Zeitschrift: Die Eisenbahn = Le chemin de fer
Herausgeber: A. Waldner
Band: 16/17 (1882)
Heft: 12

Artikel: Electrische Beleuchtung
Autor: Wetter, C.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-10243

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: 08.07.2025

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

Die Vorabströmung des Dampfes aus beiden Cylindern bleibt bei dieser Construction des theoretischen Diagrammes unberücksichtigt.

Die Volldruckarbeit wurde entsprechend der mittleren indicirten Admissionsspannung angenommen.

Electrische Beleuchtung.

Während der letzten Jahre hat das electrische Licht so viele und so verschiedenartige Anwendungen gefunden, dass seine baldige Verbreitung in allen Städten von Fachleuten kaum mehr bezweifelt wird. In London sind z. B. beinahe alle grössern Bahnhöfe electrisch beleuchtet und die Anzahl der bis jetzt in Europa und Amerika aufgestellten Brush-Lampen beträgt allein etwa 9000. Der Grund, warum die Anzahl der bisherigen Installationen des electrischen Lichtes nicht viel grösser ist, besteht einestheils in den hohen Anlagekosten, hauptsächlich aber in der grossen Anzahl concurrirender und grossentheils noch wenig erprobter Systeme. Bevor man sich zu einer so kostspieligen Neuerung entschliesst, will man gewöhnlich nicht nur wissen, ob die Neuerung überhaupt gut sei, sondern, welches System für den betreffenden Zweck das beste ist. Die Beantwortung dieser Frage richtet sich namentlich nach der Form und Grösse des zu beleuchtenden Platzes, ferner nach dem zur Verfügung stehenden Anlagecapital.

Jede Anlage erfordert erstens eine kleinere oder grössere Anzahl Lampen, zweitens zum Mindesten eine dynamo-electrische Maschine zur Erzeugung des Stromes und drittens einen Motor zum Betriebe der dynamo-electrischen Maschine.

Wie den Lesern dieser Zeitschrift bekannt ist, lassen sich die Lampen in zwei Hauptclassen eintheilen, nämlich in Bogenlampen und Glühlampen.

Die ersten haben bis in neuester Zeit ausschliesslich Verwendung gefunden und sind hauptsächlich zur Beleuchtung von offenen Plätzen geeignet, z. B. für Strassen, Bahnhöfe, Schiffe, Leuchtthürme, da sie ein sehr intensives Licht geben, gewöhnlich von 1000 bis 4000 Kerzenstärken, obschon auch Lampen von 50 und solche von 150 000 Kerzenstärken hergestellt wurden. Diese Lampen bedürfen für ihren Betrieb Kohlenstücke, welche gewöhnlich von 5 bis 16 Stunden dauern und per Stunde 10 bis 23 Centimes kosten. Wo mehrere Lampen sind, befinden sich gewöhnlich mehrere oder alle im gleichen Stromkreis einer dynamo-electrischen Maschine. Eine solche Maschine kann bis 40 Bogenlampen von je 2000 Kerzenstärken bedienen. Als Motor wird meistens eine Dampfmaschine oder eine Gasmaschine verwendet, welche einen empfindlichen Regulator haben muss, da Geschwindigkeitsschwankungen bedeutende Variationen in der Stärke des Lichtes verursachen. Unter günstigen Verhältnissen genügt eine Pferdekraft für etwa 1500 Kerzenstärken.

In geschlossenen Räumen, z. B. Wohnhäusern und Bureaux, sind Glühlampen den Bogenlampen im Allgemeinen vorzuziehen und auch schon an einigen Orten mit Erfolg angewandt worden. Da dieselben nur etwa 10 bis 30 Kerzenstärken haben, so vertheilen sie das Licht besser; überdies ist ihre Construction und Handhabung viel einfacher. Eine Maschine kann mehrere Hundert, sogar mehrere Tausend Lampen bedienen, deren Betrieb sogar noch weniger Mühe erfordert als das Anzünden und Auslöschen der Gaslampen. In New-York und London ist die Beleuchtung ganzer Stadttheile nach Edison's System projectirt. An Stelle einer Gasfabrik tritt ein Maschinenhaus mit Kesseln, Dampfmaschine und dynamo-electrischen Maschinen; an Stelle der Gasröhren metallene Leitungsdrähte und an Stelle der Gasuhren Strommesser. Die Feuersgefahr ist bedeutend geringer als bei Gasbeleuchtung. Der grösste Nachtheil dieser Lampen besteht in der Verschwendung von Betriebskraft, da eine Pferdekraft nur für etwa 160 Kerzenstärken ausreicht. Aus diesem Grunde sind kleine Installationen, verglichen mit Gasbeleuchtung, nicht ökonomisch. Eine Lampe soll, bis sie unbrauchbar wird, im Durchschnitt etwa 1000 Stunden lang brennen. Der Preis der Lampen, welcher im Anfang über 30 Franken betrug, ist neulich auf weniger als 10 Franken reducirt worden.

Verunreinigung der Luft durch Verbrennungsgase kommt bei diesen Lampen nicht vor und da dieselben jede beliebige Stellung annehmen können, so hat der Künstler bei der Construction von Leuchtern grosse Freiheit. Sogar in Kohlengruben und unter Wasser sind Glühlampen anwendbar.

Einige Analogien zwischen electrischer und Gasbeleuchtung sind schon oben hervorgehoben worden und es frägt sich noch, ob es auch einen Apparat gibt, welcher die Rolle des Gasometers übernimmt, indem er zwischen der Erzeugung und dem Verbrauch der Electricität das Gleichgewicht herstellt. Wo der die Lampen bedienende Strom direct von einer Maschine erzeugt wird, macht sich jede Betriebsstörung der Maschine durch plötzliche Variationen der Lichtstärke oder gänzliches Erlöschen der Lampen bemerkbar, wesshalb in vielen Fällen die Aufstellung einer Reservemaschine nöthig ist. Bei regelmässigem Gange der Maschine lässt die Beständigkeit der Glühlampen nichts zu wünschen übrig; aber kleine Unfälle mit der Dynamo-Maschine oder dem Motor müssen doch immer in Betracht gezogen werden.

Diesem Mangel abzuhelfen, ist der Zweck der electrischen Accumulatoren oder secundären Batterien, welche von Gaston Planté erfunden und von Camille Faure bedeutend verbessert wurden. Derselbe besteht in einer umkehrbaren galvanischen Batterie, welche von einer dynamo-electrischen Maschine geladen und dadurch in den Stand gesetzt wird, nachher einen Strom in entgegengesetzter Richtung zu erzeugen. Dieser Strom ist natürlich nicht nur zur Erzeugung von electrischem Lichte, sondern auch zum Betriebe von kleinen Maschinen, wie Nähmaschinen, Schiffen und Tramcars anwendbar.

Um den Schnellzug zwischen London und Brighton zu beleuchten, werden die Wagen mit Glühlampen und einem Accumulator versehen, welch' letzterer nach der Ankunft in Brighton von einer Maschine geladen wird und dann genügt, um während der Reise die Lampen glühend zu erhalten. Es ist auch leicht einzusehen, dass solche Accumulatoren zur Aufspeicherung und Benützung von Wasserkräften dienen können. Es sind auch schon manche Erfindungen gemacht worden, welche den Zweck haben, bei gleichem Gewicht das Arbeitsvermögen des Accumulators zu erhöhen.

Wie schon angedeutet, besteht der Hauptnachtheil der Glühlampen gegenüber den Bogenlampen in der Verschwendung von Betriebskraft, wesshalb schon einige Erfinder versucht haben, statt einer grösseren Anzahl von kleinen Glühlampen eine grosse Bogenlampe aufzustellen und das Licht derselben durch Reflectoren, Prismen und Linsen nach Wunsch zu vertheilen. Dieser Gedanke ist namentlich von Molera, Cebrian, Jaspar und Wheeler verfolgt worden. Lichtverlust durch wiederholte Reflexionen ist dabei unvermeidlich, aber die Hauptschwierigkeit, welche sich hier geltend macht, scheint die räumliche Ausdehnung der Lichtquelle zu sein, in Folge dessen die von einer Lampe ausgehenden Strahlen nach dem Durchgang durch eine Linse nicht parallel sind, obschon die Lampe, das heisst das Centrum der Lichtquelle, sich möglichst im Brennpunkt der Linse befindet. Es ist desshalb unmöglich, den Lichtbündel ohne enormen Verlust durch eine lange Röhre zu leiten, sofern die Innenseite der Röhre nicht eine gute Spiegelfläche bildet. Dieses Mittel wurde von Wheeler adoptirt und es bleibt noch zu sehen, wie weit sich dadurch die Verluste reduciren und ob sich dadurch die Kosten der ganzen Anlage nicht zu sehr erhöhen.

London, im März 1882. *C. Wetter.*

Literatur.

Handbuch der electrischen Telegraphie. — Unter Mitwirkung mehrerer Fachmänner herausgegeben von Prof. Dr. *K. E. Zetzsche*. Vierter Band. Mit 668 Holzschnitten und 10 statistischen Tafeln. Berlin 1881. Julius Springer. Preis 25 Mark.

Der uns vorliegende vierte Band des Zetzsche'schen Handbuches führt den speciellen Titel: *Die electrischen Telegraphen für besondere Zwecke* und ist in demselben namentlich der so überaus wichtigen Eisenbahntelegraphie ein grösserer Raum gewidmet; es verdient dies ganz besondere Anerkennung, da gerade dieser Zweig der electrischen Technik immer mehr an Bedeutung gewinnt, aber bis anhin leider keine erschöpfende Darstellung gefunden hat.

Die *erste Abtheilung* befasst sich mit der Beschreibung der *electrischen Klingeln und Wecker*, ein Gebiet, das in minder vollständiger Weise schon von Schellen, Du Moncel u. A. bearbeitet worden ist.