

Zeitschrift: Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Band: 32 (1916)

Heft: 8

Artikel: Vermeintliche und wirkliche Gefahren des elektrischen Stromes

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-576513>

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: 23.02.2026

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

die Helligkeit nach längerem Gebrauch nach, so sind Düse und Mischrohr zu reinigen.

Als eine beachtenswerte Neuerung ist die neue Manesmann-Luftregulierung zu erwähnen. Meist wird die Luft dadurch reguliert, daß man eine konzentrisch zur Saugkammer gelagerte Hülse verdreht, wobei die Lufsaugeöffnungen sich nach Bedarf mehr oder weniger schließen. Diese Konstruktion hat aber mehrere Nachteile. Durch Verschmutzen der Gleitfläche zwischen Hülse und Saugkammer oder durch Verziehen der schwachen Metallteile ist es nach längerer Brenndauer oft nicht mehr möglich, die Hülse zu drehen. Das hat dann gewöhnlich zur Folge, daß entweder der Brenner rutscht oder bei zu reichlicher Luftzufuhr slackert. Bemüht man sich aber durch Anwendung von Gewalt, die Hülse zu verdrehen, so bricht einem häufig der Hebel ab und bei Verwendung einer Rohrzange ruiniert man die ganze Regulierung. Dazu kommt noch, daß beim Verdrehen der Hülse der Glühkörper mehr oder weniger starken Erschütterungen ausgesetzt ist, die seine Lebensdauer ungünstig beeinflussen. Eine Schraube durchdringt die Seitenwand der Saugkammer und wird mit ihrem spitz zulaufenden Ende mehr oder weniger weit in den aus der Düse austretenden Gasstrahl hineingeschraubt. Dadurch wird die Saugkraft des Gasstrahles mehr oder weniger vermindert und die angesaugte Luftmenge reguliert.

Gehen wir auf die hauptsächlichsten Reparaturarbeiten ein. Wir berücksichtigen hier zunächst auch stehendes Gasglühlicht, da dasselbe doch immerhin noch weit verbreitet ist. Hier zeigt sich oft ein unruhiges Brennen, ein Flackern der Flamme; auch brennt der Glühkörper dann nicht mehr in seiner ganzen Ausdehnung weiß, sondern zeigt in der oberen Hälfte rötliche Färbung. Der Grund ist in zuviel Luftmenge zu suchen, d. h. im Gasluftgemisch überwiegt die Luftmenge in unzulässiger Weise. Behoben wird diese Störung durch ein gründliches Reinigen der Düse und Deffnen der Düsennlöcher; man bedient sich hierzu einer sogenannten Düsennadel, mit der man die Löcher ein wenig nachbohrt. Dann bläst man die Düse kräftig aus und bringt sie wieder an ihren Platz. Schlägt die Flamme in rötlicher Färbung über den Glühkörper hinauf, so ist entweder der Gasdruck zu hoch oder der Brennerkorb ist verschmutzt, so daß das Gas nicht völlig verbrennen kann. Im ersten Falle, also wenn der Gasdruck zu hoch ist, schraube man die Düse ab und versuche die Löcher in der Düse kleiner zu machen, was mittels einer sog. Düsenschanze geschehen kann. Es wird das bei der nötigen Vorsicht stets gelingen. Ist dagegen der Grund in einem verschmutzten Brennerkorb zu suchen, so nehme man vorsichtig den Glühkörper mittels einer längeren Nadel herab; man fasse ihn beim Bügel, hebe ihn mit der Nadel über den Stift ohne anzustoßen weg und setze ihn sanft auf eine wagrechte Fläche. Hierauf nehme man den Brenner und reinige ihn mittels einer nicht zu harten Würste; zuletzt blase man ihn gründlich aus, bis das Drahtgewebe völlig durchsichtig ist. Darauf bringe man den ganzen Brenner wieder in seine richtige Lage. Der letzterschilderte Fall liegt bei einem Ausschlagen der Flamme meist vor und sieht man daher zweckmäßig stets zuerst nach dem Brennerkorb.

Brodet die Flamme, dann ist Wasser in der Leitung. Um Abhilfe zu schaffen, wird der Beleuchtungskörper abgeschraubt und ordentlich ausgeblasen, was man meist mit dem Munde vornimmt. Genügt dies nicht, so muß die ganze Hausleitung ausgepumpt werden. Zu diesem Zwecke entfernt man sämtliche Wassersäcke aus der Leitung, nachdem man zuvor die Hauptleitung abgestellt hat. Jetzt bringt man die eine höchste Stelle mit einer Pumpe in Verbindung und pumpt die Leitung aus. Darauf montiert man die Lampen wieder und die Störung wird

behoben sein. Besonders oft zeigt sich dieser Defekt bei nicht frostfrei verlegter Leitung, z. B. bei Außenlampen, in Schaufenstern, Hofbeleuchtung etc.

Oft hört man bei der Kundenschaft auch Klagen über vieles Zerspringen der Cylinder; meist tritt dies in zügigen Räumen in die Erscheinung. Hier verwendet man an Stelle geschlossener Cylinder durchlochte Cylinder; bei diesen ist die Luftzirkulation und damit die Abkühlung eine sehr lebhafte und vor allem auch gleichmäßiger, so daß ein Zerspringen viel weniger auftritt.

Bei dem hängenden Glasglühlicht kommen außer den bereits mit Montagevorschriften erwähnten Reparaturen nur noch Auswechselungen in Frage. So bricht nach längerem Gebrauch einer Lampe das aus Magnesia bestehende Mundstück an seinem Gewinde gerne beim Abschrauben zwecks Reinigung ab; unter dem ständigen Einfluß der Hitze wird eben das Material mit der Zeit doch brüchig. Natürlich hilft hier nur ein Ersatz durch ein neues Stück. Ferner ist öfters zu ersehen der Speckstein am Blindschlammröhren, der ebenfalls unter der Hitze leidet.

Damit haben wir die wichtigsten Arbeiten an Gasglühlichtbrennern erläutert, die, so einfach sie sich in Worten anhören, in der Praxis doch häufig genug vollständig unsachgemäß durchgeführt werden, zum Nachteil der Kundenschaft und nicht zuletzt zum eigensten Nachteil.

Ein anderes Mal sollen andere solche schelobar selbstverständliche Arbeiten behandelt werden.

Vermeintliche und wirkliche Gefahren des elektrischen Stromes.

Die elektrische Kraftquelle wird heute immer mehr in Anspruch genommen, sei es im Haushalt, in der Werkstatt, in der Industrie oder zu Beleuchtungszwecken. Bei der Ausbreitung der Leitungsnetze oder wenn es sich um Einführung der Elektrizität handelt, begegnen die das Werk vertretenden Organe vielfach noch bedeutenden Widerständen, hervorgerufen durch Vorurteile und mancherlei Bedenken der Bevölkerung.

Es ist daher zu begrüßen, wenn durch Aufklärung von berufener Seite die im Publikum aus der Zeit des Beginns der Elektrizitätsverwertung übriggebliebenen Befürchtungen, hervorgerufen durch tatsächliche Fehler in den Einrichtungen bei Erzeugung, Fortleitung und Verwertung der Elektrizität, nach und nach gehoben werden und das in unsern Schweizergewässer schlummernde Kapital immer mehr ausgenutzt wird.

In der ihm eigenen klaren Art prüfte Dr. Direktor Ringwald in einem Demonstrationsvortrag vor zahlreich besuchter Versammlung der Naturforschenden Gesellschaft in Luzern viele dieser Bedenken auf ihre Halbarkeit.

1. Feuergefahr elektrischer Leitungen ist infolge der vorgeschalteten Sicherungen heute beinahe ausgeschlossen. Sobald nämlich durch irgend einen Zufall mehr Strom durch die Drähte fließt, als für sie berechnet war, wodurch die in den Drähten entstandene Wärme feuergefährlich werden könnte, so schmelzen die dünnen Sicherungsblättchen oder -drähtchen durch, und der Strom ist ausgeschaltet.

Da die Elektrizität das Bestreben hat, vom Draht zur Erde zu fließen und sich dazu aller in ihrer Nähe liegenden Leiter bedient, so muß dies durch Isolation verhindert werden. Auf Stangen bringt man Glass- und Porzellanglocken an. Die Leitungen in den Häusern isoliert man mit Gummi, Jute etc. Eine Gefahr besteht in der Beschädigung der Umhüllung, wobei Stromverlust entsteht, der Feuerschaden erzeugen kann. Durch

die nun fast überall angewandten Rohrleitungen ist in dessen die Sicherheit der Leitungen bedeutend erhöht worden, so daß auch Kurzschlüsse in geschlossenen Räumen seltener geworden sind. Diese entstehen, wenn sich die Leitungsdrähte direkt oder mittelbar berühren, wobei die Stromstärke erhöht wird und dies die Ursache des Durchbrennens des Isolierungssstoffes und eventuell eines Brandes sein kann, um so eher, als die Unterlage leicht Feuer fängt. Nicht selten können auch kleine Tiere, wie Vögel oder Mäuse, die Ursache solcher Brände sein. Kommen sie mit den blanken Teilen elektrischer Anlagen in Berührung, so entsteht ein Stromdurchgang durch sie; sie werden getötet, verköhnen, und der Strom steigt zur gefährlichen Stärke an.

Seitweilig entstehen in industriellen Betrieben Brände, die ihre Ursache wohl im elektrischen Funken haben können, der aber mit industrieller Elektrizität nicht zusammenhängt. Zum Antrieb der Maschinen verwendet man bekanntlich lederne Treibriemen. An Maschinen, wo die Treibfunktion eine große Geschwindigkeit aufweist, müssen die Riemens häufig mit harzartigen Materialien bestrichen werden zur Erzielung der nötigen Adhäsion. Beim Gleiten des Riemens über die elserne Riemenschelbe entsteht nun Reibungslektrizität. Kommt man in die Nähe eines solchen Riemens, so kann man daraus leicht Funken von mehreren Centimetern Länge ziehen. Es ist nun vorgekommen, daß solche Funken auf Wände übersprangen, die durch Öl, Benzin oder andere brennbare Flüssigkeiten getränkt waren und daß dann plötzlich ein Brand entstand.

2. Die Behauptung der Blitzgefahr elektrischer Leitungen wies der Herr Referent ebenfalls zurück. Die Leitungsnetze sind mit zahlreichen sogen. Blitzschutzapparaten, die den Blitz durch Erdableitungen oder Zerstreuung in die Luft unschädlich machen, versehen. Je größer das Netz ist, um so mehr ist dem Blitz Gelegenheit geboten, sich zu verteilen. Überzeugend wurde nachgewiesen, daß die elektrischen Leitungen die Gebäude im Gegenteil schützen, ja daß mit ihrer Ausbreitung eine ganz erhebliche Abnahme der anzündenden Blitzschläge in landwirtschaftlichen Gegenden konstatiert wurde. Die elementarste Schutzvorrichtung besteht aus zwei auswärts gebogenen Hörnern aus Kupferdraht, von denen das eine mit der Starkstromleitung, das andere mit der Erde verbunden ist. Hier kann man auch außerhalb der Gewitterzeit, besonders bei hellem Wetter, elektrische Entladungen beobachten. Das ultraviolette Sonnenlicht hat nämlich neben chemischen Wirkungen — es erzeugt zum Beispiel Ozone — die Eigenschaft, die Luft, die es durchsetzt, stets leitend zu machen, zu tonisieren. Hauptfächlich bei aufstehender Sonne entströmt diesen zwei Hörnern unter lautem, langgezogenem Ton ein Bogenfeuer, das sich bis ein Meter über ihre Enden erheben kann.

3. Berührungsgefahr. Elektrizität ist heute schon ein äußerst wirksames Heilmittel, und als solches wird sie in kurzer Zeit noch ungeahnte Fortschritte machen. Unter sachkundiger Leitung angewandt, können die als Heilkraft dienenden Ströme nicht gleich Schaden erzeugen. Anders steht es mit den Strömen der angewandten Elektrotechnik, vor allem denen von hoher Spannung, dem Starkstrom.

Die Elektrizität forderte in der Schweiz in den letzten sechs Jahren jährlich durchschnittlich 22 Menschenleben. Das Unglück trifft meistens solche, die mit Starkstromanlagen zu tun haben. Die beständige Umgebung der Gefahr stumpft das Gefühl der Vorsicht ab, worin die Hauptursache liegen mag. Unglücksfälle durch herabfallende Drähte sind heute selten. Man begegnet dieser Möglichkeit dadurch, daß man den Beginn von Leitungen mit Sicherungen oder automatischen Ausschaltungen versieht. Fällt der Draht zur Erde, so entsteht

Erdschluß, die Stromstärke steigt an und es schmilzt die Sicherung, oder der Automat löst sich aus, die Leitung iststromlos geworden. Die Gefahr der Berührung kann auch den Feuerwehrleuten drohen, wenn sie bei Löscharbeiten mit Leitern oder den Wendrohren die Starkstromleitungen berühren. Dagegen ist die Gefahr, die dem Wendrohrführer beim Bepritzen der Leitungen droht, bisher bedeutend überschätzt worden. Messungen haben ergeben, daß beim Zusetzen des Wassers aus einem Hydrant die Distanz vom Wendrohr bis zum Draht 60 Centimeter betragen müßte, bis der Wendrohrführer, selbst wenn er auf der Erde steht, merkbare Ströme erhält. Gefährlicher ist das Bespritzen der Leitungen mit Feuerspritzen, wobei der Wasserstrahl nicht so gut mit der Erde verbunden ist, wie bei Hydranten. Hier können bei Strahlständen von 2—3 Metern für den Feuerwehrmann unter Umständen ungemütliche Spannungen auftreten.

Das häufige Versagen der Hinrichtungen mit hochspannter Elektrizität von mehreren tausend Volt, während Spannungen von kaum mehr als 100 Volt augenblicklichen Tod herbeiführt haben, hat zu umfangreichen physiologischen Untersuchen geführt. Man ist hierbei über die Wirkung der elektrischen Ströme zu folgenden Thesen gekommen: Ströme von 50—80 Volt sind unangenehm, aber von nicht zu nervösen Personen zu ertragen. Ströme von 80—150 Volt sind bereits mit Vorsicht aufzunehmen; sie können meistens ohne Schaden kurze Zeit ertragen werden. Auf den unbewußten Körper plötzlich eingeschaltete Ströme dieser Spannung können aber bereits gefährlich werden. Ströme von über 150 Volt sind als tödlich zu betrachten.

Von großer Wichtigkeit sind auch folgende Feststellungen, und sie erklären das öftere Versagen der Hinrichtungen mit Hochspannung: Der Delinquent, der sich der Art der Exekution bewußt ist, sträubt sich unwillkürlich gegen den Strom, der ihm den Tod bringen soll, und dieser individuelle Widerstand, der sich nicht berechnen läßt, ist bestimmend auf den Erfolg, bzw. Misserfolg. Anderseits entsteht bei Berührung mit Hochspannung an der Berührungsstelle ein Funken. Dadurch wird die Haut vertrocknet, sogar geröstet, und es erhöht sich der Widerstand gegen den Strom. Endlich scheinen Hochspannungsströme vorwiegend die Atmungsorgane, solche mit niedriger Spannung aber das Herz zu beeinflussen. Daß Ströme mit Spannungen von Millionen Volt ganz ungefährlich sind, erklärt sich dadurch, daß diese nicht mehr in den Körper eindringen, sondern über die Hautoberfläche zur Erde gleiten.

Bei allen Berührungen mit Elektrizität kommt es auch sehr darauf an, wo der Strom den Körper trifft. Geschlecht dies in der oberen Körperhälfte, so geht er in der Regel durch die Herzbahn, und der Tod tritt ein. Von der Lendengegend abwärts treffende Ströme sind auch bei ziemlich hoher Spannung meistens nicht tödlich. In allen durch Berührung mit Elektrizität herbeigeführten Unglücksfällen sollen sofort Wiederbelebungsversuche am Verunfallten einzusetzen. Diese sind um so eher mit Erfolg begleitet, je rascher sie einzusetzen, denn die nützliche Frist geht nach Minuten. Es ist auch wichtig, daß diese Wiederbelebungsversuche richtig gemacht werden. Daher genügt wohl eine einmalige Instruktion vor allem sämtlichen Personals der Elektrizitätswerke nicht, sondern es sollen von Zeit zu Zeit Übungen stattfinden; denn nur diese bringen Sicherheit in der ersten Hilfeleistung. Manches Menschenleben kann um so eher gerettet werden, je sicherer die erste Hilfe ist.

Was den Vortrag von Herrn Dir. Klingwald besonders wertvoll machte, waren die zahlreichen mit sicherer Hand ausgeführten Versuche. (— L. T. —)