Zeitschrift: Kinema
Herausgeber: Schweizerischer Lichtspieltheater-Verband
Band: 5 (1915)
Heft: 34

Artikel: Die Sicherung der elektr. Leitungen
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-719849

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: 02.10.2025

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

sere und kleinere Defizite decken muß. Die ungeheuerlichen Zinsen von z. B. 12,000 Fr. für ein als Stallung dienendes Lokal und von 35,000 und 42,000 Fr. für die Kinopaläste und entsprechende Summen für andere Etablissemente tragen zur Verringerung der Theatereinnahmen natürlich das ihre bei. Die kantonale Verordnung sieht denn auch mit Recht keine Erhöhung der jetzigen Patenttaxen, die als genügend gelten dürften, vor. Das Personal der Kinematographen endlich ist durch die bestehenden Verträge zwischen den Kinobesitzern und den Angestelltenverbänden wie auch durch behördliche Verordnungen geschützt vor übermäßiger Inanspruchnahme und Ausbeutung.

Die Sicherung der elektr. Leitungen.

Bei elektrischen Leitungen treten unter Umständen plötzlich übermäßige Stromstärken auf. Diese Erscheinung gehört zu den Eigentümlichkeiten solcher Anlagen, und man muß zugeben, daß sie besonders unangenehm sind und daß sie die Freude an der Benutzung des elektrischen Stromes stark dämpfen können. Es sind auch oft ganz unkontrollierbare und zufällige Ursachen, die eine solche Stromsteigerung verursachen, und dies erweckt das Bewußtsein einer gewissen Machtlosigkeit jenen gegenüber. Wie leicht kann der berühmte Kurzschluß eintreten, der den elektrischen Fluß in einem Augenblick zum gefährlichen Strom anschwellen läßt.

Bei Kurzschluß muß ja die Stromstärke nach unabweisbaren elektrotechnischen Gesetzen wachsen. Schon Ohm hat das in seinem berühmten Gesetz dargelegt. Die Stromstärke wird um so größer, je geringer der Widerstand wird — natürlich gleichbleibende Spannung vorausgesetzt. Nun mag in einer Leitung alles in Ordnung sein und es soll sich der Strom manierlich benehmen. Da tritt plötzlich ein Kurzschluß auf. Das heißt: Der Leitungsweg verkürzt sich und damit wird der Widerstand entsprechend geringer. Natürlich muß sich nun der Strom kräftiger entfalten. Das läßt sich nicht verhindern und man kann sich höchstens gegen die unliebsamen Wirkungen der Stromzunahme schützen. Diese Wirkungen können unangenehm genug sein. Denn es entwickelt sich dann in der Leitung bisweilen eine abnorme Wärme. Und zwar schreitet diese Wärmezunahme nicht in dem Maße fort, wie die Stromstärke, sondern im Quadrat derselben. Das bedeutet folgendes. Wenn dasselbe Stück der Leitung erst von einem, dann von zwei Ampere durchströmt wird, so entwickelt sich im zweiten Fall viermal so viel Wärme, pro Sekunde, und dieser Betrag würde bei drei Ampere auf das drei mal drei oder Neunfache anwachsen. Solche Wärmesteigerungen führen dann wohl zu Erhitzungen, infolge deren die Apparate leidet oder es entstehen sogar Feuersbrünste, für die man ja den Kurzschluß gern verantwortlich macht.

Das genial ersonnene Mittel zur Unschädlichmachung solcher Temperatursteigerungen benutzt gerade diese Untugend des elektrischen Stromes, Ueberhitzungen zu erzeugen. Die „Sicherungen" bestehen nämlich aus Organen in der Leitung, die gegen Erhitzung besonders empfindlich sind und die darum so schnell zerstört werden, daß ein überaus rasches Abbrechen des Stromes bewirkt wird. Diese Organe werden selbst geopfert, und zwar bevor noch anderweit Schaden angerichtet werden kann.

Zu solchen Sicherungen wird zweckmäßig Blei verwendet, und es ist recht interessant zu sehen, wie geschickt gerade dieses Metall gewählt ist. Jedenfalls ist es zunächst billig und es läßt sich auch leicht verarbeiten. Viel wichtiger sind aber gewisse physikalische Eigenschaften, die das Blei als Sicherungsmaterial empfehlen. Zunächst ist sein spezifischer Widerstand viel größer als z. B. beim Kupfer. Fließt also der gleiche Strom durch zwei gleich lange und gleich dicke Drähte, von denen der eine aus Kupfer, der andere aus Blei gefertigt ist, so wird sich in jeder Sekunde im Bleidraht auch eine viel größere Wärmemenge entwickeln als im Kupferdraht.

Weiter muß aber zwischen „Wärme" u. „Temperatur" unterschieden werden. Letztere ist eine Folge der erstern und die Beziehungen beider Größen sind bei den verschiedenen Stoffen nicht gleich. Wenn man ein Kilo Kupfer um ein Grad wärmer machen will, so braucht man rund dreimal so viel Wärme, als wenn ein Kilo Blei entsprechend höher temperiert werden soll. Blei erwärmt sich daher etwa drei mal so schnell wie Kupfer — gleiche Gewichte vorausgesetzt. Wenn also unsere vorhin angenommenen gleich langen und gleich dicken Drähte dasselbe Gewicht hätten, so würde der Bleidraht dreimal so empfindlich gegen Wärme sein wie der Kupferdraht. Nun ist allerdings Blei nicht unwesentlich schwerer als Kupfer und dies drückt die Empfindlichkeit unseres Bleidrahtes wieder herab. Immerhin bleibt sie, wenn man speziell mit den betreffenden Zahlen rechnet, noch mehr als zweimal so groß.

Nun kommt aber noch ein günstiger Umstand dazu. Blei hat nämlich eine sehr niedrige Schmelztemperatur. Es wird schon bei 332 Grad flüssig, während Kupfer eine Temperatur von 1090 Grad verlangt, wenn es den festen Zustand aufgeben soll.

So wirkt alles zusammen, um eine Bleisicherung schnell durchbrennen zu lassen. Es entwickelt sich in ihr viel Wärme; die Wärme erzeugt eine starke Temperatursteigerung; das Schmelzen tritt früh ein. In der Tat ist es wünschenswert, daß die Zerstörung der Sicherung sich schon in wenigen Sekunden einstellt. Denn nur dann kann sie ihren Zweck erfüllen. Der Strom darf eben nicht so viel Zeit haben, daß er anderweit Schaden anrichten kann.

Für die Sicherungen gibt es zahlreiche Formen. Sehr bekannt sind die Sicherungsstöpsel von Edison. Diese bestehen hauptsächlich aus Porzellan und sie tragen ein Metallgewinde, das in einen metallenen Sockel eingeschraubt wird. An seinem untern Ende trägt der Porzellanstöpsel eine kleine isolierte Metallplatte, die sich beim Einschrauben gegen eine andere metallische Grundplatte legt. Das eine Ende der Leitung ist mit letzterer, das andere mit dem Metallsockel verbunden. Außerdem befindet sich im Innern des Porzellanstöpsels ein feiner Bleidraht, der einerseits mit dem Metallgewinde, anderseits mit der kleinen Platte unten am Stöpsel verlötet ist. Wird also der

Stöpsel fest eingeschraubt, so nimmt der Strom folgenden Weg: Leitung, Grundplatte, Platte am Stöpsel, Bleidraht, Metallgewinde, Sockel, Leitung.

Ist eine solche Sicherung durchgebrannt, so erkennt man das z. B. an einer gewissen Schwärzung unten. Bei manchen Typen ist vorn eine Marke angebracht, die das Durchbrennen ersehen läßt, ohne daß der Stöpsel herausgeschraubt zu werden braucht. Diese sehr bequemen Stöpsel haben leider den Nachteil, daß sie nach dem Durchbrennen fast wertlos sind, da das Einziehen eines neuen Drahtes kaum billiger ist als der Stöpsel selbst.

Man hat darum auch Sicherungen konstruiert, bei denen sich der betreffende Schmelzkörper leichter auswechseln läßt. So sei eine Patrone erwähnt, bei welcher das Blei in Form eines Bleches auftritt. Das ist auch bei Leitungen mit großen Stromstärken oft der Fall. Hier trägt der Bleistreifen am Ende einen U-förmigen Ansatz, dessen beide Schenkel längs gerichtet sind. Am andern Ende befindet sich ein ähnlich gestalteter Ansatz, der aber quer gestellt ist. Eine solche Patrone läßt sich leicht und schnell unter zwei Schraubenmuttern klemmen und ihre Trümmer können mit wenigen Griffen ausgewechselt werden.

Einige Zahlen mögen noch zeigen, welche Bleidrahtstärken für bestimmte Kupferdrahtstärken gewählt werden müssen. Dabei ist auch die Länge der Sicherungsdrähte angegeben, die nicht zu kurz sein darf, weil sich sonst nach der Stromunterbrechung ein Lichtbogen bilden könnte.

Wenn der Durchmesser des Kupferdrahtes 1 Millimeter und der Durchmesser des Bleihdrahtes 0,6 Millimeter beträgt, so ist eine Länge des Bleidrahtes von 20 Millimeter notwendig, bei 2 Millimeter 1,5 und 20, bei 3 2 und 30, bei 4 2,5 und 40, bei 5 3,5 und 50, und bei 6 Millimeter Durchmesser soll der Bleidraht 4,3 Millimeter Durchmesser und 50 Zentimeter Länge haben.

Wenn man ganz sicher gehen will, so überwacht man die positive und die negative Leitung. Gerade auch im Kino soll für gute Sicherungen gesorgt werden, da hier eine Stromüberlastung sehr unangenehme Folgen haben kann. Mindestens werden zwei Sicherungen nötig sein; eine für die Projektionslampe und eine für den Elektromotor.

Allgemeine Rundschau.

Schweiz.

— **Solothurn.** Der Bau des Kinematographentheater des Herrn Weber-Wolf ging dieser Tage seiner Vollendung entgegen. Aus den ehemaligen Stallungen ist ein modernes, elegantes Theater geworden, in dessen Räumen es dem Besucher wohl sein wird, denn es ist sehr hoch und luftig gebaut. Wie war das doch früher ein zweifelhaftes Vergnügen in einem Zeltkinematographen, die an Jahrmärkten Solothurn besuchten, 1—2 Stunden bei entsetzlicher Hitze zu sitzen, in einer Luft, die mehr als verdorben war, sodaß die Atmungsorgane zu schmerzen begannen. Jetzt hat die grandiose Erfindung Edisons schon das 2. ständige Heim in Solothurn gefunden und wir zweifeln nicht, daß das Programm dem auch äußerlich modern umgebauten Baue voll entsperchen wird. Da läßt es sich denn wohl sein im Lichttheater; wenn es draußen stürmt oder die große Hitze an den Schatten lockt, setzt man sich auf seinen bequemen Platz nieder und die Bilder aus aller Welt, vom Frieden oder Krieg, von berühmten Menschen, von Künstlern, Heiteres und Trauriges ziehen an uns vorüber, bringen uns so vieles näher und machen uns verständlicher, was wir in Zeitungen und Büchern gelesen. Der Bau besteht aus Parterre und Galerie, die 10,8 Meter lang ist und eine freie Ausladung von 2,8Metern aufweist. Am Dienstag vormittag fand die amtlich kontrollierte Belastungsprobe dieser Gallerie statt und sie hat die Probe auch gänzend bestanden. Dem selbst anwesenden Ingenieur Herrn R. Schneider aus Zürich und dem den ganzen Bau überwachenden Architekten Herrn Studer gereichen die tadellose Ausführung dieses Kinounternehmens zur vollen Anerkennung. So hat also Solothurn wiederum ein hübsches Theater, das zur Bildungsstätte werden möge für Jung und Alt.

Ausland.

— **Wünsche der Filminteressenten.** In einer Sitzung der deutschen Filminteressenten wurde von dem Direktor einer großen Filmfabrik mitgeteilt, daß feindliche Staaten auch während des Krieges die deutschen Films über das neutrale Ausland beziehen. Das wäre ein Beweis für die Güte der Films. Die deutschen Filmfabrikanten dürften nicht durch billige Ware sich hervortun, sondern durch erste Qualität. Es müßten gute Films angefertigt werden, wenn sie auch teurer wären. Man müsse stets bedenken, daß ein Film keine Handelsware, sondern ein Kunstartikel sei.

Verschiedenes.

Berliner Kinoschau.

In den U.-T.-Lichtspielen am Kurfürstendamm fand letzthin die erste Vorführung des mittelalterlichen Mysteriums „Der geheimnisvolle Wanderer" von Robert Reinert statt. Dieser von W. Wauer gut in Szene gesetzte Film behandelt wieder eines der vielseitig bearbeiteten Hauptmotive des Mittelalters, die „Alchemie" und den „Stein der Weisen." Der Alchemist versucht den Stein der Weisen zu rekonstruieren, aber vergeblich. Ein geheimnisvoller Wanderer, der durch seine schöne, junge Tochter in seinem Haus Unterkunft fand, ist in dem Besitz dieses Kleinods und läßt den Gelehrten in die Zukunft sehen. Der Magister will und muß in den Besitz des Steines kommen und raubt ihn mit Gewalt, aber sein erster Blick darauf zeigt ihn in der Gewalt der Häscher. Er wird auch