Ein Blick zurück : die Glühlampe von Edison 1878/79

Autor(en): **Wissner, A.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins : gemeinsames Publikationsorgan des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins (SEV) und des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE)**

Band (Jahr): **58 (1967)**

Heft 25

PDF erstellt am: **31.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-916315

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

laboratorium Eichungen an Hoch- und Höchstspannungsmaterial durchgeführt. Auftraggeber sind sowohl Fabrikanten von Hochspannungsapparaten als auch Elektrizitätswerke, ferner Lieferanten der Elektroindustrie, wie Porzellanfabriken, Hersteller von Blitz- und Radioschutzarmaturen, Seilklemmen, Feuerlöschern usw. Das Hochspannungslaboratorium ist die einzige neutrale Stelle in der Schweiz, in der, zusammen mit dem Messwandlerlaboratorium, amtliche Eichungen von Höchstspannungs-Messwandlern vorgenommen werden können.

Die einphasige Hochstromanlage des SEV auf dem Areal des Elektrizitätswerkes der Stadt Zürich in Altstetten liefert Prüfströme bis zu etwa 65 000 A bei 550 V. Sie dient vorwiegend zur Prüfung von Niederspannungs-Hochleistungssicherungen auf grosse Ausschaltleistungen und für entsprechende Entwicklungsversuche sowie für elektrodynamische und thermische Versuche, z. B. an Erdschlussgarnituren, Erdschlusstrennern usw. In der Materialprüfanstalt im Tiefenbrunnen steht eine 3phasige Hochstromanlage für die Prüfung von Industrieschaltern, Motorschutzschaltern und Schützen mit maximal 200 A Nennstrom.

Dem Messwandlerlaboratorium ist die amtliche Eichung von Messwandlern, vor allem von Hoch- und Höchstspannungs-Messwandlern, anvertraut. Ausserdem werden dort auch ausseramtliche Eichungen und Spezialmessungen im Auftrage der Wandlerhersteller oder der Elektrizitätswerke ausgeführt, ferner Eichungen von Messbrücken, Messungen an Bürden usw.

Eine fliegende Ingenieur-Equipe führt mit eigenen Präzisionsinstrumenten und Einrichtungen Untersuchungen und Prüfungen bei den Fabrikanten von Hochspannungsmaterial oder bei deren Abnehmern durch, als Treuhänder zwischen Produzent und Konsument.

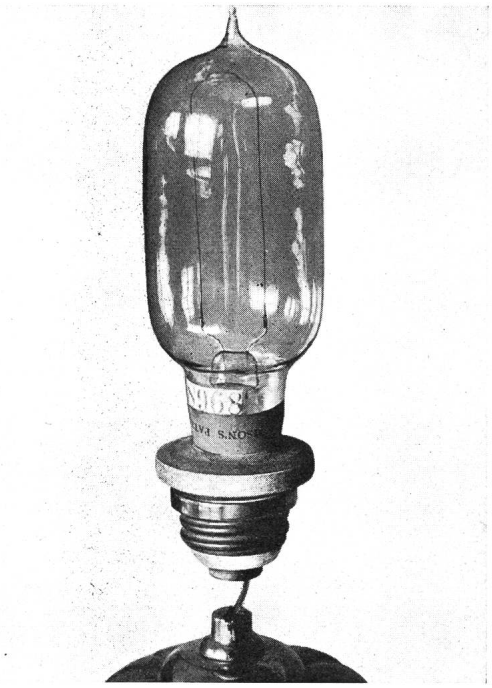
Der Materialprüfanstalt ist auch eine Eichstätte angegliedert. Diese befasst sich mit der Revision und Eichung von Elektrizitätszählern und elektrischen Messinstrumenten aller Art. Die Zählereichstätte steht in Konkurrenz mit vielen anderen Zählereichstätten in der Schweiz; sie übernimmt als schweizerische Zentralstelle vorwiegend die Revision und Eichung relativ seltener Spezialtypen, beispielsweise auch uralter oder ausländischer Typen. Die Eichstätte des SEV leistet mit ihren nicht immer lohnenden Spezialarbeiten einen wertvollen Dienst im Interesse der schweizerischen Elektrotechnik.

Nach den Referaten der Chefbeamten des SEV wurde den anwesenden Journalisten Gelegenheit zu einer Aussprache geboten.

Am Nachmittag konnten die Teilnehmer die Laboratorien der Materialprüfanstalt und der Eichstätte des SEV an der Seefeldstrasse besichtigen.

EIN BLICK ZURÜCK

Die Glühlampe von Edison 1878/79



Deutsches Museum, München

Um es gleich vorwegzunehmen: *Edison* hat die Glühlampe nicht erfunden. Viele andere haben schon lange vorher, allerdings mit wenig Erfolg, daran gearbeitet, so dass *Edison* schon auf den Erfahrungen anderer aufbauen konnte. Seine Verdienste werden dadurch nicht geschmälert; es ist ja allein schon eine beachtliche Leistung, die Brenndauer in systematischer Arbeit von wenigen Minuten auf durchschnittlich 800 h zu bringen. Auch *Edison* hatte anfangs Rückschläge. Seine mit grosser Reklame und Vorschusslorbeeren konstruierte Platinlampe war ein Misserfolg, der seinen Ruf damals besonders in Europa schwer schädigte. Ein Versuch mit verkohltem Papier, das er zur Vergleichmässigung in einer Leuchtgasatmosphäre glühte, scheiterte ebenfalls.

Nach langwierigen Versuchen und sorgfältigem Prüfen kam er 1878 auf Fasern aus Bambus, die er in Muffeln verkohlte. Damit hatte er schliesslich einen brauchbaren Glühfaden, der auch genügend mechanische Festigkeit besass, aber noch lange keine Glühlampe. Schwierigkeiten machte schon die Herstellung des hohen Vakuums. Die Quecksilberluftpumpe musste so abgeändert werden, dass keine schädlichen Dämpfe im Lampenkolben zurückblieben, ausserdem musste sie für eine Massenfabrikation eingerichtet sein. Für die Herausführung der Leitungen aus dem Kolben benutzte er, wie andere vor ihm, Platin, da dessen Ausdehnungskoeffizient nahe dem des Glases ist. Die Verbindungsstelle zwischen Bambusfaser und Platin verdickte er, so dass diese nicht zum Glühen kam. Mit Gips kittete er den Kolben in den heute noch gebräuchlichen robusten Schraubsockel ein, mit welchem die Drähte an den Kontaktstellen verlötet wurden. Die Glühlampe hatte also schon bei *Edison* im wesentlichen den auch heute noch im Prinzip üblichen Aufbau.

Edison machte jedoch noch einen entscheidenden Schritt in der Wahl der Spannung von 110 V für die Glühlampe. Alle früheren Lampen mit Glühkörpern waren für eine niedrigere Spannung und für Serieschaltung gebaut. *Edison* wählte die Parallelschaltung, so dass jede einzelne Lampe durch einen eigenen Schalter ein- oder ausgeschaltet werden konnte. Die gewählte Spannung von 110 V erlaubte einen wirtschaftlichen Versorgungsradius von 500...600 m bei erträglichen Leitungsquerschnitten. Das bedingte allerdings, dass die «Zentralstationen» im Schwerpunkt des Verbrauchergebietes, also innerhalb der Städte lagen. Bei der damals noch verhältnismässig kleinen Leistung bot die Versorgung mit Wasser und Kohle meist keine allzu grossen Schwierigkeiten, wenn auch die Lampen pro Kerze 3,5 W benötigten; dafür besassen aber auch die Lampen eine Lichtstärke von nur 16 Kerzen. Man war damals noch nicht so anspruchsvoll in der Beleuchtung. Die Petroleumlampe hatte sich eben durchgesetzt, und die Gasbeleuchtung kannte noch keine Glühstrümpfe.

A. Wissner