

**Zeitschrift:** Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

**Herausgeber:** Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

**Band:** 29 (1913)

**Heft:** 6

**Artikel:** Schienenlose Bahnen : das künftige Transportmittel für verkehrsarme Gegenden

**Autor:** Killias

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-576506>

### **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:** 16.03.2025

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

gesellschaft, und auch das Rubelwerk ging insofern in den Besitz des Staates über, als derselbe fast alle Aktien dieser Gesellschaft — bis auf 18 Stück — käuflich sich erwarb, die Aktiengesellschaft als solche wegen wasserrechtlichen Gründen formell aber noch bestehen blieb, während der ganze Betrieb aber tatsächlich in die Hand der Organe der kantonalen st. gallischen Elektrizitätsversorgung gelegt wurde. Damit war die Grundlage für den Ausbau und die Entwicklung der kantonalen Elektrizitätsversorgung gegeben. Der Gedanke auf Erstellung eines eigenen staatlichen Elektrizitätswerkes trat damit etwas zurück, da es auch mit der Kraftversorgung nunmehr keine weiteren Hindernisse mehr hatte. Dem Unternehmen stand das Rubelwerk zur Verfügung, das Elektrizitätswerk am Binnenkanal in Montlingen-Blatten-Lenz, mit den Beznaumerken war früher schon ein Kraftlieferungsvertrag abgeschlossen worden, und dazu gelang es dann noch auch mit dem Zürcher Albulawerk: ein günstiges Abkommen zu treffen. Heute führt eine Kraftleitung, die vom Albulawerk gespeist wird, hinunter durch das Werdenberg und das Rheintal nach der Zentrale Montlingen; die Beznaumerke versorgen mit ihrer dem Staate zu liefernden Kraft die Linthgegend und bringen Energie hinüber ins Toggenburg. Von Wattwil aus gehen Leitungsstränge nach allen Richtungen. Auch wurde eine direkte Verbindung mit dem Rubelwerk hergestellt, das sich also ebenfalls fremder Kraft bedienen kann. Sehr zu begrüßen wäre nun auch noch eine besondere Verbindungsleitung zwischen Montlingen und dem Rubelwerk, womit der Anschluß an die Albulakraft geschaffen würde.

Herr Rauch führte die Versammlung dann in recht instruktiver Weise ein in die verschiedenen Anlagen des Staates, in das Rubelwerk mit seiner gewaltigen Entwicklung, die verschiedenen Unterstationen, zeigte in kurzen Zügen den großen, doch einfachen Verwaltungsapparat der kantonalen Elektrizitätsversorgung und ergänzte seine Ausführungen durch Lichtbilder. Der Vortrag fand lebhaften Beifall und wurde vom Vorsitzenden, Herrn Beer, mit warmen Worten verdankt. („St. Galler Tagbl.“)

## Schienenlose Bahnen das künftige Transportmittel für verkehrsarme Gegenden.

Von Ingenieur Killias, Schlieren bei Zürich.

Erst vor 65 Jahren hat die erste Lokomotive den Einzug in die Schweiz gehalten, von wenigen weitläufigen Köpfen willkommen geheißen, von der großen Menge mit Mißtrauen, ja Spott und offenen Widerstand empfangen.

Und heute? — Wie auf einem engmaschigen Netz durchfährt die nun so stolze Tochter der Technik unsere Gauen, Verkehr und Industrie, Verdienst und Wohlstand als ersehnte Gaben austeilend. Es ist deshalb nicht verwunderlich, daß die einzelnen abgelegenen Ortschaften mit heißem Bemühen um einen Bahnanschluß werben und für einen solchen oft schier unerschwingliche Opfer sich auferlegen.

Besonders seitdem die elektrische Energie eine weitere Anpassung des Bahnbetriebes an die lokalen Verkehrsverhältnisse ermöglicht hat, wachsen die Projekte denn auch förmlich aus dem Boden, Projekte, welche nur den einen Fehler haben, daß sie auf Jahrzehnte hinaus Projekte bleiben müssen. Denn wenn es vom Kriege heißt, es erfordere Geld, Geld und abermals

Geld, so gilt dieses fatale Wort nicht minder von den Bahnen, seien es große oder kleine.

Eine Bahnlinie, welche lebensfähig bleiben soll, muß deshalb so viel Verkehr erhalten, daß zum mindesten deren direkte Betriebskosten aus den Einnahmen gedeckt werden können. Ist diese fundamentale Forderung der Rentabilitätsrechnung nicht über alle Zweifel erhaben und sollten dazu noch Hunderttausende, ja Millionen von Franken unter dem Trugschilde von Aktien oder in nackter Form „à fond perdu“ zu opfern sein, so werden die meisten dieser Projekte ad acta gelegt, bis ein seiner landesväterlichen Pflicht sich bewußter Kantonsrat oder Nationalrat (oder einer, der es gerne werden will) sie wieder hervorholt, so daß das Spiel von neuem wieder beginnt.

Um diesem Ringen nach einer Bahnverbindung wenigstens einigermassen zu einem positiven Resultate zu führen, haben tüchtige Männer der Technik bereits seit Jahrzehnten sich bemüht und versucht ein Transportmittel zu schaffen, welches die Hauptvorteile der Bahn, öftere, regelmäßige und billige Fahrgelegenheit, aufweist, dagegen möglichst kleine Anlage- und Betriebskosten erfordert.

Bei dem Auftreten des Automobils hat man diese Lösung bei den Auto-Omnibussen zu finden geglaubt, indem hier bei diesen die Anlagekosten sehr klein sind. Dagegen hat die Erfahrung gelehrt, daß die Abnutzung der Bereifung und der maschinellen Bestandteile einerseits und der Straße andererseits oft abnorm groß werden können, so daß der größte Teil der in der Schweiz eröffneten Linien wieder eingegangen sind, und die noch bestehenden als unrentabler Notbehelf angesehen werden.

Dagegen hat ein drittes Transportmittel, nach vielen Versuchen und schmerzlichen Erfahrungen ausgereift, den Nachweis geleistet, daß es einen bahnnartigen Betrieb, soweit vorzugsweise Personenverkehr in Betracht fällt, aufnehmen kann, ohne daß die Anlage- und Betriebskosten auch bei einem schwachen Verkehr die Grenzen einer gesunden Rentabilitätsrechnung übersteigen:

Es ist die schienenlose, elektrische Bahn.

Was ist eine schienenlose Bahn?, fragt sich mancher und lächelt ungläubig und geringschätzend, ähnlich wie unsere Altvordern die erste Lokomotive begrüßt haben mögen. Eine schienenlose Bahn ist eine Tramlinie mit zweidrätiger Oberleitung und mit Wagen, deren Räder, mit Vollaummireisen umschlossen auf der bloßen Straße fahren wie ein Auto, nur daß die Wagen an die bestimmte elektrische Oberleitung gebunden sind und eine mäßige Geschwindigkeit, im Maximum 20—25 km pro Stunde entwickeln.

Der Vorteil dieses Bahnsystems (da es an einer Oberleitung gebunden ist, besitzt es das Kennzeichen einer Bahn) gegenüber der Schienenbahn liegt nun darin, daß der Unter- und Oberbau wegfällt, und daß der Wagen entsprechend der größeren Reibung bedeutend leichter ist als ein Tramwagen. Dieser letztere Punkt fällt besonders in Betracht bei Straßen mit stark wechselndem Gefälle und mit Steigungen über 5%, wobei der Wagen der Schienenbahn an Gewicht das Drei- und Mehrfache desjenigen einer Schienenlosen haben muß, um die Adhäsion beizubehalten. Infolgedessen verbrauchen sie auch vielmehr Kraft, zumal bei geringem Verkehre doch der schwere Wagen verwendet werden muß. Zu Gunsten der schienenlosen Traktion spricht noch der Umstand, daß infolge der großen Reibung zwischen Gummireif und Straße, Steigungen bis zu 15% nachweisbar gut bewältigt werden können, während bei der Schienenbahn in der Regel 7% als das Maximum

gilt. Die daraus entspringenden großen Ersparnisse durch das Wegfallen von künstlichen Tracéentwicklungen außerhalb der Straße sind wohl für jedermann einleuchtend.

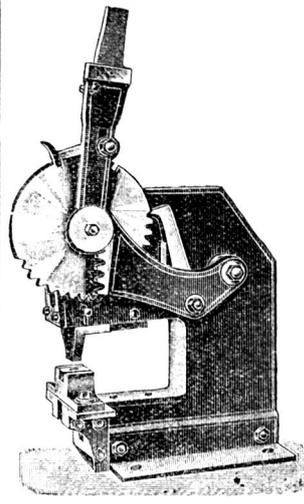
Der Hauptangriffspunkt der Gegner der schienenlosen Bahn (Schienenlieferanten, Bauunternehmer etc.) bildet das Verhältnis von Straßenunterhalt zur Gummibahnabnutzung. Bei den meisten der ausgeführten Linien wurde denn auch dieser wichtigsten Frage zu wenig Gewicht beigelegt und auch unrichtig gelöst. Doch brauchen wir keines weiteren Beweises, wenn wir feststellen, daß die geringsten Unkosten bei einer tadellos hergestellten und unterhaltenen Straßen-Fahrbahn sich einstellen. Dies läßt sich aber nur durch periodisches Walzen der Straße erreichen. Die Kosten hierfür können um so eher vom Staate, resp. dem unterhaltungs-pflichtigen Gemeinwesen übernommen werden, als der gute Straßenunterhalt auch dem übrigen Fuhrwerksverkehre zu Gute kommt, und als die großen Subventionen an eine Schienenbahn sich auf ein Minimum reduzieren, und besonders weil die Straße durch eine schienenlose Bahn bedeutend weniger abgenützt wird, als durch ein eingebautes Geleise, da in letzterem Falle der Fuhrwerksverkehr auf die Hälfte der Straßenbreite zusammengedrängt wird und diese um so ungleichmäßiger abnützt, zumal ein richtiges Walzen infolge der Geleise und der den Straßenkörper auslockernden Schwellen verunmöglich ist. So haben sich maßgebende Kantonsingenieure dem Schreiber dieses gegenüber ausgesprochen: „Sie wollen im Interesse des Straßenunterhaltes die Straßen viel lieber von einer schienenlosen, als von einer Schienenbahn befahren lassen“.

Auch die Kosten der Gummibahnabnutzung werden nur zu oft übertrieben hoch geschätzt. Wir haben eben hier Vollgummi- und nicht pneumatisch Reifen. Gegenüber den Benzinautomobilen übt ferner die elektrische Traction gerade hier einen wohlthätigen Einfluß aus, als das Anfahren und Bremsen bei den zahlreichen Haltestellen sanft und ohne Ruck erfolgen kann. Tatsächlich beläuft sich der Gummiverbrauch nach den praktischen Betriebsergebnissen verschiedener Linien auf ca. 6—9 Cts. pro Wagenkilometer, bei den Benzin-Autobussen auf 15—20 Cts. pro Wagenkilometer. Hierbei spielt auch das geringe Wagengewicht der Schienenlosen mit 4500 kg bei Vollbesetzung mit 25—30 Personen erheblich mit.

Die Wagen können auf der Straße wie ein anderes Fuhrwerk sich bewegen und ausweichen, bis auf einen Abstand von drei und mehr Meter ab der Mittellinie, also einer Breite von sechs und mehr Meter, je nach dem Stromabnehmer-System.

Die Anlagekosten von solchen Bahnlinien betragen erfahrungsgemäß Fr. 30—40,000 pro km, also ein Drittel und noch weniger derjenigen einer Schienenbahn, und setzen sich in der Hauptsache lediglich aus den Kosten der Oberleitung inkl. Stromzufuhr und dem Rollmaterial zusammen. Infolgedessen ist die Finanzierung, besonders bei den heutigen teuren Geldverhältnissen bedeutend erleichtert, zumal die Leistungsfähigkeit bei Strecken mit vorzugsweise Personenverkehr in der Regel gleichkommt und eine Rentabilität bei gleich großen Ausgaben eher zu erwarten ist.

Die Betriebskosten dagegen betragen bei unseren schweizerischen Verhältnissen, je nach der Anzahl Kurse im Tag und der Länge der Strecke 35—50 Cts. pro Wagenkilometer, worin die Kosten für Strom, Gummibereifung, Personal, Reparaturen und Verwaltung einbezogen sind, einen Betrag, welcher bei Schienenbahnen mit ähnlichen Verkehrsverhältnissen mindestens gleich groß ist. Dagegen stehen die Ausgaben für Verzinsung



## Adolf Wildbolz

### LUZERN

Spezial-Geschäft

in 799b

Maschinen und Werkzeugen für Installations-Geschäfte, Spenglereien, Schlossereien, Kupferschmieden etc.

Lager erklassiger Fabrikate

Ganze Werkstatteinrichtungen

Katalog und Preislisten zu Diensten

und Amortisation des Anlagekapitals bei den letzteren drei — und mehrfach höher als bei den Schienenlosen. Wir enthalten uns die Einwirkung dieser Daten auf die Rentabilität noch besonders hervorzuheben.

Es sind mehrere Systeme von schienenlosen Bahnen mit mehr oder weniger Erfolg zur Anwendung gelangt. In der Schweiz ist einzig die Linie Freiburg—Posieux mit 7.73 km Länge nach dem System Mercedes-Stoll erstellt worden und steht bereits seit einem Jahre zur allgemeinen Befriedigung im Betriebe.

Wenn wir diese Vorzüge der schienenlosen Bahn dargelegt und dieselbe als das beste Transportmittel für verkehrsarme Gegenden nachgewiesen haben, um auf Grund einer angemessenen finanziellen Basis endlich zu einem geregelten Bahnanschluß zu gelangen oder um bestehende Umwege abzukürzen, so darf andererseits nicht übersehen werden, daß dieselbe für solche Gegenden weniger in Betracht fällt, bei welchen die Verbilligung eines erheblichen Güterverkehrs eine gewisse Rolle spielt. Wohl kann eine solche Linie den Post- und Stückgutverkehr ohne weiteres übernehmen und auch eine Ar-Fourgonbetrieb einführen, aber bei einem größeren Güterverkehr auf längeren Strecken dürfte eine Schienenbahn doch eher dem Bedürfnis entsprechen, falls die Unterbaukosten für eine solche nicht unerschwinglich sind.

Es ist da Sache des beratenden Ingenieurs die Vor- und Nachteile beider Bahnsysteme zahlenmäßig gegen einander abzuwägen. Wenn nun bis jetzt bei solchen Projekten und Gutachten die schienenlose Bahn überhaupt nicht berücksichtigt wurde, so geschah und geschieht dies aus Gründen, welche wir hier lieber unerörtert lassen wollen. Die Folge davon ist die, daß unser Land unter einer Anzahl von nicht realisierbaren Bahnprojekten leidet. Um diese Lücke in der Verkehrsentwicklung auszufüllen, dazu wird in Zukunft die schienenlose, elektrische Bahn in bester Weise dienen.

## Vom Maschinenmarkt.

(Eingefandt.)

Zum Schneiden von starkem Rundholz und besonders edler Hölzer, für Lohnschnitte mit stets wechselnden Schnittdimensionen etc. ist ein horizontal-Sägegatter die rentabelste und leistungsfähigste Maschine, weil das Einstellen auf jeweilige Holzstärke im Augenblick vor sich geht und bei diesen Gattern ein denkbar geringster Schnittverlust entsteht.

GEWERBEMUSEUM  
WINTERTHUR  
BIBLIOTHEK