Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 55/56 (1910)
Heft: 3

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: 08.08.2025

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

INHALT: Ueber Lokomotiven mit Hülfsmotoren beim rein elektrischen Betrieb. — Das Elektrizitätswerk Andelsbuch im Bregenzer Wald. — „Alt Bern". — Das Weltpost-Denkmal in Bern. — Die Vorarbeiten für die eidg. Grundbuchvermessung. — Miscellanea: Städtebau-Ausstellung in Berlin 1910. Edison-Akkumulatoren für elektrische Lokomotiven. Ofenbergbahn. Alt Stadtbaumeister Arnold Geiser. Monatsausweis über die Arbeiten am Lötschbergtunnel. Ueber die Stickstoffgewinnung aus der Luft. Amerikanische Hochspannungsfernleitungen für 100 000 Volt. Eidg. Polytechnikum. Schmalspurbahn Biel-Meinisberg. Charlottenfels-Stiftung in Schaffhausen. Segantini-Museum. Verband Deutscher Elektrotechniker. Faucille-Studien. Pariser Untergrundbahn. — Konkurrenzen: Neues Kunstmuseum in Basel. — Nekrologie: Adolf Markus. Charles B. Dudley. — Literatur: Von deutscher Kunst. Literar. Neuigkeiten. — Vereinsnachrichten: Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein.

Tafel 11 bis 14: „Alt Bern".

Tafel 15: Das Weltpost-Denkmal in Bern.

Band 55. *Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und genauer Quellenangabe gestattet.* **Nr. 3.**

Ueber Lokomotiven mit Hülfsmotoren beim rein elektrischen Betrieb.

Von *Dr. W. Kummer*, Ingenieur.

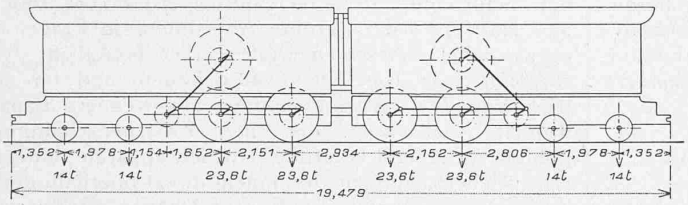
Von Ingenieur *H. Liechty*, Bern, ist ungefähr vor Jahresfrist der Vorschlag gemacht worden, die Reduktion der Fahrdienstkosten auf Bergstrecken von Hauptbahnen nicht im vollständigen Uebergang zum elektrischen Betrieb zu suchen, sondern vielmehr lediglich eine Steigerung der Zugkraft der Dampflokomotiven auf den grossen Steigungen zu erstreben und zwar durch Verwendung elektrischer Hülfsmotoren, die auf den Laufachsen der Lokomotiven und auf den Tenderachsen einzubauen und durch, nur an den Gebrauchstellen vorhandene, Oberleitungen zu speisen wären.[1]) Für unsere schweizerischen Verhältnisse, insbesondere auch für die Gotthardlinie, für die Liechty seinen Vorschlag mit Berechnungen belegt, handelt es sich bei der von unsern Bahnverwaltungen geplanten Einführung des elektrischen Betriebes hingegen nicht nur um die Reduktion der Fahrdienstkosten schlechthin, sondern insbesondere auch um das volkswirtschaftlich wichtige Ziel des Ersatzes der ausländischen Brennstoffe der Lokomotiven durch die in Form elektrischer Energie zu verwertenden einheimischen Wasserkräfte; unter solchen Umständen dürfte demnach, ganz abgesehen von den konstruktiven Unzukömmlichkeiten, für unsere Verhältnisse der rein elektrische Betrieb dem „unrein" elektrischen Betrieb von vorne herein schon vorzuziehen sein.

Damit soll jedoch der gute Gedanke der Verwendung besonderer Hülfsmotoren zur Heranziehung des ganzen Lokomotivgewichtes als Adhäsionsgewicht auf grossen Steigungen nicht nur nicht bemängelt, sondern im Gegenteil weiter entwickelt werden. Es kann nämlich, wie im Folgenden gezeigt werden soll, auch für elektrische Lokomotiven die Anordnung von solchen Hülfsmotoren ernsthaft in Erwägung gezogen werden.

Bei elektrischen Lokomotiven kommen sog. Laufachsen namentlich in Betracht für den Schnellzugsdienst, weil dort einerseits das Bedürfnis nach Triebrädern von grösserem Durchmesser vorhanden ist, anderseits die Rücksicht auf guten Gang und minimale Geleise-Abnützung zur Anwendung von kurvenbeweglichen Achsen mit Rädern von kleinerem Durchmesser für die Vorderachsen führt. Bei den bisherigen Ausführungen elektrischer Lokomotiven mit Radsätzen von verschiedenem Durchmesser der Räder waren denn auch in Uebereinstimmung mit den Gepflogenheiten beim Bau von Dampflokomotiven stets lediglich die grossen Räder mit dem Triebwerk in Verbindung; es entstanden somit Typen von elektrischen Schnellzugslokomotiven, bei denen ebensowenig das ganze Lokomotivgewicht als Adhäsionsgewicht dienstbar gemacht ist, wie bei den Schnellzugslokomotiven der Dampftraktion.

Als modernes Beispiel einer solchen elektrischen Schnellzugslokomotive stellen wir in Abbildung 1 die schon in einer anderen Veröffentlichung erwähnte und bezüglich des Triebwerkes schematisch behandelte neue Vorspann-Lokomotive der „Pennsylvania-Bahn" dar[2]); dieser Abbildung können auch die einzelnen Achsbelastungen entnommen werden, die natürlich für unsere schweizerischen Verhältnisse nicht in Betracht kommen können, während andererseits die Bauart selbst für unsere Verhältnisse durchaus brauchbar erscheint, wenn die Achsbelastungen auf etwa zwei Drittel des für die „Pennsylvania-Bahn" angesetzten Betrages vermindert werden. Soll das Gewicht einer solchen Lokomotive für die Erreichung erhöhter Zugkräfte auf den Steigungen von 20 bis 26 ‰, wie sie auf verschiedenen Strecken der Schweizerischen Hauptbahnen vorkommen, voll ausgenützt werden, so müssen die bisherigen Laufachsen als Triebachsen verwendbar gemacht werden. Da dies mit Rücksicht auf die verschiedenartige Anordnung der bisherigen Triebachsen und Laufachsen im Lokomotivgestell nicht mittels eines und desselben Triebwerkes möglich ist, führt das Verlangen der Heranziehung des ganzen Lokomotivgewichtes als Adhäsionsgewicht zur Anwendung von besonderen Triebmotoren — also von Hülfsmotoren — für den Antrieb der bisherigen Laufachsen. Wegen der geringeren Achsbelastungen derselben kommen dann zunächst für den Antrieb dieser Achsen auch andere Bauarten in Betracht, so vor allem die Vorgelege-Bauart, eventuell auch die Bauart der Achsmotoren, über deren zweckmässige Anwendbarkeit im Zusammenhang mit der Bemessung der Triebachsen-Zugkraft, die sich aus der Achsbelastung ergibt, wir uns an anderer Stelle einlässlich geäussert haben.[3]) Das Verlangen der Anwendung möglichst weniger und dafür um so leistungsfähigerer und hochgelagerter Triebmotoren wird jedoch für den Antrieb der die bisherigen Laufachsen in Abbildung 1 vereinigenden Drehgestelle ebenfalls zur Wahl sog. Gestellmotoren führen, die dann etwa wie bei den Oerlikon-Lokomotiven von „Seebach-Wettingen", mittels Zahnradvorgelege und Kurbelstangen oder, bei Ersatz der Zahnrad-Uebertragung durch eine Pleuelstangen-Uebertragung, ausschliesslich mittels geradlinig wirkender Uebertragungselemente die Drehgestellachsen betätigen; für diesbezügliche Anordnungen können ohne weiteres die Antriebsschemata der Abbildungen 1 und 2 von Seite 202 in Band LIV unserer Zeitschrift als massgebend angesehen werden. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass je nach dem zulässig kleinsten Abstand, den die Schubstangenköpfe bei tiefster Lage noch über der Schienenoberkante besitzen müssen, der kleinste verwendbare Durchmesser der Räder des Drehgestelles festgelegt wird und kaum wesentlich unter 1 m betragen kann.

Als weiteres Beispiel möchten wir noch die hier ebenfalls schon erwähnte und bezüglich des Triebwerkes schematisch behandelte Hauptbahnlokomotive der „Chemins de



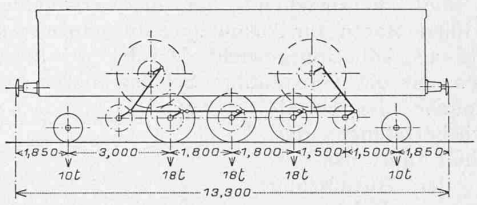


Abb. 1. Lokomotive der «Pennsylvania-Bahn». — Typenskizzen 1 : 200. — Abb. 2. Lokomotive der «Chemins de fer du Midi».

[1]) Glasers Ann. 1908, Band 63, Seite 125.

[2]) Band LIV, Seite 329.

[3]) Band LII, Seite 291, Tabelle 1.