

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 23/24 (1894)
Heft: 20

Artikel: Elektrische Beleuchtung in Zug
Autor: D.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-18676>

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: 10.07.2025

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

thätig. Schon 1865 gab er gemeinsam mit Oberst Huber sein bekanntes Werk über Strassenbahnen in Städten heraus. Die Frage war jedoch damals für die zürcherischen Verhältnisse noch verfrüht und die Ausführung verzögerte sich bis in den Anfang der Achtzigerjahre. Eine weitere Frage, die Bürkli ausserordentlich beschäftigt und zu deren Studium er besondere Reisen nach England, Frankreich und Deutschland unternommen hat, war diejenige der Berieselung, die er als folgerichtiger Ausbau des Kanalisations- und Abfuhrwesens betrachtete. Bekanntlich ist diese Frage für Zürich unentschieden geblieben.

Obschon diese Arbeiten die Zeit eines arbeitskräftigen Mannes in vollem Masse in Anspruch genommen hätten, fand Bürkli doch noch Zeit zur Uebernahme einer Reihe wichtiger Expertisen. Sein Ruf hatte sich auch im Ausland verbreitet und Städte wie Bukarest, Triest, Genua, Messina, welche sich mit Wasserversorgungs- und Kanalisationsanlagen versehen wollten, gelangten an ihn. Das Bukarester-Projekt hat er gemeinsam mit Professor Culmann entworfen, der leider dort den Todeskeim holte. Von seinen schriftstellerischen Arbeiten haben wir die wichtigsten bereits erwähnt, sehr umfangreich und gut ausgearbeitet waren seine im Druck erschienenen Berichte an den Stadtrat über die Wasserversorgung, die Berieselungsanlagen in England und Paris (1875) und die Quaibauten. Ausserdem finden sich in der Schweizerischen polytechnischen Zeitschrift, der Eisenbahn und der Schweizerischen Bauzeitung noch einzelne Arbeiten von ihm veröffentlicht.

Nachdem wir in obigen Zeilen versucht haben, über die berufliche Thätigkeit des Verstorbenen einen Ueberblick zu geben, möge es uns gestattet sein, seiner Verdienste um den Ingenieur- und Architekten-Verein zu gedenken. Wir hatten bereits Gelegenheit, darauf hinzuweisen, wie viel ihm sowohl die zürcherische Sektion, als auch der Gesamtverein zu verdanken haben. Bald nach seiner Rückkehr nach Zürich, also im Anfang der Sechzigerjahre, sehen wir Arnold Bürkli an den Versammlungen des zürcherischen Vereins, dessen Leitung ihm später (1869) übertragen wurde, als eifriges Mitglied teilnehmen. Unter seinem Vorsitz, den er ohne Unterbruch bis in die Mitte der Achtzigerjahre inne hatte, entwickelte sich die Vereinsthätigkeit in erfreulicher Weise; denn er verstand es, das Interesse der Mitglieder am Verein rege und für die Zusammenkünfte stets interessante Vorträge in Bereitschaft zu halten. Wurde er, wie dies nicht selten vorkommt, von einem der Vortragenden im Stich gelassen, so brachte ihn dies nicht in Verlegenheit. Aus dem reichen Schatz seines Wissens und seiner Erfahrung holte er irgend einen Gegenstand hervor, von dem er annehmen konnte, dass derselbe das Interesse der Anwesenden für sich in Anspruch nehmen werde und trug hierüber in schlichter, prunkloser Weise vor — und der wissenschaftliche Teil der Zusammenkunft war gerettet. Auch die gemüthliche Seite des Vereinslebens, den kollegialen Verkehr der Mitglieder unter sich, verstand er, wie wenige, zu heben und zu pflegen. Noch jetzt, fast zehn Jahre nach dem Rücktritt Bürklis von der Präsidentschaft, ist die Wirkung dieser Thätigkeit spürbar, denn der Grundstock des Vereins, diejenigen, die immer dabei sind und nie fehlen, sind die nämlichen, welche unter seiner Leitung die schönen Jahre der Entwicklung des Vereines erlebt haben. Dem Gefühl der Dankbarkeit gegenüber seinem langjährigen Vorsitzenden hat der Verein durch eine besondere Feier und durch Ueberreichung einer Dankesurkunde Ausdruck gegeben, als Bürkli nicht mehr dazu zu bewegen war, die Vereinsleitung weiter zu führen.

Wichtiger als seine Thätigkeit in der Sektion Zürich war Bürklis Wirken als Präsident des Gesamtvereins. Der schweiz. Ingenieur- und Architekten-Verein hatte im Anfang der Siebzigerjahre eine Zeit der Ruhe durchgemacht. In der Generalversammlung vom 3. Oktober 1876 zu Luzern wurde das Centralkomitee neu bestellt und der Vorsitz desselben an Bürkli übertragen. Von jenem Zeitpunkt an trat ein neues, frisches Leben in den Gesamtverein; die General- und Delegierten-Versammlungen wurden wieder regelmässig abgehalten, eine Reihe wichtiger Massnahmen und Bestim-

mungen, deren Aufzählung nicht hieher gehört, wurden getroffen. Das Verdienst, zu den meisten dieser, die beruflichen Interessen der Mitglieder fördernden Massnahmen die Anregung gegeben zu haben, fällt grösstenteils Bürkli zu, obschon auch die andern Mitglieder des Centralkomitees, das seither in Zürich verblieb, redlich das ihrige dazu beigetragen haben. Bürkli bewahrte dem Ingenieur- und Architekten-Verein stets die grösste Anhänglichkeit; in seinen gesunden Tagen opferte er ihm einen grossen Teil seiner Zeit und Arbeitskraft und er stellte seine Wirksamkeit als Centralpräsident seiner mannigfachen Bethätigung in anderer Richtung voraus. Als die Tage der Krankheit kamen, ist er sofort von allen seinen Ehrenämtern und sonstigen Verpflichtungen zurückgetreten, während sein Rücktritt als Centralpräsident formell erst in der letztjährigen Generalversammlung zu Luzern erfolgte; er ist somit an dieser Ehrenstellung am längsten verblieben.

Zur Vollständigkeit des Lebensbildes des Verstorbenen würde nun hier der Ort sein, auf seine Wirksamkeit als Mitglied der technischen und naturforschenden Gesellschaft, als Präsident der Verkehrskommission, des Sechseläutenkomitees, der Belvoirpark-Unternehmung, als Oberfeuerkommandant, Militär, Mitglied des Stadt-, Kantons- und Nationalrats, als Experte und Ratgeber bei einer Reihe zürcherischer und schweizerischer technischer Unternehmungen (Fluss-Korrekturen und Verbauungen, Wasserversorgungen in Luzern, Winterthur, Lausanne, Genf, Chaux-de-Fonds, St. Imier, Neuchâtel u. a.) und auf sein glückliches Familienleben einzutreten. Leider müssen wir uns, um nicht allzu weitläufig zu werden, versagen, diesen nicht unbedeutenden Teil seines reichen und arbeitsvollen Lebens zu schildern. Wir glauben, diese Lücke um so eher offen lassen zu dürfen, als in der Tagespresse von Seite eines nahen Verwandten auch diese Seite der Thätigkeit des Verstorbenen bereits in vortrefflicher Weise beleuchtet worden ist.

Die schlichten, warm empfundenen Abschiedsworte, die sein langjähriger Kollege im Amte und im Ingenieur- und Architektenverein, Herr Stadtpräsident Hans Pestalozzi, am Sarge Bürklis gesprochen hat, kamen jedem der Anwesenden aus dem Herzen. Bürklis rastlose, hingebungs-volle Thätigkeit, die überzeugungsvolle Ausdauer, mit der er die, den von ihm als wünschenswert erkannten Zielen entgegenstehenden, Hindernisse überwand, die Fürsorge, welche er für seine Mitarbeiter und Untergebenen an den Tag legte, und sein immer jugendfrisches, anregendes und kollegiales Auftreten unter Fachgenossen, waren neben seinem Scharfblicke und seinen reichen Erfahrungen die Grundlage seiner Erfolge. Sie haben ihm in seltenem Masse die hohe Achtung seiner Zeitgenossen und die Freundschaft zahlreicher Mitarbeiter auf allen Gebieten, die sein grosses Arbeitsfeld umfasste, erworben; sie werden sein Andenken lange und segensreich unter uns fortleben lassen.

Elektrische Beleuchtung in Zug.

Seit letzten Pfingsten ist in den Strassen Zugs die elektrische Beleuchtung an Stelle der bisherigen Gasbeleuchtung getreten. Die Anlage besteht aus 4 Bogenlampen von 10 bis 12 Ampères nebst 92 Glühlampen von 16, 25 und 50 Kerzen und erstreckt sich über das ganze Gebiet der Stadt und ihre nächste Umgebung; sie ist an die, von der Gesellschaft der „Wasserwerke Zug“ betriebene Centralstation für elektrische Beleuchtung und Kraftverteilung angeschlossen und verdient in mehrfacher Hinsicht allgemeinere Beachtung, weil hier zum ersten Male in der Schweiz Glühlampen in *Serieschaltung* in grösserem Masstabe mit Erfolg zur Verwendung kommen.

Die 92 Lampen sind vorerst in vier Gruppen von je 23 Stück hinter einander geschaltet; wenn einmal das Privat-Beleuchtungsnetz für Dreileiterbetrieb umgebaut sein wird, so können die vier Gruppen in zwei Kreise von je 46 Lampen vereinigt werden, entsprechend der alsdann zur Verfügung stehenden höhern Betriebsspannung von 240 Volt.

Sobald die erforderliche Spannung vorhanden ist lassen sich natürlich auch Bogenlampen mit den Glühlampen zusammen betreiben. Jede Serie durchfließt ein Strom, dessen Intensität mittelst eines automatischen Regulators, System Thury, konstant auf 10,5 Ampères erhalten wird, so dass man Lampen einschalten oder auslöchen kann, ohne die übrigen zu beeinflussen. Auch der Bruch des Kohlenbügels einer Lampe bewirkt keine Unterbrechung des Schliessungskreises, weil durch eine, im Lampenhalter befindliche Vorrichtung die betreffende Lampe selbstthätig kurzgeschlossen und die entstehende Widerstandsänderung durch den Regulator sofort ausgeglichen wird.

Der Leitungsdraht, welcher die Lampen eines Kreises unter sich verbindet, besteht aus einem einfachen 3 mm Kupferdraht, welcher im Innern der Stadt als Kabel unterirdisch verlegt und in den äussern Quartieren als blanke Luftlinie montiert ist, die dem Auge nicht mehr auffällt als ein Telefon- oder Telegraphendraht.

Trotzdem sich dieses Verteilungssystem mit Serieschaltung wegen seiner Einfachheit und Billigkeit, sowie wegen des hohen Nutzeffektes und der grossen Haltbarkeit der Lampen wie kein anderes für die Strassenbeleuchtung eignet, ist dasselbe unseres Wissens, ausser in einigen deutschen Fabrikinstallationen nur in zwei grössern europäischen Anlagen zur Verwendung gekommen, nämlich bei der Beleuchtung des Hafens von Hamburg und in Domo d'Ossola; in Amerika hat dasselbe durch die Anstrengungen der Bernstein- und Heissler-Gesellschaften und später durch die Thomson-Houston und die Westinghouse Company längst die ihm gebührende ausgedehnte Verbreitung gefunden, wie sich denn überhaupt die amerikanische Elektrotechnik im Gegensatz zur europäischen viel weniger einseitig auf ein bestimmtes System versteift, sondern abwechselnd Parallelschaltung und Seriebetrieb anwendet, je nach dem das eine oder andere System im gegebenen Fall grössere Vorteile bietet.

Die Anlage in Zug ist vom jetzigen Verwalter der „Wasserwerke Zug“, Herrn A. Uttinger, projektiert und ausgeführt worden, dessen Initiative und Energie auch das dortige Elektrizitätswerk seine rasche Entwicklung verdankt.

D.

Litteratur.

Elektrische Energieübertragung Lauffen-Frankfurt. Bericht über die vom 11. bis 15., vom 18. bis 22. und vom 25. bis 27. Oktober 1891 ausgeführten Untersuchungen der Prüfungskommission, erstattet von Prof. Dr. H. F. Weber in Zürich. Separat-Abdruck aus dem offiziellen Bericht über die Internationale Elektrotechnische Ausstellung in Frankfurt a. M. II. Bd. Frankfurt a. M. J. D. Sauerländers Verlag. 1894. 110 Seiten in Gross-Quart.

In dieser schnellst erwarteten Berichterstattung fasst der Verfasser das Wesentlichste der gewonnenen Ergebnisse in folgende Sätze zusammen:

„1. In der Lauffen-Frankfurter Anlage zur Uebertragung elektrischer Energie über eine Entfernung von 170 km mittelst eines Systems von Wechselströmen mit der Spannung von 8500 Volts bis 7500 Volts und einer durch Oel und Porzellan isolierten nackten Kupferleitung wurden bei der kleinsten Leistung 68,5 %, bei der grössten Leistung bis zu 75,2 % der von der Lauffener Turbine an die Dynamo abgegebenen Energie in den tertiären Leistungen in Frankfurt nutzbar gemacht.

2. Bei dieser Uebertragung trat in der Fernleitung als einziger, durch die Messungen fixierbarer Effektverlust der durch den Widerstand der Leitung bedingte Joulesche Effekt auf.

3. Theoretische Untersuchungen ergaben, dass der Einfluss der Kapazität langer, in Luft geführter nackter Leitungen zur Fortleitung von Wechselströmen für Energieübertragung auf den Wirkungsgrad der Uebertragung bei der Verwendung von Periodenzahlen 30 bis 40 bis 50 so gering ist, dass derselbe in der Planung elektrischer Energieübertragungen als ganz untergeordnete Grösse behandelt werden darf.

4. Als Ausdruck unserer Erfahrungen während der zur Bestimmung des Wirkungsgrades der Lauffen-Frankfurter Energieübertragung vorgenommenen Messungen fügen wir noch als viertes Resultat bei: Der elektrische Betrieb mit Wechselströmen von 7500 Volts bis 8500 Volts Spannung in mittelst Oel, Porzellan und Luft isolierten Leitungen von mehr als 100 km

Länge verläuft ebenso gleichmässig, sicher und störungsfrei, wie der Betrieb mit Wechselströmen von einigen Hundert Volts Spannung in Leitungsbahnen von der Länge einiger Meter.“

Das Hauptresultat weicht nicht stark von der bereits in Bd. XVIII Nr. 26 vom 26. Dez. 1891 u. Z. veröffentlichten Schätzung ab. Dort wurde angenommen, dass der totale Wirkungsgrad um etwa 5 % grösser sei als 72 %, also ungefähr 75,6 % betragen werde, während die mit aller Genauigkeit durchgeführte Rechnung einen Wirkungsgrad von 68,5 bis 75,2 % ergibt.

Miscellanea.

Strassenbahn Hirslanden-Forch-Grüningen. Das Initiativkomitee für die neue Strassenbahn der genannten Strecke lässt Pläne für den elektrischen Betrieb derselben mit Anlage einer Kraftstation auf der Forch ausarbeiten.

Internationaler Eisenbahnkongress. Die nächste Tagung des internationalen Eisenbahnkongresses wird im Juni 1895 in London stattfinden. Den Ehrenvorsitz desselben wird der Prinz von Wales übernehmen.

Albis-Tunnel. Der Durchschlag des 3400 m langen Albis-Tunnels ist genau zur bestimmten Zeit, am 8. Mai erfolgt. Es ist dies der zweitlängste Tunnel der Schweiz.

Konkurrenzen.

Eine Ausstellung von Entwürfen zu protestantischen Kirchen und zwar sowohl von ausgeführten und zur Ausführung bestimmten Kirchen, wie auch von Konkurrenz-Entwürfen zu solchen, soweit dieselben einen für die Gestaltung der protestantischen Kirche selbständigen Gedanken aufweisen, wird gleichzeitig mit dem in Bd. XXIII No. 8 u. 9 u. Z. erwähnten, inzwischen aber verschobenen, von der „Vereinigung Berliner Architekten“ veranstalteten *Kongress für den Kirchenbau des Protestantismus* in den Räumen der kgl. Akademie der Künste zu Berlin stattfinden. Die Ausstellung wird am Tage vor Beginn des Kongresses, d. i. am 23. Mai, eröffnet werden und etwa 14 Tage lang dem allgemeinen Zutritt zugänglich sein. Anmeldungen für die Ausstellung von Zeichnungen sind an Herrn Arch. Albert Hofmann, Berlin S.W., Bernburgerstr. 19 zu richten, während die Gegenstände selbst an die Akademie unter der Adresse „An die kgl. Akademie der Künste zu Berlin-Kirchenausstellung zu senden sind.

Donaubrücken bei Budapest. Noch in diesem Monat wird die grosse Kommission, welche über das Ergebnis der Konkurrenz endgültig zu entscheiden hat, zusammentreten. Nach erfolgter Entscheidung werden die Pläne öffentlich ausgestellt werden.

Redaktion: A. WALDNER

32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein.

Sitzungsbericht der Sektion Winterthur.

Einer Einladung der Winterthurer Sektion des Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Vereins in bereitwilligster Weise Folge gebend, hielt Herr Prof. Pernet, Zürich, in der Sitzung am 4. Mai im Kasino Winterthur einen Vortrag über die Notwendigkeit eines Schweizerischen Instituts zur Prüfung und Aichung wissenschaftlicher Instrumente und Apparate.

Der Vortragende sprach zunächst seine Befriedigung darüber aus, Gelegenheit zu haben, einem sachkundigen und mit den Bedürfnissen der Technik genau vertrauten Publikum seine Ansichten im Zusammenhange vorzulegen und einer öffentlichen Prüfung und Besprechung zu unterbreiten.

Die Bedeutung grösserer physikalischer Untersuchungen für die Technik gehe u. a. aus der Wichtigkeit der bereits vor 50 Jahren begonnenen fundamentalen Untersuchungen Regnaults zur Bestimmung der Konstanten der Dampfmaschinen hervor, welche noch heute nicht allein für die Konstruktion der Dampf-, Heissluft- und Kältemaschinen, sondern auch für die mechanische Wärmetheorie die wesentlichste experimentelle Grundlage darstellen. Solche Arbeiten erforderten jedoch stets grössere Mittel, sowie mehr Personal und Zeit, als den Laboratorien der Universitäten und technischen Hochschulen im allgemeinen zu Gebote stünden. Sie könnten daher nur auf Grund eines amtlichen Auftrages, oder wie z. B. die von Herrn Prof. H. F. Weber geleiteten Messungen elektrischer Kraftübertragungen infolge eines besonderen Anlasses ausgeführt werden. Zwar erwachsen der Technik aus den freiwilligen, wissenschaftlichen Arbeiten der physikalischen Institute sehr wertvolle Unterstützungen, doch seien dieselben unzureichend für eine stetige und gesunde Entwicklung der Technik, weil diejenigen Gebiete unberücksichtigt blieben, welche dem Forscher nicht interessant genug, dem Techniker dagegen oft gerade von grösster Bedeutung erscheinen. Dahin gehören beispielsweise sorgfältige Bestimmungen der optischen, kalorischen, thermischen und elektrischen Eigenschaften der Materialien und Rohstoffe,