

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 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: 19.02.2026

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 Maßstab 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 Maßstab 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 inneren 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 Wasser- verlusten 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 Studer, Ing.

Korrespondenz.

Zum Artikel in Nr. 5 laufenden Bandes

*Normalisierung des Antriebsmechanismus
elektrischer Schnellzuglokomotiven 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 Schnellzuglokomotiven 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). Anderseits 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 Antriebsteile einwirken können.

Beim Buchli-Antrieb übertragen die beiden Stangen bei konstantem Motordrehmoment gleich grosse, entgegengesetzt gerichtete Kräfte. Die Kraftübertragung erfolgt also durch ein Kräftepaar, mit hin durch Kräfte, die die Lager der Achse und des Triebzahnrades 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 Einzelachsantriebe ergriffen, ist insofern nicht ganz zutreffend, als es *O. to Tschanz* war, dem das Verdienst gebührt, den Entwurf für einen Einzelachsantrieb (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 Einzelachsantrieb, 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-Schnellzuglokomotive der Bauart 1 B 1 - 1 B 1 (Serie Ae^{4/8}) 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^{3/6} 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 Antriebfeder zwischen Triebad 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 Stangen-Antrieb, sofern die Motoren parallel geschaltet sind.

Bern, 25. Februar 1926.

M. Weiss.

Die am 25. ds. Mts. an Sie gerichtete Einsendung des Ober-Maschineningenieurs der S. B. B., Bern, veranlasst mich zu einer Erwiderung nur insofern, als mir vorgehalten wird, ich hätte durch die Bezeichnung des Einzelachs-Antriebs als des Getriebes mit nur rotierenden Konstruktionsteilen eine unrichtige Definition verwendet, da ja auch beim sogenannten Stangenantrieb nur rotierende Konstruktionsteile vorhanden seien. Ich erwähre hierauf, dass die von Kurbeln geführten Kuppelstangen sich nur wie rotierend bewegen; weil ihre Fliehkräfte durch Gegengewichte an den Kurbeln ausgeglichen werden können, meinten dann die meisten Fachleute, die Stangenbewegung sei eine wirkliche Rotation und übersahen, zum langjährigen Schaden 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.