

Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens
Herausgeber: Association suisse des électriciens
Band: 17 (1926)
Heft: 5

Rubrik: Die Elektrizitätsindustrie an der X. Schweizer Mustermesse in Basel

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: 18.01.2025

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

bringt, ist es empfehlenswert, zum Schutze gegen Uebertritt der Hochspannung die Elemente über Schutzwandler an die Messeinrichtung anzuschliessen. In diesem Fall muss zur Messung Wechselstrom verwendet werden.

Ausser diesen Temperaturmesseinrichtungen bringt man zur ständigen Ueberwachung Signalthermometer an, die bei Ueberschreiten einer bestimmten Temperatur ein Signal ertönen lassen.

Die verhältnismässig grosse Anzahl von Signalen hat dazu geführt, dass man alle zugehörigen Signalleitungen vorteilhaft zu einem Klappentableau (oft auch Störungstableau genannt) mit einer einzigen Signalglocke führt (Fig. 13). Die Glocke weckt die Aufmerksamkeit des Wärters, während die heruntergefallene Klappe die Art und den Ort der gemeldeten Störung angibt. Bei dem bisher üblichen Klappentableau wird die Signalglocke so lange läuten, bis die Störung behoben ist, was event. (wenn es sich z. B. um das Ansprechen des Maximalthermometers handelt) sehr lange gehen kann. Es liegt daher die Gefahr nahe, dass der bedienende Wärter dieses ständigen Läutens überdrüssig wird und durch Anbringen eines Schalters oder Hineinstopfens von Papier oder dergl. in die Glocke sich behilft. Wenn der Eingriff nicht mehr rückgängig gemacht wird, macht dies aber die ganze Signaleinrichtung illusorisch. Um dieser Gefahr abzuweichen, hat die A.-G. Brown Boveri & Cie. eine Signaltafel konstruiert, bei welcher jeder Klappe eine Lampe

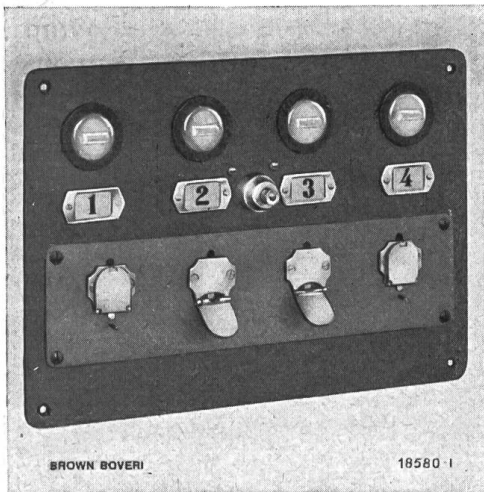


Fig. 13.

Klappentableau, sog. Störungstableau.

zugeordnet ist, die aufleuchtet, zu gleicher Zeit wenn die Glocke ertönt¹⁾. Mit einem Druckknopfschalter mit Sperrspule kann nun der Wärter das Läuten abstellen. Die Lampe aber leuchtet weiter als Mahnung, dass der gemeldete Fehler noch nicht behoben ist. Ist er endlich behoben, so lässt die Sperrspule den Druckknopf wieder los, die Lampe erlischt und die Signaleinrichtung ist wieder vollständig alarmbereit. Eine ähnlich wirkende Einrichtung ist auch ausgearbeitet worden, wo an Stelle des Druckknopfschalters eine Abstellklappe verwendet wird.

Zweifelloos könnte man über den Bau moderner Kommandoräume noch manches Wissenswerte erwähnen. Es würde jedoch über den Rahmen dieses Aufsatzes hinausführen, der sich beschränken musste, die leitenden Konstruktionsgrundsätze darzulegen. Die für den Einzelfall richtigste Lösung muss der projektierende Ingenieur in engster Zusammenarbeit mit seinem Auftraggeber aufsuchen. Es setzt daher beim ersteren weitgehende theoretische und praktische Kenntnisse voraus, die es ratsam erscheinen lassen, nur bestbekannte Firmen mit langjährigen Erfahrungen mit derartigen Arbeiten zu betrauen.

Die Elektrizitätsindustrie an der X. Schweizer Mustermesse in Basel.

Vom Generalsekretariat des S.E.V. und V.S.E. (Ing. Ed. Binkert).

Die diesjährige Schweizer Mustermesse, welche vom 17. bis 27. April in Basel stattfand, wurde äusserlich durch zwei Ereignisse gekennzeichnet: Sie konnte auf ein 10jähriges Bestehen zurückblicken und hat die neuen Gebäude bezogen.

Während des Krieges als nationale Messe gegründet, hat die jährliche Basler Zusammenkunft der Verkäufer und Käufer ihre Aufgabe, die Propaganda für die

¹⁾ Eine Beschreibung dieser Einrichtung findet sich im Bulletin S.E.V. 1925, No. 9, S. 501 u. 502.

schweizerische Industrie und die Vermittlung des Absatzes, gut erfüllt. Wenn auch die Krisis der Nachkriegsjahre Rückschläge zur Folge gehabt hat, entwickelte sich die Mustermesse doch stetig und darf heute als ein auf sicherer Basis stehender Vermittler in unserem Wirtschaftswesen angesehen werden.

Die bauliche Entwicklung der Messe hat mit der Fertigstellung der neuen Gebäude ihren vorläufigen Abschluss gefunden. Auf einem ca. 25 000 m² grossen Areal erheben sich als zusammenhängendes Ganzes von 90 m Breite und 280 m Länge das Verwaltungsgebäude und die vier grossen Ausstellungshallen, welche für kleinere Veranstaltungen auch einzeln benützt werden können. Basel hat mit diesem Messegebäude auch für andere Anlässe vorzüglich geeignete Räumlichkeiten erhalten; vom 1. Juli bis 15. September 1926 wird darin die Internationale Ausstellung für Binnenschifffahrt und Wasserkraftnutzung stattfinden.

Die „*Elektrizitätsindustrie*“ war an der Messe mit ca. 85 Ausstellern ungefähr gleich stark wie letztes Jahr vertreten und bildete die grösste Gruppe. Die Mehrzahl der beteiligten Firmen ist die gleiche wie 1925. Neu an der Messe teilgenommen haben *Draht- und Gummiwerke-Altendorf, A.-G. vorm. Honegger-Zürich, A.-G. für Messapparate-Bern, Société Genevoise d'Instruments de Physique-Genève, Carl Maier-Schaffhausen, Ritter & Uhlmann-Basel, Ardor-Giubiasco*, um nur einige zu nennen. Von den letztjährigen Ausstellern waren nicht mehr vertreten u. a. *Licht A.-G.-Goldau, Magneta-Zug, Salvis-Luzern, Baumann, Kölliker-Zürich, Rauscher & Stoecklin-Sissach, Movo-Vevey, Elektrizitäts A.-G.-Wädenswil*.

Nach diesen einleitenden Bemerkungen gehen wir zur Besprechung der eigentlichen Ausstellung über, wobei wir uns, wie gewohnt, auf die Aussteller der Gruppe „*Elektrizitätsindustrie*“ beschränken und das Hauptgewicht auf technische Neuerungen legen werden. Solche sind auch dieses Jahr wenige vorgezeigt worden, was durch den mehr kaufmännischen Charakter der Messe zu erklären ist. Wir beabsichtigen hier weder eine vollständige Aufzählung aller Aussteller, noch aller ausgestellten Gegenstände. Genaue Auskunft über diese Punkte gibt der offizielle Katalog der Schweizer Mustermesse.

Schaltapparate und Zubehör, Installationsmaterial.

Die Firmen *Sprecher & Schuh-Aarau, Gardy-Genève* und *Carl Maier-Schaffhausen* zeigten ihre *Hochspannungs-Oelschalter*, teilweise für Freiluftaufstellung und mit den für automatische Auslösung oder Fernbetätigung nötigen Zubehörden. Erstere Firma legt Wert darauf, auch ihren starken und massiven Konstruktionen schöne und einfache Formen zu geben. Bei *Carl Maier-Schaffhausen* fielen uns als Neuheit die gusseisernen Schalt- und Sicherungskastenbatterien für wasserdichte, vollständig gekapselte Anlagen, sowie ein Schaltkasten mit Steckdose auf, bei welcher durch eine Verriegelung das Stecken und Ziehen des Steckers nur in ausgeschaltetem Zustand möglich ist. Die *A.-G. für Schaltapparate-Bern* stellte einen dreipoligen *Oelschalter* mit direkt aufgebauter *Schaltuhr* zur Schau, welcher zur selbsttätigen Schaltung grösserer Netze der Strassenbeleuchtung dient.

Beim *Niederspannungsmaterial* sahen wir verschiedene Neuheiten. *Feller-Horgen* wies Unterputzdosen mit *Emailplatte* und *Stecker* mit *seitlicher Leitungseinführung* vor, bei welchen Knickungen und Beschädigungen der Leiter vermieden werden sollen. *Veesenmeyer-Zürich* zeigte u. a. *Sicherungselemente*, in welchen ein Pol überbrückt ist und welche bei der jetzt vielfach eingeführten „Nullung“ Verwendung finden dürften. *Grossauer-Windisch* fabriziert *Stecker* und *Steckerkupplungen*, welche einen besonders sicheren Anschlusskontakt aufweisen sollen, ferner *ausgiessbare Schalter* und *Sicherungssockel*, bei welchen eine Ueberbrückung der Sicherung zu Messzwecken leicht durchgeführt werden kann. Die *A.-G. vorm. Honegger-Zürich* führte *Kabelabzweigdosen* aus Aluminium und *falzlose, elektrisch geschweisste Isolierrohre* vor. Isolierrohre wurden auch von *Jansen-Oberriet*, der *Metallwarenfabrik-Hallau* und den *Draht- und Gummiwerken-Altendorf* zur Schau gestellt. Bei letzterer

Firma und *Suhner-Herisau* waren Kollektionen von *isolierten Drähten* und *Kabeln* aller Art zu sehen, während sich *Heiniger-Bern* auf *Leitungsschnüre* für Schwachstromanlagen beschränkte. Die *Kabelfabrik-Cortailod* zeigte *Kabel* und *Zubehörden* (*Endverschlüsse, Abzweigkasten*), während von *Roll-Gerlafingen* und die *A.-G. vorm. Georg Fischer-Schaffhausen* Installationsmaterial für Bahnkontaktleitungen und Freileitungen ausgestellt hatten.

Schieberwiderstände führten *Herkenrath-Zürich* und *Vogel-Zürich 6*, wobei uns bei letzterer Firma *stufenlose Gleitwiderstände* für Schalttafelmontage auffielen, ferner Schieberwiderstände mit kreuzförmig zusammengefügtten Schieferplatten als Träger des Widerstandsdrahtes, welcher so zu $\frac{4}{5}$ frei in der Luft liegt und gut gekühlt wird.

Elektrische Maschinen und elektromotorische Anwendungen.

Moser, Glaser-Basel führten eine schöne Zusammenstellung von *Transformatoren* aller Art vor: vom kleinen Klingeltransformator für 5 und 10 W bis zu Spannungswandlern für 66 kV. Erstere entsprechen den neuen Normalien des S.E.V. für Kleintransformatoren¹⁾. Hervorheben möchten wir noch einen systemfähigen, luftgekühlten Stromwandler (6 kV), einen kurzschlussicheren Durchführungsstromwandler (60 kV) und einen *Stalltransformator*. Solche bemerkten wir auch in den Ständen von *Maxim-Aarau* und *Schindler-Luzern*. Es ist diesen Apparaten, im Interesse der Personensicherheit, eine weitgehendere Verbreitung zu wünschen, als sie bisher in der Schweiz gefunden haben. *Elektromotoren* wurden von *Leumann-Basel, Schindler-Luzern* und *Meidinger-Basel* gezeigt, ersterer in Verbindung mit Schleifmaschinen und Umformergruppen, letzterer hauptsächlich mit Ventilatoren (geräuschlosen Orgelgebläsen). *Schindler-Luzern* hatte zudem *Elektroflaschenzüge* ausgestellt, während die *Wagonsfabrik-Schlieren* ihre Erzeugnisse durch eine *Aufzugswinde* in Erinnerung brachte.

Elektrische Koch-, Heiz- und andere Wärmeapparate.

Diese Gruppe bot ein gutes Bild der Leistungsfähigkeit unserer Industrie. Im allgemeinen konnte man eine Stabilisierung der teilweise sehr zweckmässigen Konstruktionen wahrnehmen; die Bemühungen gehen jetzt mehr dahin, in sorgfältiger Kleinarbeit die Details der bestehenden Typen zu verbessern. Die bedeutenden Firmen hatten zum Teil sehr reichhaltige Kollektionen ihrer Fabrikate, wie *Oefen, Strahler, Heisswasserspeicher, Futterkessel, Kochherde, Kochgeschirre* und *Platten, Toaster* und *Bügeleisen* zur Schau gestellt, was der Messe allerdings fast den Charakter einer Ausstellung verlieh. Wir nennen u. a. *Kummler & Matter-Aarau, Maxim-Aarau, Sauter-Basel, Bertschinger-Lenzburg, Prometheus-Liestal* und *Therma-Schwanden*.

Kummler & Matter-Aarau haben die Schalter ihrer *Kochherde*, deren Backofentüren neuerdings mit Schaugläsern versehen sind, besonders sorgfältig als Walzendrehschalter ausgebildet. Das für *Strahler, Grills, Lufterhitzungsanlagen* usw. verwendete *Quarzilitwiderstandsmaterial*²⁾ findet jetzt auch weitgehende Verwendung bei Erdleitungs-, Dämpfungs- und Ueberbrückungswiderständen. Durch ausgehängte Photographien machte die Firma auch auf ihre Anlagen für die Industrie, wie *Heisswasserspeicher* (bis 13000 l), *Dampfspeicher, Lufterhitzer*, aufmerksam.

Prometheus-Liestal führte als Spezialitäten *Inhalatoren, Bronchitiskessel, Sterilisatoren* für ärztliche Instrumente; ferner *Haartrocknungsanlagen*, auch für mehrere Plätze, wobei zur Vermeidung von Wärmeverlusten in den Luftleitungen die Heizkörper dezentralisiert sind und beim Abschalten der Luft selbsttätig ausgeschaltet werden, wodurch das Durchbrennen der Heizspiralen verhindert wird.

¹⁾ Siehe Bulletin 1926, No. 5, Seite 186 u. ff.

²⁾ Siehe Bulletin 1922, No. 7, Seite 307.

Therma-Schwanden legte dieses Jahr besonderes Gewicht auf die Vorführung seiner Grossapparate. Eine Zusammenstellung aller in einem „elektrischen“ Haushalt zu verwendenden kleinen Wärmeapparate gab einen guten Begriff von der Mannigfaltigkeit der Möglichkeiten der elektrischen Wärmeanwendung.

Schmidlin-Sissach zeigte Warmwasserspeicher; *Zent-Bern* ausserdem auch Futterkessel und elektrisch beheizte *Dampfkocher* für Metzgereien und Grossküchen. Elektrische Metzgereimaschinen wurden auch von *Hess-Lugano* zur Schau gestellt.

Das *elektrische Dampfbügeleisen*³⁾ wurde dieses Jahr von der *Elda-Mönchaltorf* im Betrieb vorgeführt. *Ardor-Giubiasco* wies ein Bügeleisen mit seitlicher Anordnung der Heizkörper und Torpedoform vor, welche für das Bügeln besonders bequem sein soll. *Kriegel und Schaffner-Basel* zeigten *Tee- und Kaffeemaschinen* aus Porzellan, in welches auch die Heizwiderstände eingebettet sind. Die Apparate sind sehr hygienisch und besonders leicht zu reinigen, da sie ausser den Steckkontaktstiften keine sichtbaren Metallteile aufweisen. *Peyer-Zürich* demonstrierte einen elektrischen *Farbenabbrennapparat*, welcher über eine bemalte Fläche geführt, die Farben erweicht, so dass sie sich mit einem Spatel leicht entfernen lassen. *Michel-Baden* stellte grosse *Wärmespeicheröfen*, *Stadelmann-Uster* elektrische *Bettwärmeflaschen* aus.

Verschiedenes.

Die *Société Générale des Condensateurs Electriques-Fribourg* beschickte die Messe mit verschiedenen Typen ihrer *Kondensatoren*⁴⁾, *Erdungsdrosselspulen* und *Messtransformatoren* für Höchstspannungen. Die *Porzellanfabrik Langenthal* war durch ihre bekannten Produkte vertreten, hinweisen möchten wir auf die Porzellanrollen für hohe thermische Belastungen (für Widerstände).

Buser-Känerkinder bringt eine neue ausgiessbare Lampenarmatur auf den Markt, welche an der Decke fest montiert oder mit einem Kopfstück als Hänge- oder Wandarmatur verwendet werden kann. Ein längs der Fassung beweglicher, an die Glühlampe eng anschliessender Porzellanring bietet einen guten Berührungsschutz. Eine geschmackvolle *Zentralzuglampe* aus farbigem Heimberger Steingut mit hübschen Mustern, welche dazu berufen sein dürfte, die weissen Porzellanarmaturen in Bauernstuben zu verdrängen, sahen wir bei *Camille Bauer-Basel*, ebenso ein neues *Leitungsträgersystem* für mittlere Spannungen bei welchem der Leiter nur durch zwei Porzellanisolierteile festgeklemmt wird.

Beleuchtungskörper aller Art mit teilweise neuen Formen zeigten die Firmen *Broncewarenfabrik A.-G.-Turgi*, *Ritter & Uhlmann-Basel*, *Weidmann-Basel* (Ausführungen in Holz) und *Sanzenbacher-Basel*. Letztere Firma, sowie auch die *Rovo A.-G.-Zürich* propagierten auch die *Schrift-Lichtreklame*.

Die *Glas-Gleichrichterbau-Gesellschaft-Stäfa* stellte *Quecksilberdampfgleichrichter* von 3–100 A zur Schau, davon einige grössere Modelle im Betrieb. Die gleiche Spezialität fabriziert und zeigte *Metrum-Wallisellen*.

Dr. Keller-Basel brachte als Neuheit eine *Ueberhitzungssicherung*, bei welcher ein Einsatzplättchen aus leicht schmelzbarem Metall, welches gleichzeitig als Uebergangskontakt dient, den durch eine Feder gespannten Kontaktstift eines Druckknopfschalters in eingeschalteter Stellung festhält. Beim Ueberschreiten der zulässigen Temperatur schmilzt das Plättchen, wodurch der Schalter ausgelöst wird. Bis 25 A wirkt die Sicherung durch direkte Abschaltung, bei grösseren Strömen betätigt ihr Strom das Relais eines Schalters. Einsatzplättchen sind in Abstufungen von 10 zu 10⁰ C in den Grenzen von 60 bis 230⁰ C erhältlich. Durch das Einsetzen ungeeigneter Plättchen kann leider die gute Schutzwirkung des Apparates illusorisch gemacht werden.

Den *Staubsauger* „Six Madun“ als einziges Schweizerfabrikat stellt *Schmidlin-Sissach* aus. Trotz kräftiger Konstruktion ist der Apparat leicht und handlich und

³⁾ Siehe Bulletin 1922, No. 8, Seite 375.

⁴⁾ Siehe Bulletin 1922, No. 8, Seite 376.

besitzt bei kleiner Leistung eine kräftige Saugwirkung. Die Handgriffe sind vom Gestell isoliert, so dass sie auch bei eventuellen Isolationsdefekten nicht unter Spannung kommen.

Wechselstromschweissapparate für Punkt-, Naht- und Stumpfschweissung zeigten von *Muralt & Hagnauer-Albisrieden*. *Sécheron-Genève* führte einen neuen fahrbaren Apparat für *Lichtbogenschweissung* von 4,8 kVA vor, dessen Transformator durch Kondensatoren so kompensiert ist, dass für mittlere Belastung $\cos \varphi = 1$ erreicht wird, während der Leistungsfaktor im Leerlauf bei ca. 0,75 voreilend, bei Vollast bei ca. 0,75 nachteilig liegt.

Bahnübergangssignale blinkten und ertönten in den Ständen von *Hasler-Bern* und *Signum-Wallisellen*. Letztere Firma zeigte an einem Demonstrationsmodell die Wirkungsweise ihres *thermischen Blinkschalters*.

Trüb, Täuber-Zürich stellten eine reiche Sammlung von Messinstrumenten aus. Aufgefallen ist uns ein Hochspannungsregistriervoltmeter für 20 kV, sowie ein Apparat für Winkelverdrehsfernmeldung (Schleusenstellungen, Klappenöffnungen usw.).

Die Firmen der *Zählerbranche*, *Landis & Gyr-Zug*, *Chasseral-St-Imier* und *Société Genevoise d'Instruments de Physique-Genève*, beschieden die Messe mit Zählern für die verschiedenen Stromarten und Tarife. Erstere führten ihren Zähler mit Registriervorrichtung für die Mittelwerte⁵⁾ (Maxigraph) im Betrieb vor, ferner einen neuen *kleinen* leichten Zähler für Einphasen-Wechselstrom mit günstiger Fehlerkurve und leicht zugänglichen Regulierorganen. Bei den neuen Modellen der Genfer Firma ist der Rotor, sowie Ober- und Unterlager ohne Werkzeug demontierbar und kontrollierbar.

Sauter-Basel, *Ghielmetti-Solothurn* (im Stand der A.-G. vorm. Honegger-Zürich) und die *A.-G. für Schaltapparate-Bern* führten die verschiedenen *Schaltautomaten* vor. Erwähnenswert ist ein *Zeitschalter* von *Sauter-Basel*, welcher von aussen her eine Verstellung der Schaltzeiten innerhalb der vom Elektrizitätswerk festgesetzten Zeitspanne erlaubt.

Die *Telephonwerke-Albisrieden*, *Gfeller-Bümpliz* und *Autophon-Solothurn* stellten automatische Zentralen für 10, 20 und 50 Teilnehmer teilweise im Betriebe aus. Als Neuheit wurde auf die Rufeinrichtungen hingewiesen, durch welche bei der Wahl einer bestimmten Nummer auf einer beliebigen Station der Anruf in mehreren Stationen gleichzeitig in bestimmter Weise erfolgt, so dass die gewünschte Person auch rasch erreicht wird, unabhängig davon, in welchem Zimmer sie sich befindet.

Ein *tragbarer*, regendichter *Telephonapparat* in Aluminiumgehäuse, mit eingebautem Blitzschutz für Streckenarbeiten (Type S.B.B.), wurde von *Hasler-Bern* vorgewiesen.

In instruktiver Weise hatte die *Schweizerische Telegraphen- und Telephonverwaltung* die für Basel im Bau befindlichen Telephonzentralen, durch Aufstellung der wichtigsten Apparate im Betrieb, dargestellt. Die Ausstellung umfasste Teile einer ganz- und einer halbautomatischen Zentrale (Safran bzw. Birsig) sowie eines Fernamtes mit Meldeamt. Alle betriebsmässig vorkommenden Gesprächsverbindungen konnten hergestellt und erläutert werden. Es ist sehr anerkennenswert, dass die Telegraphen- und Telephonverwaltung den Messebesuchern einen Einblick in ihren Betrieb ermöglicht haben.

Klingelfuss-Basel zeigte vollständige Röntgeneinrichtungen, sowie ein praktisches Durchleuchtungsstativ, welches dem Arzt beim Arbeiten mit Röntgenstrahlen grösstmöglichen Schutz gewährt. Ein Funkeninduktor, mit welchem bei 450 kV ca. 1 m lange Funken gezogen werden konnten, erregte beim Publikum berechtigtes Aufsehen. Apparate dieser Art werden für die Versuche der Goldgewinnung aus Quecksilber verwendet.

Die *A.-G. für Messapparate-Bern* vertrat die *Uhren* der Firma Zenith zum direkten Anschluss an das Lichtnetz. Solche wurden auch von *Favarger-Neuchâtel* zur Schau gestellt. Als Neuheit sahen wir dort einen Apparat für Banken, mit welchem durch

⁵⁾ Siehe Bulletin 1925, Heft 12, Seite 635 u. ff.

Fernmeldung die Devisenkurse von einer Zentralstelle aus auf Tabellen beliebig vieler Plätze übertragen werden können.

In der Abteilung „Radio“ zeigten *Maxim-Aarau, Schuler-Brunnen, Reymond-Genève* und *Favarger-Télévox-Neuchâtel* Empfangsapparate, *Ritter & Uhlmann-Basel* einen neuen *Lautsprecher „Bella Vox“* und *Leclanché-Yverdon* Nass- und Trockenelemente.

Zuletzt möchten wir noch auf die Beteiligung der *Technischen Prüfanstalten des S.E.V.* an der Messe hinweisen. Durch Kurzschluss beschädigte und nachher durch die *Eichstätte* reparierte und neu geeichte *Instrumente* zeugten für die Arbeit der ersteren. Die *Materialprüfanstalt* zeigte den Oelnormalien entsprechende und nicht entsprechende Transformatoren- und Schalteröle im Anlieferungszustand bzw. nach einjährigem Gebrauch im Transformator, vor und nach der Erwärmungsprüfung. Ferner wurden Isolatoren nach dem Durchschlag bzw. Ueberschlag in Oel, Sicherungen verschiedener Güte vor und nach den Prüfungen und verschiedene Isolierstoffe nach der Prüfung auf Wärmebeständigkeit, Brennbarkeit und Lichtbogensicherheit ausgestellt. Die Gegenüberstellung von schlechtem und gutem Material vor und nach den Prüfungen war sehr instruktiv und dürfte Manchen belehrt haben, dass sachgemässe Prüfungen für die Beurteilung von Konstruktionen und Material wertvollen Aufschluss geben. In diesem Zusammenhang kann auf ein wirksames Propagandamittel für die Kunden der Technischen Prüfanstalten hingewiesen werden: Es sind dies die Prüfberichte der Materialprüfanstalt in Plakatform, wie sie an der Mustermesse erstmals in verschiedenen Ständen zu sehen waren.

Die Betriebskontrolle der Transformatorenöle.

Von *F. Flückiger*, Luzern.

Der Autor berichtet über die Kontrolle der Transformatorenöle während des Betriebes und die darüber beim Elektrizitätswerk Luzern gemachten Erfahrungen. Er zeigt, dass sich das Elektrizitätswerk durch eine regelmässige Kontrolle vor grösseren Schäden und unangenehmen Störungen schützen kann. Endlich regt er die Aufstellung von Normalien zur Bewertung gebräuchter Transformatorenöle an.

L'auteur rapporte sur le contrôle en service, des huiles de transformateurs et sur les expériences faites à ce sujet par le service électrique de la ville de Lucerne. Il montre qu'un contrôle régulier permet à la centrale électrique de se protéger contre des dommages importants et des perturbations gênantes. Il préconise enfin l'élaboration de normes pour huiles de transformateurs usagées.

In letzter Zeit sind eine ganze Anzahl Arbeiten über die so wichtige Frage der Isolieröle für Transformatoren und Schalter erschienen. Es wird daher für weitere Fachkreise von Interesse sein, etwas näheres über die während mehreren Jahren bei der Betriebskontrolle von Transformatorenöl bis heute gesammelten Erfahrungen und Beobachtungen zu erfahren.

Beim Elektrizitätswerk Luzern werden von jedem Transformator je nach Erwärmung des Oeles alle 2 bis 4 Jahre eine Probe von ca. 200 g entnommen. Das Oel wird auf Farbe, Geruch, Schlamm, Säuregehalt, Wasser und elektrische Festigkeit untersucht, um sich über den Zustand der Transformatoren ein einigermaßen klares Bild zu verschaffen. Bei jedem Transformator wird eine Oelprobe wenn möglich bei der unten am Kasten angebrachten Oelablass-Schraube und in vielen Fällen eine oben entnommen. Je nach Aufstellung des Transformators ist es nicht immer möglich, unten zu entnehmen und hat den Nachteil, dass in vielen Fällen die Schraube nach einmaligem Lösen nicht mehr abdichtet. Kann die Oelprobe nur oben entnommen werden, so wird das auf dem Boden lagernde Wasser, sowie der Schlamm nicht erfasst. Wie wir später zeigen werden, hatten die kleinen Mengen Wasser, die bei einigen Transformatoren auf dem Kesselboden vorgefunden wurden, keinen merklichen Einfluss auf die elektrische Festigkeit des Oeles. Der in den meisten Fällen öllösliche Schlamm, der sich oft als Trübung bemerkbar