Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 21/22 (1893)
Heft: 11

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: 27.12.2025

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

INHALT: Elektrische Strassenbahnen. — Elektricitätswerk der Stadt Zürich. — Die Erhöhung des Jahreskredites für das eidg. Polytechnikum. — Konkurrenzen: Pfarrkirche in Zug. — Miscellanea: Mönchensteiner Katastrophe. — Nekrologie: † Hans Ziegler. † Christian Simonett.

Elektrische Strassenbahnen.

Ueber diesen Gegenstand findet sich in der technischen und vornehmlich in der elektrotechnischen Fachlitteratur ein reiches und ausgiebiges Material, und auch unsere Zeitschrift hat sich schon vielfach mit dieser zeitgemässen Frage beschäftigt. Eine Uebersicht über den gegenwärtigen Stand derselben, unmittelbar auf jenen Grundlagen fussend, die durch die elektrotechnische Praxis geboten werden, hat aber immer wieder neuen Wert, indem der Gegenstand den jeweiligen Fortschritten der Elektrotechnik entsprechend abgeklärt wird. So hatte Herr Ingenieur *Emil Huber*, Sohn, Direktor der Maschinenfabrik Oerlikon, in der Sitzung des Zürcher Ingenieur- und Architekten-Vereins vom 28. Dez. letzten Jahres eine dankbare und aufmerksame Zuhörerschaft vor sich, als er sie mit einem Vortrag über dieses Thema erfreute.

Da die Hebung und Ausdehnung des modernen Städteverkehrs durch die Anlage von Strassenbahnen ein allerwärts anerkanntes Bedürfnis ist, das sich mehr und mehr geltend macht, so waren die Ausführungen des Vortragenden, welche zwar zunächst auf die Bedürfnisse der vereinigten Stadt Zürich Bezug hatten, von so allgemeiner Bedeutung, dass es gerechtfertigt erscheint, wenn wir etwas einlässlicher und an anderer Stelle unserer Zeitschrift, als es sonst üblich ist, auf den erwähnten Vortrag eintreten. Dabei wollen wir jedoch nicht unterlassen, vorauszuschicken, dass wir im Interesse der Kürze bestrebt sein werden, alles dasjenige wegzulassen, was den Lesern unserer Zeitschrift durch vorhergehende Abhandlungen bereits bekannt und geläufig ist.

Der Redner verbreitete sich eingangs über die Forderungen, welche vom Publikum an den Strassenbahnverkehr gestellt werden, Forderungen, welche oft mit dem besten Willen nicht alle miteinander zu erfüllen sind. Man verlangt grosse Geschwindigkeit und — möglichst häufiges Anhalten zum Auf- und Absteigen, geräumige bequeme Wagen, weichen, geräuschlosen, angenehmen Gang und — möglichst niedrige Taxen. Die Strassenbahnen sollen nicht bloss in der Ebene bleiben, sondern auch die Orte auf der Höhe bedienen, dabei sollen jedoch die Zugtiere nicht überanstrengt, oder, wenn Motoren verwendet werden, kein Rauch, kein Dampf, kein Geräusch, keine Erschütterung des Bodens mit diesem Verkehrsmittel verbunden sein; es sollen keine Pferde scheu gemacht, keine Menschen oder Tiere überfahren werden u. s. w. Ist es möglich, allen diesen Anforderungen gerecht zu werden? Wir werden sehen.

Der Redner sieht ab, als nicht im Rahmen seines Vortrages liegend, von den Pferdebahnen, den Kabelbahnen, den Bahnen mit Pressluft und Pressgasbetrieb etc. und wendet sich sofort zu dem eigentlichen Thema, den Strassenbahnen mit elektrischem Betriebe.

Bekanntlich sind hier zwei Systeme zu unterscheiden, dasjenige bei welchem die elektrische Energie in aufgestapelten Zustand (Sammlern) im Wagen mitgeführt wird (der Accumulatorenbetrieb) und dasjenige, bei welchem sich auf dem elektrischen Fahrzeug nur die Motoren befinden und die elektrische Energie von aussen her zugeführt wird. Diese letztere Kategorie teilt sich je nach der Art der Zuführung der Energie wieder in zwei Unterabteilungen, nämlich in eine solche, bei welcher die Zuleitung auf oder unter dem Boden, und in eine solche, bei welcher sie hoch über dem Boden in Drähten, die durch die Luft gespannt sind, erfolgt.

Was die Bahnen mit Accumulatorenbetrieb anbetrifft, so sind dieselben den Lesern dieser Zeitschrift aus einer Reihe von Artikeln*) hinreichend bekannt. In einer Lade-Station wird der elektrische Strom in die Sammler geleitet und dieselben auf den Wagen gesetzt, woselbst sie die elektrische Energie in Form von Strom an die Motoren wieder abgeben. Die Sammler bestehen aus zwei Gruppen von Bleiplatten, welche in einem isolierenden Gefässe stehen, das mit verdünnter Schwefelsäure gefüllt ist. Wird der Strom durch eine Sammlerbatterie geleitet, so verändern sich die Oberflächen der Bleiplatten in bestimmter Weise und zwar so, dass, sobald an Stelle der stromerzeugenden Apparate ein stromkonsumierender Apparat, z. B. ein Motor tritt, jene Flächen sich zurückverändern und dabei eine der aufgenommenen Strommenge sehr nahe kommende Quantität Strom wieder abgeben. So vortrefflich sich diese Apparate für Beleuchtungs- und andere Zwecke erweisen, wo die Batterien fest aufgestellt sind und einer sorgfältigen Aufsicht unterliegen können, so schwierig ist es heute noch, den Accumulator in wirtschaftlicher Weise auf den Strassenbahnbetrieb *allgemein* anzuwenden. Immerhin ist es nicht ausgeschlossen, und durch bezügliche Anlagen bereits nachgewiesen, dass bei richtiger Disposition solcher Bahnen und einem sachgemässen Betriebe derselben der Accumulatorenbetrieb auch mit den gegenwärtigen Sammlern durchführbar ist. Aber es muss als feststehend betrachtet werden, dass nicht nur die Anlage-, sondern auch die Betriebskosten solcher Bahnen höher sind, als bei denjenigen mit Energiezuleitung. Die Anlage desshalb, weil die mit den Batterien belasteten schwereren Wagen einen entsprechend stärkeren Oberbau erfordern, der Betrieb desshalb, weil die Unterhaltung der Batterien eine teure ist. Dies weist aber darauf hin, dass der Accumulatorenbetrieb nur bei grösserem Verkehr zu empfehlen ist. Für erhebliche Steigungen ist der Accumulatorenbetrieb überhaupt weder technisch noch wirtschaftlich durchführbar, auch für den Fall, dass es gelänge, Sammler mit geringerem Gewicht herzustellen; denn zur Ueberwindung längerer anhaltender Steigungen wird die in den Sammlern aufgestapelte Energie nicht ausreichen. Bei dem gegenwärtigen Stand der Technik wird ein vollständig ausgerüsteter Wagen für 50 Personen nach dem Kraftzuleitungs-System etwa 6500 *kg*, ein Accumulatorenwagen von gleicher Kapacität etwa 15500 *kg* wiegen; er braucht also zur Fortbewegung eine bedeutend grössere Kraft. Die Kosten eines solchen Wagens betragen etwa 60000 Fr. gegen 18000—20000 Fr. für einen solchen nach dem Zuleitungssystem einschliesslich der mittleren auf ein Fahrzeug kommenden Leitungslänge.

Gehn wir nun über nach dem Zuleitungssystem und betrachten wir zuerst diejenige Kategorie desselben, bei welcher die elektrische Leitung dem Boden nach oder unter demselben geführt wird. Ein Beispiel dieser letztern Art tritt uns in der elektrischen Strassenbahn in Budapest entgegen. Hier befindet sich im Bereiche des Geleises, in der Oberfläche der Strasse, ein etwa 3 *cm* weiter Schlitz, der sich zu einem fest eingeschalten, etwa 35 *cm* weiten und 45 *cm* tiefen tunnelartigen Kanal ausweitet. In diesem sind, isoliert, die Drähte gespannt, welche die Kraft dem Wagen zuführen. Der Wagen greift mit einem Arm durch die Oberfläche der Strasse in diesen Kanal hinunter und gleitet in geeigneter Weise über die Leitungsdrähte, so die für seine Bewegung nötige Energie abnehmend. Es ist einleuchtend, dass ein solcher Wagen nur da fahren kann, wo dieser Leitungstunnel hinführt. Dass der Tunnel ferner sehr teuer ist, kann man sich denken, ebenso ist es nicht schwer, sich

*) Siehe u. a. Schw. Bztg. Bd. XVII S. 31 u. 38: Die Beförderung der Trambahnwagen mittelst elektr. Sammlern (Strassenbahn von der Place Madelaine nach Levallois Perret in Paris). Bd. XVIII S. 13: Waldbahn, elektr. Ausstellung in Frankfurt a. M. Bd. IX S. 103: Strassenbahn mit Accumulatorenbetrieb in Hamburg.