

Zeitschrift: Die Eisenbahn = Le chemin de fer
Herausgeber: A. Waldner
Band: 16/17 (1882)
Heft: 25

Artikel: Versuche über Kraftübertragung bei Burgin & Alioth im September 1881
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-10271>

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: 03.02.2026

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

der magnetischen Anziehung und der Feder W einerseits und dem Gewicht des oberen Kohlenhalters anderseits; die Folge davon ist ein stetiges, sehr langsames und sanftes Absteigen des oberen Kohlenhalters, wodurch die Bogenlänge constant bleibt.

Da nun jede Lampe sich nach der Länge ihres eigenen Bogens regulirt, so hindert nichts, eine beliebige Anzahl Lampen hintereinander in einen Stromkreis einzuschalten. Die Lampen werden von Hand ein für allemal mittelst der Schrauben v regulirt, indem durch dieselben der Magnet dem Anker genähert oder von ihm entfernt wird, je nachdem man den Lichtbogen verlängern oder verkürzen will.

In Folge der eigenthümlichen Aufhängung des Ankers, welche seine Entfernung von den Magnetpolen fast constant erhält, sind die magnetischen Anziehungen und Abstossungen einfache Functionen der Stromstärken im Magnet und im Anker. Die stossweisen Bewegungen in Folge der dem Quadrat der Entfernung von Anker zu Magnet umgekehrt proportionalen Wirkungen sind hier gänzlich ausgeschlossen.

Daher die Möglichkeit, mit einem überaus einfachen Mechanismus eine Regulatorlampe mit ganz constantem Lichtbogen zu erhalten.

Die Fig. 10 zeigt den Lichtbogen in seiner untersten Lage. Die Entfernung von hier bis zur obersten Lage des Bogens (etwa 2 cm unter dem Ende des Führungsdrähtes) beträgt genau $\frac{1}{3}$ der Länge der Kohlenstäbe. Es ist dies die Länge, um welche die negative Kohle während einer Brenndauer abnimmt; bekanntlich nimmt die positive Kohle zweimal schneller ab, sie verkürzt sich also in gleichem Zeitraum um $\frac{2}{3}$ der ganzen Länge und da sie gleichzeitig der unteren Kohle folgen muss, so beschreibt sie in dem genannten Zeitraum einen Weg gleich ihrer ganzen Länge. Der obere Kohlenhalter kommt also gerade in dem Moment auf den eisernen Führungsdräht aufzusitzen, wo es ohnehin Zeit ist, den Stumpen im unteren Kohlenhalter wegzwerfen. Der Rest im oberen Kohlenhalter beträgt aber gerade noch $\frac{1}{3}$, ist also genügend für den unteren Kohlenhalter und der obere Kohlenhalter erhält allein eine neue Kohle von ganzer Länge.

Kohlen von 13 mm Durchmesser und 50 cm Länge in einem Stromkreis von etwa 20 ampères z. B. dauern acht Stunden, indem die untere Kohle per Stunde 2, die obere 4 cm verliert. Ein Stumpen von 2–3 cm, welcher nach jeder Periode dem untern Kohlenhalter entnommen wird, ist als Verlust zu beseitigen.

Fig. 11 gibt eine perspektivische Ansicht der eben beschriebenen Lampe mit lichtvertheilendem Milchglasschirm; wo dieser nicht verlangt wird, tritt an dessen Stelle eine kleinere Glasglocke zwischen den Armen der Laterne als Funkenfänger.

Fig. 12 zeigt dieselbe Lampe für etwas längere Kohlen zu einer Brenndauer von 12–14 Stunden d. h. während einer ganzen Winternacht hergerichtet.

Die Lampe ist speciell für's Freie bestimmt, deshalb hat sie oben ein Dach zum Schutz gegen Regen und Schnee, ferner einen conischen Schirm, um das sonst gegen oben verloren gehende Licht nach unten zu reflectiren, endlich eine Krystallglocke, um den Lichtbogen vor dem Wind zu schützen. Schirm und Glocke bilden einander Gleichgewicht, indem sie mittelst eines feinen Drahtseiles über Rollen an einander gehängt sind. Wird nun beim Kohlenwechseln der Schirm gehoben, so senkt sich zugleich die Glocke und gewährt den Zugang zu den Kohlenhaltern.

Fig. 13 zeigt eine reichverzierte Lampe aus bronze d'art, wie solche zuerst an der Ausstellung in Paris figurirte. Sie eignet sich und findet Verwendung in Speisesälen von Gasthäusern, in Concertsälen etc. Eine Milchglaskugel von $\frac{1}{2}$ m Durchmesser verteilt das Licht.

Fig. 14 endlich stellt die Projectionslampe mit unbeweglichem Brennpunkt für wissenschaftliche Zwecke und Beleuchtung in die Ferne mittelst parabolischer Reflectoren, sowie für camera obscura-Projectionen dar. Zu letzterem Zwecke dient sie in mehreren physikalischen Cabineten europäischer Universitäten; zur Fernbeleuchtung eignet sie sich namentlich in Leuchttürmen, fand aber auch Anwendung zu Uferbeleuchtung auf Flusschiffen. Der regulirrende Mechanismus ist derselbe wie in der Hängelampe, jedoch kann der Zweigstrom um die Anker wegfallen, weil diese Lampen meistens allein in einem Stromkreis brennen. Die abgenützten Kohlenspitzen nähern sich dann, weil der Strom mit der zunehmenden Bogenlänge schwächer wird und so der Magnet den Anker etwas fallen lässt.

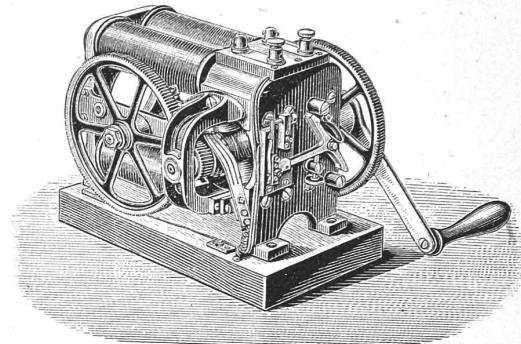
Der untere negative Kohlenhalter hängt an einer Schnurtrommel von halb so grossem Durchmesser wie die des oberen positiven Kohlenhalters; wenn also die positive zweimal schneller brennende Kohle durch ihr eigenes Gewicht sinkt, so hebt sie die negative Kohle halb so viel, so dass der Brennpunkt immer auf gleicher Höhe steht.

Dieselbe Lampe wird auch mit unbeweglichem oberen Kohlenhalter konstruit für Fälle, wo eine gewöhnliche Stehlampe der Hängelampe vorgezogen wird.

Dynamo-electrische Maschine für Minensprengung.

Dieser durch Fig. 15 dargestellte Apparat ist von hinreichender Stärke, um 30 Zünder, welche in einen Stromkreis von 500 km Länge eingeschaltet sind, mit Leichtigkeit zu entzünden. Der Apparat, welcher von der eidgenössischen Armee adoptirt wurde, kann ent-

Fig. 15.



weder durch eine Kurbel oder durch eine um die Axe der inducirtten Walze aufgewickelte Schnur in Bewegung gesetzt werden. Im Feld wird derselbe durch eine Kiste von Hartholz gegen die Einflüsse der Witterung geschützt. Die Function der Stromerzeugung ist analog derjenigen bei der dynamo-electrischen Maschine.

Kraftübertragungen.

Kraftübertragungen wurden bis jetzt in der Schweiz mittelst Bürgin'schen Maschinen vier ausgeführt, die stärkste zur Uebertragung von 4 Pferden netto, doch ist kein Grund, zu zweifeln, dass viel bedeutendere Kräfte mit gleichem Nutzeffekt übertragen werden können. Mit den obigen Einrichtungen wurden Nutzeffekte bis 65% erreicht, ohne dass die wirklich übersetzte Kraft im Verhältniss zur Grösse der Apparate zu gering gewesen wäre. Es muss nämlich hier bemerkt werden, dass bei Anwendung grösserer Apparate zur Uebertragung kleiner Kräfte eine bessere Rendite mit Leichtigkeit erreicht werden kann. Der erzielte Vortheil wird jedoch durch die Kostspieligkeit der Anlagen meistens aufgehoben.

Versuche über Kraftübertragung bei Bürgin & Alioth im September 1881.

Messung der mechan. Arbeit mittelst Dynamometer Alioth.

" " Stromstärken " Strommesser v. Siemens.

Den Berechnungen liegt zu Grunde die Theorie von M. Deprez (lum. électr. 1881 n° 43).

Zwei gleiche (B-) Maschinen als Generator und als Motor.

Widerstand des Generators 2,4
" " Motors 2,4
" der Leitung 0,2 } Total 5 Ohms = R .

T Arbeit am Generator.

t " " Motor.

I Stromstärke in Webers (abgelesen).

E Electromot. Kraft des Generators $(E \left(1 - \frac{n}{N}\right)) = IR$.

e Gegen-electromot. Kraft des Motors $(e \left(\frac{N}{n} - 1\right)) = IR$.

N Touren des Generators.

n " " Motors.

0% Nutzeffekt gemessen oder berechnet: $n : N = e : E$.

Versuche über Kraftübertragung bei Bürgin & Alioth im September 1881.

Nr.	Datum	Messung		Rechnung		I Web.	E Volt.	e Volt.	Tours		%	
		T	t	T	t				N	n	Messung	Rechnung
1	22. September 1881	3,2	1,60	—	—	—	—	—	1750	850	50	—
2	" "	2,4	1,23	—	—	—	—	—	1800	1000	51	—
3	" "	2,4	1,36	—	—	—	—	—	1800	1100	57	—
4	23. "	—	1,29	2,20	1,23	12	135	75	1800	1000	—	56
5	" "	—	1,38	2,67	1,33	14	140	70	1800	900	—	50
6	24. "	—	1,54	2,77	1,80	12	170	110	1700	1100	—	65
7	" "	—	1,60	2,65	1,74	11,6	168	110	1740	1140	—	66
8	" "	—	—	—	—	—	—	—	1940	1140	59	—
9	" "	—	1,65	2,16	1,33	11	144	89	1780	1100	—	62
10	28. "	2,55	1,29	1,72	0,95	10,6	119	66	1800	1000	51	55

Dynamo-electrische Maschinen für Licht.

Typus	Touren	Poulie	Pferdekr.	Lampen	Norm. Kerzen	Tot. Kerzen	Kerzen p. 1 Pferdekr.	Glühlichter	à deutsche	
a	1500	150	1,5	1	1800	1800	1200	15	2½	
A	1000	200	3,0	1	3600	3600	1200			
"	1300	"	3,5	2	2000	4000	1100	25	4	
B	1200	220	4,5	2	2500	5000	1100			
"	1500	"	5,5	3	2000	6000	1100	35	5	
C	1200	250	6,0	3	2200	6600	1100			
"	1500	"	7,0	4	1800	7200	1000	50	8	
"	1600	"	7,0	5	1200	6000	850			

Resultate von Lichtmessungen.

Versuche in Chelmsford, 4. Juni 1881, mit Swan-Lampen und Bürgin-Maschinen.

Art des Versuchs	Total der Lampen	$W =$ Berechnete Arbeit nach Formel $W = \frac{746}{Webers^2 \times Ohms}$	$W_1 =$ Effect. Pferdekr. weniger die von der Dampfmasch. u. Transm. absorb.	Rendite $\frac{W}{W_1}$	W_2 Arbeit in der Maschine consumirt	W_3 In den Leitungen absorbirte Arbeit	W_4 Arbeit in den Lampen	$W_3 + W_4$ Total der Arbeit im äussern Stromkreis	Anzahl der Lampen p. Pferdekr.	
16 Lampen nebeneinander, 3 hintereinander, Tours 1550 Volts 186, Web. 15	48	$\frac{15^2 \times 12,4}{746} = 3,3$	$5,05 - 1,38 = 3,67$	90%	Ohm $2,9 = 23\%$	Ohm $2 = 16\%$	Ohm $7,5 = 60\%$	Ohm $9,5 = 76\%$	13	
15 Lampen nebeneinander u. 2 hintereinander, Tours 1270, Volts 135, Web. 13½	30	$\frac{13^{1/4^2} \times 10,2}{764} = 2,4$	$4,05 - 1,38 = 2,67$	90%	2,9 = 28%	2 = 19%	5,32 = 52%	7,32 = 69%	11½	
20 Lampen nebeneinander, Tours 1315, Volts 138, Web. 20,2	20	$\frac{20^2 \times 6,9}{746} = 3,7$	$5,22 - 1,38 = 3,84$	96%	2,9 = 42%	2 = 29%	2 = 29%	4 = 58%	5½	

Versuche mit Bogenlicht.

Ort und Datum der Versuche	Tours	Pferdekr. per Licht	Anzahl der Bogenlichter im Stromkreis	Webers	Kerzen per Lampe	Kerzen per Pferdekr.
Bei HH. Gebr. Sulzer, Winterthur, Versuche durch Prof. Hagenbach und andere ausgeführt. Januar 20. 1881	1675	1,65	3	20,1	2720	1600
do. Februar 1881	1675	1,25	4	18,2	1400	1120
do. Februar 1881	1675	1,84	3	21,5	4206	2310
do. Februar 1881	1675	1,38	4	16,0	2492	1840
Arc Works, Chelmsford, Mai 21 (Mittel aus 8 Versuchen)	1500	1,79	3	17,4		
do. Zweite Versuchsreihe (Mittel aus 3 Versuchen)	1600	2,50	3	23,0		
do. Dritte Versuchsreihe (Mittel aus 3 Versuchen)	1600	1,79	4	18,0		
do. Mai 29. (Mittel aus 5 Versuchen)	1500	1,44	3	16,0		
King's Cross, Juli 12. (Mittel aus 12 Versuchen)	1480	1,49	3	16,0		
do. August 6.	1460	1,48	3	16,0		
do. August 6.	1340	1,37	3	14,8		

Dynamo-electrische Maschinen für Kraftübertragung.

Nutzeffect 60 % bei 1 km Entfernung.

Generator	Touren	Motor	Pferdekr. netto
Typus		Typus	
A	1800	a	1
B	"	A	2
C	"	B	3
D	"	C	4

Eidgenössisches Polytechnikum.

Genau ein Jahr ist es heute, dass unsere eidgenössischen Räthe dem von Vielen schnellst erwarteten Bundesgesetz über die Reorganisation der eidgenössischen polytechnischen Schule ihre Sanction ertheilt und die verlangten Mittel angewiesen haben, um die Reorganisation durchzuführen. Mit Befriedigung sahen die Techniker das seit mehreren Jahren unablässig im Auge gehaltene Ziel erreicht und wenn sie nun auf ein frisches, fröhliches Schaffen am Ausbau und an der Neugestaltung ihrer Schule hofften, so wird Ihnen dies wohl Niemand verargen.

Ein Jahr ist vergangen, was hat uns dasselbe Neues gebracht? Der Vorkurs ist aufgehoben, diese breite und hohe Pforte, durch welche die Unwissenheit und Oberflächlichkeit gemüthlich in die Fachabtheilungen eintreten konnten, liegt in Trümmern! Das Eintrittsalter wurde erhöht und durch eine Zuschrift der Herren Professoren *Geiser, Weber und Kenngott* an den hohen schweizerischen Schulrath ist den Erziehungsdirectoren der Cantone mit nicht zu kennender Deutlichkeit auseinandergesetzt worden, was man am Polytechnikum unter einer besseren Vorbildung verstehe. Hoffen wir, dass die gegebenen Winke durchweg Beachtung finden. Einzelne Cantone sind diesen Wünschen bereits zuvorgekommen, in anderen, wie beispielsweise im Canton Zürich, ist die Umgestaltung der Mittelschulen in voller, gedeihlicher Arbeit. — Im Innern der polytechnischen Schule sind die Reorganisationspläne für die einzelnen Fachabtheilungen zum Theil durchberathen, zum Theil in Berathung begriffen, doch scheint es, dass dieselben noch nicht so weit abgeschlossen sind, um einem weiteren Kreise bekannt gegeben zu werden.

Was indess Jedem, der dem Ausbau unseres Polytechnikums seit einem Jahre gefolgt ist, aufgefallen sein muss, ist die That-sache, dass hinsichtlich der Schaffung neuer Lehrkanzeln und der Herbeiziehung frischer Kräfte bis dahin noch sehr wenig gethan wurde. Allerdings hat die Bauschule durch die Gewinnung einer vorzüglichen Kraft eine wesentliche Bereicherung erhalten, aber wie steht es mit den andern Abtheilungen? Für die Ingenieurschule wurde schon zu Lebzeiten Culmann's die Notwendigkeit erkannt, das Gebiet der gesammten Ingenieurwissenschaften zu trennen, denn es ist unmöglich, dass *ein* Mann, und habe er auch die gewaltige Geisteskraft und das umfassende Wissen eines Culmann, in jedem der vielen Zweige, nach welchen sich der Lehrstoff vertheilt, gleich erfahren sei. Die theoretische Seite Culmanns ist durch die Gewinnung eines seiner hervorragendsten Schüler in so vorzüglicher Weise ersetzt worden, dass man dem Polytechnikum zu dieser Acquisition nur Glück wünschen kann. Für die practische Seite, d. h. für denjenigen Theil der Ingenieurwissenschaften, welcher in unmittelbarer Berührung mit den Erfordernissen des Bau- und Betriebswesens steht, sollte unbedingt und *unverweilt* ein Ersatz geschaffen werden. Und dieser Ersatz, wie leicht wäre er zu beschaffen, jetzt, wo in Folge der Vollendung der Gotthardbahn so vorzügliche Kräfte disponibel geworden sind. Es ist uns unbegreiflich, dass diese günstige Gelegenheit, die sich in nächster Zeit kaum mehr in ähnlicher Weise darbieten wird, nicht *schon längst* ergriffen wurde. Zwar seien, wird uns berichtet, gewisse Unterhandlungen nach dieser Richtung eingeleitet gewesen, aber dieselben haben sich mit Rücksicht auf das nicht ausreichende Budget wieder zerschlagen. Das Budget, bei welchem nur die Mehrausgaben, nicht aber die in Folge der vorauszusehenden geringeren Frequenz sich ergebenden Mindereinnahmen berücksichtigt wurden, sei nämlich jetzt schon erschöpft. Dies ist allerdings sehr fatal, aber desswegen darf das im Bau begriffene Werk nicht halbfertig gelassen werden. Die eidgenössischen Räthe haben nie gekargt, wenn es galt der polytechnischen Schule die zu

ihrer Subsistenz nötigen Mittel zu gewähren und desshalb wird auch unsere oberste eidgenössische Behörde eine allfällige Mehrausgabe zu recht fertigen wissen, um so mehr, als dieselbe eine förmliche Lebensbedingung für die Anstalt ist. Denp wer bürgt uns dafür, dass die Frequenz nicht noch weiter abnimmt, wenn der Ausbau der Schule unvollendet gelassen und das Programm nur halbwegs durchgeführt wird. Umgekehrt kann aber bei einer consequenten Durchführung der Reorganisationsarbeit und einer genügenden Besetzung des Lehrkörpers gesagt werden, dass dann unsere eidgenössische Anstalt unter ihren Schwestern im Auslande einen hohen Rang einnehmen und sich ihren bewährten Ruf einer vorzüglichen Bildungsanstalt auch für die Zukunft sichern wird.

Miscellanea.

Architecten-Congress in Paris. — Vom 11. bis 17. dies hielt der Verein französischer Architecten in der Ecole des Beaux-Arts in Paris seine zehnte Jahresversammlung.

Die internationale electriche Ausstellung in Wien wurde um ein volles Jahr, auf die Monate August bis October 1883, verschoben.

Das Project eines Canals zwischen dem grossen Ocean und dem Mittelmeer, über dessen Anlage Herr Ingenieur R. Abt in Paris in Nr. 9 unserer Zeitschrift einen einlässlichen Bericht erstattet hat, wird nun, wie das „Journal officiel“ mittheilt, einer Commission zur näheren Prüfung überwiesen.

Concurrenzen.

Reichstagsgebäude in Berlin. — Das Preisgericht hat insofern eine Aenderung seines Personalbestandes erfahren, als an Stelle des austretenden Oberbaurathes von *Neureuther* der Oberbaurath *Siebert* aus München getreten ist.

Stephanie-Brücke in Wien. — Die Verfasser der Projecte „Wien-Brüssel“ (Schmid und Hallama), „Utile cum dulci“ (Köstlin) und „Viribus unitis“ (Liss und Hieser) haben sich bereit erklärt, ihre Entwürfe, den geänderten Programmbedingungen entsprechend, umzuarbeiten, wonach die Brücke eine senkrechte Stellung gegen den Canal und an den beiden Widerlagern einen um 30 cm tieferen Anlauf erhalten soll. Ausserdem soll die Fahrbahn zur Erzielung einer grösseren Trägerhöhe um 30 cm gehoben werden. Es ist nur zu bedauern, bemerkt die „Wochenschrift des Oesterr. Ing.- u. Arch-Vereins“, dass diese erleichternden Bestimmungen nicht bereits in das ursprüngliche Programm aufgenommen wurden, denn zweifelsohne wäre in diesem Falle auch das Gesamtresultat der Concurrenz ein wesentlich anderes geworden.

Redaction: A. WALDNER,
Claridenstrasse Nr. 80, Zürich.

Vereinsnachrichten.**Gesellschaft ehemaliger Studirender
der eidgenössischen polytechnischen Schule zu Zürich.****Stellenvermittlung.****Gesucht:**

Ein junger Ingenieur für Plan- und Profilaufnahmen und Ausarbeitung derselben. Schöne Schrift und Planzeichnung ist erforderlich. (289)

On cherche pour le service de la navigation des ingénieurs à nommer au cadre auxiliaire des ponts et chaussées. (290)

Auskunft ertheilt:

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

Hiezu eine Beilage von **Wirth & Co., Frankfurt a/M.** (3965)