

Zeitschrift: Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Band: 23 (1907)

Heft: 42

Artikel: Von der elektromotorischen Kraft

Autor: Kotrbeletz, H.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-577428>

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: 22.02.2026

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

auf 2 Millionen und für einen Kilometer doppelten Gefälkanals auf 600,000 Vire, sodaß bei Hinzufügung des beweglichen Materials sich etwa 1,500,000 Vire im Durchschnitt pro Kilometer ergeben würden. Freilich wäre eine Nachprüfung der Zahlenangaben durch eine Kommission von Fachleuten nötig. — Ernstere Erörterung ist das Projekt wohl wert.

* * *

Ingenieur Caminada will sein großes Projekt so schnell als möglich verwirklichen. Am 3. Januar 1908 empfing ihn der König von Italien, um sich von ihm persönlich das Projekt erklären zu lassen an Hand von fertigen Entwürfen, die nun in der Akademie Lincei ausgestellt werden sollen. Der König interessierte sich lebhaft für dies Riesenwerk.

Ueber eine projektierte Verknüpfung der Elektrizitätsversorgung von Paris mit dem Bau einer Wasser-Strasse Mittelländisches Meer-Genfersee-Neuenburgersee resp. Bodensee etc.

schreibt man der „N. B. B.“ aus Genf: Schon seit geheimer Zeit besteht der Plan, die Rhonekraft unterhalb Bellegarde nutzbar zu machen. Es ist ein gewaltiges Werk, dieses neue Rhonekraftwerk, das bei Génissiat, 8 Kilometer unterhalb Bellegarde, also 24 Kilometer von der Schweizergrenze, errichtet werden soll. Wir haben bereits einige Mitteilungen darüber gebracht, so über das gigantische Staumauer, das dank seiner 73,5 Meter Höhe nicht nur die Perte du Rhone unter Wasser setzt, sondern eine brauchbare Fahrstraße bis nach Chancy an der schweizerischen Grenze schafft.

Die Kraftanlage in spe, oder vielmehr die Folgen, wie sie die schwierigste Sektion des Rhonelaufes mit sich bringt, hat nun verschiedene französische Techniker veranlaßt, das Kraftprojekt mit einem Kanalprojekt zu kombinieren, wovon die westschweizerischen Wasserwege einen integrierenden Bestandteil bilden. Damit entsteht gleichzeitig eine gewaltige Interessentengruppe, Paris, Marseille, die Loire- und Rhonebecken, die Westschweiz umfassend, mächtig genug, um dem Projekt zur Verwirklichung zu verhelfen. Die Urheber des kombinierten Projektes sind Mähl, Minen-Kontrollingenieur; Blondel, Lehrer an der Ecole des ponts et chaussées; Harlé, Präsident des internationalen Verbandes der Elektrotechniker. In der Westschweiz finden wir unter den Initianten die Ingenieure Boucher und Buttigaz in Lausanne, alt Staatsrat Ingenieur Romieux in Genf etc. In und von diesen Händen hat das Projekt der Wasserstraße eine erste Lösung gefunden, soweit die Strecke (Lyon) Génissiat-Genfersee in Betracht fällt, während der spezifisch schweizerische Teil, der Wasserweg Genfersee-Neuenburgersee-Nare (bis Soloihurn) noch weniger vorbereitet erscheint. Diese Vacüne soll zur Stunde durch Herrn Egli, ingénieur-en-chef des Canal de Bourgogne, ausgeglichen werden.

Der Kern des Projektes Mähl, Harlé und Blondel besteht darin, daß die Flussstrecke Génissiat-Genf durch Staumauern reguliert, diese selber überwunden werden durch elektrische Aufzüge so gewaltiger Art, daß Schiffe vom rheinischen Typ, also mit 67 Meter Länge bei 8 Meter 20 Breite und 1 Meter 75 Tiefgang und einer Ladekapazität von 800 Tonnen gehoben werden können. Neben dem großen Staumauer von Génissiat von 73½ Meter Höhe müßten deren noch drei errichtet werden; eines bei Chancy von nur 4 Meter Höhe, das andere

in La Blaine von 12 Meter Höhe, das dritte bei Chêvres. Damit gelangt man bis Coulouvrenière, von wo aus ein unterirdischer Kanal unter dem Quai de Seuchet hindurch die Verbindung mit dem Genfersee, im Genferhafen selber, herstellt.

Der spezifisch schweizerische Wasserweg folgt dem von der Natur vorgeschriebenen Tracée über die Entremonts, die durchstochen, noch besser aber, wie die Techniker denken, durchgraben werden müßten. Seinen Anfang nimmt er bei der Mündung der Venoge, um bei Yverdon in den Neuenburgersee zu münden, wobei die Niveauunterschiede wieder durch Aufzüge nach dem Mähschen System überwunden werden.

Auf französischer Seite ist das kombinierte Projekt Mähl, Harlé und Blondel bereits ins erste Kommissionsstadium getreten, indem der Pariser Gemeinderat einen Ausschuß von 29 Mitgliedern bestellt hat, um die Pläne zu überprüfen. Man erwartet, daß der Gemeinderat noch diesen Monat die nötigen Mittel hiezu bewilligen werde.

Von der elektromotorischen Kraft.

Zur Erklärung der Entstehung des elektrischen Stromes in einem galvanischen Element sind zwei Theorien aufgestellt worden: die Voltaische oder die Kontakttheorie und die chemische Theorie. Nach der Kontakttheorie ist die bloße Berührung zweier Metalle oder im allgemeinen zweier verschiedenartiger, leitender fester Körper schon ausreichend, um eine elektrische Spannung und damit die Wirkung der elektromotorischen Kraft hervorzurufen, wobei die im galvanischen Element außerdem noch verwendete Flüssigkeit nur eine vermittelnde Rolle spielt. Nach der chemischen Theorie erfolgt dagegen die Erregung der elektrischen Spannung einzig und allein durch den im galvanischen Element zu Tage tretenden chemischen Vorgang, d. h. durch die Oxydation und Auflösung des elektropositiven Zinks oder des an seiner Stelle benötigten anderen Metalles, und kann ohne chemische Wirkung überhaupt kein elektrischer Strom entstehen.

Mit Recht können die Vertreter der chemischen Theorie auf die Tatsache verweisen, daß chemische Prozesse und elektrische Wirkungen eng verknüpfte Erscheinungen sind, aber es bleibt dabei doch immer noch fraglich, wo die Ursache und wo die Wirkung liegt.

Bekanntlich kann ein Metall von stärkerer chemischer Anziehungskraft ein anderes, schwächeres Metall aus einer Verbindung austreiben. Als das in chemischer Beziehung stärkste Metall ist das Kalium bekannt, denn dasselbe scheidet alle übrigen Metalle aus ihren Verbindungen aus, um sich an deren Stelle zu setzen. Es ist ferner bekannt, daß in einem einfachen Element, welches man aus Zink, Platin und verdünnter Salzsäure zusammensetzen kann, der Wasserstoff durch seine neue Verbindung mit dem Zink vom Chlor getrennt wird und sich auf dem als elektronegatives Metall auftretenden Platin abscheidet. Die chemische Theorie nimmt an, daß die elektromotorische Kraft, welche hierbei in der elektrischen Spannung zum Vorschein kommt, von der chemischen Wirkung zwischen dem Zink und der verdünnten Säure herrühre, während nach der von Volta aufgestellten Kontakttheorie dieser Vorgang einem vorausgehenden entgegengesetzten elektrischen Zustande, d. i. einer elektrischen Spannung zuzuschreiben ist, wovon die Ursache in einer bisher noch nicht erklärbaren Weise in der Berührung der beiden Metalle Zink und Platin zu suchen ist.

Wenn nun die chemische Theorie richtig wäre, so könnte das galvanische Element nur in den Fällen wirksam werden, in welchen das Zink zu dem einen Bestandteil der Flüssigkeit eine stärkere chemische Verwandtschaft

besitze, als der andere Bestandteil der Flüssigkeit. Würde also anstatt der Salzsäure, in welcher in der Tat der Wasserstoff zum Chlor eine geringere chemische Verwandtschaft als zum Zink hat, eine Kaliverbindung, z. B. Chlorkalium, angewendet, so könnte keine Wirkung eintreten, weil das Zink an und für sich das Kalium nicht vom Chlor zu trennen vermag. Diese Wirkung tritt aber doch im galvanischen Elemente bei geschlossenem Strome ein, indem das Chlor sich wiederum mit dem Zink verbindet und Kalium sich an der Platinplatte ausscheidet, wobei allerdings naturgemäß sofort wiederum das sauerstoffreiche Kalium durch Wasserzersetzung den Wasserstoff vertreibt und sich des Sauerstoffes bemächtigt, um als Kaliumoxyd oder Kali sich in der Flüssigkeit aufzulösen. Ganz dasselbe tritt bei der Anwendung von Chlornatrium ein, obschon die Reaktion nur sehr langsam vor sich geht. Wird aber das Zink durch Magnesium ersetzt, so wird der Vorgang sehr deutlich.

An der Hand der Kontakttheorie wird auch sofort erklärlich, wie es möglich sei, daß ein Metall ein Salz desselben Metalles zu ersezten vermag, wie z. B. Magnesium mit Platin das fast unlösliche Magnesiumhydrat zerstört und ferner wie in lang benutzten galvanischen Elementen sich Zinkausscheidungen auf dem elektronegativen Metall bilden können.

Es gibt in der Tat viele Fälle, wo eine starke Elektrizitätsregung ohne alle chemische Wirkung und ebenso auch eine starke chemische Wirkung ohne Elektrizitätsregung auftritt. Bei der Berührung zwischen einer Zink- und Kupferplatte macht sich eine starke elektrische Spannung bemerklich, und durch die gegenseitige Anziehung der Metalle kann eine gewisse Arbeitsgröße geleistet werden. Diese Wirkung läßt sich einfach mit der Anziehung zwischen einem permanenten Stahlmagneten und seinem Anker erklären; das Abreißen des Ankers vom Magnet erfordert Arbeit, und ebenso große Arbeit wird bei der Anziehung des Ankers vom Magneten geleistet. Diese Wirkung eines Magneten auf seine eiserne Armatur erregt in der magnetelektrischen und dynamoelektrischen Maschine ebenso einen elektrischen Strom, wie der Kontakt zwischen Zink und Kupfer in einer galvanischen Batterie.

Man kann also sehr wohl sagen, daß irgendwo eine elektromotorische Kraft entsteht, die noch viel stärker ist, als die chemische Anziehungskraft des Kalium und Magnesium in gewissen Verbindungen (elektronegativen Radikalen), und daß diese elektromotorische Kraft kontinuierlich wirke, weil sie sonst nur einen momentanen Strom hervorrufen könnte.

H. Kotrbelez, Schweiz. Uhrmacher-Journal.

Neues, ausziehbares Metermassinstrument.

(Korr.)

Es befindet sich seit einigen Tagen ein neuer patenterter ausziehbarer Meter im Handel, wie ihn nachstehendes Cliché veranschaulicht.

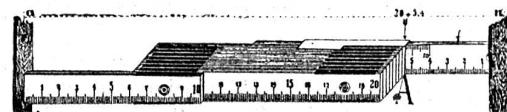
Der Hauptvorteil dieser neuen Erfindung besteht darin, daß das zeitraubende und öfters falsche Messen von Hohlräumen, Kreuzböcken, Lichtweiten von Röhren, Fässern etc., Spurweite von Eisenbahnschienen etc. vermittelst zwei aufeinander gelegten Latten, überflüssig wird.

Wie die Zeichnung veranschaulicht, ist die Handhabung dieses Meters außerst einfach und zuverlässig.

Der Gebrauchsmodus ist folgender:

Will man z. B. die Entfernung zwischen den Wänden a und b messen, so legt man den Anfang des ersten Gliedes an die Wand bei a an, bringt den Maßstab durch Öffnen der Glieder (hier 1. und 2.) in die ungefähre, kleinere Länge der zu messenden Entfernung und

zieht das Schiebeglied f so weit vor, daß es an die Wand n anstößt. — Bei A liest man die Summe der ausgezogenen Maßeinheiten (hier 5 cm 4 mm) ab und zählt



sie der ebenfalls bei A ersichtlichen Anzahl der Maßeinheiten der geöffneten Glieder (hier 20 cm) zu. — Die einzelnen Glieder enden stets auf Dezimeter.

Diese wirklich praktische Neuheit hat sich bei ihrem jungen Bestehen bei sämtlichen Fachkreisen eingebürgert und als unentbehrlich für jeden Ingenieur, Architekt, Handwerker etc. erwiesen.

Preis: Ein Meter 5teilig Fr. 1.25

10teilig " 1.90

Zwei " 10teilig " 2.—

Erhältlich bei: J. Schwarzenbach, Maschinen und Werkzeuge, Genf.

Allgemeines Bauwesen.

Das neue eidg. Postgebäude in Basel, das etwas zu 4 Millionen Franken kostet, steht beim Bundesbahnhof und geht nunmehr seiner Vollendung entgegen. Nach außen präsentiert es sich in fertigem Zustande, dagegen wird die innere Einrichtung noch einige Zeit in Anspruch nehmen. Der Bau macht einen imposanten Eindruck. Um wirkungsvollsten kommt er von der Peter-Merian-Brücke oder von den ein- und ausfahrenden Zügen aus betrachtet, zur Geltung. Das Hauptgebäude mit Fahrpost nimmt das ganze Dreieck zwischen Eilgutstraße, Peter-Merian-Straße und Zentralbahnstraße ein. Die reichgegliederten und mit mächtigen Quadern ausgestalteten Fassaden sind in modernem Stil gehalten und weisen reichen architektonischen Schmuck auf. Durch hohe mit kunstvoll gearbeitetem Gitterwerk verzierte Fenster flutet eine mächtige Lichtfülle in die Innenräume. Nach oben schließen die Fassaden mit einer durchbrochenen Steinbrüstung ab, die eine prächtige architektonische Krönung bildet. Die beiden Längsfronten endigen gegen den Zentralbahnhof zu in einen monumentalen von einer Kuppel überragten Rundbau mit dem hohen Eingangsgangsportal, das zur Schalterhalle führt. Über dem Portal umgibt hübscher Skulpturschmuck das in Stein

Montandon & Cie A. G., Biel

Abteilung: Präzisionszieherei

empfiehlt

21u

Genau gezogene Schraubendrähte

in Ringen und Stangen

Rund-, Vierkant- und Sechskanteisen

sowie

Profile jeder Art in Eisen und Stahl

Komprimierte, blanke Stahlwellen

sowie

abgedrehte, polierte Stahlwellen

in Schönheit des Aussehens, Genauigkeit der Ausführung und Festigkeit des Materials den besten Konkurrenz-Fabrikaten ebenbürtig.