

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 30 (1939)  
**Heft:** 18

**Artikel:** Die Materialprüfanstalt  
**Autor:** Tobler, F.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1060852>

### **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:** 03.04.2025

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

In den Strafverfahren wegen der Vergehen nach Art. 55 ff. des Elektrizitätsgesetzes wirkt das Starkstrominspektorat als sachverständiges Kontrollorgan mit. Es prüft auf Grund der Straftaten die rechtlichen und tatsächlichen Fragen, klärt unter Umständen den Tatbestand genauer ab und leitet danach die Strafsache mit seinem Gutachten an die Schweizerische Bundesanwaltschaft weiter.

Als eidgenössisches Kontrollorgan fällt dem Starkstrominspektorat auch eine wichtige Aufgabe zu bei der Revision bestehender und beim Erlass neuer eidgenössischer Vorschriften über die Starkstromanlagen. Es wirkt jeweils auf allen Stufen des Verfahrens mit: bei der Aufstellung der Vorwürfe, bei der Behandlung durch die Kontrollstellen und bei der entscheidenden Beratung im Schosse der eidgenössischen Kommission für elektrische Anlagen.

Von den Elektrizitätsunternehmungen der öffentlichen Energieversorgung holt das Starkstrominspektorat nach Art. 25 des Elektrizitätsgesetzes die statistischen Angaben technischer Natur ein. Es verwertet das Material und stellt eine einheitliche Statistik auf.

Das Starkstrominspektorat prüft und begutachtet auch die Planvorlagen für die zur Kontrolle der Ausfuhr elektrischer Energie dienenden Messeinrichtungen.

Neben den andern eidgenössischen Kontrollstellen für elektrische Anlagen und dem eidgenössischen Amt für Elektrizitätswirtschaft nimmt das

Starkstrominspektorat an den Sitzungen der eidgenössischen Kommission für elektrische Anlagen teil. Es hat in dieser Kommission beratende Stimme und ist berechtigt, Anträge zu stellen. Der Kommission und den Kommissionsreferenten steht es für die Vorbereitung und Durchführung ihrer Aufgaben zur Verfügung. Bei diesen und anderen Geschäften steht das Starkstrominspektorat in engem Verkehr mit dem Sekretariat der Kommission und dem eidgenössischen Amt für Elektrizitätswirtschaft. Es ist auch in der eidgenössischen Kommission für die Ausfuhr elektrischer Energie vertreten.

Uebrigens wird das Starkstrominspektorat von Bundes- und Kantonsbehörden und ihren technischen Organen als zuständige Beratungs- und Auskunftsstelle für Fragen aus dem Fachgebiete der Elektrotechnik zugezogen. Durch diese Tätigkeit hat sich der Aufgabenkreis im Laufe der Zeit ausgedehnt und ist die Bedeutung als amtliche Kontrollstelle erweitert und vertieft worden.

Das Tätigkeitsgebiet des Starkstrominspektorates als privates und als amtliches Kontrollorgan wird sich in Zukunft kaum stark ändern. Seine Hauptaufgabe wird eine sicherheitspolizeiliche bleiben. Neue Aufgaben stehen dem Starkstrominspektorat u. a. im Zusammenhang mit Fragen der Landesverteidigung bevor. Auch die angestrebte allgemeine Einführung der Prüfungspflicht und des Prüfungszeichens für elektrische Geräte wird dem Starkstrominspektorat weitere Aufgaben und eine noch engere Zusammenarbeit mit der Materialprüfanstalt des SEV bringen.

## Die Materialprüfanstalt.

Von F. Tobler, Zürich.

621.317.2

Wenige Jahre nach der Aufnahme der Kontrolle elektrischer Anlagen und Hausinstallationen durch das «Technische Inspektorat für elektrische Starkstromanlagen» stellte sich das dringende Bedürfnis ein, das zur Herstellung solcher Anlagen verwendete Material einigen einfachen Laboratoriumsprüfungen zu unterziehen. Im Jahre 1900 gewährte deshalb die Aufsichtskommission des «Inspektorates» einen Kredit zur Beschaffung von Versuchseinrichtungen, die mit einfachsten Mitteln die Spannungs- bzw. Durchschlagsprüfung von isolierten Drähten, Kabeln, Isolierrohren, Porzellan-Isolatoren und andern Isolierunterlagen ermöglichten. Diese «provisorische Prüfstation für Installationsmaterial» wurde anfangs dem Inspektorat angegliedert und diente in erster Linie der Durchführung von Prüfungen im Zusammenhang mit der Kontrolle der elektrischen Anlagen und Hausinstallationen der Abonnenten. Bald wurde die Prüfstation aber auch von Fabrikanten und Elektrizitätswerken benützt und schon im Jahre 1902 hielt es die Aufsichtskommission für zweckmässig, die Prüfstation unter dem Namen *Materialprüfanstalt* des SEV bei gleichzeitiger Erweiterung der Versuchseinrichtungen und des Instrumentariums zu einer

selbständigen Abteilung der «Technischen Prüf-anstalten des SEV» auszubauen.

In jene Zeit fiel die Entwicklung der Schmelzsicherungen mit offenen und geschlossenen Schmelzeinsätzen. Eine schon damals ins Leben gerufene Normalienkommission befasste sich mit der Aufstellung und Ausarbeitung von Normen für blanke und isolierte Leitungsdrähte, sowie für Schmelzsicherungen, wobei die Materialprüfanstalt des SEV die versuchstechnischen Unterlagen zu liefern hatte. Die Kalibrierung der Sicherungsschmelzdrähte konnte ohne weiteres im Laboratorium der Materialprüfanstalt überprüft werden, wogegen für die unentbehrlichen Versuche auf zuverlässige Stromunterbrechung bei Kurzschlüssen eine Stromquelle grosser Leistung erforderlich war, die dank dem Entgegenkommen des Elektrizitätswerkes der Stadt Zürich in der damaligen Tonhalle-Batterie zur Verfügung stand.

Im Jahre 1904 wurde die Materialprüfanstalt zufolge der Gründung der «Glühlampeneinkaufsver-einigung des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke» (GEV) als neutrale Kontrollstelle für Glühlampen bezeichnet. Sie hatte demzufolge ihre Prüfeinrichtungen raschestens durch eine Photometerbank und eine Installation zur Vornahme von

Brenndauerprüfungen zu ergänzen und die geeigneten Methoden für die photometrische Messung der damals gebräuchlichen Kohlefadenlampen auszuprobieren. Die Beschaffung geeigneter und guter Normlampen bot einige Schwierigkeiten. Es mag heute von Interesse sein, dass die von der GEV damals aufgestellten technischen Bedingungen für Kohlefadenlampen in bezug auf die Brenndauer drei Lampenkategorien unterschieden, nämlich Lampen für 300, 600 und 800 garantierte Brennstunden. Erst im Jahre 1907, als es der Industrie gelang, luftleere Metallfadenlampen in befriedigender Qualität herzustellen, wurde für diese eine mittlere Lebensdauer von 1000 Brennstunden festgelegt. Zwecks besserer Ueberwachung der Qualität der Glühlampen schloss die GEV im Jahre 1907 mit der Materialprüfanstalt einen Vertrag ab, gemäss welchem die Mitglieder der GEV berechtigt waren, durch die Materialprüfanstalt bis zu 20% der von ihnen eingekauften Glühlampen auf Einhaltung der technischen Bedingungen im Anlieferungszustand kostenlos prüfen zu lassen. Als Gegenleistung wurde der Materialprüfanstalt durch die GEV ein bestimmter fester Betrag für jede durch sie gekaufte Glühlampe entrichtet. Die während der folgenden Jahre aus diesen Beiträgen der GEV über die effektiven Kosten der Glühlampenprüfungen hinausgehenden Summen wurden einerseits zur Vervollkommnung der photometrischen Einrichtungen und zur Durchführung von Brenndauerproben an Metallfadenlampen auf breiterer Basis, andererseits zur Vornahme weiterer im Interesse der Elektrizitätswerke und der Elektrizitätsindustrie liegenden Versuche und Studien benutzt.

Ungefähr in die nämliche Zeit fiel die Entwicklung der ersten Elektrowärmeapparate, wie Wasserkocher, direkt beheizte Koch- und Bratpfannen und Bügeleisen. Die Materialprüfanstalt machte sich sogleich an die Aufgabe, einfache Prüfverfahren zu entwickeln, die geeignet erschienen, die auf den Markt gebrachten Elektrowärmeapparate auf ihre Betriebssicherheit und Gefahrlosigkeit hin zu untersuchen.

Der Freileitungsbau rief dem Bedürfnis, zunächst Porzellanisolatoren bis 16 kV und später bis 25 kV Betriebsspannung trocken und unter künstlichem Regen prüfen zu können. Die Materialprüfanstalt rüstete sich, um diesen Anforderungen gerecht zu werden, mit geeigneten Transformatoren aus, die anfangs eine maximale Prüfspannung von 60 kV, später eine solche von 100 kV zu erzeugen ermöglichten. Mit dieser Versuchseinrichtung konnte sie den sich in rascher Entwicklung befindlichen Elektrizitätswerken nützliche Dienste leisten. Wenn auch der Weltkrieg 1914/1918 anfänglich eine empfindliche Störung im Betriebe des Institutes hervorrief, so wurde die Verbreitung der Elektrizitätsanwendung durch diese Katastrophe keineswegs gehemmt und die der Materialprüfanstalt zufallenden Aufgaben und die seitens der Elektrizitätswerke, des Gewerbes und der Industrie an sie erteilten Aufträge haben nach vorübergehen-

der Einschränkung an Zahl und Vielgestaltigkeit erheblich zugenommen.

Zufolge Kündigung der seit dem Jahre 1904 benutzten Lokale an der Hardturmstrasse durch die städtische Verwaltung entschloss sich der SEV, ein eigenes Vereinsgebäude zu errichten, in dem neben dem Generalsekretariat des SEV und VSE auch die Technischen Prüfanstalten des SEV untergebracht werden sollten. Im Herbst 1921 konnte das eigene Heim an der Seefeldstrasse bezogen werden. In ihm wurden alle den damaligen Bedürfnissen der Materialprüfanstalt entsprechenden Versuchseinrichtungen installiert und es war auch einer weitergehenden Entwicklung des Instituts durch genügende Platzreserve Rechnung getragen.

Die Steigerung der Betriebsspannungen der Fernübertragungsleitungen im Laufe der dem Umzug vorangegangenen Jahre erforderten in erster Linie eine Anpassung der Hochspannungsprüfeinrichtungen an die neuen Verhältnisse. Dank der grosszügigen finanziellen Unterstützung der Elektrizitätswerke und einiger Industriefirmen wurde es möglich, im Vereinsgebäude ein Hochspannungslaboratorium zu errichten, das damals sowohl hinsichtlich Höhe der Prüfspannung (500 kV gegen Erde), als auch bezüglich Vielseitigkeit der in ihm durchführbaren Untersuchungen in unserm Lande an der Spitze stand. Der Prüfraum war gross genug, um ganze Eisenmastenköpfe mit Hänge- und Abspannisolatoren darin aufstellen, und die gewünschten Spannungs- und Ueberschlagsversuche trocken

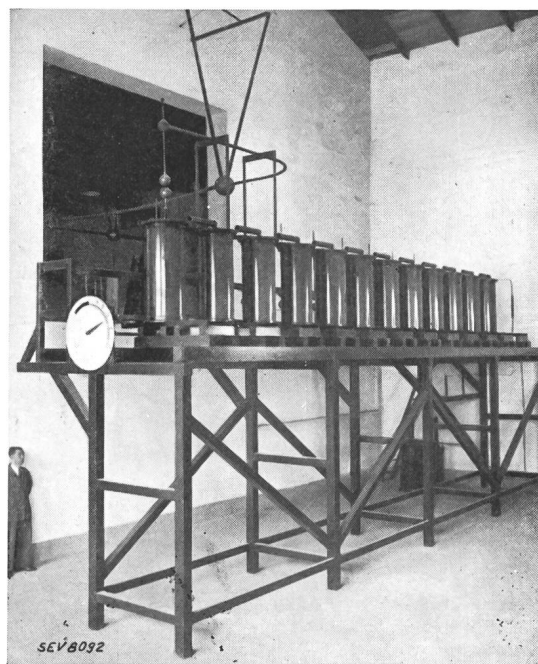


Fig. 1.  
12stufiger Stossgenerator für Spannungen bis 1200 kV.

und unter künstlichem Regen durchführen zu können. Das neue Laboratorium war auch mit einem grossen, für die Vornahme von Durchschlagsprüfungen bestimmten Oelbehälter versehen. Trotz damals modernster Einrichtung dieses Prüfraumes

stellten sich entgegen allen Erwartungen nach einigen Jahren wieder neue Bedürfnisse ein. Inzwischen hatten nämlich die Gewitterforschungen mit dem Kathodenstrahloszillographen den Charakter der atmosphärischen Ueberspannungen als stossartige Gleichspannungsentladungen einwandfrei

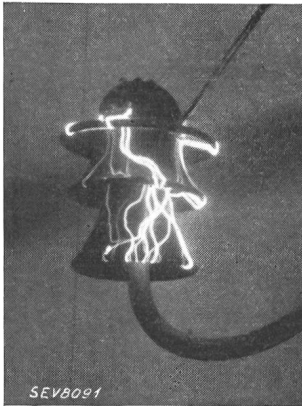


Fig. 2.  
Ueberschläge bei Stossspannung an einem Hochspannungsisolator. Ueberschlagsspannung bei negativer Polarität 260 kV.

festgestellt und damit war die Notwendigkeit der Ergänzung des Hochspannungslaboratoriums durch eine Stossprüfanlage gegeben. Da die Aufstellung eines Stossgenerators einen bedeutend grösseren Raum als der, der im Vereinsgebäude zur Verfügung stand, erforderte, benützte man gerne die ausserordentlich günstige Gelegenheit, beim Elektrizitätswerk der Stadt Zürich zu angemessenen Bedingungen den leeren Kesselraum der ehemaligen kalorischen Reserve des Kraftwerkes Letten für eine längere Reihe von Jahren zu mieten. In dieser

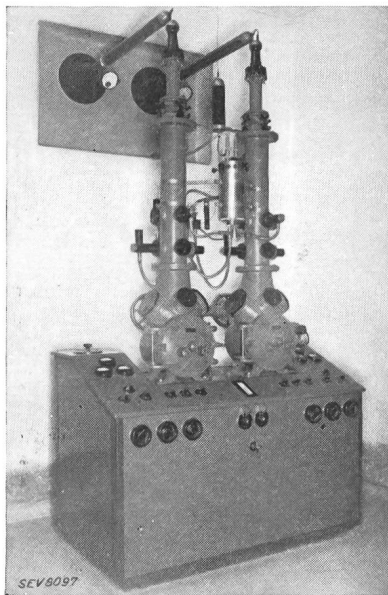


Fig. 3.  
Doppel-Kathodenstrahl-Oszillograph zur gleichzeitigen Aufnahme von Strom- und Spannungskurven bei Hochspannungs-Prüfungen.

grossen Halle wurden nun zunächst die beiden bisherigen in Kaskade geschalteten Prüftransformatoren von 500 kV gegen Erde wieder installiert und dazu noch ein Stossgenerator für max. 1,2 Millionen Volt und 7500 Wattsekunden Arbeitsvermögen auf-

gestellt. Das Laboratorium enthält ferner ein elektrisch beheiztes Reservoir zur rationellen Durchführung von Temperatur-Abschreckproben an Freileitungsisolatoren, ferner eine Vorrichtung zur gleichzeitigen elektromechanischen Prüfung von Isolatoren und selbstverständlich wiederum eine

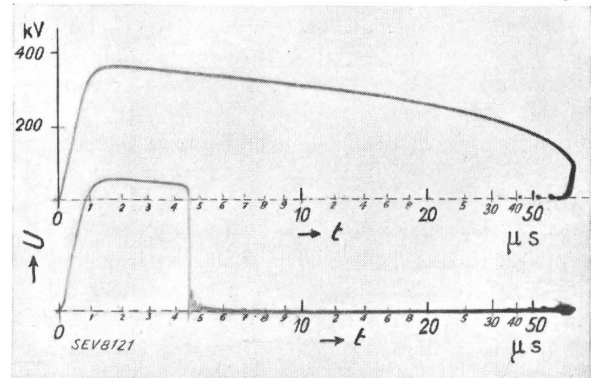


Fig. 4.  
Aufnahmen von Stossspannungen mit Kathodenstrahl-Oszillograph.  
oben: 360 kV,  $\frac{1}{50} \mu s$ ,  
unten: 360 kV, Zusammenbruch der Spannung nach  $4,5 \mu s$  infolge Ueberschlags an einem Isolator.

Regeneinrichtung, gespeist aus einem Wassermischer, der erlaubt, den Wasserwiderstand des künstlichen Regens in gewissen Grenzen beliebig einzu-regulieren.

Zur Stossanlage gehört ein Doppel-Kathodenstrahl-Oszillograph, der Spannungs- und Stromkur-

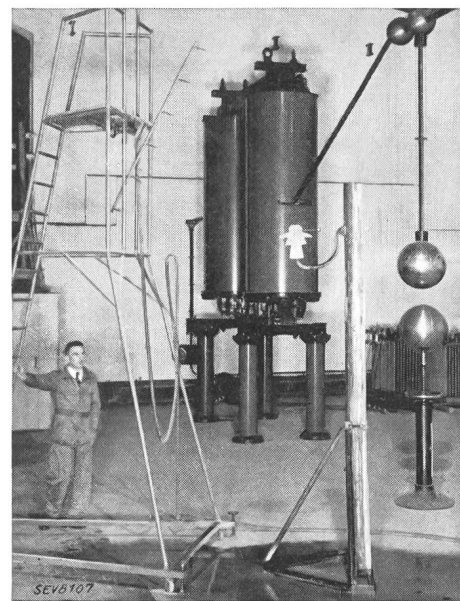



Fig. 5.  
Hochspannungsprüfanlage für 750 kV Wechselspannung gegen Erde.  
links: Berechnungsvorrichtung,  
Mitte: Prüftransformator,  
rechts: Messfunkenstrecke, Kugeldurchmesser 500 mm.

ven gleichzeitig zu registrieren erlaubt. Das Hochspannungslaboratorium der Materialprüfanstalt dürfte in seinem heutigen Ausbau für eine längere Zeitspanne allen praktischen Anforderungen genügen, insbesondere seit dem Tage, da die beiden frü-

heren ölfreien Transformatoren, die infolge Luftfeuchtigkeit zu gelegentlichen Störungen Anlass gaben, durch einen Öltransformator erheblich grösserer Leistung und 750 kV Prüfspannung gegen Erde ersetzt wurden. Das Laboratorium ist geeignet, bei den im Gange befindlichen Studien betreffend die Koordination der Stossfestigkeit der Isolationen ganzer Anlagen den diese Fragen bearbeitenden Kommissionen nützliche Dienste zu leisten.

Selbstverständlich wurde im neuen Vereinsgebäude auch den übrigen Laboratorien volle Aufmerksamkeit geschenkt. Vor allem war man für eine genügende Anzahl unabhängiger und beliebig regulierbarer Stromquellen besorgt, um ohne gegenseitige Störung mehrere Versuche nebeneinander durchführen zu können. Dann war es auch wichtig, die nötigen Räumlichkeiten und Versuchseinrichtungen für die wichtigen Prüfungen des gangbarsten Materials für die Erstellung von Hausinstallationen vorzusehen. Ein für die künftige Entwicklung der Materialprüfanstalt ausserordentlich wichtiger Schritt war die Neuorganisation der Normalienkommission des SEV und VSE (NK) im Jahre 1923, die Ausarbeitung von Normalien für die wichtigsten Installationsmaterialien und der Beschluss der Generalversammlung des SEV, für das geprüfte und diesen Normalien entsprechende

Material das Qualitätszeichen des SEV  einzuführen. In der NK wurden nacheinander die Normalien für Kleintransformatoren, für isolierte Leiter, für Schalter, Steckkontakte, Schmelzsicherungen und Verbindungsboxen fertiggestellt. Das Recht zur Führung des Qualitätszeichens wird jeweils an die Antrag stellenden Fabrikationsfirmen nach bestandener Annahmeprüfung durch die Technischen Prüfanstalten erteilt; anschliessend werden regel-

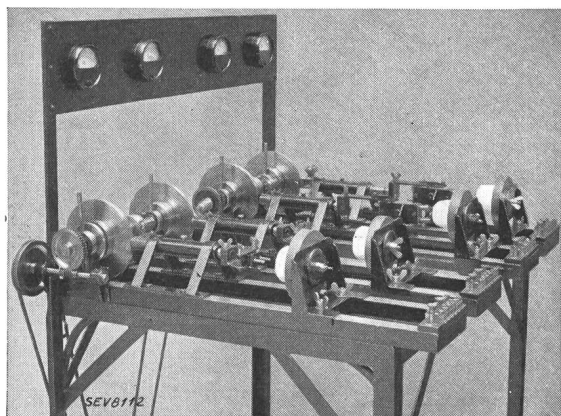


Fig. 6.

Prüfmaschinen für Steckkontakte und Druckknopfschalter, Verhalten im Gebrauch.

mässige periodische Nachprüfungen an dem Markt beliebig entnommenen Objekten zu einer der Materialprüfanstalt günstig liegenden Zeit durchgeführt. Zur Bestreitung der Kosten dieser Nachprüfungen werden an die Fabrikanten sog. Kontrollmarken abgegeben, mit denen sie die Verpackung

des Materials oder die Objekte selbst zu versehen haben. Die hierdurch entstehende finanzielle Belastung der einzelnen Objekte bewegt sich, bezogen auf den Engros-Verkaufspreis, in den Grenzen von  $\frac{1}{2}$  bis höchstens 2 Prozent. Diese vom Umsatz abhängigen Einnahmen haben der Materialprüfanstalt ermöglicht, ohne neue Subventionen der Ver-

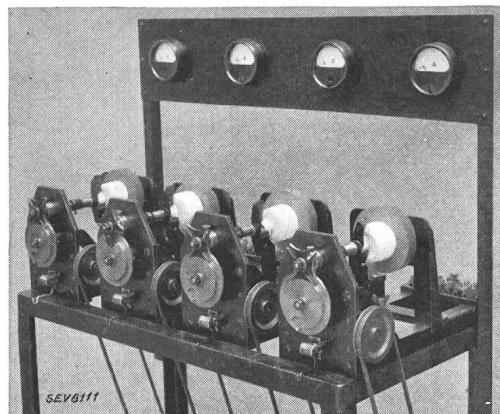


Fig. 7.

Prüfmaschinen für Drehschalter, Verhalten im Gebrauch.

bände ihre Laboratoriumseinrichtungen laufend zu ergänzen und den neuen Anforderungen anzupassen. Die über Erwarten gute Auswirkung des Prüfzeichens des SEV auf die Qualität der Installationsmaterialien ist offensichtlich und wird heute von allen Kreisen anerkannt und es soll deshalb auch an dieser Stelle der grossen Verdienste um die Schaffung der Normalien des SEV und die Einführung des Qualitätszeichens des SEV des ersten und langjährigen Präsidenten der NK, Herrn Dr. K. Sulzbergers, ehrend gedacht werden. Das Qualitätszeichen hat nebenbei noch den nicht zu unterschätzenden Vorteil, dass es den Elektrizitätswerken die Kontrolle der Hausinstallationen wesentlich erleichtert. Während der Ausarbeitung der Normalien war die Schaffung einer Reihe von Prüf-

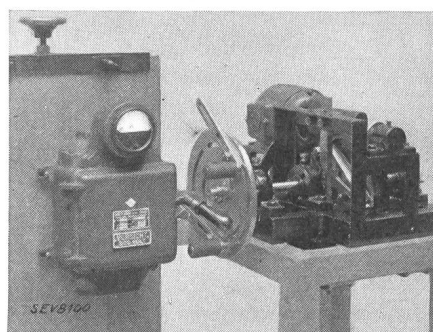


Fig. 8.

Prüfmaschine für Hebel-Kastenschalter, Verhalten im Gebrauch.

einrichtungen erforderlich, die in ihrer Mehrzahl durch die Materialprüfanstalt ersonnen und ausgeführt wurden und sich seither bestens bewährten. Die NK hielt sich von Anfang an an den Grundsatz, die erforderliche Qualität der Installationsmaterialien durch zweckmässige Prüfungen zu erreichen

und nur da die freie Konstruktion einengende Dimensions-Normen einzuführen, wo dies zur Erreichung der nötigen Sicherheit oder der Auswechselbarkeit verschiedener Fabrikate unumgänglich nötig ist. Solche Dimensions-Normungen wurden auf Anregung der NK jeweils von der Schweizerischen Normenvereinigung (SNV) ausgearbeitet und alsdann von der NK als integrierender Bestandteil der Normalien übernommen.

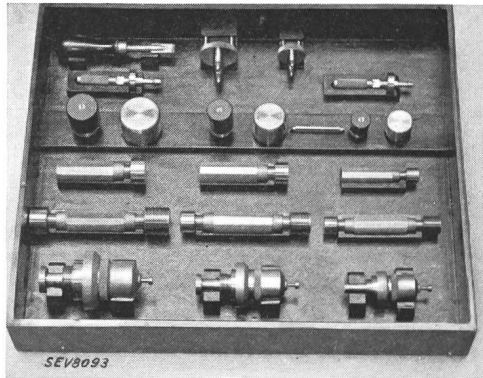


Fig. 9.

Beispiel eines Lehrensatzes für Sicherungselemente und Schraubköpfe.

Es war dies beispielsweise der Fall bei den Schmelzsicherungen, wo einerseits die Spannungs- und Stromunverwechselbarkeit, andererseits die Vertauschbarkeit verschiedener Fabrikate untereinander gefordert werden musste. Dimensionsnormen waren ferner unerlässlich bei den Steckkontakten, und zwar auch wieder aus Sicherheitsgründen, andererseits aber auch zur Ausmerzung der vielen Sonderausführungen einzelner Elektrizitätswerke, die sie sich aus tarifarischen und andern Gründen im Laufe der Zeit selbst geschaffen hatten und die sich beim Umzug der Abonnenten von einem Energieabsatzgebiet in ein anderes immer nachteilig bemerkbar machten. Heute lassen sich wohl alle Bedürfnisse der Elektrizitätswerke mit vom SEV genormten Steckkontakten befriedigen.

Normalien und Qualitätszeichen wurden vornehmlich für solches Installationsmaterial eingeführt, das sich in der Praxis mit Erfolg allgemein eingeführt und dessen konstruktive Entwicklung bereits einen gewissen Abschluss gefunden hatte. Für weiteres Installationsmaterial, dessen Konstruktion und Anwendung sich noch im Stadium der Entwicklung befindet, wie beispielsweise Installationselbschalter, Motorschutzschalter und Berührungsschutzschalter, wurden durch die NK sog. «Anforderungen» ausgearbeitet, die Anwendung des SEV-Qualitätszeichens aber erst für eine spätere Zeit in Aussicht genommen, da mit diesem Material ausreichende Erfahrungen vorliegen werden. Die Fabrikanten erhalten über die Prüfung solcher Apparate ausführliche Berichte, welche die Prüfungsergebnisse und eine Erklärung des Starkstrominspektors enthalten, ob der betreffende Apparat in Hausinstallationen zulässig ist. Im Einverständnis mit den Fabrikanten werden auch abgekürzte Prüfberichte ausgefertigt, die im Bulletin des SEV lau-

fend publiziert und den interessierten Elektrizitätswerken in Kartenformat zur Anlegung einer Kartothek laufend zugestellt werden.

Wenn ursprünglich die Materialprüfanstalt die Programme für die Prüfung von elektrischen Apparaten für Haushalt und Gewerbe auf Grund eigener Erfahrungen selbständig aufstellte, so empfand sie bei dem unerwartet raschen und allseitigen Vordringen der Elektrizitätsanwendung immer mehr die Wünschbarkeit, die für die Sicherheit und Zweckdienlichkeit der Haushalt- und gewerblichen Apparate nötigen Prüfungen mit einigen erfahrenen Vertretern der Elektrizitätswerke und der Fabrikationsfirmen zu besprechen und gemeinsam mit ihnen festzusetzen. Diesem Bedürfnis Rechnung tragend wurde die «Beratungsstelle der Materialprüfanstalt für Prüfprogramme und Anforderungen an Haushaltapparate» geschaffen. In dieser Kommission sind im Laufe der vergangenen Jahre die «Anforderungen» an elektrische Kochplatten, Kochherde, Wasserkocher, Heisswasserspeicher, Durchlauferhitzer, Kühlschränke, Staubsauger, Heissluftduschen, Haarbehandlungsapparate für das Coiffeurgewerbe, Elektrowerkzeuge und Heizapparate beraten und zum grossen Teil fertiggestellt worden. Vorläufig werden für die geprüften Apparate ausführliche und auch abgekürzte Prüfberichte ausgefertigt und diese im Bulletin publiziert und in Kartenformat den Interessenten laufend zugestellt. Sobald durch die «Anforderungen» alle heutigen Anwendungsgebiete der Elektrotechnik in Haushalt und Gewerbe erfasst sein werden

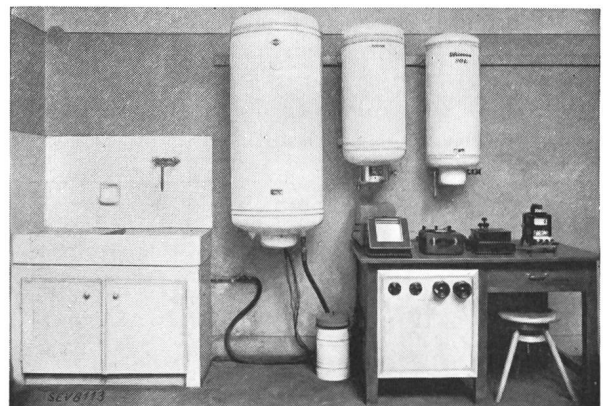


Fig. 10.

Prüfstand für Heisswasserspeicher mit Regulier- und Messpult und Temperatur-Registriervorrichtung.

und genügende Prüferfahrungen vorliegen, gedenkt der SEV die den «Anforderungen» entsprechenden Apparate ebenfalls durch ein Prüfzeichen kenntlich zu machen.

Auf Anregung des Verbandes Schweizerischer Krankenanstalten (VESKA) nahm die Materialprüfanstalt vor einigen Jahren auch die Beurteilung elektromedizinischer Apparate auf, wobei sie sich auf die Prüfung der Sicherheit beschränkt, wogegen die Eignung als medizinisches Heilgerät von Spezialärzten für physikalische Therapie besorgt wird. Das Resultat der sicherheitstechnischen

und medizinischen Beurteilung wird zuhanden der Krankenanstalten und Aerzteschaft in einem sog. Veska-Prüfbericht zusammengefasst.

In den vergangenen drei Jahrzehnten hat sich auch die reine Materialprüfung, d. i. die Prüfung der in der Elektrotechnik verwendeten Baustoffe, insbesondere diejenige der Isolierstoffe, bedeutend entwickelt und es sind für Isolierstoffe, sowie insbesondere für Kunstharzisolierpreßstoffe neue Prüfmethode ausgearbeitet und mit Erfolg eingeführt worden. Auf dem Gebiete der Isolierstoffe erwies sich eine enge Zusammenarbeit mit dem «Schweizer. Verband für die Materialprüfungen der Technik» als sehr nützlich. Unser Institut kam bei Freiwerden des früheren Hochspannungslaboratoriums in die angenehme Lage, ein modernes chemisch-physikalisches Laboratorium einrichten zu können, in welchem heute Prüfungen von Isolieröl, Lacken, Isoliermassen, Gummi- und gummifreien Isolierstoffen und keramischen Isolierstoffen vorgenommen werden.

Die Entwicklung der elektrischen Glühlampen von der Kohlefaden-Vakuum-Lampe zur Metallfaden-Vakuum-Lampe, dann zur Spiraldraht-Vakuum- und später zur gasgefüllten Einfach- und Doppelwendellampe brachte es mit sich, dass die «Technischen Bedingungen für Glühlampen» in verhältnismässig kurzen Zeitintervallen den jeweiligen Fortschritten der Technik angepasst werden mussten. Der Materialprüfanstalt fiel dabei die Aufgabe zu, die an die Elektrizitätswerke und Elektroinstallationsfirmen gelieferten Glühlampen

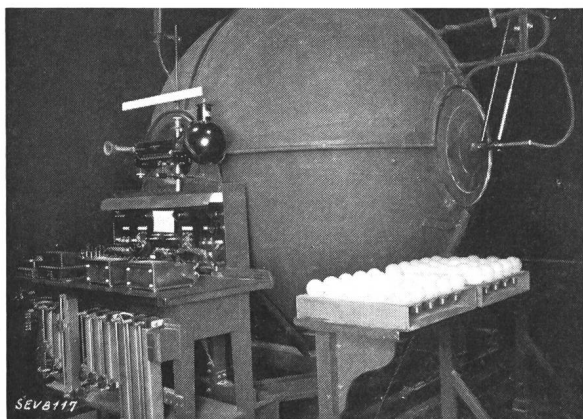


Fig. 11.

Kugelphotometer zur Ermittlung des Lichtstromes elektr. Lampen, Doppleinrichtung für subjektive und objektive Messung.

stichprobeweise auf die Einhaltung der «Technischen Bedingungen» zu kontrollieren. Im Jahre 1935 führte auf ihre Anregung der SEV das Prüfzeichen  $\Phi$  für Glühlampen ein, mit dem diejenigen Glühlampen gestempelt werden, die den «Technischen Bedingungen» entsprechend geliefert

und einer stichprobeweisen periodischen Kontrolle durch die Materialprüfanstalt unterzogen werden. Seit einigen Jahren wurde an das photometrische Laboratorium die neue Aufgabe gestellt, monochromatisches Licht ausstrahlende Gasentladungs-

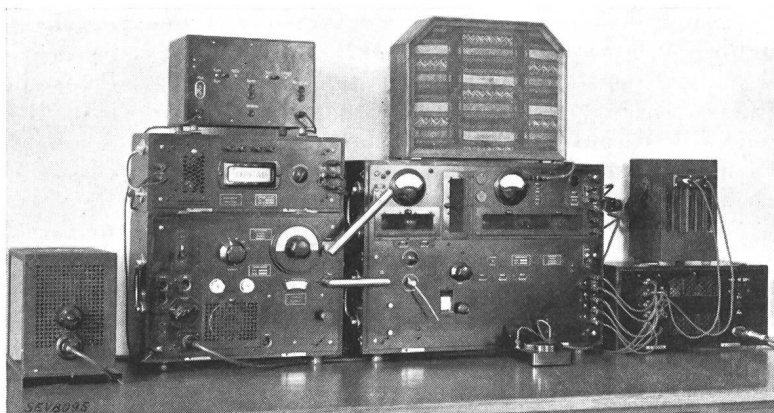


Fig. 12.

Messplatz zur Ermittlung von Radiostörungen elektrischer Apparate.

lampen (Natrium- und Quecksilberdampflampen) photometrisch zu messen. Unser Laboratorium hat sich auch hierfür mit den modernsten Einrichtungen versehen und ist damit in der Lage, allen messtechnischen Aufgaben der modernen Beleuchtungstechnik gerecht zu werden. Es befasst sich neben der periodischen Nachprüfung der Glühlampen häufig mit der Aufnahme der Lichtverteilungsdiagramme von Leuchten für Strassen- und Arbeitsplatzbeleuchtung.

Im Jahre 1934 hat die Materialprüfanstalt in ihr Arbeitsgebiet auch die Hochfrequenztechnik einbezogen und sich vorerst in Zusammenarbeit mit der «Radiostörungskommission des SEV und VSE» mit dem Problem der Entstörung elektrischer Apparate mit eingebauten Kollektormotoren und automatischen Schaltern befasst. Nachdem der zu fordernde Grad der Entstörung durch die genannte Kommission provisorisch festgelegt war, führte der SEV zur Kennzeichnung von Apparaten, die diesem Reglement entsprechend entstört sind, das Ra-

dioschutzzeichen  des SEV ein, das heute

von fast allen einheimischen Fabrikanten von Staubsaugern, Heissluftduschen, Heizkissen und andern Haushaltapparaten mit eingebauten Kollektormotoren oder selbsttätigen Schaltern geführt wird. Das Hochfrequenzlaboratorium soll in der Zukunft den neuen Bedürfnissen entsprechend im Rahmen der finanziellen Möglichkeiten und unter Zusammenarbeit mit andern Instituten unseres Landes ausgebaut werden.

Zurückblickend bis zur Zeit der Gründung der Materialprüfanstalt darf mit Genugtuung die bedeutende Entwicklung des Institutes festgestellt werden. In immer steigendem Masse haben Elektrizitätswerke, Industrie und Gewerbe die Dienste der Materialprüfanstalt in Anspruch genommen; das Prüfinstitut seinerseits war stets bestrebt, im

besten Sinne des Wortes «Dienst am Kunden» zu leisten und allen berechtigten Wünschen aus dem Kreise seiner Auftraggeber Genüge zu tun. Es gehört, ohne dass ein absoluter gesetzlicher Zwang vorliegt, heute fast zur Regel, dass Elektrizitätswerke den Anschluss elektrischer Apparate an ihre Netze nur dann zulassen, wenn sie von der Materialprüfanstalt geprüft und gestützt auf die Prüfergebnisse vom Starkstrominspektorat als zulässig erklärt worden sind. Eine bedeutende Erleichterung dieser Kontrolle wird von der Kennzeichnung solcher Apparate durch ein Prüfzeichen des SEV erwartet.

Gibt man sich über die Leistungsfähigkeit und die künftige Ausbau-Notwendigkeit der jetzigen Prüfeinrichtungen Rechenschaft, so darf füglich behauptet werden, dass heute mit ihnen die weit überwiegende Zahl der Ansprüche an unser Institut befriedigt werden kann. Eine schon jetzt unangenehm empfundene Lücke besteht aber darin, dass uns keine Drehstrom-Einphasenstromquelle genügender Leistung zur Verfügung steht, mit deren Hilfe Kastenschalter, Motorschutzschalter, Hochleistungsicherungen, Ueberspannungsableiter und ähnliche Apparate für Niederspannungsanlagen hinsichtlich ihrer Abschaltleistung geprüft werden können. Es handelt sich dabei nicht etwa um Momentanleistungen, die bei den modernen Höchstleistungsanlagen (Kurzschlussanlagen) der elektrotechnischen Grossfirmen des In- und Auslandes üblich sind, sondern um kurzzeitige Leistungen in der Grössenordnung von 20 bis 25 MVA. Glücklicherweise besteht wiederum dank der freundlichen Einstellung des Elektrizitätswerkes der Stadt Zürich Aussicht, auch diese Lücke in nützlicher Frist auszufüllen, indem einer der im Kraftwerk Letten aufzustellenden Wasserkraft-Generatoren kurzschlussfest und für eine möglichst hohe Momentanleistung gebaut werden soll. Unter Zuhilfenahme eines kurzschlussfesten Transformators dürfte es dann möglich sein, alle aufgezählten Apparate auch hinsichtlich ihres Abschaltvermögens in einwandfreier Weise zu prüfen. Die zukünftige Versuchseinrichtung sollte dann auch ermöglichen, von der bisherigen Gleichstromprüfung der gewöhnlichen Schmelzsicherungen bei Ueberlast und Kurzschluss mit Hilfe einer grossen Akkumulatorenbatterie abzugeben und an deren Stelle eine Wechselstromquelle genügender Leistung unter Verwendung eines Synchronschalters zu benützen. Diese Aenderung der Prüfmethode muss auch aus dem Grunde in Aussicht genommen werden, weil

vorauszusehen ist, dass Batterien der erforderlichen Leistung in absehbarer Zeit kaum mehr zur Verfügung stehen werden.

Wenn auch in der Entwicklung der angewandten Elektrotechnik ein Stillstand nicht eintreten wird, so darf doch angenommen werden, dass nach der Ergänzung unserer Prüfeinrichtungen durch die beschriebene Hochleistungsanlage die von unserer Prüfstelle geforderten Untersuchungen während einer Reihe von Jahren wohl ohne Schwierigkeiten durchgeführt werden können und es dürfte sich voraussichtlich während dieser Zeitspanne in der Hauptsache nur noch um Verfeinerung und Präzisierung der Prüfmethoden und kleine Verbesserungen der Prüfeinrichtungen handeln. Am ehesten sind auf dem in rascher Entwicklung befindlichen Gebiete der Hochfrequenztechnik Neuerungen zu erwarten, die uns allenfalls ungeahnte prüftechnische Aufgaben stellen werden.

Der Bericht über die Tätigkeit der Materialprüfanstalt in der vergangenen Zeitperiode wäre nicht vollständig, wenn man nicht ihre Mitarbeit in zahlreichen inländischen aber auch internationalen Kommissionen erwähnen würde. Es seien hier vor allem die Normalienkommission und die Beratungsstelle, weiter das Fachkollegium 8 des CES (Freileitungsisolatoren), das FK 20 (Kabel) und die Unterkommission B der schweizerischen Wärmekommission genannt. Die Materialprüfanstalt hat ferner die moralische Genugtuung, dass eine Reihe von ihr entwickelten Prüfverfahren und Prüfeinrichtungen von der internationalen Installationsfragen-Kommission (IFK) übernommen und in die internationalen «Anforderungen» an Installationsmaterial aufgenommen wurden.

Sowohl der Beschäftigungsgrad als auch der finanzielle Haushalt der Materialprüfanstalt zeigten in den letzten Jahren ein günstiges Bild. Immerhin soll auch an dieser Stelle hervorgehoben werden, dass das Institut sein finanzielles Gleichgewicht ohne Bundessubvention, Beiträge der Schweizerischen Unfallversicherungsanstalt Luzern (SUVAL) und des Elektrizitätswerkes der Stadt Zürich, sowie weitere Zuwendungen aus dem Glühlampengeschäft nicht finden könnte. Da aber die Arbeiten der Materialprüfanstalt den Elektrizitätswerken, der Elektrizitätsindustrie und der SUVAL in gleichem Mass dienen, darf wohl mit der weiteren finanziellen Unterstützung unseres Instituts gerechnet werden. Dann wird es ihm auch möglich sein, seine uneigennütige Aufgabe weiterhin nach bestem Wissen und Können zu erfüllen.

## Die Eichstätte.

Von F. Tobler, Zürich.

621.317.2 : 621.317.089.6

Im Jahre 1890 richtete der SEV an das Departement des Innern ein Schreiben, in dem er auf die Dringlichkeit der Schaffung einer amtlichen Eichstätte für elektrische Messgeräte aufmerksam machte. Als im Jahre 1903 in dieser Angelegenheit noch nichts greifbares geschehen war, beschloss der

SEV in der Generalversammlung desselben Jahres, dem bereits bestehenden technischen Inspektorat und der Materialprüfanstalt eine Eichstätte für elektrische Messinstrumente anzugliedern. Ursprünglich machte er die Errichtung der Eichstätte von der Gewährung einer Bundessubvention abhängig,