

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 81/82 (1923)
Heft: 6

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](#)

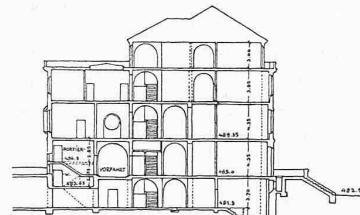
Download PDF: 18.02.2026

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

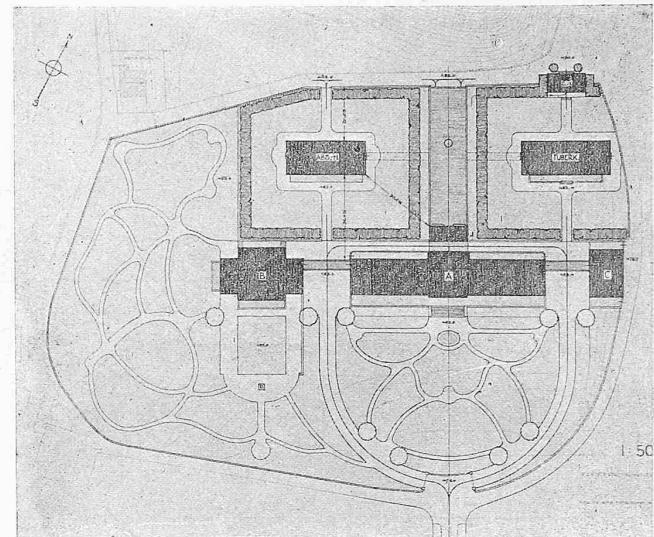
hierfür nicht bei den Eidgen. Behörden liegen, wie es diesen vorgeworfen worden war, berechtigt nicht zum Vorwurf nach anderer Seite.“

Aus dieser Mitteilung ergibt sich einmal, dass die Schuld an der mehrjährigen Verzögerung in der Erledigung der Konzessions-Aenderung für Laufenburg *nicht* bei den *kantonalen* Organen liegt. Wenn aber, nach obigem, auch das Eidg. Wasserwirtschaftsamt sie ablehnt, so müsste sie wohl beim Experten, † Prof. N., gesucht werden, bezw., da es ja das *Eidg.* Amt war, das auf der Expertise bestand (vergl. Seite 27, Spalte rechts), bleibt letzten Endes die Schuld eben doch in Bern liegen.

Damit wären wir wieder beim Ausgangspunkt angelangt: Die Tatsache, dass das Eidg. Amt für Wasserwirtschaft sich genötigt sieht, in Fragen des praktischen Wasserbaues Experten zu ziehen, verursachte z. B. im Falle Laufenburg die unerwünschte Verzögerung in der Erledigung.

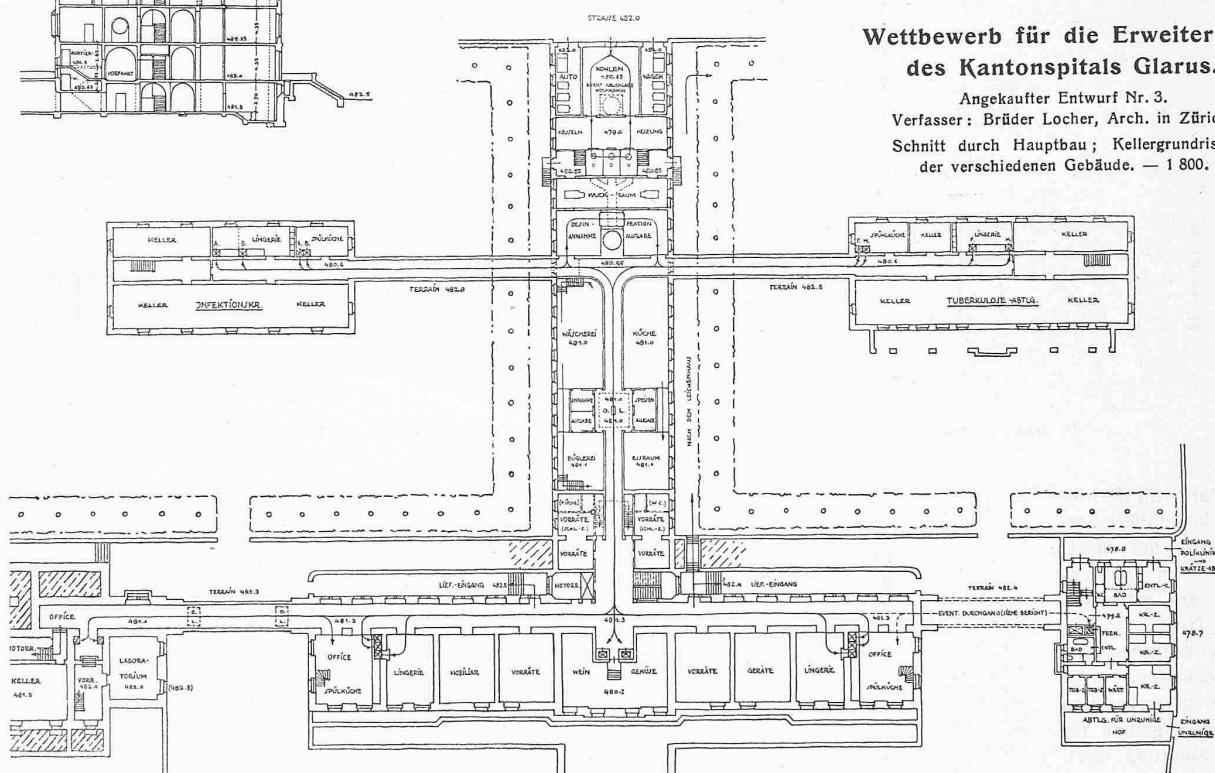


Rechts:
Lageplan
1:2500



Wettbewerb für die Erweiterung des Kantonspitals Glarus.

Angekaufter Entwurf Nr. 3.
Verfasser: Brüder Locher, Arch. in Zürich.
Schnitt durch Hauptbau; Kellergrundrisse
der verschiedenen Gebäude. — 1800.



Gleichzeitig mit obiger Mitteilung des Amtes erhielten wir auch ein Schreiben des *Departement des Innern*, aus dem wir, als von allgemeinem Interesse, hier mitteilen, dass in der *Meinungsverschiedenheit rechtlicher Natur* zwischen dem Departement einerseits und der Aargauischen Baudirektion anderseits (vergl. Seite 28/29) der Bundesrat, gemäss Begutachtung durch das Eidg. Justiz- und Polizeidepartement, am 21. Februar 1921 grundsätzlich im Sinne der Auffassung des Departement des Innern Beschluss gefasst habe. Unsere Anziehung des bundesrätlichen Kreisschreibens vom 28. März 1918 (worin die blos *generelle* Ueberprüfung als Aufgabe des Eidg. Amtes bezeichnet war, Red.) gehe im Falle von Laufenburg von rechtsirrtümlichen Voraussetzungen aus. — Zum Schlusse wird erklärt: „Falls die Fachleute, auf die Sie Bezug nehmen, eine andere Auffassung in der Behandlung der Konzessions-Projekte wünschen möchten, sind sowohl unser Departement, als auch das Amt gerne bereit, die Anregungen und Ansichten von diesen Fachleuten selber entgegenzunehmen. Wir sind überzeugt, dass dadurch manches Missverständnis behoben werden könnte.“

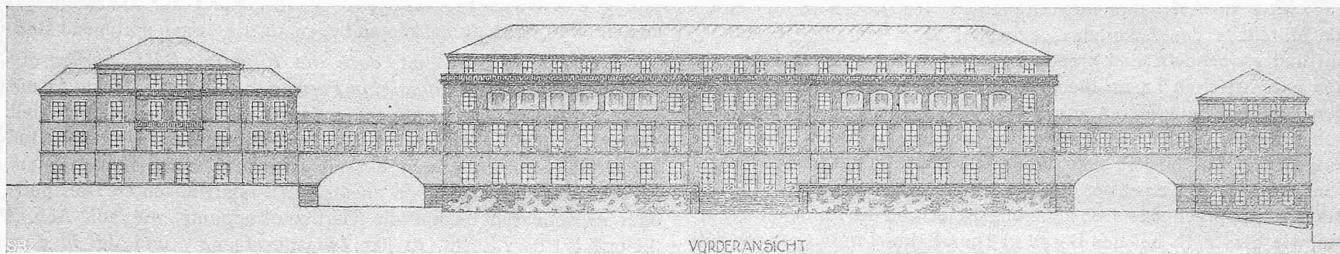
Wir glauben auch im Namen der beteiligten Fachleute zu sprechen, wenn wir dem Herrn Departements-Vorsteher für diese Bereitwilligkeit zu einer gegenseitigen Aussprache über die Be-

handlung der Konzessionsprojekte danken. Wir haben die in Frage kommenden Stellen hiervon unterrichtet, womit die Angelegenheit für uns bis auf weiteres erledigt ist. Wenn unsere Aeußerungen dazu beitragen sollten, tatsächlich vorhandene Meinungsverschiedenheiten und Unstimmigkeiten in gegenseitiger, offener Aussprache zu beseitigen, so wäre ihr Zweck erfüllt.

Korrespondenz.

„In Nr. 23 Ihrer Zeitschrift vom Jahre 1922, Band 80, befindet sich ein Artikel über

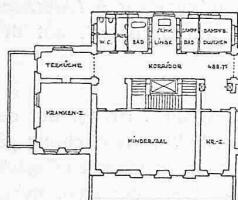
Neue Motorwagen der Burgdorf-Thun-Bahn,
 der insbesondere auf die Neuheit eines Einzelachs'antriebes nach
 System Oerlikon hinweist. In demselben wird auch die Einzelachs-
 antriebs-Konstruktion Brown, Boveri & Cie. und insbesondere die
 dazu verwendete Kupplung in einer Weise erwähnt, die den Leser
 zur Ansicht verleiten könnte, in dem Antrieb Oerlikon und speziell
 in dessen Kupplungssystem einen gegenüber der Brown, Boveri
 & Cie.-Anordnung bedeutenden technischen Fortschritt zu erblicken.
 Der Verfasser des Artikels sagt: „Der Wagen zeichnet sich ferner
 durch die neuartige Konstruktion des Uebertragungsmechanismus



Pavillon B.

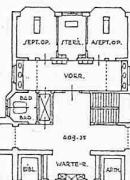
Rückfassade des Hauptbaues. — Masstab 1 : 800.

Pavillon C.

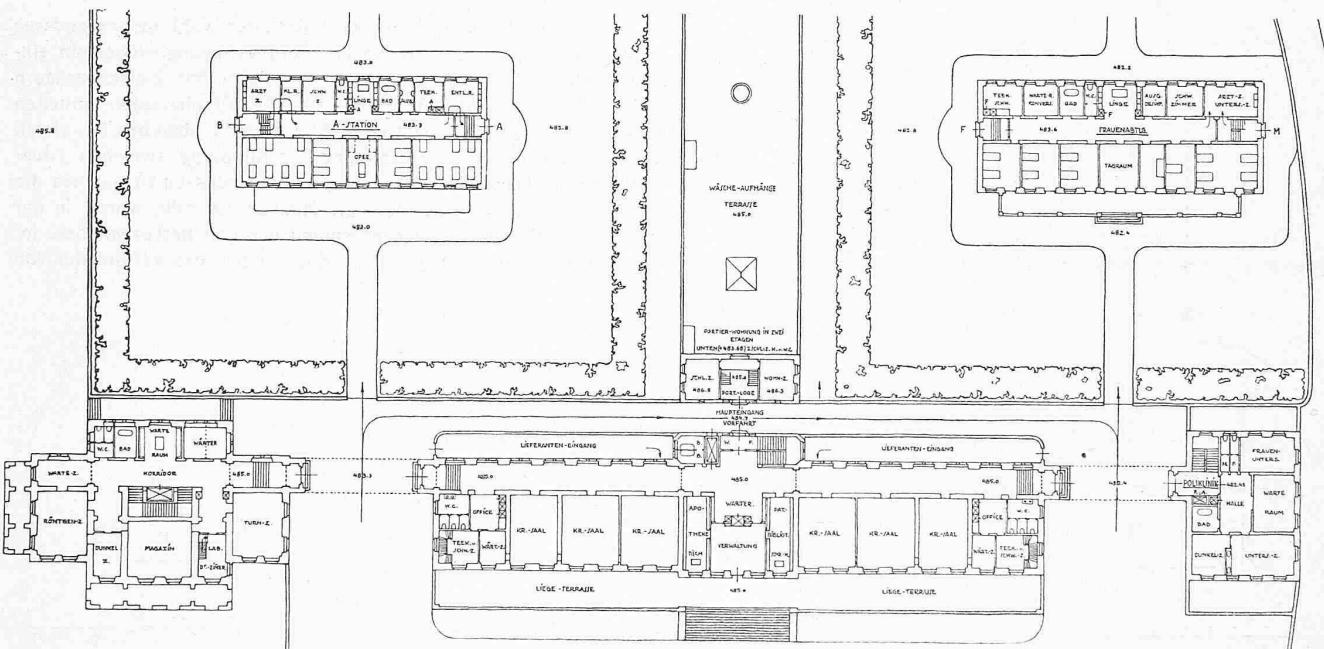


Pavillon B.

Grundriss vom 1. Stockwerk des Hauptbaues. — Masstab 1 : 800.



Pavillon C.



Angekaufter Entwurf Nr. 3. — Verfasser: Brüder Locher, Architekten in Zürich. — Erdgeschoss-Grundrisse der verschiedenen Gebäude, Masstab 1 : 800.

zwischen Motor und Triebad aus.“ [Wie in der Einleitung jenes redaktionellen Artikels deutlich angegeben, liegen ihm zwei Mitteilungen des „M. F. O.-Bulletin“ (in Nr. 5 und Nr. 9) zu Grunde. Dass der von uns im zitierten Satz, ohne besondere Absicht, gebrauchte Ausdruck *neuartig* sich mit dem „neu“ in unserer Quelle in der Tat *sinngemäß* deckt, geht aus dem zweiten Absatz der nachfolgenden Erwiderung von Ing. J. Laternser unzweideutig hervor, was wir zu unserer Rechtfertigung feststellen möchten. G. Z.]

Die Anordnung ist indessen derjenigen von BBC, die nun seit fünf Jahren in Betrieb steht, ausserordentlich ähnlich und mindestens soweit gleich, dass von einer Neuartigkeit kaum die Rede sein kann. Es sei zur Begründung dieser Ansicht auf den Artikel „Einphasen-Schnellzugslokomotive 2-C-1 mit Einzelachsantrieb, Bauart Brown, Boveri & Cie.“ vom Juli 1922, Seite 13 in der „Schweiz. Bauzeitung“, sowie „BBC-Mitteilungen“ vom Mai 1922 hingewiesen.

Es wird ferner hervorgehoben, dass die allseitig bewegliche Kupplung *streng symmetrisch* ist. Soll damit ein Vorteil gegenüber den Kupplungen von BBC und derjenigen der Valtellina-Motorwagen hervorgehoben werden? Wie weit ein solcher Vorteil vorhanden ist, soll in Folgendem gezeigt werden.

Der Konstrukteur, dem die Aufgabe gestellt wird, eine zwischen Zahn- und Triebad allseitig nachgiebige Kupplung zu entwerfen, wird in erster Linie auf eine symmetrische Anordnung kommen, weil sie die nächstliegende und für das Auge angenehm ist, und schliesslich gestaltet, das Ausbalancieren ohne Zusatzgewichte durchzuführen. Die Untersuchung auf ihre technische Qualität zeigt hingegen ein etwas anderes Bild. An eine Kupplung, die das Triebad mit dem im gefedert abgestützten Teil der Lokomotive sitzenden Zahnrad verbindet, muss die Bedingung gestellt werden, dass in keiner Lage, die das Zahnradmittel gegenüber dem Triebadmittel einnehmen kann, relative Drehbewegungen während der Rotation erzeugt werden. Ist diese Bedingung nicht erfüllt, so wirken auf den Rotor periodisch mit jeder Umdrehung wechselnde Drehmomente, die ein Pendeln des Rotors einleiten und unter bestimmten Verhältnissen Resonanz-Schwingungen erzeugen, die zum Bruch der Uebertragungs-Mechanismen führen können oder zum mindesten eine raschere und ungleichmässigere Abnutzung der Lagerstellen und Zahnräder nach sich ziehen.

Die Oerlikon-Kupplung ist nun allerdings zum vornehmesten absichtlich zentrisch eingestellt. Für eine dauernde exzentrische

Lage wäre sie überhaupt nicht brauchbar. Trotzdem wird im Betrieb die Mittelstellung des Zahnrades gegenüber der Triebadmitte ständig auf und ab pendeln und erzeugt, wie wir später sehen werden, in den exzentrischen Lagen die oben erwähnten periodisch wechselnden Drehmomente, deren schädliche Wirkungen nur durch Einbau von Federn in praktisch zulässigen Grenzen gehalten, aber nicht aufgehoben werden können. Wenn die Anordnung beidseitig gebaut wird, derart, dass der Rotor eines Motors zwei Ritzel erhält, die auf entsprechende Uebersetzungsräder und Kupplungen arbeiten, wie dies z. B. bei den Burgdorf Thun-Bahn-Motorwagen der Fall ist, so wirken bei einem bestimmten Versetzungswinkel der beiden Kupplungen die oben erwähnten Drehmomente einander entgegen, wodurch die Schwingungen des Rotors verkleinert werden können. Die Rückwirkung auf Zahnräder und Lager bleibt trotzdem bestehen. Der Nachteil der Oerlikon-Kupplung, nicht für dauernde exzentrische Einstellung geeignet zu sein, gestattet also nicht, Radsätze mit ungleichen Durchmessern, die im gleichen Lokomotivrahmen eingebaut sind, zu verwenden, ein Vorteil, der die Kupplung BBC in weitgehendem Masse auszeichnet.

Der Leser wird die prinzipiellen technischen Unterschiede der beiden Kupplungsarten aus den Abbildungen 1 und 2 sofort erkennen. In der Lage ohne Exzentrizität zwischen Triebad und Zahn-

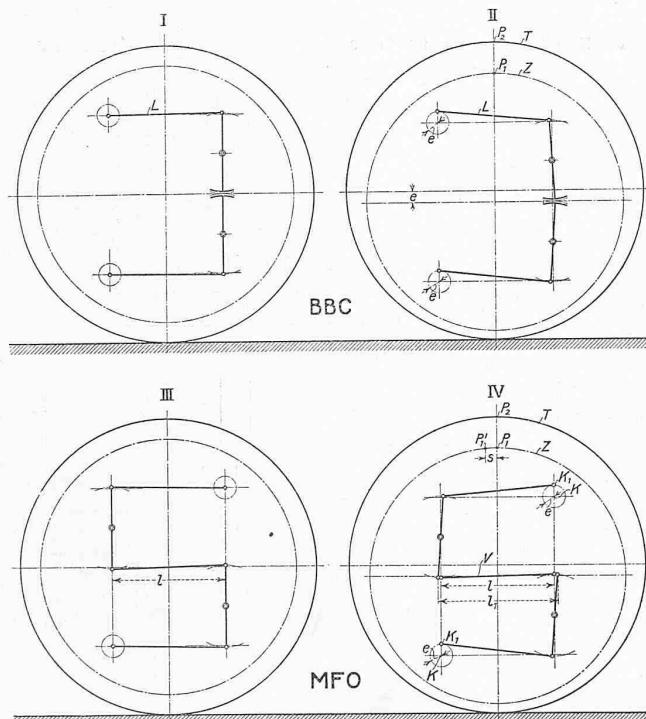


Abb. 1 und 2.

rad (Fall I und III) sind die beiden Kupplungen gleichwertig; hingegen zeigen die Fälle II und IV mit einer Exzentrizität e , dass die BBC-Kupplung eine bedeutende exzentrische Lage des Zahnrades Z gegenüber dem Triebad T zulässt, ohne dass eine Verschiebung z. B. eines Punktes P_1 gegenüber dem Punkt P_2 im Sinne der Drehung eintritt, während eine solche bei der Oerlikon-Kupplung (Fall IV) hervorgerufen wird. Durch Verstellen des Kuppelpunktes K in die Lage K_1 wird die Verbindungstange V, die die Länge l besitzt, um den Betrag $l_1 - l$ verlängert. Diese Verlängerung wird durch eine relative Drehung zwischen Trieb- und Zahnrad kompensiert, d. h. der Punkt P_1 muss während einer Umdrehung ständig zwischen den Lagen P_1 und P_1' pendeln. Es entstehen daher Beschleunigungskräfte, die je nach der Grösse der Exzentrizität ganz erhebliche Werte annehmen können und die durch den Einbau einer Federung in das Gestänge wohl vermindert, aber nicht aufgehoben werden.

Gerade diese Eigenschaft ist es, die den Oerlikon-Antrieb auf die möglichst zentrische Lage verweist und daher die direkte Kupplung zwischen Ritzel und Zahnrad ausschliesst. Notwendigerweise muss also ein Zwischenrad eingebaut werden (Abbildung 7, S. 256 der „S. B. Z.“), dessen Nachteile, die hauptsächlich in der Verschlech-

terung des Wirkungsgrades und der Erhöhung der Anschaffungskosten und Unterhaltungskosten liegen, in die Augen springend sind.

Ferner wird erwähnt, dass die Kupplung BBC ausser der unsymmetrischen Anordnung, in Form der Zahnsegmente noch ein weiteres Konstruktionselement aufweist. Diese Bemerkung zielt daraufhin, dem Leser die Ansicht beizubringen, dass es sich bei der Oerlikon-Kupplung um ein einfacheres Uebertragungs-System handle. Abgesehen von dem zusätzlichen unerwünschten Transport- oder Zwischenrad besitzt die Oerlikon-Kupplung, wie aus Abb. 2 (III und IV) hervorgeht, in der Zwischenstange V und der in dem Lenker L eingebauten Federung (Abb. 7, Seite 256 der „S. B. Z.“) zwei Konstruktionselemente mehr wie die absichtlich unsymmetrisch konstruierten Kupplungen von BBC und Ganz.

Baden, 8. Januar 1923.

J. Buchli.

Zu dieser Einsendung erhalten wir von Ingenieur A. Laternser, dem Verfasser eines der Artikel im „Bulletin Oerlikon“, auf den sich unsere Angaben stützten, folgende

Erwiderung.

„Im authentischen Text („Bulletin Oerlikon“, Nr. 9), der der „S. B. Z.“ als Unterlage für deren redaktionelle Veröffentlichung gedient hat, welch letztere mir vor dem Erscheinen nicht zu Gesicht kam, war die Rede von einem Motorwagentyp, „der sich, neben seiner neuartigen Bauart im allgemeinen, im besonderen durch eine neue Konstruktion für die Kraftübertragung von Motor zur Triebachse auszeichnet“.

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. Dass diese Kupplung selbst, indessen so gut wie die BBC-Kupplung, nur eine bedingte Neuheit darstellt, wurde in der M. F. O.-Veröffentlichung für jedermann deutlich hervorgehoben, indem auf die prinzipiell gleichen Kupplungen der Veltlinbahn von

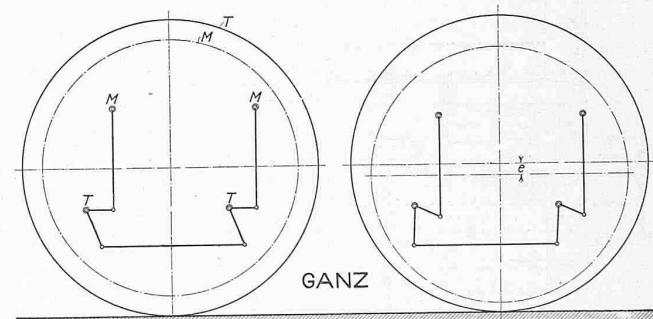


Abb. 3.

Ganz und der S. B. B. von BBC gebührend hingewiesen wurde. [Die betreffende Stelle ist auf S. 256, Spalte links, wörtlich wiedergegeben. G. Z.]

Hinzuzufügen ist bei dieser Gelegenheit nur, dass die Ganz-Kupplung bereits im Jahre 1900 entstanden ist, die BBC-Variation aber erst im Jahre 1917. Die Priorität auf das Prinzipielle solcher Kupplungen hat also Ganz bereits vor gut 20 Jahren vorweggenommen.

Die Ausbildung dieser grundlegenden Ganz-Kupplung kann der verehrliche Leser dem Buche von Kummer „Die Maschinenlehre der elektrischen Zugförderung“, Seite 59, Abb. 28, entnehmen. Zum besseren Verständnis und Vergleich mit den vorstehend schematisch dargestellten BBC- und M. F. O.-Kupplungen sei dieselbe hier nochmals dargestellt (Abb. 3). Sie besteht im Prinzip aus zwei, in diesem Falle an der Motorhohlwelle gelenkig angreifenden Triebstangen, die das Drehmoment auf je einen in den Radspeichen gelagerten Doppelhebel übertragen. Diese beiden Hebel sind durch eine Verbindungstange direkt gekuppelt. Das Kennzeichen der BBC-Kupplung besteht nun, abgesehen von der erstmaligen ständigen exzentrischen Lagerung von Trieb- und Zahnrad, in der Ersetzung der ein-

fachen Ganz'schen Kupplungstange durch zwei ineinander greifende Zahnsegmente, was eine halb-symmetrische Anordnung der Kupplungsteile nach sich zieht.

Bei der M. F. O.-Kupplung schliesslich sind genau gleich viel Stangen, Hebel und Gelenke vorhanden, wie bei der Ganz-Kupplung, nur dass der Mechanismus in eine ganz symmetrische Lage gebracht wurde. Dass hiermit etwas verloren ging, nämlich die Möglichkeit, mit starren Stangen auszukommen, entging dem Konstrukteur keineswegs, indem ja als Ersatz hierfür federnde Stangen vorgesehen wurden. Auf diesen Umstand ist in Wort und Bild aufmerksam gemacht worden. An dieser Federung stösst sich der Konstrukteur deshalb nicht, weil eine solche für die federnde Auffangung der Drehmomentstöße sowieso erwünscht ist. In der eingangs erwähnten Publikation wurde die vom Einsender angezogene und natürlich gegebene Reaktion der Federkräfte auf Gelenke, Trieb- und Zahnrad beim Einsenken des Rahmens nicht besonders erwähnt. Hier ist aber doch zu bemerken, dass diese Kräfte sich abgefertigt auswirken, zudem von nicht erheblicher Grösse sind und für einen konkreten Fall rund 3 bis 4% der normalen betragen. Jedenfalls haben sich bei den seit 1½ Jahren im Betrieb befindlichen B. T. B.-Motorwagen noch keine diesbezüglichen Schwierigkeiten gezeigt, und doch stellte sich das Problem dort insofern nicht leicht dar, als es sich um Triebaddurchmesser von nur 1230 mm handelte; ein sehr wichtiger Umstand! Die Verhältnisse verbessern sich natürlich bedeutend, wenn man Triebräder von 1600 mm, wie sie der BBC-Antrieb mindestens für grosse Leistungen zur Voraussetzung hat, zu Grunde legen kann. Das Vertrauen in die Zweckmässigkeit der M. F. O.-Kupplung ist unsererseits so gross, dass sie bei einer sehr leistungsfähigen Schnellzugslokomotive bis zu 110 km/h demnächst zur Anwendung kommt.

Der Wegfall der Gegengewichte bei der M. F. O.-Kupplung, infolge der streng symmetrischen Anordnung, ist selbstverständlich ein Vorteil.

Die Federung der beiden Triebstangen der M. F. O.-Kupplung birgt den weiteren Vorteil in sich, dass bei Drehmomentstössen sich innert den Gelenken der Kupplung nicht unabgeförderte Massenkräfte auswirken können. Bei der BBC-Kupplung ist dies nicht ganz so. Die Zähne der Zahnsegmente müssen zum mindesten die unabgeförderten Massenkräfte des Ritzelkranzes, des Zahnrades und der halben Kupplung auffangen, wofür kaum besondere Eignung vorhanden sein dürfte.

Herr Buchli behauptet, dass die M. F. O.-Kupplung für ständige exzentrische Lage von Zahnrad und Triebad unbrauchbar sei. Abgesehen davon, dass sie bei Hohlwellenantrieb nicht nötig ist, muss ich ihm noch verraten, dass bei den B. T. B.-Motorwagen zwar eine Exzentrizität von vornherein nicht vorgesehen war, aber tatsächlich dann eine solche *ausgeführt wurde* (siehe Abb. 9 auf S. 257 der „S. B. Z.“, vom 2. Dezember 1922). Dies wie gesagt bei einem Triebaddurchmesser von 1230 mm! Eine Pendelung des Punktes P_1 in die Lage P_1' gemäss Abb. 2, Fall IV ist natürlich nur fiktiv und wäre nur denkbar bei absolut starrem Mechanismus und beim Fehlen jeglichen Zapfenspiels, nicht aber bei eingebauten Stangenfedern und dem praktisch immer vorhandenen Zapfenspiel. Die Stangenfedern haben eben diese Pendelungen zu verhindern, bzw. aufzunehmen, was weiter nichts auf sich hat, so wenig wie das Spielen einer Ritzelfederung, während einer Ankerumdrehung. Allfällige auftretenden Resonanzschwingungen ist man in der Lage zu begegnen.

Mit denselben theoretischen Überlegungen, wie sie der Einsender beim M. F. O.-Antrieb anstellt, könnte, nebenbei bemerkt, auch dargetan werden, dass ein ungefederter Tram'antrieb schon gar nicht verwendungsfähig ist, ebensowenig ein Schrägstangen-Antrieb wie bei der C-C-Lokomotive der B. L. S. ohne Federung oder bei der 1CC1-Probelokomotive der S. B. B. mit Federung, und doch lehrt die Praxis das Gegenteil.

In der Einsendung wird noch das bei der B. T. B. angewandte Zwischenrad, als zu der M. F. O.-Kupplung nötiger Bestandteil kritisiert. Es wird aber nicht gesagt, wie in anderer Weise mit einem oder auch mit zwei Motoren, auf die Triebräder von 1230 mm mit einem einfachen Zahnverhältnis von 1:3,86 übersetzt werden sollte. Dies ist eben nicht möglich, auch nicht mit BBC-Antrieb, somit das Zwischenrad durchaus begründet, auch wenn man nicht noch einen Motor ersparen bzw. mit einem einzigen auskommen würde, bei zwangloser Kupplung zweier Triebachsen.

Das Zwischenrad hat also mit der Kupplung an sich nichts zu tun, ist kein Merkmal derselben und fällt demgemäß bei einem Vergleich ausser Betracht. Man denke an Hohlwellenantrieb! Die überlegt eingebauten Stangenfedern können die sonst im Zahnrad oder Ritzel eingebaute Federung ersparen und fallen demnach bei einem Vergleich auch nicht voll ins Gewicht.

Oerlikon, 18. Januar 1923.

Laternser.

Miscellanea.

Elektrifikation der Berliner Stadtbahn. Vor rund zehn Jahren wurde durch einen Gesetzesentwurf, dem die Vorarbeit mehrerer Denkschriften zu Grunde lag, die Elektrifikation der Berliner Stadt-, Ring- und Vorortbahn vorbereitet und dabei, bei besonderer Rücksichtnahme auf die Einheitlichkeit des später in und um Gross-Berlin einzurichtenden Hauptbahnbetriebs, das Einphasensystem mit 15000 V Fahrspannung und 16⅔ Perioden zu Grunde gelegt¹⁾. Mit Rücksicht auf die Eigenart des Stadtbahnbetriebs wurde jedoch die Triebmittelfrage abklärenden Versuchen überwiesen, die dann auch zum Bau der hier ebenfalls erwähnten sog. „Triebgestelle“, sowie weiter zur Wiederauflösung der Systemfrage führten²⁾. Wie nun einem Aufsatz von W. Wechmann (auf Seite 1053 der „Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure“, 1922) zu entnehmen ist, hat neuerdings der Verkehr auf der Berliner Stadtbahn derart zugenommen, dass die in den Projekten vor zehn Jahren benützten Verkehrsgrundlagen hinfällig wurden und die neueren Untersuchungen die Überlegenheit des Gleichstroms über den Wechselstrom besonders deshalb ergaben, weil die Beschaffungskosten der Fahrzeuge in der ganzen Wirtschaftlichkeitsberechnung die ausschlaggebende Rolle spielen. So steht nun, wohl endgültig, Gleichstrom von 800 Volt, der durch Umformung aus Drehstrom gewonnen und mittels sog. „dritter Schiene“ den Zügen zugeführt werden soll, in Aussicht. Zur Zeit werden die Strecken Stettiner Bahnhof-Bernau und Stettiner Bahnhof-Hermsdorf elektrifiziert, um, wenn möglich, von 1924 an elektrisch betrieben zu werden; hierauf soll die Elektrifikation der Ringbahn, der Wannseebahn und schliesslich der anschliessenden Vorortstrecken nachfolgen; endlich werden dann die hinter Hermsdorf anschliessende Strecke Hermsdorf-Oranienburg, ferner die eigentliche Stadtbahn und die anschliessenden Vorortstrecken in Angriff genommen.

Dreiachsige Motor-Omnibusse in Paris. Um den Fassungsraum der den inneren Stadtverkehr besorgenden Motor-Omnibusse zu erhöhen, ohne zu der bei den alten Pferde-Omnibussen und einigen Vorort-Strassenbahnen üblichen Bauart mit Dachsitzen greifen zu müssen, hat die Pariser Transportgesellschaft die Einführung von dreiachsigen Motoromnibusen beschlossen. Seit kurzem ist ein Versuchswagen dieser Bauart in regelmässigem Verkehr. Wie „Génie Civil“ vom 30. Dezember 1922 zu entnehmen ist, hat er eine Gesamtlänge von 10,43 m bei 2,25 m Breite und bietet Raum für 48 Sitzplätze, gegenüber 38 Sitzplätzen bei den bisherigen, zweiachsigen Wagen. Der Rahmen hat 9,98 m Länge und vorn 0,98 m, hinten 2,19 m Breite. Der gesamte Radstand beträgt 7,5 m, wobei die mittlere Achse von der vorderen 4,35 m, von der hinteren 2,15 m Abstand hat. Die Federaufhängungen der beiden Hinterachsen sind in der im Lokomotivbau üblichen Weise durch Ausgleichsbebel verbunden, sodass auch bei vertikaler Verschiebung eines der Räder die Lastverteilung eine gleichmässige bleibt. Nur die mittlere Achse ist fest, während die hintere mit der vorderen gleichzeitig lenkbar ist; infolge dieser Anordnung kann der Wagen Kurven bis 8,56 Minimallradius beschreiben. Immerhin soll die Verwendung der dreiachsigen Wagen, von denen 50 Stück in Ausführung sind, auf möglichst gerade Strecken beschränkt werden. Die Kastenlänge beträgt 8,415 m (bei den zweiachsigen Wagen nur 6,360 m), das Gesamtgewicht des Wagens, in leerem Zustand, 7340 kg, oder 153 kg auf den Sitzplatz; doch hofft man dies Gewicht bei neuen Wagenmodellen auf 117 kg herabsetzen zu können. Die Motoren haben vier getrennte Zylinder von 110 mm Bohrung und 150 mm Hub und entwickeln max. 34 PS bei 1000 Uml/min.

Hochbrücke Baden-Wettingen. Die Bestrebungen der Vorortgemeinde Wettingen nach einer Brückenverbindung mit dem Wirtschaftszentrum Baden gehen auf viele Jahre zurück. Einer solchen Brücke ist nicht nur eine namhafte lokale Bedeutung,

¹⁾ Seite 273 von Bd. LIX (am 18. Mai 1912).

²⁾ Seite 78 von Bd. LXV (am 13. Februar 1915).

sondern auch eine solche für den Fernverkehr zuzumessen. Die Aussichten für die Verwirklichung des Projektes nahmen in letzter Zeit über alles Erwarten rasch bestimmte Gestalt an, indem beabsichtigt ist, die Brücke im Rahmen der dritten Notstandsaktion zur Ausführung zu bringen. Wie wir erfahren, sind die Vorarbeiten bereits so weit gediehen, dass Richtung und Höhe der Talüberquerung in grossem Umriß festgelegt und seitens des Kantons Aargau und der Gemeinden Baden und Wettingen die nötigen Kredite für die Durchführung eines beschränkten Submissions-Wettbewerbes bewilligt worden sind, sowie für den Austrag desselben ein Preisgericht bestellt worden ist. Am 1. Februar d. J. trat dieses zu seiner ersten Sitzung zusammen. Dabei ergab die Lokalbesichtigung dass es mit Rücksicht auf das schöne Städtebild von Baden wünschbar wäre, die Tracéfrage nochmals in Erwägung zu ziehen. Um nicht nachher für eine, mindestens nicht als einwandfrei erkannte Sache, eine moralische Mitverantwortung übernehmen zu müssen, beschloss das Preisgericht mehrheitlich, den beteiligten Gemeinden eine nochmalige Prüfung der Tracéfrage nahe zu legen und erst nach diesem Vorentscheid auf die Beratung des Programms einzutreten.

Internationaler Chronometer-Wettbewerb. Anlässlich der Hundertjahrfeier für Abraham-Louis Breguet (1747 bis 1823), dessen Name mit der Entwicklung des Chronometers so eng verbunden ist, soll in Neuenburg ein internationaler Chronometer-Genauigkeits-Wettbewerb veranstaltet werden. Der Staatsrat von Neuenburg hat als Mitglieder der internationalen Jury zu diesem Wettbewerb die folgenden Herren bezeichnet: Nationalrat *Paul Mosimann*, Präsident der Schweizerischen Handelskammer für die Uhrenindustrie, in La Chaux-de-Fonds, als Präsident; *A. Lebeuf*, Direktor des nationalen Observatoriums in Besançon; *Sir J. E. Petavel*, Direktor des nationalen physikalischen Observatoriums in Teddington; *Raoul Gautier*, Direktor des Observatoriums in Genf; *Louis Arndt*, Direktor des Observatoriums in Neuenburg. Die Frist für die Annahme von Chronometern durch das Observatorium in Neuenburg läuft am 25. April 1923 ab für Marine-Chronometer und am 25. Mai 1923 für die übrigen Chronometer.

Hafnium, ein neues Element. In dem von Prof. Niels Bohr geleiteten staatlichen Institut für theoretische Physik in Kopenhagen haben zwei seiner Mitarbeiter, Prof. Hevesy und Dr. Coster, ein neues Element entdeckt, das sie zu Ehren von Kopenhagen (Kjöbenhavn) Hafnium genannt haben. Wie die „V. D. I.-Nachrichten“ berichten, nimmt das neue Element in der nach den Atomgewichten geordneten Reihe der 92 Grundstoffe die 72. Stelle ein. Seit Aufstellung des periodischen Systems wusste man, dass diese Lücke der Platz sei für ein neues Element mit einem Atomgewicht zwischen 173 (Ytrium) und 183 (Tantal) und mit metallischen Eigenschaften bestimmter Art. Bohr hatte Spuren davon in zirkonhaltigen Mineralien aus Nordgrönland, mit denen er arbeitete, vermutet und die Aufmerksamkeit seiner Mitarbeiter darauf gelenkt; diese haben das neue Element an seinem Röntgenspektrum erkannt, es aber noch nicht isolieren können.

Ausfuhr elektrischer Energie. Das Kraftwerk Laufenburg stellt das Gesuch um definitive Bewilligung zur Ausfuhr von max 3000 kW elektrischer Energie bis zum 30. September 1924. Davon sind 1000 kW konstanter Energie, die an das Fernwerk Hermann Starck in Rhina geliefert werden sollen. Die weiteren 2000 kW umfassen 1000 kW, deren Lieferung bei niedrigem Wasserstand eingeschränkt werden kann und 1000 kW unkonstanter Energie, die teils nach Deutschland, teils nach dem Elsass abgegeben werden sollen. Einsprachen sind bis zum 24. April 1923 beim Eidg. Amt für Wasserwirtschaft einzureichen.

Eidgenössische Technische Hochschule. Der Bundesrat hat Herrn Dr. *Emil Haemig* von Zürich, seit 1915 Privatdozent für Soziologie und Statistik an der Eidgenössischen Technischen Hochschule, in Anerkennung seiner der E. T. H. geleisteten Dienste den Titel eines Professors verliehen.

Nekrologie.

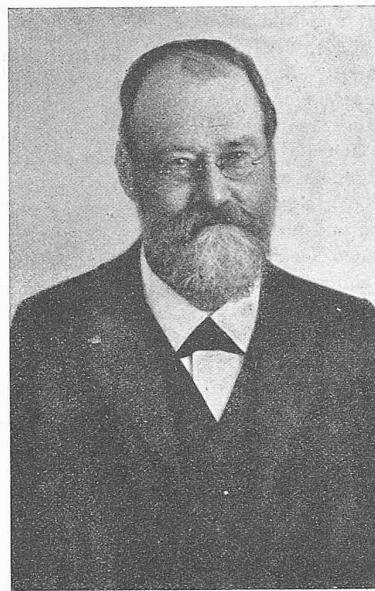
† **Carl Ott-Morf.** Noch vor wenigen Jahren gehörte Ing. Ott-Morf als einer der Ältesten der „alten Garde“ zu den getreuen Besuchern der Versammlungen des S. I. A. und der G. E. P., zu denen ihn sowohl sein reges Interesse für alle technischen Fragen, wie auch der Wunsch, mit alten und jungen Kollegen einen freundlichen Meinungsaustausch zu pflegen, hinzog. Nun hat auch er den schon recht zusammengeschmolzenen Kreis seiner Studiengenossen auf immer verlassen. Von einem Tag auf den andern, in vollster Geistesfrische und beneidenswerter Rüstigkeit ist C. Ott-Morf am 22. Januar 1923 im 84. Altersjahr aus einem Leben abberufen worden, das ihm einen arbeitsreichen Frühling und Sommer, einen gesegneten Herbst und einen nur kurzen, noch durch viele Sonnenblitze verklärten Winter gebracht hatte.

Der Sohn des Klosterpflegers in Schaffhausen war nicht mit Glücksgütern gesegnet zur Welt gekommen, dafür aber hatte ihm die Natur prächtige Fähigkeiten des Verstandes und des Herzens mitgegeben, wozu er seinerseits pflichtgetreuen Fleiss und eiserne Energie fügte. Seine einsichtigen Eltern hielten dieses Rüstzeug für ausreichend, um dem strebsamen Jüngling, nachdem er in seiner Vaterstadt eine glänzende Maturität erlangt hatte, den Besuch des neu gründeten Polytechnikums zu ermöglichen. Der Erste im Lernen, aber auch ein ganzer Mann in seiner Auffassung und Betätigung studentischen Brauchs alter Tradition, ein vorzüglicher Turner und Fechter, hat er noch zu den Zeiten, als das Polytechnikum kein eigenes, stolzes Heim hatte, in tieferster Verehrung der Wissenschaft und

ihrer Lehrer seine Studien an der Ingenieurschule in den Jahren 1856 bis 1860 absolviert. Sein Ingenieurdiplom hat er zeitlebens in Ehren gehalten und hat auch stets in praktischer Weise für die „Standesfragen“ gewirkt, indem er selbst eine hohe Achtung vor seinem Beruf und namentlich auch vor den Leistungen anderer an den Tag legte und dieses Hochhalten seines Standes auch auf seine Umgebung verpflanzt.

Nach einer kurzen Tätigkeit auf dem Ingenieurbureau der Stadt Zürich folgte C. Ott 1864 dem Rufe eines Verwandten, der ihn zu den Hafenbauten in Alexandrien (Aegypten) berief. Technische Probleme gab es in Menge zu lösen, aber auch finanzielle, ja sogar diplomatische Missionen waren dem jungen Ingenieur beschieden, da sich die Abmachungen mit den Unternehmern und der Regierung oft als „statisch unbestimmt“ erwiesen. Ott sah sich daher nach einer Erweiterung seines Arbeitsgebietes um, und es ist bezeichnend für seinen praktischen Sinn, dass er neben seiner Ingenieurtätigkeit, in Erkenntnis der Notwendigkeit einer rationellen Brotversorgung für Alexandrien, dieses eminent nützliche Problem in grosszügiger Weise angriff und eine grosse Dampfbäckerei ins Leben rief. Dieses Unternehmen nahm bald seine ganze Arbeitskraft in Anspruch und erwies sich trotz widriger Zeitumstände als ein grosser Erfolg. Die Sorge um die gewissenhafte Schulung seiner sieben Kinder führte ihn, wie so viele Ueberseer, früher in die Heimat zurück, als seinem Schaffensdrang entsprach. Seit seiner Rückkehr nach Zürich, dem Heimatsort seiner Gattin, im Jahre 1889, war Ott in vielen Unternehmungen beteiligt, und wenn darin etwas Technisches zu studieren oder zu überwachen war, so hat er sich hierbei stets persönlich mit grösster Gewissenhaftigkeit und Sachkenntnis betätigt.

Ein äusserst glückliches Familienleben war ihm beschieden und ein grosser Kreis von Verwandten und Freunden hielt treu zu ihm. Er hatte an Wissen und Erfahrung viel zu geben; was ihm aber im Fluge Aller Zuneigung und Vertrauen gewann, war das Bewusstsein, einem Manne freundlichen und lautersten Herzens gegenüberzustehen, der Verhältnisse und Menschen so wohlwollend und gerecht zu beurteilen vermochte, wie es einem irrenden Menschen eben möglich ist. Familie und Freunden hinterlässt er ein Erinnerungsbild, das sie zum Reinen und Guten anspornt. T.



CARL OTT-MORF

Ingenieur

9. Dezember 1839

22. Januar 1923