**Zeitschrift:** Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges

Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und

Gewerbe

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

**Band:** 25 (1909)

**Heft:** 18

**Artikel:** Ueber elektrische Bahnen

Autor: [s.n.]

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-582945

### 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:** 16.07.2025

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

## Ueber elektrische Bahnen.

Im Anschlusse an unsere Aussührungen über Gleftrische Bahnen in Nr. 16 unseres Blattes bringen wir solgenden von einem Techniker in der "Schweiz. Fr. Pr." veröffentlichten Aufsatz, der eine wertvolle Ergänzung zu unserer Abhandlung bietet, hiemit zur Kenntnis unserer Leser.

Die städtischen Straßenbahnneze entwickeln sich mit staumenswerter Schnelligkeit. Mehr als 100,000 Kilometer sind gegenwärtig in Amerika in Betrieb, und wenn auch in andern Ländern die Fortschritte etwas bescheidener sind, so bleiben sie dennoch im höchsten Grade bemerkenswert.

Die Lösung des Programms ist überall nahezu die gleiche; der Strom, und zwar Gleichstrom von 500 bis 600 Bolt, wird entweder mittels frei durch die Luft geführte Oberleitungen zugeführt, oder durch Leiter in unterirdischen Kanälen, oder endlich durch Kontakte im Straßenniveau, sogenannte Blockfontakte (blots), die nur in dem Augenblick Strom führen, wo der Wagen sie passiert. Der Strom, welcher durch die Trollen-Rolle oder durch Schleifbügel entnommen wird, kehrt zurück durch die Schienen, die durch einen möglichst kleinen Widerstand verbunden sein müssen und häufig sogar aneinander geschweißt werden. Die Mostoren sind Hauptstrommotoren, deren Borzug darin besteht, daß ihr Drehmoment proportional der Belastung ift, daß fie fich felbsttätig regulieren, geringen Umfang und mäßiges Gewicht haben und einen guten Wirfungsgrad befitzen. Im allgemeinen führt jeder Wagen eine Ausrüftung mit zwei Motoren von ungefähr 30 Pferdestärken. Da die Anker viel zu schnell rotieren, so werden sie nicht unmittelbar auf die Wagenachse gesetzt, sondern wirken auf diese durch Vermittelung eines verlangsamenden Zahnradvorgeleges.

Bur Regulierung der Geschwindigkeit benutt man Apparate, welche den Namen Fahrschalter
oder Kontroller führen und die durch einfaches Drehen
einer Handfurbel die Zusammenschaltung der beiden Motoren hintereinander oder parallel, mit oder ohne Hinzusügung von Widerstand ermöglichen.

Nachdem die Elektrizität auf kurzen Strecken die Probe bestanden hatte, ließ man sie, ansangs nicht ohne mancherlei Widerstand, weiter in das Gebiet des Transportwesens eindringen, und sie begann nunmehr sich auch auf längeren Linien einzurichten, Zuerst spielte sie schüchtern die bescheidene, aber nützliche Rolle des Zwischenhändlers; so werden z. B. bei der Heilmannschen Lokomotive, von der vor einigen Jahren viel gesprochen wurde, die Käder durch Elektromotoren bewegt, die ihre Energie von der Dampsmaschine der Lokomotive entnehmen. Bei vielen Automobilen sindet man heute noch ein analoges System; der Wagen besitzt eine stromliesernde Maschine, die von einem Petroleummotor in Bewegung gesett wird.

Man sah sich jedoch bald vor die Frage gestellt, ob es nicht in den Fällen, wo die Benutung von Dampsslofomotiven ernste Unannehmlichseiten mit sich bringt, zum Beispiel bei Untergrundbahnen, möglich sei, längs der Linie entlang gesührten Strom zu benutzen. Natürlich wählte man bei den ersten Anlagen das System, welches sich bei den Straßenbahnen so gut dewährt hatte. Handelt es sich jedoch darum, einen Zug auf weitere Entsernungen laufen zu lassen, so braucht man eine viel größere Energiemenge, und um in diesem Falle die Lösung vom wirtschaftlichen Standpunkt aus brauchdar zu machen, muß man notwendigerweise hohe Spannungen benutzen.

Da aber solche hohe Spannungen schwer direkt zu verwerten sind, so muß man zu dem Hilsmittel der Unterstationen greisen. In sast allen Anlagen, die schon einige Jahre alt sind, wird die Energie diesen Unterstationen mittelst einsachen oder dreiphasigen Wechselstromes hoher Spannung zugeführt. Sier erniedrigen Transformatoren die Spannung, und rotierende Umsormer liesern Gleichstrom, der alsdann einer parallel den beiden Fahrschienen liegenden und sehr sorgfältig isolierten Leitungsschiene zugeführt wird. Breite, sedernde Bürsten nehmen von diesem dicken Leiter den starken Strom ab, den eine gewöhnliche Speiseleitung nicht aushalten könnte.

Jedoch werden Anlages und Unterhaltungskoften dieser Unterstationen, deren Maschinen dauernd in Bewegung sind und deshalb ständige Ueberwachung erfordern, sehr hoch, sowie die Linie einigermaßen lang ist, und insolges dessen ergibt sich natürlich das Problem, den sahrenden Zügen direkt den hochgespannten Strom zuzusühren.

Seit dem Jahre 1893 kann man bei Lugano, nicht ganz solange auch bei Evian mit Dreiphasenstrom getriebene Motorwagen fahren sehen; aber erst von 1902 ab bürgerte sich das System wirklich in der Praxis ein und wird gegenwärtig mit Erfolg auch im Veltlin- und beim Simplontunnel benutzt.

Es schien im Prinzip zunächst sehr kühn, die zur Bewegung eines ganzen Zuges nötige beträchtliche Leistung mit Schleifdügeln von den Leitungsdrähten abnehmen zu wollen: erst die berühmten Bersuche auf der Militärbahn von Berlin nach Zossen zeigten, daß die Lösung nicht unmöglich ist. Bei diesen Bersuchen erhielt jeder der Motorwagen Strom mit einer Spannung von 10,000 Volt; dieser wurde im Wagen selbst in Strom von 3000 Volt Spannung transformiert und trieb direkt die auf den Achsen sitzenden Dreiphasenmotoren an. Bekanntlich erreichte man auf diese Weise die unheimliche Geschwindigkeit von 200 Kilometer in der Stunde. Um in dieser Weise zu sahren, braucht man eine gewaltige Leistung, schon allein um den Widersstand der Luft zu überwinden, die vor den Wagen einen Druck von ungefähr 200 Atmosphären ausübt.

Das Dreiphasenstrom hat unbestreitbare Vorzüge; es scheint sich ganz besonders für Gebirgsbahnen zu eignen wegen der Leichtigkeit, mit welcher die Motoren als Generatoren arbeiten und auf abfallender Strecke Energie wieder gewinnen können. Es hat aber auch seine Nachteile; es macht drei Leitungsdrähte nötig, und ersordert zur Erzielung eines guten Leistungsfaktors Motoren mit schmalem Interserrifum, also von ziemlich empfindlischer Konstruktion; außerdem haben die Motoren fast unveränderliche Geschwindigkeiten, und man muß recht somplizierte Anordnungen treffen, um die Fahrgeschwinz dieseit zu ändern.

Daher bemerkt man auch seit zwei bis drei Jahren ein ziemlich ausgeprägtes Bestreben, die Bahnlinien mit Einphasensten mit win phasenstrom auszurüften; die Ersindung der neuen Motoren für gewöhnlichen Wechselstrom hat dies System praktisch brauchbar gemacht.

Die erste derartige Anlage ist in Amerika ausgeführt worden; gegenwärtig gibt es in Deutschland und Belgien ziemlich viele, die sehr befriedigend funktionieren. Dabei ist nur ein einziger Draht ersorderlich, da die Rückleitung durch die Erde ersolgen kann; in gewissen Fällen wird freilich die Kückleitung durch einen zweiten Draht vorzgeschrieben. Die Energie kann unter sehr hoher Spannung zugeführt werden, und zur Verteilung lassen sich gewöhnliche feststehende Transsormatoren benutzen.

Bu der gleichen Zeit, da der gewöhnliche Wechselftrom auf diese Weise wieder in Gunst kam, erhielt auch der Gleichstrom dank den Verbesserungen, welche die

Benutzung hoher Spannungen gestatten, in den Augen seiner Anhänger die Ueberlegenheit wieder, die er versloren zu haben schien. Im Jahre 1903 baute Thurn in Frankreich die Linie von Saint-Georges de Commiers nach La Mure, bei der ein Strom mit 2400 Bolt Spannung durch Schleifbügel vier hintereinander geschalteten Motoren zugesührt wird; die beiden Leitungsdrähte und die Fahrschienen bilden zusammen ein Leitungsneh mit zwei Ueberbrückungen. Seitdem sind noch andere Linien in Köln, in Saint-Marie-aux-Chenes und in Bellinzona in gleicher Weise ausgebaut worden.

Bei mehreren bieser Anlagen hat man, gleichviel welche Stromart im übrigen benutt wird, die von einer einzigen Lofomotive bewegten Züge durch solche aus lauter Motorwagen zu ersetzen begonnen. Die Vorteile dieses Tausches sind zahlreich und ganz augenfällig; man vermehrt auf diese Weise die nutbare Adhäsion, vermindert das Zuggewicht beträchtlich und verteilt die gesamte ersorderliche Leistung auf mehrere Motoren, die leichter zu regulieren sind als ein einziger übermäßig großer und

fräftiger Motor allein.

Unerläßlich ist es, daß die Regulierung für alle diese Maschinen zusammen ganz gleichmäßig erfolgt; man hat deshalb mittelst Relais wirkende Fahrschalter angebracht, die ziemlich einfach funktionieren und mit welchen jeder dieser Wagen versehen ist; diese Fahrschalter können, da sie nicht mehr direkt auf den Betriebsstrom wirken, geringe Abmessungen haben, und man kann dabei nur bewundern, daß sich eine so große Leistung mittelst so kleiner Apparate regulieren und verteilen läßt.

So scheint es, daß dank den Fortschritten der Elektrizität die Transportmittel, welche durch die Ersindung der Dampsmaschine bereits einmal von Grund aus umgestaltet worden waren, in eine neue Phase lebhaster Entwicklung eingetreten sind; nicht nur in besonderen Fällen wie im städtischen Berkehr oder bei Eisenbahnen in Tunnels tritt die elektrische Besörderung an die Stelle der Dampskraft: das Problem der vollständigen Elektrissizierung der Eisenbahnen macht sich heute bereits in seinem ganzen Umfange geltend.

# Allgemeines Bauwesen.

Hotelundante in Zürich. Herr Pfister, der Besitzer des Restaurants zur "Gespnerallee" beim Hauptbahnhof, beabsichtigt eine Umbaute seines Hauses vorzunehmen in der Weise, daß die dis anhin zu Wohnzwecken benützen, über den Wirtschaftsräumen gelegenen Etagen zu Fremdenzimmern hergerichtet und das Haus als Ganzes zu einem "Hotel garni" umgebaut wird. Die Umbaute wird ausgeführt nach den Plänen des Herrn Architest Heinrich Stapfer in Zürich, der trotz der etwas descheidenen Raumverhältnisse doch die richtige Lösung zu einer den Bedürfnissen der Neuzeit entsprechenden Umzgestaltung des Hauses gefunden hat.

Bauwesen in Zürich. (Korr.) Das ehemalige Casé Bristol an der untern Bahnhofstraße in Zürich wird gegenwärtig einem größern Umbau unterzogen. Es wird in ein Biener Casé großen Stiles umgewandelt, das, mit allem neuesten Komfort eingerichtet, unter dem Namen "Steindl's Wiener Casé" weitergeführt wird. Der Umbau wird von der Architestensirma Humplers Boller in Zürich geleitet.

Ein Blaukreuzhaus in Winterthur. Das "Blaue Kreuz" tritt mit einem Projekt für Erstellung eines Blaufreuzhauses vor die Oeffentlichkeit. Den Bauplatz indegriffen soll das Gebäude auf 170,000 Fr. zu stehen kommen. Es würde einen Saal für 400 und zwei

kleinere Säle für je 200 Personen enthalten. Als Bauplat ist bereits ein Terrain erworben an der Rosenstraße. Zurzeit beschäftigt sich die Bereinigung mit der Sammlung der nötigen Mittel.

Landerwerbungen in Zollifon. Die Gemeinde Zollifon fieht fich infolge des ziemlichen Bevölferungs. zuwachses, den die Entwicklung der Stadt Zürich auch auf das Gebiet von Zollikon ausicht, welcher Zuwachs bei Erstellung der projektierten Forchbahn sich noch wesentlich verstärken dürfte, veranlaßt, schon jetzt auf Reservierung von Land im Berg und im Dorf für später nötig werdende Schulhausbauten Bedacht zu nehmen. Im Berg hat sich für diesen Zweck die dortige Schulpflege einen 90 4 messenden Platz schon gesichert; im Dorf ist als geeigneter Platz ein in der Nähe des jetzigen ziemlich zentral gelegenen Schulhauses befindliches Grundftück von 2800 m² von der Behörde in Aussicht genommen. Da der Ankauf keine Berzögerung erleiden darf, da über das betreffende Gebiet das Quartierplanverfahren durchgeführt wird und dasselbe mit Brivathäusern überbaut würde, hat die Gemeindeversammlung auf Antrag der Behörden beide Landankäufe, im Berg zu 10 Rp. und im Dorf zu 60 Rp. per Quadratfuß, bewilligt.

Festhütte und Festplatzanlage für das eidgenöfsische Schützensest 1910. Der unter stadtbernischen Architektursirmen eröffnete Wettbewerb zur Erlangung von Stizzen für die Festhütte und die Festplatzanlage wurde mit elf Arbeiten beschieft. Unter dem Vorsitze von Herrn Architekt Ed. Joos besammelte sich Donnerstags das Preisgericht, bestehend aus den Herren Architekten Baumgart, Davinet und Hodler und den Herren Stadtpräsident v. Steiger, Dr. Tschumi ung Bähler zur Beurteilung der eingelangten Entwürse. Von der Erteilung eines ersten Preises mußte Umgang genommen werden, und es wurde die dem Preisgericht zur Verfügung gestellte Preissumme von Fr. 2000 wie solgt verteilt:

2. Preis Fr. 700: Projekt Jog & Klauser,

3. Preis Fr. 600: Projekt Bracher, Widmer & Dazelhofer.

4. Preis Fr. 400: Projett Bürfi & Jaffelin. 5. Preis Fr. 300: Projett Indermühle.

Die Projekte find bis zum 1. August im kantonalen Gewerbemuseum in Bern öffentlich ausgestellt.

Lötschbergbahnhof in Spiez. Aus Spiez geht ums eine Mitteilung zu betreffend den neuen Lötschbergbahnhof in Spiez, der nach dem der Generalversammlung der Berner Alpenbahngesellschaft erstatteten Jahresberichte pro 1908 "als Durchgangsbahnhof betrachtet werde," weshalb er "keiner allzugroßen Einrichtungen bedürse", welche Mitteilung des Vorsitzenden des Verwaltungsrates jedoch nicht so aufzufassen wäre, daß die Berner Alpenbahngesellschaft diese Anlagen, die sie auf ihrem eigenen Trace zu erstellen hat, nicht rationell aussühre

eigenen Trace zu erstellen hat, nicht rationell aussühre. Der Einsender möchte von Planreduktionen trob der momentanen ungünstigen Verhältnisse, warnen; in Spies kreuzen sich drei wichtige Verkehrslinien; serner ist auch dem Anschluß an den Dampsschiffverkehr Rechnung zu tragen. Da später der Reisenden= und Güterverkehr in solge neu zu eröffnender Linien: Lötschberg, Münster Lengnau sich beträchtlich heben wird, soll der Bahnhol Spiez schon jeht so angelegt werden, daß er dem Verkehr auf Jahrzehnte hinaus genügt. Zum Schlusse wird bemerkt: "Die Nachteile eines zu kleinen Bahnhoses hat man auf den wichtigsten Stationen unseres Landes säglich Gelegenheit, zu beobachten. Zum Schaden der beteiligten Linien bestehen die entstandenen Schäden son und treten überall dem Wachsen der Einnahmen in den