

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 45/46 (1905)  
**Heft:** 3

**Artikel:** Der Rücktritt von Professor Dr. W. Ritter  
**Autor:** A.W.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-25469>

#### **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:** 27.01.2026

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

## Drahtseile und grosse Seilspannweiten.

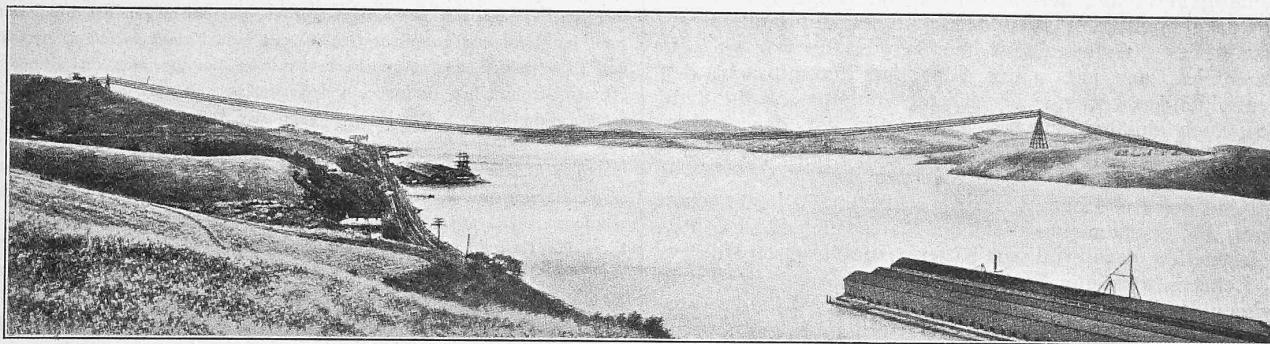


Abb. 18. Seilspannung über die Meerenge von Carquinez in Kalifornien.

der Drähte verschieden sein. Für Drahtspiralseile muss der Kreuzschlag gewählt werden, denn wollte man das Umflechten in gleichem Sinne machen wie das Flechten des Kernes, so müsste, um ein gleichmässiges Geflecht zu erhalten, die Länge der äussern Windungen gleich denjenigen der innern Windungen sein, wodurch die Umhüllungsdrähte einen grössern Flechtwinkel erhalten als die innern Drähte.

Es liegt in der Natur der Sache, dass bei schwebenden Seilbahnen, die Schluchten und Täler überbrücken, auch die grössten *Seilspannweiten* vorkommen, die um so bemerkenswerter sind, als nicht nur Eigen- und Spanngewicht, sondern auch eine oft bedeutende Nutzlast das Seil beanspruchen.

Schon vor Jahren wurden einzelne Spannweiten bis zu 800 m Länge ausgeführt, diese wurden aber übertroffen durch die grosse Seilspannung von 1150 m, ausgeführt von der Firma J. Pohlig in Köln-Zollstock für die F<sup>o</sup> Echeguren Hermana y Sobrinos in Mazatlan (Mexiko). Die Bahn dient zum Brennholztransport und ist für Förderlasten bis zu 1500 kg bemessen.

Bemerkenswert ist auch, dass die längste bis jetzt gebaute Seilbahn (35 km), von dem Minendistrikt Mexicana nach der Eisenbahnstation Chilecito (Argentinien) Spannweiten bis zu 850 m bei 200 m Höhe über der Talsohle aufweist, auf welchen stündlich 40 t, in Wagenlasten von 500 kg verteilt, geführt werden. (Erbaut von A. Bleichert & Co., Leipzig.) Die zwei grössten bis jetzt gebauten Spannungen weist die für den Bau einer italienischen Festung zwischen Briançon und Oulx am Mont Genève (Gemeinde Cesana, Kott. Alpen) von der Firma Ceretti u. Tanfani ausgeführte schwebende Seilbahn deutscher Bauart auf. Zwei parallele Laufseile überwinden bei 4 km Länge eine Höhe von 1825 m, wobei zwei Spannungen von 1250 m Länge und 600 bzw. 700 m Höhenunterschied vorkommen. Die in Längen von 370 bis 450 m hergestellten, durch Kuppelungen verbundenen Seilstücke geschlossener Bauart haben für die beladenen Wagen 28 mm Durchmesser, für die leeren Wagen 22 mm. Sie werden mit  $\frac{1}{5}$  ihrer Bruchfestigkeit gespannt gehalten. Das Zugseil ist aus einem Stück hergestellt, hat 20 mm Durchmesser und wird bei 180 bis 190 kg/mm<sup>2</sup> Bruchfestigkeit auf  $\frac{1}{10} B$  gespannt. Seine Geschwindigkeit beträgt 1,5 bis 2 m. Die 400 kg schweren Förderwagen folgen sich in Abständen von rund 480 m. Die mittlere Steigung der Fahrbahn beträgt 50 %, die grösste 100 % (1:1).

Die grösste *Seilspannweite der Welt*, auf der aber keine Lasten verkehren, ist die elektrische Leitung über die 840 m breite Carquinez-Strasse (San Francisco) zwischen Selma und Contra Costa (Abb. 18). Sie ist ein Stück der 225 km langen elektrischen Leitung zwischen Colgate und Oakland und führt Strom von 40 000 Volt Spannung. Um Unterseekabel und die dadurch bedingten Transformatoren zu vermeiden, wurde oberirdische Leitung gewählt. Auf Verlangen der amerikanischen Regierung musste der tiefste

Punkt der grossen Spannweite 60 m über Flutwasserspiegel liegen, sodass durch Aufbau eines 68 m hohen Turmes an passender Stelle auf der einen, eines 19 m hohen auf der andern Seite der Meerenge eine Seilspannweite von 1350 m erreicht wurde. 4 Stück parallel gespannte, 19-drähtige Stahlseile von 22 mm Durchmesser, deren Leistungsfähigkeit je gleich derjenigen eines Kupferdrahtes von 6,54 mm Durchmesser ist, sind bei 140 kg/mm<sup>2</sup> Bruchfestigkeit mit je 10 t gespannt.

Die grösste *Spannweite eines einzelnen Drahtes* war die 3 mm starke Bronzedrahttelephonleitung zwischen Quinten und Murg am Walensee mit freitragender Länge von 2400 m. Der Durchhang betrug im Sommer etwa 50 m, im Winter 40 m.

Bei *Hängebrücken* finden wir sehr bedeutende Seilabmessungen mit oft erstaunlichen Spannweiten vereinigt.

Die alte *Niagarabrücke* war die erste Hängebrücke, über welche Eisenbahnzüge fuhren, doch hatten die Lokomotiven damals nur etwa 25 t Gewicht und die Wagen nicht mehr als 16 t. Von John A. Roebling, dem Gründer der weltbekannten Firma gleichen Namens in New-York, erbaut und am 16. März 1855 eröffnet, hat das Bauwerk jetzt einem andern, den Anforderungen unserer Zeit entsprechenden, Platz gemacht. Die Hauptspannung der vier Kabelseile von 295 mm Durchmesser (jedes mit 3640 Drähten von 3,75 mm Durchmesser) betrug 243 m.

Die im Jahre 1867 vollendete *Ohio-Brücke* hat zwei Kabelseile von 312 mm Durchmesser (aus 5200 Drähten bestehend) und überbrückt 322 m. Die New-Yorker *Brooklyn-Brücke* (1883) überspannt mit vier Kabelseilen von 394 mm Durchmesser eine Öffnung von 486 m. Die Brücke hat 26 m Breite und ist auch für Eisenbahnverkehr eingerichtet.

Die *New East River Bridge* hat bei 487,6 m Spannweite Kabelseile von 476 mm Durchmesser, jedes aus 7696 Drähten bestehend.

## Der Rücktritt von Professor Dr. W. Ritter

aus dem Lehrkörper unserer technischen Hochschule, der nach den Verhandlungen des schweizerischen Bundesrates vom 4. d. M. auf den 1. Oktober erfolgen soll, wird allseits mit ungeteiltem Bedauern empfunden werden. In dem hervorragenden Gelehrten, dem unermüdlichen Forscher auf dem Gebiete der Ingenieurwissenschaften, dem verehrten und geliebten Lehrer verliert unsere eidgenössische Anstalt eine ihrer bedeutendsten Kräfte. Die Veranlassung zum Rücktritt ist eine langsam sich entwickelnde, leider aber unaufhaltsam fortschreitende Gehirnkrankheit. Oft schien es den ihn behandelnden Aerzten, seiner Familie und seinen Freunden, als ob die erhoffte Besserung im Anzug sei, ja, als Professor Ritter im letztjährigen Sommersemester imstande war, die Vorlesungen über graphische Statik wieder aufzunehmen, hoffte man zuversichtlich die Krankheit sei überwunden. Die Freude hierüber war eine allgemeine, namentlich auch bei seinen ihn hochverehrenden Schülern. Eine hoffnungsfreudige, ihm überreichte

Adresse gab der frohen Stimmung, die an der Ingenieur-Abteilung herrschte, beredten Ausdruck. Sogar ein Fackelzug war geplant, den aber der zu Feiernde dankend ablehnte. Dieses Aufleben der geistigen Kräfte war wie ein Sonnenblick, der mit seiner Glut und Farbenpracht den darauffolgenden Abend verklärend einleiten sollte und heute, nach einjähriger Frist, stehen wir vor der erschütternden Tatsache, dass, nach menschlichem Ermessen, eine Besserung kaum mehr erwartet werden darf.

Auf den Lebensgang des Zurücktretenden heute schon einzutreten, erschiene uns nicht am Platze; nur das möchten wir feststellen, dass Professor Ritter seines grossen Meisters und Lehrers würdiger Nachfolger war; ja, dass er ihn in gewissen Beziehungen noch übertroffen hat. Litt der Vortrag Culmanns oft an der nötigen Klarheit, oder bewegte er sich auf einer wissenschaftlichen Höhe, zu der sich die Zuhörer nicht zu erheben vermochten, so war, im Gegensatz hiezu, der Vortrag Ritters von einer so ausbündigen Klarheit und dem Fassungsvermögen seiner Schüler derart angepasst, dass das schwierige Studium der graphischen Statik jedem zugänglich erschien. Auf der soliden Grundlage, die Culmann geschaffen hatte, begann sich der stattliche Bau seines Nachfolgers zu erheben, der manche elegante und geistreiche Lösung zeigt, seinen Namen aber weiter getragen hat in alle Länder, wo er mit Hochachtung und Verehrung genannt wird, mehr als dies — nach dem nur zu wahren Sprichwort — in seinem Vaterlande der Fall ist.

Unsrer Zeitschrift war Professor Ritter von Anfang an stets ein treuer Freund. Zahlreich sind die Aufsätze, die er in seinen gesunden Jahren für uns ausgearbeitet hat. Sie alle zu nennen und auf seine weiteren schriftstellerischen Arbeiten einzutreten, ist hier nicht der Ort. Einzelne davon können geradezu als grundlegend bezeichnet werden; namentlich auf dem Gebiete des Brückenbaues hat Ritter neue Gesichtspunkte geschaffen, die von der Technik anerkannt und verwertet werden.

Neben dieser rein wissenschaftlichen Tätigkeit ist Professor Ritter der allezeit dienstfertige, freundliche und uneigennützige Berater gewesen in allen Fällen, bei denen es sich um Festigkeits-Untersuchungen gehandelt hat. Wie oft wurde er von Gemeinden, Unternehmungen und Privaten um Auskunftserteilung förmlich bestürmt und da solche Fragen oft dringender Natur waren, so musste der Vielgeplagte nach strenger Tagesarbeit oft die Ruhestunden zur Abgabe von Gutachten verwenden. Dass er dabei seine geistigen Kräfte auf Jahre hinaus in übermässiger Weise anstrengte, ist leider nur zu wahr und darin darf vielleicht auch der Keim seines gegenwärtigen Leidens gefunden werden. Seine fast beispiellose Bescheidenheit hinderte ihn daran, aus diesem Zweige seiner Tätigkeit Kapital zu schlagen, wie es viele andere getan hätten; im Gegenteil: manche zeitraubende und mühevolle Arbeit hat ihm nicht mehr eingetragen als ein höfliches Dankschreiben.

Was der Zurücktretende seinem Vaterlande als Mitarbeiter bei der Aufstellung der neuen Brückenbau-Verordnung, was er dem Schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Verein als langjähriges Mitglied des Zentral-Komitees geleistet hat, sei hier nur andeutungsweise erwähnt, da wir hoffen, dass dieses verdienstvolle Wirken in der Folge von berufener Seite seine Würdigung finden werde. *A.W.*

## Die XLV. Jahresversammlung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern.

Der Berichterstattung über die vom 29. Juni bis 1. Juli in Koblenz tagende XLV. Generalversammlung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern, deren Programm wir bereits Bd. XLV, S. 290 veröffentlicht haben, entnehmen wir folgende Einzelheiten:

In der ersten Sitzung berichtete zunächst der Direktor der Gas- und Wasserwerke der Stadt Koblenz, Ingenieur *Bentzen*, über diese Werke, die nunmehr fünf Millionen Kubikmeter Gas liefern. Hofrat *Bunte* aus

Karlsruhe sprach darnach über die Errichtung der Lehr- und Versuchsgasanstalt des Vereins in Karlsruhe. An der Jahresversammlung des Vereins in Hannover 1904 war beschlossen worden, auf einem von der Stadt Karlsruhe zur Verfügung gestellten Grundstück eine *Versuchsanstalt* zu errichten und zu betreiben, und ihre wissenschaftliche Leitung und Verwaltung der chemisch-technischen Prüfungs- und Versuchsanstalt der technischen Hochschule anzugliedern. Die Hauptaufgabe der Versuchsanstalt wird die Ermittlung des wirtschaftlichen Wertes der Gaskohlen und die Heranbildung tüchtiger Fachmänner der Gasindustrie sein. Doch soll die Versuchsanstalt in Verbindung mit dem chemisch-technischen Institut der Technischen Hochschule auch Lehrzwecken dienen, und an ihr im Anschluss an die Ferienkurse für Gasingenieure die praktische Ausführung der Betriebskontrolle geübt, sowie die gründliche Kenntnis des Prozesses der Gaserzeugung, der Reinigung und Gasverwendung ermittelt werden.

Die in München durchgeführten Versuche über «indirekte Beleuchtung von Schul- und Zeichensälen mit Gas- und elektrischen Bogenlicht» haben ihren endgültigen Abschluss gefunden. Die Abnahme der Leuchtkraft der Glühkörper wurde nur sehr gering gefunden, sodass ein hygienisches Bedenken gegen die Gasbeleuchtung nicht vorliegt, vorausgesetzt, dass für zweckmässigen Abzug der Verbrennungsprodukte gesorgt wird, was schon durch ganz einfache Lüftungsvorrichtungen (Abzugsöffnungen knapp unter der Decke) erreicht werden kann. Die Kosten der Gasbeleuchtung verhielten sich gegenüber der mit elektrischem Bogenlicht bei gleicher Beleuchtungsstärke beider Beleuchtungsarten, bei halbzerstreuter Beleuchtung und bei mittlerer Helligkeit wie 1:2,81 und bei ganz zerstreuter Beleuchtung und sehr grosser Helligkeit wie 1:1,62. Die elektrische Beleuchtung mit Bogenlampen in Dreischaltung (ohne Vorschaltwiderstand) und mit umgekehrter Kohlenstellung, die eine Ermässigung der Kosten der elektrischen Beleuchtung ermöglicht hätte, erwies sich wegen des häufigen «Aufblitzens» der Lampen als unbrauchbar.

Dr. *Schilling* aus München berichtet über die Tätigkeit der *Heizkommission*. Es soll eine Broschüre verfasst werden, in der alle für die Koksefeuerung wichtigen Angaben und Konstruktionen zusammengestellt und Winke für die Verwendung des Gaskoks zu den betreffenden Feuerungen gegeben werden. An diese Mitteilungen schloss sich ein Vortrag von Dr. *Schäfer* aus Dessau an mit Experimenten über «hygienische Anforderungen an Gasheizungen».

Direktor *Kohn* aus Frankfurt a. M. erstattet den Bericht der Gasmesserkommission. Gegenstand der Verhandlung war das Verhalten trockener Gasmesser mit Leder- und Stoffmembranen, ferner die neue Mass- und Gewichtsordnung, soweit sie das Nacheichen von Gasmessern betrifft. Ueber die «Einflüsse des Leuchtgases auf trockene Gasmesser» hatte Ingenieur *Witzack* aus Mannheim eine Abhandlung erstattet; er gibt eine Uebersicht über die in trockenen Gasmessern mit Stoffmembrane beobachteten Störungsscheinungen im Vergleich mit Leder, ferner über die Ursachen der Zerstörungen und die Vorkommnisse, welche die Messangaben nachteilig beeinflussen. Weder der Verfasser der Abhandlung noch die Mitglieder der Kommission sind der Ansicht, dass der Gegenstand nunmehr nach jeder Richtung klargelegt sei. Nach den gewonnenen Ergebnissen muss freilich ausgesprochen werden, dass die Stoffmembrane die erforderliche Zuverlässigkeit bis jetzt nicht besitzt, und dass von den Gasmessersfabriken noch manches zu tun ist und auch wohl getan werden kann, um zu verhindern, dass die Stoffmembrane eine endgültige Ablehnung in jedem Falle erfährt. Es ist der Schluss wohl berechtigt, dass die Wahl des Stoffes und dessen Zubereitung nachteilige Wandlungen erfahren habe. Untersuchungen in dieser Richtung mit Stoffmembranen verschiedener Herkunft und Zubereitung sind angebahnt, wofür die kaiserliche Normal-Eichungskommission ihre Mitwirkung zugesagt und auch schon gewählt hat. In der erwähnten Abhandlung ist auch auf das Undichtwerden der Schieber durch Ablagerungen von Russ aus dem Innenanstrich und aus fortgeführtem Graphit verwiesen, soweit letzterer zur Membranbereitung wendet wird. Neuere Befunde haben dargetan, dass auch die Bildung eines weissen Pulvers, das sich als basisch kohlensäures Blei erwies, zum Undichtwerden der Schieber mithilft. Die Bildung des Pulvers erklärt sich durch die Einwirkung der Kohlensäure im Gase auf verbleites Blech und auf die Bleiröhren der Kanäle in den Gehäusen sowie der Verbindungen der Gasmesser-Ein- und -Ausgänge mit den Hausleitungen. Die Verwendung von Blei und von verbleiten Teilen empfiehlt sich hiernach nicht. Auch das sogenannte Ausblasen von Innenleitungen wirkt im gedachten Sinne nachteilig, wenn der Gasmesser nicht abgeschräbt ist und somit der in den Leitungen gebildete Staub in jenen geblasen wird.

(Schluss folgt.)