

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

Vereinsnachrichten

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: 04.04.2026

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

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 grösseren 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-Grünigen. 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 Ehrengast 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 gehend, 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,

die in der Technik Verwendung finden. Die Untersuchungen von Kupfer (Petersburg), Tresca (Paris), Bauschinger (München), sowie von Tetmajer (Zürich) zeigten am deutlichsten, welche eine Fülle wissenschaftlicher und für den Brücken- und Maschinenbau praktisch wichtiger Thatsachen schon allein eine sorgfältige Prüfung des Verhaltens der Metalle gegen Zug, Druck und Stoss zu liefern vermöge.

Technik, Industrie und Handel drängten mehr und mehr zur Aufstellung und Aufrechterhaltung übereinstimmender, internationaler Normen, nicht nur für Masse und Gewichte, sondern auch für Temperaturen, Drucke, elektrische Widerstände, Strommengen, Spannungen u. s. w.

Das Bedürfnis nach genauer, einheitlicher Prüfung physikalischer Einheiten, Messwerkzeuge, Instrumente und Apparate sei derart gestiegen, dass trotz der Errichtung eines internationalen Bureaus für Mass und Gewicht die nationalen Eich-Institute unserer Nachbarstaaten ihren Geschäftskreis nach der wissenschaftlichen und praktischen Seite hin bedeutend erweitert haben, um den heutigen Anforderungen zu genügen, ja, dass sogar zur Errichtung neuer, physikalisch-technischer Institute geschritten werden musste.

Auf Grund seiner vielseitigen Erfahrungen entwickelte Herr Prof. Pernet ein nach allen Richtungen hin vollständig ausgearbeitetes Projekt zur Errichtung und Organisation einer Central-Anstalt für Prüfung und Beglaubigung physikalisch-technischer Instrumente und Apparate, welche, weil von amtlichem Charakter, zwar unabhängig zu gestalten und unter eine allen Interessen Rechnung tragende Fachkommission zu stellen sei, jedoch nur bei inniger Anlehnung an das Eidg. physikalische Institut, an das maschinenrechtliche Laboratorium des Polytechnikums und an die Schweiz. Anstalt zur Prüfung von Baumaterialien mit, selbst im Vergleich zu andern Schweiz. Central-Anstalten recht bescheidenen Mitteln die folgenden Aufgaben zu lösen vermöchte:

1. Die Aufbewahrung der Prototype für Mass und Gewicht, sowie die Herstellung und Vergleichung von Hauptnormalien für Längen, Volumina, Massen und Dichten, zur Feststellung des Alkoholgehaltes und der Normalstimmung, sowie zur Messung der Drucke, der Temperaturen, elektrischer Widerstände, elektromotorischer Kräfte und elektrischer Capacitäten.

2. Die Ausarbeitung der Methoden und Vorschriften zur Prüfung, Beglaubigung und Kontrollierung von Normalien dieser Art, sowie derjenigen von Konstruktionsteilen (z. B. Kalibern und Schrauben), Hilfswerkzeugen, physikalisch-technischen Instrumenten und Apparaten, z. B. von Planimetern, Tachometern, Aräometern, Alkoholometern, Barometern, Manometern, Indikatoren, Stimmgabeln, Thermometern, Glühlampen, elektrischen Widerständen, Elementen, Accumulatoren und Kondensatoren, Voltmetern, Ampèremetern, Elektrizitätszählern und Wattmetern.

3. Die Ausführung grösserer physikalisch-technischer Untersuchungen von allgemeinem Interesse, soweit dieselben nicht der Schweiz. Prüfungsanstalt für Baumaterialien zukommen, oder in das wissenschaftliche Arbeitsgebiet der elektrotechnischen und der maschinenrechtlichen Laboratorien fallen.

4. Die Prüfung der optischen, kalorischen, thermischen, elektrischen Eigenschaften von Materialien und Rohstoffen, die in der Technik Verwendung finden.

Durch diese Arbeitsteilung würde die Eichstätte in Bern im wesentlichen von den wissenschaftlichen und den im Artikel 4 ihres Reglements vorgesehenen technischen Untersuchungen hoher Präzision entlastet, für welche ein Neubau dort erforderlich wäre, da nach den amtlichen Mitteilungen der Direktion seit 1890 derartige Arbeiten infolge der mangelhaften Einrichtungen und Lokalitäten nicht ausgeführt werden konnten. Dagegen dürfte eine Erweiterung der aichamtlichen Thätigkeit eintreten durch laufende Prüfungen, z. B. von Alkoholometern, Aräometern, ärztlichen Thermometern u. s. w., überhaupt von Gebrauchsnormalien, zu deren Prüfung die Methoden von der Centralanstalt ausgearbeitet, sowie die Hauptnormalien hergestellt worden sind und die keinerlei komplizierte Einrichtungen, noch feste Aufstellungen voraussetzen.

Zur obersten Leitung der Central-Anstalt wäre eine physikalisch-technische Fachkommission zu bilden, welcher, ausser den Vertretern des Departements des Innern und der Industrie, der Vorstand der Central-Anstalt, sowie hervorragende Techniker aller Zweige angehören müssten, damit die Arbeiten vor Einseitigkeit bewahrt und die Thätigkeit der Anstalt überwacht und nachhaltig gefördert werden könnte. Diese Organisation hätte den enormen Vorteil, dass sie sofort in Kraft treten könnte und (solange die Lehrzwecke des Eidg. physikalischen Institutes dadurch nicht leiden), einen Neubau entbehrlich machte, sowie die Ausnützung eines Teiles der zu speziellen Forschungszwecken bestimmten Einrichtungen und Instrumente gestatten würde.

Durch Ausführung dieser unter voller Berücksichtigung der Er-

fahrungen unserer Nachbarländer, sowie unserer speziellen Verhältnisse ausgearbeiteten Vorschläge dürfte ohne erhebliche Unkosten den dringenden und durchaus berechtigten Forderungen der schweizerischen Technik und Feinmechanik, sowie des internationalen Verkehrs wohl am zweckmässigsten entsprochen werden.

Den im Vorstehenden wiedergegebenen Ausführungen des Vortragenden folgte eine sehr anregende, zwei volle Stunden in Anspruch nehmende Diskussion, welche nach einem aus der Mitte der Versammlung gemachten Vorschlage von den anwesenden Vertretern verschiedener Branchen der Technik lebhaft benützt wurde.

Während hinsichtlich der Elektrotechnik betont wurde, dass die hierfür gebräuchlichen Apparate, weil meist nur kurze Zeit konstant, kaum für aichungsfähig gehalten werden, wird von anderen Interessenten dieser Branche bemerkt, dass gerade die eingehenden Studien der projektierten physikalischen Anstalt dazu dienen werden, die Principien aichungsfähiger Apparate aufzustellen. Auch mit Rücksicht auf die Mangelhaftigkeit z. B. der magnetischen Untersuchungen der Selbstinduktion, des Fehlens von wirklichen Normalien für Capacitäten etc. etc. erscheint die Errichtung einer Schweiz. Normal-Aichungsanstalt speziell vom elektrotechnischen Standpunkt aus höchst wünschenswert.

Im gleichen Sinne wird die Errichtung eines solchen Instituts als zeitgemäss und von praktischem Wert bezeichnet in Hinsicht der technischen Instrumente für den Dampfmaschinenbau und -Betrieb, sowie für die Apparate der Wasserbautechnik; auch die Möglichkeit einer amtlichen Kontrolle der in öffentlichen Betrieben angewendeten Manometer durch Ueberprüfen der hiebei verwendeten Kontrollmanometer wird als besonders wünschbar bezeichnet. Gegenüber dem Einwurf, dass grössere Firmen ihre Untersuchungen von Indikatoren, Manometern u. s. w. wie bis anhin selbst vornehmen werden, bemerkte Herr Prof. Pernet, dass die Kontrollnormale, weil Federmanometer, elastischen Nachwirkungen unterworfen seien und daher notwendig ihrerseits wiederholt durch Vergleichung mit einem Quecksilbermanometer geprüft werden müssten, was z. B. bei Gebrüder Sulzer geschehe. Die im allseitigen Interesse liegende Uebereinstimmung aller Instrumente der verschiedenen Firmen könnte nur durch eine einwandfreie, amtliche Prüfung herbeigeführt werden.

Der eingangs der Diskussion ausgesprochenen Ansicht bezüglich der Prüfung elektrotechnischer Apparate hält Herr Pernet entgegen, dass bei der Prüfung von Ampèremetern und Voltmetern selbstverständlich der Einfluss der Zeit, der Stromstärken und Spannungen berücksichtigt werde. Nur zuverlässige Instrumente würden geaicht, die ändern nur geprüft werden, auch würde eine Vervollkommnung der Instrumente angestrebt werden.

Im Weiteren wird noch hervorgehoben, dass auch ein wesentlicher Fortschritt in richtiger Untersuchung der Brennstoffe und photometrischen Messungen zu erzielen wäre, wobei namentlich auf die Mangelhaftigkeit der ermittelten Verdampfungswerte bei Kesselanlagen ohne richtige Heizwertbestimmung der Kohle, ebenso auf die Unsicherheit der Bestimmung des Nässegehaltes des Dampfes hingewiesen wird.

Schliesslich wird von Herrn Prof. Pernet noch hervorgehoben, dass die Notwendigkeit einer amtlichen Prüfungsanstalt am besten aus den in seiner Abteilung des Eidg. Physikalischen Institutes bereits auf den verschiedensten Gebieten durchgeführten zahlreichen Prüfungen hervorgehe, welche grobe und durchaus unzulässige, leicht zu vermeidende Abweichungen in den Angaben technisch wichtiger Instrumente ergeben hätten.

Nachdem noch Herr Ing. Hirszel-Gysi der bisherigen Thätigkeit des Herrn Prof. Pernet in dieser Sache in anerkennenden Worten Ausdruck giebt, beschliesst die Versammlung, die Angelegenheit einem weiteren Interessentenkreis durch ein Referat in der Bauzeitung zur Kenntnis zu bringen, und gleichzeitig das Centralkomitee des Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Vereins zu ersuchen, das Projekt zu prüfen und demselben eventuell seine Unterstützung angedeihen zu lassen.

Gesellschaft ehemaliger Studierender

der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittlung.

On demande *ingénieur* capable de dresser plans et devis bien exacts pour la construction d'un barrage et d'un canal et de l'installation des turbines. (948)

On cherche un *ingénieur - mécanicien* connaissant les machines-outils. (949)

Gesucht ein *Ingenieur* mit Erfahrung auf ein kant. Bureau. (950)

Auskunft erteilt

Der Sekretär: H. Paur, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.