

<b>Zeitschrift:</b>	Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
<b>Band:</b>	32 (1941)
<b>Heft:</b>	7
<b>Rubrik:</b>	Die Elektrizität an der 25. Schweizer Mustermesse Basel

### **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:** 06.01.2026

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

die respektiven Komponentenwerte direkt zu messen. Die gleichen Netzwerke können natürlich auch für Relais und Regler Verwendung finden. An praktisch ausgeführten Konstruktionen sind unter anderem bekannt geworden: Das «Negative Sequence Overcurrent Relay» der Westinghouse El. & Mfg. Co., das vorwiegend zum Schutz von grossen Motoren gegen Phasenunterbruch dient, das «Positive Sequence Recording Voltmeter», ebenfalls von Westinghouse, für Ueberwachungszwecke in grösseren Netzen, der Röhrenregler für Zählereich-

stationen der AEG<sup>3)</sup>, bei dem die drei Komponentenspannungen konstant gehalten werden, und die Komponenten - Volt- und -Ampèremeter der General Electric Co.<sup>4)</sup>, die direkt den Phasenwinkel zwischen Gegenspannung, bzw. Gegenstrom und der Mitspannung, bzw. Mitstrom, sowie ihre Verhältnisse abzulesen gestatten.

<sup>3)</sup> P. Kelbe, Röhrengesteuerte Spannungs-Gleichhalteeinrichtung. AEG-Mitt. 1936, S. 329.

<sup>4)</sup> A Symmetrical Component Meter, T. A. Rich. General Electric Review, May 1935, S. 222.

## Die Elektrizität an der 25. Schweizer Mustermesse Basel.

### Uebersicht über die Aussteller und die ausgestellten Objekte.

*Accum A.-G., Gossau (Zürich):* Elektrische Apparate für Raumheizung und für Warmwasserbereitung; Elektrowärmeapparate für Industrie und Gewerbe; Haushaltapparate.

*AGAV A.-G., Basel:* Elektrische Raumheizung. Niedertemperatur-Warmluftofen.

*Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden:* Löt- und Schweissapparate für Zahnräzte, Motorschutzschalter, Steckdosen, Normal- und Spezialmotoren, Schaltanlagen, Hoch- und Niederspannungsapparate, Kleintransformatoren, Leuchtschaltbilder, Fernsteuern, Fernmessen und Fernüberwachen, Generatoren, Transformatoren, Umformer, Elektrokessel, Schweisseinrichtungen, Militär- und Polizeifunk, Sender für Funknavigation, Gross-Sendestationen, Senderöhren.

*Aktiengesellschaft Hermann Forster, Arbon:* Elektro-Stahl-Radiatoren, Stahlpanzerrohre aller Art.

*Aktiengesellschaft der Ofenfabrik Sursee, Sursee:* Elektr. Ofen.

*Appareillage Gardy S. A., Genève:* Appareillage électrique.

*Albiswerk Zürich A.-G., Zürich:* Autom. Telephonanlagen, Signalanlagen, Signalgeräte, Zubehör und Hilfseinrichtungen für Telephonie, Drahtfunk- und Funkgeräte.

*Autophon A.-G., Solothurn:* Telephon-Apparate, automatischer Wählapparat, Telerapid, Zahlsignalanlagen, Lichtrufanlagen, Feuermelder, Vivavoxanlagen, Verstärker und Lautsprecher, Schwerhörigenanlagen, Programmwähler, Radio- und Rundsprachapparate.

*Albert Balzer, Basel:* Elektr. Ofen, elektr. Zurichtepulte, elektr. Analysenapparate, Telephon-Drehscheibe.

*Camille Bauer Aktiengesellschaft, Basel:* Vontobel-Muffen, Zählerbretter aus Suconit, Idealarbeitslampen, Sicherungskästen aus Eternit, Sicherungselemente für Schalttafelnleinbau.

*Cerberus-Anlagen, W. Jaeger, Maienfeld:* Feuer- und Einbruchmelder, Verdunkelungslampen, Spezial-Glimmlampen.

*L. Beer, Zürich:* Elektrische Spiess-Grill-Salamander-Apparate.

*L. Bevilacqua, Basel:* Lampenschirme, Pergamentbeleuchtungen.

*Blattner & Co., Basel:* Radios, Grammos, Handharmonikas, Verstärkeranlagen, Glühlampen, Automatischer Plattenwechsel.

*Borel S. A., Peseux:* Fours électriques et pyromètres.

*B. Boehi, Zürich:* Elektr. Radiatoren.

*Blumenthal Frères, Lausanne:* Lustrerie.

*Elektro-Apparatebau A.-G., Zürich:* Elektr. Heizapparate, Transformatoren, elektro-medizinische Apparate. Neuheit: elektr. Porzellan-Radiatoren.

*Elektro-Material A.-G., Basel:* Isolierrohre, Drähte, Kabel, Bleikabel, elektrische Installationsmaterialien, Hoch- und Niederspannungsapparate.

*Elemo, Elektromotoren A.-G., Basel:* Elektrische Kleinmotoren, Umformer, Ventilatoren und Gebläse.

*Elektrowirtschaft, Zürich:* Elektrizität.

*EMB Elektromotorenbau A.-G., Birsfelden:* Elektromotoren in Normal- und Spezialausführung, Schaltapparate, Konsteller, Widerstände, Gleichstrommotoren, Dynamos, Umformer, Generatoren, Schaltanlagen, Traktionsmotoren für Elektrofahrzeuge.

*Favag S. A., Neuchâtel:* Elektr. Schwachstromapparate.

*Carl Färber, St. Gallen:* Elektr. Beleuchtungskörper und Apparate. Neuheit: Heimatstil-Lampen.

*Adolf Feller A.-G., Horgen:* Apparate und Bedarfsartikel für elektr. Licht- und Kraftanlagen.

*Otto Fischer A.-G., Zürich:* Elektrotechnische Bedarfsartikel.

*Gesellschaft der Ludw. von Roll'schen Eisenwerke A.-G., Gerlafingen:* Installationsmaterial für elektr. Freileitungen, Kabelmuffen, Bogenlampenwinden.

*Gfeller A.-G., Flamatt und Bern:* Trockengleichrichter, Kleintransformatoren.

*Fr. Ghielmetti & Co. A.-G., Solothurn:* Zeit- und Sperrschalter, Schalt- und Steueruhren, Temperatur- und Fernschalter, Thermoregulatoren, Schaufenster- und Treppenlichtschalter, Relais, Fernschaltausrüstungen, Reversierschalter, Schaltautomaten für automat. Heizung, Schaltschütze, Handschalter, elektr. Steuerapparate für Werkzeugmaschinen.

*Glühlampenfabrik Gloria A.-G., Aarau:* Elektr. Glühlampen und Wolframdraht.

*Gravure S. A., Erlach:* Metallschilder, Zifferblätter, Massstäbe, kunstgewerbliche Gegenstände.

*A. Grunder & Co. A.-G., Binningen:* Elektro-Bodenfräse.

*Hasler A.-G., Bern* } *Peravia A.-G., Bern* } Telephonzentralen, Telephon-Apparate, Anruf-Umleiter, Lichtsignalanlagen, Freistempelmaschinen, Tachographen und Tachometer, Handtourenzähler, Apparate für Produktionskontrolle, Anlagen für automatische Strassenverkehrsregelung, Apparate für drahtlose Telephonie und Telegrafie.

*Interphones Alex, La Chaux-de-Fonds:* Téléphones intérieurs par haut-parleur.

*Jura Elektrische Apparatefabrik L. Henzirohs, Niederbuchsiten:* Elektr. Apparate für Haushalt und Industrie.

*Landis & Gyr A.-G., Zug:* Elektrizitätszähler, elektrische Uhren, Schaltapparate, Messwandler, elektr. Geräte, Temperaturregelanlagen.

**Leclanché S.A., Yverdon:** Piles électriques en tous genres, batteries pour lampes électriques de poche, batteries de piles pour la TSF, lampes électriques de poche, accumulateurs stationnaires et transportables.

**Oskar Locher, Zürich:** Elektrowärme-Apparate.

**Max Lüscher, Seon:** Elektrische Apparate.

**Carl Maier & Cie., Schaffhausen:** Oelschalter, Schaltkästen, Sicherungen, Hebeleinschalter, Motorschutzschalter, Schaltkastenbatterien, Verteilkästen, Starkstromapparate für Hoch- und Niederspannung, Installationsselbstschalter für Automaten.

**Maschinenfabrik Oerlikon, Oerlikon:** Steckkontakte, Reihenklemmen, Schaltkästen, Motoren aller Art, Apparate für Hoch- und Niederspannung, Anlasser, Regulatoren, Strom- und Spannungswandler, autom. Spannungsregler, Signal- und Steuerapparate, Schaltzapparate, Relais jeder Art, Sicherungen, Schalttafeln, kompl. Schaltanlagen, kompl. Kraftwerke, Installationen, Generatoren, Transformatoren, Gleichrichter, Notstromanlagen, Krane, Elektromotoren, elektr. Schweissanlagen.

**Meister & Wicky, Zürich:** Elektr. Kachelspeicheröfen.

**Gebr. Merz, Dulliken:** Fahrbare Aggregatwagen.

**Micajil A.-G., Zürich-Altstetten:** Kunsthars, Pressmaterial, Isoliermaterialien, Wickelmaschinen, Kondensatoren, Durchführungsisolatoren.

**Moser-Glaser & Co. A.-G., Basel:** Transformatoren für verschiedenste Zwecke, Messwandler, Lichtbogen-Schweissapparate.

**Novotermic S.A., Vevey:** Radiatoren en acier, électriques, automatiques.

**Prometheus A.-G., Liestal:** Elektr. Kocher, Ofen, Heisswasserspeicher, Herde, Bügeleisen, Kochapparate, Durchlauf erhitzer.

**Jos. Röllin A.-G., Zürich:** Elektr. Heizöfen.

**O. Redeljinger, Bern:** Heizspar-Element «Hudson Royal», eingebaut im Zentralheizungskessel, elektrische Radiatoren, heiztechnische Produkte.

**SAIA Aktiengesellschaft für Schaltapparate, Bern:** Schaltuhren, Zeit- und Fernschalter, Motoren, Drosselklappen und Ventile, Druckschalter, Thermostate. Neuheit: Mot.-Ventile.

**Fr. Sauter A.-G., Basel:** Steuer- und Schaltapparate, Signalanlagen, Feuermelder, Druckschalter, Druckregler, Apparate für Niveauregulierung, Akkumulatoren-Ladeschalter, Heisswasserspeicher, Röntgenuhren, Relais, Fernschalter, Impulszähler, Kleinmotoren, Zeitschalter, Automaten, Photozellen-

Apparate, Durchlaufkessel, elektr. Luftbefeuchter, Thermostate, Programmschalter.

**Schindler & Cie. A.-G., Luzern:** Motoren, Ventilatoren, Umformer.

**A.-G. H. A. Schlatter & Co., Zollikon-Zürich:** Elektr. Widerstands-Schweissmaschinen, Schweisszeitregler, Lichtbogen-Schweissapparate, transp. Punktschweissgeräte, Schweisspistolen, Vollautomatische, druckluftbetätigte Punktschweissmaschine.

**Schweizerische Isola-Werke, Breitenbach:** Isolierstoffe, isolierte Drähte für die Elektrotechnik. Neuheit: Keramische Isolierstoffe.

**Société d'Exploitation des Câbles Electriques, Système Berthoud, Borel & Co., Cortaillod:** Echantillons de câbles, de boîtes de tous genres, de matières isolantes.

**S. A. des Ateliers de Sécheron, Genève:** Schweissapparate, Exotherme-Elektroden.

**S. A. des Câbleries & Tréfileries, Cossigny-Gare:** Isolierte Drähte und Kabel.

**Société Industrielle de Sonceboz S.A., Sonceboz:** Contacts électriques, mouvements pour horloges électriques à moteur synchrone, asynchrone, à réserve de marche, enregistreurs tous genres, mouvements pour compteurs électriques.

**«Sodeco» Société des Compteurs de Genève, Genève:** Elektrizitätszähler, Schaltuhren, Telephon-Gebührenmelder, Impulszähler, Betriebsstundenzähler.

**La Soudure Electrique Autogène S.A., Lausanne-Préla:** Schweiss-Elektroden, BBC-Schweissmaschinen.

**Sprecher & Schuh A.-G., Aarau:** Elektr. Starkstrom-Apparate.

**Suctus A.-G., St. Gallen:** Elektr. Heizkörper.

**Suhner & Co., Herisau:** Isolierte Drähte, Kabel, Schnüre, Motorenkabel, Hochspannungskabel, Bleikabel, Pressformstücke aus Hartgummi und Suconit, Teile aus Suconit und Kunsthars-Spritzguss für Telephonie, Apparatebau, chemische Industrie und Haushalt, Hochfrequenzkabel.

**Therma A.-G., Schwanden:** Elektr. Heiz- und Kochapparate, Kochgefässe für elektr. Kochherde, Emailschilder.

**Trüb, Täuber & Co. A.-G., Zürich:** Elektr. Messinstrumente und wissenschaftl. Apparate.

**Usine genevoise de dégrossissage d'or, Genève:** Métaux précieux.

**Werkzeugmaschinenfabrik Oerlikon, Zürich-Oerlikon:** Schweiss-Elektroden, Elektroden-Presse.

**Oskar Woertz, Basel:** Abzweigmateriale für Montagearbeiten, Kabelarmaturen, Gussgekapselte Sicherungskästen, Abzweigkästen für Leitungen bis 120 mm<sup>2</sup>.

## Interessantes in den Ständen.

### 1. Firmen für Elektromaschinen und Hochspannungsapparate.

**A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden:**

In all den vielen Anlagen mit Hauptstromrelais ist bisher die Betriebstromanzeige auf Schwierigkeiten gestossen. Das *Aufbau-Ampermeter* (Fig. 1) löst das Problem einfach und elegant, indem es den Strom am Relais selbst anzeigt. Es wird kurzerhand auf die Apparate gesteckt — ohne jede Änderung am Relais oder an der Anlage — wie die vielen Hauptstrom-Zeitrelais auf der Demonstrationstafel zeigen. Das Instrument lässt sich daher auch nachträglich auf bereits installierte Relais montieren. Das neue Messgerät weist weder Wicklung noch Anschlussklemmen auf und hat gegenüber den gewöhnlichen, im Leitungszug eingebauten Ampermetern neben der Wirtschaftlichkeit den Vorzug unbegrenzter Kurzschlussicherheit. Die Stromanzeige als Vielfaches des Relais-Nennstromes ist vorteilhaft gewählt und für die Ablesung sehr klar. Die Messgenauigkeit erfüllt alle Anforderungen, wie der Vergleich der einzelnen Aufbau-Ampermeter mit dem grossen Schalttafelinstrument zeigt.

Die *Schutzrelais* für Maschinen und Verteilnetze sind in einer Auswahl auf der Rückseite der Relaistafel zusammengestellt. Das Hauptstrom-Thermorelais ist heute das einzige und im Betrieb bewährte Schutzrelais gegen gefährliche Erwärmung. Mit dem Hauptstrom-Zeitrelais kombiniert, bildet

es den vollkommenen Ueberlast- und Kurzschluss-Schutz in Hochspannungsanlagen. Aeusserst kurze Arbeitszeit, Genauigkeit und Anpassungsfähigkeit sind die Vorteile des Schnelldistanzrelais, welches zusammen mit Leistungsschnellschaltern mit rascher Wiedereinschaltung den Kurzschluss-Schutz vermaschter Netze übernimmt und die Netzstabilität sichert.

Von den Industrie-Schaltapparaten werden diesmal die *Schütze* (Fig. 2) in den Vordergrund gestellt. Ein Kleinschütz für 15 A Nennstrom wird in zahlreichen Ausführungsarten vorgeführt. Kennzeichnend für diese Apparate ist die ungewöhnlich hohe Schalthäufigkeit, da sie bis zu 10 000 Schaltungen stündlich ausführen können. Eine Reihe solcher Schütze steuert ein Farbspiel, welches das lebhafte und leichte Arbeiten dieser Apparate sinnfällig zum Ausdruck bringt.

Daneben sind die für grössere Ströme gebauten Gleich- und Wechselstrom-Schütze von 40...250 A ausgestellt. Die schlagartige Schaltbewegung mit verhältnismässig grossen Massen führte früher leicht zu Kontaktprällungen, die sich in einem grossen, knallenden Einschaltfunken und raschem Verschleiss der Kontakte äussern. Durch eingehende Versuche über Ursache und Wirkung dieser Kontaktprällung gelang es, *prellfreie Schütze* (Fig. 3) zu bauen und sie damit auch den Anforderungen schwerster Betriebe anzupassen. Zwei Schütze, die abwechselnd auf einen vollständig ge-

bremsten Kurzschlussankermotor mit 380 V Spannung schalten, demonstrieren das korrekte, prellfreie Einschalten.

Alle vorgeführten Industrie-Schaltapparate lassen sich leicht und gefällig zusammenbauen. Die *gekapselte Schaltanlage* mit sauberen Stahlblechkästen eignet sich zur Aufstellung in *Industrierräumen*. Sie ist übersichtlich, leicht kontrollierbar, erweiterungsfähig und schützt sowohl die Apparate gegen Beschädigung aller Art, als auch das Personal gegen zufällige Berührung spannungsführender Teile.

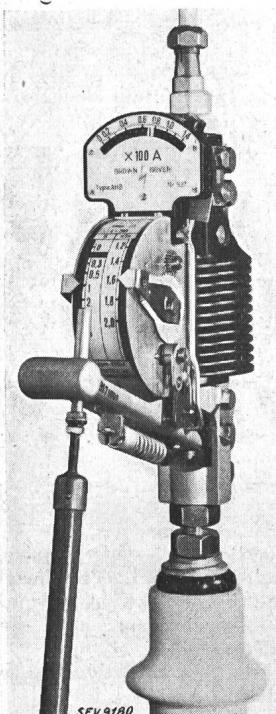


Fig. 1 (links).  
Betriebsstromanzeige am Relais.  
Aufbau-Ampèremeter.

Fig. 2 (oben).  
Motorschutzschalter 15 A, mit Magnetbetätigung.



Von den *serienmäßig hergestellten Motoren* fallen neu entwickelte Bauformen mit Aussen- und mit Gehäuseflansch (Fig. 4) durch die ruhige Formgebung angenehm auf. Mit diesen Grundtypen lassen sich durch kleine Umstellungen sozusagen alle Anforderungen des Zusammenbaues mit Arbeitsmaschinen erfüllen.

In diesem Zusammenhang sei besonders auf eine Vorführung hingewiesen, die im Hinblick auf das im Gang befindliche «Anbauwerk» besonderes Interesse verdient. Die Firma Grunder & Cie., Binningen-Basel, zeigt auf Stand Nr. 1900 eine *Gartenfräse* mit der von Brown

Boveri entwickelten elektrischen Ausrüstung. An Stelle des Benzinmotors erhält die *Gartenfräse* einen 3-kW-Motor geschlossener Ausführung, der durch einen Umkehrschalter in beiden Drehrichtungen arbeiten kann. Was diesen elektrischen Antrieb aber überhaupt erst ermöglichte, ist die besondere Art der Stromzufuhr zu dem fahrbaren Motor.

Der *Dreiphasen-Nebenschluss-Kommutatormotor* kleiner Leistung findet vielfache Verwendung, da er die Anforderungen an einen bequem bedienbaren, zuverlässigen Regulierantrieb für leichte Maschinen aller Art, bei denen eine Veränderung der Arbeitsgeschwindigkeit erwünscht ist, erfüllt. Der Messebesucher kann einen solchen Motor, und zwar in *gekapselter, aussengekühlter Bauart*, mit einer Leistung von 1,85 kW bei 2000 U/min und für Regulierung von 2000...650 U/min bei konstantem Drehmoment in Betrieb setzen.

Versuche vermittelten dem Besucher einen verblüffenden Eindruck von der Art der Ueberspannungerscheinungen und der Wirkungsweise der modernen Brown Boveri *Ueberspannungsableiter* mit grossem Ableitvermögen. In einer Stossanlage werden plötzlich einsetzende Spannungsstöße erzeugt und auf die Leitung geschickt. Die Form dieser Spannungsstöße gleicht in jeder Hinsicht den Ueberspannungswellen, die bei Gewittern über die Freileitungen in die Kraftwerke und Schaltstationen einlaufen. Trifft eine solche stossartige Ueberspannung in der Schalteranlage ein, so treten Ueber-

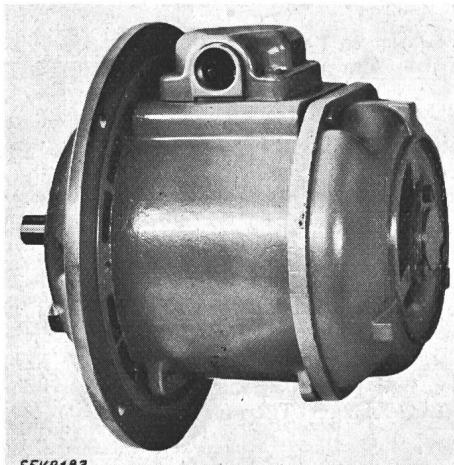


Fig. 4.  
Drehstrom-Motor mit Gehäuseflansch auf Antriebseite.

schläge, vorzugsweise an den Isolatoren auf, was unvermeidlich Betriebsunterbrüche und Schäden in der Anlage zur Folge hat. Der Resorbitableiter mit grossem Ableitvermögen hat nun die Eigenschaft, solche Ueberspannungswellen auf ungefährliche Werte zu senken und auf eine den Betrieb in keiner Hinsicht beeinträchtigende Art und Weise nach der Erde abzuleiten, sie also gleichsam zu «schlucken».

Aus der Reihe der Hochspannungs-Ueberspannungsableiter sind solche für ein Nennableitvermögen von 5000 A ausgestellt.

Zum ersten Mal werden auch Erzeugnisse auf dem vor einigen Jahren neu aufgenommenen Gebiet der *Hochfrequenz* sowie der *Fernwirkanlagen* zur Schau gebracht. Von grossem Interesse sind demontierbare Großsenderöhren, von welchen ein Typ für eine Leistung von 150 kW gezeigt wird. Hin gewiesen sei auch auf einige Geräte, die für den Polizeifunk, den Luftschutz und ähnliche Zwecke Verwendung finden.

*Fernsteuern, Fernmessen und Fernüberwachen* sind Probleme der modernen Technik, denen immer grössere Beachtung geschenkt wird. Eine Versuchsanlage mit einer Verbindungsleitung zwischen Kommandostelle und gesteuerte r Station überzeugt den Messebesucher von der einfachen, raschen und sicheren Arbeitsweise beim Uebertragen von Befehlen und Rückmeldungen.

In Verbindung mit der Fernsteuerung wird ein *Leuchtschaltbild* vorgeführt, das jederzeit durch farbig leuchtende Linienzüge den Schalt- und Spannungszustand wiedergibt.

Knappheit an Kohle und Öl und hohe Preise haben die Nachfrage nach *Elektrokesseln* erheblich gesteigert. Durch

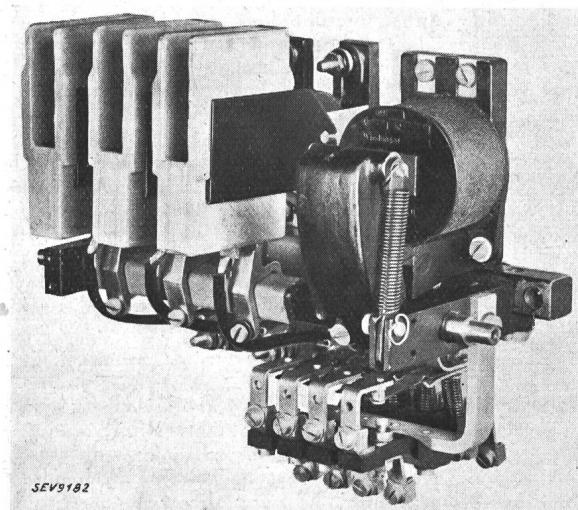


Fig. 3.  
Dreipoliges Wechselstromschütz für hohe Schalthäufigkeit.

die restlose Umsetzung elektrischer Sommerenergie in Industriewärme können grosse Kohlenmengen gespart und für den Winter reserviert werden.<sup>1)</sup>

Die Innenteile eines zweiphasigen Wasserstrahlkessels sind durch mit Glas abgeschlossene Schnittflächen sichtbar gemacht. Mit einem Handrad kann die im Unterteil des Modells eingebaute Drosselklappe in der Wasserzuleitung zum Beaufschlagungsrohr verstellt und damit die Beaufschlagung der Düsen wie beim wirklichen Kessel verändert werden.

Einzel-Schweissumformer des Typs GQSM verschiedener Grössen für die *Gleichstrom-Lichtbogenschweissung* sowie Schweißtransformatoren Typ TLsk für die *Wechselstrom-Lichtbogenschweissung* sind in besonderer Gruppe zusammengefasst. Auf dem Gebiete der *elektrischen Widerstandsschweissung* werden Neukonstruktionen gezeigt, und zwar eine Punktschweissmaschine und eine Nahtschweissmaschine für je 35 kVA.

Für Stahl- und Metallgiessereien ist der *Elektroofen* zum unentbehrlichen Werkzeug geworden. Daneben wurden elektrische Widerstandsöfen, besonders für das Glühen, Härteln und Vergüten von Stählen und Nichteisenmetallen, wie auch für das Brennen von Keramik und Porzellan, mit bestem Erfolg eingeführt. Mit Rücksicht auf die Platzverhältnisse werden nur einige kleinere Ofentypen ausgestellt, welche jedoch eine gute Uebersicht über die verschiedenen Anwendungen geben.

Ein elektrischer *Kammerofen* des transportablen Normaltyps für Temperaturen bis max. 1000 ° C steht im Betrieb. Er findet allgemeine Anwendung für alle Wärmebehandlungsprozess der metallverarbeitenden Industrien, für die heute besonders hohe Ansprüche gestellt und vor allem genaue Einhaltung der Temperaturen verlangt werden.

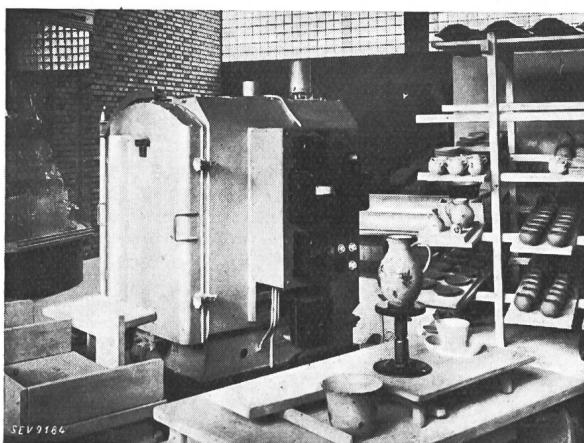


Fig. 5.  
Elektrischer Brennofen für Keramik.

Das Trocknen von Sandformen in Giessereien wird meistens noch mit koksgefeuerten Oefen ausgeführt, die mit relativ schlechtem Wirkungsgrad und mit unangenehmer Rauch- und Gasentwicklung arbeiten. Als Neuerung werden elektrisch geheizte und transportable *Lufterhitzer* von robuster Bauart auf den Markt gebracht. Die Nachteile der Koksöfen sind behoben und der Trockenprozess wird in kurzer Zeit und mit grosser Geschwindigkeit durchgeführt.

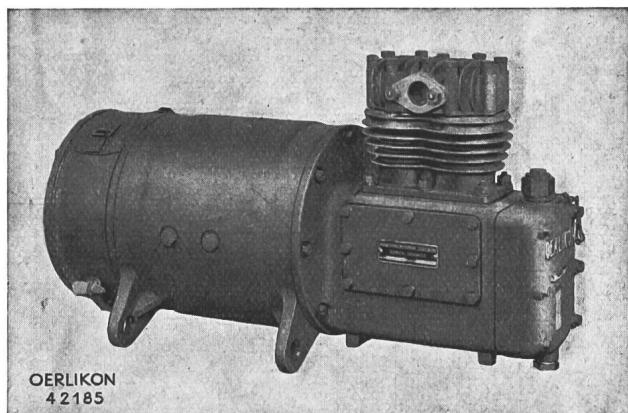
Elektrische *Schmelzöfen* für Stahl, Grauguss, Kupfer, Nickel und deren Legierungen werden bis zu den grössten Einheiten als *Lichtbogöfen* und für gewisse Sonderfälle als *Induktionsöfen* gebaut.

Ein wichtiges Anwendungsgebiet hat der *Elektroofen* in der keramischen Industrie gefunden. Die Messe ist mit einem Klein-Typ dieser *Keramiköfen* (Fig. 5) beschickt, welcher besonders in kunstgewerblichen Betrieben für das Einbrennen von Farben auf Porzellan und Glas, sowie für das Brennen und Glasieren von Keramik bis maximal 1000 ° C Verwendung findet.

<sup>1)</sup> Siehe «Speicherung von Sommer-Ueberschussenergie für den Wärmebedarf im Winter» Bulletin SEV 1940, Nr. 24.

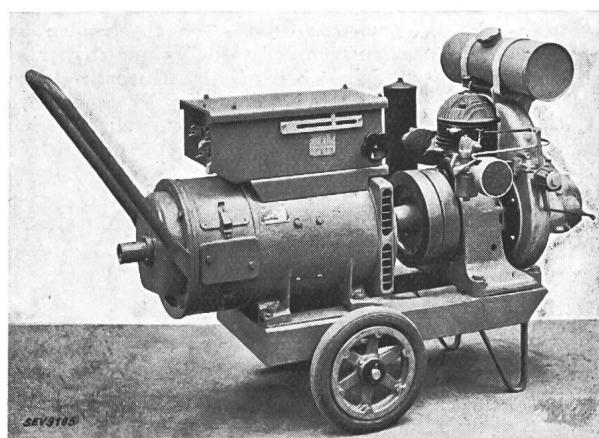
#### Maschinenfabrik Oerlikon.

Die Entwicklung der *Kleinmotoren* wurde hier eingehend beschrieben<sup>1)</sup>. In Bassel wird gezeigt, wie derselbe Motortyp in den verschiedenen Bauformen geliefert werden kann, und wie die Kleinmotoren mit staub- und spritzwasserdichtem Anschluss versehen werden. *Lichtbogen-Schweissanlagen* sind im Betrieb zu sehen; die MFO baut auch benzin-elektrische Klein-Schweissgruppen für Arbeiten in abgelegenen Gegenden.



Fg. 1.  
Motorkompressor für Trolleybusse.

*Relais und Regler.* Die Maschinenfabrik Oerlikon verwendet als Messwerk für Wälzregler, als Relais-Messwerk, wie auch als Zeitmesswerk für Relais und Steckautomaten ihr *Bimetall-Rotor-System*<sup>2)</sup>. Es hat den Vorteil einer grösseren Messgenauigkeit als die üblichen Messwerke, resp. einer grösseren Zeitgenauigkeit als die meistverwendeten Hemmwerke. Einige Verwendungsmöglichkeiten werden in Basel auf einer kleinen Demonstrationstafel gezeigt. Das besonders grosse, von den verschiedenen Messwerktypen entwickelte ruhende Drehmoment wird durch separate mit Gewichten belastete Bimetallrotoren veranschaulicht. Ander-



Fg. 2.  
Kleine fahrbare benzinelektrische Schweissgruppe.

seits ist die Verwendung dieser Rotoren als Synchronmotor, welcher als Ferraris-Motor anläuft und in einfacher und sicherer Weise synchronisiert, an einem Hauptstrom-Zeitrelais, an einem Sekundär-Zeitrelais, wie als Zeitorgan an dem bekannten Oerlikon-Steckautomaten<sup>3)</sup> zu sehen. Durch eine auf einem zusätzlichen Rotor des sekundären Zeitrelais aufgebauten Stroboskopscheibe werden der Synchronisierungsvorgang, wie der synchrone Lauf gezeigt.

<sup>1)</sup> Bull. SEV 1941, Nr. 3, S. 60.

<sup>2)</sup> Bull. SEV 1936, Nr. 22, S. 636.

<sup>3)</sup> Bull. SEV 1941, Nr. 6, S. 108.

**Schütze.** Das Anwendungsgebiet der Schütze ist beinahe unbegrenzt. Die Maschinenfabrik Oerlikon baut nur eine ganz beschränkte Anzahl solcher Schütze, und zwar **Steuerschütze** zur Steuerung von Sekundärströmen, **Oelschütze** als Motor- und Netzschatler, elektromagnetische und elektropneumatische **Hüpferschalter** für Traktionszwecke, sowie **Schnellschalter** für Gleichrichter.

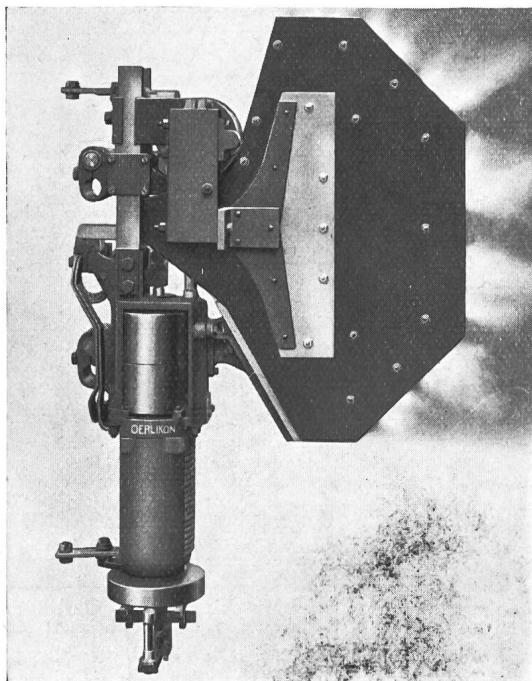


Fig. 3.  
Gleichstrom-Schnellschalter für 1000 A, 1000 V.

Die **Steuerschütze** z. B. werden in 2- bis 8-poliger Ausführung gebaut, weisen eine sehr gedrängte Bauart auf und können für alle wünschbaren Schaltungen geliefert werden.

Der **Gleichstrom-Schnellschalter**, im Prinzip ein elektromagnetischer Hüpferschalter mit Maximalstrom- oder Rückstromauslösung, dient vorwiegend für die abgehenden Leitungen in Gleichstromanlagen, oder als Schutzschalter für Gleichrichter. Dieser Schalter wird für Abschaltzeiten in der Größenordnung von 0,015 Sekunden, für Spannungen bis 1500 Volt und Ströme bis 1500 A gebaut; die Abschaltleistung beträgt ca. 18 000 kW bei 12 000 A Abschaltstrom.

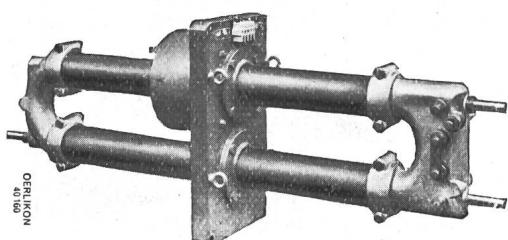


Fig. 4.  
Schleifen-Stromwandler, 50 kV, 130 kV Prüfspannung,  
400/800/5 A, mit Mess- und Relais-Kern.

**Druckgas-Ueberspannungsableiter.** Warum **Druckgas-Ableiter?** wird sich mancher Betriebsingenieur fragen, der mit dem bereits bestens eingeführten, selbstlöschenden Oerlikon-Ueberspannungsableiter Typ U die guten Erfahrungen gemacht hat. Der selbstlöschende Ableiter Typ U wird für Nenn-Ableitvermögen von 1500 A, 2500 A und in Spezialausführung von 4000 A gebaut. Der **Druckgas-Ableiter Typ UL** wird hingegen bereits für Nenn-Ableitvermögen von 10 000 und 20 000 A gebaut. Er kann Anlagen gegen ganz nahe direkte Blitzschläge schützen. Die mit Druckgas beblasene Löschfunkstrecke ermöglicht die Löschung von nachfolgenden Netzströmen, welche die für eine selbstlö-

schende Funkenstrecke zulässigen Werte um ein Vielfaches übertreffen. Das im Druckgas-Ableiter eingegebaut und vom abfließenden Ueberstrom gesteuerte Elektroventil gibt in kürzester Zeit einen starken Druckgasstrom frei, der den Lichtbogen in einer Halbperiode unterbricht. Der Druckgas-Ableiter wird vorwiegend in wichtigen Schaltposten zur Anwendung kommen.

Von dem übrigen ausgestellten Material seien noch die ölflossene Stromwandler, die Schienenstromwandler (speziell für Differentialrelais) und die Schleifenwandler genannt.

#### Sécheron-Werke A.-G., Genf.

«Zeit- und Materialersparnis durch Elektroschweissung» lautete das Motto des Standes der Elektroschweissung an der Schweiz. Landesausstellung 1939 in Zürich. Damit war die Bedeutung und die Rolle der **Elektroschweissung** treffend gekennzeichnet.

Es ist selbstverständlich, dass bei der gegenwärtig herrschenden Rohstoffknappheit der Schweissapparat als materialsparendes Werkzeug das besondere Interesse aller metallverarbeitenden Betriebe und Handwerker in Anpruch nimmt. Im Laufe der vergangenen Monate haben dann auch unzählige Schmiede, Schlosser, Garagisten und Installateure, dem Beispiel der Maschinenbauindustrie und der mechanischen Werkstätten folgend, Schweissapparate angeschafft, die ihnen gestaltet haben, bedeutende Mengen Halbfabrikate (Bleche, Profileisen, Rohre usw.) und Rohstoffe (Kohle für Schmiedeofen) einzusparen.

Für diese Handwerkerkategorien haben die Sécheron-Werke Genf, eine der führenden Schweizer Firmen für Elektroschweissung, einen besonderen Schweissapparat entwickelt, der den speziellen Bedürfnissen der Kleinbetriebe Rechnung trägt. Dieser Apparat, der die Typenbezeichnung SC 170 trägt, besitzt eine stufenlose Regulierung des Schweißstromes. Diese Regulierung geschieht mit Hilfe eines verschiebbaren magnetischen Shunts, d. h. ohne irgendwelche Unterbrechung im elektrischen Stromkreis. Der Magnetkörper des Schweisstransformators ist absolut vibrationsfrei gebaut und kann auch nach jahrelangem Betrieb zu keinen Störungen Anlass geben, was nicht bei allen auf dem Markt erhältlichen Fabrikaten der Fall ist. Bei dem Aufbau des Schweisstransformators ist den rauen Arbeitsbedingungen in den Werkstätten und auf den Baustellen Rechnung getragen. Dank seinem relativ geringen Gewicht kann der Apparat mühelos zu seiner jeweiligen Verwendungsstelle gerollt werden. Der Strombereich von 12 bis 180 A ist so bemessen, dass alle in Kleinbetrieben auftretenden Schweissarbeiten ausgeführt werden können.<sup>1)</sup>

Ausser diesem Schweissapparat für das Kleingewerbe stellen die Sécheron-Werke auch ihre bewährten, aus früheren Jahren bekannten Apparate SC 250 und S 400 aus, sowie natürlich ihre bewährten «Exotherme»-Elektroden.

Es sei hier noch darauf hingewiesen, dass sich die Sécheron-Apparate ausgezeichnet zum elektrischen Auftauen eingefrorener Wasserleitungen eignen. Ein interessanter und sehr ausführlicher Aufsatz über diese Anwendungsmöglichkeit der Schweissapparate erschien kürzlich in den Sécheron-Schweiss-Mitteilungen Nr. 8.

#### Sprecher & Schuh A.-G., Aarau.

Die vielseitig und interessant gestaltete Ausstellung fällt besonders auf durch die Hochspannungsleitung, die über den Stand gespannt ist. Die Leitung dient zur Demonstration der Vorteile einer **selbsttätigen Wiedereinschaltvorrichtung** für Oelschalter in nicht bedienten Stationen, die oft in recht abgelegenen Gegenden sich befinden. Die Vorrichtung wird in einfacher Art direkt am Oelschalter angebaut (siehe Figur). Eine zweckmässige Verschaltung schützt das Klinkwerk, das Zeitrelais und die Auslöser vor Staub und Schmutz und in Freiluftanordnung, auch gegen Witterungseinflüsse. Bei momentanem Kurzschluss (auffliegende Vögel, fallende Baumäste, Zusammenschlagen der Leitungsdrähte bei plötzlicher Entlastung von Schnee usw.) erfolgt die Wiedereinschaltung mechanisch durch ein Fallgewicht nach 0,3 s. Bei anhaltendem Kurzschluss finden Wiedereinschaltungen statt, deren Zeitintervall einstellbar ist von 6...120 s. Nach 4 erfolglosen Schaltungen wird die Vorrichtung blockiert, der

<sup>1)</sup> Wir werden in der nächsten Nummer auf diesen Apparat zurückkommen.

Schalter bleibt ausgeschaltet. Das Personal muss sich an die Stelle begeben, um den Fehler zu beheben. Verschwindet hingegen der Kurzschluss vor Ablauf der eingestellten

4 Schaltungen, so kehrt die Vorrichtung in die Ruhelage zurück und ist für weitere Schaltungen bereit. Die total verfügbare Schaltzahl ist 10. Da die Vorrichtung mit Fallgewicht arbeitet, benötigt sie keinen Hilfsstrom. Die Sicherheit des Betriebes von Landnetzen wird beträchtlich erhöht<sup>1)</sup>.

Eine vollständige Prüf- und Demonstrationseinrichtung ermöglicht, das neue *stromunabhängige Ueberstrom-Zeitrelais RSU* vorzuführen. Seine Merkmale sind: Hohe Genauigkeit der Strom- und Zeiteinstellungen, Möglichkeit, das Relais während des Betriebes zu prüfen, hohes Abschaltvermögen der Relaiskontakte (100 A bei 220 V) und der kleine Leistungsverbrauch.

Der *Federkraftantrieb*, der heute fast ausnahmslos als Fernsteuerungsapparat in Betracht kommt, ist in 3 verschiedenen Größen zu sehen. Auch diese Apparate werden im Zusammenbau mit Oelschaltern betriebsmäßig vorgeführt.

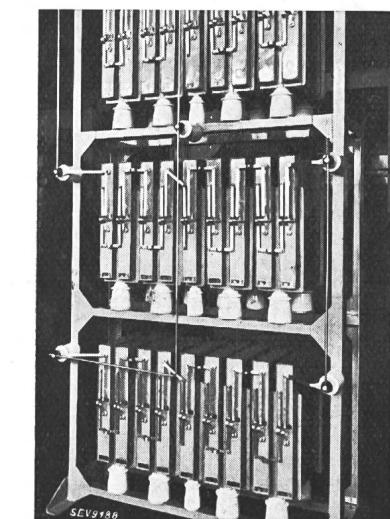
Das heute so aktuelle Kapitel des *Einzelantriebes* von Werkzeugmaschinen durch *Schützensteuerung* wird in den beiden Anordnungen «einst» und «jetzt» gezeigt, und zwar, was sehr wichtig ist, unter besonderer Berücksichtigung des Umbaues älterer Maschinen auf die moderne Antriebsart.

Oelschalter mit selbsttätiger Wiedereinschaltvorrichtung.

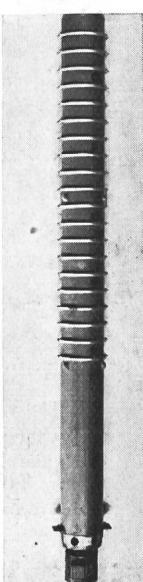
Die Ausstellung ist ergänzt durch die bekannten Schützen und Motorschutzschalter, Installationskästen, Reihenkleinmen, Niederspannungs-Sicherungen und Schalter usw.

#### Micafil A.-G. Zürich-Altstetten.

Neben ihren bekannten Kunstharz-Isolations-Werkstoffen aus Resocel (Hartpapier), Resofil (Hartgewebe), Resoform



Oben: Hochspannungs-«Nepolin»-Kondensatorenbatterie von 500 kVar, 6000 V, 50 Hz.



Rechts: «Seriac», mechanischer Hochspannungsgleichrichter von 800 000 V Sperrspannung, Fahrgestell abmontiert.

<sup>1)</sup> Bull. SEV 1940, S. 413.

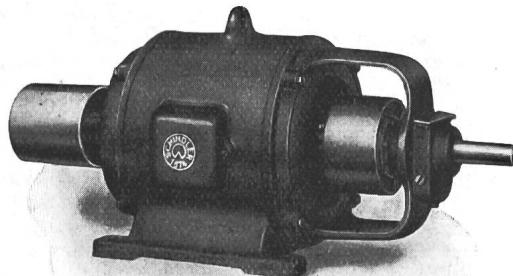
(Preßstoff) und ihren weitverbreiteten Kondensator-Durchführungen usw. zeigt die rührige Firma auch vollständig neue Produkte. Zu nennen sind insbesondere die *Nepolin-Kondensatoren*, die dem Fachmann durch ihre im Verhältnis zur Blindleistung ungemein gedrungenen Abmessungen auffallen. Es ist der Micafil in vieljähriger sorgfältiger Forschung gelungen, die Alterungerscheinungen des Kondensatoren-Dielektrikums zu vermeiden, wodurch die Betriebssicherheit und Lebensdauer erhöht, die Gewichte und Abmessungen gleichzeitig ganz erheblich vermindert wurden, in einem Mass, das von einer technischen Umwälzung im Kondensatorenbau gesprochen werden darf. Auf die früher von der Firma schon gepflegte Bauweise, grössere Leistungen durch Batterien aus vielen kleineren Einheiten von 10 kVar zusammenzusetzen, wurde wieder systematisch zurückgekehrt, da sich nach und nach die Vorteile dieses Systems, namentlich in Verbindung mit dem neuen Dielektrikum, sehr deutlich herauskristallisiert haben.

Bemerkenswert ist ferner ein mit «Seriac» bezeichneter mechanischer *Hochspannungs-Gleichrichter* auf Fahrgestell, der bei einer Höhe von ca. 3,5 m und einem Durchmesser von nur 26,5 cm eine Sperrspannung von 800 000 Volt aufweist und fast geräuschlos arbeitet. Dieser Apparat dürfte sich für Hochspannungs-Prüfräume und Röntgenanlagen gut einführen wegen seiner Unempfindlichkeit, bequemen Handhabung und geringen Unterhaltungskosten.

Unter den Maschinen für Wicklereien ist als Neuheit u. a. eine *automatische Feindraht-Wickelmaschine* ausgestellt, die sechs Spulen gemeinsam wickelt und die Isolierpapiere genau abgemessen automatisch einschiesst. Auch eine vollautomatische Ankerwickelmaschine wird erstmals an der Messe vorgeführt, deren Bedienung sich lediglich darauf beschränkt, den leeren Anker einzusetzen und den fertig bewickelten Anker wieder herauszunehmen.

#### Schindler & Cie. A.-G., Luzern.

Als Hauptausstellungsobjekt wird eine *Aufzugsmaschine* für direkten Antrieb mit Ward-Leonard-Steuerung gezeigt. Die Maschine hat eine Leistung von 15 kW bei einer Drehzahl von nur 140/min, entsprechend einer Fahrgeschwindigkeit des Aufzuges von 2,4 m/s. Vier solche Maschinen mit den zugehörigen Umformergruppen sind für das Bürgerspital in Basel in Auftrag gegeben worden.



Motor mit Zentrifugalanlasser für zwei Drehzahlen.

Ferner wird ein *Drehstrommotor* mit Zentrifugalanlasser für 2 verschiedene Drehzahlen gezeigt, weiter ein Einphasen-Wandring-Ventilator, dessen Drehzahl für beide Drehrichtungen in gewissen Grenzen reguliert werden kann. Dieser Apparat ist insbesondere geeignet für Lokale, die abwechselungsweise entlüftet oder mit frischer Luft versehen werden sollen.

#### Moser-Glaser & Co. A.-G., Basel.

Von den interessanten Ausstellungsgegenständen seien besonders folgende erwähnt:

1. Eine in sicherheitstechnischer und wirtschaftlicher Hinsicht besonders vorteilhafte Anordnung eines kurzschluss-sicheren *Einleiter-Stromwandlers*. Der aktive Teil dieses Wandlers ist, unter Einfügung eines Zwischenstückes, in einem normalen, serienmäßig fabrizierten Freiluft-Kabelendverschluss von 50 kV Betriebsspannung eingebaut. Das Einleiter-Kabel mit seiner bekanntlich sehr hoch beanspruchten Isolation bildet den Primärleiter des Wandlers und er-

möglich, dank seinem kleinen Durchmesser, den Einbau eines Kerns mit minimaler mittlerer Kraftlinienlänge, was zur Erlangung kleiner Messfehler wichtig ist. Des weiteren wird zur Erhöhung der Leistung eine Schaltung verwendet, bei welcher der Kern mit gesteuerter Eigenvormagnetisierung arbeitet. Auf diese Art ist es möglich, bei einem Kabeldurchmesser von 45 mm über Blei und einer Uebersetzung 50/5 A, 50 Hz, unter Verwendung einer Ni-Fe-Legierung als Kernmaterial, mit minimalem Materialaufwand eine Leistung von 15 VA in Genauigkeitsklasse 0,5 zu erreichen, wobei der maximale Winkelfehler bei  $1/10 I_n$  nur —28 min beträgt (zulässig sind 60 min). Fig. 1 zeigt oben beschriebenen Kabelendverschluss mit kombiniertem Stromwandler.



Fig. 1.  
Kabelendverschluss mit Strom-  
wandler.



Fig. 2.  
Säulenspannungswandler.

2. Als weitere nennenswertes Objekt ist ein sogenannter *Säulenspannungswandler* für Innenmontage mit Luftisolation zu sehen<sup>1)</sup>. Wo gewitterfeste, sprungwellensichere Spannungswandler für Hoch- und Höchstspannungen verlangt werden, kann ganz besonders diese Wandlerart empfohlen werden. Es sind hauptsächlich zwei Umstände, die zu ihrer hohen Ueberspannungs-Sicherheit führen: erstens der einfache, ungedrängte Aufbau der HV-Spulen zu einer Säule mit gesteuerter, praktisch fast linearer, Potentialverteilung über die ganze Wicklung, und ferner die Möglichkeit der kapazitiven Kopplung der Eingangsspulen durch einfache Kondensatorplatten, die angenähert gleichmässige Verteilung von Stoßspannungs-Beanspruchungen über die ganze Säule bewirken. Diesbezügliche Messungen mit Stosswellen beim SEV mit dem Kathodenstrahl-Oszillographen haben dies bestätigt. Bei diesem Wandlertyp bildet der metallene Sockel den einen geerdeten HV-Pol (siehe Fig. 2). Die Wandler können eichfähig bis zu 100 VA und mehr und für 16 $\frac{2}{3}$ ...50 Hz ausgeführt werden.

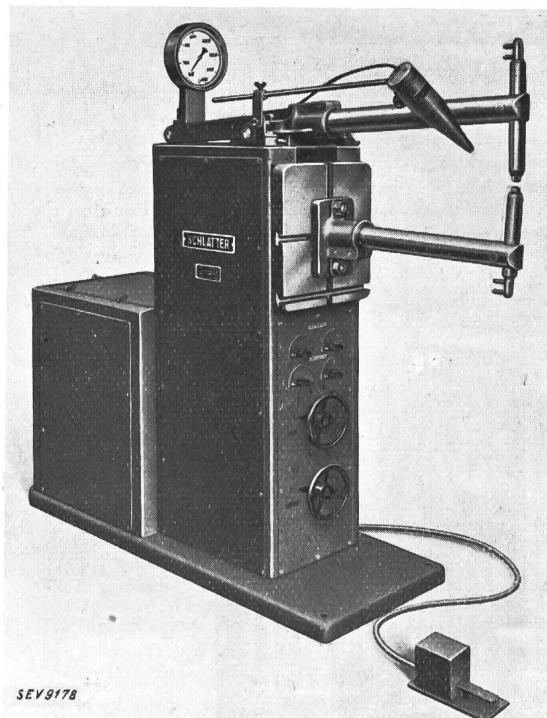
#### A.-G. vorm. H. A. Schlatter & Co., Zollikon-Zürich.

*Lichtbogen-Schweissapparate.* Ein spezielles Merkmal der Apparate der Firma Schlatter besteht darin, dass sowohl die Transformatoren als auch die Kontrollorgane für die unverbruchslose Regulierung des Schweißstromes in einem Kasten mit Oelbad eingebaut sind. Diese Bauart gestattet, die Dimensionierung der Transformatoren gegenüber solchen mit Luftkühlung wesentlich zu reduzieren und gleichzeitig eine sehr günstige Charakteristik des Schweißstromes zu erzielen. Die vier ausgestellten Modelle, 140, 180, 250 und 350 A Schweißstrom, sind an alle gebräuchlichen Netzspannungen anschliessbar, ohne dass die Anschlüsse an den Klemmen verändert werden müssen.

*Elektrische Widerstands-Schweissung.* Hier werden verschiedene Typen der bekannten Stumpf- und Abschmelzschweissmaschinen für die Drahtindustrie gezeigt. Darunter befinden sich kleine Feindrahtschweissmaschinen, bei welchen

selbst Drähtchen von nur 0,2 mm Durchmesser in axialer Richtung präzise aufeinander geschweißt werden können, ferner automatische Spezial-Abschmelzschweissmaschinen für Materialdicken bis 30 mm Rundeisen. Einen grösseren Raum nehmen verschiedene Typen von Punkt- und Nahtschweissmaschinen ein, sowie elektrische Punktschweisszangen und Pistolen.

Ganz neu ist eine *Programm-Punktschweissmaschine*, die demonstriert wird. Neuzeitliche Untersuchungen der Festigkeitswerte und der metallographischen Struktur von Punktschweißstellen speziell bei Aluminiumlegierungen, bei rostfreiem und legiertem Stahl, welche Materialien im Flugzeugbau Verwendung finden, haben gezeigt, dass unter Umständen eine allgemein als gut befundene Schweißung erhebliche Mängel und Unregelmässigkeiten aufweisen kann. Eine primitive Festigkeitsprobe, z. B. an zwei punktgeschweißten Blechen, besteht darin, dass sie auseinander gerissen werden, und wenn es sich zeigt, dass der Schweißpunkt selbst intakt bleibt und das Material ringsherum ausreisst, wird eine solche Verbindung als einwandfrei befunden. Der Flugzeugkonstrukteur gibt sich jedoch mit dieser Feststellung noch nicht zufrieden, denn das makrographische Bild des Gefüges eines solchen Schweißpunktes kann trotzdem kleinere oder grössere Blasen, sogenannte Lunker, wie sie beim Giessen entstehen, zeigen, und deshalb porös sein. Diese Fehler können bei langandauernder dynamischer Beanspruchung schliesslich zum Bruche führen. Anderseits können an punktgeschweißten, legierten Stählen Material-Veränderungen durch rasche Abkühlung am Schweißpunkte, bedingt durch die Auflage der stark gekühlten Kupferelektroden, entstehen, die eine unerwünschte Härtung und Sprödwerden der Schweißstellen zur Folge haben können.



Vollautomatische Programm-Schweissmaschine.

Diese Beobachtungen haben zu einer genauen Analyse des Schweißvorganges geführt und gezeigt, dass eine genaue Kontrolle und Reguliermöglichkeit der verschiedenen mechanischen und elektrischen Vorgänge während des Schweißprozesses nötig sind.

Die Erfahrung lehrt, dass beim Schweißen, z. B. von Aluminium, dann das beste Resultat erzielt wird, wenn die beiden zu verbindenden Stellen zuerst durch einen hohen Druck zusammengepresst werden. Dann muss der Anpressdruck auf ein solches Mass reduziert werden, dass er bezüglich Uebergangswiderstand für den Schweißvorgang zweck-

<sup>1)</sup> Bull. SEV 1940, S. 536.

mässig ist. Während dieser Druckperiode muss der Schweißstrom zeitlich genau begrenzt und eventuell gegen das Ende der Schweißung erhöht werden. Schliesslich soll im gleichen Augenblicke der Ausschaltung des Schweißstromes eine wesentliche, erneute Druck-Verstärkung stattfinden, um die Lunkerbildung, die sich infolge der raschen Abkühlung des Schweißkernes bilden kann, durch intensive Pressung zu verhindern.

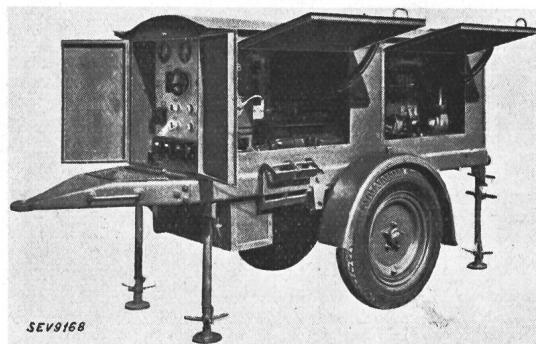
Die vorerwähnte Schweißmaschine ist nun so konstruiert, dass auf vollständig elektro-pneumatischem Wege beliebige Programme bezüglich zahlenmässig präziser Einstellung von Stärke und Zeit des Anpress-, Schweiß- und Nachpressdruckes in zweckmässigem Rahmen eingestellt werden können. Die Schweißzeit selbst kann ebenfalls in allen erforderlichen Grenzen vorbestimmt und der Strom im Verhältnis zum Elektrodendruck und der Auflagefläche der Elektroden reguliert werden. Ein Manometer zeigt die während des Schweißprozesses sich jeweils automatisch einstellenden Druckgrössen an. Die Verwendung solcher Programm-Punkt-schweißmaschinen ist besonders dort am Platze, wo es sich darum handelt, Punkt-schweissungen höchster Qualität und Gleichmässigkeit zu erzielen.

#### H. Meidinger & Cie., Basel.

Neben normalen Elektromotoren und Zentrifugalgebläsen zeigt Meidinger einen *Frequenzumformer* von 50 auf 100 Per./s. Diese Umformer, mit den dazugehörigen Spezialwerkzeugen, ermöglichen infolge der doppelten Drehzahl der angeschlossenen Motoren ein rascheres und sauberes Arbeiten beim Schmiegeln, Schleifen und Bohren von Metallen und andern Baustoffen. Von aktuellem Interesse ist ein Drehstromgenerator, gekuppelt mit einem Saurer-Dieselmotor. In Gross-Luftschutzräumen und Sanitäts-Hilfsstellen werden solche Maschinengruppen für die *Notstromerzeugung* bereitgestellt. Zeitgemäss sind die *Gleichstromgebläse* mit vorgesetzten Hochleistungs-Zentrifugal-Staubausscheidern für den Betrieb der Automobil-Holz- und -Holzkohlen-Generatoren. Allgemein wird die vielseitige und praktische Anwendungsmöglichkeit des Elektromotors als Antrieb von Ventilatoren, Sirenen und Maschinen aller Art demonstriert.

#### Gebrüder Merz, Dulliken.

Da kleine stationäre Elektrizitätserzeugungsanlagen sich sozusagen nie bezahlt machen, oft, weil sie eben nur am Standort gebraucht werden können, werden fahrbare diesel-elektrische «Hilfstromwagen» als Anhänger gebaut. Diese werden hauptsächlich an abgelegenen Baustellen, bei Netz-



Diesel-elektrischer «Hilfstromwagen», 50 kW.

störungen und Netzreparaturen, für temporäre Seilbahnen, für abgelegene Bergwerke, für Strassen- und Bahnbauten (Schweissen!) gebraucht. Für Leistungen bis 70 kW genügt ein Zweiradanhänger; Leistungen bis 500 kW werden auf Vierrad- oder Sechsradanhängern untergebracht.

Recht interessant und sicher gut brauchbar ist auch der *Pikettwagen*, ein handlicher Gerätschaftswagen, in welchem sämtliche Werkzeuge, Baugeräte, Installationsmaterialien, Messinstrumente etc. übersichtlich untergebracht werden können. Der Wagen kann von Hand gestossen oder an das Automobil angehängt werden. Er enthält Fächer und Schubladen, Ablege- und Mess-Tisch.

## 2. Firmen für Elektrowärme.

#### Therma A.-G., Schwanden.

In Halle V, Stand Nr. 842, finden wir die bewährten Heiz- und Kochapparate für den Haushalt sowie für Hotels, Restaurants, Bäckereien, Konditoreien usw. Von den ausgestellten Apparaten sei speziell das *neue Hochleistungs-Regler-eisen* mit seinen bedeutenden Vorteilen, wie rasche Aufheizung, sehr präzise Einhaltung der gewünschten, innerhalb grossen Grenzen einstellbaren Sohlen-Temperatur, grosse Bühelleistung, neuartige Sohlen-Ausführung, universalen Griff usw. erwähnt. Dasselbe wird von den Hausfrauen und Berufsglätterinnen hervorragend beurteilt. Gezeigt werden ferner die verschiedenen *neuen Kocher-Modelle* mit Temperatursicherung oder automatischem Temperaturregler gegen Trockengang, neuartigem Ausgussrand, Pressmaterialgriff usw., ferner die praktischen *Kochherde* mit emaillierter Spülmulde, ausserordentlich rasch arbeitenden Kochplatten, Kochplatten-Trägern, idealem Bratofen usw., dann die vorteilhaften und beliebten *Heizkissen*, die in Form und Farbe sehr ansprechenden und zweckmässigen *Heizapparate*, wie Strahler, Schnellheizer, Wandofen, Rippenöfen usw., im weiteren die *Grossapparate*, wie Kochkessel, Bratpfanne, Restaurations- und Hotelherde, Hotelgrills, Bratofen usw. in sehr robuster und zweckmässiger Ausführung — all die bewährten Produkte dieser führenden Firma.

In Halle V, Stand Nr. 824: ein in Betrieb stehender *Grossbackofen*, der in bezug auf Konstruktion den Energielieferungs-Möglichkeiten der Elektrizitätswerke angepasst ist und einen äusserst sparsamen Betrieb gewährleistet.

In Halle III, Stand Nr. 670 die *Haushalt- und Gewerbe-Kühlschränke* in den mannigfaltigsten Ausführungen und Grössen, ferner Modelle für den Einbau, eine Kombination mit Spültröge, ein vierteiliges Kühlschrankbuffet usw. Im weiteren finden sich dort vor: diverse Kühlmaschinen, eine Glacé-Erzeugungs- und Konservierungsanlage sowie ein Glacékonserver.

Im gleichen Stand zeigt die Therma auch ihre unverwüstlichen *Spültröge aus Chromstahl*, Marke «Therminox» für den Haushalt. Sie liefert auch grössere Modelle für den gewerblichen Zweck. Ihre Spültröge zeichnen sich aus durch nahtlos gezogene Becken, was von grossem Einfluss auf deren Lebensdauer ist.

Die Therma ist auch im Stand der Elektrowirtschaft mit einem grossen Apparate-Assortiment beteiligt. Interessenten, die einen vollständigen Ueberblick über das Therma-Material an der diesjährigen Mustermesse zu erhalten wünschen, tun daher gut, anschliessend an die Therma-Stände auch den Stand der Elektrowirtschaft zu besuchen.

#### «Feok», Sursee.

Die Fabrik elektrischer Oefen und Kochherde in Sursee ist an der Mustermesse mit einigen Grossapparaten vertreten. Insbesondere fällt eine formschöne *Kesselgruppe*, bestimmt für eine Strafanstalt, auf. Die fugenlosen, genormten Kessel aus rostfreiem Stahl und die Deckel mit Tropf-wasserfang sind vollständig ausbalanciert. Bedienung und Unterhalt der ganzen Gruppe ist denkbar einfach. Als Neuheit zeigt die Firma einen *Rohkartoffelvortrockner* (Fragment). Die Schwierigkeit im Trocknen von Rohkartoffeln liegt bekanntlich im Verhindern vorzeitiger Verkleisterung der Zuschritte. Aus diesem Grunde wurde ein Vortrockner konstruiert, der diese Schwierigkeiten durch geeignete Massnahmen überbrückt. Der Apparat arbeitet vollautomatisch kontinuierlich mit Heissluft und liefert ein qualitativ hochwertiges Erzeugnis, ohne die wertvollen Bestandteile im Verarbeitungsprozess zu zerstören. Er kann in jeder beliebigen Grösse bis zu Leistungen von mehreren Tonnen pro Tag gebaut werden; bei grösseren Ausführungen kann er mit Wärmerekuperation versehen werden. Zum Fertigtrocknen kann jede Trockenkammer verwendet werden. Daneben sind am Stand die üblichen modernen *Haushaltungsherdmöbelle* und neue *Hilfssapparate* zu sehen.

#### Jura elektr. Apparatefabriken, Niederbuchsiten.

Auf die kommende Saison werden neue *Dörr-Apparate* in den Handel gebracht, die einem dringenden Bedürfnis der jetzigen Zeit entsprechen. Die Gehäuse und Hürden-Rahmen

dieser Apparate sind aus Lignat-Platten hergestellt, die den Vorteil der Feuersicherheit und zugleich einer guten Wärmeisolation in sich vereinigen. Lignat-Platten sind zudem leicht und können aus einheimischen Rohstoffen hergestellt werden. Es werden zwei Modelle gebaut, und zwar ein einfaches, preiswertes Modell für jeden Haushalt, das nur eine Heizstube besitzt, also nicht reguliert werden kann, und dann ein grösseres Modell mit Regulierschalter für 3 Heizstufen. Der konstruktive Aufbau ist bei beiden Modellen gleich einfach und solid. Nach Belieben können mehrere Hürden übereinander gestellt werden, die genau ineinander passen und so stets ein gut geschlossenes Ganzes bilden. Leistung und Wärmeausnutzung können deshalb als vorzüglich bezeichnet werden.

Es wird auch ein neuer Tischherd in einfacher, aber schöner Ausführung und zu mässigem Preise auf den Markt gebracht. Je nach Wunsch und Bedarf werden diese Tischherde mit Hochwatt- oder Normalplatten von 220 oder 180 mm Ø ausgerüstet. Diese Platten werden zugleich auch als Einzel-Kochplatten hergestellt. Ferner wird eine neue Spar-Kochplatte von 145 mm Ø zu einem niedrigen Preise in den Handel gebracht, die geeignet ist, überall an die Stelle der zufolge Fehlens von Petrol, Brennsprit etc., ausfallenden Apparate zu treten.

**Jos. Röllin A.-G., Zürich 10.**

Es werden die elektrischen «Thermair»-Heizöfen gezeigt. Eine besondere Lamellenkonstruktion ergibt grosse Heizfläche bei niedriger Temperatur. Das Heizelement ist geschlossen.

**Agav A.-G., Basel,**

wird einen elektrischen Konvektionsofen ausstellen. Als Heizelemente dienen ca. 1500 Heizstäbchen von 80...95° C. Der Ofen hat Leichtmetall-Gehäuse mit isolierenden Bakelitgriffen und geerdetem Steckeranschluss. Das Nettogewicht ist nur ca. 4 kg.

### 3. Firmen für Messapparate, Regler, Steuerungen, verschiedene Apparate.

**Landis & Gyr A.-G., Zug.**

An der diesjährigen MuBa begeht auch Landis & Gyr das Jubiläum der 25. Beteiligung an dieser Veranstaltung und weist gleichzeitig den 10millionsten Landis-&-Gyr-Apparat vor, der anfangs Februar die Zuger Werkstätten verliess<sup>1)</sup>. Der Jubiläumsapparat — ein normaler Wechselstrom-Vierleiterzähler des Typs MG1 — verkörpert 45 Jahre Entwick-

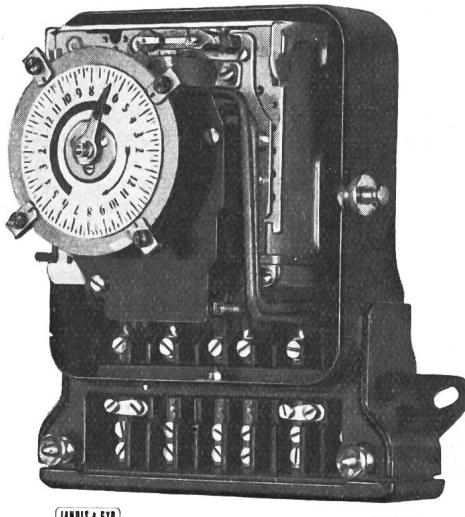


Fig. 1.

Neuer Synchron-Zeitschalter für 30 A, 3polig, mit mechanischem Zwischenspeicher.

lung im Zählerbau und beweist, dass durch moderne Serienfabrikation qualitativ hochwertige Apparate preiswert hergestellt und so zu bedeutsamen Trägern unseres Exports werden können.

<sup>1)</sup> Bull. SEV 1941, Nr. 6, S. 113.

Der diesjährige Stand zeigt in übersichtlichen Gruppen typische Vertreter aus dem vielseitigen Fabrikationsgebiet von Landis & Gyr. Unter den besonders erwähnenswerten Neukonstruktionen finden wir zunächst einen neu entwickelten *Synchron-Kleinschalter* für 30 A, 3polig, mit mechanischem Zwischenspeicher, der grosse Schaltleistung auf kleinstem Raum bietet. — Für die Energieverrechnung an Gross-

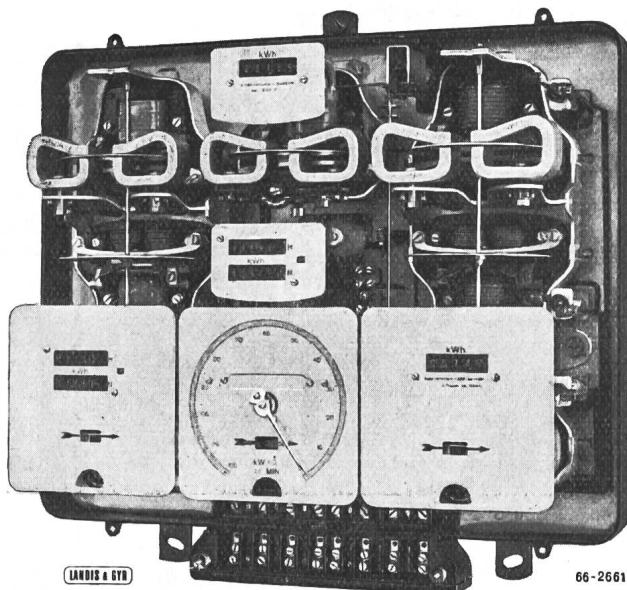


Fig. 2.

Spezialzähler zur niederspannungsseitigen Erfassung von Wirkleistung sowie Eisen- und Kupferverlusten eines Transformatoren.

abnehmer *loco* Hochspannungsseite des Transformatoren, die bisher durch die kostspieligen Messtransformatoren benachteiligt war, wurde ein Spezialzähler zur Messung der *Eisen- und Kupferverluste* geschaffen, der erlaubt, die hochspannungsseitige Leistung niederspannungsseitig zu erfassen. Der Apparat enthält mehrere Spezialzähler, deren Angaben mechanisch summiert und auf einem Summenzählwerk mit Ma-

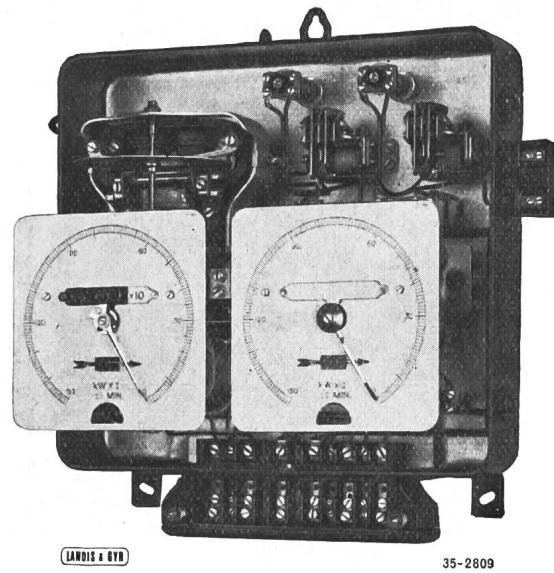


Fig. 3.

Ideallastzähler, zur selbsttätigen Überwachung des Belastungszustandes während der Registrierperiode.

ximumeinrichtung festgehalten werden. — Die *Blindlastregulierung* besorgt die selbsttätige Zu- oder Abschaltung statischer Kondensatoren und hält so den Leistungsfaktor innerhalb bestimmter Werte.

Der durch Verbundwirtschaft geförderte *Energieaustausch* wirft eine Reihe messtechnischer Probleme auf. Der Vierquadranten-Trivector gestattet, sowohl Wirk- wie Blind- und Scheinenergie nach den verschiedenen Richtungen getrennt zu erfassen. Für die graphische Festhaltung des Energieaustausches mit *einem* Registriergerät dient ein Höchstverbrauchsschreiber «Maxigraph» mit Doppelzählwerk, das die Registrierung zweier Energierichtungen getrennt vornimmt, wobei gleichzeitig eine Markiervorrichtung für entsprechende Kennzeichnung des Diagrammstreifens sorgt.

Für den *Maximumtarif* wurden interessante Neuerungen geschaffen: der Maximumzähler mit *Häufigkeitszählwerk* gestattet, die Anzahl Ueberschreitungen eines einstellbaren Maximums festzuhalten. Das wirklich aufgetretene Maximum wird wie bisher durch Schleppzeiger markiert. Der *Ideallastzeiger* reproduziert den einer Registrierperiode entsprechenden mittleren Leistungswert, d. h. die «ideelle» Belastung, durch einen Zeitähler und vergleicht ihn über ein Differentialgetriebe dauernd mit dem tatsächlichen Wert. Ein Voreilen der «Ist-Last» gegenüber der «Ideal-Last» löst einen Signalkontakt solange aus, bis genügend Last abgeschaltet ist. Der Abnehmer kann somit die ihm zustehende (abonnierte) Leistung stets möglichst weitgehend ausnützen.

Unter den *Münzzählern* fällt als Neuauflösung ein Einphasen-Selbstverkäuferzähler des Typs CFLkn auf, der mit Panzerkassette ausgerüstet ist, sowie die Selbstverkäuferanlage für 600 V, 100 A, mit Fernkassierapparat.

Die *wärmetechnischen Apparate* sind in einigen Neuauflösungen vertreten, wie z. B. dem neuen Heisswasserspeicherthermostaten mit festen Kontakten. Den selbsttätigen Temperatur-Regelanlagen kommt im Zeichen der Brennstoff-Sparwirtschaft besondere Bedeutung zu. Ein Demonstrationsmodell sowie Bilder aus interessanten, neuen Anlagen zeigen, dass diese Einrichtungen auf den verschiedensten Gebieten, auch in der Industrie, zunehmende Bedeutung erlangen.

Schliesslich findet der Besucher eine Reihe einzelner Spezialapparate wie Phasenschutzrelais, Akkumulatorenzähler, Sirenensteuergeräte u. a. m. vor. Einige Handmuster und Einzelteile belegen im Detail den hohen fabrikations-technischen Stand der Erzeugnisse von Landis & Gyr.

Trüb, Täuber & Co. A.-G., Zürich.

Besonderes Interesse dürften die *Lichtzeigerinstrumente* finden, von denen zwei Ausführungen ausgestellt sind, ein Schalttafelinstrument im Profilgehäuse, welches am Lichtnetz der Muba angeschlossen ist und ein tragbares Laboratoriums-Mikroampereometer. Von den Registrierinstrumenten sind ein ferrodynamischer *Registrierfrequenzmesser mit Maximal- und Minimalkontakte* sowie ein *Dreifachstörschreiber* ausgestellt. Beim Registrierfrequenzmesser können die beiden Kontakte auf der ganzen Skala beliebig eingestellt werden. Der Zeigerausschlag wird durch die Kontakte nicht begrenzt, so dass, wie beim normalen Registrierinstrument, das vollständige Diagramm der Messgrösse erhalten wird. Die Kontaktvorrichtung kann bei allen Registrierinstrumenten eingebaut werden und zwar als Maximal-, Minimal- oder auch als Maximal- und Minimalkontaktevorrichtung.

Für die Verwendung im Laboratorium und auf Montage sind zwei kleine tragbare Messbrücken entwickelt worden. Eine kombinierte *Thomson- und Wheatstone-Schleifdrahtmessbrücke*, die in Thomsonschaltung 3 Messbereiche von 0,0005 bis 5 Ohm und in Wheatstoneschaltung 5 Messbereiche von 0,05 bis 50 000 Ohm besitzt. Durch Verwendung von äusseren Vergleichswiderständen können in Thomsonschaltung noch kleinere Widerstände gemessen werden. Die zweite Messbrücke mit ebenfalls 3 Messbereichen dient zur *Messung von Kapazitäten* von 10 pF bis 10  $\mu$ F.

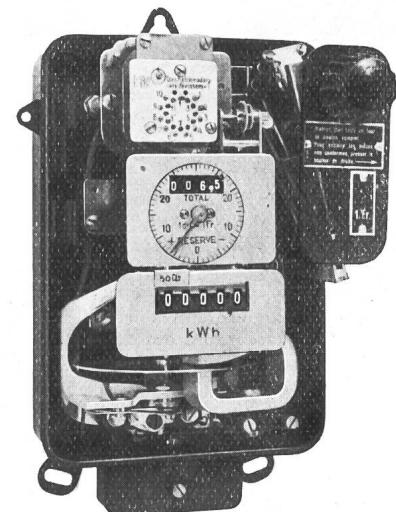
Eine weitere interessante Neukonstruktion, die mit der Weiterentwicklung des Kaltkathodenstrahlzilllographen TTC geschaffen wurde, stellt die *Molekular-Luftpumpe für Hochvakuum* dar. Diese Molekularpumpe eignet sich besonders überall dort, wo ein wirklich dampffreies Hochvakuum erforderlich ist. Der Antriebsmotor befindet sich im Hochvakuum und wird über einen getrennten Isoliertransformator an das Drehstromnetz angeschlossen. Die Saugleistung beträgt ca. 10 l/s bei  $10^{-3}$  mm Hg.

Aus dem Gebiet der *wärmetechnischen Messinstrumente* werden ein elektrischer Rauchgasprüfer, bestehend aus einem

Geber mit 2 getrennten Anzeigegeräten in wasserdichtem Gehäuse für die Anzeige von  $\text{CO}_2$  und  $\text{CO} + \text{H}_2$  und ein Dampfmengenmesser gezeigt. Dieser beruht auf dem Differenzdruckprinzip, besitzt lineare Anzeige und ist mit einem fünfstelligen Zählwerk mit Synchronmotorantrieb versehen.

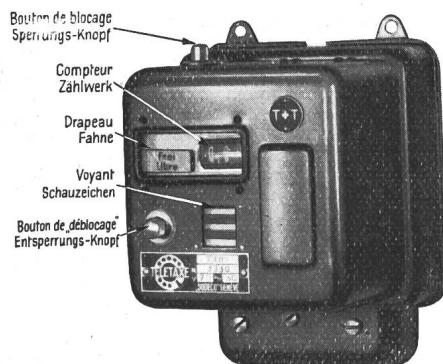
«Sodeco», Société des Compteurs de Genève.

Im *Zählerstand* ist ein neuer *Münzzähler* für Einphasen-Wechselstrom zu sehen. Die Sodeco hat sich in diesem Gebiet schon seit vielen Jahren betätigt, und sie hat im Jahr 1928 in Verbindung mit dem Münzzähler eine *Grundgebührvorrichtung* auf den Markt gebracht, die ermöglicht, vom Wert jeder Einwurfmünze einen bestimmten Teil für die Tilgung einer Grundgebühr oder eines Ausstandes zu verwenden und dem Abonnenten den Rest für den laufenden Energiebezug zur Verfügung zu stellen. Diese Art des Gebühreneinzuges hat sich in der Praxis bewährt und sie wurde seither weitgehend eingeführt. Es haben sich aber Fälle gezeigt, wo damit kaum auszukommen ist, und es machte sich die Forderung geltend, diese Beträge nicht mehr in Abhängigkeit der eingeworfenen Münzen, sondern in *Abhängigkeit der Zeit* einzuziehen. Ein kleiner Synchron-Motor ist ein geeignetes



Der neue SODECO-Münzzähler mit Synchronmotor.

Mittel, dieser Forderung zu genügen. Der neue Münzzähler kann nun, nach Wahl des Bestellers mit der bekannten Grundgebührvorrichtung ausgestattet werden, oder aber mit einer neuartigen, welche es ermöglicht, einen *pro Woche festzusetzenden Betrag, unabhängig vom Verbrauch*, einzuziehen. Damit ist auch der Münzzähler für die *modernen* Grundgebührentarife geschaffen. Die Grundgebühr wird, pro Woche berechnet, eingestellt und die Konsumtaxe durch den normalen Münzmechanismus, in *Abhängigkeit des Verbrauchs*, eingezogen.



SODECO Telefon-Gebührenmelder «TELETAXE»

Wenn der Zähler für den Einzug alter Ausstände verwendet werden soll, wird der Abonnent im Zeitpunkt, wo er einen grossen Energie-Verbrauch hat, nicht noch entsprechend mehr für die Tilgung aufbringen müssen, sondern die selbe verteilt sich regelmässig auf eine zum voraus festgesetzte Zeitspanne. Anderseits wird, wenn der Verbrauch nach

Einbau des Münzzählers stark eingeschränkt wird, die Amortisation der Schuld eben doch in der festgesetzten Zeit erfolgen.

Auf den gleichen Münzzähler kann wahlweise die bisher gebräuchliche oder die eben beschriebene Grundgebührvorrichtung aufmontiert werden.

Der neue Zähler kann auch sehr leicht für *Zwei-Münzen-Einwurf* ausgeführt werden. Besonders angenehm auffallen wird, dass seine Abmessungen kleiner sind als die bisherigen, so dass der Apparat auf jedem Lichtzählerbrett montiert werden kann.



SODECO Vibrations - Massage - Apparat «VIBRO-SAN».

Im Anschluss an ihren bekannten Telephon-Gebührenmelder *Teletaxe* hat die Sodeco einen elektrischen *Impulszähler* mit Nullrückstellung entwickelt, der auf der Messe ebenfalls zu sehen ist. Er weist ein fünfstelliges Zählwerk auf, das bis zu 600 Impulse pro Minute aufnehmen kann. Ein Druck auf einen Knopf genügt, um das Zählwerk auf Null zurückzustellen. Mit diesem Apparat kann die *Produktion kontrolliert* werden; es kann die Schalthäufigkeit einer Anlage ermittelt werden, und in Laboratorien können Dauerversuche, wo es auf eine bestimmte Anzahl Funktionen ankommt, *automatisch überwacht* werden. Die elektrische Zählung hat vor der mechanischen den bemerkenswerten Vorteil, dass sie dort vorgenommen werden kann, wo sich der zu überwachende Vorgang abspielt, während die Ablesung an der Stelle eingerichtet wird, wo sie den besten Dienst leistet, oft im *Bureau des Betriebsleiters* oder des Kontrollbeamten.

Neben diesen Neuerungen sind alle bekannten Zählerarten die Telephon-Gebührenmelder *Teletaxe* und die Vibrations-Massage-Apparate *Vibrosan* vertreten.

#### SAIA, Aktiengesellschaft für Schaltapparate, Bern.

Nebst ihrem bisherigen Fabrikationsprogramm (Schaltuhren, Zeitschalter, Fernschalter, Thermostate, Druckschalter, Schwimmerschalter, motorisierte Ventile, Drosselklappen und allgemeine Fernsteuer-Elemente) zeigt die SAIA einen wohlgedachten *Stufen-Zeit- und -Fern-Schalter* mit Nullspannungsauslösung, bestimmt für grosse Heizungsanlagen. Der Apparat ist als Motorschalter ausgeführt, erfüllt aber die Aufgabe eines normalen Schützen, da er bei Spannungsausfall ebenfalls die Hauptkontakte ausschaltet, so dass bei Wiederkehr der Spannung der Schaltprozess stufenweise von neuem beginnt. Die Stufen sind unter sich zweckmäßig verzögert, so dass unliebsame Stromstöße auf das Netz vermieden werden.

Die angebauten Handschalter ermöglichen eine zeitweise Aufhebung einer oder aller Gruppen. Die im Bild ersichtlichen Signallampen dienen als Kontroll-Elemente der dem Schalter obliegenden Funktionen. Die Schalter werden zwei- und dreistufig gebaut; mehrere Schalter können unter sich elektrisch gekuppelt werden, wobei nur die Unterteilung der Heizelemente der zu regulierenden Anlage massgebend ist. Das Aggregat verringert die Montagekosten sehr erheblich, da in ihm alle möglichen Funktionen untergebracht werden können, z. B. die zeitliche

Sperrung, die Steuerung von Mehrfachtarifzählern, die Wochenscheibe und zeitlich abhängige Hilfskontakte für Steuerung der für eine Installation unerlässlichen Elemente. Der Schalter kann von einem Thermostaten oder von einem



Stufen-Zeit- und -Fern-Schalter.

Druckknopfschalter aus gesteuert werden. Der Schalter trägt wohl allen Anforderungen moderner Heizungs- und Heisswasserspeicher-Anlagen Rechnung.

#### Fr. Sauter A.-G., Basel.

Von besonderer Bedeutung für Elektrizitätswerke und Industrie ist der neugeschaffene *Programmsteuerapparat*. Ein solcher wird betriebsmäßig vorgeführt, um zu zeigen, wie beispielsweise die Leistung eines Elektrodenkessels zeit-abhängig gesteuert werden kann. Fig. 1 zeigt diesen Apparat. Das Leistungs-Zeit-Diagramm ist in rechtwinkligen Koordinaten dargestellt. Auf der Abszissenaxe findet sich die Zeit, z. B. für eine Programmdauer von 24 Stunden, während auf den Ordinaten die Leistungen proportional dargestellt sind.

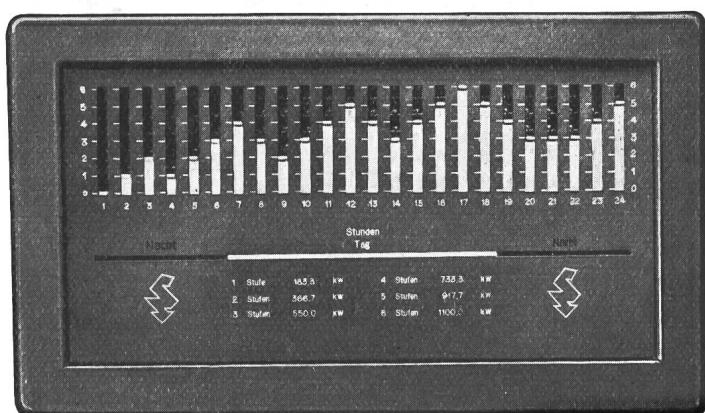


Fig. 1.  
Programmsteuerapparat.

Jedem Zeitelement, z. B. jeder Stunde, ist eine weisse Ordinatenlinie zugeteilt, deren Höhe von Hand verstellbar werden kann. Beim Einstellen der Ordinaten werden elektrische Kontaktschieber verstellbar. Die Weiterschaltung von einem Zeitelement zum nächsten erfolgt in regelmässigen Intervallen durch ein Impuls-gesteuertes Schrittreisais.

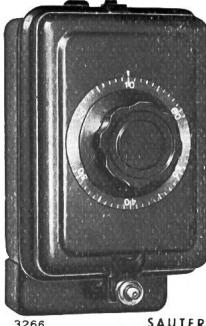


Fig. 2.  
Timer.

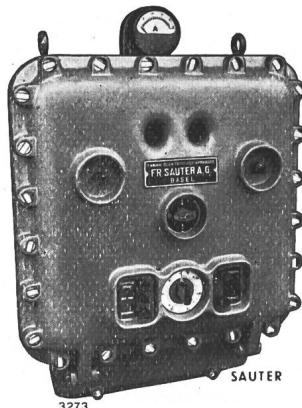


Fig. 3.  
Timer zum automatischen Steuern der Zentrifugierzeit.

Eine weitere interessante Neuheit ist der sogenannte *Timer* für sehr grosse Schalthäufigkeit. Er ist mit einem handlichen Einstellknopf versehen (Fig. 2), womit die gewünschte Zeit gewählt wird. Wenn ein Stromimpuls auf den Timer gegeben wird, schliesst er seinen Kontakt und das Intervall fängt an. Nach dessen Ablauf öffnet der Kontakt automatisch und der Apparat ist bereit für eine neue Funktion. Bei Spannungsunterbruch fällt der Timer sofort in die Nullstellung zurück. Dank seiner robusten Bauart ist er grössten Schalthäufigkeiten gewachsen. In Fig. 3 ist eine andere Anwendung dieses Timers gezeigt. Er dient dort zum automatischen Steuern der Zentrifugierzeit. Die abgebildete *Schaltbatterie* ist ebenfalls eine Neukonstruktion für Verwendung in explosionsgefährdeten Räumen. Der Kasten enthält die Motorschutzschalter zum Steuern des Zentrifugenantriebes in Dahlanderschaltung.



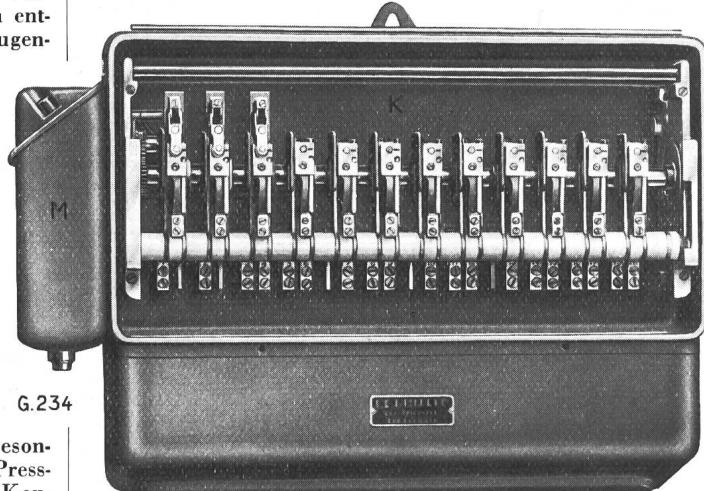
Fig. 4.  
Thermostat mit kleinen Abmessungen.



Fig. 5.  
Heisswasseranlage nach Magro-System.

Fr. Ghielmetti & Cie. A.-G., Solothurn.

Ausser ihren allgemein bekannten Produkten, wie Zeitschalter, Sperrschafter, Schaltuhren, Fernschalter, Tempera-



Motorangetriebenes Kontaktwerk.

Fig. 4 zeigt einen neu entwickelten *Thermostat* in besonders kleinen Abmessungen, für elektrisch beheizte Pressplatten und Kleinheisswasserspeicher bestimmt. Die Kontaktvorrichtung ist eine Neukonstruktion, bei der die Kontaktorgane bei kleinsten Dimensionierung Momentenschaltung und relativ hohe Belastbarkeit besitzen. Es dürfte dies das kleinste auf dem Markt befindliche Thermostatmodell sein.

In ihrer elektrothermischen Abteilung hat sich die Firma Sauter darauf spezialisiert, für alle Energielieferungsverhältnisse und für jede Bedarfsart die geeignete Heisswasserbereitungsanlage zu entwickeln. So hat sie in letzter Zeit eine grosse Anzahl interessanter Lösungen realisiert. Fig. 5 zeigt eine Heisswasseranlage unter Verwendung des sogenannten «*Magro* Systems,<sup>1)</sup> bei der die Aufgabe gestellt ist, die einem Betriebe zur Verfügung stehende Pauschalleistung von 60 kW dauernd voll auszunützen. Dies ist dadurch erreicht, dass die Heizkörper den verfügbaren Ueberschuss in

tur-Schalter und -Regler, Schaltschütze, Handschalter für grosse Schalthäufigkeit usw. zeigt die Firma Ghielmetti an der diesjährigen Messe Stufenschalter mit Nullspannungsauslösung und Apparate für die Zentralsteuerung der öffentlichen Beleuchtung.

Durch die *Stufenschalter* erfolgt sowohl die Ein- als auch die Ausschaltung eines in mehrere Stufen unterteilten Heizkörpers derart, dass beim Schalten von einer Stufe auf die nächstfolgende eine Verzögerung von einigen Sekunden stattfindet. Bei Nullspannung wird die gesamte Heizleistung sofort automatisch ausgeschaltet. Die Wiedereinschaltung erfolgt nach Rückkehr der Spannung im Netz automatisch von Stufe zu Stufe mit der vorgesehenen Verzögerung zwischen

<sup>1)</sup> Bulletin SEV 1938, Nr. 3, S. 78.

den einzelnen Stufen. Die Stufenschaltung kann durch Temperaturregler in Abhängigkeit von der Temperatur gesteuert sowie auch durch eine Steueruhr zu gewissen Zeiten gesperrt werden. Für jede Stufe können Sicherungen und Handschalter in die Apparate eingebaut werden. Durch die Handschalter kann jede Stufe mechanisch ausser Betrieb gesetzt werden, so dass zeitweilig, z. B. in Uebergangszeiten, nur ein Teil der Heizleitung im Betrieb bleibt.

Für die *Zentralsteuerung der öffentlichen Beleuchtung* hat die Firma Ghielmetti mehrere Schaltsysteme entwickelt, von welchen je nach den örtlichen Verhältnissen das eine oder das andere mit Vorteil zur Anwendung gelangt.

Weiter zeigt die Firma Motorantriebe, Kontaktwerke für einfache und komplizierte Schaltprogramme.

#### Peravia A.-G., Bern.

Diese Firma spezialisiert sich auf den Verkauf von Instrumenten und Apparaten für die Aviatik<sup>3)</sup>. Verschiedene Neukonstruktionen, wie *Motograph*, *Leistungsstundenzähler* und *Höhenschreiber* haben den Namen dieser Firma rasch im In- und Ausland bekanntgemacht. Besonders der Höhenschreiber weist gegenüber den bisher bekannten ähnlichen Apparaten wesentliche Vorteile und Verbesserungen auf. So ist für die Registrierung keine Tinte mehr erforderlich, und weiter erfolgt die Aufzeichnung der Kurve in einem rechtwinkligen Koordinatensystem, wodurch die Auswertung und Ablesung bedeutend erleichtert wird.

#### Elektroapparatebau A.-G., Zürich.

Die Firma zeigt ausser einem elektrischen *Heizofen*, der fast ganz aus Porzellan hergestellt ist, *Niederfrequenz-Transformatoren* von hoher Qualität und kleinsten Abmessungen, und *Aufbau-Transformatoren* zum Auftauen von Rohrleitungen, von 1,2 kVA Leistung, sekundärseitig  $2 \times 5$  Volt, je 120 A, mit Netzkabel, eingebautem Ampermeter, Ein- und Ausschalter. Ferner sei der *Staba-Kurzwellen-Generator* erwähnt, ein medizinischer Apparat zur Behandlung von Neuralgien und rheumatischen Erkrankungen der Muskeln und Gelenk-Apparate, gekennzeichnet durch kleine Abmessungen (46  $\times$  28  $\times$  21 cm) und kleines Gewicht (ca. 10 kg).

### 4. Firmen für Schwachstrom- und Hochfrequenztechnik.

#### Hasler A.-G., Bern.

Aus dem Gebiet der *Fernmeldetechnik* sei besonders auf die sehr gelungene Demonstration des *Anruf-Umleiters* hingewiesen<sup>1)</sup>. Dank dem aus durchsichtigem Preßstoff erstellten Gehäuse des Apparates kann man sehr gut beobachten, wie die für einen abwesenden Telephonteilnehmer bestimmten Anrufe automatisch nach einem andern, beliebigen Teilnehmer umgeleitet werden. Ferner wird eine Neukonstruktion für eine *tragbare Telephonstation in Aluminiumgehäuse* gezeigt. Neben diesen Neuheiten wird die Ausstellung durch das bekannte und bewährte reichhaltige *Installationsmaterial für Schwachstromanlagen* ergänzt. Der ausgestellte *Relaisautomat I/10* ist besonders gut geeignet als Telephonanlage in Villen, in Werkstätten und in kleineren Fabrikbetrieben. Eine Broschüre gibt darüber wertvolle und interessante Angaben. Ausgestellt sind ferner eine Auswahl verschiedener *Lichtsignaltableaux*, wie sie vielfach für *Personensuchanlagen* mit und ohne Kombination mit *automatischen Hausteелефonanlagen* benutzt werden.

Seit einigen Jahren ist die Firma mit grossem Erfolg auch auf dem Gebiet der *Hochfrequenz* tätig. Die von ihr entwickelten und in vielen Gegenden des Landes erstellten Anlagen, um Klubhütten, Berggästhäuser usw. auf drahtlosem Wege an das öffentliche Telephonnetz anzuschliessen, sind bereits bekannt und in Fachschriften behandelt worden<sup>2)</sup>. Neu entwickelt und ausgestellt hat die Firma dieses Mal *tragbare Sende- und Empfangsanlagen für drahtlose Telephonie*, deren kleine Abmessungen wirklich bemerkenswert sind. Solche Apparaturen dürfen für Rettungskolonnen, Luftschutz, Polizei und ähnliche Organisationen gute Dienste leisten. Eine interessante Anwendung ist auch bei grossen

Montage- und Bauarbeiten (Türme, Brücken, Hochspannungsleitungen usw.) und bei Vermessungsarbeiten zu finden.

Zum Gebiet bester Präzisionsmechanik ist die Ausstellung der verschiedenen *anzeigenden und registrierenden Geschwindigkeitsmesser* zu zählen. In ständiger Weiterentwicklung haben diese Apparate eine beachtenswerte Stufe der Vollkommenheit erreicht. Ausgestellte Diagrammstreifen illustrieren die in verschiedenen Betrieben und Anlagen aufgezeichneten Angaben, die für die Betriebsleitung von grösster Wichtigkeit sind. Eindrucksvoll ist die Demonstration der *elektrischen Fernübertragung für Tachometer* gestaltet, bei der ein anzeigendes Instrument mit einem Zifferblatt von über 80 cm Durchmesser mit elektrischer Fernübertragung eingestellt wird.

Als letztes Glied in dem reichhaltigen Programm der Ausstellerin sei auf die *Frankiermaschine* hingewiesen. Ausser für postalische Zwecke findet diese immer mehr auch als Kassa-Maschine zur wertmässigen Abstempelung von Dokumenten aller Art Verwendung.

#### Gfeller A.-G., Flamatt.

Zur Speisung elektrischer Steuerungsanlagen, Signal- und Alarmaneinrichtungen werden heute vielfach Kleintransformatoren und Speisegleichrichter verwendet. Die Firma Gfeller zeigt verschiedene Typen solcher *Kleintransformatoren*, *Speisegleichrichter* mit und ohne Glättungsglieder, *Ladegleichrichter* mit und ohne Kippdrossel-Regulierung.

Besonderem Interesse dürfte als Neuerung das direkt arbeitende *Wechselstromrelais* begegnen. Der Anschluss geschieht direkt an das Netz, kein Transformieren oder Gleichrichten der Speisespannung ist mehr nötig. Die Isolation und Spannungsfestigkeit von Spule und Kontaktsatz entspricht den Bedingungen eines Netztransformators. Das Relais kann für alle Spannungen von 0...380 Volt und Frequenzen von  $16\frac{2}{3}...50$  Hz dimensioniert und mit mehreren Spannungsabgriffen (220/250/380 Volt) ausgerüstet werden. Grösse, Ausführungs- und Befestigungsart entsprechen der Bauart eines normalen Gleichstromrelais. Der Steuerstrom beträgt 0...6 A.

Auch die direkt an das Netz anzuschliessenden *Alarm- und Signalhuppen* sind zu erwähnen. Für jede beliebige Netzspannung werden sie gebaut, sind jedoch im Gegensatz zu obigem Relais nur mit einer Spannungsstufe ausgerüstet.

Neben diesen elektrischen Apparaten zeigt die Ausstellerin noch verschiedene Stanzwerkzeuge und Maschinenteile für Vorrichtungsbau.

#### Albiswerk A.-G., Zürich.

Einem vielfachen Bedürfnis entsprechend, hat das Albiswerk einen *Telephonesprächs-Registrierapparat*, *Taxograph*, geschaffen. Derselbe kann vielseitig verwendet werden und registriert je nach seinem Verwendungszweck die gerufene Teilnehmernummer, die Gebühren für jedes Gespräch, den Zeitpunkt des Gesprächs, gegebenenfalls die rufende Teilnehmernummer, die Nebenstellen- oder die Hotelzimmer-Nummer und den Taxzuschlag. Die Registrierung erfolgt auf einen Streifen, der abgeschnitten als Quittung ausgegeben werden kann, und fortlaufend auf ein Registrierblatt. Schon daraus folgt, dass der Albiswerk-Taxograph für Verwaltungen, Banken, Geschäftshäuser und Hotels, wie auch für Einzelanschlüsse und in Amtsanlagen als Kontrollapparat Verwendung finden kann. Eine ausführliche Beschreibung über den Taxographen folgt in einer der nächsten Nummern.

Eine weitere Neuentwicklung ist eine *Relaiszentrale* für den vollautomatischen Verkehr von 10 Teilnehmern unter sich und mit einer Hauptzentrale. Als Beispiel wird gezeigt, wie diese Anlage bei Bahnen wertvolle Dienste leisten kann. Doch auch Unternehmen, die auf mehrere Gebäude verteilt sind, bedienen sich ihrer gerne. Als zweckmässige *Ladeeinrichtungen* bewähren sich stets die keine Wartung benötigenden Kippdrosselgeräte. Daneben dürfen ausser den *Lichtrufanlagen* für Bureaux, Hotels und Spitäler die beliebten Telefunkens-Albis-Radio-Geräte nicht vergessen werden.

#### Autophon A.-G., Solothurn,

Die gut angelegte *Telephon-Einrichtung* ist die Grundlage moderner Betriebsorganisation. Zur Ergänzung und vollen Auswertung der Telephonanlage werden in steigendem Masse *Zahlensignalanlagen* erstellt, die der optischen Betriebsverständigung dienen. Als dringendes Erfordernis in jedem

<sup>1)</sup> Bull. SEV 1940, S. 590.

<sup>2)</sup> Bull. SEV 1940, S. 589.

<sup>3)</sup> Fabrikat Hasler A.-G., Bern.

grösseren Betrieb hat sich in der Praxis die *Personensuch-anlage* erwiesen, welche heute bereits vielfach als normaler Zusatz zur Telephoneinrichtung betrachtet wird. Durch Betätigen der Telefon-Nummernscheibe wird die Zahl der gewünschten Person gewählt und erscheint in leuchtenden Ziffern auf allen im Betrieb angebrachten Zahlensignal-tableaux. Der Gesuchte wählt daraufhin am nächsten Telefonapparat eine Sammelnummer und steht sofort mit dem Suchenden in telephonischer Verbindung, worauf sämtliche Suchsignale wieder erlöschen.

Zur akustischen, schnellen und individuellen Verständigung dürfte sich als Ergänzung der Telephoneinrichtung die *Vivavox-Anlage* einführen. Der Vivavox-Apparat enthält Mikrofon und Lautsprecher. Mit jeder Vivavox-Hauptstation kann eine Anzahl von Vivavox-Nebenstationen in andern Räumen verbunden werden. Durch blosen Druck auf eine der vorhandenen Tasten wird die Hauptstation mit jeder gewünschten Nebenstation oder auch kollektiv mit mehreren oder sämtlichen Nebenstationen gleichzeitig in Kontakt gebracht. Hierdurch kann man von der Hauptstation die Sprech- und Hörverbindung in die Räume der Nebenstation herstellen. Infolge der hergestellten Verbindung kann ebenfalls von der Nebenstation zur Hauptstation zurückgesprochen werden. Die Wiedergabe erfolgt gleichfalls durch Lautsprecher. Die Besprechung der Vivavox-Nebenstation kann von einer beliebigen Stelle des Raumes stattfinden; nicht ein einziger Handgriff, nicht eine einzige Fortbewegung des Mannes, der z. B. im Magazin auf der Leiter steht, ist hierzu erforderlich, nachdem der Anruf von Seiten der Hauptstation erfolgt ist.

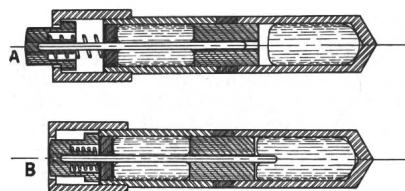
Die Vivavox-Anlage ermöglicht in jedem Betrieb eine vollkommene, zwanglose und sofortige Verständigung von Raum zu Raum, bei gleichzeitiger Entlastung des Telefons. Sie gewährt für Rückantworten anhand von Akten, Karteien und dergleichen die promptste Informationsmöglichkeit und dient der schnellen Durchgabe von Instruktionen.

Die Autophon A.-G., die sich auf dem Gebiet der betrieblichen Organisation mittels Schwachstrom- und Verstärkeranlagen spezialisiert hat und diese entweder kaufweise oder im Abonnement erstellt, zeigt an ihrem Stand derartige Demonstrationsanlagen. Ferner seien auch als besonders interessant eine ausgestellte *Apparatur zur Programmwahl* durch den Patienten sowie eine *Verstärker-Apparatur* für die *Musikübertragungsanlage* eines Spitals erwähnt.

#### Société Industrielle de Sanceboz.

In gedrängter Auswahl werden hier einige für die Industrie sehr wichtige Erzeugnisse aus dem reichhaltigen Fabrikationsprogramm dieser Gesellschaft gezeigt.

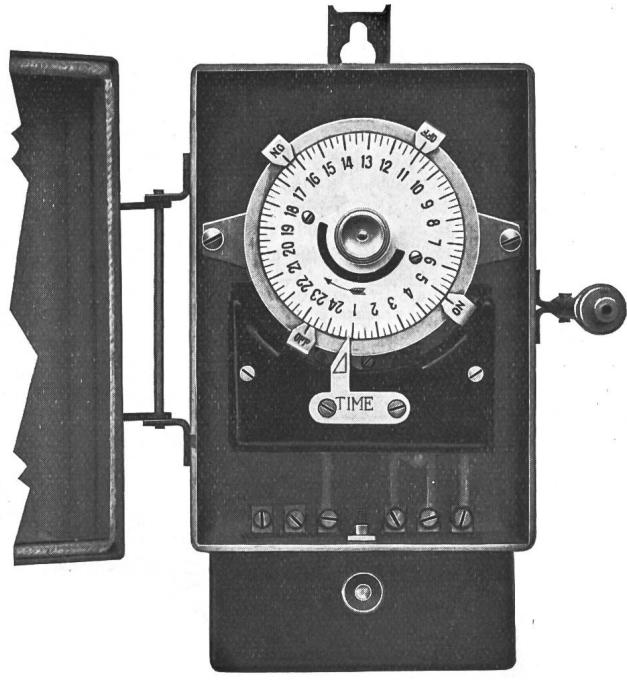
Ein neuer Kontakt für Schwachstrom vermag Millionen von Schaltungen auszuführen ohne zu versagen. Er bietet zudem den Vorteil, für seine Funktionsweise nur äusserst



Kontakt für Schwachstrom.

geringen Druck zu benötigen. Zwei Kammern mit Quecksilberfüllung, unter sich durch eine bewegliche Nadel verbunden, bewirken das Schliessen und Oeffnen des Kontakts. Die Vorrichtung funktioniert in jeder beliebigen Lage. Die Schalt Sicherheit ist nahezu hundertprozentig in Anbetracht der Tatsache, dass 10 Millionen dieser Kontakte sich im Betriebe, ohne je zu versagen, bewährt haben. Dank dem Vorteil, dass der neue Kontakt zu seiner Betätigung nur einen Bruchteil der Energie benötigt, die ein Kontakt gleicher Kapazität aus Edelmetall erfordert, können die entsprechenden Steuerorgane des Kontakts um ein Wesentliches vereinfacht werden. Dem Telephoneinrichten werden damit grosse Möglichkeiten eröffnet. Es kann eine Einsparung an Metall, besonders Kupfer, und bis zu 75% an Material für Spulen und Zubehör ohne Schwierigkeit erzielt werden.

Ein anderer Teil des Standes ist der Ausstellung von *Zeitschaltern* und *Schaltuhren* mit Handverstellung, bzw. astronomischer Selbstverstellung gewidmet. Diese Apparate eignen sich für alle möglichen Anwendungsgebiete. Diese Zeitschalter und Schaltuhren sind entweder mit Synchron-



Schaltuhr.

motor, mit oder ohne Gangreserve, ausgerüstet, oder sie besitzen ein Uhrwerk mit automatischem elektr. Motorauflauf, bzw. Handaufzug.

Eine weitere Abteilung dieses Messestandes veranschaulicht *Registriervorrichtungen*, technische Apparate und Einzelbestandteile, vom einfachen Schaltstift bis zum kompliziertesten Mechanismus. Die Registriervorrichtungen dieser ältesten Fabrik der Schweiz für Registrierapparate eignen sich für alle mechanischen oder elektrischen Steuersysteme. Die Umdrehungsgeschwindigkeit der Registriertrommeln oder der automatische Vorschub des Registrierpapiers können in weiten Grenzen verändert werden. Andere Laufwerke besitzen Reguliermöglichkeit der Geschwindigkeit, die ein genaues Ablesen der Registrierung einer kritischen Periode gestattet.

(Für Hochfrequenzkabel siehe Suhner & Co., Herisau, im nächsten Abschnitt.)

#### 5. Firmen für Installations- und Leitungs-material.

##### Carl Maier, Fabrik elektrischer Apparate, Schaffhausen.

Der Kleinautomat Typ JSS, der bereits in über 10 000 Exemplaren im Betrieb ist, wird als Ersatz von Sicherungen und Schaltern angewendet. Gegenüber den gewöhnlichen Installationsschaltern und Sicherungsautomaten hat er infolge seiner mechanisch sehr kräftigen Konstruktion einen wesentlichen Vorteil: Er kann ausser als Sicherungsersatz auch gleichzeitig als Schalter zum betriebsmässigen Schalten eines Stromkreises verwendet werden. Als Neukonstruktion wird die dreipolige Ausführung des Kleinautomaten gezeigt. Der dreipolige Automat besitzt einen abschaltbaren Nulleiter. Der Nulleiterkontakt schliesst voreilend und öffnet nachheilend gegenüber den übrigen Kontakten. Der Kleinautomat kann auch Spezialanforderungen angepasst werden. Z. B. kann an Stelle der strom-zeitabhängigen Auslösung eine nur stromabhängige Auslösung ausgeführt werden.

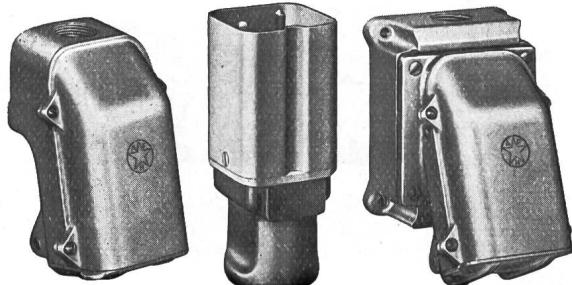
Zwei ebenfalls gezeigte Schalter für Verwendung in explosionsgefährlichen Räumen sind auf vollständig verschiedenen Prinzipien aufgebaut. Der *Kleinölschalter* Typ OL besitzt Schaltkontakte unter Oel. Der Innenraum des Schalters ist zudem nur durch einen langen und sehr engen Spalt

mit dem Aussenraum verbunden. Dieser Spalt verhindert die Ausbreitung von Explosionen. Der Schaltereinsatz des Kleinölschalters ist auf dem Prinzip des Paketschalters aufgebaut und kann deshalb in einer grossen Zahl von verschiedenen Schaltschemas hergestellt werden. Der **druckfeste Motorschutzschalter** besitzt ein geschweisstes Gehäuse aus Stahlblech. Die Anschlüsse für das Netz und den Motor werden mittels druckfester Durchführungen durch die Gehäusewand geführt. Das Gehäuse und die Durchführungen sind so dimensioniert, dass sie bei einer auftretenden Explosion nicht beschädigt oder zerstört werden können. Für die Konstruktion ist der maximale Explosionsdruck des in Frage kommenden Gases massgebend.

Man sieht ferner die Reihe von Luftschrüten für 15 A, 40 A und 100 A, in Gussgehäuse eingebaut, oder mit thermisch verzögter Ueberstromauslösung, oder als Schützenkombination usw.

#### Adolf Feller A.-G., Horgen.

Es ist erfreulich, dass es der Firma trotz aller durch die kriegerischen Ereignisse des Jahres 1940 verschuldeten Hindernisse gelungen ist, sämtliche zur Serienfabrikation von gekapselten *Industrie-Steckkontakte* (Dosen und Stecker) 3 P + E 10 A 500 V und *Apparate-Steckkontakte* 2 P + E 6 bzw. 10 A 250 V erforderlichen Vorrichtungen bereitzustellen.



Industriesteckkontakte.

Durch Ausrüsten der in Industrie, Gewerbe, Landwirtschaft und Haushalt immer ausgedehntere Verwendung findenden Kleinmaschinen und Geräte mit diesem neuen, das ASEV-Zeichen tragenden Verbindungsmaßmaterial gestaltet sich der Betrieb störungsfreier und gegen Unfälle wird besserer Schutz geboten. Eine Reihe von Feller-Apparaten für Montage auf und unter Putz, Paketschalter origineller Bauart, Signallampen usw. sind das Ergebnis eisigen Schaffens und bringen dieses Schweizerfabrikat zu verdienten Ehren.

#### Camille Bauer A.-G., Basel.

Diese Firma bringt an der diesjährigen Mustermesse vor allem *Verbindungsmaßmaterial für Aluminiumleitungen*, Fabrikat Vontobel, zur Ausstellung. Diese wichtigen Freileitungsmaßmaterialien werden sicher das Interesse aller Elektrizitätswerke finden, da ja die Erstellung von Aluminiumfreileitungen höchst aktuell ist. Ausgestellt werden Verbindungsmaßen und Abspannmuffen, Abzweigklemmen für Rein-Aluminium und Aldrey. Ferner stellt die Firma die bekannten, modernen *Zählerbretter* aus Isoliermaterial aus, außerdem *Sicherungselemente* für versenkten Einbau mit und ohne Nulleiter. Weiter zeigt die Firma das Produkt ihrer neuen Abteilung, Fabrikation von *Pyrometern für Wärme wirtschaft*, vor allem sind ausgestellt alle Arten Pyrometer von 500...1600 ° C.

#### Société d'Exploitation des Câbles électriques.

Le stand de cette maison comprend: une série complète de boîtes d'extrémité de câbles monopolaires à haute tension, isolateurs bruns, pour montage à l'air libre, pour les tensions d'exploitation suivantes: 12, 18, 25, 50 et 70 kV.

Une série complète de boîtes d'extrémité de câbles monopolaires à haute tension, isolateurs blancs, pour montage intérieur, pour les tensions d'exploitation suivantes: 12, 18, 25 et 50 kV.

Toutes ces boîtes d'extrémité sont de la construction la plus moderne. En particulier la fixation des isolateurs est réalisée par serrage.

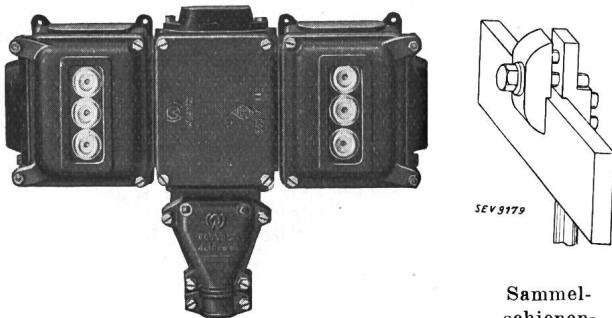
Une série de boîtes d'extrémité de câbles multi-conducteurs pour montage dans les stations d'enclenchement, etc., du type VEB, construction très ramassée et moderne. Diverses exécutions sont présentées, en fonte ou en aluminium. Une de ces extrémités est munie d'une coiffe de protection. Une autre est prévue pour être fixée immédiatement sous un coffret de distribution.

Des coffrets d'abonnés pour la distribution dans les immeubles, avec fusibles montés dans les coffrets même, construction moderne.

#### Oskar Woertz, Basel.

Neu entwickelt wurde ein *Guss-Abzweigkasten* für Kabel bis 4·95 mm<sup>2</sup>. Es können bis zu 4 Kabelendverschlüsse angeschraubt werden. Wichtig sind dabei die Abzweigklemmen (bis 120 mm<sup>2</sup>) mit Kontaktplatte. Die bekannten Gusskästen sind nun auch mit Sicherungen erhältlich (mit und ohne Schauglas). Sicherungs- und Abzweigkästen, sowie Kabelendverschlüsse können beliebig zusammengeschraubt werden. Auch ein kleiner Guss-Abzweigkasten ist nun erhältlich, bestimmt für Kabelleitungen bis 4·15 mm<sup>2</sup>. Auch dieser Kasten ist wahlweise für Rohr- oder Kabel-Abzweigungen verwendbar. Hierfür wird ein kleiner Kabelendverschluss mit einsetzbarer Porzellanklemme gebaut, der sich vielseitig verwenden lässt.

Als weitere Neuheit ist eine *Sammelschienen-Abzweigklemme* zu erwähnen. Bisher gab es noch keine Klemme, mit der von den Sammelschienen in Schaltfeldern Abzweigungen ausgeführt werden konnten. Die neue Klemme erlaubt, an jeder Sammelschiene zuverlässig Abzweigungen vorzunehmen. Es ist gleich, welche Grösse die Sammelschiene aufweist, denn die Klemme lässt sich für jede Sammelschienestärke durch eine besondere Stellschraube einstellen, wodurch an jeder Seite der Schiene ein paralleler Druck der Kontaktflächen entsteht. Die Klemme ist äusserst solid gebaut. Sie wird mittels einer starken Schraube gut mit der Sammelschiene verbunden. Da die Bohrung für die Aufnahme der Zweigleitung bei der Arbeitsfläche, bzw. Kontakt-



Guss-Sicherungskasten.

Sammelschienen-klemme.

fläche liegt, besteht auch eine Gewähr dafür, dass der Grossteil des Stromes unmittelbar aus der Klemmbaue in die Zweigleitung übergeht, nicht wie bei andern Anschluss-Organen durch die Verbindungs schraube. Die Sammelschienen-Abzweigklemme erspart viel Arbeit, da sie sehr rasch montiert ist. Das Bohren der Schiene für die Abzweigungen, sowie jede Lötarbeit fallen ganz weg.

#### Suhner & Co., Herisau.

Die Draht- und Kabelabteilung bringt ausschliesslich Erzeugnisse aus dem Gebiet der Hochfrequenz zur Ausstellung. Die *Polystyrolkabel*, welche in einadriger Ausführung schon letztes Jahr an einigen Beispielen gezeigt wurden, sind inzwischen noch verbessert und vervollkommen worden. Ueber die elektrischen Eigenschaften orientieren einige Tabellen. Die Kabel werden in 4 Standarddimensionen 5, 8, 12 und 20 hergestellt, wodurch die Anpassung an sozusagen alle elektrischen Verhältnisse möglich ist. Es sei darauf hingewiesen, dass zwischen Kapazitäten von 17 und 54 pF/m und Impedanzen von 70 und 210 Ohm alle Werte erhältlich sind. Dämpfungscharakteristiken der 70-Ohm-Kabel, deren Dämpfungen optimal sind, zeigen die Verwendbarkeit bis in das Gebiet höchster Frequenzen. Diverse Ausführungsformen äusserer Schutzmäntel, vom hochflexiblen bis zum Bleimantel, ermöglichen die Anpassung an alle Bedürfnisse.

Besonders sei als Neuheit noch ein zweiadriges *Hochfrequenzkabel* erwähnt. Bei diesem Kabel liegt, je nach der Stärke der Innenleiter, die Kapazität zwischen 16 und 32 pF/m, bzw. die charakteristische Impedanz zwischen 220 und 130 Ohm.

Diese Kabel finden in wachsendem Masse Anwendung, nicht nur in Laboratorien, Radiosende-Anlagen, Tonfilm-Apparaturen usw., sondern auch, entsprechend der zunehmenden Bedeutung der Kurzwellen, in Empfangsanlagen.

Ganz besonders wertvoll für den Fachmann sind auch die mannigfachen *Kunstharzprodukte* (Suconit) der Firma, von denen eine kleine Auslese vorliegt. Hier sind die technischen Neuheiten speziell auf dem Gebiet der Formengestaltung zu finden, wobei unschwer zu erkennen ist, dass Präzision das Merkmal der Suconit-Produkte ist. Hohes Isoliervermögen und grosse Bruchfestigkeit sind bekannte Eigenschaften des Materials, während ein gut ausgebauter Werkzeugbau Gewähr bietet für technisch vollkommene Ausführung der Werkstücke. Infolge Verknappung anderer Isolierstoffe (Gummi usw.) kommt dem Kunstharz vermehrte Bedeutung zu und es eröffnen sich auf diesem Gebiete stets neue, erfreuliche Perspektiven.

## 6. Andere Firmen.

### Gesellschaft der Ludw. von Rollschen Eisenwerke A.-G., Klus.

Als einziges Spezial-Emaillierwerk in der Schweiz für Gusseisen veranstaltet das Eisenwerk Klus der Gesellschaft der Ludw. von Rollschen Eisenwerke A.-G. eine reiche Schau von Erzeugnissen, die in den eigenen Giessereien gegossen und hernach eine *Oberflächenveredlung* durch *Emaillieren* erfahren haben. Dieser Emailüberzug besteht aus einem undurchsichtigen Glasfluss und wird bei Temperaturen von ungefähr 1000° auf das Gusseisen eingebrannt. Er bezieht die *Verzierung* (farbiges Email) des Ausgangsmaterials, dient aber auch dem *Schutze* des verwendeten Werkstoffes gegen äussere Einwirkungen, in erster Linie durch Rost, und in besonderen Fällen gegen chemische Einflüsse (Säuren usw.). Diesem Schutz kommt natürlich die weitaus grösste Bedeutung zu, weil erst durch die schützende Emailschicht die Verwendung billigerer Werkstoffe möglich gemacht wird. Ferner sind auch hochwertige Werkstoffe nicht immer an sich gegen bestimmte Säuren beständig; die entsprechenden säurebeständigen Emailqualitäten bieten auch in diesen Fällen vollen Schutz.

Unter den ausgestellten Gegenständen können folgende 4 Hauptgruppen unterschieden werden:

1. *Weisse Porzellan-Emaillierung*, wie: Badewannen, Waschbecken, Waschrinnen, Tröge, Futterkrippen, Konsolen, Bodenläufe, sanitäre Einrichtungsgegenstände für Badezimmer.

2. *Majolika- und farbige Emaillierung*: Ofen, Gasradiatoren, Handräder, Schilder, Guss-Kochgeschirre für Gas, Elektrisch und Sparplatten.

3. *Säurebeständige Emaillierung*, insbesondere Kessel, Rührwerke, Autoklaven, Filterpressen für die chemische, pharmazeutische, Öl-, Farben-, Lebens- und Genussmittel-Industrie.

4. *Lohn- und Reemaillierung*, d. h. Behandlung sämtlicher Graugusserzeugnisse auch aus fremden Giessereien stammend, sowie das Neuemaillieren durch Gebrauch abgenutzter oder sonst beschädigter Emailüberzüge. Zu diesem Zwecke müssen die eingesandten Gegenstände von Grund auf gereinigt und aufgeraut werden. Entsprechend den vorhandenen Emailieröfen kann das Eisenwerk Klus Gegenstände bis zu 2,5 m Durchmesser emaillieren.

Das *Emaillieren* ist nicht zu verwechseln mit dem blossen *Lackieren*, das oft fälschlicherweise gleich oder ähnlich lautend bezeichnet wird, jedoch nur eine harte Deckschicht, nicht aber einen mit dem Eisen fest verbundenen keramischen Ueberzug zum Ergebnis hat.

Der Stand enthält eine interessante Schau von Freileitungsmaterial.

### B·A·G Bronzewarenfabrik A.-G., Turgi.

Von der Umgestaltung der Mustermesse profitierend, hat die Firma ihren neuen Stand nicht mehr wie bis anhin in der Halle V in Abt. Elektrizität, sondern in Halle III

aufgebaut und so für ihre Haupterzeugnisse, die Beleuchtungskörper, eine weniger nüchterne Umgebung gefunden.

Die geschlossene Kabine ist einem offenen, übersichtlich gegliederten Stand gewichen, in welchem neben den Neuheiten in Beleuchtungskörpern für das Heim in Bronze, Eisen und Holz in erstaunlicher Vielgestaltigkeit technische Leuchten für Industrie, Spital, Bühne und Strasse gezeigt werden. Die Ausstellung von gegossenen, geätzten und bedruckten Metallschildern ist durch die im Verlaufe des Jahres neu in der Fabrikation aufgenommenen anodisierten Aluminiumschilder ergänzt worden, die der Verarbeitung dieses schweizerischen Rohstoffes neue Möglichkeiten eröffnet. Garderoben, Huthaken, Schirmständer und Schiebegewichtswaagen für den Bedarf im Haushalt sowie eine Anzahl von Metallbehältern in allen Formen und Ausführungen weisen auf andere im Verlaufe der letzten Jahre besonders ausgebauten Abteilungen der Firma hin.

### Cerberus-Apparatebau, Bad Ragaz.

Die letztes Jahr als Handmuster ausgestellten *Feuermelder* werden dieses Jahr in der Form gezeigt, die inzwischen für die Serienfabrikation entwickelt wurde. Der Apparat ist in Preßstoff ausgeführt, wobei es gegenüber der früheren Form (vgl. Bulletin SEV 1940, Nr. 9: Die Ionisationskammer als Feuermelder) gelang, das elektrostatisch arbeitende System durch ein spezielles Glimmrelais in neuer Schaltung zu ersetzen. Die Empfindlichkeit des Feuermelders wurde beibehalten, d. h. der Apparat zeigt z. B. das Verbrennen einer Zeitung in einem mittleren Raum nach ca. 30 Sekunden an.

Die *Einbruchmelder* wurden weiter entwickelt und arbeiten nun ebenfalls auf spezielle Glimmrelais. Dadurch konnte ein äusserst zuverlässiges Arbeiten erreicht werden.

Die für die obigen Apparate entwickelten *Glimmrelais* werden zur Kippspannungserzeugung verwendet. Zur Demonstration dient ein normales Kurzzeitgerät, wie es für Punkt-schweissmaschinen verwendet wird und ein Schaltbrett mit verschiedenen Lampen, deren Kippfrequenz durch Drehknöpfe eingestellt werden kann.

Als Neuheit werden *Verdunkelungsglimmlampen* gezeigt, welche auf Anregung der PTT entwickelt wurden. Die neuen Lampen verbrauchen mit blauem Licht ca. 3 W und mit gelbem Licht ca. 1,5 W.

### Weidmann A.-G., Rapperswil.

Die Entwicklung der Hochspannungstransformatoren sowie der Hochspannungsapparate, wie Spannungswandler, stellt an den Konstrukteur die schwierige Forderung, bei stets grösseren Leistungen und höheren Spannungen mit verhältnismässig kleinerer Raumbeanspruchung auszukommen. Von dieser Feststellung ausgehend, wurde im Laufe der letzten Jahre der altbekannten Fabrikation von Preßspan für alle möglichen technischen Verwendungen ein weiteres Spezialgebiet beigefügt. Es werden Konstruktionsteile für Isolationen in Form von Winkelringen, U-Ringen, Abschirmungen verschiedenster Ausführung hergestellt nach einem Verfahren, welches den Grundlinien der Töpferei sehr ähnlich ist. Dadurch ist es möglich, komplizierte Formen zu erzielen ohne Naht oder Stoßstellen wie bei zusammengefügten Isolationsteilen. Es ist dies für die Sicherheit des ganzen Systems von ausserordentlicher Bedeutung, weil bekanntlich in den Hochspannungsisolations der Isolationswert des ganzen theoretisch genau durch die Grösse des schwächsten Punktes begrenzt ist. Diese Formteile, aus *Transformerboard* hergestellt, sind sehr porös gehalten, um eine möglichst weitgehende Durchdringung mit isolierendem Transformatorenöl zu ermöglichen. Elektrotechnisch sind diese Stücke als Barrieren anzusprechen. Ihre Funktion liegt darin, sich anbahnende Durchschläge im elektrischen Felde zu unterbrechen. Es werden Isolationsringe bis zu 200 cm Ø, also für die grössten Leistungstransformatoren, hergestellt. Dadurch können die Isolierdistanzen erheblich gekürzt werden.

### Glühlampenfabrik Gloria, Aarau.

Die Firma zeigt die gebräuchlichsten Glühlampentypen von 15...1500 W und von 15...2000 Dlm für alle möglichen Beleuchtungszwecke in hellem, innenmattem, opalem oder blauem Glas. Auch Spezialformen sind vorhanden und Sonderanfertigungen für Bahnen und Industrie. Es ist bekannt, dass die Gloria-Glühlampenfabrik den Wolframdraht selbst herstellt.