

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. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 24.01.2025

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 Mannesmann-Luftregulierung zu erwähnen. Meist wird die Luft dadurch reguliert, daß man eine konzentrisch zur Saugkammer gelagerte Hülse verdreht, wobei die Luftsaugöffnungen 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 rußt oder bei zu reichlicher Luftzufuhr flackert. 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 Öffnen der Düsenlöcher; man bedient sich hierzu einer sogenannten Düsenadel, 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 hinaus, 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 mittelst einer sog. Düsenstanze 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 mittelst einer längeren Nadel herab; man fasse ihn beim Bügel, hebe ihn mit der Nadel über den Stift ohne anzustößen weg und setze ihn sanft auf eine wagrechte Fläche. Hierauf nehme man den Brenner und reinige ihn mittelst einer nicht zu harten Bürste; zuletzt blase man ihn gründlich aus, bis das Drahtgewebe völlig durchsichtig ist. Darauf bringe man den ganzen Brenner wieder in seine richtige Lage. Der letztgeschilderte Fall liegt bei einem Ausschlagen der Flamme meist vor und sieht man daher zweckmäßig stets zuerst nach dem Brennerkorb.

Brodeln 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 Zerpringen der Zylinder; meist tritt dies in zügigen Räumen in die Erscheinung. Hier verwendet man an Stelle geschlossener Zylinder durchlöcherter Zylinder; bei diesen ist die Luftzirkulation und damit die Abkühlung eine sehr lebhaft und vor allem auch gleichmäßiger, so daß ein Zerpringen viel weniger auftritt.

Bei dem hängenden Gasglühlicht 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 sehen der Speckstein am Zündflammenröhrchen, 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 eigenen Nachteil.

Ein andermal sollen andere solche scheinbar 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 Werkstätte, 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 Schweizergewässern schlummernde Kapital immer mehr ausgenützt wird.

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

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 Glas- und Porzellanlocken an. Die Leitungen in den Häusern isoliert man mit Gummi, Jute etc. Eine Gefahr besteht in der Beschädigung der Umhüllung, wobei Stromverlust entsteht, der Feuer Schaden 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 Isolierungsstoffes 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, verkohlen, und der Strom steigt zur
gefährlichen Stärke an.

Zeitweilig entstehen in industriellen Betrieben Brände,
die ihre Ursache wohl in elektrischen Funken haben kön-
nen, der aber mit industrieller Elektrizität nicht zusam-
menhängt. Zum Antrieb der Maschinen verwendet man
bekanntlich lederne Treibriemen. An Maschinen, wo die
Treibfunktion eine große Geschwindigkeit aufweist, müssen
die Riemen häufig mit harzartigen Materialien bestrichen
werden zur Erzielung der nötigen Adhäsion. Beim Gleiten
des Riemens über die eiserne Riemenscheibe entsteht
nun Reibungselektrizität. Kommt man in die Nähe
solcher 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
Leitungsnehe sind mit zahlreichen sogen. Blitzschutzappa-
raten, 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 ge-
boten, sich zu verteilen. Überzeugend wurde nachgewiesen,
daß die elektrischen Leitungen die Gebäude im Gegenteil
schützen, ja daß mit ihrer Ausbreitung eine ganz erheb-
liche Abnahme der anzündenden Blitzschläge in landwirt-
schaftlichen 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 be-
obachten. Das ultraviolette Sonnenlicht hat nämlich
neben chemischen Wirkungen — es erzeugt zum Beispiel
Ozon — die Eigenschaft, die Luft, die es durchsetzt, stets
leitend zu machen, zu tonisieren. Hauptsächlich bei auf-
steigender Sonne entströmt diesen zwei Hörnern unter
lautem, langgezogenem Ton ein Bogenfeuer, das sich bis
ein Meter über ihre Enden erheben kann.

3. Berührungsgesfahr. 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
Selbstfaktor dienenden Ströme nicht gleich Schaden erzeu-
gen. Anders steht es mit den Strömen der angewand-
ten Elektrotechnik, vor allem denen von hoher Spannung,
dem Starkstrom.

Die Elektrizität forderte in der Schweiz in den letz-
ten sechs Jahren jährlich durchschnittlich 22 Menschen-
leben. Das Unglück trifft meistens solche, die mit Stark-
stromanlagen zu tun haben. Die beständige Umgebung
der Gefahr stumpft das Gefühl der Vorsicht ab, worin
die Hauptursache liegen mag. Unglücksfälle durch her-
abfallende Drähte sind heute selten. Man begegnet die-
ser Möglichkeit dadurch, daß man den Beginn von Lei-
tungen mit Sicherungen oder automatischen Ausschalt-
ungen 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
ist stromlos geworden. Die Gefahr der Verletzung kann
auch den Feuerwehrleuten drohen, wenn sie bei Lösch-
arbeiten mit Leitern oder den Wendrohren die Stark-
stromleitungen berühren. Dagegen ist die Gefahr, die
dem Wendrohrführer beim Bespritzen der Leitungen
droht, bisher bedeutend überschätzt worden. Messungen
haben ergeben, daß beim Zuschießen des Wassers aus
einem Hydrant die Distanz vom Wendrohr bis zum
Draht 60 Centimeter betragen müßte, bis der Wend-
rohrführer, selbst wenn er auf der Erde steht, merkbare
Ströme erhält. Gefährlicher ist das Bespritzen der Lei-
tungen mit Feuerspritzen, wobei der Wasserstrahl nicht
so gut mit der Erde verbunden ist, wie bei Hydranten.
Hier können bei Strahldistanzen von 2—3 Metern für
den Feuerwehrmann unter Umständen ungemütliche
Spannungen auftreten.

Das häufige Versagen der Hinrichtungen mit hochge-
spannter Elektrizität von mehreren tausend Volt, wäh-
rend Spannungen von kaum mehr als 100 Volt augen-
blicklichen Tod herbeigeführt haben, hat zu umfangreichen
physiologischen Untersuchungen geführt. Man ist hierbei
über die Wirkung der elektrischen Ströme zu folgenden
Thesen gekommen: Ströme von 50—80 Volt sind unan-
genehm, aber von nicht zu nervösen Personen zu extra-
genen. Ströme von 80—150 Volt sind bereits mit Vor-
sicht aufzunehmen; sie können meistens ohne Schaden
kurze Zeit ertragen werden. Auf den unbewußten Kör-
per plötzlich eingeschaltete Ströme dieser Spannung kön-
nen aber bereits gefährlich werden. Ströme von über
150 Volt sind als tödlich zu betrachten.

Von großer Wichtigkeit sind auch folgende Feststel-
lungen, und sie erklären das öftere Versagen der Hin-
richtungen mit Hochspannung: Der Delinquent, der sich
der Art der Exekution bewußt ist, sträubt sich unwill-
kürlich gegen den Strom, der ihm den Tod bringen soll,
und dieser individuelle Widerstand, der sich nicht be-
rechnen läßt, ist bestimmend auf den Erfolg, bezw. Miß-
erfolg. Andererseits entsteht bei Berührung mit Hoch-
spannung an der Berührungsstelle ein Funken. Dadurch
wird die Haut verbrannt, sogar geröstet, und es erhöht
sich der Widerstand gegen den Strom. Endlich scheinen
Hochspannungsströme vorwiegend die Atmungsorgane,
solche mit niederer Spannung aber das Herz zu beein-
flussen. 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 herbeigeführ-
ten Unglücksfällen sollen sofort Wiederbelebungsversuche
am Verunfallten einsetzen. Diese sind um so eher mit
Erfolg beglückt, je rascher sie einsetzen, 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 sämt-
lichen 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 wer-
den, je sicherer die erste Hilfe ist.

Was den Vortrag von Herrn Dir. Ringwald beson-
ders wertvoll machte, waren die zahlreichen mit sicherer
Hand ausgeführten Versuche. (— L. T. —)