

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 21/22 (1893)  
**Heft:** 20

**Artikel:** Erwiderung (auf "Vorschlag" von Hr. Autenheimer)  
**Autor:** Tetmajer, L.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-18205>

#### 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:** 10.02.2026

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

Sicherungen verbunden sind, gestatten ein Einzel- und Parallelschalten aller vier Dynamos, sowie ein beliebiges Ein- und Ausschalten der zehn Stromkreise, in welche die ganze Anlage geteilt ist. Unter der Schalttafel sind die vier zum Kuppeln eingerichteten Nebenschlussregulatoren aufgestellt.

Die Leitungen der zehn Stromkreise sind von der Hauptschalttafel aus bis zu ihrem Bestimmungsorte unterirdisch verlegt, und bestehen aus einfachen, mit geteertem Band umwickelten Bleikabeln, welche in mit Sand gefüllte

Thonkanäle eingebettet wurden. Letztere liegen in Gräben von etwa 60 cm Tiefe und 30 cm Breite.

Diese Leitungen sind für einen maximalen Verlust von 6 % berechnet und wurden der Betriebssicherheit halber so angeordnet, dass jede Leitung eines Stromkreises aus vier Kabeln besteht, zwei für die Hin- und zwei für die Rückleitung, von denen jedoch je zwei zusammen den für erwähnten Verlust nötigen Querschnitt haben.

In jedem Gebäude, in dem die Leitung eines Stromkreises endigt, ist eine Schalttafel mit bequem ausschaltbaren Hauptsicherungen montiert. An diesen Schalttafeln sind die Leitungen der Gebäude-Installationen angeschlossen.

Die Leitungen in den Gebäuden sind durchwegs in Holzleisten verlegt, mit Ausnahme der Küchen- und Kellerräume, in denen die Drähte auf Porzellan montiert wurden, oder Bleikabel zur Anwendung gekommen sind. Gesichert sind die Leitungen in jedem Stockwerk durch eine doppelpolige Hauptbleisicherung. Außerdem ist in die Leitung jedes einzelnen Zimmers eine einpolige Sicherung eingeschaltet. Sämtliche Sicherungen sind in den Korridoren montiert, so dass, um erstere zu ersetzen, die Zimmer nicht betreten werden müssen.

Alle grösseren Zimmer haben zwei bis fünf Lampen, von denen eine bzw. drei in der Mitte des Zimmers und eine in der Nähe des Bettes angebracht ist. Die Lampen eines Zimmers sind stets mit Umschaltern versehen, so dass abwechselungsweise die Lampe am Bett mit der- bzw. denjenigen in der Mitte des Zimmers brennen kann.

Besondere Erwähnung verdient die Beleuchtung der Speisesäle in den Hotels Quellenhof und Hof Ragaz. In ersterem, welcher eine Länge von 18 m, eine Breite von 13 m und eine Höhe von etwa 8 m hat, sind an der Decke, gleichmässig verteilt und in sechs Gruppen abstellbar, 30 Beleuchtungskörper angebracht, von denen jeder eine Glühlampe zu 50 und vier solcher zu 16 Kerzen enthält, so dass in dem Saale eine Leuchtkraft von 3420 Kerzen erzeugt werden kann. Im Speisesaal des Hotel Hof Ragaz, der eine Länge von 19 m, eine Breite von 18 m und eine Höhe von rund 7 m hat, sind zwei grosse Leuchter mit je sieben 50kerzigen Glühlampen, ein Leuchter mit drei und zehn Ampeln mit je 16kerzigen Glühlampen montiert. In zwei Gruppen abstellbar sind die grossen Leuchter, sowie die zehn Ampeln.

Die Bogenlichtbeleuchtung umfasst, wie eingangs erwähnt, 42 Bogenlampen, von denen 14 zu 12 Ampères zur Beleuchtung der Bahnhofstrasse in Ragaz, acht zu 12 Ampères zur Beleuchtung der Anlagen vor den Hotels und die übrigen zur Beleuchtung des Kursaals und der Gartenanlagen dienen.

Die Anlage darf als eine äusserst gelungene be-

zeichnet werden, denn sie ist bis in alle Einzelheiten dem gegenwärtigen Stande der Technik angepasst. Da die Besitzer der Kuranstalten, die Herren Gebrüder Simon, vor den Kosten nicht zurückgeschreckten, sondern in jeder Beziehung nur das beste und vollkommenste wünschten, und ferner auch am Bau des Werkes regen Anteil nahmen, konnte eine Anlage entstehen, die ihresgleichen sucht.

Die Turbinen lieferte die Aktiengesellschaft vormals J. J. Rieter & Cie in Töss-Winterthur. Der gesamte elektrische Teil der Anlage war der Maschinenfabrik Oerlikon übertragen. Die Kabel stammen aus der Kabelfabrik in Cortaillod und die Beleuchtungskörper aus der kunstgewerblichen Werkstätte des Herrn Paul Stotz in Stuttgart.

### Erwiderung.

In Nr. 18, S. 123 des laufenden Bandes der Schweiz. Bauzeitung befindet sich ein Vorschlag des Hrn. Prof. Autenheimer in Winterthur betreffend die Ausführung von Dauerversuchen, Ausrüstung der Anstalt zur Prüfung von Baumaterialien mit den nötigen Mitteln zur Vornahme von Untersuchungen von Konstruktionsteilen in

Eisen, die längere Zeit Spannungswechseln ausgesetzt waren, endlich betreffend Sammlung und Sichtung von Erfahrungen, die hinsichtlich Brucherscheinungen in den schweiz. Werkstätten gemacht und bewahrt werden, um auf diese Weise Material zu erlangen, welches gestatten sollte, früher oder später die Gesetze der Dauerhaftigkeit des Spannungswechseln ausgesetzten Eisens unserer Bauwerke festzustellen.

Für die gemachte Anregung gebührt Hrn. Prof. Autenheimer der Dank aller Interessenten, kennzeichnet doch die Kundgebung des Verfassers ein dem Gebiete der angewandten Technik entstammendes Arbeitsfeld der eidg. Festigkeitsanstalt, welche daraufhin auszubauen wäre, wenn der an sich so bedeutsamen Frage der Dauer des Eisens in dynamisch beanspruchten Konstruktionen experimentell nähergetreten werden sollte. Wenn indessen Herr Prof. Autenheimer glaubt, hier einen neuen Vorschlag gemacht zu haben, so ist derselbe ebenso im Irrtume, als er sich im Irrtume befand, als er die Ansicht zu Papier brachte: „... der Grund, warum im Programm des schweiz. Festigkeitsinstitutes nichts über Versuche dieser Art (nämlich Spannungswechsel betreffend) enthalten ist, mag der sein, weil solche Versuche Jahre, ja Jahrzehnte lang andauern, um Resultate zu liefern.“ Dass dieser angenommene Grund für uns überhaupt keinen Grund abzugeben vermag, brauche ich angesichts des Umstandes, dass verschiedene in der Festigkeitsanstalt ausgeführte und im Zuge befindliche Arbeiten auf verschiedene Jahre tatsächlich ausgedehnt waren und es noch sind, nicht weiter zu erläutern. Durch eine einfache Anfrage in Zürich oder Bern hätte Herr Prof. Autenheimer sich über die Sachlage informieren und in Erfahrung bringen können, dass s. Z. im Voranschlage für die maschinelle Einrichtung des Festigkeitsinstitutes sowohl Fallwerke als auch Dauermaschinen vorgesehen waren. Dass deren Anschaffung schliesslich nicht zu stande kam, liegt lediglich daran, dass man in Bern wohlweislich dafür sorgt, dass die Bäume nicht in den Himmel wachsen und die „masslosen Anforderungen der Herren Professoren“ gehörig zugestutzt werden.

Auch ich lebe der Ansicht, dass sich die schweiz.

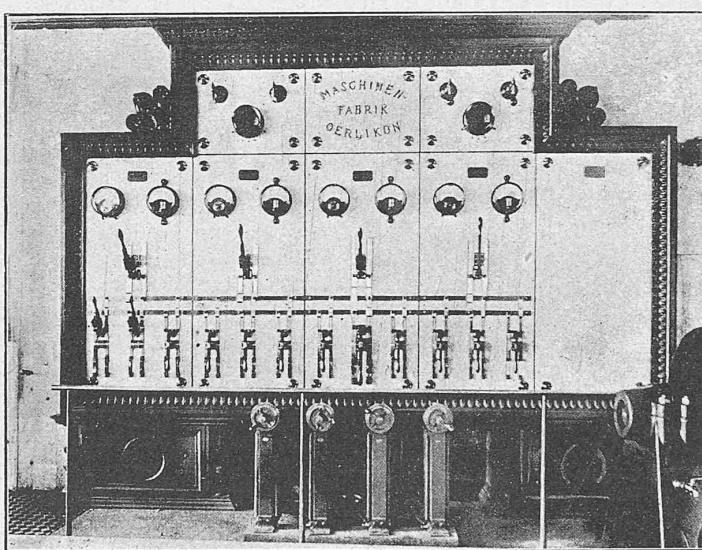


Fig. 5. Schaltbrett.

Festigkeitsanstalt mit der Frage des Einflusses der Spannungswechsel auf die Dauer des Eisens beschäftigen sollte, und um der in Aussicht genommenen Arbeit eine wissenschaftliche Grundlage zu geben, war ich seit zwölf Jahren bestrebt, die Gütebestimmungen des Eisens auf dessen Arbeitswert abzustellen. Ich habe nach Jenny's, Knut Slyffe's und Bauschinger's Vorgang das Arbeitsvermögen der Wertbestimmung des schmiedbaren Eisens zu Grunde gelegt, weil ich erkennen musste, dass sich Baustoffe überhaupt einheitlich bloss nach ihrem Arbeitswert ordnen lassen und weder die Kontraktion noch die Dehnung allein die Zähigkeiteigenschaften, den Zuverlässigkeitsgrad des Eisens und anderer Metalle mit der erforderlichen Schärfe und Sicherheit ausdrücken vermag.

Herr Prof. Autenheimer wünscht ferner die eidg. Festigkeitsanstalt in Verbindung mit grossen Etablissements zu sehen, um deren gebrochene Maschinenteile, Transmissionen u. d. m. zu prüfen und Erhebungen über die ursprüngliche Materialbeschaffenheit, Art und Intensität der Spannungswechsel u. d. m. zu machen. Der Festigkeitsanstalt sollte die Möglichkeit geboten werden, Teile von Konstruktionen, von Brücken und Maschinen, die lange Zeit Spannungswechseln ausgesetzt waren, auszuwechseln und zu überprüfen; endlich sollte sie bei Erstellung dieser oder jener Konstruktion Einsicht nehmen können von der Beschaffenheit des zu verwendenden Materials, über welches Protokoll geführt werden sollte u. d. m.

Herr Prof. Autenheimer berührt hier Dinge, die wir teilweise seit vielen Jahren, freilich bisher ohne Erfolg, anstreben, die andererseits weit über den Rahmen unserer Anstalt hinwegschiessen und deren Erfüllung für jedermann, der gewohnt ist, mit Dingen und Verhältnissen zu rechnen, wie sie liegen, einfach als unerreichbare Ideale erscheinen müssen. Gebrochene Konstruktionsteile zu prüfen, hat stets hohes Interesse, und so haben wir seit jeher Anstrengungen gemacht, dass nicht nur Maschinenteile, sondern und insbesondere auch sämtliche auf den schweiz. Eisenbahnen im Betriebe gebrochenen und ausrangierten Materialien zur amtlichen Prüfung gelangen möchten. Die Resultate dieser Prüfung werden von besonderem Werte, wenn zuverlässige Angaben über die ursprüngliche Materialbeschaffenheit und die Inanspruchnahme im Betriebe erhältlich sind. Leider muss man sagen, dass über erstere in der Regel nichts Brauchbares vorliegt und zwar dies aus dem Grunde, weil die wenigsten Werkstätten sich um die zahlenmässigen Ausweise des Gütewerts der verwendeten Materialien bekümmern, und dort, wo dies geschieht, vielfach bloss etwelche Angaben der Bezugsquellen (Werksangaben) vorliegen, die dann nicht selten mit den wirklichen Verhältnissen in argem Widerspruche stehen. Würde man aber solche unverbürgte Angaben wissenschaftlichen Arbeiten zu Grunde legen, so würde man sich bald in ein Labyrinth von Trugschlüssen verwickeln, welche unter Umständen grossen Schaden stiften könnten.

Auf das Auswechseln einzelner, wechselnden Spannungszuständen unterworfenen Maschinen-, Eisenbahnoberbau- und Brückenteile würde die Festigkeitsanstalt aus naheliegenden Gründen auch dann nicht eintreten, wenn die mit solchen Operationen verbundenen Kosten gedeckt und zu deren Vornahme die Bewilligung seitens der Verwaltungen der Werkstätten, Fabriken und Bahngesellschaften vorliegen würde. Solche Arbeiten können nur durch die Fabriks- und Bahnverwaltungen selbst vorgenommen werden, wobei insbesondere dafür zu sorgen wäre, dass die Entnahme des Versuchsmaterials sachgemäss geschehe, wenn zutreffende Schlussfolgerungen gezogen werden sollen. Es kann sich hiebei gar nicht darum handeln, einige Stichproben des Materials, entnommen leicht zugänglichen Stellen, oder solchen Brückenteilen, die in der Konstruktion nur untergeordnete Bedeutung besitzen oder geradezu in spannungslosem Zustande sich befinden, auszuführen, wie dies bereits wiederholt geschehen ist. Ein derartiges Vorgehen könnte ebenfalls zu Trugschlüssen führen.

Wenn bezüglich der Veränderungen des Materials durch Spannungswechsel an Hand der Beobachtungen des Verhaltens im Betriebe brauchbare Resultate erzielt werden sollen, so müsste das zu beobachtende Material, nach dessen irgendwie gearteten Bearbeitung zunächst einer gründlichen chemisch-physikalischen Untersuchung unterworfen und so dann seiner Bestimmung zugeführt werden. Die Untersuchung wäre im Falle eines Bruches oder nach einer gewissen Dauer der Dienstleistung zu wiederholen. Im Sinne dieser Darlegungen haben wir zu wiederholten Malen beantragt, es möchten z. B. behufs Ergründung der günstigsten chemisch-physikalischen Eigenschaften des Schienenmaterials die Probestrecken belegt werden mit satzweise (chargenweise) abgenommenen und speciell im eidg. Festigkeitsinstitute überprüften Schienen. Auf diese Weise würde es in absehbarer Zeit zweifellos gelingen, diejenigen Eigenschaften des Schienenmaterials festzustellen, welche dasselbe im Interesse der öffentlichen Sicherheit, sowie im Interesse grösserer Oekonomie besitzen sollte.

Auch in Hinsicht auf das Gegehrten des Herrn Prof. Autenheimer, die Festigkeitsanstalt möchte bei Erstellung neuer Objekte Einsicht nehmen von der Beschaffenheit des verwendeten Materials, hat das Institut einen Anlauf genommen und sich gesucht, mehr als dies bis anhin möglich war, in den Dienst der Oeffentlichkeit und speciell in denjenigen der schweiz. Bahngesellschaften zu stellen. Mit welchem Erfolge dies geschehen ist, möge Herr Prof. Autenheimer dem Jahresberichte der Anstalt pro 1892, veröffentlicht im fünften Hefte der officiellen Mitteilungen, S. 102—105, entnehmen.

Prof. L. Tetmajer.

### Miscellanea.

**Schwebende Drahtseilbahnen.** Die Leser unserer Zeitschrift werden sich an den Meinungsaustausch erinnern, der hinsichtlich der Anlage sogenannter Luftseilbahnen vor etwa drei Jahren die technischen Kreise unseres Landes beschäftigte. Der damalige Vorsteher unseres Eisenbahn-Departementes wollte von der Oberaufsicht des Bundes über solche Anlagen absolut nichts wissen und dieselbe den Kantonen überlassen, während wir mit einer Reihe von Fachmännern die Ansicht vertraten, dass gerade solche Anlagen einer besonders sorgfältiger Ueberwachung bedürfen, die von den kantonalen Organen nicht erwartet werden kann. Ist diese vorhanden und kann sich das Publikum damit beruhigen, so werden die schwebenden Drahtseilbahnen gewiss in manchen Fällen mit Vorteil Verwendung finden. Denn abgesehen von der Billigkeit der Anlage liegen die Vorzüge dieses Beförderungsmittels namentlich darin, dass dasselbe von der Bodengestaltung fast ganz unabhängig ist und die Grunderwerbungskosten kaum in Betracht fallen. Solche Bahnen können daher mit einem außerordentlich geringen Anlagekapital arbeiten und auch bei geringer Frequenz einen Ertrag liefern. Der Ansicht der schweizerischen Techniker hat Herr Nationalrat Dr. A. Bürkli-Ziegler im Nationalrat durch eine bezügliche Motion Ausdruck gegeben. Dies geschah im September 1890, also vor mehr als drei Jahren. Seither vernahm man nichts mehr von der Sache und wir glaubten, dass dieselbe eingeschlafen sei. Nun lesen wir zu unserer Befriedigung im Bundesblatt vom 15. dies nachfolgendes Schreiben des Bundesrates an den Nationalrat:

„In der Sitzung des Nationalrates vom 24. September 1890 wurde beschlossen, die Motion Bürkli (Traktandum 28): „der Bundesrat ist eingeladen, darüber Bericht zu erstatten, ob er es nicht als notwendig erachte, die Luftseilbahnen, welche dem Personentransport dienen, analog den Eisenbahnen gesetzlichen Bestimmungen zu unterstellen“, erheblich zu erklären. — Wir haben diese Frage einer eingehenden Prüfung unterzogen und sind dabei zum Schlusse gelangt, dass es im öffentlichen Interesse liege, die Luftseilbahnen der Aufsicht des Bundes zu unterstellen, jedoch nicht durch Unterstellung unter die Bedingungen des Eisenbahngesetzes, da die bei den Luftseilbahnen technisch in Betracht fallenden Momente grössere Vorsicht bei der Konzessionserteilung und strengere Bedingungen betreffend die Ausführung als absolut geboten erscheinen lassen, sondern durch Geltendmachung des Postregalrechtes des Bundes gegenüber den dem Personentransport dienenden Luftseil-