

**Zeitschrift:** Bulletin de l'Association suisse des électriciens  
**Herausgeber:** Association suisse des électriciens  
**Band:** 1 (1910)  
**Heft:** 7

**Artikel:** Einfluss der neuen schweizerischen Vorschriften auf Installationsmaterial  
**Autor:** Klement, Wilhelm  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1056608>

### **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:** 17.04.2026

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

# SCHWEIZ. ELEKTROTECHNISCHER VEREIN

# BULLETIN

# ASSOCIATION SUISSE DES ÉLECTRICIENS

Erscheint monatlich und wird unter Mitwirkung einer vom Vorstand des S. E. V. ernannten Redaktionskommission herausgegeben.

Alle den Inhalt des „Bulletin“ betreffenden Zuschriften sind zu richten an die

Redaktion: Ing.-Consulent Dr. W. Kummer,  
Mythenstrasse 15, Zürich II (Telephon 5806)

Alle Zuschriften betreffend Abonnement, Expedition und Inserate sind zu richten an den

Verlag: Fachschriften-Verlag A.-G., Zürich  
Bahnhofstrasse 61, Zürich I (Telephon 6741)

Est publié sous la direction d'une Commission de Rédaction nommée par le Comité de l'A. S. E.

Ce bulletin paraît mensuellement.

Toutes les communications concernant la matière du „Bulletin“ sont à adresser à la

Rédaction: Ing.-Conseil Dr. W. Kummer  
Mythenstrasse 15, Zurich II (Téléphone 5806)

Toutes les correspondances concernant les abonnements, l'expédition et les insertions sont à adresser à

l'éditeur: Fachschriften-Verlag A.-G., Zurich  
Bahnhofstrasse 61, Zurich I (Téléphone 6741)

I. Jahrgang  
I<sup>e</sup> Année

Bulletin No. 7

Juli  
Juillet 1910

## Einfluss der neuen schweizerischen Vorschriften auf Installationsmaterial.

Von *Wilhelm Klement*, Oberingenieur der Siemens-Schuckertwerke, Berlin.<sup>1)</sup>

Die bundesrätlichen Vorschriften über Erstellung und Instandhaltung elektrischer Starkstromanlagen vom Februar 1908 enthalten bekanntlich in Artikel 11 Bestimmungen über Starkstromeinrichtungen, deren wörtliche Anwendung auf Hausinstallationen nicht unerhebliche Erschwerungen im Gefolge haben müsste. Dank rechtzeitigen Eingreifens des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins soll indessen gemäss seiner Eingabe an das eidgenössische Post- und Eisenbahndepartement nunmehr laut bundesrätlicher Entscheidung vom 14. Januar 1910 an Stelle der wörtlichen Auslegung des betreffenden Artikels für Hausinstallationen eine gemässigte und sehr tolerant gehaltene Auffassung Platz greifen.

Zu vollem Verständnis des Artikels 11 in seiner jetzigen Auslegung führen im besonderen die kritischen Ausführungen des Herrn Prof. Dr. Wyssling in seinem Artikel des „Bulletin“ No. 3 1910 und zumal die an jener Stelle vorgeschlagenen einzelnen Interpretationen.

Anschliessend an obige Vorgänge und deren erfreulichen Ausgang mag es nicht uninteressant sein, den Artikel 11 gerade in dieser seinen neuen Auffassung nunmehr auch in Beziehung zu bringen zu Installationsmaterialien und Apparaten und hierbei kritisch zu betrachten, welche Konsequenzen genannter Artikel für diese im Gefolge haben könnte, welche Anforderungen er an die Konstruktion der Apparate stellt und wie weit er geeignet ist, günstigen Einfluss auf deren Bauart auszuüben.

Der Artikel 11 in seiner sinngemässen Auslegung verlangt nach Ziffer 1 für Starkstromeinrichtungen über 150 Volt usw., dass alle blanken oder ungenügend mit Isolierstoff bekleideten unter Spannung stehenden Metallteile in jedem Falle, ganz gleich also ob in trockenen oder feuchten Räumen nur von isoliertem Standort aus zu erreichen sind, wobei wohl vornehmlich an blanke Leitungen gedacht wurde, die aber in allgemein zugänglichen Räumen nur bei Auftreten von ätzenden Dünsten zulässig sind.

<sup>1)</sup> Vortrag, gehalten am 24. April 1910 in Bern in der Diskussions-Versammlung des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins.

Nach Ziffer 2 wird ferner vorgeschrieben, dass auch nichtstromführende Metallteile, die bei Isolationsdefekten unter Spannung kommen können, nur von isoliertem Standort erreichbar sein dürfen, andernfalls an Erde liegen müssen.

In allgemein zugänglichen Räumen soll ferner nach Ziffer 3 des Artikels 11 die zufällige, nicht auch die absichtliche Berührung blanker stromführender Metallteile jetzt tunlichst verhindert werden.

Diese mildere Auffassung gilt aber nicht in jedem Fall, so nicht in allgemein zugänglichen trockenen Räumen mit nicht isolierendem Fussboden, ferner nicht für feuchte und nasse Räume etc. In diesen Fällen ist, wenn nicht jede Berührung überhaupt, so doch jede zufällige Berührung stromführender Teile gänzlich zu verhindern, nach wie vor schon infolge anderer Artikel der Bundesvorschriften, geboten.

Von dieser letzteren Bestimmung würden aber in trockenen Räumen doch auszuschliessen sein alle metallenen Konstruktionsteile von Installations-Apparaten, wie beispielsweise Beleuchtungs- und Wärmekörper, die äusseren nicht stromführenden Metallteile der Fassungen, die gusseisernen Gehäuse der Sicherungen und Schalter, vor allem aber alle metallenen Schutzmäntel und Blechkappen, vorausgesetzt, dass alle diese nicht stromführenden Metallteile so sicher konstruiert sind, dass obengenannte Isolationsdefekte bzw. Durchschläge ausgeschlossen sind.

Es kommt demnach der isolierte Standort bzw. die Erdung eigentlich nur für Maschinen, Transformatoren, Anlasser, Widerstände, Bogenlampen etc. in Frage. Für die dem Publikum täglich zugänglichen Installationsapparate, u. a. auch Kleinmotoren, Ventilatoren etc. müssen offenbar andere Sicherheiten geschafft werden.

Welche Mittel stehen nun dem Konstrukteur zur Verfügung, um einerseits den strengen, für Sonderfälle gebotenen Bestimmungen zu genügen, andererseits welche Mittel kann er anwenden, um den für allgemein vorkommende Fälle der Hausinstallationen nunmehr angenommenen Abschwächungen der Vorschriften vom sicherheitstechnischen Standpunkt aus Genüge zu tun.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass dem Eifer der heutigen Konstrukteure für Installationsmaterial, der von Herrn Prof. Dr. Wyssling in seinem Artikel so erfreuliche und ehrenvolle Würdigung erfuhr, keine Schwierigkeiten zu gross sein werden, um allen billigen Anforderungen nachzukommen. Dank einer mühevollen, jahrzehntelangen Schulung ist die Technik der Massenfabrikation mittlerweile wohl zu einer Vervollkommnung gediehen, die höheren Anforderungen gern entgegensehen möchte. Man stelle der Installationsmaterialien-Technik nur Aufgaben und mag dann um deren Lösung unbesorgt sein, vorausgesetzt nur, dass man dem schwerfälligen Mechanismus der Massenfabrikation genügend Zeit gibt.

\* \* \*

Die tolerantere Auslegung des Artikels 11 basiert ganz ausser Zweifel, wie im „Bulletin“ No. 3 sehr deutlich zum Ausdruck gebracht wurde, auf der Güte der Installationsapparate, die bekanntlich von drei Momenten abhängig ist und zwar von der Vorzüglichkeit der Konstruktion, der Akkuratess der Ausführung und der Solidität des Materials.

Ueber alle drei Faktoren sich ein Urteil zu bilden, fällt freilich zuweilen selbst dem Eingeweihten schwer, weil leider nirgends mehr als auf dem Gebiete der Installationsmaterialien gewisse, allgemein aufgestellte Konstruktionsregeln und das Interesse an gewissen einheitlichen Durchbildungen und Gesichtspunkten noch recht kümmerlich sind, die Güte des Materials sich nur schwer von aussen erkennen lässt und schliesslich, weil leider an Solidität der Ausführung häufig ohne wirklichen eigenen Vorteil recht wenig Anforderungen gestellt werden. Es ist wohl keine Frage, dass der Begriff der Solidität gerade in Bezug auf elektrotechnische Installationsmaterialien zurzeit um vieles seichter ist, wie für jede andere Technik, mit Ausnahme derjenigen der Spielwaren.

Es erscheint im Interesse des Ansehens der Elektrotechnik recht bedauerlich, dass die mit so unübertroffen raffiniert erdachten, ebenso kostspieligen wie präzisen und ästhetisch schönen Mitteln erzeugte elektrische Energie schliesslich dem Nutzniesser derselben, dem Publikum, in einer Form und Fassung dargeboten wird, die ihm als unsolider, wack-

liger, klappriger und zerbrechlicher Tand erscheinen muss, dessen gelegentliches Versagen nun einmal seiner Meinung nach in der Natur der Elektrotechnik liegt.

Es muss demgegenüber entschieden als ein grosser Fortschritt bezeichnet werden, wenn deutlichst in den verschiedenen Vorschriften über Herstellung und Instandhaltung die Forderung aufgestellt würde: „Verwendung von solidem Material“.

In der Tat sind viele Fachleute sich darüber einig, dass die Vorschriften solidere Bauarten der Apparate noch nicht durchweg zum Gefolge hatten, jedenfalls mindergute, im Gebrauch keineswegs billigere Artikel immer noch trotzdem zugelassen werden müssen.

Die neue Auslegung des Artikels 11 müsste nunmehr hierin gründlich Wandel schaffen.

\* \* \*

Worauf wird demzufolge nun in Zukunft bei Apparaten mehr denn je zu achten sein?

Jeder Satz des Artikels 11 spricht von der Möglichkeit der menschlichen Gefährdung oder Belästigung durch Berührung von irgendwie in dem Augenblick der Berührung spannungsführender Teile.

Die direkte Berührung soll nun zunächst entweder gänzlich verhindert oder ungefährlich gemacht werden; letzteres entweder durch die Isolierung des Standortes oder Erdung des Apparates. Beide Massregeln sind kostspielig und oft gänzlich unmöglich. So

kommt man denn auf das in der Tat wohl sehr viel einfachere Mittel: Schutz durch gute Verkleidung oder versteckte Anordnung der stromführenden Teile gegen zufällige Berührung und beste Isolation derselben gegen deren notwendigerweise metallene, der Berührung zugängliche Konstruktionsteile und gegen deren, die stromführenden Teile umhüllende Schutzmäntel.

Die stromführenden Teile gegen zufällige Berührung tunlichst zu schützen, ist reine Aufgabe des Konstrukteurs. Es kann behauptet werden, dass mit der Zeit alle Installationsapparate, auch diejenigen für gewöhnliche Verwendungszwecke, fast ausnahmslos so gebaut werden können, dass spannungsführende Teile versteckt im Innern liegen, so dass sie nur mit gesuchter Absicht erreichbar und Kindern so gut wie unzugänglich sind. Diese Forderung sollten sich, auch wenn noch nicht schwere Unfälle hierdurch eingetreten sind, die Konstrukteure für alle Apparate stellen, so beispielsweise für Sicherungen (Klemme vertieft, Schraubköpfe innerhalb eines Kragens, etwa nicht ausgenutzte Leitungszuführungen verschliessbar, Verteilungstafeln gegen die Wand zu abgeschlossen usw.). Bei Drehschaltern sollte die stromführende Achse, zumal wenn sie bezw. ihre Befestigungsschraube nach vorn sichtbar ist, verpönt sein. Ueberhaupt sollte man dem Drehschalter so weit als irgend denkbar den Vorzug einräumen gegenüber dem Hebelschalter, da bei diesem zufällige

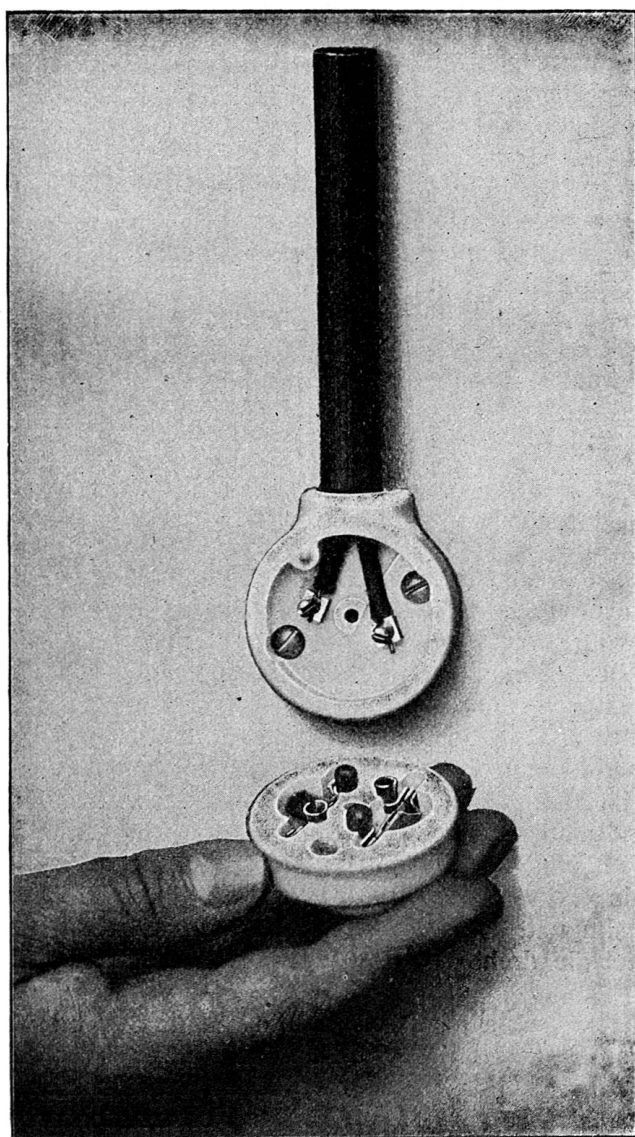


Abbildung 1. Steckdose mit im abnehmbaren Oberteil befindlichen Sicherungseinsätzen, die gefahrlos ausgewechselt werden können.

Berührung stromführender Teile sehr viel schwieriger zu verhindern ist, wie bei Drehschaltern; eine stärkere Nachfrage nach grösseren Drehschaltern würde sehr bald auch bessere, billige und praktische Konstruktionen bringen. Bei Steckdosen beispielsweise könnte man ohne Schwierigkeiten verlangen, dass die Bedienung der Schmelzeinsätze gefahrlos erfolgen kann (Abbildung 1) und dass die Kontakthülsen sowohl, wie auch die Stifte in jedem Fall zufällig beim Einsetzen

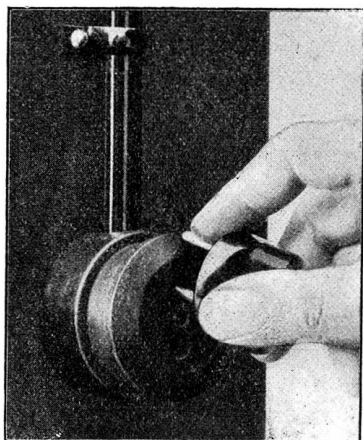


Abbildung 2. Steckdose mit Stecker, welcher letzterer sich ausschliesslich mit beiden Stiften zugleich einführen lässt und nur dann Kontakt gibt, wenn der Stecker ganz eingesteckt ist.

nicht berührt werden können, wie aus Abbildung 2 im Gegensatz zu Abbildung 3 (erstere Konstruktion entsprechend den neuesten Vorschriften des Verbandes Deutscher Elektrotechniker) erkennbar ist.

Bei Fassungen wird die zur Gepflogenheit gewordene Ueberdeckung des stromführenden Glühlampenfusses nicht in allen Fällen gefordert, man sollte aber bereits bestehende Konstruktionen begrüssen,

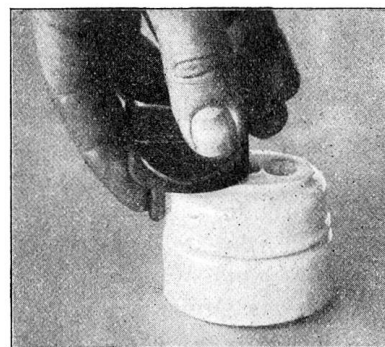


Abbildung 3. Steckdose mit Stecker, von welchem nur ein Stift in die Kontakthülse eingeführt wurde, während der andere der Berührung zugänglich ist und so Veranlassung zu einem Unfall gab.

welche das Abdecken des Fusses bewirken, *ohne* andere Schwierigkeiten herbeizuführen.

Dass man auch bei den übrigen Apparaten, wie Kleinmotoren, Ventilatoren, Heiz- und Kochapparaten, den Konstrukteuren in dieser Richtung strengere Aufgaben stellt, könnte nur ganz vorübergehend von diesen unliebsam empfunden werden.

In allen Fällen gilt immer wieder nur das schon einmal Erwähnte: Von der Massenfabrikation kann konstruktiv noch sehr vieles verlangt werden, nur darf man auf Erfüllung seiner Forderungen nicht sofort bestehen, wohl aber sollte man nicht müde werden, gewisse Wünsche immer wieder laut werden zu lassen.

\* \* \*

Wie kommt der Konstrukteur nun der nächsten indirekten Forderung des Artikels 11 nach, die Apparate so sicher zu bauen, dass Isolationsdefekte zwischen stromführenden Metallteilen und Umhüllungen bzw. metallenen Konstruktionsteilen nicht auftreten können.

Hier gibt es zweierlei Wege; der eine geht dahin, nicht nur bei gut isolierendem Material möglichst luftig zu bauen, d. h. von stromführenden Teilen zum metallenen Konstruktionsteil lange Kriechstrecken vorzusehen, sondern auch darin, die fertige Konstruktion einer harten Durchschlagsprüfung zu unterziehen und zwar nicht in trockenem Zustande, sondern nachdem der Gegenstand längere Zeit in feucht dumpfiger Luft gelegen hat. Hierbei werden sich meist zu grosser Ueberraschung einzelne Konstruktions-Details herausstellen, die unbedingt wegen zu geringer Isolation abgeändert werden müssen. Meist zeigt sich ziemlich versteckt irgend ein wunder Isolationsmangel der Konstruktion, der schon bei eingehender Besichtigung gefunden wird, häufig aber (so bei Schaltern und Fassungen) fällt diese empfindliche Stelle nicht auf, da erst der überdeckende Mantel die kurze Isolationsstrecke bildet. Für Fassungen mit Hahn und Drehschaltern sollten aus Gründen ausreichender Isolation gegen den Metallmantel die drehbaren Kontakte nicht unmittelbar auf der metallenen Achse befestigt sein.

Sehr viel mehr Sorgfalt sollte der Konstrukteur auf die Leitungs-Einführungen und -Anschlüsse legen, was besonders bei Fassungen von Wichtigkeit ist. Sicher wird der weitaus meiste Körperschluss bei Fassungen in viel zu engen räumlichen Verhältnissen in der Nähe der Leitungsanschlüsse liegen, die sich durch gewissenhaftere Konstruktionsarbeit vorteilhafter hätten gestalten lassen (Abbildungen 4 und 5). Ein sehr böser Mangel an Glühlampenfassungen besteht in dem Gewindenippel; er ist meist so leicht an der Kappe

befestigt, dass er im Gebrauch abbricht (Abbildung 6). In manchem Schaufenster kann man dies beobachten. Ist er nicht abgebrochen, so findet man doch sicher nicht mehr die Klemmschraube desselben; das winzige Schraubchen ist schon bei der Montage verloren gegangen und wurde einfach fortgelassen, obwohl sich die Fassung bei Bedienung der Lampe nun frei um ihre Leitungen drehen kann.

Wer hilft hier die Konstruktion der Fassungen mit einem Aufwand von wenigen Pfennigen so solide zu machen, dass sie allen billigen Anforderungen und den Interessen des Konsumenten genügt?

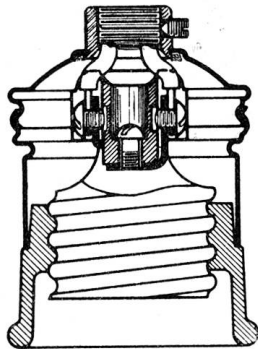


Abbildung 4. Schlecht konstruierte Glühlampenfassung mit zu engem Anschlussraum und unterhalb des Kappenrandes liegenden Kontaktschrauben.

Ein weiterer Fehler der Fassungen, der sicher zu Körperschluss führen muss, ist der zerbrechliche Gewinding aus Bisquitporzellan — wie häufig sieht man Beleuchtungskörper samt Lampe in erbärmlich schiefem Zustande! Es ist der Gewinding verloren gegangen, wahrscheinlich zerbrochen, der Mantel hat sich gelockert, der Fassungsstein samt Lampe hängt an den Leitungen, der Körperschluss ist da. Die Lampe hängt zwar in skandalöser Weise krumm, schief und wacklig, aber sie

brennt, und erfüllt, wenn auch traurig, ihren Zweck und leuchtet, beleuchtet allerdings auch zugleich die Unzulänglichkeit gewisser Installationsmaterialien (Abbildung 6).

Die Vorschriften fordern nun zwar auch die Wiederinstandsetzung solcher Anlagen; die Auslegung des Artikels 11 geht jetzt aber weiter und zielt indirekt darauf ab, dass nunmehr auch diejenigen Fassungskonstruktionen unmöglich werden, die ein derartiges Aufheben der Isolation zwischen Gewindekorb und FassungsmanTEL lediglich durch Fortlassen des Gewinderings zulassen. (Vergl. Abbildung 4 mit 5.)

Aehnliche Fälle findet man auch bei Drehschaltern. Hier bildet die zentrale Befestigungsschraube im Griff oder der mit Gewinde aufgeschraubte Knebel die böse Ursache. Es sitzt der Knebel nicht allzulange fest auf seiner Achse, die metallene Kappe dreht sich oder kann

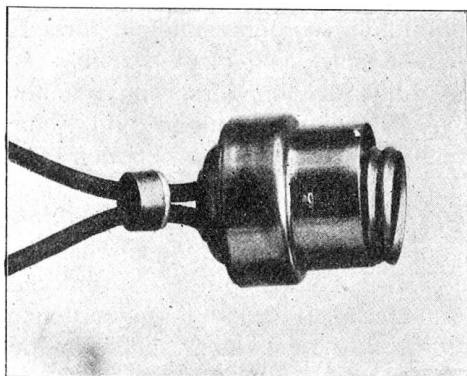


Abbildung 6. Glühlampenfassung mit ausgebrochenem, schlecht befestigtem Nippel, fehlendem Gewinding und am Körper liegendem Gewindekontakt.

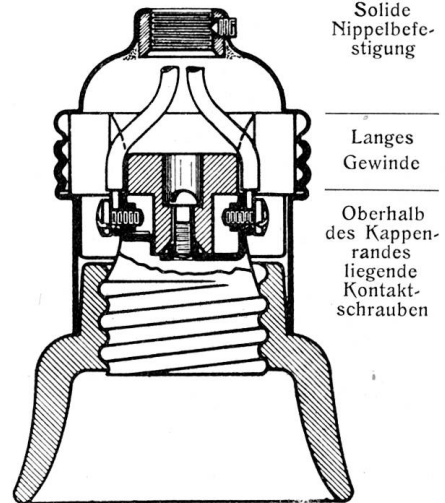


Abbildung 5. Solide Fassung, mit weitem Anschlussraum, zugänglichen Kontaktschrauben mit übergreifendem Mantelgewinde und zuverlässiger Nippelbefestigung.

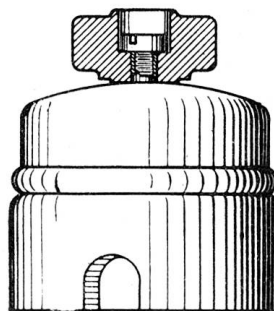


Abbildung 7. Zentrale lösbare Griffbefestigung neigt zum Lockerwerden des Griffes und der Kappe und führt schliesslich zum Abfallen der letzteren.

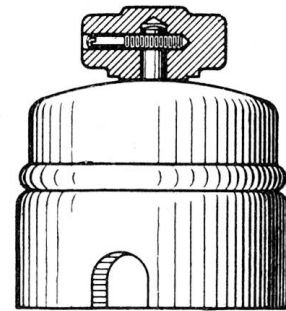


Abbildung 8. Haltbare Griffbefestigung an einem Drehschalter.

gedreht werden und berührt sehr bald durch Schiefstellen stromführende Teile — der Körperschluss ist fertig. Die lösbare zentrale Griffbefestigung muss als verwerflich bezeichnet werden (Abbildung 7), den Vorzug verdient die in Abbildung 8 veranschaulichte.

Der soliden Befestigung von Schutzhüllen und Kappen sollte man überhaupt mehr Beachtung schenken. Alle Forderungen in Bezug auf Berührungsschutz werden hinfällig, wenn die zum Schutz vorgesehenen Hüllen schliesslich im Gebrauch verloren gehen.

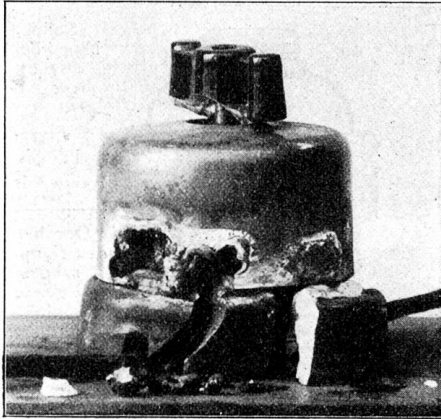


Abbildung 9. Drehschalter mit isoliert ausgekleideter Eisenkappe, welche von einer Stehfeuerstichflamme durchgeschmolzen wurde.

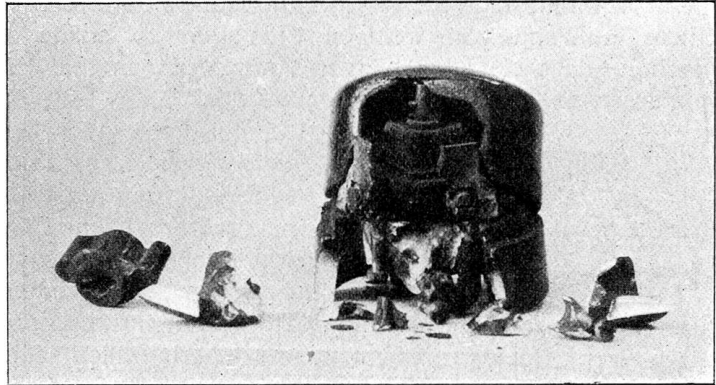


Abbildung 10. Drehschalter mit Pappschutzkappe, welche auftretendem Stehfeuer *nicht* standhielt.

Es ist nun längst ein Lieblingswunsch der Konstrukteure, Blechmäntel als isolierende Umhüllung gänzlich zu vermeiden und an deren Stelle Isoliermaterial zu setzen, was beispielsweise in den letzten Jahren sich bei Drehschaltern und Steckdosen sehr leicht durchführen liess.

Die dem Publikum ebenfalls sehr häufig zugängliche Glühlampenfassung wird sich gewiss noch lange in ihrer ursprünglichen metallenen Art erhalten, da die an sich gewiss dankbare und löswerte Aufgabe der Konstruktion einer gänzlich isolierten Fassung recht schwierig ist. Auch diese Lösung wird indessen nicht ausbleiben, wenn nur das Verlangen darnach bestehen bleibt.

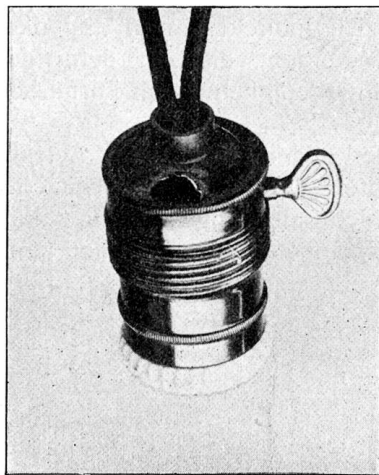


Abbildung 11. Die Erscheinung nach Abbildung 9 bei einer Glühlampenfassung mit Metallmantel.

Die isolierte Umhüllung bei Installationsapparaten ist ausser Zweifel an sich betrachtet der leichten Blechverkleidung, zuweilen sogar der Verkleidung mit Gusseisen vorzuziehen.

Schwer gesündigt wird aber gegen die Forderung der mehr oder minder notwendigen Unzugänglichkeit der stromführenden Teile gegen zufällige Berührung, wo man an Stelle der festen Blechumhüllungen dünnwandige, äusserst zerbrechliche Porzellankappen setzt, die oftmals schon vor Inbetriebsetzung Neigung zum Auseinanderspringen haben. Blossliegende Kontakte an Steckvorrichtungen und Schaltern waren sicher einmal von später zerbrochenen Porzellankappen überdeckt.

Hier hat das Bedürfnis neue Materialien geschaffen, die schon jetzt weit billiger sind wie Metall, jedenfalls aber weit haltbarer wie Porzellan oder Steingut. Es sind dies die als künstliche Pressmaterialien bekannt gewordenen, meist schwarzen Isolierstoffe, die sich mehr oder minder

durch grössere Zähigkeit auszeichnen und zugleich in einigen Arten durch ihre Eigenschaft grösserer Feuersicherheit von andern Materialien, wie beispielsweise Pappe, ja selbst Blech und Gusseisen, vorteilhaft abheben.

Seit Schaffung dieser neuen Materialien sollten dünnwandige Porzellankappen als Schutzhüllen nicht mehr anerkannt werden.

Vielleicht bringt auch die fortschreitende Technik der Isolier-Pressmaterialien die Möglichkeit, auch die jetzt nur noch für grössere Gehäuse verwendete Pappe und schliesslich auch Gusseisengehäuse zu verdrängen.

Interessante Beispiele für die grössere Feuersicherheit solcher Umkleidungen ergeben die Abbildungen 9, 10, 11, 12 und 13. Es zeigen diese Abbildungen bei Schaltern sowohl

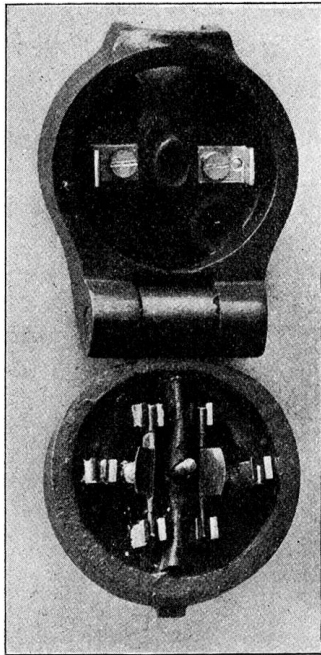


Abbildung 12. Im Innern einer Steckdose aufgetretenes Stehfeuer verschmolze die Metallteile, wurde aber von der aus Isoliermaterial bestehenden Umhüllung aufgehalten.

wie Fassungen und Steckvorrichtungen, dass Stehfeuer doch sehr leicht deren Umhüllungen durchbrechen kann, ganz gleich, ob diese aus Messing oder Eisenblech, oder ob sie aus Pappe bestehen. Auch dünnwandiges Porzellan würde die gleiche Erscheinung zeigen, nicht aber feuersicheres Pressmaterial.<sup>1)</sup>

Es kann kein Zweifel sein, dass es schon zurzeit recht viele Installationsapparate und ebenso viele gute Leitungsverlegungsmaterialien gibt, die im Sinne der Vorschriften im allgemeinen zur Verwendung kommen, und die Zahl derjenigen Werke, welche den Wert solideren Materials noch nicht anerkennen, scheint sich

etwas zu verlieren, sie werden bald ganz in der Minderheit sein, wenn, wie es infolge der Auslegung des Artikels 11 soeben geschehen, die Zuverlässigkeit des Materials nunmehr eine offizielle Forderung darstellt.

\* \* \*

Nach allen bis dahin gepflogenen Erörterungen wäre man demnach der Notwendigkeit eines isolierenden Standortes sowohl, wie einer Erdung bei Installationsapparaten im allgemeinen entzogen, da jeder Gefahr durch konstruktive Mittel an den Apparaten selbst vorgebeugt werden kann. In nicht trockenen und anderen Räumen wird man indessen neben besonders sicheren Konstruktionen sowohl das Mittel des isolierenden Standortes, wie auch dasjenige der Erdung nicht ganz entbehren können.

\* \* \*

Als Beitrag zur Frage der Erdung in Hausinstallationen möchte ich zuletzt noch die besonders in Deutschland und England mehr und mehr zur Aufnahme kommenden Verlegungssysteme erwähnen, bei denen die metallene Leitungshülle zugleich entweder Erdleitung oder noch besser die Nulleitung bildet, und wie sie auch hier im Lande beispielsweise in Form von Stahlschlitzrohren oder Falzdrähten verwendet werden.

Diese trotz aller vorsichtigen Zurückhaltung doch immer beliebter werdenden Verlegungsarten erheischen doch allmählich allgemeines Interesse, im besonderen für Dreileitersysteme mit geerdetem Mittelleiter.

Trotz der noch immer nicht ganz vollkommen auf derartige Leitungssysteme zugeschnittenen Apparate, wie Klemmen, Anschlussdosen, Pendel, Stehlampen und Fassungen, haben sich doch schon viele namhafte Zentralen hierzu entschlossen und seit Jahren gute Erfahrungen gewonnen. — Während für nicht geerdete Anlagen die Forderung mit Vorteil zur Geltung kommen könnte „alle Umhüllungen wenn möglich aus recht haltbaren Isolierstoffen“, führt das Verlegungssystem mit stromführenden Leitungsmänteln konsequent zu

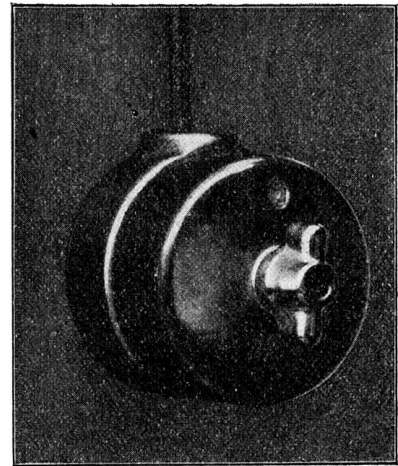


Abbildung 13. Drehschalter mit Schutzkappe aus feuerfestem Isolierpressmaterial. Stehfeuer brachte die Kappe zuvor zum Erglühen, konnte diese aber nicht durchbrechen.

<sup>1)</sup> Die Versuchsobjekte hierzu wurden von den Gummonwerken München zur Verfügung gestellt; ähnliche Materialien werden zur Zeit von verschiedenen andern Firmen ebenfalls hergestellt.

dem entgegengesetzten Zustand: Alle der Berührung zugänglichen Aussenteile aus solidem, mit dem Leitungsmantel in Kontakt stehendem Metall.

Es ist denkbar, dass wenigstens in Fällen, die unbedingt Erdung verlangen, man zum System der stromführenden Leitungsmäntel mehr als bisher seine Zuflucht nimmt.

\* \* \*

Es würde mich mit besonderem Dank und Befriedigung, sowie auch mit neuen Hoffnungen für die Vervollkommnung der Installationstechnik und ihrer Apparate erfüllen, könnte ich die Ueberzeugung gewinnen, Ihnen mit Besagtem einiges Interesse erweckt zu haben.



## Mitteilungen der Technischen Prüfanstalten des S. E. V.

### **Ueber die Reparatur von Schmelzsicherungen mit eingeschlossenen Schmelzeinsätzen.**

Mitteilung der Materialprüfanstalt, veranlasst durch die Aufsichtskommission  
und das Starkstrominspektorat.

Die Konstruktion der Schmelzsicherungen, namentlich derjenigen mit eingeschlossenen Schmelzeinsätzen für Stromstärken bis 60 Ampère, wie sie in den Hausinstallationen fast ausschliesslich in Betracht kommen, hat in den letzten Jahren ganz erhebliche Fortschritte gemacht. Nicht nur ist es gelungen, die Präzision hinsichtlich der Schmelzstromstärke zu erhöhen, möglichste Unempfindlichkeit gegen unschädliche Stromstösse zu erreichen und allzuhohe Erwärmung zu vermeiden, sondern auch eine früher kaum gekannte Sicherheit bei Kurzschlüssen oder langsam steigender Stromstärke herbeizuführen.

Von Schmelzsicherungen muss verlangt werden, dass sie auch noch unter den schwersten Bedingungen absolut sicher wirken und nicht selbst zur Quelle von Gefahren werden. Deshalb ist die strenge Vorschrift entstanden und gerechtfertigt, dass eine Sicherung bei einem Kurzschluss auf eine Akkumulatorenbatterie, die im Momente des Kurzschlusses 500 Ampère bei der auf den Sicherungen aufgeschriebenen Spannung herzugeben vermag, noch tadellos ohne nennenswerte Feuererscheinung und Knall funktionieren soll. Hiezu ist die weitere Vorschrift getreten, dass eine Sicherung auch dann sicher funktionieren soll, wenn die Stromstärke langsam gesteigert wird, wie solches etwa bei Erdschlüssen sich ereignen kann. Bei unsachgemässen Konstruktionen können hiebei ganz gewaltige Feuererscheinungen und Explosionen eintreten, die nur allzu leicht zu Bränden und Personenverletzungen führen können.

Während noch vor wenigen Jahren nur eine ganz kleine Zahl von Stöpseln diesen beiden Bedingungen genügte und selbst diese nicht immer mit der wünschbaren Zuverlässigkeit, finden wir heute eine Reihe von Konstruktionen, die geradezu tadellose Resultate liefern und im wahren Sinne des Wortes als „Sicherungen“ bezeichnet werden dürfen.

Um so bedauerlicher ist es, dass einenteils immer noch minderwertige Konstruktionen auf dem Markte sind und verwendet werden, ja fortwährend noch neu entstehen, andernteils in Unkenntnis der Verhältnisse oder sorgloser Auffassung aus missverstandenen Sparsamkeitsrücksichten abgeschmolzene Stöpsel und Patronen einer Reparatur oder sogenannter Regenerierung unterzogen und so wieder verwendet werden. Dabei geschieht die Reparatur nicht einmal durch die Fabrikationsfirmen selbst, die in der Mehrzahl erfreuerlicherweise die