

Zeitschrift: Die Eisenbahn = Le chemin de fer
Herausgeber: A. Waldner
Band: 12/13 (1880)
Heft: 18

Artikel: Electrisches Licht
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-8546>

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>

Electrisches Licht.

Z Seit vielen Wochen hat man von Mr. Edison und seiner neuen Erfindung nichts mehr gehört; es ging zwar das Gerücht, dass er in einer Gelatinmasse das Material für die Kohlen seiner Weissglühlampe gefunden hätte, über seine Pappdeckel-Kohlenlampe aber herrschte wieder tiefes Stillschweigen. Erst zu Beginn des letzten Monates berichteten Correspondenzen an englische Blätter wieder Weiteres über den Stand dieser angeblichen Erfindung, welche durch mehrere Wochen die ganze Welt in Atem zu halten vermochte. Wir glauben durch Wiedergabe dieser Nachrichten einem Wunsche unserer Leser zu entsprechen, denn, wenn wir uns s. Z. gehütet haben, in das allgemeine Triumphgeschei mit einzustimmen, so möchten wir jetzt nicht des gegentheiligen Fehlers gezielen werden, die Bestrebungen und Erfahrungen, die jenseits des Oceans gemacht werden, gänzlich zu ignoriren.

Von einem Besuc in *Menlo Park* und einer Unterredung des Correspondenten mit Mr. Edison wird erzählt, derselbe behauptet jetzt noch, dass seine Lampe endlich doch den Sieg davon tragen müsse, gibt jedoch merkwürdigerweise zu, dass von 200 Pappdeckel-Kohlenlampen nur noch zwei brennen, von den übrigen seien die meisten durch die Action des electrischen Stromes eine nach der andern zerstört worden. Aus einer Anfangs unbekannten Ursache wurden nämlich die kleinen Platinverbindungsdrähte, nachdem sie eine Zeit lang unversehrt geblieben, plötzlich rothglühend. Dies verursachte das Zerspringen des Glases, die atmosphärische Luft drang in den Globus ein und die Kohle war beinahe augenblicklich verbrannt. Mr. Edison führt dieses Phänomen, gestützt auf seine Beobachtungen, darauf zurück, dass der Contact zwischen den Enden der hufeisenförmigen Kohle und den Verbindungsdrähten unvollkommen war, es bildete sich ein Voltaischer Bogen, die Drähte fingen an zu glühen und die Lampe wurde, wie beschrieben, zerstört. In der Absicht, diesen Fehler zu verbessern, wurden die Enden der Kohlen, um einen bessern Contact herzustellen, verkupfert. Doch war dieses nicht von grossem Erfolg, die Papierkohlen versagten nun den Dienst, mitunter ohne dass das Glas gebrochen oder eine andere directe Ursache zu finden gewesen wäre.

Ein Verzeichniss, das über die Brennzeit sämmtlicher Lampen geführt wird, ergab im Durchschnitt eine mittlere Brenndauer von 700 Stunden per Lampe. Wie bemerkt, sind zwei dieser Lampen noch im Gebrauch und brennen jede Nacht, die eine auf der Strasse, die andere in einem Hause, wo die Arbeiter ihre Mahlzeit einnehmen. Es wird kaum Jemand, der diese letztere Lampe näher zu betrachten Gelegenheit hat, Mr. Edison's Hoffnungen theilen. Im Innern der Glocke derselben ist nämlich ein Niederschlag von feinem schwarzem Pulver wahrzunehmen, der sich am Boden der Glocke am dichtesten angelegt hat, was darauf hindeutet, dass sogar in dem von der Luftpumpe erzeugten Vacuum die Kohle zerstäubt. Dieses ist nur die Bestätigung einer bei vielen früheren ähnlichen Versuchen gemachten Erfahrung, die auch alle jene Versuche zum Scheitern brachte. Graf du Marcel hat s. Z. in einem im *Temps* veröffentlichten Brief über Edison's Lampe gerade diesen Punkt hervorgehoben, und der Erfindung aus diesem Grunde die Lebensfähigkeit abgesprochen. Auch Mr. Lawyer, Edison's Rivale, hat aus diesem Grunde die Versuche mit dieser Art Lampe ganz aufgegeben. Derselbe wendet nun eine abgeänderte Werdermannlampe an, die er in einem mit Sauerstoff gefüllten und luftdicht verschlossenen Glasglobus einschliesst. Seine Lampe brennt 500 Stunden.

Edison selbst arbeitet jedoch an der Lösung des gleichen Problemes fort und macht weitere Experimente. Von 50 verschiedenen Gras- und Holzfasern, die er versuchsweise verkohlt, findet er Manillahanf als das beste Material, insoferne er besonders stark und wenn verkohlt noch elastisch sei. Das Licht derselben ist ebenso rein, als jenes der Papierkohle, nur ist der electrische Widerstand grösser, als wie bei letzterer. Von diesem Material sind ca. 20 Lampen fabricirt worden und brennen in Edison's Atelier deren zwölf. Es muss hier bemerkt werden, dass es durchaus nichts Aussergewöhnliches ist, wenn eine Kohle in

einem guten Vacuum einige hundert Stunden aushält, vorausgesetzt, die Kohle werde nicht allzustark erhitzt.

Man muss es beklagen, dass Edison keine genauen photometrischen Messungen gemacht zu haben scheint, wie es überhaupt ein in Menlo Park vorherrschendes Uebel ist, dass dort nichts mit der nöthigen Genauigkeit gemacht wird. Alles ist stets in Wolken und Zweifel eingehüllt; in den meisten Fällen werden die Schlussfolgerungen nur auf mehr oder weniger willkürliche Annahmen gegründet, was der Förderung der Wahrheit nur nachtheilig ist. Ein eclatanter Fall illustriert die Art und Weise, wie in Menlo Park vorgegangen wird. Es wurde von verschiedenen Seiten in Edison gedrungen, mitzuteilen, wie viel Lichter er mit einer Pferdekraft erzeugen könne, und da er diese Frage nicht beantworten konnte oder wollte, wurde eine Commission ernannt, die diesen Punkt untersuchen und Aufschluss geben sollte. Dieselbe bestand aus Prof. G. Barker von der Universität von Pennsylvania in Philadelphia, Prof. Rowland von der John Hopkins Universität in Baltimore und den Prof. Bracket und Young. Diese Herren hielten sich Anfangs März einige Tage in Menlo Park auf und am 31. desselben Monates erstattete Prof. Barker seinen Bericht, d. h. er hielt einen Vortrag über den Gegenstand in Philadelphia. In dem Saale waren eine Anzahl Edisonlampen aufgestellt, welche von einer Otto'schen Gasmaschine, die 21 Cubikfuss per Pferdekraft und Stunde brauchte, bedient wurden. Der Vortrag war soweit interessant, als er eine gute Demonstration der Erzeugung des electrischen Lichtes und der Eigenschaften desselben bot; er enthielt jedoch nichts Neues und keine wichtigen Informationen. Diejenigen, die eine eingehende Kritik der Leistungen Edison's erwarteten, waren in Wirklichkeit gründlich enttäuscht. Ueber die Dauerhaftigkeit der Lampen in Menlo Park wurde weiter nichts gesagt, als dass eine Lampe mehr als 600 Stunden brenne; das Factum, dass alle mit Ausnahme von zwei bereits untauglich geworden seien, wurde nicht angeführt. Bezüglich des Kostenpunktes des Lichtes wurde zugegeben, dass, so lange Gas à 60 Cents per 1000 Cubikfuss fabricirt werde, das electrische Licht nicht billiger erstellt werden könne. Prof. Barker wiederholte die von Edison gemachte Behauptung, dass er mit einer Pferdekraft 10 Lichter à 16 Kerzen erzeugen könne; thatsächliche Beweise zur Begründung dieser Angabe wurden jedoch nicht geliefert. Edison schadet sich durch die Ostentation, mit welcher er an dieser unbegründeten Annahme festhält, enorm und verliert dadurch alles Zutrauen practischer Männer. Die Wirklichkeit, dass er mit einer Pferdekraft nur vier Lichter hervorbringt und dass die meisten seiner Lampen untauglich sind, ist allgemein bekannt; die Speculation mit den Actien seiner Gesellschaft hat auch gänzlich aufgehört, so sehr, dass dieselben um keinen Preis verkauft werden können. Dass Prof. Barker es unterlassen, in dieser Richtung einen Beweis auch nur zu versuchen, wurde mit Erstaunen bemerkt. Mit seinem Vortrag hat derselbe also den Glauben an Edison nicht wieder erwecken können und überhaupt gar keinen Eindruck gemacht. Auf öffentliche Aufrüfferungen hin sind seither die von ihm und Professor Rowland erhaltenen Resultate publicirt worden, dieselben sind interessant, aber für Edison's Sache ungünstig; auch ist die Art und Weise, wie sie erhalten wurden, nicht aus den Augen zu lassen.

Angesichts der Hauptfrage: „Wie viel Lichter à 16 Kerzen können in einem grössern Stromkreise per Pferdekraft erzeugt und erhalten werden?“ sollte man glauben, dass Menlo Park mit allen seinen Einrichtungen etc. der richtige Platz wäre, um diese Frage auf practische Weise zu lösen. Ungefähr 50 Lampen sind in den Strassen und Häusern zerstreut; da die Leitungsdrähte und alles sonst Nöthige vorhanden, könnte in einem Tage diese Anzahl verdoppelt werden. Man wird daher staunen, zu vernehmen, dass der einfachste Weg, um sich Rechenschaft zu geben, nämlich einerseits die Leistung der Betriebsmaschine festzustellen, anderseits die Anzahl Lichter, die 16 Kerzen geben, zu zählen, nicht angewendet wurde. Auch wurde weder die Stärke des durch eine Lampe gehenden Stromes, noch der Widerstand, dem er beim Durchgang begegnet, gemessen, sondern man begnügte sich, statt dessen Messungen im Laboratorium vorzunehmen. Zu diesem Zwecke wurde ein sog. Calorimeter (ein Kupfergefäß von sehr dünnem Blech, ungefähr $2\frac{1}{2}$ Pfd. Wasser haltend) benutzt. Die Lampen wurden je zu

zweien versucht und zwar wurde die eine in den Calorimeter gestellt und die andere in den Apparat, um die photometrische Kraft zu messen, gebracht, dann wurde der Process umgekehrt und das Mittel der beiden Resultate notirt. Bei Aufstellung der folgenden Tabelle wurde von der bekannten Theorie ausgegangen, dass eine Temperaturerhöhung von 1° F. per Minute in einem Pfund Wasser der Arbeit von $1/43$ Pferdekraft entspricht. Die letzte Colonne der Tabelle wurde erhalten, indem für Reibung des Betriebsmotors und Stromerzeugers etc., dann für den Widerstand in den Leitungsdrähten 30% abgezogen wurden.

Registrierte Nummer der Lampe	Photometrische Kraft in Kerzen	Verwendete Kraft per Minute in Fusspunden	Anzahl von 16 — Kerzen — Lichter per Pferdekraft	Anzahl Lichter per Pferdekraft, nachdem 30% abgezogen
201	13	3486	6,8	4,8
580	10	3540	—	—
580	29	5181	—	—
201	33 1/2	4898	12,8	8,9
850	14	2483	—	—
809	9	3330	8,3	5,8
817	17	2708	13,1	9,2

Diese Tabelle weist allerdings auf eine grössere Leistungsfähigkeit bei Temperaturzunahme hin. Prof. Barker äussert sich hierüber wie folgt: „Vorausgesetzt, dass die Kohlen dauerhaft gemacht werden können, so ist kein Grund vorhanden, warum die Anzahl Lichter per Pferdekraft nicht wesentlich könnte vermehrt werden, da das Totallicht 1000—2000 Kerzen per Pferdekraft beträgt.“ Weiter geht Prof. Barker nicht, er ist nicht sicher, ob die Lampe billig und gut hergestellt werden kann, ebenso wenig gibt er über deren Dauer Auskunft und die Schlussfolgerung, die nicht nur in Amerika, sondern auch in England und auf dem Continent gezogen werden wird, ist die, dass Edison selbst einem practischen Experimente auswich und anstatt ein solches zu wagen, es vorzog, im Laboratorium Versuche zu machen, die für die Praxis durchaus nichtssagend und werthlos sind. Ein wirklicher practischer Versuch hätte aller Wahrscheinlichkeit nach zu viel Wahrheit an das Tageslicht gebracht.

Revue.

Les colonnes creuses et la gelée. — Un phénomène très intéressant s'est produit pendant les froids très rigoureux de l'hiver passé. Les colonnes en fonte creuse qui dans les constructions modernes jouent le double rôle de point d'appui et de tuyau de descente pour les eaux pluviales, ont subi de graves accidents. L'eau congélée, dont elles étaient remplies, a fait éclater un grand nombre de ces colonnes. La cassure s'est en général produite verticalement.

Ces ruptures peuvent occasionner des accidents très importants aux constructions métalliques et des écroulements peuvent en résulter. Cette expérience doit donner l'éveil aux constructeurs. Elle démontre que le double rôle pour une colonne en fonte, de point d'appui et de tuyau, est dangereux, parce qu'il peut compromettre l'existence même de tout l'édifice.

Injector-Hydranten. — Die Londoner Wasserwerke haben fast durchwegs so geringen Druck, dass bisher zum Feuerlöschen noch besondere Dampfspritzen zu Hilfe genommen werden mussten. Man geht daher mit dem Gedanken um, bei den Feuerwehrstationen Pumpstationen mit Accumulatoren für einen Wasserdruk von 560—700 m. zu erstellen, die ihr Wasser durch neu zu legende Leitungsrohre von geringem Durchmesser den Hydranten zuführen und hier ähnlich wie bei den Dampfinjectoren wirken sollen, so dass durch dieses unter hohem Druck ausströmende Wasser demjenigen der bestehenden Leitungen gewissermassen ein Zuschuss an Druck geliefert würde, sobald man dessen für Feuerlöschzwecke bedürfte.

Stahlguss-Weichen. — Wie bekannt wurden die Weichen bisher ausschliesslich aus Hartguss hergestellt, welcher einer starken Abnutzung unterworfen ist. Die Gussstahl-Fabrik von *Georg Fischer* in Schaffhausen hat nun, um diesem Uebelstande zu begegnen, Weichen für Tramway-Schienen, System Démerbe, aus getempertem Stahlguss erstellt. Dieselben sind, dem Material entsprechend, viel

leichter gehalten und deren Herstellungskosten nähern sich jenen der Hartgussweichen bis auf eine geringe Differenz, welche durch die äusserst langsame Abnutzung reichlich compensirt wird.

Die Veränderung in der Structur des Eisens, von dem man annimmt, dass es durch den Gebrauch, bei welchem es Stössen, Erschütterungen, wechselnden Belastungen ausgesetzt ist, krySTALLINisch wurde, daher an Festigkeit einbüsse, ist noch keineswegs eine entschiedene That-sache. Herr Ingenieur Bauachinger in München war im Falle, einige hierauf bezügliche Beobachtungen anzustellen, welche durchaus gegen die obige Annahme sprechen. Zuerst bot die Revision der Bamberger Kettenbrücke, die im Jahre 1829 erbaut wurde, zu einer Messung Gelegenheit, und zwar wurden drei Kettenglieder, welche die ganze 50 jährige Periode hindurch im Gebrauch gewesen waren, in Bezug auf Festigkeit, Elasticität etc., verglichen mit einem Reserveketten-glied, das zur gleichen Zeit angefertigt und bisher sorgfältig aufbewahrt gewesen war, ohne irgend welche Anhaltspunkte zur Constatirung einer Verminderung der Festigkeit oder einer Veränderung in der Elasticität und Structur des Eisens finden zu können. Eine zweite Probe wurde mit sechs Hängenbolzen einer der Anfangs der 50er Jahre erbauten How'schen Holz-Gitterbrücken der Linie Kempten-Lindau gemacht. Dieselben Bolzen waren nämlich im Jahre 1852 von Oberbaudirector v. Pauli untersucht und die Resultate dieser Ver-suche veröffentlicht worden. Auch in diesem Falle ergab sich, dass die mittlere Festigkeit der Hängenbolzen nach mehr als 25 jährigem Gebrauche ganz dieselbe geblieben war und es liess sich aus dem Aussehen der Bruchflächen nicht auf irgendwelche Veränderung der Structur schliessen.

Statistisches.

Gotthardbahn.

Monatsausweis über die Arbeiten an den Zufahrtslinien.

März 1880	Sectionen					Total
	Immen- see- Flüelen	Flüelen- Göschen	Airolo- Biasca	Cade- nazzo- Pino	Giubiasco- Lugano	
Länge in Kilom.	31,980	38,742	45,838	16,200	25,952	158,712
Erdarbeiten: ¹⁾						
Voranschlagcbm.	879 250	1 357 640	1 721 890	287 870	518 100	4 764 750
Fortsch. i. März,	37 650	56 410	66 250	14 530	21 210	196 050
Stand a. 31. "	221 380	477 200	713 980	107 750	40 480	1 560 790
" " " " 0/0	25	35	41	37	8	33
Mauerwerk:						
Voranschlagecbm.	53 250	89 400	95 160	27 690	32 680	298 180
Fortsch. i. März,	470	1 580	1 240	240	120	3 650
Stand a. 31. "	5 960	23 570	34 990	730	120	65 370
" " " " 0/0	11	26	37	3	—	22
Tunnels:						
Voransch. ²⁾ m.	5 442	7 258	8 024	—	3 114	23 838
Fortschritti. März						
a. Richtstollen m.	379	203	459	—	258	1 299
b. Ausweitung "	199	414	294	—	129	1 036
c. Strosse "	194	421	298	—	—	913
d. Gewölbe "	93	148	75	—	—	316
e. Widerlager "	44	76	54	—	—	174
Stand a. 31. März ²⁾						
a. Richtstollen m.	4 468	5 250	3 652	—	522	13 892
b. Ausweitung "	3 029	3 734	2 776	—	162	9 701
c. Strosse "	739	2 614	2 116	—	—	5 469
d. Gewölbe "	136	394	321	—	—	851
e. Widerlager "	54	344	178	—	—	576
Stand a. 31. März						
a. Richtstollen 0/0	82	72	46	—	17	58
b. Ausweitung "	56	51	35	—	5	41
c. Strosse "	14	36	26	—	—	23
d. Gewölbe "	3	5	4	—	—	4
e. Widerlager "	1	5	2	—	—	2

¹⁾ Exclusive Sondirungsarbeiten für Brücken, Gallerien etc.

²⁾ Inclusive Voreinschnitte an den Mündungen.