

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 87/88 (1926)  
**Heft:** 10

## **Sonstiges**

### **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:** 13.03.2025

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

Gebirges, genügen mögen — weil die Erfüllung der vom Verfasser selbst aufgestellten, durchaus einleuchtenden Forderung, dass die abdichtende Haut undurchlässig, also unzerreissbar sein muss, nicht gewährleistet ist. Der Vorschlag des Verfassers kann deshalb schon im *Grundsätzlichen*: der Verwendung von Lehm als Abdichtungsmittel, *nicht* als Lösung des Druckstollenproblems angesprochen werden. Im Vorstehenden ist der Nachweis versucht worden, dass aber auch die *praktische Durchbildung* der Anwendung dieses Mittels an sich schon zu Misserfolgen führen muss. Die Voraussetzung zur Ausführung der vorgeschlagenen Versuche *im Grossen* erscheint daher, so interessant sie auch sein würden, als *nicht gegeben*. Die Versuche mit den vorgeschlagenen Lösungen müssten aber in ziemlich grossem Masstab durchgeführt werden, weil sie unter *betriebsmässigen* Verhältnissen (unter der Einwirkung der Schleppkraft des Triebwassers) durchzuführen wären, um zu schlüssigen Ergebnissen führen zu können. Die Vornahme von Versuchen in ruhendem Druckwasser wäre dagegen in kleinerem Masstabe möglich; ein gewisser, wenn auch für das Problem nur sehr beschränkter Wert würde auch solchen Versuchen innewohnen; sie dürften zum mindesten eine interessante Ergänzung von ähnlichen Versuchen darstellen, die von der Abdichtungs-Kommission des Schweizerischen Wasserwirtschafts-Verbandes ausgeführt worden sind.

Mit der Aeusserung: „Irrtümlicherweise hat man die beiden Aufgaben der Sicherung und Abdichtung vermengt und sie durch Betonverkleidungen mit innerem Torkretmantel oder Zementmörtelverputz zu lösen gesucht“, schneidet der Verfasser eine Frage an, zu deren Erörterung der zur Verfügung stehende Raum bei weitem nicht ausreicht. Immerhin darf der Verfasser darauf aufmerksam gemacht werden, dass bei dem heutigen Stand des leider immer noch nicht gelösten Druckstollenproblems die Anwendung eines eisenbewehrten innern Gunitmantels (ausser welchem noch Druck-Röhren aus Eisenblech oder andern Materialien in Frage kommen) immer noch weitaus die häufigste ist. Eine der jüngsten Ausführungen dieser Art ist die eben vollendete Auskleidung der untersten Partie des Ritomstollens (die als notwendige Ergänzung der Auskleidung dieses Stollens, nicht als „Reparatur“ im landläufigen Sinne aufzufassen ist).

Der Ansicht Fellers hinsichtlich des Wertes einer Drainage für die Bauausführung und zur Beobachtung der Wasserverluste kann man nur beipflichten. Die Drainageleitung muss aber in dem Sinne offen, d. h. praktikabel gehalten werden, dass sie bei allfälligen Reparatur- oder Ergänzungsarbeiten im Stollen wieder benutzt werden kann. Es wäre jedoch gefährlich, sie *dauernd* nach aussen voll geöffnet zu lassen, weil dies in den Fällen, wo Druckwasser in die Umgebung des Stollens und damit in die Drainageleitung gelangen kann, zu empfindlichen Wasserverlusten führen müsste. Was der Verfasser über die sorgfältige Einleitung von Bergwasser (Quellen) in die Drainage sagt, ist nichts neues, sondern das beim Druckstollenbau bisher allgemein Geübte.

Zürich, 15. Dezember 1925. Hans Stüder, Ing.

### Korrespondenz.

Zum Artikel in Nr. 5 laufenden Bandes

*Normalisierung des Antriebsmechanismus*

*elektrischer Schnellzugslokomotiven der S. B. B.*

erhalten wir folgende Zuschrift:

Die Veröffentlichung in Nr. 6 der „S. B. Z.“ vom 6. Febr. 1926, von Prof. Dr. W. Kummer, betr. Normalisierung des Antriebsmechanismus elektrischer Schnellzugslokomotiven der S. B. B. enthält einige Bemerkungen, die der Ergänzung und Richtigstellung bedürfen. Wenn von der Ueberlegenheit des Einzelachs-Antriebes als des Getriebes *mit nur rotierenden Konstruktionsteilen* gesprochen wird, ist diese Definition unzutreffend, da ja auch beim sogenannten Stangenantrieb nur rotierende Konstruktionsteile vorhanden sind (im Gegensatz zum Antrieb der Dampflokomotiven). Andererseits ist auch der Buchli-Einzelachs-Antrieb nicht „stangenlos“. Der Unterschied dieser beiden

Antriebsarten besteht im wesentlichen darin, dass beim sogenannten Stangenantrieb die Trieb- und Kuppelstangen Kräfte zu übertragen haben, deren Grösse und Richtung während einer Radumdrehung wechselt, wobei unter Umständen sehr grosse Kräfte auftreten, die zerstörend auf die Antriebssteile einwirken können.

Beim Buchli-Antrieb übertragen die beiden Stangen bei konstantem Motordrehmoment gleich grosse, *entgegengesetzt* gerichtete Kräfte. Die Kraftübertragung erfolgt also durch ein Kräftepaar, mithin durch Kräfte, die die Lager der Achse und des Triebzahnades nicht belasten.

Die Bemerkung, die A.-G. Brown, Boveri & Cie. habe 1917 gleichzeitig mit S. B. B.-Obermaschineningenieur Tschanz die Initiative zu Versuchen mit einem neuartigen Einzelachs-Antriebe ergriffen, ist insofern nicht ganz zutreffend, als es *O. Tschanz* war, dem das Verdienst gebührt, den Entwurf für einen Einzelachs-Antrieb (unter Zugrundelegung des Prinzips der Kreuzgelenkkupplung) schon 1916 ausgearbeitet zu haben. Im Verlaufe der hieran anschliessenden Verhandlungen mit Brown, Boveri & Cie. hat dann diese Firma einen eigenen Einzelachs-Antrieb, den Buchli-Antrieb, ausgearbeitet. Die beiden Antriebsarten wurden zur Erprobung an der sogenannten „Midi“-Lokomotive eingebaut, deren Indienstsetzung im Jahre 1918 erfolgte. Dieser erste Buchli-Antrieb war beidseitig ausgeführt worden. Bei den später bestellten Lokomotiven wurde der Buchli-Antrieb auf Anregung der Organe der S. B. B. nur noch einseitig ausgeführt und damit eine wesentliche Vereinfachung erreicht. Im Jahre 1922 wurde eine Versuchs-Schnellzugslokomotive der Bauart 1 B 1 - 1 B 1 (Serie Ae<sup>4/5</sup>) geliefert, bei der im einen Triebgestell der Tschanz-Antrieb — neue Ausführung mit kurzer Gelenkwelle statt Hohlwelle — im andern Gestell der Buchli-Antrieb zur Anwendung gelangte, um beide Antriebsarten in einwandfreier Weise im Betrieb erproben zu können. Für die nächsten dringenden Bestellungen konnte allerdings das Ergebnis dieser Erprobung nicht abgewartet werden. In der Folge wurde dem B B C-Antrieb der Vorzug gegeben, weil er wesentlich einfacher und leichter ist als der Tschanz-Antrieb, der im übrigen sich gleichfalls bewährt hat.

Wenn die S. B. B. sich anlässlich der letzten Bestellung entschlossen haben, nur noch den einen Schnellzugtyp der Serie Ae<sup>3/4</sup> zu bauen (als sogenannte Einheitslokomotive), so war für die Wahl dieser Bauart nicht nur der Buchli-Antrieb ausschlaggebend. Im Vergleich zum Einzelachs-Antrieb Westinghouse (mit Hohlwelle und Antriebsfeder zwischen Triebrod und Hohlwelle), der die Bauart mit Aussenrahmen bedingt, ist besonders auch der viel bessere Lauf (besonders in Kurven) der Lokomotive mit Innenrahmen (und zwar sowohl Einzelachs-Antrieb B B C als auch Stangenantrieb mit zwei Motoren) hervorzuheben.

Es sei bei dieser Gelegenheit erwähnt, dass hinsichtlich Schleudergefahr der Einzelachs-Antrieb sich nach den Erfahrungen bei den S. B. B. nicht als ungünstiger erwiesen hat als der Stangenantrieb, sofern die Motoren parallel geschaltet sind.

Bern, 25. Februar 1926.

M. Weiss.

Die am 25. ds. Mts. an Sie gerichtete Einsendung des Obermaschineningenieurs der S. B. B., Bern, veranlasst mich zu einer Erwiderung nur insofern, als mir vorgehalten wird, ich hätte durch die Bezeichnung des Einzelachs-Antriebes als des Getriebes mit nur rotierenden Konstruktionsteilen eine unrichtige Definition verwendet, da ja auch beim sogenannten Stangenantrieb nur rotierende Konstruktionsteile vorhanden seien. Ich erwidere hierauf, dass die von Kurbeln geführten Kuppelstangen sich nur wie rotierend bewegen; weil ihre Fliehkräfte durch Gegengewichte an den Kurbeln ausgeglichen werden können, meinen dann die meisten Fachleute, die Stangenbewegung sei eine wirkliche Rotation und übersahen, die langjährigen Schäden für den elektrischen Lokomotivbau, die viel wichtigere Tatsache der in den Stangen *hin- und hergehenden* elastischen Kraft. Durch meine Entdeckung, dass diese mit der Trägheitskraft der treibenden und der getriebenen Masse einen schwingungsfähigen Energieaustausch eingehe, für den ich schon 1914/15 die praktisch entscheidend gewordene Zahlengruppe 4—2—1 für das Verhältnis der Eigenfrequenz zu den erzwungenen Frequenzen geben konnte, muss doch wohl die Fiktion einer „Rotation“ der Kuppelstangen als beseitigt gelten, derart, dass der Einzelachs-Antrieb mit vollem Recht als *das* Getriebe mit nur rotierenden Konstruktionsteilen zu bezeichnen ist.

W. Kummer.