

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 81/82 (1923)
Heft: 11

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>

das Bedürfnis nach freier Seeuferbenutzung zu Badezwecken in der Bevölkerung vorhanden ist. In diesem Zusammenhang sei erinnert an den „Wettbewerb Gross-Zürich“, bei dem die zielbewusste Seeufer-Ausgestaltung für Volksgesundheitspflege im Entwurf Nr. 8 von Rittmeyer & Furrer in unserer Berichterstattung hervorgehoben worden war.¹⁾ Es hat sich nun gezeigt, wie wichtig dieses Moment für die endgültige Projektierung sein wird.

Korrespondenz.

In der Erwiderung auf meine Einsendung über neue Motorwagen der B. T. B. auf Seite 68 bis 70 dieses Bandes (10. Februar) der „Schweiz. Bauzeitung“ sagt Herr Laternser: „Der unbefangene Leser wird darunter wohl nichts anderes verstehen, als dass die Art dieser Kraftübertragung, wobei ein einziger Motor in bisher nicht bekannter Weise mit Zwischenrädern und Kugellagern, unter Ausschluss des dafür bis anhin üblichen Parallelkurbelgetriebes zwei Triebräder antreibt, eben neu ist, gleich wie im besonderen die Ausbildung der Kupplung zwischen Trieb- und Zahnrad . . .“

Wie weit die Berechtigung besteht, diese Antriebsanordnung von Oerlikon als neu zu bezeichnen, zeigt die nachstehende Wiedergabe einer Zeichnung aus der amerikanischen Patentschrift vom Jahre 1894. Die dort geschützte Anordnung enthält das Merkmal, das Herrn Laternser als neu bezeichnet, nur mit dem Unterschied, dass die Kugellager nicht erwähnt sind.

Vielleicht wird man mir erwidern, dass es sich beim Oerlikon-Antrieb um einen *hochgelagerten* Motor handelt, der über Zwischenräder und allseitig bewegliche Kupplung mit Federung die Triebräder des Fahrzeugs antreibt. Aber auch diese Neuheit ist im schweizerischen Patent Nr. 75121, Klasse 127 I von BBC im Jahre 1916 angegeben worden. Die in die Gelenkstangen eingebaute Federung ist ebenfalls durch die schweizerische Patentschrift 75803, Klasse 96 c vom Jahre 1916 von BBC unter Schutz gestellt. Unter gesetzlichem Schutz steht diese auch in Frankreich. Trotzdem soll dort nach Mitteilung des Herrn Laternser eine Lokomotive unter Mitbenutzung dieses Merkmals der Federung, wie aus der Zeichnung des „Bulletin Oerlikon“, Nr. 9 vom Jahre 1922 hervorgeht, ausgeführt werden. Es bleibt also schliesslich noch die Kupplung übrig, die der Verfasser selbst nur als „bedingt neu“ bezeichnet. Auch die BBC-Kupplung will er nur als bedingt neu gelten lassen, obgleich diese in allen Staaten mit Vorprüfung auf Neuheit unter Patentschutz gestellt worden ist. Er selbst hat der ganzen Antriebs-Anordnung mit aussenliegendem Zahnrad immerhin dadurch implicite Anerkennung gezollt, dass er sie bei den B. T. B.-Motorwagen zur Anwendung gebracht hat.

Es wird von Herrn Laternser zugegeben, dass die MFO-Kupplung mit starren Stangen nicht auskommen kann. In der Tat können nur durch den Einbau einer Federung, die durch den kinematischen Fehler der MFO-Kupplung entstehenden innern Kräfte auf ein praktisch zulässiges Mass herabgemindert werden. Damit sind nun aber keineswegs diese Kräfte auf Null herabgesetzt und aus den Torsiogrammen (siehe Mai-Nummer der BBC-Mitteilungen vom Jahre 1922), die an einwandfrei eingestellten Triebwerken aufgenommen wurden, zeigt sich nur zu deutlich, wie sehr kleine periodisch auftretende Drehmomentänderungen im Stande sind, unzulässig grosse Ankerschwingungen im Bereich einer Resonanzzone zu erzeugen. Leider erstreckt sich die Drehzahl eines Loko-

motiv-Triebwerkes über einen so grossen Bereich, dass sie immer eine Resonanz-Zone bestreicht. Es klingt ausserordentlich optimistisch, wenn Herr Laternser behauptet, dass man in der Lage sei, solchen auftretenden Resonanzschwingungen zu begegnen. Entschieden vorteilhafter scheint mir zu sein, kinematisch einwandfreie Kupplungen zu bauen, d. h. solche, die in keiner Lage von sich aus Pendelungen erzeugen können.

Der Vergleich mit einem ungefederten Tramantrieb ist deswegen nicht stichhaltig, weil die durch die Oerlikon-Kupplung bei exzentrischen Lagen (und die treten leider im Betrieb immer auf) in Funktion der Radumdrehung hervorgerufenen Drehmomentänderungen hier nicht vorhanden sind. Auch der Vergleich mit Stangenlokomotiven ist ungünstig gewählt. Der Charakter dieser Antriebsart ist gerade durch den periodischen Kraftwechsel in den Triebstangen gekennzeichnet und dadurch kann das Zapfenspiel die bei Schrägstangen auftretenden grossen Fehler zum Teil kompensieren. Gerade um diesen Kraftwechsel zu vermeiden, baut man Kupplungen nach dem System MFO oder Ganz und BBC. Herr Laternser scheint ganz übersehen zu haben, dass das Zapfenspiel bei der MFO-Kupplung nur zur Wirkung kommt, wenn das Übertragungsdrehmoment durch 0 hindurcheht. Das Zapfenspiel kann somit zum Ausgleich des kinematischen Fehlers der MFO-Kupplung nichts beitragen.

Im weiteren halte ich auch jetzt noch meine Behauptung aufrecht, dass die MFO-Kupplung für ständige exzentrische Lage von Zahnrad und Triebad unbrauchbar sei, denn die Angabe, dass bei dem B. T. B.-Motorwagen die Kupplung absichtlich exzentrisch dargestellt ist, bestärkt mich in meiner Auffassung und zwar aus folgendem Grunde: Die in der Abbildung 9, Seite 257 der „S. B. Z.“ vom Dezember 1922 nur mit der Lupe festzustellende exzentrische Einstellung der Kupplung nach oben (sie dürfe in Wirklichkeit einige mm betragen) hat doch offensichtlich keinen andern Zweck, als dafür zu sorgen, dass durch das Einsenken der Triebadfedern bei Belastung des Wagens die Exzentrizität möglichst verschwindet, wenn auch dem unbefangenen Leser bei der von Herrn Laternser gewählten Darstellungsweise dieser Zusammenhang gänzlich verschlossen bleiben muss. Denn die Absicht bei dieser Anordnung ist offenbar, die Einstellung so zu treffen, dass die Kupplung im Betrieb möglichst unter dem günstigsten Verhältnis, d. h. mit der Exzentrizität 0 läuft. Wenn dagegen der Konstrukteur der MFO-Anordnung beabsichtigt hätte, durch die exzentrische Anordnung der Kupplung den Raum für die Kupplung und für das Zahnrad zu vergrössern, so hätte er sicherlich die Exzentrizität nicht nach wenigen mm bemessen. Außerdem würde er sich alsdann der Gefahr aussetzen, dass seine Anordnung trotz Verwendung eines Zwischenrades in den Schutzbereich des BBC-Patentes Nr. 75208 fällt.

Was schliesslich das Zwischenrad anbetrifft (vergl. den zweitletzten Absatz der Erwiderung von Herrn Laternser), so ist und bleibt nach meiner Ansicht das Zwischenrad ein unerwünschtes Element. Herr Laternser scheint dies auch nicht zu bestreiten und betont lediglich die Notwendigkeit seiner Verwendung. Wie auf Grund von BBC-Patenten und Erfahrungen das Problem des Antriebs zweier Radsätze durch einen Motor und dasjenige einer Zahnradübersetzung von 1:4 bei einem Triebad durchmesser von 1,230 m ohne Zwischenrad gelöst werden kann, bleibt einer späteren Veröffentlichung vorbehalten.

Baden, den 22. Februar 1923.

J. Buchli.

Erwiderung.

Aus der vorstehenden Zuschrift, insbesondere dem zur Kenntnis gebrachten und mir bis anhin nicht bekannten amerikanischen Patent vom Jahre 1894 entnehme ich, dass der bei den B. T. B.-Motorwagen angewandte *Zweiachsanztrieb*, entgegen der von mir vertretenen Ansicht, tatsächlich nicht neu ist, wenigstens in der grundsätzlichen Form, was hiermit nun gerne zugegeben werden soll. Es ist übrigens von Seiten der M. F. O. auch nie versucht worden, weder für den Zweiachsanztrieb, noch für die Kupplung irgendwelche Schutzrechte zu beanspruchen.

Die angeführten BBC-Patente haben, weil von nicht grundsätzlicher Bedeutung, mit unsrigen Anordnungen nichts zu tun.

Ich wünsche den verehrlichen Leser mit keiner weiteren Polemik über Theorie und Brauchbarkeit insbesondere der MFO-Kupplung zu bemühen, in der Meinung, dass weitere praktische Erfahrungen ihre Bedeutung auch bei grösseren Ansprüchen bald klarstellen werden.

¹⁾ Vgl. Pläne und Text in Bd. 76, Seite 136/138 18. Sept. 1920.

Bei näherem Zusehen dürfte Herr Buchli bis dahin, aus eigener Erkenntnis, seine Ansicht über die Beziehung von Lagerspiel und Rahmeneinsenkung bei Schrägstangenantrieb und MFO-Kuppelung beträchtlich umgestellt, vielleicht auch Theorie und Praxis des Tramantriebes ins richtige Verhältnis gebracht haben.

Oerlikon, den 26. Februar 1923.

A. Laternser.

Miscellanea.

Elektrifikation der Arlbergbahn. Ueber die Entwicklung und den Fortschritt der Bautätigkeit auf der Arlbergbahn entnehmen wir einem in der „Z.V.D.E.V.“ wiedergegebenen Bericht des Elektrizitätsamtes der österreichischen Bundesbahnen folgendes: Von den Arbeiten für die Elektrifikation der Arlbergbahn ist im Jahre 1922 der Ausbau des *Ruetzwerkes* vollendet worden, sodass noch Anfang 1923 der Probelauf der ersten elektrischen Gebirgschnellzuglokomotive, die kürzlich fertiggestellt und vorgeführt wurde, auf der Mittenwaldbahn und auf der Strecke Innsbruck-Telfs vorgenommen werden kann. Dem Probelauf folgt noch im ersten Halbjahr 1923 die Eröffnung des elektrischen Betriebes auf dieser Strecke. Voraussichtlich wird es dann bald möglich sein, den elektrischen Zugverkehr bis Landeck auszudehnen.

Was das *Spullersee-Werk* betrifft, wurde nach dreijähriger Arbeit der 2850 m lange Stollen vollendet, der durch das Berginnere des Battnitzerjoches gesprengt wurde und oberhalb Danöfen in das Wasserschloss mündet. Der Baufortschritt wird wieder durch die Herstellung, Anlieferung und den Montagebeginn der 850 m langen Rohrleitung, deren Verlegung im Jahre 1923 beendet sein wird, durch den Bau des Krafthauses bis zur Dachgleiche und durch die Bestellung der drei Maschineneinheiten von je 8000 PS gekennzeichnet. Die Absenkung des Spullersees ist durchgeführt, mit der Gründung der Staumauer und der südlichen Sperrre des Seeablaufes wurde begonnen. Die Vollendung des Staubeckens wird 1924 erfolgen.

Von den vier *Unterwerken* der Arlbergstrecke: Zirl, Ruppen, Flirsch und Danöfen ist das in Zirl bereits baulich vollendet. Auch die elektrische Ausrüstung für die drei Unterwerke ist in Herstellung begriffen. Die elektrische Streckenausrüstung der Arlberglinie ist am Innsbrucker Westbahnhofe und in der Strecke Landeck-Telfs so gut wie vollendet. Wegen des bedeutenden Gewichtes der elektrischen Lokomotiven mussten mehrere Brücken, so auch die Trissannabrücke, verstärkt werden. Die Vorbereitungen für die Anbringung der Aufhängevorrichtungen für den Fahrdräht im Arlbertgtunnel und in den andern längern Tunnels sind abgeschlossen. Große Schwierigkeiten ergaben sich aus der bekannten Notwendigkeit der Umlegung der Schwachstromleitungen (Telegraphen- und Telephonlinien). In Innsbruck und Bludenz werden neue Zugförderungswerkstätten und in Linz die Hauptwerkstätte errichtet.

Die kürzlich fertiggestellte erste Gebirgschnellzuglokomotive ist eine der sieben Maschinen, die zur Beförderung der Personenschneidezüge auf der Arlbergstrecke von Landeck bis Bludenz dienen. Falls nicht unvorhergesehene Hindernisse eintreten, so ist mit der Eröffnung des elektrischen Zugverkehrs auf der ganzen Arlbergstrecke von Innsbruck bis Bludenz im Jahre 1924 zu rechnen. Bereits im laufenden Jahre noch wird die Salzkammergutlinie elektrisch befahren werden. Bezüglich des elektrischen Betriebes auf der Strecke Mallnitz-Gastein lässt sich ein Fertigstellungstermin nicht angeben, doch wurden ebenso wie im Stubachtal die Vorbereitungsarbeiten in Angriff genommen.

Cleverdons Methode zur Messung der Wassergeschwindigkeit. Gestützt auf die Beobachtung, dass der elektrische Widerstand zwischen zwei in Wasser aufgehängten Elektroden von der Geschwindigkeit abhängig ist, mit der sich das Wasser bewegt, hat W. S. Cleverdon eine elektrische Methode für die Messung von Wassermengen bei kleinen Geschwindigkeiten entwickelt, über die er seinerzeit im „Scientific American Supplement“ vom Februar 1917 nähere Einzelheiten mitgeteilt hat. Die günstigen Ergebnisse von Cleverdons Versuchen veranlassten das englische „Departement of Scientific and Industrial Research“, den Gedanken weiter zu verfolgen, um zu versuchen, diese Messmethode technisch brauchbar zu gestalten. Ueber die bezüglichen Versuche, die im „Imperial College of South-Kensington“ durchgeführt worden sind, berichtet nun M. A. Hogan in „Engineering“ vom 19. Januar 1923. Die Ergebnisse dieser Versuche zeigen, dass wenn auch unter gewissen

Bedingungen (z. B. Röhrenform der Kathoden) der Widerstand einer in Wasser aufgehängten Kathode von der Fließgeschwindigkeit des Wassers abhängig ist, dieses Verhältnis von Fall zu Fall so verschieden war, dass die Widerstandsänderung nicht als Mass für die Geschwindigkeit des Wassers angenommen werden konnte. Hogan erachtet es aber nicht als ausgeschlossen, dass wenn die physikalisch-chemischen Grundlagen dieser Widerstandsänderung einmal erkannt sind, die Methode vielleicht doch Aussicht auf Erfolg hätte.

Eidgenössische Technische Hochschule. Doktorpromotion.

Die Eidgen. Technische Hochschule hat die Würde eines Doktors der *technischen Wissenschaften* verliehen den Herren: André Blankart, dipl. Ing.-Chemiker aus Urdigenswil (Luzern) [Dissertation: Ueber Perkarbonate und ihre technische Verwendbarkeit]; Hans Burger, dipl. Forstwirt aus Eggwil (Bern) [Dissertation: Physikalische Eigenschaften der Wald- und Freilandböden]; August Guyer, dipl. Ing.-Chemiker aus Uster (Zürich) [Dissertation: Weitere Beiträge zur Kenntnis des Taxins]; Max Hotz, dipl. Ing.-Chemiker aus Oberrieden (Zürich) [Dissertation: Untersuchungen über die Veränderungen, welche Alkaloide durch Pilze und Bakterien erfahren, und Beitrag zum Schicksal der Alkaloide im Organismus]; Casimir Frederik Seidel, dipl. Ing.-Chemiker aus Hengelo (Holland) [Dissertation: I. Ueber chininähnliche Verbindungen; II. Zur Kenntnis des γ -Piperidonringes; III. Synthese des Cadalins]; Emil Senn, dipl. Ing.-Chemiker aus Densbüren (Aargau) [Dissertation: Ueber die Verwendung von o- und p-Dichlorbenzol zur Synthese von dichlorierten Anthrachinonderivaten], und Alfred Stucky, dipl. Bauingenieur aus Ober-Neunforn (Thurgau) [Dissertation: Etude sur les Barrages arqués]; ferner die Würde eines Doktors der *Naturwissenschaften* Herrn J. Heinrich Wild, dipl. Fachlehrer aus Mitlödi (Glarus) [Dissertation: Elektrokapillarkurven in nichtwässerigen Lösungen].

Umbau des Alten Theaters in Leipzig. Das Alte Theater in Leipzig, eines der ältesten Theatergebäude in Deutschland, das 1766 als Komödienhaus auf der Ranstädter Bastei nach den Entwürfen von Friedrich Weinbrenner erstellt worden und seither mehrfach umgebaut worden ist, hat neuerdings einen Umbau erfahren. Dieser nach den Entwürfen von Stadtbaudrat Dr. J. Bühring vorgenommene und letzten Herbst vollendete Umbau umfasst vorläufig nur das Bühnenhaus, ist aber so angeordnet, dass er sich in allen seinen Teilen einem Plan für einen grösseren Erweiterungsbau des ganzen Gebäudes einfügt. Wie der „D.B.Z.“ zu entnehmen, ist das Bühnenhaus um 12 m erhöht worden, vor allem um den Rundhorizont aufzunehmen, aber auch um der bisherigen Raumnot der Bühne und bedenklicher Betriebs-Unsicherheit abzuheften. Die Bühnenfläche wurde von 175 auf 265 m² vergrössert, wozu noch eine Hinterbühne von 146 m² Grundfläche kommt.

Elektrifikation der S.B.B. Der „S.W.V.“ lädt ein zu einer öffentlichen Diskussions-Versammlung auf Samstag, 24. März d. J., vormittags 11 Uhr in die Uebungssäle der Tonhalle in Zürich, wo Generaldirektor A. Schrafl ein einleitendes Referat über die Elektrifikation der S.B.B. halten wird. Anschliessend (12 h³⁰) Mittagessen im Tonhalle-Restaurant, sodann um 14⁴⁵ Abfahrt mit Extrazug ab Enge nach Sihlbrugg zur Besichtigung der Freiluftstation. Rückfahrt mit dem Extrazug mit Ankunft in Zürich H.-B. 17⁰⁰ h (Zwischenhalt nur in Thalwil). Billets Sihlbrugg retour zu 2 Fr. sind am Eingang zu den Uebungssälen erhältlich.

Konkurrenzen.

Hochbrücke Baden-Wettingen. Kurz vor Redaktionschluss erhalten wir von Seiten der aargauischen kantonalen Baudirektion noch einige uns neue Auskünfte, die zur Beurteilung der Sachlage wichtig sind und die wir deshalb hier mitteilen, da eine Ergänzung unserer Ausführungen auf den bereits fertig gestellten Seiten 132 bis 134 dieser Nummer nicht mehr möglich war.

Die Gemeinde Wettingen, die an die Kosten der geplanten Brücke mindestens so viel zu zahlen haben wird wie Baden, hat sich bereits bestimmt dahin ausgesprochen, dass sie nur die Brücke zum Schulhausplatz wünsche oder „sonst keine“ (!), und dass sie ihren Beitrag an die Wettbewerbskosten nur gebe unter der Bedingung, dass dieser nur der südlichen Brücke nach dem Schulhausplatz diene. Aus diesem Grunde, meint die kantonale Baudirektion, könne sie unserer Anregung wenigstens im Submissions-Wettbewerb auch abweichende Vorschläge anzunehmen und zu begutachten, keine Folge geben; dabei bestreiten die kantonalen