro Meile (2,05 %) beträgt, während das deutsche Binnenschiffahrtsnetz auf seinen 7000 Meilen einen mittlern Höhenunterschied von 1,49 Fuss pro Meile (0,28 %) aufweist. In Belgien und Holland sind noch geringere Gefälle zu verzeichnen. Im übrigen wird angeführt, dass in England nur für den durchgehenden Verkehr mit 100 t-Kähnen  $\frac{9}{10}$  des Wasserstrassenetzes praktisch aus künstlichen Kanälen bestehen müssten, indem sich dort die Flüsse nur zum geringsten Teil für die Schiffahrt ohne weiteres eignen. Auch spricht der stark hügelige Charakter des Landes gegen den Ausbau des Binnenschiffahrtsnetzes, indem eine allzu grosse Zahl von Schleusen notwendig würde. Ferner wird die Konkurrenzierung der Eisenbahnen, deren Leistungsfähigkeit ausreicht, und die auch eine grössere Beweglichkeit in den Massengütertransporten zulassen, vom nationalökonomischen Standpunkt aus verurteilt. Im Zusammenhang hiermit wird auf Frankreich hingewiesen, wo das unter günstigen Verhältnissen sehr stark ausgebauten, sogar staatlich subventionierte Kanalnetz, trotz der aus Konkurrenz-Gründen durch Verordnungen hoch gehaltenen Eisenbahn tarife, weniger Kohle transportiert als die Eisenbahnen. Der Gedanke des Ausbaues der Kanalisierung wird für England als eine Illusion bezeichnet.

Diese Auffassung ist bemerkenswert für ein Land wie England, das die Schiffahrt zur höchsten Entwicklung gebracht hat, aber eben nur in der Form der Zufuhr bis zu den Landesgrenzen, d. h. zur Küste, während die Güter-Verteilung und -Sammlung im Innern in erster Linie durch mechanische Transportmittel, insbesondere die Eisenbahnen zu bewältigen ist.

Aehnliche Ueberlegungen treffen für unsere schweizerischen Verhältnisse zu. Wenn auch für die in Frage kommenden Gebiete die grossen Flüsse und Seen in mancher Hinsicht an sich günstigere Verhältnisse ergeben mögen als in England, so sind dafür die durch den bergigen Charakter unseres Landes gegebenen Schwierigkeiten noch grösser. Die Schiffahrt soll — und gerade hierin ist ein Vergleich mit der Seeschiffahrt Englands bis zu einem gewissen Grade möglich — einer freien nationalen Zufuhr der Welthandelsgüter bis an die Landesgrenzen dienen. Vor allem ist der Rhein für die Erfüllung dieser Aufgabe berufen, und die Entwicklung der letzten Jahre in dieser Richtung hat dies erwiesen. Mögen daher unsere Schiffahrtsfreunde in erster Linie ihre Bestrebungen auf Ausgestaltung dieser Zubringer-Transportwege bis zur Landesgrenze lenken, und ihre Kräfte nicht in aussichtslosen Werbungen für ein ausgedehntes Wasserstrassenetz im Landesinnern zersplittern, zumal in diesem Gebiete mechanische Transportmittel — zunächst die Eisenbahnen, neuerdings auch das Automobil — nicht nur eine ausgedehnte Leistungsfähigkeit schon aufweisen, sondern noch weiterhin in hohem Masse und mit verhältnismässig geringen Mitteln, ausbaufähig sind.

Rüegger.

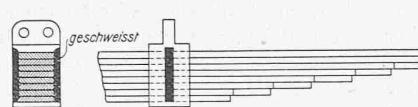


Abb. 4. Verbindung von Feder und Bund beim Kardanwagen.