

Zeitschrift:	Bulletin de l'Association suisse des électriciens
Herausgeber:	Association suisse des électriciens
Band:	34 (1943)
Heft:	9
Rubrik:	Die Elektrizität an der 27. 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: 05.02.2026

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

Die Elektrizität an der 27. Schweizer Mustermesse Basel

Uebersicht über die Aussteller und die ausgestellten Objekte

(Mitgeteilt von der Messedirektion, alphabetisch nach Firmensitz geordnet)

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

Maxim A.-G., Aarau: Elektrische Heiz- und Kochapparate.

Sprecher & Schuh A.-G., Aarau: Starkstromapparate.

A.-G. Hermann Forster, Arbon: Stahlröhrenwerk.

Cerberus G. m. b. H., Bad Ragaz: Feuer- und Einbruchmelder; Alarm- und Meldeanlagen.

A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden: Gebläse und Kompressoren, Kälte- und Klimatisierungsanlagen, Ladegruppen mit Abgasturbinenantrieb, Zahnradgetriebe, alle Arten von Elektromotoren, Motorschutzschalter, Relais- und Schaltapparate, Ueberspannungsableiter, Generatoren, Transformatoren, Mutatoren, Schaltanlagen, Elektrokessel, Elektroöfen, elektrische Gastrockner, elektrische Schweissapparate, Fernwirkanlagen, Hochfrequenzgeräte, komplette Dampfturbinen-

anlagen.

Camille Bauer A.-G., Basel: Messinstrumente und elektrische Apparate, Flugzeugbordgeräte, Barometer.

J. J. Buser A.-G., Basel: Kunstharpzesswerk, Installationsmaterial.

ELEMO, Elektromotorenbau A.-G., Basel: Elektrische Kleinmotoren.

Emil Haefely & Cie., A.-G., Basel: Mess- und Leistungstransformatoren, Isoliermaterialien für Hochspannung, statische Kondensatoren, Hochspannungswicklungen, Prüffeld-Ausrüstungen.

James Jaquet A.-G., Basel: Fabrik für wissenschaftliche Chronometrie und Präzisionsmechanik.

Micro-Motor G. m. b. H., Basel: Elektrische Kleinmotoren.

Moser-Glaser & Co., A.-G., Basel: Transformatoren und elektrische Apparate.

PLUS, Akkumulatorenfabrik A.-G., Basel.

Fr. Sauter A.-G., Fabrik elektrischer Apparate, Basel: Steuerapparate für Heizung, Lüftung, Befeuchtung, Kühlung, Schaltapparate, Zeitschalter, Heisswasserspeicher, Industrieheizkörper.

Albert Thurnherr, Neubadstrasse 140, Basel: Elektrische Apparate «Thuba».

Oskar Woertz, Basel: Elektrotechnische Spezialitäten.

Gfeller A.-G., Apparatefabrik, Bern-Bümpliz und Flamatt: Telefon- und elektrische Schwachstromapparate.

Chr. Gfeller A.-G., Bern-Bümpliz: Elektrische und feinmechanische Apparate.

G. Hänni, Steinholzliweg 57, Bern: Elektrische Dörrapparate.

Hasler A.-G., Bern: Werke für Telefonie und Präzisionsmechanik.

F. Liechti, Bern: Elektromedizinische Apparate.

PERAVIA A.-G., Bern (kollektiv mit Hasler A.-G., Bern): Bordinstrumente und Apparate für die Aviatik.

SAIA, Aktiengesellschaft für Schaltapparate, Bern: Elektrische Schaltapparate für Elektrizitätswerke und Industrie.

A.-G. für technische Neuheiten, Binningen: Elektrische Wärmeapparate.

Ad. Urban, Metallwarenfabrik, Binningen.

Schweizerische Isola-Werke, Breitenbach: Isoliermaterialien, isolierte Drähte und keramische Erzeugnisse.

EMB, Elektromotorenbau A.-G., Birsfelden: Normal- und Spezialmotoren für sämtliche Industrien und Gewerbe, Schaltapparate, Schleif- und Poliermotoren, Frequenz-Umformergruppen, Generatoren, Schaltanlagen.

Société d'Exploitation des Câbles Electriques, Système Berthoud, Borel & Cie, Cortaillod: Elektrische Bleikabel.

S. A. des Câbleries et Tréfileries, Cossonay-Gare: Isolierte Drähte und Kabel.

S. A. du Four Electrique, Delémont: Elektrische Industriöfen.

Otto Benz, Fabrik elektrischer Maschinen, Dübendorf: Elektrische Kaffeemühlen, Kässereimaschinen, Fleischhacker-

maschinen, Fleischschnetzelmaschinen, Knochenentfettungsanlagen, Kaffeeröstermaschinen.

Appareillage Gardy S. A., Genève: Hausinstallationsmaterialien, Apparate für Starkstrom und Hochspannung, Schalttafeln und Kommandopulte.

SODECO, Société des Compteurs de Genève, Genève: Elektrizitätszähler, Schaltuhren, Telefon-Gebührenmelder, Impulszähler, Betriebsstundenzähler, Massageapparate «Vibro-san».

Gesellschaft der Ludw. von Roll'schen Eisenwerke A.-G., Gerlafingen: Kraftübertragungsorgane, Grossarmaturen.

Accum A.-G., Gossau-Zh.: Neuzeitliche Apparate für elektrische Heisswasserbereitung, Lufterwärmung, Trocknung, Raumheizung, Einbaueheizkörper, Maschinenbeheizung.

Suhner & Co., Herisau: Draht-, Kabel- und Gummierwerke, Kunstharpzesswerk.

Adolf Feller A.-G., Horgen: Elektroindustrie.

Intertherm A.-G., Küsnacht-Zh.: Fabrik für elektrische Apparate.

Tytag A.-G., Küsnacht-Zh.: Werkstätte für Industrie-Ofenbau: Elektrische Industrie-Ofen.

Glasfasern A.-G., Lausanne: Glasseide.

Métaux Précieux S. A., Le Locle: Fabriques des Montres Zénith S. A.

Prometheus A.-G., Liestal: Elektrische Heiz- und Kochapparate.

Salvis A.-G., Luzern: Elektrothermische Apparate, elektrische Koch- und Heizapparate, Grossküchenapparate und Wärmeapparate für Industrie und Gewerbe.

Schindler & Cie., A.-G., Luzern: Aufzüge- und Elektromotorenfabrik.

Stahlradiatoren A.-G., Murten: Elektrische Kochherde.

FAVAG, Fabrique d'Appareils Electriques S. A., Neuchâtel: Elektrische Präzisionsapparate und elektrische Uhren, Schwachstromanlagen.

PILUM S. à. r. l., Neuchâtel: Elektrische Speicherherde.

JURA, Elektrische Apparatefabriken L. Henzirohs, Niederbuchsiten b. Olten: Elektrische Heiz- und Kochapparate.

Borel S. A., Peseux: Elektrische Ofen.

H. Weidmann A.-G., Rapperswil: Preßspanfabrik und Kunstharpzesswerk.

Horlogerie Electrique S. A., Reconvilier: Horlogerie, Montres-téléphone.

Plica A.-G., Rüschlikon: Biegsame Rohre, Kabelarmierungen und Rohrautomaten.

Carl Maier & Cie., Fabrik elektrischer Apparate, Schaffhausen: Elektrische Apparate und Schaltanlagen.

Therma A.-G., Fabrik für elektrische Heizung, Schwanden: Elektrothermische Apparate.

Max Lüscher, Seon: Elektromaschinen.

Appareils Electriques Meister, Sierre: Elektrische Haushaltapparate und Radiatoren.

Autophor A.-G., Solothurn: Spezialfabrik für Telefon- und Signalanlagen, Radios.

Fr. Ghielmetti & Cie., A.-G., Solothurn: Elektrische Apparate.

Société Industrielle de Sonceboz S. A., Sonceboz: Schwachstromanlagen, Mess- und Zählapparate.

Fabrique d'Horlogerie de St-Blaise S. A., St-Blaise: Horlogerie Industrielle.

FAEL S. A., St. Blaise: Elektrische Apparate und Kesselschmiede.

E. Boppert, Thalwil: Elektrische Uhrenanlagen, Arbeitszeit-Kontrollapparate, Abfüllvorrichtungen.

Société Suisse Clémérite S. A., Vallorbe: Isoliermaterialien.

Leclanché S. A., Yverdon: Elemente und Batterien, Kondensatoren für Telefon und Telegraph, Akkumulatoren, Batterien.

Albiswerk Zürich A.-G., Zürich: Telephon und Schwachstrom.

Aluminium Licht A.-G., Zürich: Beleuchtungsgeräte.

BEERREX-GRILL, L. Beer, Löwenstrasse 34, Zürich: Elektrische Spiess-Grill-Salamander-Apparate.

Color Metal A.-G., Grubenstrasse 29, Zürich: Maschinenbau.

J. Culatti, Feinmechanik, Zürich 5.

Delz & Co., Fabrik elektrotechnischer Apparate, Josefstrasse 34, Zürich.

Elektrischer Apparatebau Dürsteler, Zürich.

Electro-Material A.-G., Zürich: Elektrisches Installationsmaterial.

Elektrowirtschaft, Schweizerische Gesellschaft für Elektrizitätsverwertung, Zürich.

Otto Fischer A.-G., Sihlquai 125, Zürich: Elektroartikel.

E. Gassmann, Lavaterstrasse 69, Zürich: Elektrische Heizungen, elektrische Heizapparate für Zentralheizungen und Kochzwecke.

Oskar Locher, elektrische Heizungen, Zürich.

Maschinenfabrik Oerlikon, Zürich-Oerlikon: Elektrische Maschinen und Apparate jeder Art, Elektromotoren, Generatoren, Transformatoren, Umformergruppen, Gleichrichter, Schaltapparate, Lichtbogen-Schweissausrüstungen, Kompressoren, elektrische Ausrüstungen für Lokomotiven usw.

Micafil A.-G., Zürich-Altstetten: Elektro-Isolation und Wicklerei-Einrichtungen.

Schwachstrom-Technik A.-G., Zürich: Schwachstrom- und hochfrequenztechnische Apparate.

Solar A.-G., Belüftungen, Zürich: Ventilationsanlagen.

Trüb, Täuber & Co., A.-G., Zürich 10: Elektrische Messinstrumente und wissenschaftliche Apparate.

A. W. Widmer A.-G., Zürich: Elektrische Apparate.

Landis & Gyr A.-G., Zug: Elektrische Apparate.

Verwandte Gebiete der Gruppe Elektrizität an der 27. Schweizer Mustermesse Basel

F. Aeschbach A.-G., Aarau: Backöfen, Kühlanlagen.
Merker A.-G., Baden: Badeapparate und Badeöfen, Warmwasserapparate.

Affolter, Christen & Co., A.-G., Basel: Kochherde, Ofen.
Albert Balzer, Basel: Elektrische Apparate und elektrische Ofen.

Hch. Bertrams A.-G., Basel: Luftheizapparate.

Hans Eisinger, Basel: Kühlanlagen.

H. Meidinger & Cie., Basel: Lufttechnische Anlagen, Oelfeuerungsgebläse, motorische Antriebe.

Alfred R. Müller, Basel: Beleuchtungskörper für Film- und Photogewerbe.

N. Zivy, Basel: Mess- und Zählapparate.

Christen & Cie., A.-G., Bern: Motorische Antriebe.

Gröninger A.-G., Binningen: Spezialgeschirr für die elektrische Küche.

Brac A.-G., Breitenbach: Isolationsteile für Radioanlagen und Telephonie, Installationsmaterial.

Steinzeugfabrik Embrach A.-G., Embrach: Lufttechnische Anlagen.

Gravure S. A., Erlach.

Lüdi & Cie., Flawil und Mogelsberg: Installationsmaterial.

Aug. Joos, Frauenfeld: Motorische Antriebe.

Etablissements Sarina S. A., Fribourg: Kochherde aller Art.

S. A. des Ateliers de Sécheron, Genéve: Schweisselektroden und Wechselstrom-Schweissapparate.

La Soudure Electrique Autogène S. A., Lausanne: Elektroden.

Walter E. Frech & Cie., Luzern: Haushaltkühlschränke.

Frigorrex A.-G., Luzern: Kühlanlagen.

Tomwarenfabrik Ziegler A.-G., Schaffhausen: Wand- und Deckenbeleuchtungskörper.

Schweizerische Wagons- und Aufzügefabrik A.-G., Schlieren: Elektrische Steuerungen.

A. G. Rud. Schmidlin & Cie., Six Madun Werk, Sissach: Oelfeuerungen.

U. Huber-Keller, Sulz-Winterthur: Elektrische Heizöfen.

A.-G. der Ofenfabrik Sursee, Sursee: Heisswasserspeicher, kombinierte Herde.

Fabrik elektrischer Ofen und Kochherde FEOK, Sursee: Kombinierte Herde.

Reuge & Cie., Ste-Croix: Taschenlampen.

BAG, Bronzewarenfabrik A.-G., Turgi: Installationsmaterial, Beleuchtungskörper.

Cipag S. A., Vevey: Heisswasserspeicher.

Gebr. Sulzer A.-G., Winterthur: Heisswasserspeicher, wärmetechnische Anlagen, Kühlanlagen, lufttechnische Anlagen.

A.-G. vorm. H. A. Schlatter & Co., Zollikon: Elektrische Schweissmaschinen, Elektroden.

Autofrigor A.-G., Zürich: Kühlanlagen.

Feuerungsbau A.-G. vorm. H. Haag, Zürich: Wärmeeinrichtungen und Ofen, Trockenöfen.

Luwa A.-G., Zürich: Luftherzitter, lufttechnische Anlagen, Trockenöfen.

Monopol Tresor A.-G., Zürich: Elektro-Oel-Radiatoren.

Cäsar Muggli, Zürich: Gegensprechanlagen.

Philips Lampen A.-G., Zürich.

Royal & Cie., A.-G., Zürich: Kühlschränke.

Sihlektro, Zürich: Elektrische Bodenspän- und Reinigungsmaschine.

Sparwatt A.-G., Fabrik elektrischer Apparate, Zürich: Trockenrasierapparate, Heizteppiche, Heizschemel, Heizkissen.

H. Wicky, Zürich: Elektrische Kachelspeicheröfen.

Interessantes in den Ständen

I. Firmen für Elektromaschinen und Hochspannungsapparate

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

(Halle V, Stand 1342.) Eine kurze Vorschau soll einen knappen Ueberblick über die Ausstellung von Brown Boveri vermitteln. Die Bilder sind wahllos zusammengestellt; sie lenken wohl gerade dadurch die Aufmerksamkeit auf die Vielgestaltigkeit des Standes.

Es werden erstmals die in Serienfabrikation hergestellten Sekundär-Thermorelais, ferner ein neuer Schnelldistanzschutz für Mittelspannungsnetze gezeigt.

Die Ueberlastungsgefahr für elektrische Maschinen, Transformatoren und Kabel ist in der jetzigen Zeit grösser als je zuvor. Sie zu vermeiden, bedeutet wirtschaftlichen Gewinn und Materialeinsparung. Die Thermorelais¹⁾ verhindern den Eintritt gefährlicher Temperaturen durch Melden der Gefahr oder direkte Schalterauslösung. Das Sekundär-Thermorelais bringt den hohen Zeitkonstantenbereich von 20...110 Minuten

mit überraschend genauer Temperaturabildung für Maschinen und Transformatoren bis zu den grösssten Leistungen. Besonders bemerkenswert sind der kleine Eigenverbrauch, die getrennten Kontakte für Grenztemperatur- und Kurzschluss-Auslösung, die hohe Genauigkeit der Temperaturanzeige und der rückstellbare Zeiger der Höchsttemperatur.

Nachdem der Schnelldistanzschutz für Hoch- und Höchstspannungen in den letzten Jahren dank seiner vorzüglichen Bewährung die führende Stellung einnimmt, schien es geboten, seine Vorteile auch den Mittelspannungsnetzen dienstbar zu machen. Die hohen schutztechnischen Anforderungen der Höchstspannungsnetze bedingen einen Apparateaufwand, der für Mittelspannungsnetze nicht tragbar, aber auch nicht erforderlich ist. Der *Schnelldistanzschutz LG für Mittelspannungsnetze* (Fig. 1²⁾) bringt die Vorteile der schnellen Auslösung mit 0,1 s Grundzeit in Einklang mit den einfacheren Betriebsbedingungen. Der neue Schutz ist überall dort angezeigt, wo die Netze bei Kurzschluss unstabil werden oder wo mit Rücksicht auf Spannungshaltung oder kleinere Lei-

¹⁾ Bull. SEV 1938, Nr. 12, S. 290.

²⁾ Bull. SEV 1942, Nr. 24, S. 718.

tungsverluste die Netze vermascht betrieben werden. Der Schutz arbeitet nach dem Drehfeldprinzip und besteht im übrigen aus den erprobten Bauteilen seines grösseren Schwestertyps L3.

Neben diesen Neuschöpfungen ist aus der vollständigen Reihe der *Schutzrelais* eine Auswahl der am meisten angewandten Relaistypen ausgestellt.

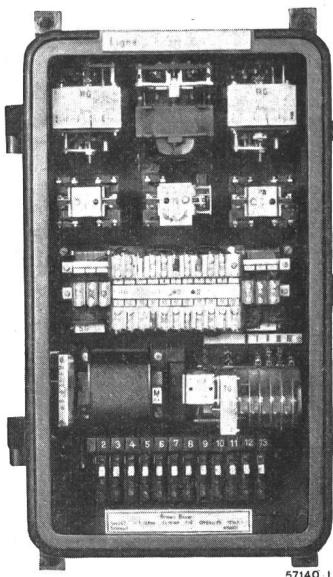


Fig. 1.
Drehfeld-Schnelldistanz-
relais-Ausrüstung für
Mittelspannungsnetze
Der wirtschaftliche
Schnelldistanzschutz für
vereinfachte Anforderungen.

Als *Kurzschlußschutz* dienen als Primärrelais das klassische Hauptstrom-Relais Typ HB mit hoher Kurzschlussfestigkeit (das direkt aufgebaute Amperemeter ist heute bereits zum selbstverständlichen Zusatzteil geworden), und als Sekundärrelais das Ueberstrom-Zeitrelais S, mit unabhängigen Laufzeiten. Neben hoher Zeitgenauigkeit und kleinem Eigenverbrauch wurde hier die Betriebsstromanzeige seinerzeit erstmals eingeführt.

Der *Ueberlastschutz* ist neben dem eingangs besprochenen Sekundärrelais auch durch das Hauptstrom-Thermorelais vertreten. Es wird nun einheitlich mit Höchsttemperaturzeiger ausgeführt.

Hat die Entwicklung eines direkt anzeigenenden kurzschlussfesten Amperemeters für Primärrelais einem grossen Bedürfnis der elektrischen Betriebe entsprochen, so hat sich auch das an der Messe 1942 vorgeführte *Schienenamperemeter* sehr gut eingeführt. Dieses kleine Instrument ist für Messbereiche von 300, 600 oder 1200 A für Montage auf horizontale oder vertikale Flachschiene bis 60×18 mm oder auf Rundleiter und einpolige Kabel bis 30 mm Durchmesser lieferbar³⁾.

Im modernen Kommandoraum dient der *Steuerschalter* nicht nur als Betätigungsorgan, sondern gleichzeitig auch als Symbol des von ihm gesteuerten Hochspannungsschalters. Die Steuerschalter SL eignen sich zur Montage in Schalttafeln oder Pulten, sie sind speziell auch für Einbau in Leuchtschemata entworfen worden. Im Hinblick auf diese Verwendungsart und die oft nötige Beeinflussung vieler Hilfsstromkreise können sie mit 2...13 Kontakten ausgeführt werden. Die Kontakte sind übersichtlich angeordnet, nummeriert und mit einer Verschalung abgedeckt. Sie sind für eine Nennspannung von 380 V und einen Nennstrom von 10 A bemessen.

Die Steuerschalter RH dienen zur direkten Steuerung von Schaltern mit Motorantrieben; sie haben einen Haltemagnet. Dem Typ R, der im Aufbau dem Typ RH entspricht, fehlt der Haltemagnet.

Die Rohmaterialien werden immer knapper, die Beschaffung von Ersatzteilen immer schwieriger. Wäre es daher nicht angezeigt, die Anlageteile durch vermehrten Einbau von Ueberspannungsableitern noch besser zu schützen?

Die in den letzten Jahren an der Mustermesse gezeigten Ueberspannungsableiter für Spannungen von 220...220 000 V und Nennableitvermögen bis 50 000 A haben sich sehr gut eingeführt und unter den Verhältnissen des praktischen Netz-

betriebes ausgezeichnet bewährt. Diese Normalreihen werden nun in einer neuen, konstruktiv sehr einfachen und robusten Ausführung (Fig. 2) hergestellt, die gleichzeitig auch durch eine sehr weitgehende Anpassungsfähigkeit an die verschiedenen Einbauverhältnisse gekennzeichnet ist. Um einen anschaulichen Eindruck von dieser vielseitigen Montagemöglichkeit zu geben, sind solche Ableiter für 8 kV Nennspannung und 4000 A Nennableitvermögen in fünf verschiedenen Varianten montiert und ausgestellt. Auch der Ableiter für Niederspannungsnetze fehlt nicht, der in qualitativ einwandfreier Ausführung das bei Hochspannungsableitern vielfach erprobte Schutzprinzip den Niederspannungsanlagen dienstbar macht.



Die Praxis hat immer wieder das Bedürfnis nach einem einwandfreien *Ansprechzähler* für Ueberspannungsableiter empfunden. Um dieser Forderung nach einem robusten, einfach ablesbaren und keinen Unterhalt verlangenden Zähler zu entsprechen, wurde der Ansprechzähler Typ SF (Fig. 3) entwickelt. Er wird in einer kleinen Demonstrationsanlage im Betrieb vorgeführt.



Fig. 2.
Ueberspannungsableiter
16,5 kV, 4000 A Nenn-
ableitvermögen.

Als letzter Apparat, der bei mittleren Spannungen nicht in ölloser Ausführung erhältlich war, verblieb der Spannungswandler. Diese Lücke schliesst der *Druckluftspannungswandler*⁴⁾ (Fig. 4). Er ermöglicht nun, vollkommen öllose Schaltanlagen zu bauen und auch in einzelnen Messzellen mit Spannungswandler, bei Generatorklemmen usw., Öl zu vermeiden; Brandgefahr und Ölverluste fallen fort, Ölableitungen und feuersichere Trennwände sind nicht mehr nötig. Der Spannungswandler selber kann in jeder Lage mit Klemmen oben, unten oder seitlich montiert werden. Die Leitungsführung wird deshalb ohne Rücksicht auf den Wandler entworfen, was zu übersichtlichen und sauberen Schaltanlagen führt.



Fig. 3.
Der Ansprechzähler für
Ueberspannungsschutz-
anlagen
unterrichtet den
Betriebsleiter jederzeit
über die Zahl der aufgetretenen Ableitungen im
geschützten Anlageteil.

Die Druckluftspannungswandler werden als Einfach-, Doppel- und Dreifachwandler gebaut, d. h. als Wandler, die im Kessel einen einzigen einphasigen aktiven Teil, oder zwei, oder sogar drei solche enthalten. Nach ihrem Einbau wird der Druckluftkessel zugeschweisst und damit erübrigen sich

³⁾ Bull. SEV. 1942, Nr. 25, S. 749.

⁴⁾ Bull. SEV 1941, Nr. 2, S. 21.

grosse, schwer zu kontrollierende Hauptdichtungen. Die Druckluft als hochwertiges Dielektrikum füllt den ganzen Raum, das Gebiet des elektrischen Feldes mit Einschluss kleinsten Spalten, gleichmässig aus. Da der gut gedichtete Wandler mit einem zuverlässigen Rückschlagventil versehen ist, bleibt er längere Zeit unter genügendem Druck, der an einem angebauten Manometer auf den ersten Blick abgelesen werden kann. In Anlagen ohne Druckluftversorgung wird der Wandler bei Bedarf aus einer Druckluftflasche mit Druckreduzierventil nachgefüllt.

Druckluftspannungswandler werden vorläufig für die Nennspannungen von 6...50 kV ausgeführt.

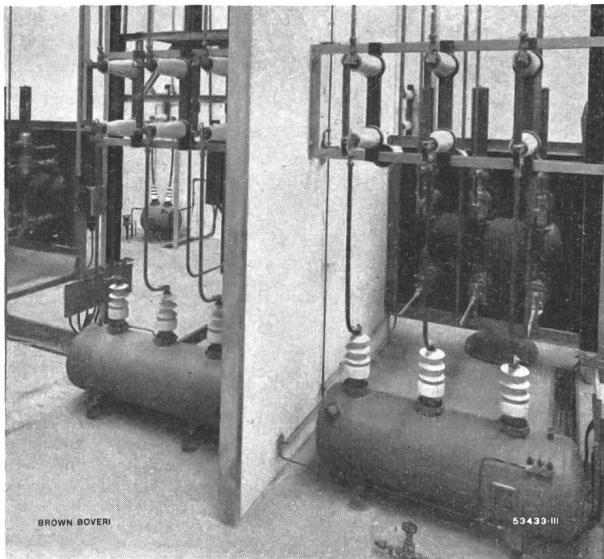


Fig. 4.

Oellose Schaltanlage mit Druckluftspannungswandlern für 32 000/100 V
Spannungswandler mit Druckluft-Isolation.

Der stetig zunehmenden Nachfrage nach einem äusserst einfachen Kleinmutator Rechnung tragend, hat Brown Boveri im Jahre 1940 nach langjährigen Versuchen und gründlicher Forschung den pumpenlosen Mutator (Fig. 5) auf den Markt gebracht.

Der *pumpenlose Mutator* weist infolge seiner Einfachheit eine Reihe von Vorteilen auf, die kurz gestreift werden sollen. Dank seines einfachen konstruktiven Aufbaues, der Verwendung von Luft als Kühlmedium und des Wegfallen der Vakuumpumpe darf der neue Mutator als der ideale Umformer für kleinere Bahn- und Strassenbahn-Anlagen angesprochen werden. Durch das Wegfallen der Wasserkühlung und des Vakuumpumpensatzes samt Vakuumapparatur sind Unterhalt und Bedienung auf ein Minimum gesunken. Er kann sowohl für Hand- wie auch für automatischen Betrieb vorgesehen werden. Wegen der kleinen Lichtbogenverluste wird ein hoher Wirkungsgrad erzielt. Selbst längerer Stillstand verlangt kein Nachformieren, so dass eine stetige Betriebsbereitschaft sichergestellt ist. Der pumpenlose Mutator benötigt bei kleinstem Gewicht einen geringen Platz und auch die Montage ist denkbar einfach.

Zur dauernden und sicheren Betriebsüberwachung der Elektrizitätswerke leisten *leitungsgerichtete Hochfrequenzanlagen* die besten Dienste. Die Hochfrequenzübertragung zwischen Kraftwerken und Unterwerken⁵⁾ erfolgt für Telephonie, Fernmessung, Steuerung und Regulierung über die Hochspannungsleitung selbst, so dass besondere Leitungen erspart werden. Hochspannungskondensatoren koppeln die Hochfrequenzenergie an eine oder zwei Phasen der Kraftleitung.

Brown Boveri hat für die allgemein vorliegenden Bedürfnisse solche leitungsgerichtete Hochfrequenzanlagen entwickelt. Wir verweisen beispielsweise auf die sende- und empfangsseitige automatische Pegelregulierung der Hochfrequenzenergie, die auch bei starkem Rauhreif und selbst

bei Leitungsbrüchen und Erdschlüssen der angekoppelten Phasen einen einwandfreien Telephoniebetrieb ermöglicht.

Solche leitungsgerichtete Hochfrequenzübertragungen über Hochspannungsleitungen bilden über mittlere und grosse Distanzen und vor allem in Gebirgsgegenden das geeignete Uebertragungsmittel für Werktelephonie, Fernmessung usw., da sie bei grösster Betriebssicherheit die wirtschaftliche Lösung darstellen.

Im Zusammenhang mit dieser Hochfrequenzeinrichtung wurde ein besonderes Fernmeßsystem entwickelt, das Messwerte aller Arten über beliebige Leitungen und über jede Distanz überträgt. Dieses System hat den grossen Vorteil

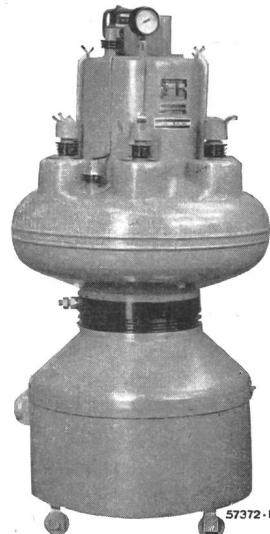


Fig. 5.

Pumpenloser, luftgekühlter Eisenmutator 600 V, 500 A für kleine Bahn-Unterwerke

Der einfache Aufbau empfiehlt die Verwendung dieses Mutators besonders für bedienungslos arbeitende Anlagen.

momentaner Anzeige; eine Dämpfung der Empfangsinstrumente zur Ueberbrückung von Impulsintervallen, die sämtlichen Impulssystemen anhaften, ist hier nicht nötig. Jede noch so kurze Belastungsspitze wird verzögerungsfrei wiedergegeben. Die Empfangsspannung hat keinen Einfluss auf die Messgenauigkeit, der Messfehler beträgt normalerweise weniger als 1 % des Endwertes und kann durch besondere Mittel noch verkleinert werden.

Für die vermehrte Anwendung des Motors mit Kurzschlussanker ist das neue *Klein-Sterndreieckschütz* mit Paketwärmeauslösern von Interesse, das, entweder auf einer Platte montiert in Schaltgerüste oder Maschinen eingebaut, oder in einem Stahlkasten an der Wand oder auf Gerüsten befestigt

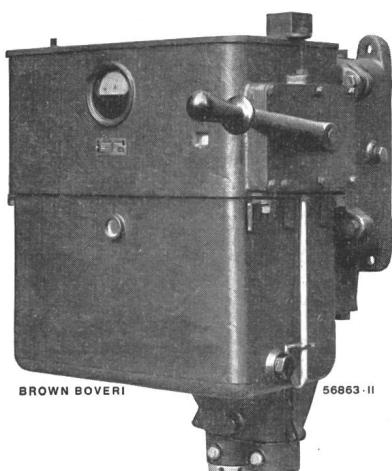


Fig. 6.

Motorschutzschalter
400 A, 500 V
Die direkt beheizten Paketwärmeauslöser dieses neuen Motorschutzschalters schützen den Motor gegen Ueberlastungen jeder Art.

werden kann. Es wird in Nennstromstärken von 15 und 25 A ausgeführt, hat Kontakte in Luft und schaltet selbsttätig innerhalb einer bis 6 Sekunden einstellbaren Zeit von der Stern- in die Dreieckschaltung um. Da der Apparat auch für sehr grosse Schalthäufigkeiten geeignet ist, dürfte er für den Einbau in Werkzeugmaschinen besonders willkommen sein.

Für grosse Nennströme von 250...400...600 A wird eine Reihe *Motorschutzschalter* mit Kontakten unter Oel, Typen-

⁵⁾ Bull. SEV. 1942, Nr. 24, S. 714.

bezeichnung OH, ausgestellt (Fig. 6). Diese Schalter weisen neben hoher Abschaltleistung eine Reihe bemerkenswerter Vorzüge auf; so sind sie z. B. mit Schnelleinschaltvorrichtung versehen, wodurch die Einschaltbewegung unabhängig von der Bewegung des Schalthebels wird; die Kontakte schliessen stets sprunghaft und das so schädliche «Tupfen» kann nicht vorkommen. Die Schalter können auch für Fernbedienung durch Anbau eines Oeldruckantriebes, der im Betrieb vorgeführt wird, geliefert werden. Ausser Paketwärmeauslösern, die bis zu 600 A direkt vom Motorstrom geheizt sind, können die üblichen Ergänzungsteile eines modernen Motorschutzschalters, wie Amperemeter, unverzögert oder verzögert wirkende Minimalspannungsauslösung, Auslösemagnet für Arbeitsstrom usw. eingebaut werden. Auf leichte Montage und guten Anschluss der Leitungen ist besonders geachtet worden.

Um erneut den leichten und systematischen Zusammenbau aller Industrieschaltapparate darzulegen, wird schliesslich noch eine kleine gekapselte Schaltanlage mit Sammelschienenkästen gezeigt.

Klein-Ladeanlagen für Elektrofahrzeuge passen sich vorzüglich den knappen Raumverhältnissen in Garagen an. Mit Rädern ausgerüstet, ermöglichen sie das Laden der Fahrzeugsäatterien an beliebigen Orten mit Netzzchluss. Das geringe Gewicht gestattet sogar das Mitführen der Gruppe auf dem Fahrzeug. Einfach im Aufbau, sind die Ladegruppen leicht zu bedienen und können auch ungeschultem Personal anvertraut werden. Das Aufladen der Batterie geht automatisch vor sich, ebenso das Abschalten nach vollständiger Aufladung.

Die Gruppen können an die üblichen Wechselstrom-Netzspannungen von 220, 250, 380 und 500 V angeschlossen werden, wobei lediglich an der Klemmenplatte des Motors die Wicklungen für die Spannung passend geschaltet werden müssen.

Schweissumformer und *Schweisstransformatoren* wurden den gegenwärtig herrschenden Verhältnissen angepasst und auf Aluminiumwicklungen umgebaut. Dank rationeller Materialausnutzung war es z.B. bei der Gruppe QGS 41 möglich, den maximalen Schweißstrom von 180 A auf 200 A zu erhöhen. Zweijährige, vielseitige Versuche mit Schweissgruppen, ausgerüstet mit Aluminiumwicklungen, sind der jetzigen Serienfabrikation vorausgegangen, und die Ergebnisse zeigen, dass die abgeänderten Maschinen den früheren vollkommen ebenbürtig sind.

Auch auf dem Gebiet der *Punktschweissmaschine* sind weitere Entwicklungsarbeiten ausgeführt worden, und als Resultat der umfassenden Untersuchungen ging eine Spezialmaschine für das Schweissen von Aluminiumarbeitsstücken grösserer Abmessungen (maximale Elektrodenhalterausladung 1500 mm) hervor. Die Leistung dieser neuen Maschine beträgt 550 kVA bei einer Anschlussspannung von 500 V.

Praktische Vorführungen (Halle VI, Stand 1609) erläutern die Kunst des modernen Schweissens. Im gleichen Stand stellt La Soudure Electrique Autogène S.A., Lausanne, die bewährten Arcos-Elektroden und Proben von Schweissgut aus und berät Interessenten über die Wahl der geeigneten Elektroden.

Für Töpfereibetriebe und kunstkeramische Werkstätten hat sich der *elektrische Kammerofen*, als Standardtyp von 0,5...0,75 m³ Nutzraum gebaut, ausgezeichnet bewährt.

Am Stand der Mustermesse wird ein Kammerofen von 0,75 m³ Inhalt und einer Höchsttemperatur von 1050° C gezeigt. In der Regel wird ein solcher Ofen jede zweite Nacht eingeschaltet. Mit zwei im Zyklusbetrieb arbeitenden Kammeröfen von je 0,75 m³ Inhalt kann eine Produktion von ungefähr 5 m³ pro Woche bewältigt werden, bei einem jährlichen Energieverbrauch von etwa 85 000 kWh.

Maschinenfabrik Oerlikon, Zürich

(Halle V, Stand 1382.) Die Maschinenfabrik Oerlikon hat dieses Jahr eine ganz besonders interessante Auswahl ihrer bewährten Maschinen und Apparate ausgestellt. Sie führt einen grossen Teil davon im Betrieb vor und gibt einen vorzüglichen Anschauungsunterricht über den Schutz elektrischer Maschinen und Apparate und über die Lösung von Regulierproblemen.

Aus dem Gebiete der Kleinmotoren ist der neue *Einphasen-Asynchronmotor*, mit der Bezeichnung «Condex-Motor

(Fig. 1) hervorzuheben. Der vierpolige Motor, gebaut für eine Leistung von $1/8$ kW, besitzt ein für einen Einphasenmotor ungewöhnlich *hohes Anzugsmoment*, das wenigstens das 2,8fache des normalen Drehmomentes beträgt. Die Anlauf-Scheinleistungsaufnahme ist mit 50 VA pro emkg Anlaufdrehmoment gering. Der Anlaufkondensator ist auf den

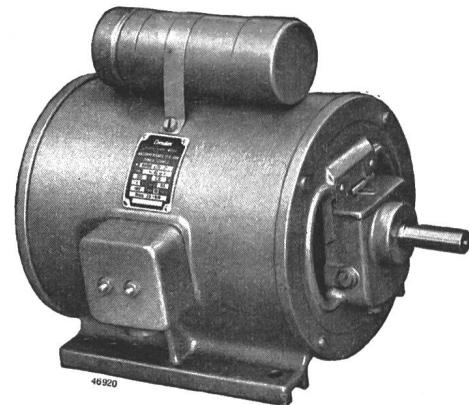


Fig. 1.
Der Condex-Motor
ein Einphasen-Asynchronmotor mit grossem Anzugsmoment.

Motor aufgebaut. Dank einer besonderen Schaltung ist die Kondensatorspannung kleiner als die Netzspannung. Dadurch wird die Betriebssicherheit wesentlich erhöht. Der Anlaufkondensator wird beim Hochlaufen mittels eines einfachen und robusten Zentrifugalschalters bei einer Drehzahl, die etwa 70 % der synchronen Drehzahl entspricht, vom Motor

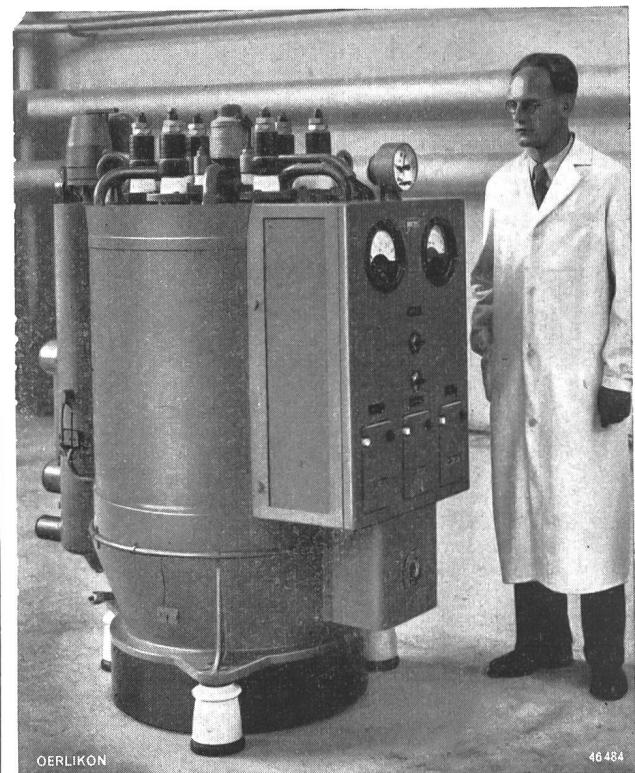


Fig. 2.
Luftgekühlter Gleichrichter
1000 A, 600 V

getrennt. Der Motor kann für die üblichen normalen Lichtnetzspannungen gebaut werden. Er eignet sich für Kleinwerkstätten, zum Antrieb von Haushaltmaschinen, verschiedenen Geräten und für Hilfsantriebe.

Ferner ist eine Reihe *normaler Drehstrommotoren* mit Käfiganker, Typen 49...57, *geschlossen mit Oberflächen-*

• **Rippenkühlung**, ausgestellt. Diese Schutzart eignet sich insbesondere für Aufstellung in feuchten, staubigen oder schmutzigen Betrieben sowie in Räumen mit chemischen Dämpfen oder aktiven Gasen.

Für automatische Batterieladestationen ist eine **Motor-Generator-Gruppe** mit gemeinsamer Welle entwickelt worden. Dank des geräuschenlosen Ganges dieser nur mit zwei Lagern versehenen Gruppe kann sie überall verwendet werden. Da solche Stationen keine Überwachung und nur einen minimalen Unterhalt erfordern, tragen sie zur weiteren Anwendung der Akkumulatorenfahrzeuge auf Schiene und Strasse bei.

Die vor einigen Jahren geschaffenen **Combi-Motoren** haben sich im Betriebe bestens bewährt und verschiedene Motoren haben bis heute bereits über eine Million Anläufe ausgeführt, ohne dass ein Ersatz der Kontakte des Zentrifugal-anlassers oder andere Reparaturen nötig geworden wären. Der ausgestellte Combi-Motor von 46 kW Leistung lässt die Vorteile dieser Bauart, z. B. einfache Bedienung, erkennen.

Der ausgestellte sechsanodige **Gleichrichter** (Fig. 2) mit direkter Luftkühlung kann für Leistungen von 250...1000 kW und Gleichspannungen von 250...3000 V verwendet werden. Die Ausführung entspricht der normalen Typenreihe der Oerlikon-Gleichrichter mit direkter Luftkühlung. Sie umfasst Gleichrichter bis zu 3000 A Dauerstrom.

Der Apparateschrank ist an den Gleichrichter angebaut. Er enthält die Apparate für die automatische Steuerung der Zündung, Erregung und des Ventilators sowie den Schutzschalter der Vakuumpumpe und das Vakuummeter. Die Kühlung erfolgt durch eine unter dem Gleichrichter angebaute Konusturbine, die die Kühlung mit starkem Drall dem Gleichrichter zuführt, so dass sich eine wirksame Kühlung ergibt. Die Vakuumhaltung erfolgt durch die Oerlikon-Oelstrahlpumpe, die bei äußerster Einfachheit grösste Betriebssicherheit verbürgt. Die Pumpe besitzt als einzigen bewegten Teil den Kurzschlussanker eines 300-W-Drehstrommotors mit angebautem Ventilator am einen und dem Zentrifugalpumpenrad am andern Ende.

Oerlikon baut Gleichrichter für Ströme bis 10 000 A pro Einheit bei Spannungen bis zu 600 V für elektrochemische Zwecke. Für Radiosende anlagen werden Gleichrichter für die üblichen Gleichspannungen gebaut.

Der neue **Lokomotiv-Kompressor mit Einphasenmotor** für 16 $\frac{2}{3}$ Hz (Fig. 3) entspricht den Forderungen des Bahnbetriebes nach grösster Fördermenge und höherem Druck. Die

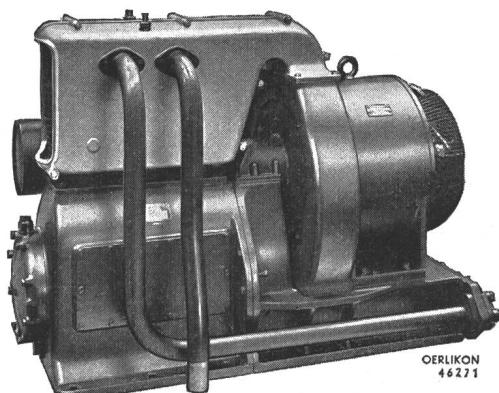


Fig. 3.
Lokomotiv-Kompressor
Fördermenge 4000 l/min, Enddruck bis 10 kg/cm².

Kompression erfolgt in zwei Stufen in drei Zylindern. Die Fördermenge geht bis zu 4000 l/min und der Enddruck kann bis auf 10 kg/cm² gesteigert werden. In der Motorgrundplatte ist ein Zwischenkühler eingebaut. Ein doppelt beaufschlagter Ventilator liefert die Kühlung für den Motor, die Zylinder und den Zwischenkühler. Der sehr leicht und gedrängt gebaute Motor hat infolge wärmebeständiger Isolation und ausgiebiger Kühlung eine grosse Dauerleistung. Die Gruppe eignet sich infolge kleiner Abmessungen und ruhigen, vibrationsfreien Ganges vorzüglich für den Bahnbetrieb.

Unter den Titeln «**Oerlikon reguliert alles**» und «**Oerlikon schützt alles**» hat die Maschinenfabrik Oerlikon einen grossen Teil der ausgestellten Schutz- und Regulierapparate zu entsprechenden Gruppen zusammengefasst; die einzelnen Apparate sind betriebsmäßig eingebaut und es wird deren Arbeitsweise gezeigt. Auf einer Schalttafel ist das Schaltschema des **kompletten Schutzes eines Generators und eines Transf**ormators dargestellt; die verschiedenen Relais sind an den entsprechenden Stellen im Schema eingebaut. Mehrere auf dem Schema sichtbare, an den Wicklungen von Transformatoren und Generator angebrachte Steckdosen sowie ein flexibles, mit zwei Steckern versehenes Kabel erlauben beliebige Kurz-

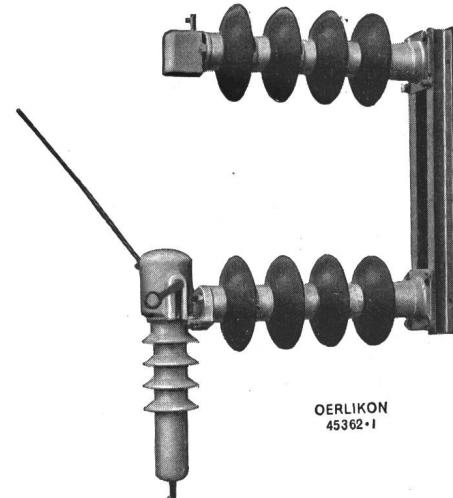


Fig. 4.
Spannungswandler-Schutzapparat für Freiluftaufstellung

schlüsse, Erdschlüsse, Windungsschlüsse und Rotorerdschlüsse herzustellen, wobei jeweils die entsprechenden Relais zur Wirkung kommen. Nach Belieben kann auch eine Überlast erzeugt werden, die dann durch das Maximalstromrelais abgeschaltet wird. Im Schema eingebaute Amperemeter gestalten die Ströme bei den einzelnen Manipulationen zu beobachten.

Ein anderes Feld der Schalttafel enthält verschiedene **Motorschutzschalter, Netzschalter, Industriesteckkontakte und Dosen**.

Schliesslich wird auf einem weiteren Feld der neuentwickelte **Spannungswandler-Schutzapparat** (Fig. 4) für Freiluftaufstellung gezeigt. Die Spannungswandler-Schutzapparate für Innenraumaufstellung haben dank ihrer Fähigkeit, die Spannungswandler auch wirklich zu schützen, vielfach Anwendung gefunden; insbesondere für Freiluftaufstellung bestand schon seit langer Zeit ein Bedürfnis nach einer solchen auf dem thermischen Prinzip arbeitenden Vorrichtung.

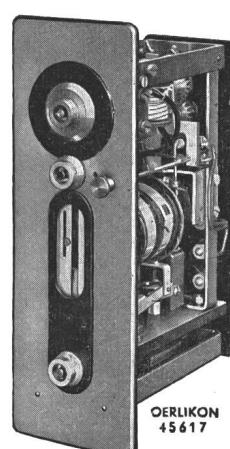


Fig. 5.
Thermorelais Typ BiT

deutlich sichtbaren Thermometer angezeigt. Die Relais sind mit einer Temperaturanzeigevorrichtung versehen, so dass die Uebereinstimmung des Temperaturverlaufes von Motor und Relais festgestellt werden kann. Am mittleren Relais erlaubt ein Schleppzeiger die Ablesung der erreichten Höchsttemperatur.

Auf einem Oelschalter sind die *Hauptstrom-Zeitauslöser Typ HJZ* und in die Hochspannungsleitung eingebaute Amperemeter montiert. Sie werden ebenfalls im Betrieb gezeigt.

Ausserordentlich glücklich und instruktiv ist die Darstellung der *automatischen Regulierungen*. Die Stromerzeugung, Übertragung, Verteilung und der Verbrauch sind in einem grossen Schema dargestellt. In ihm sind die automatischen Regler überall da eingebaut, wo sie im Betriebe hingehören. Bei der Turbine ist der *Frequenzregler*, beim Generator der *Spannungsregler*, beim Stufentransformator der *Stufenregler*, dann der *cos- φ -Regler*, beim Verbraucher mit Eigenenerzeugung der *Differential-Schützenregler* und schliesslich bei einer kleinen Hilfsgruppe der *Liliputregler* (Fig. 6) plaziert. Auf der schematischen Darstellung, die den Verwendungszweck der verschiedenen automatischen Regler in leichtverständlicher Weise zeigt, kann dank einer sinnreichen Vorrichtung die Wirkung der verschiedenen Regler geprüft werden.

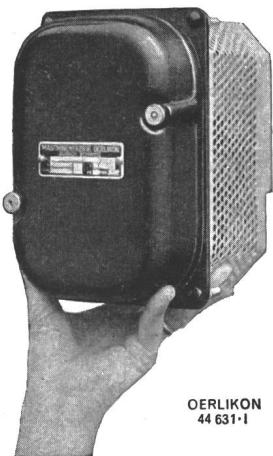


Fig. 6.

Liliputregler für Generatoren
kleinerer Leistung

Bei einigen Reglern kann eine Änderung des einregulierten Sollwertes, z.B. der Spannung oder der Drehzahl, willkürlich herbeigeführt werden, worauf die Wiederherstellung des ursprünglichen Wertes durch die Tätigkeit des Reglers, dessen System sich entsprechend bewegt, auf dem zugehörigen Messinstrument verfolgt werden kann. Bei andern Reglern wieder wird die zu regelnde Größe auf einen andern Wert eingestellt, worauf der Regler sofort auf den neuen Sollwert eingestellt und den neuen Zustand herbeiführt. Die Regulierfähigkeit ist an Instrumenten oder aufleuchtenden Lampen leicht zu verfolgen. Der unterhaltende Anschauungsunterricht, der hier geboten wird, macht mit den nicht ganz einfachen Problemen des Schutzes und der Regulierung von Anlagen, d.h. eines grossen Teiles der Betriebsführung, vertraut und wird vielen Besuchern wertvolle Anregungen vermitteln.

Von den übrigen Apparaten ist der *Ueberspannungsableiter* für 50 kV Nennspannung mit einem Ableitvermögen von 10 000 A zu erwähnen. Dank seines grossen Ableitvermögens und seiner geringen Ansprech- und Restspannung verfügt er einen sicheren Schutz der Anlage bei atmosphärischen Ueberspannungen.

Der *Schweisstransformator* mit stufenloser Regulierung und die *Schweisstransformergruppe* sind nach den neuesten Erkenntnissen auf dem Gebiete der Elektroschweissung gebaut. Sie werden deshalb vermehrte Anwendung in Klein- und Grossbetrieben finden.

S. A. des Ateliers de Sécheron, Genève

(Halle VI, Stand 1515.) Seit ca. einem Monat ist bereits der zweite der drei Grossgeneratoren von 27 500 kVA, 18 000 V und 136 U/min, die seinerzeit bei Sécheron für das Kraftwerk Verbois bestellt wurden, im Betrieb.

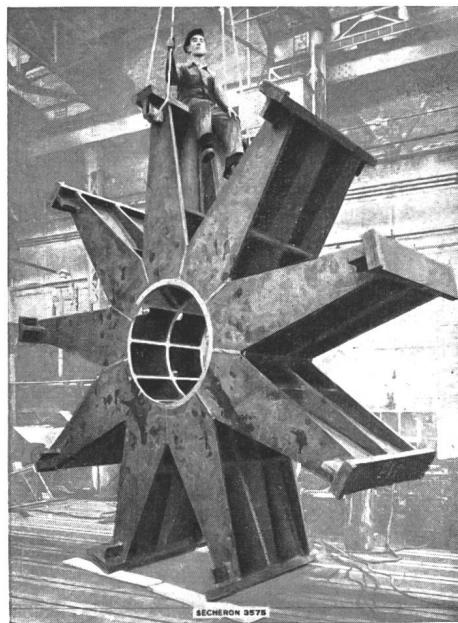
Die Verbois-Generatoren sind vollständig elektrisch geschweisst und stellen unzweifelhaft eine Spitzenleistung der Schweisstechnik dar, für die Sécheron in seinem Stand an der MUBA wirbt. Schweisstechnisch bietet an den Verbois-Generatoren hauptsächlich die Rotorkonstruktion, deren Beschreibung wir folgen lassen, grosses Interesse.

Das ungeteilte Polrad besteht aus Rotorstern (Fig. 1), Rotorringen und Polen. Die neun aus Walzblech elektrisch zusammengeschweißten Arme sind auf die schmiedeiserne

Nabe aufgeschweisst; sie bilden den Rotorstern, auf welchen die Rotorringe aufgesetzt werden.

Die Rotorringe sind einerseits zur Aufnahme der Pole bestimmt und anderseits müssen sie zu der nötigen Schwungmasse der Gruppe beitragen. Es sind total sechs Ringe übereinander gelagert, welche durch Luftschlitz, für den Durchgang der Kühlung, voneinander distanziert sind. Jeder der sechs Ringe besteht aus fünf Teilringen und jeder Teilring ist aus neun Segmenten zusammengeschweisst. Die fünf Teilringe sind durch kräftige Bolzen zusammengehalten. Teilringe und Ringe sind so angeordnet, dass in jedem beliebigen Querschnitt des Radkranzes nicht mehr als eine Schweissnaht auftritt.

Das Schweißen der 40 mm starken Segmente zu einem Ring von 5400 mm Durchmesser bedurfte einer ganzen Reihe von Versuchen. Die dabei gesammelten Erfahrungen gestatteten dann, die Ringe so zu schweissen, dass die inneren Spannungen in den Schweissnähten auf ein Minimum herabgesetzt wurden und dass die Ringe praktisch ohne Verwerfen hergestellt werden konnten. Die Welligkeit der fertig geschweißten Ringe erwies sich als sehr klein (ca. 1 mm). Durch die Wahl einer passenden Schweissnaht und durch

Fig. 1.
Rotorstern für den Verbois-Generator

die zweckmässige Reihenfolge im Schweißen der Segmente konnte ein zu häufiges Umdrehen der schweren Ringe beim Schweißen vermieden werden. Zu diesem Zwecke ist man folgendermassen vorgegangen: Je drei Segmente wurden erst zu einem Drittel des Ringes zusammengeschweisst. Zum Fertigschweißen des ganzen Ringes bedurfte es dann bloss eines einmaligen Umdrehens des Ringes. Bei dem angewandten Verfahren beschränkte sich die Richtarbeit der Ringe auf das Anbringen von zwei bis drei Schweissraupen auf dem ganzen Umfange. Bei der Fabrikation der Rotorringe wurde die Arbeit des Schweißens aufs sorgfältigste überwacht; so wurde z.B. jede Schweissnaht durch Aufnahme eines Röntgenbildes einer scharfen Kontrolle unterzogen. Für die drei Generatoren macht die Filmlänge dieser Photographien nahezu 500 m aus.

Emil Haefely & Cie. A.-G., Basel

(Halle V, Stand 1334.) *Maschinenbau*. Eine bisher in der Schweiz wenig bekannte Ausführung eines kombinierten Messwandlers stellt die 50-kV-Einphasen-Messkiste für Außenbetrieb dar⁶⁾. Sie enthält in einem Kessel mit einem Durchführungsisolator des Stützertyps einen Stromwandler: 250—

⁶⁾ Bull. SEV 1942, Nr. 20, S. 540.

175—125—87, 5/6 A, 40 VA, Klasse 1,0 mit einer Dauerüberlastbarkeit von 160 % des Nennstromes und einen Einphasen-Spannungswandler: Uebersetzungsverhältnis

$$50\,000 : \sqrt{3} / 45\,000 : \sqrt{3} / 100 : \sqrt{3} \text{ V},$$

400 VA, Klasse 1,0, Betriebsspannung 45 kV, 50 Hz, Prüfspannung 119 kV. Dieser kombinierte Messwandler benötigt weniger Platz für den Einbau in der Schaltanlage als die bisher übliche Anordnung getrennter Strom- und Spannungswandler.

Von Messwandlern für kleinere Spannungen werden die neuen Normaltypen der Spannungswandler der Reihen 10, 20, 30 kV, mit je 2 Durchführungen gezeigt. Bemerkenswert sind die völlig zugeschweißten Kessel und die Benützung der Durchführungen als Ausdehnungsgefäß.

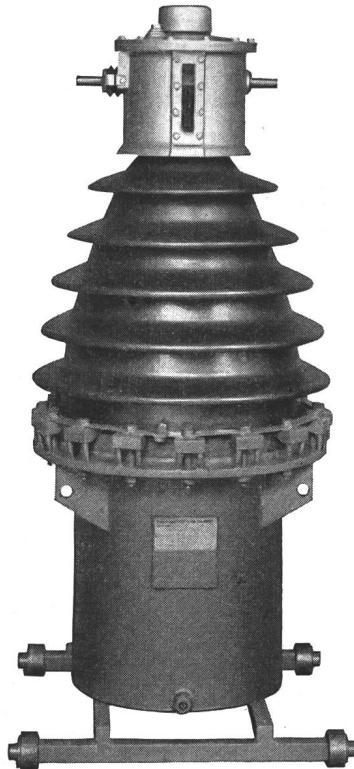


Fig. 1.
Stützerstromwandler für
Aussenbetrieb
65 kV Nennspannung,
152 kV Prüfspannung,
120...240 A,
70 VA, Klasse 0,5
+ 200 VA, Klasse 1,0
50 Hz.

graphen einzufügen. Das ausgestellte kombinierte ohmisch-kapazitive Stoßspannungspotentiometer für 1200 kV, gebaut nach Lizenz Dr. Berger, stellt unter den verschiedenen bekannten Spannungsteilern eine Ausführung dar, welche ein Maximum der genauen und formgetreuen Uebertragung des Spannungsstosses garantiert, unabhängig von äussern Einflüssen und von der Spannungshöhe. Der Spannungsteiler kann sowohl rein ohmisch, rein kapazitiv oder in gemischter Schaltung verwendet werden. Durch Hinzufügen von Einheiten wird sein Messbereich beliebig verändert.

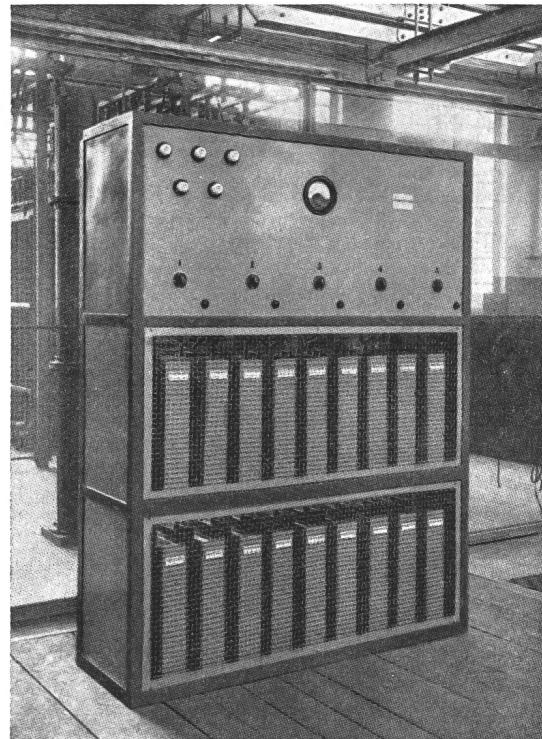


Fig. 2.
Automatisch gesteuerte Kondensatorregelbatterie
200 kVar, 540 V, 3 ~ 50, mit Blindleistungsregler Landis & Gyr.

Neben anderen ausgestellten Erzeugnissen der Abteilung Wicklerei sei verwiesen auf die Spulenabschnitte aus Wicklungen, welche nach dem bekannten Haefely-Verfahren hergestellt wurden.

Kondensatoren. Kondensatoren zur Verbesserung des Leistungsfaktors und zur Verminderung der Uebertragungsverluste in Industrienetzen werden in der bekannten Typenausführung ausgestellt. Als Beispiel für die Anwendung des Hochspannungskondensators wird der Kondensator-Spannungswandler gezeigt. Die im letzten Jahr vorgewiesene Ausführung wurde verbessert durch Vergrösserung der Messleistung, der Genauigkeit und der Ueberspannungssicherheit. Der ausgestellte kapazitive Messwandler ist gebaut für die Nennspannung 110 kV, 50 Hz, mit einem Uebersetzungsverhältnis

$110\,000 : \sqrt{3} / 100 : \sqrt{3} \text{ V}$, 100 VA bei Klasse 0,5. Er ist vollständig stoßspannungssicher bis zu Ueberspannungen, welche zum Ueberschlag des Isoliermaterials führen. Diese Bauart ist sparsam und braucht weniger Oel und Eisen als die üblichen Spannungswandler. Die Anwendungsmöglichkeiten sind besonders interessant in Spannungsbereichen über 50 kV.

Die Emil Haefely & Cie. A.-G., baut seit Jahren Ausführungen von Hochspannungs-Prüffeldern wie Transformatoren, Stossanlagen, Kugelfunkenstrecken usw. Diese Einrichtungen werden für das Gebiet der Stoßspannungstechnik erweitert durch einen Messteiler. Es ist bekanntlich schwierig, Stoßspannungen richtig zu messen, d. h. nicht nur proportional, sondern auch formgetreu vom ursprünglichen Werte so umzuwandeln, dass sie sich in den Messbereich des Oszillo-

eine andere Anwendung des Kondensatorbaues stellt die 150-kV-Kopplungskapazität dar. Sie dient, zusammengebaut mit Sperrdrosseln, zur Uebertragung von Hochfrequenztelephonie. Trotz gedrängter Bauart besitzt sie im Betriebe einen Sicherheitsgrad gegen Ueberspannungen und atmosphärische Einflüsse, welcher über dem der anderen elektrischen Apparate in Hochspannungsnetzen liegt.

Isolation. Es ist heute allgemein bekannt, dass Hartstoffe und Hartpapier, neben den Pressmassen, als wertvolle Neu- und Sparstoffe in der Elektrotechnik und im Maschinenbau bewertet werden. Die ausgestellten Produkte der Firma bilden eine kleine Auswahl der mannigfaltigen Anwendungsmöglichkeiten organischer Kunstharzprodukte.

Besonders sei auf das Giessharz Haefely-C verwiesen, welches wegen seiner chemischen Eigenschaften gerne in der Industrie angewendet wird und in ständig vermehrtem Masse auch als Ersatz für Hartgummi Anklang findet.

Die gezeigten Haefely-C-Stützisolatoren sind ein Beispiel einer erfolgreichen Anwendung von Kunstharz in elektrischen Hochspannungsanlagen. Sie sind leicht, gut montierbar und widerstehen in hohem Grade den Einflüssen des elektrischen Lichtbogens.

Eine 220-kV-Wanddurchführung des Haefely-CO-Typs, bestimmt für eine ausländische Hochspannungs-Gleichstrom-Uebertragungsanlage, fällt auf durch ihren kleinen Durchmesser. Die Anwendung eines hochwertigen Isolierstoffes mit geringen dielektrischen Verlusten erlaubt eine Konstruktion, welche nicht nur materialsparend ist, sondern auch in elektrischer Hinsicht vorzügliche Eigenschaften aufweist. Die Durchführung ist ausgerüstet mit einem Messbelag zur statischen Spannungsmessung und eignet sich auch für das An-

bringen eines Stromwandlerkerns mit grosser Messleistung. Durchführungen des gleichen Typs für Spannungen bis 350 kV haben sich seit Jahren im Betriebe bewährt.

Sprecher & Schuh A.-G., Aarau

(Halle V, Stand 1304.) Im Mittelpunkt der Ausstellung steht der neue *Oelstrahlschalter* für 20 kV mit einer Abschaltleistung von 220 MVA. Der Schalter zeichnet sich aus durch seine kleinen Abmessungen im Vergleich mit dem Rundkesselölschalter gleicher Spannung und Leistung.

Einige Vergleichszahlen mögen dies belegen:

	Oelstrahl	Rundkessel
Oelinhalt 3polig	4,8 kg	210 kg
Grundfläche	0,71 m ²	0,95 m ²
Gesamtinhalt des Schalters	0,54 m ³	2 m ³
Gewicht mit Oel	130 kg	430 kg

Gegenüber dem Rundkesselschalter besitzt der Oelstrahlschalter noch eine Reihe von Vorteilen. Der wichtigste besteht in der Möglichkeit, damit Schaltanlagen in einer Ebene auszulegen mit dem grossen Vorteil der einfachen Leitungsführung und der damit verbundenen Klarheit und Uebersichtlichkeit der ganzen Anlage, der Einsparung an umbautem Raum und der Vermeidung von Bedienungsfehlern und Unfällen. Durch das sehr kleine Oelvolumen besteht kaum mehr eine Brandgefahr.

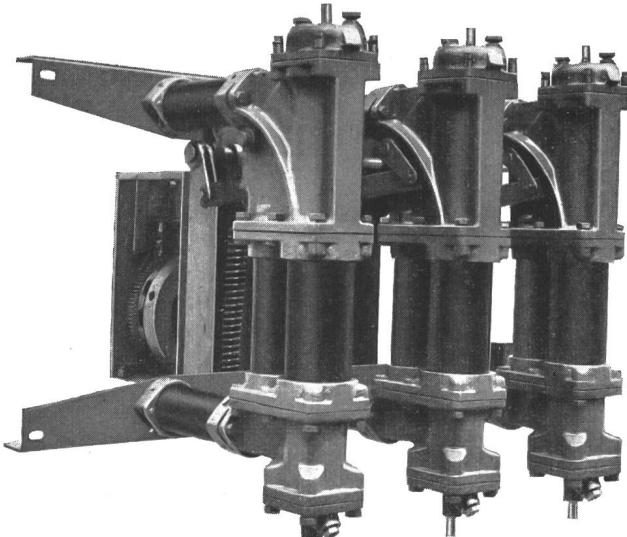


Fig. 1.
Oelstrahlschalter HP 6

Als Relais dienen die bekannten Hauptstromauslöser mit stromunabhängiger oder dann solche mit stromabhängiger Auslösezeit. Die Auslösung erfolgt mechanisch durch ein Isoliergestänge, so dass eine fremde Stromquelle nicht benötigt wird. Durch Einwirkung auf eine Auslösespule können auch Sekundärrelais Verwendung finden. Der Antrieb erfolgt durch Handrad oder Federkraftspeicher.

Als weitere Neuerung bringt die Firma einen *Druckwellen-Schalter* für Beleuchtungsanlagen. Eine Beleuchtungsinstallation denkt man sich wohl kaum anders als in der bisherigen selbstverständlichen und gewohnten Ausführung: die Einschaltung der Lampen erfolgt durch Betätigung des Drehschalters, der über eine metallische Leitung (Leitungsdraht) mit der Lampe verbunden ist. Jedermann kennt dies. Nun zeigt die Firma Sprecher & Schuh in ihrem Messestand ein patentiertes Betätigungsysteem, eine Druckwellen-Schaltung. Die Neuerung gegenüber dem altgewohnten System besteht darin, dass der Leitungsdraht zwischen Lampe und Schalter ersetzt wird durch dünne thermoplastische Schläuche von nur 3 mm Durchmesser. Durch Druckknöpfe wird durch die in diesem dünnen Schlauch vorhandene Luft ein in Lampennähe installierter kleiner Fernschalter betätigt und dadurch die Lampe ein- und ausgeschaltet. Von den mannigfachen Vorteilen dieser Druckwellen-Schaltung sind die hauptsächlichsten:

Vereinfachung der Installation. Gefahrlose Bedienung in feuchten und explosionsgefährlichen Räumen, da die Betätigungsstellen absolut stromlos sind.

Vielfach-Betätigung der Lampen, fast beliebig viele Betätigungsstellen.

Geräuschlos, keine knackenden Schallgeräusche.

Dieses neue System wird mit seiner vielseitigen Verwendung an einigen Beispielen demonstriert. Ein Vergleich des neuen «drahtlosen» Systems mit dem bisherigen Stahlpanzerrohrsystem lässt die Vorteile leicht erkennen.

Endlich enthält die Ausstellung noch die bekannte Spezialität der Firma, nämlich die Schützen, die durch ihre Betriebsvorteile in verschiedenartigen Industriebetrieben zur Steuerung von Motoren, Einzelantrieben von Werkzeug- und Arbeitsmaschinen, Steuerung von Wärme- und Kälteanlagen usw. schon seit Jahren ihren Platz behaupten.

Micafil A.-G., Zürich-Altstetten

(Halle V, Stand 1284.) Diese Firma gibt einen ausführlichen Ueberblick über ihr Fabrikationsprogramm. Es werden *Kunstharz-Erzeugnisse* (geschichtetes und formgepresstes Material) in Anwendung als Elektroisolationen und Konstruktionsteile, Hochspannungsapparate und Kondensatoren sowie Wickelmaschinen und Hochvakuumpumpen gezeigt.

Besonderes Interesse verdienen die *kleinen «Nepolin»-Kondensatoren*. Der seit mehreren Jahren bei der Herstellung von $\cos\varphi$ -Kondensatoren angewandte flüssige Imprägnierstoff «Nepolin» hat sich dank seiner Beständigkeit ausgezeichnet bewährt. Es lag deshalb nahe, ihn auch für die Fabrikation von kleinen Kondensatoren heranzuziehen, um so mehr, als sich in verschiedenen Zweigen der Elektrotechnik (insbesondere Relais- und Verstärkerbau) immer mehr das Bedürfnis nach hochwertigeren und betriebssichereren Schaltelementen als den üblichen Masse-Kondensatoren zeigte. Diesen Forderungen kommen die «Nepolin»-Kondensatoren nach. Sie können, da sie absolut dicht sind, in jeder Lage eingebaut werden, sowohl in trockenen als auch in feuchten Räumen, und ertragen Temperaturen von $-40\ldots+70^\circ\text{C}$. «Nepolin»-Kondensatoren haben in ihren Normalausführungen annähernd dieselben Abmessungen wie Masse-Kondensatoren.

Pressgas-Mess-Kondensatoren setzen sich dank ihrer kleinen Abmessungen und grossen Kapazität als zweckmässigste Kondensatoren für Schering- und Kompensationsbrücken immer mehr durch. Das an der Mustermesse gezeigte Exemplar von 300 kV weist eine Höhe von 2700 mm inkl. Fahrgestell auf und arbeitet unter einem Druck von 9 kg/cm². In dieser Neukonstruktion kommt das Zusammenwirken der Maschinen-, Isolations- und Kondensatorenabteilungen sehr gut zum Ausdruck, durch welches die Micafil A.-G. befähigt ist, grosse Hochspannungsanlagen in ihrem Werk vollständig herzustellen. Bei diesen Erzeugnissen handelt es sich meistens um räumlich ausgedehnte Objekte (Stossanlagen, Gleichrichteraggregate), die im Messestand nicht ausgestellt werden können. Eine Ausnahme machen dagegen die handlichen *Stangen-Spannungsprüfer*, von welchen ein Exemplar für 3...10 kV gezeigt wird. Die Ausführung ist durch die starke Lichlausbeute der Leuchtröhre gekennzeichnet.

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

(Halle V, Stand 1302.) Es werden Einphasen- und Drehstrom-Spannungswandler mit Luftisolation für 64 kV Prüfspannung gezeigt. Diese Wandler zeichnen sich durch einige bemerkenswerte Eigenschaften und Verbesserungen gegenüber den üblichen Typen aus.

Der vermehrten Nachfrage nach Wandlern mit Trockenisolation wurde Rücksicht getragen durch Schaffung eines Trockenktyps, der als Hochspannungs-Dielektrikum ausschliesslich Porzellan enthält, welches unter den zuverlässigsten und beständigsten Isoliermaterialien figuriert. Der Porzellankörper dieser Wandler ist einteilig und bis zum Ueberschlag vollständig sprühfrei. Die Hochspannungswicklung ist beidpolig für die volle Prüfspannung gegen Erde isoliert. Die Ein- und Ausgangsspule sind kapazitiv gesteuert, um hochfrequente Ueberspannungssstöße zu dämpfen. Die Wandler zeichnen sich aus durch kleine Bauhöhe.

Der Drehstromwandler ist, da er als Tempelytyp gebaut wird, in seinem magnetischen Aufbau *symmetrisch*, wodurch

die Winkel- und Uebersetzungsfehler in allen drei Phasen genau gleich sind.

Durch Einbau einer weiteren Sekundärwicklung pro Phase und eines magnetischen Rückschlusses, kann der Wandler auch zur Betätigung von Erdschluss-Relais benutzt werden. Bemerkenswert ist, dass auch der magnetische Rückschluss

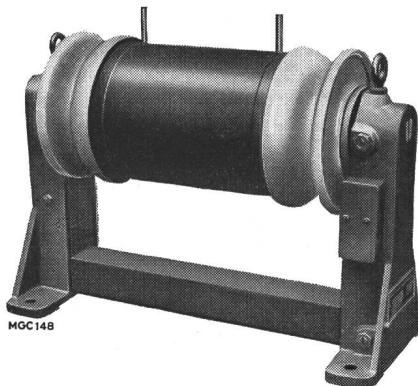


Fig. 1.
Einphasen-Spannungswandler mit Luftisolation
18 000/110 V, für 64 kV Prüfspannung.

ganz symmetrisch zu den drei Säulen liegt. Bis jetzt wurden 5-Schenkelwandler oder drei Einphasenwandler für Schutzschaltungen verwendet. Die neue Ausführung, der magnetisch vollständig symmetrische Drehstromwandler, der durch Einbau eines magnetischen Rückschlusses auch für Schutzschaltungen geeignet ist, dürfte als Fortschritt auf diesem Gebiet gekennzeichnet werden.

Der Normaltyp wird zurzeit für eine maximale Leistung pro Phase von 150 VA in Klasse 0,5 fabriziert.

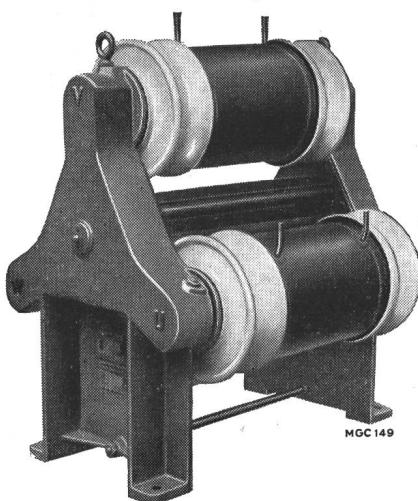


Fig. 2.
Drehstrom-Spannungswandler mit Luftisolation
Tempeltype, 3 · 18 000/3 · 110 V, 64 kV Prüfspannung.

Sämtliche im neu erstellten Kraftwerk Verbois installierten Spannungswandler sind von dieser Bauart. Auch die ausgestellten Stromwandler für dieses Kraftwerk, die als Einleiter-Stromwandler für Stromstärken von 250/5 und 180/5 A ausgeführt wurden, sind wegen der Vielseitigkeit des Verwendungszweckes interessant. Es befinden sich im Schutzzyylinder drei Stromwandlerkerne, ein Messkern für 60 VA, Klasse 0,5, ein Relaiskern für 40 VA mit einer Ueberstromziffer 10 und ein Erdschlußschutzkern für einen empfindlichen Erdschlußschutz. Wegen der Anwendung der gesteuerten Eigenvormagnetisierung konnten die Baulängen in noch zulässigen Grenzen gehalten werden und dies ungeachtet dessen, dass als Kernmaterial normales Transformatorenblech verwendet wurde.

Als Neukonstruktion ist auch ein patentierter *Wechselstrom-Lichtbogen-Schweissapparat* für maximal 350 A Schweißstrom ausgestellt.

Besondere Beachtung dürfte ein sogenannter Stromwandler nach Patent Rollard finden. Derselbe ist mit einem wickelunglosen Amperemeter⁷⁾ kombiniert und wird fliegend in den Leitungszug von Hochspannungssammelschienen oder direkt auf die Transformatorklemmen montiert. Der Apparat dient zur direkten Messung von Strömen bis 200 A mit genügender Präzision.

H. Meidinger & Cie., Basel

(Halle VI, Stand 1525.) Seit über 40 Jahren baut Meidinger Elektromotoren und Ventilatoren für alle industriellen Anwendungsgebiete. Der Entwicklung *geräuschloser Aggregate* hat sie sich ganz besonders gewidmet. Die geräuschenlosen Meidinger-Orgelgebläse, die Spezialventilatoren für Lüftungsanlagen, die raschlaufenden, vibrationsfreien Hochdruckgebläse sind denn auch anerkannt und geschätzt.

Auf dem Gebiet der *Staubausscheidung* hat die Firma Spezialapparate entwickelt, die einen bedeutenden Fortschritt darstellen, nämlich:

Ventilator-Separatoren zum Fördern von Luft oder Gasen und gleichzeitigem Ausscheiden von Staub oder Flugasche, für allgemeine Saugzusanlagen, für Brenn- und Röstiten, Trockenanlagen und industrielle Entstaubungen.

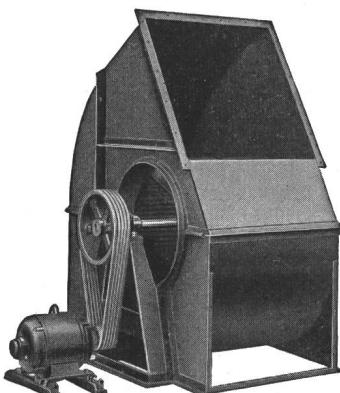


Fig. 1.
Ventilator

Staubausscheide-Apparate System +GF+ Meidinger, eine Kombination von Ventilator-Separatoren als Vorausscheider und einer Schlauchfiltereinheit mit mechanischer Schüttelvorrichtung zur Reinigung, für zentrale Entstaubungsanlagen.

Entstaubungsapparate Typ ROFI, zur Einzelentstaubung oder zur Entstaubung kleiner Gruppen von Schleif- und Poliermaschinen oder anderen gewerblichen und industriellen Einrichtungen.

Zentrifugal-Abscheider mit höchstem Ausscheidungsgrad zum Abscheiden auch feinsten Staubes jeden Quantums, für allgemeine Entstaubungsanlagen und pneumatische Förderanlagen.

Pneumatische Niederdrucktransportanlagen für alle Produkte der gesamten Industrie und besonders empfindliches Mahlgut der Lebensmittel- und chemischen Industrie.

Am Stand werden Neukonstruktionen von vollständig geschlossenen, ventilierten, tropf- und spritzwassergeschützten Motoren, teilweise in Verbindung mit Nieder-, Mittel- und Hochdruckventilatoren für alle möglichen Verwendungen gezeigt, ferner einige Spezialkonstruktionen von Kühlshrankmotoren, Motoren mit aufgebautem Schalter und Getriebemotoren.

EMB Elektromotorenbau A.-G., Birsfelden

(Halle V, Stand 1418.) Das Fabrikationsprogramm dieser Firma wird durch die ausgestellten Objekte anschaulich zum Ausdruck gebracht. Neben den Normalmotoren, die nicht nur in ventilierter, tropfwassersicherer, sondern auch in ganz geschlossener Bauart, ohne und mit Aussenventilation, hergestellt werden, finden wir zahlreiche Spezialmotoren, deren Bauformen und elektrische Eigenschaften weitgehend den Anforderungen der anzutreibenden Maschine angepasst sind.

⁷⁾ Bull. SEV 1943, Nr. 2, S. 52.

Aus dieser Kategorie erwähnen wir den 3-Geschwindigkeits-Motor mit aufgebauter elektromagnetischer Bremse, die den Rotor nach erfolgter Abschaltung des Motors plötzlich zum Stillstand bringt. Diese Bremsmethode arbeitet im Gegensatz zu der Gegenstrombremse oder ähnlichen Spezialschaltungen ohne Energieverbrauch.

Eine Neuentwicklung stellt auch der Vertikal-Flanschmotor dar, der, mit 300-periodigem Drehstrom gespiesen, 18 000 U./min. macht. Der zugehörige Frequenz-Umformer ist als Einachstyp gebaut, der sich durch geringen Platzbedarf und einfache Montage auszeichnet. Es werden noch einige

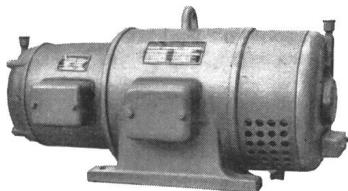


Fig. 1.
Einachs-Umformer

1,5 kVA Leistung, primärseitig 50 Hz, sekundärseitig 3 · 165 V, 300 Hz.

kollektorlose Kleinmotoren gezeigt, mit Drehzahlen bis zu 15 000 U./min, die ebenfalls mit erhöhter Frequenz arbeiten. Der wesentliche Vorteil dieser Motoren liegt in der lastunabhängigen Drehzahl und, dank des Käfigankers, in der robusten Bauart. Die Betriebssicherheit dieser Motoren stellt praktisch ein Maximum dar, so dass der Mehraufwand für die Frequenz-Umformergruppe durch die betriebstechnischen Vorteile aufgewogen wird. Um bei Werkzeugwechsel die Auslaufzeit zu verkürzen, werden diese Motoren auch mit elektromagnetischer Bremse gebaut.

Aus dem Gebiete der Elektrofahrzeugmotoren werden zwei verschiedene Modelle gezeigt, die, als Kompondmotoren gebaut, sich durch einen hohen Rekuperationseffekt auszeichnen.

Unter den Generatoren ist ein Einphasen-Synchron-Typ, gekuppelt mit Benzinmotor, ausgestellt. Bemerkenswert daran ist die neue Schaltung für selbsttätige Spannungsregulierung, die ohne Schnellregler oder sonstige zusätzliche Apparatur eine Spannungskonstanz von $\pm 5\%$ gewährleistet. Diese Regulierungsmethode kann selbstverständlich auch bei Drehstromgeneratoren angewendet werden.

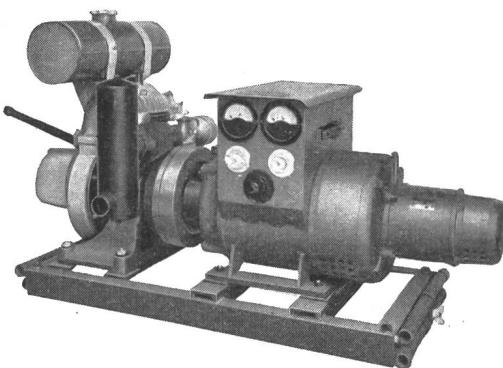


Fig. 2.
Benzin-Elektro-Aggregat

2,5 kVA, Einphasen-Wechselstrom, 220 V, 50 Hz, mit selbsttätiger Spannungsregulierung auf $\pm 5\%$ ohne Verwendung von Automatik und Regler.

Der Apparatebau ist durch verschiedene Gußschaltkästen vertreten. Bei allen Konstruktionen wurde besonderer Wert auf gute Zugänglichkeit zu den Anschlussklemmen gelegt. Diese Schaltkästen sind in verschiedenen Größen als gewöhnliche Ein-Ausschalter, als Stern-Dreieck-Schalter, als Reversier- und Polumschalter lieferbar. In dieses Gebiet gehört auch der gussgekapselte Sicherungsschaltkasten für 25 A Nennstrom. Neben diesem Installationsmaterial finden wir Kontroller, Widerstände und Bremslüftmagnete, die für Hebe-

zeug- und Transportanlagen benötigt werden und die in manigfachen, schaltungstechnisch verschiedenen Bauarten, je nach Charakter der Anlage, geliefert werden.

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

(Halle VI, Stand 1649.) Diese Firma beschränkt sich ausschliesslich auf die elektrische Widerstands- und Lichtbogenschweissung. Die Vielgestaltigkeit der ausgestellten Maschinen, die alle praktisch vorgeführt werden können, vermitteln dem Zuschauer einen imposanten Einblick in die unzähligen Anwendungsmöglichkeiten der elektrischen Schweissung. Ge-schweißte Objekte aller Arten füllen Glasschaukästen und Tische an der langen Front dieses Standes.

Eine grosse *Punktschweissmaschine* mit mehreren Tonnen Gewicht, einer Schweissleistung von 350 kVA und einer Ausladung der Elektrodenarme von 1500 mm ist besonders bemerkenswert. Diese Maschine dient zum Punktschweissen der Seitenwände und Dächer von Eisenbahnwagen aus Leichtmetall und ist von einem bedeutenden schweizerischen Unternehmen gekauft. Sie wird durch Oeldruck betätigt und ist mit den modernsten Ausrüstungen für Druck-, Strom- und Zeitregulierung versehen.

Punktschweissmaschinen in allen wünschenswerten Leistungsstufen von diesem Monstrum bis herunter zu zirka 0,5 kVA sind in verschiedensten Ausführungsformen da, ebenso eine vollautomatische Programm-Schweissmaschine. Die elektrische Nahtschweissung ist ein weiteres interessantes Gebiet. Gegenstände der Blechwaren- und Rüstungsindustrie, Fässer, Kübel, Ladebüchsen, Patronenmagazine werden durch elektrische Längs- und Rundnahtschweissung, fast wie Stoffteile auf der Nähmaschine, dicht und sauber verbunden. Man erhält hier ein anschauliches Bild vom grossen praktischen Wert dieser Arbeitsmethode.

Bei den Widerstands-Stumpfschweissmaschinen sind es besonders die kleineren Typen für die Drahtindustrie, welche die Firma als Spezialität baut. Die von vielen Drahtfirmen aller Welt gekauften Apparate machen in ihrer sauberen, formschönen Ausführung in Aluminiumgehäuse einen äusserst gefälligen Eindruck. Mit den verschiedenen Typen werden Drähte feinster Sorte von wenig mehr als Haardicke bis hin auf zu 25 mm Durchmesser, geschweisst.

Eine grosse Zahl von Spezialschweissmaschinen werden durch eine Serie photographischer Bilder, welche die Wände schmücken, gezeigt.

Der grösste Teil aller Maschinen ist mit modernen Steuervorrichtungen zur Regulierung und Kontrolle der Schweissvorgänge und Stromstösse, die bei solchen Maschinen auftreten können, versehen.

Eine Anzahl Einphasen-Lichtbogen-Schweißtransformatoren, der kleinste für 140 und der grösste für 350 A maximale Schweißstromstärke, in gefälliger, gedrängter Form mit ölgekühlten Transformatoren, stufenloser Regulierung und umstellbarer Schaltung für alle gebräuchlichen Netzspannungen bilden für sich eine interessante Gruppe.

Werkzeugmaschinenfabrik Oerlikon, Bührle & Co., Zürich-Oerlikon

(Halle VI, Stand 1592.) Dieser instructive Stand zeigt wiederum das patentierte Herstellungsverfahren der Oerlikon «Citogene»-Pressmantelektroden. Das Pressmantelverfahren zur Herstellung von Elektroden für die Elektroschweissung hat inzwischen in der ganzen Welt einen bemerkenswerten Aufschwung genommen. Auf diesem Gebiet hat die Elektrodenfabrik der Werkzeugmaschinenfabrik Oerlikon, Bührle & Co., Pionierarbeit geleistet.

Das neue Modell einer *Elektrodenpresse*, das hier gezeigt wird, erlaubt die vollautomatische Fabrikation von Pressmantelektroden, deren grosser Vorteil in der genauen Zentrierung und der absoluten Homogenität der Umhüllung liegt. Die Automatik erlaubt nicht nur eine wesentlich genauere Herstellung der Elektroden, sondern auch eine ausserordentlich gesteigerte Leistung. Die Stundenleistung der automatisierten Elektrodenpresse ist nunmehr auf 12 000...15 000 Elektroden, bezogen auf einen mittleren Durchmesser, gestiegen.

Eine ganz besondere Vereinfachung und Rationalisierung der *Dünnblechschweissung* im Bereich der Verschweissung von Blechen von 1...3 mm Stärke wird durch das halb-automatische Elin-Hafergut-Verfahren bewirkt. Diesem wird

durch die von der Elektrodenfabrik der Werkzeugmaschinenfabrik Oerlikon, Bührle & Co., neu konstruierte Spezialapparatur «Citomat» ein grosses Anwendungsgebiet eröffnet. Die wesentlichen Vorteile der vorgeführten Apparatur seien hier in einem Beispiel kurz geschildert:

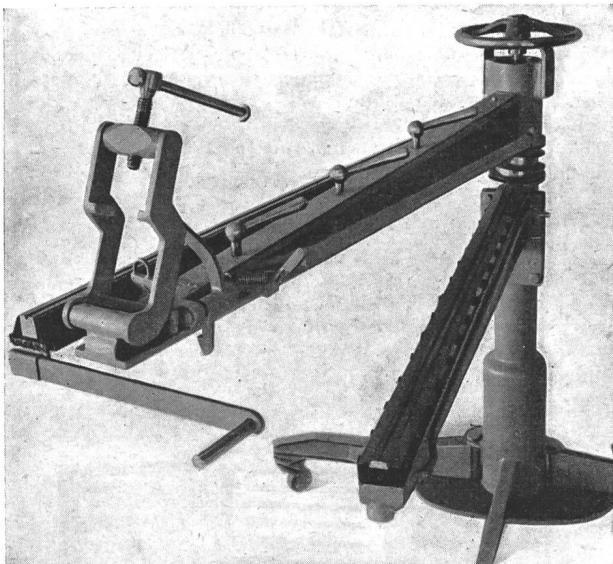


Fig. 1.
«Citomat», Typ B, offen

Ein Hilfsarbeiter schweissst an 2 «Citomaten» (Fig. 1) wechselseitig im 8-Stundentag mühelos bis zu 100 Blechzylinder von 1 m Länge und 2 mm Blechstärke (Fig. 2). Eine nachträgliche Richtarbeit ist nicht erforderlich, weil sich die Bleche durch Einspannen und durch die rasche Wärmeableitung bedeutend weniger verziehen als bei der Handschweissung. Die Schlacke bleibt in der Rille der Kupferschiene zurück, so dass sich ein Abschläcken erübrigert.

Die Spezialelektrode «Citorapid» wird in gewünschter Länge hergestellt, wobei 100 % Elektrodenlänge = 100 %

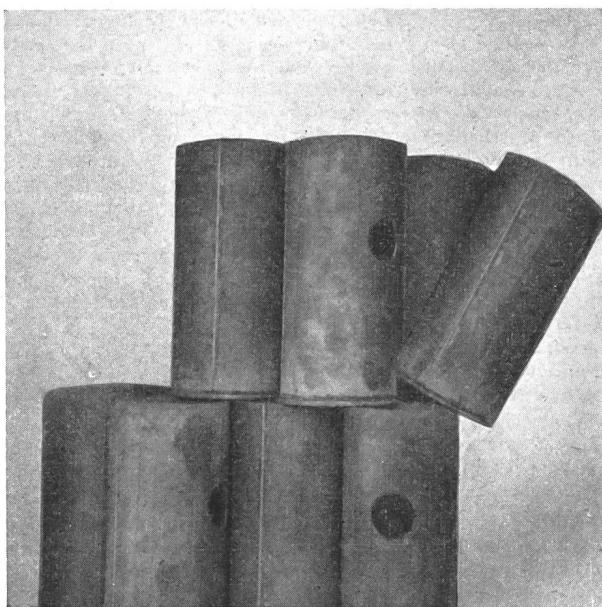


Fig. 2.

Nach dem Elin-Hafergut-Verfahren geschweissste Zylinder

Schweissnahtlänge beträgt. Die Standardausführung hat eine maximale Schweissnahtlänge von 1500 mm. Für Spezialzwecke werden auf Wunsch auch grössere Längen bis zu 2000 mm hergestellt.

Ein weiteres, hochwertiges Erzeugnis stellt der «Citogène»-Schweisstransformator dar. Wir verweisen hier auf den grossen Regulierbereich stufenlos von 20...250 A mit gleichzeitiger automatischer Regulierung der günstigsten Zündspannung. Sämtliche Bedienungselemente sind übersichtlich und bequem bedienbar angemacht. Ein Blechbehälter ermöglicht zugleich die Aufnahme von ca. 600 Elektroden. Trotzdem wiegt der komplette Apparat nur 115 kg.

Eine wertvolle Neuerung stellt der Schweißtisch «Cito-boy» dar, der einen geordneten Ablauf der Schweissarbeiten auf geeigneter Unterlage gestattet.

2. Firmen für Elektrowärme

Therma A.-G., Schwanden

(Halle V, Stand 1251 Wärme und 1255 Kälte.) Diese Grossunternehmung der thermischen Anwendungen der Elektrizität zeigt u. a. folgende Apparate:

Normale und Regler-Bügeleisen für den Haushalt. Diese werden mit emaillierter Haube in den Farben grün und beige bzw. hellcreme geliefert. Das Reglereisen unterscheidet sich vom Normaleisen durch seine grosse Sparsamkeit im Betrieb, den damit erreichten Zeitgewinn und die damit verbundene grosse Arbeitserleichterung. Alle Eisen sind mit dem beliebten Universalgriff ausgerüstet.

Kocher. Sowohl die ausgestellten Normalkocher, als der Expresskocher werden mit Bodenheizung und Ausgussrand geliefert, der gestattet, den Inhalt ohne Nachtropfen auszusieben. Die Bodenheizung ermöglicht, in den Kochern auch die kleinsten Mengen Flüssigkeit zum Sieden zu bringen. Der Expresskocher ist mit automatischem Temperaturregler ausgerüstet, der den Strom unterbricht, wenn der Kocher trocken eingeschaltet bleibt, jedoch den Strom automatisch wieder einschaltet, sobald der Kocher gefüllt wird. Auch der stundenlang trocken eingeschaltete Kocher bleibt ungefährlich.

Neues Brotröster-Modell. Dieses ist sowohl in bezug auf Form als auch Farbe sehr ansprechend. Es zeichnet sich aus durch seinen niedrigen Anschaffungspreis und seine vorzülichen Toastresultate.

Neues Kaffeekocher-Modell, arbeitet nach dem Zirkulationsprinzip und entspricht in der Linienführung der neuen Architektur.

Rechauds von 14,5, 18 und 22 cm Ø werden mit Kippschalter gezeigt, die eine bequeme Bedienung ermöglichen.

Neues Tischherd-Modell mit 2 Kochplatten.

Verschiedene Bratofenherd-Modelle für den Haushalt und für Herrschaftsküchen.

8-Liter-Schnellheiz-Heisswasserspeicher, der sowohl als Ueberlauf-, als auch als Druckspeicher lieferbar ist.

Heizöfen und Strahler. In dieser Apparategattung zeigt die Therma ausser ihren bekannten Strahlern und Schnellheizern auch ihren neuen Heizspiegel, der eine Kombination von Grossflächen- und Strahlungsheizung ist. Dieser vermag sofort nach Einschalten eine angenehme Wärme abzugeben. Leicht transportabel, raumsparend, grosse Eleganz.

Grossküchen-Apparate. Von diesen nennen wir: Restaurationsherde mit praktischer Spülmulde, Hotelherde, Kochkessel, Kippbratpfannen in robuster Ausführung, Konditoreiöfen, die sich durch ihren sparsamen Betrieb auszeichnen.

Spültröge aus rostfreiem Chromstahl, in der bekannten, zweckmässigen Ausführung. Spültröge kombiniert mit Kühlzschrank, die sich durch Raumsparung sehr beliebt machen.

Haushalt-Kühlschränke werden in verschiedenen Grössen gezeigt. Wir finden dort u. a. 2 gewerbliche Schränke, eine Glaceanlage, einen Glacekonservator und als Neuheit eine **Gefriertruhe** für die Aufbewahrung von tiefgekühlten Lebensmitteln sowie Haushaltkühlschränke mit Spezialverdampfer, in welchem, im Gegensatz zum Normalverdampfer, tiefgekühlte Lebensmittel während längerer Zeit aufbewahrt werden können.

Zum Schlusse möchten wir noch auf den neben dem Kältestand Nr. 1255 montierten **Grossbäckereiofen** hinweisen, der im Betrieb gezeigt wird. Er zeichnet sich aus durch hervorragende Backresultate bei kleinstem Energieverbrauch und grosser Anpassungsmöglichkeit hinsichtlich Energiebezug.

Im Wärmestand 1251 werden das **Regler-Bügeleisen** und der **Expresskocher** im Betrieb vordemonstriert.

Salvis A.-G., Luzern

(Halle V, Stand 1311.) Zahlreiche Spezialapparate für das Gewerbe und die Industrie einerseits, sowie eine Auswahl der bewährten, solid gebauten Grossküchenapparate anderseits, weisen auf die beiden Hauptfabrikationszweige hin, welche dieser Firma seit Jahren den besten Namen verleihen.

Bei den *Industrie-Apparaten* verdient vor allem der grosse, freistehende Tiegelschmelzofen für Leichtmetalle besondere Aufmerksamkeit. Die neue, nach einem Spezialverfahren ein-



Fig. 1.
Elektrischer Kleintiegelofen

gebaute Widerstandsheizung weist eine hohe Temperaturbeständigkeit auf; die einzelnen Heizelemente sind leicht auswechselbar. Die zwei elektrischen Glühöfen mit Maximaltemperaturen bis 1250° C finden Verwendung bei der Wärmebehandlung von Spezialstählen in Betriebslaboratorien der Metallindustrie sowie für wissenschaftliche Zwecke. Die Bauart dieses Ofentyps zeichnet sich durch eine äusserst gleichmässige Glühraumtemperatur aus.

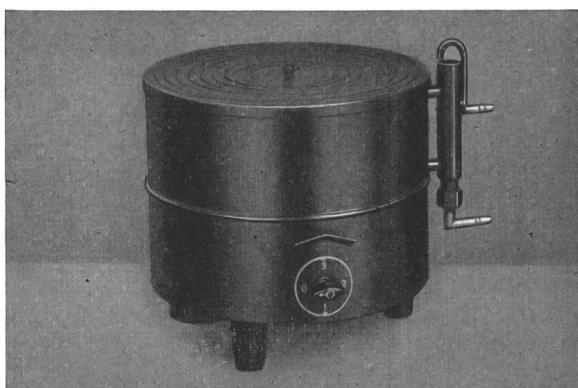


Fig. 2.
Elektrisches Wasserbad

Die Industrie ist heute mehr denn je gezwungen, bei der Weiterentwicklung auch eine Gütesteigerung ihrer Produkte herbeizuführen, um konkurrenzfähig zu bleiben. Eine solche Qualitätsverbesserung bedingt aber immer eine intensive Forschungsarbeit, bei der die Elektrowärme hervorragendes leistet. Der im Laboratorium vorkommende Temperaturbereich kann praktisch stufenlos beherrscht werden. Die Temperaturregulierung sowie die Wärmezeugung ohne Verbrennung und ohne offene Flamme werden vom Fachmann hoch eingeschätzt. In der Entwicklung solcher Spezialapparate für La-

boratorien war Salvis ebenfalls erfolgreich. Zahlreiche chemische und naturwissenschaftliche Laboratorien und viele Forschungsabteilungen privater Betriebe aller Branchen im In- und Auslande bedienen sich der elektrischen Salvis-Laborgeräte.

Die bestbekannten elektrischen Grossküchenapparate sind vertreten durch einen massiv gebauten Hotelherd, der allen Anforderungen in forcierten Betrieben gewachsen ist. Als weitere Grossküchenapparate zeigt die Firma einen Kippkochkessel und eine Bratpfanne, die in keinem elektrischen Grossküchenbetrieb fehlen sollten, gehören sie doch zu den elektrischen Grossküchenapparaten, die am wirtschaftlichsten arbeiten und dank ihrer Leistungsfähigkeit den ganzen Küchenbetrieb sehr vereinfachen.

Accum A.-G., Gossau (Kt. Zürich)

(Halle V, Stand 1307.) Als Spezialfabrik für Elektrowärme-Apparate ist die Accum A.-G. bekannt durch die zuverlässige Konstruktion ihrer Fabrikate, speziell *Heisswasserspeicher* sowie *Niedertemperatur-Strahlungsheizkörper* und *Heizwände* auf dem Prinzip milder Oberflächentemperatur bei intensiver Horizontalstrahlung.

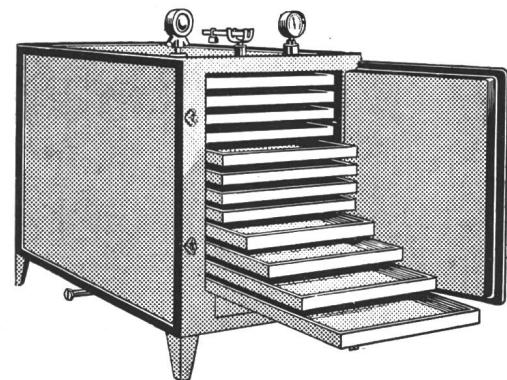


Fig. 1.
Schwellofen

Die Kriegswirtschaft stellte manche besondere Aufgabe. In Gewerbe und Industrie mussten vielerlei Anlagen, die bisher mit Brennstoff beheizt wurden, auf Elektrizität umgestellt werden. Der letztes Jahr erwähnte *Dörrofen* hat sich in der Praxis bestens bewährt. Die Aufgabe, ein in jeder Hinsicht einwandfreies Dörrgut zu liefern, bei geringem Energieverbrauch, hat sich erfüllt. Eine gründliche Luftdurchflutung wurde durch die Unterteilung des Dörrraumes in mehrere Abteilungen erreicht. Dadurch, dass die vom Ventilator umgewälzte Luftmenge für jede Abteilung reguliert werden kann, ist es möglich, verschiedene Dörrgüter im Ofen gleichzeitig individuell zu behandeln. Die mässigen Temperaturen, mit welchen der Accum-Dörrofen arbeitet, bewahren lebenswichtige Mineralsalze und Vitamine vor Zerstörung. Der Energieverbrauch beträgt je nach Dörrgut nur 1,05...0,89 kWh/kg Grün gute.

Die Firma befasst sich intensiv mit allen Fragen der Trockenkonserverierung. Der Dörrofen wurde durch einen *Schwellofen* ergänzt, in Erfüllung einer Notwendigkeit, die sich aus der Dörrpraxis ergeben hat.

«Jura» Elektr. Apparatefabriken, L. Henzirohs,
Niederbuchsiten b. Olten

(Halle V, Stand 1285.) Es werden Heiz- und Kochapparate für Küche, Wohnzimmer, Esszimmer usw. gezeigt; mit Grossphotographien wird die Anwendung erklärt. Die vor zwei Jahren herausgebrachte Sparkochplatte, die sowohl in der Elektro- wie in der Gasküche aufgenommen wurde, wird nun auch in regulierbarer Ausführung geliefert. Diese Sparkochplatten kommen einem allgemeinen Bedürfnis entgegen und haben rasch grosse Verbreitung gefunden. Auch andere Apparate, wie Tischherde und Schnellkocher, weisen Verbesserungen auf. Die Schnellkocher werden, da Messing nicht mehr in genügender Menge erhältlich ist, nun auch in Aluminium hergestellt.

Für Industrie und Gewerbe sind neben Lötkolben, Brennstempeln, Schmelzriegeln usw. eine Reihe neuer Apparate zu sehen, z. B. Vulkanisierapparate, automatisch regulierte Schmelzriegel u. a. m. Bei der heutigen Knappheit an Brennmaterialien kommt der Elektroheizung von Bädern, Kesseln, Maschinen und Anlagen aller Art besondere Bedeutung zu. Dieses Gebiet wird besonders gepflegt, und einige interessante Anlagen werden im Bild gezeigt. Zudem ist wieder eine reichhaltige Ausstellung von Einbauheizkörpern in den verschiedensten Formen zu sehen.

E. Gassmann, Zürich 2

(Halle IV, Stand 1205.) Der ausgestellte «Jega-Electric» Heizapparat kann an jeden Radiator von bestehenden Zentralheizungen angebaut werden. Es wird eine vollständige

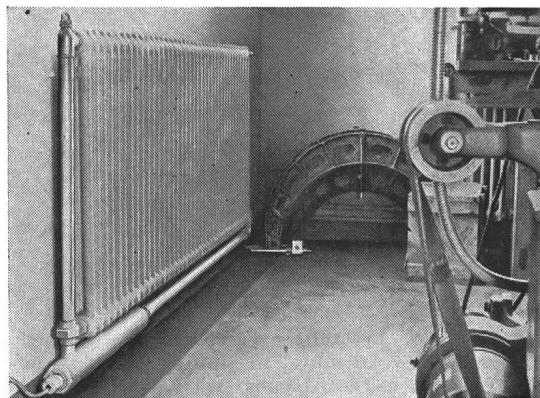


Fig. 1.
Industrie-Heizanlage

Zirkulation des Wärmemediums erzielt. Die Anordnung des «Jega-Electric» gestattet das Heizen mehrerer, am gleichen Heizstrang angeschlossener Radiatoren. Er wird für Leistungen von 1,2...10 kW hergestellt.

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

Landis & Gyr A.-G., Zug

(Halle V, Stand 1252 und IIb, Stand 609.) In vollständiger Aufmachung präsentieren sich dem Fachpublikum die Erzeugnisse dieser Spezialfirma des elektrischen Apparatebaues. Die wichtigsten Fabrikationsgebiete sind übersichtlich und klar zusammengefasst. Der weithin sichtbare Uhrenturm dient als Wegweiser zu diesem Stand, der jedem Fachmann auf dem Gebiet der Messung elektrischer Energie neben den bewährten Ausführungen interessante Neukonstruktionen und in mehreren Demonstrationsanlagen wertvolle Anregungen vermittelt.

Im Messebericht des letzten Jahres stand die kriegsbedingte *Werkstoffumstellung* im Vordergrund, der sich Landis & Gyr durch zahlreiche neue Werkstoffe und entsprechend geänderte Konstruktionen anzupassen wusste. Auf einem Spezialgebiet ist der Firma inzwischen eine besondere Leistung gelungen: die *Aluminium-Zahlenrollen*⁸⁾. Die neue Zahlenrolle ist einem besonderen Herstellungsverfahren zu verdanken; sie wiegt weniger als ein Drittel der bisherigen Ausführung in Spritzguss, wobei eine Zinnlegierung verwendet wurde, und bringt damit das Rollenzählwerk auf einen hohen Grad technischer Vollkommenheit.

Das auffallendste Objekt am Stand von Landis & Gyr stellt die in Betrieb befindliche *Fernwirkanlage* dar, die zum gleichzeitigen Fern-Zählen, -Messen, -Steuern und -Sprechen dient. Ein zunehmender Bedarf an Fernmessanlagen macht sich schon seit einiger Zeit in Energieversorgungsanlagen bemerkbar, wobei entweder Energiewerte, Leistungsmittel- oder Momentanwerte⁹⁾ fernzuübertragen waren. Energiewirtschaftliche Gesichtspunkte, aber auch rein betriebstechnische Ar-

gumente verlangen oft die Wiedergabe solcher Messwerte an einer zentralen Stelle. Die simultane Uebertragung mehrerer Messwerte samt eventuellen Steuerbefehlen sowie Telefon über eine zweidrähtige Fernmeldeleitung stellt jedoch besondere Aufgaben, die sich nur durch Einsatz von Elementen aus der Nachrichtentechnik lösen liessen.

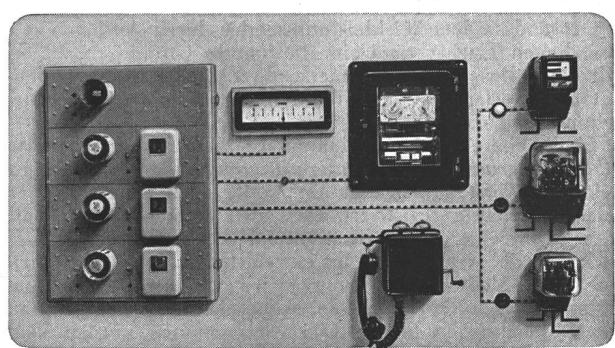
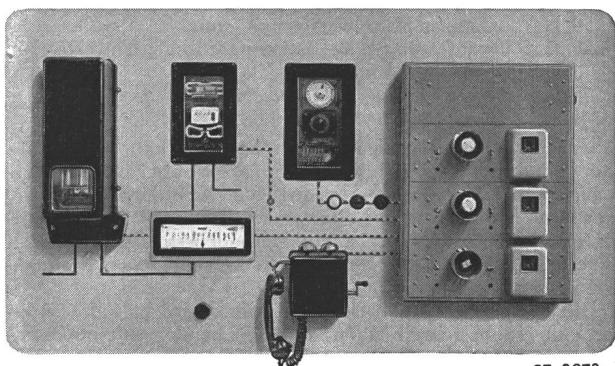


Fig. 1.
Fernwirkanlage für Simultanbetrieb von Fern-Zählen, -Messen, -Steuern und -Sprechen
Oben: Sendestelle.
Unten: Empfangsstelle.

Bei einer Simultan-Fernübertragung wird jedem Messwert oder Steuerbefehl ein besonderes Frequenzband zugeordnet. Bei einer Freileitung lässt sich dies infolge geringer Dämpfung durch Ueberlagerung der Fernmeldefrequenzen über

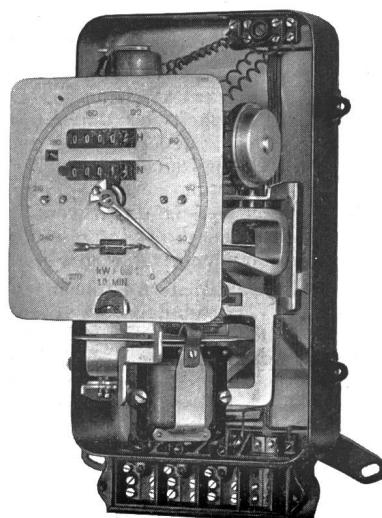


Fig. 2.
Neuer Drehstrom-Maximumzähler für Doppeltarif, in Kleinbauart, mit eingebautem Synchronmotor

der Sprechfrequenz leicht durchführen. Bei einem Kabel entstehen jedoch infolge rasch zunehmender Dämpfung bei Frequenzen oberhalb ca. 3000 Hz grosse Schwierigkeiten, die sich nur durch besondere Mittel (Pupinierung) beseitigen lassen. In der Praxis werden jedoch im Verkehr zwischen

⁸⁾ Vgl. Bulletin SEV 1942, Nr. 25, S. 750.

⁹⁾ Bull. SEV 1941, Nr. 26, S. 755.

Werk und Meßstellen in den seltensten Fällen pupinisierte Kabel zur Verfügung gestellt, so dass die Uebertragung der Messwerte durch *Unterlagerung* unter dem Sprech-Frequenzband erfolgen muss.

Im vorliegenden Demonstrationsmodell wird somit der Bereich von 0...300 Hz wie folgt ausgenützt:

- 0...40 Hz: Induktorkruf des Telephones
- 50 Hz: Leistungs-Mittelwertfernmesung.
- 210 Hz: Fernmessung eines Leistungs-Momentanwertes für Bezug und Lieferung
- 270 Hz: Fernsteuerung
- > 300 Hz: Fernsprechen

Die Demonstrationsanlage nach Fig. 1 erhält besonderes Interesse durch die Sichtbarmachung der über den Uebertragungskanal wandernden Frequenzen. Auf der Kabelrolle, die samt der eingebauten Leitungsnachbildung 30 km unpupinisiertes Kabel darstellt, ist ein Kathodenstrahl-Oszilloskop aufgestellt, der die Ueberlagerung der verschiedenen Frequenzen zeigt.

Die Fernmessung der Leistungsmittelwerte hält die Messwerte in einem schreibenden und druckenden «Printo-Maxigraph» fest. Die Fernmessung des Leistungsmomentanwertes gibt auf dem gleichen Anzeigegerät sowohl Energiebezug als auch Energielieferung wieder. Die Aufgabe wurde so gelöst, dass dem Wirkleistungssender durch Aufbau eines zusätzlichen Triebystems eine bestimmte Grunddrehzahl erzielt wird. Das eigentliche messende Zählersystem beschleunigt oder verlangsamt nun diese Drehzahl je nach Energierichtung und -grösse.

Eine weitere Demonstrationsanlage zeigt die unveränderte *Zählermessgenauigkeit bei intermittierender Belastung*. Es ist nicht selbstverständlich, dass ein Zähler auch bei stossweiser Belastung richtig registriert. Dass dies tatsächlich der Fall ist, wird an einer Demonstrationseinrichtung vorgeführt, die solche Betriebsverhältnisse im extremsten Falle reproduziert. Eine gleichbleibende Belastung wird von zwei Maximumzählern abwechselnd gemessen, wobei je nach Wahl bis zu 100 Umschaltungen pro Minute vorgenommen werden können. Trotzdem bleibt die Summe der an den beiden Maximumzählern abgelesenen mittleren Belastung mit dem am Kontrollzähler angezeigten Wert identisch. Der Zähler erweist sich damit als Messinstrument mit ballistischen Eigenschaften.

Aus dem übrigen Fabrikationsprogramm der Firma werden neue Sondertarifzähler in Kleinbauart (Fig. 2), Registriergeräte, Schaltuhren, Zeitschalter usw. gezeigt. Neu ist die Vorführung einer Kaskadenschaltung von zwei von einem Thermostaten gesteuerten Fernschaltern mit zwischengeschaltetem, einstellbarem Zeitrelais. Die besonders für Heisswasserspeicher entwickelten Zeitschalter mit eingebautem Fernschalter sind in zwei interessanten Ausführungen vertreten.

Das Spezialgebiet der *wärmetechnischen Apparate* kommt in origineller Art zur Darstellung. Ein Zentralheizungskessel wird von einem Regelgerät in Abhängigkeit der durch die Witterung verursachten Wärmeverluste gesteuert, wobei die nach Nord- und Südgruppe getrennte Heizanlage besondere Steueraufgaben stellt. Zwei Wärmeverlustmessgeräte, auf der entsprechenden Gebäudeseite sowie fernbetätigtes Mischventile mit progressiver Regulierung gestatten auch dieses interessante Problem der Konstanthaltung der Raumtemperatur zu lösen.

An Temperaturregulern werden verschiedene Ausführungen gezeigt, die sich den jeweiligen Verwendungszwecken anpassen. Tauchthermostate für die Bedürfnisse der Industrie sind für Spezialzwecke nun auch mit elastischer thermischer Rückführung lieferbar. Anlegethermostate erübrigen das Durchbohren der Rohrleitung und geben dennoch ausgezeichnete Regulierergebnisse.

Das Sondergebiet der elektrischen *Uhren* ist durch die Abteilung «Inducta» vertreten. Systeme mit Eigenstrom- oder Fremdstrombetrieb sowie Nebenuhren in zahlreichen Ausführungsvarianten werden gezeigt. Eine neue Signaluhr dürfte besonderem Interesse begegnen, gestattet sie doch die wirtschaftliche und zeitgenaue Steuerung von akustischen und optischen Signalanlagen. Synchronuhren haben sich in frequenzregulierten Netzen sehr gut bewährt; Synchronzeituhren bilden willkommene Konstruktionselemente zur Anfertigung von Synchronuhren mit beliebiger Gestaltung von Zeigern und Zifferblättern.

Trüb, Täuber & Co., A.-G., Zürich

(Halle V, Stand 1232.) Von den an der Mustermesse ausgestellten Instrumenten und Apparaten, die nur einen Teil des sehr umfangreichen Fabrikationsprogrammes darstellen, seien einige Neukonstruktionen kurz beschrieben.

Als besonders interessante Neuheit wird ein Satz *dynamometrischer Laboratoriumsinstrumente mit Lichtzeiger* ausgestellt. Die Instrumente sind in formschöne Pressmaterialgehäuse eingebaut. Die Skalenlänge ist gleich wie bei den bekannten Präzisionsinstrumenten für Laboratoriumszwecke, nämlich ca. 150 mm. Der Lichtzeiger besteht aus einer runden, sehr hellen Lichtmarke mit dünnem schwarzem Faden-

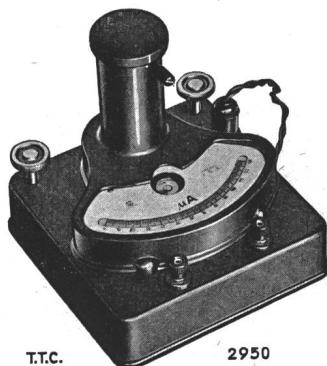


Fig. 1.
Lichtzeiger-
Mikroamperemeter

strich; sie ist auch bei hellem Tageslicht sehr gut sichtbar. Die Lampe ist für Anschluss an eine separate Stromquelle von 4 V vorgesehen. Dazu eignen sich Kleintransformatoren mit 4 V Sekundärspannung oder Taschenlampenbatterien.

Die kleinen *tragbaren Einfachinstrumente in Pressmaterial* für Verwendung auf Montage und in Betrieben werden ebenfalls in neuem Gehäuse hergestellt. Die äusseren Abmessungen sind den bisherigen gleich geblieben; dagegen konnte durch Versetzung der Systemachse die Skalenlänge von ca. 60 auf ca. 80 mm verlängert werden. Diese Instrumente sind durch einen sektorförmigen Skalenausschnitt gekennzeichnet. Unter den ganz kleinen Tascheninstrumenten befindet sich ein neuer Drehfeldrichtungsanzeiger für Spannungen von 50...600 V und für 40...60 Hz, dessen Abmessungen gegenüber der alten Ausführung wesentlich kleiner sind. Auch die Instrumente in Taschenformat wurden geändert, indem alle Metallgehäuse durch solche aus Pressmaterial ersetzt wurden.

Eine weitere interessante Neuheit ist das *Registriervoltmeter* mit Ferrarissystem für einen Messbereich von 200...240 V, also Nennspannung $\pm 10\%$. Das Instrument besitzt nahezu proportionale Teilung und eine Registrierbreite von 150 mm. Der Temperaturfehler wird durch eine eingebaute Kompenstationseinrichtung in praktisch vernachlässigbaren Grenzen gehalten. Der wesentliche Vorteil gegenüber andern ähnlichen Konstruktionen besteht darin, dass bei diesem Voltmeter die Unterdrückung ohne Kunstmittel wie Lampen als Vorwiderstände und gesättigte Drosselpulen in Brückenschaltung usw. erreicht wird. Dadurch werden die bei diesen Kunstmitteln auftretenden Nachteile wie Nacheichung des Instrumentes bei jedem Ersatz der Lampen, Kurvenformabhängigkeit bei gesättigten Drosselpulen, vollständig vermieden und das Instrument kann ohne weiteres an Stelle eines normalen Registriervoltmeters eingebaut werden. Auf Wunsch können diese Registriervoltmeter auch mit Minimal- oder Maximalkontaktvorrichtung oder beider gleichzeitig ausgeführt werden. Die Kontakte sind auf der ganzen Skala beliebig einstellbar und der Instrumentanzeiger und die Schreibfeder werden durch die Kontaktzeiger nicht blockiert, so dass wie beim normalen Registrierinstrument das vollständige Spannungsdiagramm aufgezeichnet wird.

Auf wärmetechnischem Gebiet werden alle Instrumente gezeigt, die bei einer modernen Kesselanlage im Kesselschild vereinigt sind. Es sind Temperaturanzeigegeräte direktzeigend und registrierend mittels Punktschreiber in Verbindung mit Thermoelementen und Widerstandselementen verschiedenster Ausführungen, für Wasser-, Dampf- und Gastemperaturen sowie Zugmesser. Eine moderne Rauchgasprüf-anlage gestattet die kontinuierliche Anzeige, oder, was für eine wirtschaftliche Betriebsüberwachung noch wichtiger ist,

eine kontinuierliche Registrierung des CO_2 - und des $\text{CO} + \text{H}_2$ -Gehaltes der Abgase. Ferner werden verschiedene Ausführungen von Mengenmessern zur Messung der Durchflussmenge von Dampf, Wasser, Pressluft und Gasen in Rohrleitungen gezeigt. Sämtliche Mengenmesser besitzen lineare Anzeige und können mit oder ohne Zählwerk sowie als registrierende Mengenmesser geliefert werden. Ein Instrument wird gezeigt, das gleichzeitig die Menge und den Druck aufzeichnet. Sämtliche Mengenmesser beruhen auf dem Differenzdruckprinzip.

«Sodeco», Société des Compteurs de Genève

(Halle V, Stand 1254.) Im Fabrikationszweig der Elektrizitätszähler verdient der dem kleinen Einphasen-Wechselstromzähler entsprechende **Drehstromzähler** (Fig. 1) besondere Beachtung. Seiner gut durchdachten Aufhängevorrichtung wegen kann er überall installiert werden und es stehen daher auch schon Tausende im Betrieb. Diese Zähler können auf Wunsch

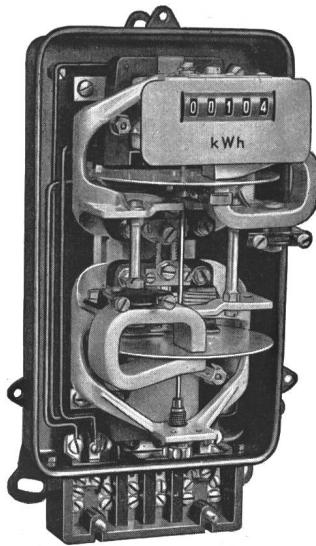


Fig. 1.
Kleiner Drehstromzähler

im Iso-Gehäuse geliefert werden. — Der Einphasen-Wechselstrom-Münzzähler mit der für die Schweiz neuen Vorrichtung für Einzug einer Wochengebühr hat bereits an vielen Orten guten Anklang gefunden. Natürlich wird der Zähler auch mit der von früher her bekannten, vom Einwurf abhängigen Grundgebühr-Vorrichtung geliefert.

Die für verschiedene Länder herausgebrachten Ausführungen des **Telephon-Gebührenmelders «Teletaxe»** sind wie früher vertreten. In der Schweiz lassen sich immer mehr Telephonabonnenten, bei welchen der Anschluss oft von fremden Leuten benutzt wird (*Hotels, Restaurants, Pensionen*),

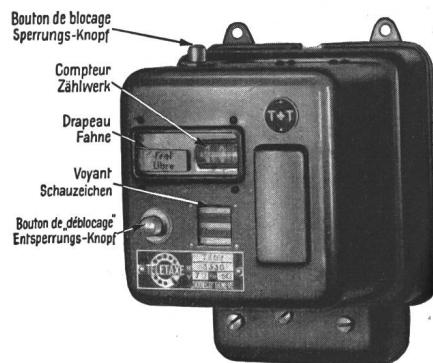


Fig. 2.
«Télétaxe»

Cafés, Tea-Rooms, Bureaux, Verkaufsgeschäfte aller Art einen «Teletaxe» (Fig. 2) einbauen. Der Telephonbenutzer weiss damit, was er zu bezahlen hat und der Geschäftsinhaber schützt sich vor Verlusten.

Verschiedene interessante Neuerungen sind im Fabrikationszweig der **Impuls-Fernzähler** (Fig. 3) zu sehen. Die Er-

fahrungen haben gezeigt, dass die *Ueberwachung und Begrenzung der Produktion* durch automatische Zählvorrichtungen in den verschiedenartigsten Betrieben mit Vorteil angewendet wird. Ueberall dort, wo geringe Kräfte für die Zählung verfügbar sind, wo eine zuverlässige Zählung nur an einem wenig zugänglichen Ort vorgenommen werden kann oder wo die Zählung durch die gleichzeitige Erfüllung verschiedener Bedingungen bestimmt ist, ist die elektrische Fernzählung am Platz.

Das Organ, das die Zählung einleitet und also an der Arbeitsmaschine, an einer automatischen Waage oder an einem Schaltorgan angebracht werden muss, ist ein **Impulsgeber**. Die «Sodeco» hat unter andern zwei vielfältig anwendbare Modelle für Dreh- und für Hubbewegungen entwickelt. Sie haben beide den gemeinsamen Vorteil, dass die Impulsdauer von der Betätigungs geschwindigkeit unabhängig ist. Trotzdem ist eine Impulsfrequenz von 600 Impulsen pro Minute zulässig.

Die **Zähler** selbst werden 5-, 6- oder 7stellig, mit oder ohne Nullrückstellvorrichtung geliefert. Eine Sonderausführung für Vorwahl wirkt nach einer bestimmten Anzahl von Impulsen auf ein Schaltschütz oder löst über ein Relais ein Signal aus. Diese Impulszahl ist zwischen 1 und 99 999 einstellbar.

Für die Ueberwachung von Ständen oder Beständen irgendwelcher Art (Ventil- oder Schieberstellung, Wasserstand,



Fig. 3.
Impuls-Fernzähler

Zu- und Abnahme in einem Getreidesilo usw.) wurde ein **Impuls-Fernzähler für Vorwärts- und Rückwärtsregistrierung** entwickelt, der ebenfalls an der Messe zu sehen ist. Besondere Zählprobleme ergeben sich bei der *Bestimmung der wirklichen Betriebszeit* gegenüber der Leerlaufzeit. Hierzu wird ein Impulsgeber verwendet, der in der Zeiteinheit eine bestimmte Anzahl Impulse sendet, die dann während der effektiven Arbeitszeit durch den Zähler in Stunden oder Bruchteilen von Stunden registriert werden.

In der Abteilung «Vibrosan» und am Stand 712 der Halle III sind ausser dem seit Jahren bekannten und bewährten **Vibrations-Massage-Apparat «Vibrosan», Handstücke und Winkelstücke für Zahnärzte** zu sehen, die bei den Fachleuten erfreulichen Anklang finden.

Fr. Sauter A.-G., Fabrik elektrischer Apparate, Basel

(Halle V, Stände 1272 und 1282.) Wie alljährlich, zeigt die Firma in ihren beiden Ausstellungsständen ihre reichhaltige Auswahl von Steuer- und Schaltapparaten sowie von Anwendungen der Elektrowärme.

Die **Rheo-Differential-Regulierung** wurde durch einige fernverstellbare Steuerapparate bereichert. Neue Fernschaltertypen, Kaskadenschütze und ein neu entwickelter Synchronmotor für Einbau in Schaltuhren und Regelapparate zeigen, dass die Entwicklung auf diesem Gebiet stets fortschreitet. Für die Lösung eines interessanten Regulierproblems wurde ein Impulsspeicherrelais entwickelt. Dieses Relais verhindert bei magnetbetätigten Regulierorganen unerwünscht häufiges Schalten innerhalb betriebsmässig zulässigen Abweichungen

vom Sollwert, da der Reguliervorgang erst nach einer einstellbaren Anzahl von Impulsen ausgelöst wird. Es wird also dadurch nicht nur eine zeitliche Verzögerung, sondern auch eine Verzögerung in Abhängigkeit von der Ansprechhäufigkeit der Steuerorgane erzielt.

Die *Equitherm-Regulierung* für Zentralheizungen ist eine Spezialanwendung des universal verwendbaren Rheo-Differential-Systems. Die Heizungsregulierung wurde von der Firma so ausgebaut, dass sie als kombinierte Verbrennungs- und Temperaturregulierung wirkt. In Abhängigkeit von den Witterungsverhältnissen wird eine einstellbare Temperatur in den zu beheizenden Räumen selbsttätig konstant gehalten. Die Verbrennung im Kessel erfolgt dabei dauernd mit dem besten Wirkungsgrad. Das wird dadurch erreicht, dass durch die kaskadenweise Steuerung von Luft- und Rauchklappe der Luftüberschuss dauernd auf der richtigen Höhe gehalten wird. Durch einen Kamin-Thermostat wird die Rauchgastemperatur auf den minimalen Wert reduziert, so dass die Kaminverluste

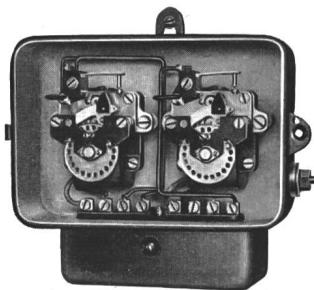


Fig. 1.
Impulsspeicherrelais

das unvermeidliche Mass nicht übersteigen. Durch das Zusammenwirken der kombinierten Steuerung werden erfahrungsgemäss wesentliche Einsparungen erzielt, so dass sich solche Anlagen bei den heutigen Brennstoffpreisen meistens in ein bis zwei Heizperioden bezahlt machen. Selbstverständlich werden diese Regulierungen nicht nur für Raumheizung verwendet. Sie sind für alle Feuerungsanlagen, in welchen die Wärmeerzeugung in Abhängigkeit von irgendeiner Betriebsgröße geregelt werden muss, verwendbar.



Fig. 2.
Equitherm-Schaltkasten

Die Notwendigkeit der rationellen Energiebewirtschaftung hat es deshalb mit sich gebracht, dass die Fr. Sauter A.-G., als Regulierfirma auf diesem Gebiet, unzählige und immer wieder neue technische Probleme zu lösen hat. Eine Orientierung über die vielen Möglichkeiten, welche die reichhaltige Auswahl von Apparaten für diesen Zweck bietet, ist für jeden Techniker interessant.

Ein ebenso gepflegtes Spezialgebiet dieser Firma ist die Verwendung der *elektrischen Wärmeerzeugung* in Industrie und Gewerbe. Die Elektrowärme, welche verlustlos am Ort, wo sie gebraucht wird, erzeugt werden kann und sehr leicht regulierbar ist, bietet in vielen Fällen auch bei ungünstigen Tarifverhältnissen Vorteile gegenüber andern Wärmeerzeugungsmethoden. Dies trifft besonders dann zu, wenn die Regulierung richtig disponiert wurde. Die Firma ist deshalb

in der bevorzugten Lage, alle Probleme der Elektrowärmeanwendung lösen zu können. Die jahrelange Erfahrung hat sie zu Konstruktionen geführt, welche auch bei schwierigen Problemen Verbesserungen bringen.

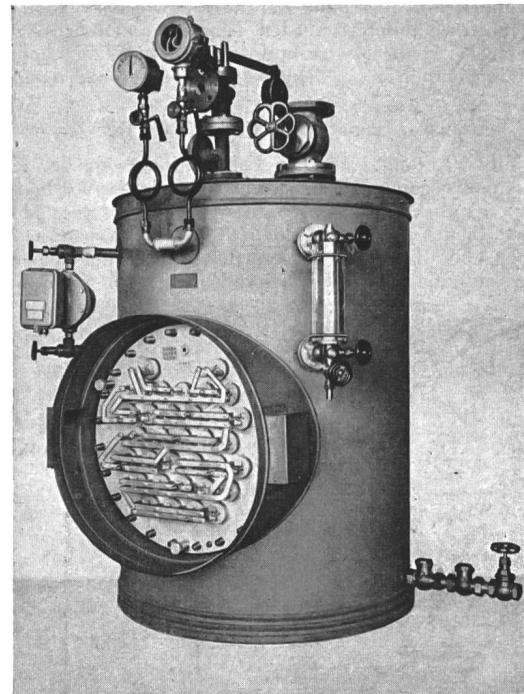


Fig. 3.
Elektrodampfkessel
mit Niveau- und Druckregulierung.

Für die Elektrifizierung von Wärmeerzeugungsanlagen in Industrie und Gewerbe werden meistens einmalige Konstruktionen, die sich nicht serienweise herstellen lassen, benötigt. Jedes Problem muss für sich individuell behandelt werden.

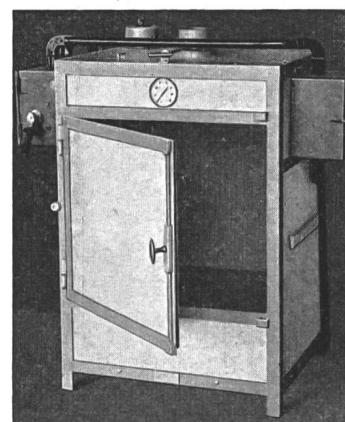


Fig. 4.
Trockenschrank

Solche Anlagen können deshalb an der Messe nicht gezeigt werden, hingegen stellt die Firma auch Serienfabrikate auf diesem Gebiete her wie Trockenschränke, Vakuumschränke, Sterilisatoren, Destillationsapparaturen und Autoklaven usw.

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

(Halle V, Stand 1238.) Am Ausstellungsstand dieser Firma sind ausser einer Kollektion von Apparaten aus dem reichhaltigen Fabrikationsprogramm auch einige Neukonstruktionen und Verbesserungen zu sehen. Das *Fabrikationsprogramm* umfasst:

Zeitschalter mit Präzisionsuhrwerk, automatischem Uhraufzug und handbetätigter oder astronomischer Schaltzeitver-

stellung für öffentliche Beleuchtung, Reklame, Schaufenster- und Treppenbeleuchtung.

Zeit-Sperrschalter für Energieverbraucher wie Heisswasserspeicher, elektrische Ofen, Motoren usw.

Tarif-Schaltuhren, einfach und kombiniert mit Sperrschaltern für alle Tarifarten.

Fernschalter mit Motorantrieb und Schaltwalze mit 1...12 Schaltpolen für Wechselstrom, Stufen-Fernschalter, Stern-Dreieck-Schalter, automatische Netzumschalter, Temperaturschalter mit und ohne Sperruhr usw.

Schaltschütze für Wechselstrom bis 60 A mit und ohne Handschaltvorrichtung oder angebautem Sicherungskasten. Schaltschütze für automatische, verzögerte Stufenschaltung, z. B. für Wärmeanlagen grösserer Leistung, Stern-Dreieck-Schütze, Wendeschütze, Polumschaltschütze, Netzumschaltschütze, motorangetriebene Schaltschütze.

Kontaktwerke mit Motorantrieb für komplizierte Schaltprogramme, z. B. für Mehrfachantriebe von Papiermaschinen, Förderwerken usw. Kontaktwerke für kontinuierlichen Betrieb wie automatische Umkehrschalter für Waschmaschinen, Rührwerke usw.

Zeitrelais und Verzögerungsrelais für Wechselstrom für verschiedene Einstellbereiche von 0,8 s bis 48 h, als Einzelapparate oder zusammengebaut mit andern Apparaten.

Kontaktrelais in sehr kleiner Ausführung mit und ohne Gehäuse.

Zentralsteuerungen für öffentliche Beleuchtung nach verschiedenen von der Firma entwickelten und in der Praxis bewährten Systemen.

Tarif-Zentralsteuerungen und Mehrfach-Fernsteuerungen mit und ohne Rückmeldung.

Temperaturregler für elektrische Heisswasserspeicher, Zentralheizungen usw.

Spezial-Handschatzter für grosse Schalthäufigkeit, insbesondere für Werkzeugmaschinen mit Einzelantrieb. Diese Schalter werden ausgeführt als Ein- und Ausschalter, Drehrichtungsumschalter, Polumschalter für 2, 3 und 4 Drehzahlen, Stern-Dreieck-Schalter, Stufenschalter usw. für 10 und 15 A für versenkten Einbau oder Anbau.

Steuerschalter für Schaltschütze, Fernschalter usw.

Fußschalter für Werkzeugmaschinenantriebe.

Endschalter mit Momentenschaltung in verschiedenen Ausführungen.

Von allen diesen Apparategattungen sind einzelne Muster ausgestellt, unter anderem auch die Apparate einer Zentralsteuerung nach dem Impulssystem mit Rückmeldung, ferner Handschalter mit grosser Kontaktzahl zur Demonstration der sehr weitgehenden Kombinationsmöglichkeiten dieser Schalter.

Als **Neukonstruktionen und Verbesserungen** seien erwähnt:

Zeit-Sperrschalter und motorangetriebene Fernschalter mit Nullspannungsausschaltung und verzögter Wiedereinschaltung.

Zeitschalter, kleines Modell, mit vervollkommeneter astronomischer Zeitscheibe.

Handschatzter mit elektromagnetischer Verriegelung.

Handschatzter mit automatisch verzögter Schaltung.

Endschalter in wasserdichtem Gehäuse.

Endschalter, neues, kleines Modell.

SAIA A.-G. für Schaltapparate, Bern

(Halle V, Stand 1322.) Die Firma zeigt neue Zeit- und Fernschalter mit eingebauten Sicherungen und angebauten Handschaltern. Zu den bekannten Thermostaten ist ein Raumthermostat hinzugekommen, der gegenüber früher stark erhöhte Schaltgenauigkeit hat. Für Heizungsregulierung wird ein Modulierthermostat mit thermischer Rückführung gezeigt. Auf wärmetechnischem Gebiet wurde die Konstruktion der Fernsteuerventile und der Motorantriebe für die Heizungs- und Lüftungstechnik erweitert. Vom einfachen Kleinventil für Auf- und Zustellung von einzelnen Heizsträngen oder einzelnen Räumen in einer Heizanlage bis zum grossen Mischventil mit kräftigem Antrieb für modulierende Steuerung zur Regulierung der Vorlauftemperatur des Kesselwassers sind eine ganze Anzahl verschiedener Modelle ausgestellt. Die Motorantriebe für Lüftungs- und Klimaanlagen weisen eine interessante Auslösemethode auf, die bei Ueberschreitung des maximal zulässigen Drehmomentes anspricht.

Cerberus G. m. b. H., Ragaz

(Halle IV, Stand 1206.) Den Mittelpunkt des Standes bildet eine vollständige, automatische Feuermeldeanlage, die mit dem neuesten Modell des Cerberus-Feuermelders ausgerüstet ist. Der Cerberus-Feuermelder hat nun das Laboratorium endgültig verlassen und wird seit einiger Zeit in grösseren Serien hergestellt. Dieser automatische Feuermelder erkennt einen Brandausbruch auch dann, wenn die entstehenden Verbrennungsgase unsichtbar bleiben und keinen Temperaturanstieg in der Umgebung des Feuermelders verursachen; er ist daher, im Gegensatz zu den bisher meist als Feuermelder verwendeten Temperaturmeldern, befähigt, einen Brandausbruch, bei dem irgendetwas zu motten beginnt, frühzeitig zu erkennen und zu signalisieren.

Um Verbrennungsgase unabhängig von ihrer Temperatur und Sichtbarkeit nachweisen zu können, enthält der Cerberus-Feuermelder ein Radiumpräparat, das die Luft in seiner Umgebung dauernd ionisiert, und die Ionisationskammer liefert einen Ionisationsstrom, der als Mass für die Ionenbeweglichkeit betrachtet werden kann. Treten nun Verbrennungsgase in diese Ionisationskammer ein, so wird die Ionenbeweglichkeit durch die in den Verbrennungsgasen enthaltenen Molekülgruppen reduziert und der Ionisationsstrom nimmt ab.

Durch eine zweite, geschlossene Ionisationskammer und ein Glimmrelais wird diese Stromschwankung in so grossem Masse verstärkt, dass ein normales, elektromagnetisches Schwachstromrelais angesteuert werden kann, das dann das Alarmsignal einschaltet. Dass die Leitungen einer Cerberus-Anlage automatisch überwacht werden, d. h. dass sowohl Drahtbrüche wie Kurzschlüsse und Erdschlüsse ein Alarmsignal auslösen, sei ebenfalls erwähnt.

Da der Feuermelder keine elektrischen Kontakte enthält — diese sind alle im Signalkasten enthalten — ist er von Witterungseinflüssen, Feuchtigkeit usw. weitgehend unabhängig. Staub, der ins Innere des Feuermelders gelangt, setzt die Empfindlichkeit des Melders nicht etwa herab, sondern führt im Gegenteil zu einem Alarmsignal, sobald die Verstaubung ein gewisses Mass übersteigt. Der Melder ist also gegen alle äusseren Einflüsse sehr gut geschützt.

4. Firmen für Fernmeldeotechnik

Hasler A.-G., Bern

(Halle V, Stand 1242.) Die grosse Bedeutung der elektrischen Nachrichtentechnik wird durch den gegenwärtigen Krieg allen bewusst; es ist deshalb für ein Land sehr wertvoll, wenn es über eine eigene, leistungsfähige Industrie auf diesem Gebiet verfügt. Bei uns besteht eine eigene, rein schweizerische Industrie bereits seit 1852, dem Jahr der Einführung des elektrischen Telegraphen. Auf jenes Jahr gehen die Anfänge der Firma Hasler A.-G. in Bern zurück, die heute nicht nur die grösste, sondern auch die älteste Schweizerfirma dieser Branche ist¹⁰⁾.

Die Arbeitsgebiete der Firma haben sich naturgemäß im Laufe der Jahre stark entwickelt. Neben den manuellen und automatischen **Telephonzentralen** für öffentlichen Verkehr (kürzlich wurde in Chur eine neue automatische Zentrale und ein Fernamt dem Betrieb übergeben)¹¹⁾, sind für die Besucher der Mustermesse besonders die automatischen Haus-telephonanlagen von Interesse. In vielen Hunderten von Betrieben aller Art in der ganzen Schweiz leisten diese Zentralen ausgezeichnete Dienste; wesentliche Vorteile werden zudem noch durch die mit den Telephonautomaten kombinierbaren Personensuchanlagen geschaffen. Diese Apparaturen und deren Vorteile werden im Stand der Firma in ausgezeichnetner Weise dargestellt. Zu erwähnen sind ferner eine Reihe von Spezialapparaten (Gebührenmelder, Anruf-Umleiter, Impulschreiber, Telephonapparate für besondere Zwecke) sowie eine reichhaltige Auswahl von Installationsmaterialien und Werkzeugen für Schwachstromanlagen (Verteilerkästen, Trennleisten, Klemmenplatten usw.).

Das Gebiet der **Hochfrequenztechnik** wird von der Firma erst seit einigen Jahren gepflegt; trotzdem sind schon sehr beachtenswerte Erfolge (Kurzwellensender Schwarzenburg¹²⁾, Radio-Sonden, drahtlose Telephonanschlüsse in Klubhütten)

¹⁰⁾ 90 Jahre Hasler-Werke. Bull. SEV. 1942, Nr. 15, S. 422.

¹¹⁾ Bull. SEV 1943, Nr. 8, S. 217.

¹²⁾ Bull. SEV 1942, Nr. 23, S. 673.

in weiten Kreisen bekannt geworden. Die Hochfrequenztechnik diente der Firma weiter auch zur Verwirklichung des Hochfrequenztelephonrundspruchs, und neuerdings wurden für Elektrizitätswerke einige sehr interessante Probleme der Fernmessung und Telephonie mit Trägerfrequenzen über Telephon- und Hochspannungsleitungen mit grossem Erfolg verwirklicht.

Die *Frankiermaschinen*, *Geschwindigkeitsmesser* und *Tourenzähler* sind in erster Linie als Meisterwerke der Präzisionsmechanik anzusprechen. Die Elektrizität spielt aber besonders bei den elektromagnetischen Tourenzählern und Geschwindigkeitsmessern TEL-M sowie bei der elektrischen Fernanzeige von Drehzahlen und Geschwindigkeiten eine wichtige Rolle.

Für die Betriebsleute ist der *Zentralregistrierapparat* besonders interessant. Mit diesem Apparat können bis zu 36 Maschinen gleichzeitig überwacht werden, indem auf einem Registrierstreifen Gang oder Stillstand einer Maschine oder aber auch deren Produktion direkt aufgezeichnet werden.

Peravia A.-G., Bern

(Halle V, Stand 1242.) Schon vor dem Krieg war in der Schweiz die Fabrikation von Bordinstrumenten und Apparaten für die Aviatik auf einer sehr beachtenswerten Entwicklungsstufe angelangt. Neuschöpfungen aller Art haben inzwischen den hohen Stand dieser Industrie weiter gefestigt, und die in den Nachkriegsjahren neu einsetzende Verkehrs-aviatik wird eine Reihe neuer und verbesserter Apparate zur Verfügung haben.

Im Stand der Peravia finden wir den in allen Aviatikkreisen bekannten *Höhenschreiber* in neuem Gewand. Das bisherige Metallgehäuse ist durch ein solches aus Isolierpressmaterial ersetzt. Verschiedene wertvolle konstruktive Verbesserungen werden dem Apparat noch beliebter machen als er schon war: Der Apparat kann mit eingebauten Druckknöpfen oder elektrisch fernbetätigt werden. Ferner kann er geöffnet und das Papier ausgewechselt werden, ohne dass das Apparategehäuse aus dem Flugzeug entfernt werden muss.

Der *Zwillings-Magnetzünder* ist mit einem Transistor (Hochspannungsspule) zu einer sehr kompakten, raumsparenden Einheit zusammengebaut worden. Daneben finden wir im Stand die übrigen bekannten Erzeugnisse, wie Drehzahl-

zähler, Höhenmesser, Motographen, Leistungsstundenzähler usw.

Albiswerk Zürich A.-G., Zürich

(Halle V, Stand 1248.) Die Albiswerk Zürich A.-G. zeigt an der diesjährigen Mustermesse wiederum eine reichhaltige Schau fernmeldetechnischer Apparate, darunter als eines der neuesten Erzeugnisse eine *Amtsvermittlungs-Einrichtung* mit Vermittlungsplatte für 5 Amtsleitungen. Durch das Prinzip der losen Tastensteuerung auf der Vermittlungsplatte und durch die Simplex-Rückfrage wurde ein geringerer Leitungsaufwand zwischen Automatenzentrale und Platte einerseits und zwischen Automatenzentrale und Teilnehmerstation anderseits erreicht. Die ermöglichten Leitungseinsparungen bringen nicht nur den Vorteil der Materialersparnis mit sich, sondern auch den Vorteil einer vereinfachten Leitungsführung und damit einer wesentlichen Verbilligung auch der Anlagenmontage.

Von den Automatensystemen für kleinere Anlagen werden je 1 *Relaisautomat* für vier und zehn Sprechstellen und je einen *Amtsanschluss* im Betriebe vorgeführt. Diese Kleinautomaten besitzen alle Vorteile einer grossen Zentrale und sind im Betrieb und Unterhalt äusserst wirtschaftlich.

Ein einplätziger *Vermittlungsschrank* nach dem System der Simplex-Rückfrage wird ebenfalls im Betrieb gezeigt.

Aus dem Gebiete der *Verstärker* bemerkt man neben den modernsten Typen von 3-, 6- und 20-W-Amtsverstärkern zwei Ela-Albisverstärker von 3 und 20 W Nennleistung für Wechselstrom-Netzanschluss. Diese sind als Verstärker für Sprech- und Musikübertragungsanlagen gebaut und eignen sich für den Anschluss an Mikrophone, Tonabnehmer sowie an das Telephonrundspruchnetz.

Eine *wasserdichte Teilnehmerstation* für Wandmontage, die sich für nasse und feuchte Räume und Aussenmontage in Bergwerken, Gruben und Bahnanlagen usw. besonders eignet, ist eine weitere interessante Neuerung.

Die sehenswerte Schau des Albiswerks wird durch eine *Lichtrufzentrale* für Hotels, verbunden mit den verschiedensten Lampen und Rufarmaturen sowie durch die neueste Serie der allgemein beliebten Siemens-Albis-Radiogeräte vervollständigt.

Autophon A.-G., Solothurn

(Halle V, Stand 1312.) Mehr und mehr dringt in der Praxis die Erkenntnis durch, dass die *Vivavox-Gegensprechanlage*

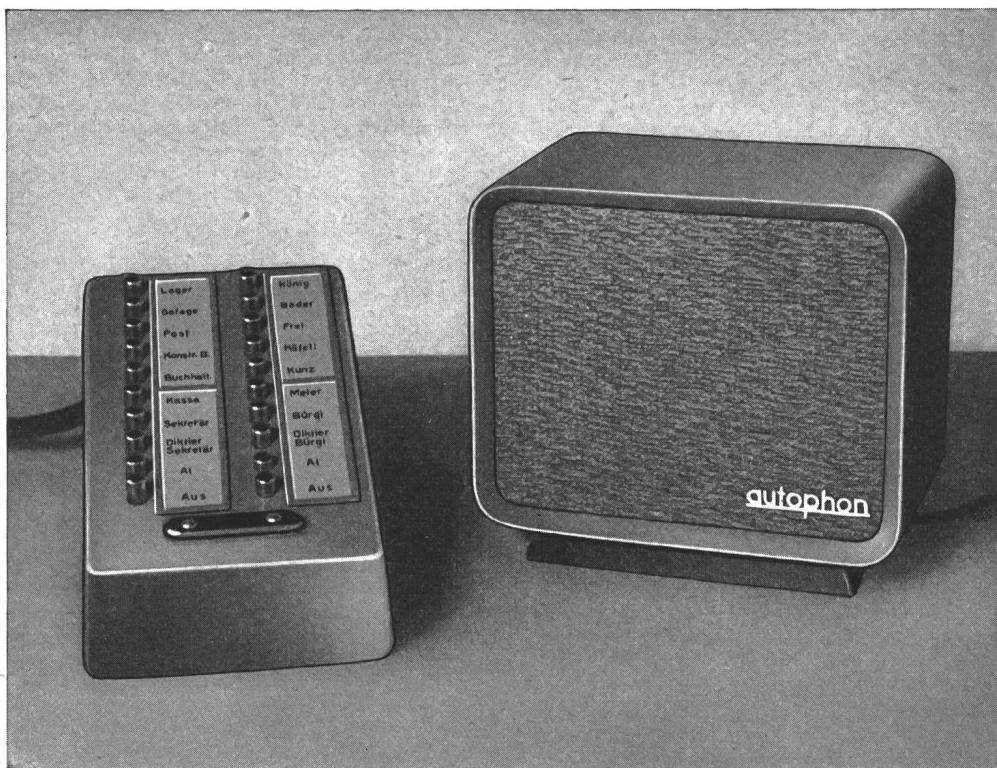


Fig. 1.
Doppelseitige Tastatur und Lautsprecher/Mikrophon für Vivavox-Anlage

mit Lautsprechern¹³⁾ infolge ihrer freien und unbehinderten Verständigungsmöglichkeit eine der wertvollsten Ergänzungen der gut eingerichteten Telephonanlage darstellt. Die Grundkonstruktion der Vivavox-Anlage hat sich seit vielen Jahren in Betrieb aller Art bewährt. Die Modelle 43 sind noch universeller und anpassungsfähiger, so dass heute jeder praktisch vorkommende Betriebsfall gelöst werden kann. Eine normale Vivavox-Anlage umfasst bis zu 16 Unter- oder Hauptstationen. Tastatur und Lautsprecher/Mikrophon sind getrennt; durch Auswechselung der Abgleichelemente beim Verstärker kann jede Anlage den vorhandenen akustischen Verhältnissen angepasst werden. Weitere markante Merkmale der Vivavox-Anlage sind: Zusatzeinrichtungen für die Unterstationen wie Rückruf- oder Diktiorvorrichtung und nachträgliche einfache Erweiterung jeder Anlage.

Die Personensuchanlage nach dem Zahlensignalensystem in Verbindung mit dem Telephon ist die einfachste Lösung und zugleich schnellste Suchmöglichkeit. Eine seit Jahren bewährte Konstruktion der Autophon A.-G., die sich auf diesem Gebiete spezialisiert hat, verleiht der Anlage eine hohe Betriebssicherheit.

Auf dem Gebiete der Telephonie sind beachtliche Leistungen vollbracht worden, sei es durch Lieferungen von Stationen an die PTT oder kompletter Anlagen mit Zentralen ins Ausland. Neben der Fabrikation von Telephonerzeugnissen konnten die Signalanlagen für Krankenhäuser, Hotels usw., welche in aller Welt montiert wurden und ein zuver-

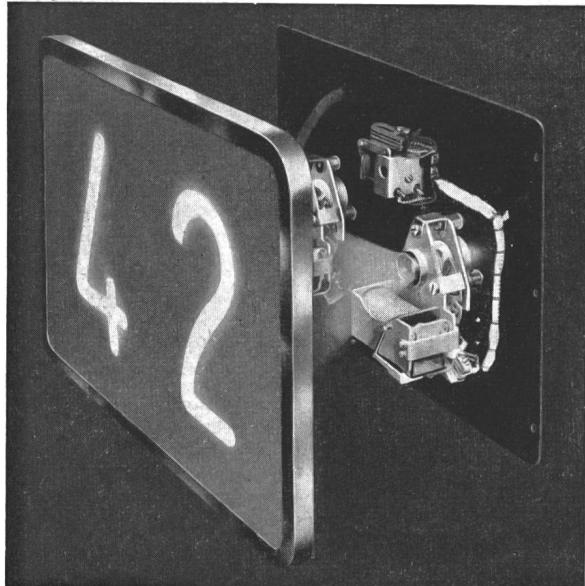


Fig. 2.

Zweistelliges Zahlensignaltableau zu Personensuchanlage Autophon

lässiges Betriebsinstrument darstellen, weiter ausgebaut werden.

Die Entwicklung und Herstellung von Hochfrequenzgeräten wie Radioapparaten, Drahtrundsprachgeräten, Lautsprecher- und Verstärker-Anlagen usw. stellt ein besonders gepflegtes Gebiet der Autophon A.-G. dar.

Chr. Gfeller A.-G., Bern-Bümpliz

(Halle V, Stand 1326.) Gemeinsam mit der Gfeller A.-G., Flamatt, werden direkt an das Wechselstromnetz anzuschliessende elektrische Speise- und Steuerorgane für Telephon- und Steuerungsanlagen, Signal- und Meldeeinrichtungen gezeigt. Eine neue Meldeeinrichtung für Wasserstandsfernmeldungen kann auch für die Fernmeldung irgendwelcher anderer Messwerte verwendet werden. Die Uebertragung ist über grosse Distanzen möglich, wobei der Geber keine örtliche Speisung benötigt. Die Uebertragungsleitung ist eindrähtig. Die Rückleitung erfolgt über Erde. Auch die Uebertragung über das öffentliche Telephonnetz ist möglich. Der Stand enthält ferner Kleintransformatoren, direktarbeitende Wechselstromrelais für

verschiedene Spannungen und mit mehreren Spannungsabgriffen und Steuerkontakte, weiter Alarm- und Signalhuppen, Trockengleichrichter, Tisch- und Wandtelephone, Klemmen, Schnappschalter und Stellungsanzeiger für Kraftwerke und schliesslich Stanz-, Zieh- und Presswerkzeuge.

5. Firmen für Installations- und Leitungsmaterial

Appareillage Gardy S. A., Genève
S. A. des Câbleries et Tréfileries, Cossenay-Gare
Elektro-Material A.-G.
(Kollektiv-Stand)

Dans le domaine de l'appareillage électrique pour basse tension (Fig. 1 à 3),

Gardy S. A., Genève,
expose de nombreux appareils, interrupteurs, coupe-circuit, etc. pour tableaux de distribution à panneaux fixes et mo-

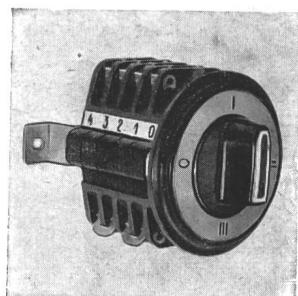


Fig. 1.

biles et pour installations domestiques. Mentionnons tout spécialement le très intéressant commutateur rotatif «Combi» qui réalise tous les schémas de commutation possibles et

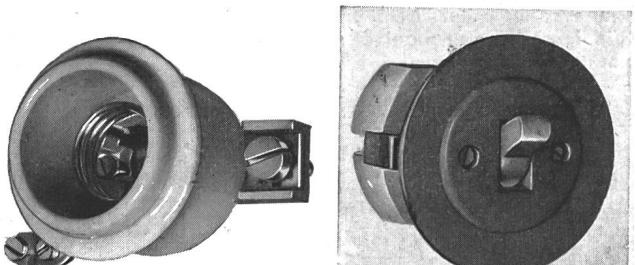


Fig. 2.

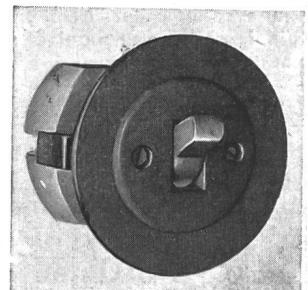


Fig. 3.

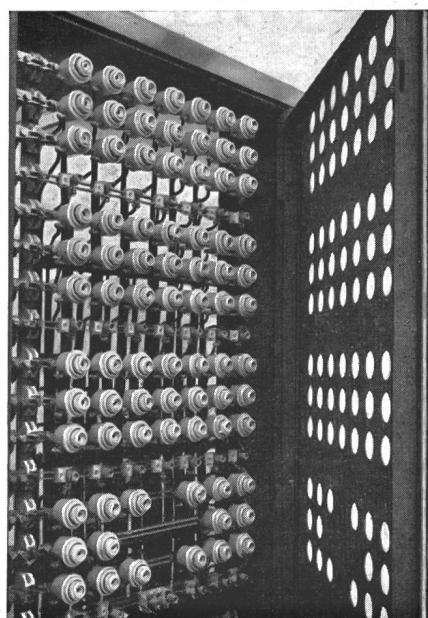


Fig. 4.

¹³⁾ Bul. SEV 1941, Nr. 25, S. 726.

imaginables pour circuits jusqu'à 10 A 380 V courant alternatif, respectivement 110 V courant continu (Fig. 1). Ce modèle d'appareil est livrable pour montage saillant, pour montage sur tableau à panneau fixe accessible depuis derrière et sur tableau à panneau mobile accessible depuis devant (Fig. 4).

Une autre nouveauté qui attirera l'attention est la borne de tableau Gardy présentée dans ses trois variantes d'exécution actuelles (notamment la borne sectionnable) avec ses nombreux accessoires et perfectionnements dont le constructeur poursuit l'étude.

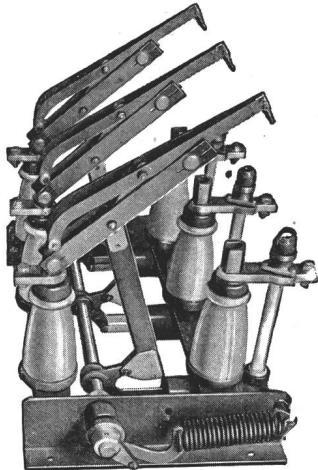


Fig. 5.

Dans le domaine de l'appareillage électrique pour hautes tensions et courants forts, les visiteurs du stand Gardy pourront examiner le nouveau *sectionneur de charge* (Fig. 5) tri-polaire à soufflage auto-pneumatique des arcs de rupture, combiné avec un coupe-circuit tri-polaire à cartouche à haut pouvoir de coupure et muni de relais pour déclenchement automatique du sectionneur sous toute surintensité égale ou inférieure au pouvoir de coupure de l'appareil. Le coupe-circuit à cartouche «Microfusible» étalonnable pour les intensités de service de l'ordre de grandeur du centième d'ampère réalise la protection primaire intégrale des transformateurs de tension. Cet appareil pour lequel des brevets ont été demandés dans la plupart des pays du monde constitue une innovation remarquable.

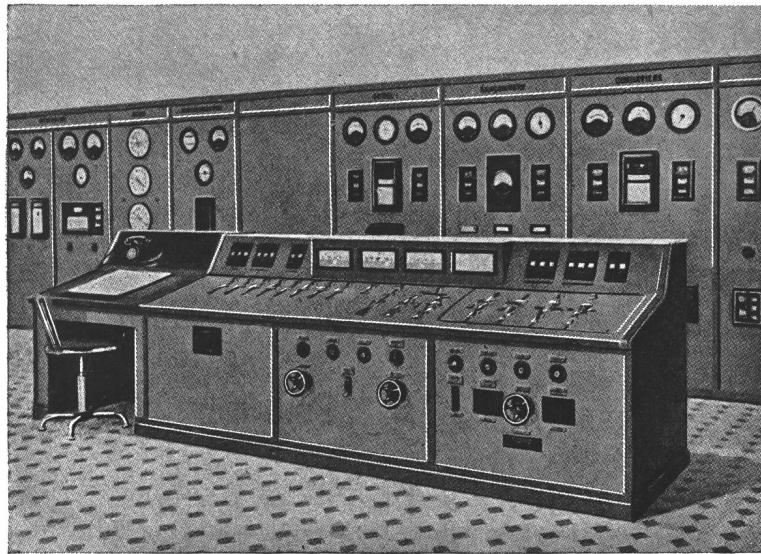


Fig. 6.

Construit sur un principe semblable à celui du petit commutateur «Combi», l'interrupteur à *cam* permet la réalisation de tout schéma de commutation pour courants de 100 à 600 A et au-delà. L'appareil exposé, pourvu d'une commande par volant, comporte deux étages pour 150 A, deux étages pour 250 A, deux étages pour 400 A et deux étages pour 600 A commutant au total 16 circuits.

L'appareillage Gardy S. A. est également un entrepreneur d'installations électriques. Ce fait est confirmé par la présentation d'une maquette d'un pupitre de commande de centrale (Fig. 6) avec schéma synoptique et commande des appareils par la manœuvre de leurs symboles; ce pupitre est combiné avec un schéma lumineux à pré-signalisation clignotante, tandis qu'une maquette animée de l'installation réelle complète la démonstration de ces éléments d'une salle de commande de centrale. Quelques agrandissements photographiques des installations de l'Usine du Verbois complètent cette belle démonstration.

Les articles exposés par la

S. A. des Câbleries et Tréfileries, Cossy-Gare, se rapportent au domaine des produits de remplacement et des nouvelles matières.

Produits de remplacement pour cuivre:

Aluminium sous forme de fils nus, câbles nus, rubans; fils et câbles;

Aldrey fils et câbles;

Fils d'installation avec conducteur aluminium;

Câbles sous plomb avec conducteur aluminium.

Produits de remplacement pour caoutchouc:

Fils d'installation avec isolation thermoplastique;

Fils d'installation en caoutchouc synthétique;

Câbles sous plomb avec isolation synthétique.

Produits de remplacement pour fonte:

Boîtes d'extrémité en bakélite et en aluminium.

Des modèles seront exposés pour donner une idée précise du *montage de câbles* sous plomb avec conducteurs aluminium.

Electro-Matériel S. A.

Celle-ci, en sa qualité de *maison de vente* des deux firmes suisses-françaises ci-dessus, s'occupe du stand et de la vente. D'autre part, elle montre les dernières nouveautés les plus importantes et les plus utilisables d'origine suisse, sortie depuis la dernière Foire de Bâle, pour le commerce électrique.

En particulier, le nouveau procédé «Lotex» (cosses de câble sans soudure) intéressera tous ceux qui emploient les câbles sous plomb aluminium.

Sté. d'Exploitation des Câbles électriques, Cortaillod

(Halle V, Stand 1384.) Cette maison présente une série d'échantillons de câbles pour diverses tensions de services en regard des boîtes d'extrémité modernes correspondantes. Les exigences et l'importance croissante du matériel de ligne, nous ont conduit à améliorer les boîtes d'extrémité et les boîtes de jonction. Nous avons augmenté la sécurité en service en modifiant les constructions pour assurer en premier lieu l'étanchéité des accessoires de câbles; en suite nous avons fait entrer en ligne de compte le choix de matériaux, les formes extérieures et le montage.

Parmi les objets exposés nous pouvons mettre en évidence: Les boîtes d'extrémité, pour câble haute tension à 1 ou 3 conducteurs, avec isolateurs serrés, les boîtes d'extrémité étanches pour câbles basse tension, type VEB, pour montage normal ou avec flasque prévue pour coffret de distribution, les boîtes d'extrémité pour câbles de signalisation en exécutions différentes. Les coffrets d'abonnés contenant les éléments de coupe-circuits.

Une série d'images prises en usine représente les étapes de la construction d'un câble téléphonique de 1200 paires. Un échantillon de ce câble permet de constater ses dimensions réelles et l'importance d'une telle fabrication. On peut mentionner que ce genre de câble compte parmi les seuls qu'on puisse encore fabriquer actuellement avec des conducteurs de cuivre.

Carl Maier & Cie., Schaffhausen

(Halle V, Stand 1384.) Diese Spezialfirma für elektrische Schaltapparate und Verteilanlagen zeigt einen grossen *Freiluft-Dreh-Trenner* für 150 kV. Der Trenner zeichnet sich durch eine besondere Kontaktanpressvorrichtung aus. Diese

Anpressvorrichtung vermindert weitgehend die Torsionsbeanspruchung der mittleren, drehbaren Isolatorenäule und bewirkt einen hohen Kontaktdruck an den Kontaktstellen auf den äusseren Isolatorenäulen. Anderseits gestattet diese Vorrichtung, den Schalter auch bei starker Vereisung zu öffnen, ohne zu grossen mechanischen Beanspruchung der Isolatorenäulen.

Für Hochspannungs-Leistungsschalter wurde ein neuer *Fernsteuerungsapparat* von kleinen Abmessungen entwickelt. Er besitzt, wie die grossen Fernsteuerungsapparate der Firma, eine Speicherfeder. Der Vorteil dieser Konstruktion liegt in der geringen für den Aufzug nötigen Leistung. Der neue kleine Fernsteuerungsapparat mit einem Arbeitsvermögen von 2700 cmkg benötigt eine Antriebsleistung von nur $1/7$ kW. Mit der Fernsteuerung zusammengebaut wird ein zur Erhöhung der Abschaltleistung mit Löschkammern ausgerüsteter Oelschalter gezeigt. Die Löschkammern der Firma Carl Maier & Cie. zeichnen sich durch besonders einfache Konstruktion aus. Sie besitzen keine beweglichen, der Abnutzung unterworfenen Teile.

Die Reihe der einpoligen *CMC-Kleinautomaten*, wurde durch die zweipoligen und die dreipoligen Kleinautomaten erweitert. Die CMC-Kleinautomaten werden an Stelle von gewöhnlichen Schmelzsicherungen verwendet. Sie bieten jedoch gegenüber den Schmelzsicherungen eine ganze Reihe von Vorteilen, nämlich: ständige Betriebsbereitschaft, stärkere Ausnutzung der Leiterquerschnitte, Wegfall von Reservesicherungspatronen, einfache Bedienung usw. Der CMC-Kleinautomat kann bis heute als einziger Sicherungsautomat ausser als Ersatz von Sicherungen auch gleichzeitig als Schalter verwendet werden. Er hat damit seine Überlegenheit in bezug auf mechanische Zuverlässigkeit bewiesen.

Die neuen, genormten *Industriesteckkontakte* für 25 A und 60 A werden in verschiedenen Ausführungsformen, mit Sicherungskästen oder mit Schalter zusammengebaut, gezeigt. Für besondere Fälle bietet die Steckdose, die mit einem Schalter zusammengebaut und verriegelt ist, Interesse. Der Stecker kann bei diesem Aggregat nur in spannungslosem Zustande betätigt werden.

Von den *Schaltkästen*, *Motorschutzschaltern* und *Schützen* werden einige der bekannten und seit Jahren bewährten Konstruktionen gezeigt.

Schweizerische Isola-Werke, Breitenbach

(Halle V, Stand 1388.) Ein farbenfrohes Bild bietet die Schau isolierter Drähte. Die Mannigfaltigkeit der Drahtprodukte wird in wirkungsvoller Weise ergänzt durch Hinweise auf die verschiedenen Gebiete der Anwendung. Aus der grossen Zahl der ausgestellten Drähte seien vor allem die *«Soflex»*-Isolation erwähnt. Diese Isolation, die sich bisher als sehr gut erwiesen hat, wird bereits für die verschiedensten Leitertypen nach SEV verwendet. Sie darf kaum mehr als Neustoff bewertet werden, da sie bestimmt auch nach der gegenwärtigen Krisenzeit ihren Platz behaupten wird. Interessante Beispiele von Drähten für die Telephoninstallation und für den Apparatebau sind nebst den verschiedenen Arten von Wicklungsdrähten ebenfalls vertreten. Aus der letzten Gruppe sei besonders erwähnt der als *«Duroflex»* bezeichnete Kunsthars-Emaillack-Draht mit seiner zähen, mechanisch äusserst widerstandsfähigen Isolation.

Die Ausstellung der Kunststoffprodukte sowie der Mica- und Mikaniterzeugnisse enthält wieder interessante Beispiele der Anwendung solcher Stoffe, vor allem Stanzteile aus Hartpapier und Hartgewebe, ebenso metallsparende Bohrleihen usw. Im weitern sind auch die bekannten geräuschlosen Zahnräder sowie Lagerschalen aus Hartgewebe und Pressholz vertreten.

Aus der sehr übersichtlichen Ausstellung der *«Steatit»*-Erzeugnisse sei erwähnt, dass die zahlreichen neuen Objekte und die Kompliziertheit vieler Stücke ein Hinweis sind, dass auch dieser Fabrikationszweig von der Firma mit Sorgfalt und Gründlichkeit verfolgt wird. Die Elektroindustrie wird über das Bestehen einer Steatifabrik auf eigenem Boden Befriedigung finden.

Adolf Feller A.-G., Horgen

(Halle V, Stand 1306.) Diese Firma, deren Schalter, Steck- und Druckkontakte sowie Signalvorrichtungen für Hausinstallationen und für die Maschinen- und Apparateindustrie seit

Bestehen der Mustermesse bisher jedes Jahr dort zu sehen waren, zeigt u. a. einen neuen 6 A 250 V *Drehschalter mit Schaltstellungsbezeichnung* (Fig. 1 und 2). Die Bedienung von Energieverbrauchern wird durch den neuen Drehschalter erheblich erleichtert, indem die übersichtliche Schaltstellungs-



Fig. 1.

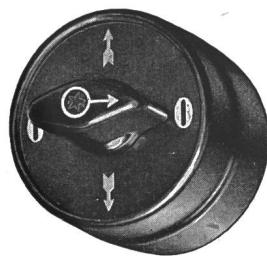


Fig. 2.

bezeichnung anzeigt, wie die Verbraucher geschaltet sind und damit zur grösseren Betriebssicherheit und Sparsamkeit im Energieverbrauch beiträgt. Der neue Drehschalter ist mit einem kriechstromsicheren Einsatz aus rein keramischem Material versehen. Griff und Kappe sind aus Kunstharspreßstoff in schwarzer oder crème-weißer Ausführung. Der Schalter eignet sich sowohl zum Einbau als auch zum Aufbau und findet Verwendung für Ofen, Heisswasserspeicher, Kühlshränke usw. Wie das für Feller-Erzeugnisse selbstverständlich ist, trägt der neue Drehschalter das SEV-Qualitätszeichen.

Eine weitere Neukonstruktion ist ein kleiner, handlicher 6 A 250 V *Apparatesteckkontakt* ohne und mit Erdung für Klein-Energieverbraucher (Fig. 3 und 4).



Fig. 3.

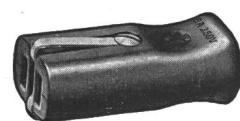


Fig. 4.

Es handelt sich um ein genormtes, mit dem SEV-Qualitätszeichen versehenes Modell. Der neue 6 A 250 V Apparatesteckkontakt dürfte, ganz abgesehen vom preislichen Vorteil gegenüber dem 10-A-Modell, überall dort willkommen sein, wo bisher mangels eines geeigneten 6-A-Apparatesteckkontakte der grössere, teurere und schwerere 10-A-Apparatesteckkontakt verwendet wurde.

Die gezeigten Neuheiten gewährleisten durch ihre sinnreiche und zweckmässige Konstruktion sehr weitgehende Anpassungsfähigkeit an die verschiedensten Bedürfnisse und dürften in Fachkreisen durch ihre vielseitige Verwendbarkeit und grosse Betriebssicherheit besonderem Interesse begegnen. Die bewährten Feller-Konstruktionen halten sich auch im vierten Kriegsjahr auf dem hohen Qualitätsniveau, das ihren Ruf begründet hat.

Otto Fischer A.-G., Zürich

(Halle V, Stand 1288.) Die Umstellung von Kupfer auf Aluminium als Leitermaterial, die Knappheit an Lötmaterial und die Schwierigkeiten beim Aluminiumlöten selbst rufen zwangsläufig nach einwandfreien Kabelverbindungen ohne Lötzug oder Schweißung. Unter der Bezeichnung *«Lotex»* — *Lötfreier Kabelschuh* — wurde für alle Arten und

Fig. 1.
Kabelhülse vor der Montage

Dimensionen von Aluminiumkabeln eine komplette Reihe von Kabelhülsen entwickelt, die direkt am Kabelende durch einen einfachen Arbeitsvorgang zum Kabelschuh umgearbeitet werden. Wie die Montage im einzelnen vor sich geht, wird im Stande praktisch vorgeführt. Die Kabelschuhe haben sich unter schwierigsten Verhältnissen, z. B. im Bau elektrischer

Lokomotiven, bewährt. Dass sie nicht als eine Notlösung zu betrachten sind, zeigt die Tatsache, dass die gleichen Hülsen aus Kupfer sich für Kupferkabel bereits ebenfalls sehr gut eingeführt haben.

Tabellenschieber als Hilfsmittel für Berechnungen sind allgemein bekannt. Besonders praktisch scheint uns der ausgestellte *Schieber für Motoren* zu sein. Er ist ganz in Anoden-



Fig. 2.
Fertiger «Lotex»-Kabelschuh

ausgeführt und deshalb unverwüstlich; seine Skalen sind sehr genau und umfangreich. Es lässt sich ablesen: Nennstrom von Dreiphasen-Asynchronmotoren in Abhängigkeit von Leistung, Drehzahl und Spannung von 0,1...500 PS bei 750, 1000, 1500 und 3000 U./min bei Spannungen von 100...1000 V.

Die Ausstellerfirma weist auch noch auf ein von ihr seit vielen Jahren besonders gepflegtes Gebiet hin, d. h. auf *Unterputzapparate*.

Camille Bauer A.-G., Basel

(Halle V, Stände 1338 und 1350.) Die Firma bringt an der diesjährigen Mustermesse vor allem die bekannten Vontobel-Fabrikate zur Ausstellung, und zwar hauptsächlich *Verbindungsmuffen*, *Abzweigklemmen für Reinaluminium- und Aldreylegierungen*. Es kommen in erster Linie die neuen Abzweigklemmen aus Aluminium und Temperguss, Modell VOCO, zur Vorlage. Diese Klemmen sind inzwischen ge normt worden. Sie sind mit federnden Druckplatten versehen, was speziell bei Aluminiumleitungen von grosser Wichtigkeit ist. Auch eine neue Abzweigklemme von Aluminium auf Kupfer wird gezeigt. Korrosionsfreie Uebergangsmuffen werden den Messebesucher ebenfalls interessieren. Die Firma R. Vontobel & Co. hat mit der Fabrikation von Aluminiumverbindungsstücken schon vor mehr als 20 Jahren begonnen und verfügt demnach über eine sehr grosse Erfahrung. Ihre Modelle haben sich auch restlos bewährt.

Es werden ferner ausgestellt verschiedene Modelle von *Sicherungskästen* aus Eternit und *träge Sicherungspatronen*, Fabrikat Weber.

Zudem findet man die verschiedenen Modelle von *Sicherungselementen* für Schalttafeleinbau, ausgeführt mit und ohne Nulleiter.

Neu kommt zur Ausstellung eine *Abzweigdose mit Aluminiumklemmen*. Diese neue Dose hat bereits das Qualitätszeichen des SEV erhalten.

Ausser den vorstehend angeführten neuen Materialien werden die alten, bewährten *Zählerbretter* aus Suconit usw. gezeigt.

(Stand 1338.) Die Firma befasst sich auch mit der Fabrikation von *thermoelektrischen Pyrometern* und bringt diese in den verschiedenen Ausführungsmöglichkeiten zur Ausstellung. Hergestellt werden Platin-, Hoskins-, Chromel-Alumel- und Eisen-Konstantan-Pyrometer.

Ferner sieht man elektrische Widerstandsthermometer für Temperaturmessanlagen in grossen Gebäuden, Fabriken usw.

Suhner & Co., Herisau

(Halle V, Stand 1344.) In der *Drahtfabrik* ist Kupfer weitgehend durch Reinaluminium ersetzt worden, sowohl für Leitungsdrähte, als auch für Wicklungen. Nachdem Rohgummi praktisch als Isoliermaterial nicht mehr zur Verfügung steht, bot die Lösung des Ersatzproblems besondere Schwierigkeiten. Die Firma hat neben der Papierisolation PU für Trockenleiter auch rohgommfreie Mischungen für die Isolation von sogenannten Feuchtraumleitern in Hausinstallationen entwickelt. Als Ausgangsmaterialien kamen die sogenannten Thermoplaste, woraus der *«Plastoflex»* hergestellt wird, sowie die sogenannten Thioplaste (eine Art Kunstgummi) unter Zuzug von Gummiregeneraten, in Frage. Alle diese Kunststoffe stehen jedoch nur in beschränktem Masse zur Verfügung. Diese Ersatzisolationen entsprechen den kriegsbedingten Vorschriften des SEV und haben sich bisher recht gut bewährt.

Hochfrequenzkabel. Auf dem Hochfrequenzgebiet zeigt die Firma wiederum einige neue Kabelmuster und Zubehörteile. Die Materialbeschaffungsschwierigkeiten sind durch Verwendung neuer Kunststoffe weitgehend überwunden worden, so dass die Hochfrequenzkabel nach wie vor ziemlich unbeschränkt hergestellt werden können. Die Entwicklung auf dem Gebiete der Hochfrequenzkabel wird insofern eine

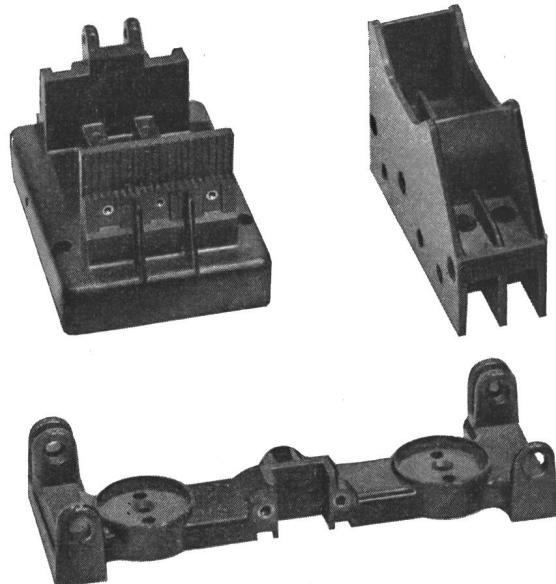


Fig. 1.
Pressteile aus Suconit

Intensivierung erfahren, als die Weiterentwicklung und der Vertrieb der in Herisau neu geprägten Firma *Metrohm A.-G.* übertragen wurde.

Suconit-Presswerk. Trotz Schwierigkeiten in der Materialbeschaffung und dementsprechend nötig gewordener Zurückhaltung in der Aufnahme neuer Artikel konnte das Formenmaterial innerhalb Jahresfrist um rund 200 Werkzeuge erweitert werden. Die Ausstellung enthält nur eine kleine Auslese von Stücken für diverse Verwendungszwecke, wobei noch darauf aufmerksam gemacht sei, dass die Firma eine sehr grosse Zahl von Gegenständen für die Kunstseidenindustrie herstellt, die auf Wunsch der Kunden nicht ausgestellt werden. Sämtliche Formen werden in der eigenen Abteilung Werkzeugbau selbst hergestellt, um den Wünschen der Kunden weitgehend Rechnung zu tragen.

In der *Gummifabrik* ist man wegen des Mangels an Rohgummi weitgehend auf die Verarbeitung von Gummiregeneraten sowie von kunstgummähnlichen Produkten und thermoplastischen Massen angewiesen, um den Betrieb einigermassen aufrecht erhalten zu können.

Oskar Woertz, Basel

(Halle V, Stand 1310.) Die Betriebssicherheit jeder elektrischen Installationsanlage verlangt in erster Linie gutes Abzweigmaterial. Mangelhafte Verbindungen verursachen Störungen und Betriebsunterbrüche, welche oft erst nach langerem Suchen behoben werden können. In Erkenntnis dieser Erfordernisse entwickelte die Firma seit vielen Jahren Abzweigkästen und Kabelendverschlüsse und dazu passendes, solides Klemmenmaterial, das vom Fachmann zu einem ganzen Abzweigsystem zusammengebaut werden kann. An der Mustermesse ist eine *Verteilanlage* für grösste bis kleinste Leitungsquerschnitte, kombiniert mit Sicherungskästen, ausgestellt.

Als Neuheit werden sogenannte *aufsteckbare Einzelklemmen* gezeigt, eine im Prinzip neue Klemmenserie, deren Befestigungsart auf Halteblechen sehr praktisch ist und viele Vorteile bietet. Die Haltebleche können aufgeschraubt oder mit Punktschweissung befestigt werden. Beim Aufschrauben besteht keine Bruchgefahr wie bei keramischen Trägern, und die Haltebleche beanspruchen sozusagen keinen Raum. Vor-

erst sind die Haltebleche in den abgebildeten 3 Standardausführungen erhältlich, doch können die aufsteckbaren Klemmen in beliebiger Zahl und jeder gewünschten Anordnung, nach Angabe, auf einem ca. 0,5 mm dicken Blech vorgesehen



Fig. 1.
Klemme mit isoliertem
Schraubenkopf
in hohem Sockel

werden. Während Fig. 1 den Halter mit einer einzelnen Klemme darstellt, welche gegen ein Verdrehen gesichert werden kann, ist die Ausführung nach Fig. 2 beispielsweise an Stelle eines Porzellan-Klemmringes gedacht. Solche Klemmerringbleche wären aber auch für eine grössere Klemmenzahl

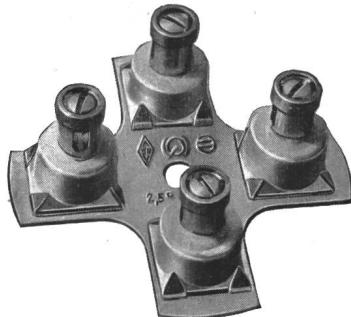


Fig. 2.
Blechkreuz mit
Klemmen

erhältlich. Die Haltebleche in Streifenform, nach Fig. 3, können in beliebigen Längen und auf Wunsch auch für beliebige Klemmenabstände gestanzt werden.

Die messungvernickelten Klemmen für Leitungen von 2,5 mm² sind in verschiedenen Ausführungen, in niederen oder hohen Steatitsockeln montiert, erhältlich, je nach dem erforderlichen Berührungsschutz. Für das Unterklemmen von

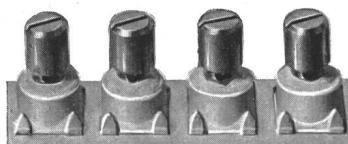


Fig. 3.
Blechstreifen mit
4 Mantel-Klemmen

Al-Drähten können speziell konstruierte Klemmen mit gefedertem Druckbolzen geliefert werden, mittels welchen ein einwandfreier Kontakt gewährleistet wird und auch ein Abscheren der Al-Drähte unmöglich ist.

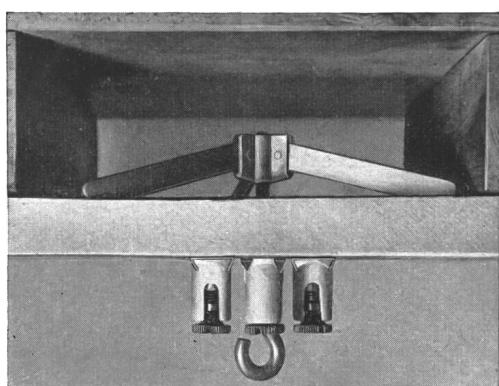


Fig. 4.
Pendel-Aufhängung, montiert

Durch diese neue Klemmenserie erhält das Woertz-Abzweigsystem eine wertvolle Ergänzung, die vor allem dem Konstrukteur im Apparatebau sehr gefallen wird.

Eine weitere Neukonstruktion, die nicht nur dem Installateur, sondern vor allem den Architekten willkommen sein wird, betrifft eine *Pendel-Aufhängevorrichtung für Beleuchtungskörper*. Bis jetzt wurden diese meistens an Hakenschrauben aufgehängt, die in den Blindböden befestigt wurden. Der Fachmann weiss, welche Schwierigkeiten die verschiedenen Deckenkonstruktionen bereiteten und wie oft es vorkam, dass ein Plafond beschädigt wurde, weil keine Möglichkeit bestand, einen Leuchter, oder auch nur eine Pendellampe, an dem vorgesehenen Ort richtig zu befestigen. Mit der neuen Pendel-Aufhängevorrichtung werden diese Schwierigkeiten behoben, denn sie eignet sich für Decken verschiedener Konstruktionen, was durch Anwendungsmodelle am Stand gezeigt

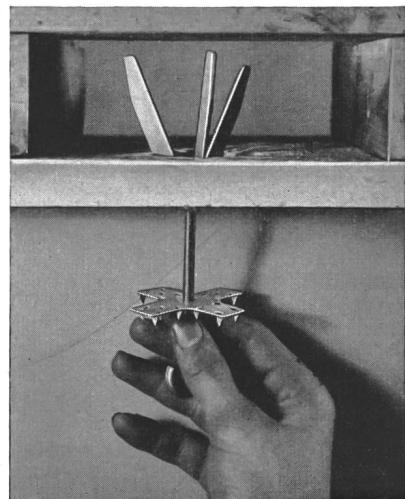


Fig. 5.
Montieren der Pendel-Aufhängung

wird. An Stelle der Lüsterklemmen wird die Pendel-Aufhängevorrichtung mit einem Klemmenträger, nach Fig. 4, versehen, wodurch eine einwandfreie Abzweigstelle vorhanden ist. Das sogenannte Schlaufen auf Lüsterklemmen, welches von gewissen Werken längst verboten wurde, weil solche Installationen stets zu Störungen Anlass geben, wird durch diese Abzweigstelle ersetzt. Dies bedeutet eine Verbesserung und Vereinfachung der Installationen und, was heute besonders wichtig ist, eine Einsparung von Leitermaterial.

6. Andere Firmen

BAG Bronzewarenfabrik A.-G. Turgi

(Halle III, Stand 701.) Dem Fachmann wird hier vielleicht mehr als bei andern Lieferanten der Elektro-Branche auffallen, welch grosse Arbeit bewältigt werden muss, wenn trotz Rohmaterialmangel und Verordnungen ein derart vielseitiges Fabrikationsprogramm, wie es die BAG führt, aufrecht erhalten werden soll.

Bronze, Messing, Kupfer, die traditionellen Ausgangsmaterialien, sind beinahe verschwunden, und doch hängen und stehen da *Beleuchtungskörper*, die in Form und Ausführung wie auch in der Zusammenstellung der Materialien nicht besser hätten gelöst werden können. Modelle in Antikorodal, Eisen und Holz, ausgerüstet mit ansprechenden Schirmen, Leuchter in Holz, vergoldet, die an Stelle der von dieser Firma als Spezialität gepflegten Bronze-Stilleuchter treten, usw., zeugen von grosser Anpassungsfähigkeit an die heutigen erschwerten Fabrikationsbedingungen. Auf der Seite der Zweckleuchten sind besonders zu erwähnen eine neu entwickelte Pultlampe, ein Scherenwandarm, die Leuchtgeräte *«Omnifix»*, alle in verschiedenen Variationen.

Besonderes Interesse werden auch die zur Ausstellung gelangten rein *technischen Beleuchtungskörper* erwecken. Unter diesen möchten wir lediglich die neu entwickelte Serie von Einheitsleuchten zur Verwendung mit Leuchtstoffröhrenlampen und die verschiedenen Modelle von Industrie-Leuchten in anodisiertem Aluminium erwähnen. Diese treten an Stelle der

eisenemaillierten Armaturen wie auch der bisher vom Ausland bezogenen Spiegelreflektoren. Sowohl die Armaturen für diffuse Licht als auch diejenigen für gerichtetes, sind sowohl, was den Wirkungsgrad als auch die mechanischen Eigenschaften betrifft, den bisher üblichen Ausführungen ebenbürtig.

In separaten Demonstrationsraum werden die verschiedenen Beleuchtungssysteme gezeigt, welche heute jeder Fachmann zu prüfen hat, wenn er an die Probleme der Industriebeleuchtung herantritt. Die übersichtliche Anordnung des ganzen Fragekomplexes auf engem Raum erlaubt, die mannigfaltigen Beleuchtungsarten gegenseitig zu vergleichen, die Vor- und Nachteile der einzelnen Lichtquellen, die sich für konkrete Fälle ergeben, abzuwägen — kurz, eine Demonstration, die jeden Fachmann interessieren muss.

H. Weidmann A.-G., Rapperswil

(Halle I, Stand 84, und Halle V, Stand 1394.) «Weidmann» und «Preßspan»¹⁴⁾ ist seit Jahrzehnten für den Fachmann zu einem Begriff geworden. Was in der Technik seinen Platz während mehr als einem halben Jahrhundert behaupten konnte, hat seine Daseinsberechtigung erwiesen, auch dann, wenn es äußerlich in ganz veränderter Form und Farbe auftritt. Der Grundgedanke ist geblieben: aus einzelnen Zellulosefaser-Elementen durch Verfilzung einen zähen, geschmeidigen und flächigen Körper (altdeutscher Fachausdruck: «Span») zu erstellen.

Die Anforderungen, welche die Elektrotechnik als Hauptverbraucher an Preßspan stellt, beschränken sich nicht nur auf hohen elektrischen Isolationswert; es kommt hinzu die Notwendigkeit, hohen Temperaturen und dem Einfluss von Mineralölen zu widerstehen, ferner die mechanischen Beanspruchungen auf Zug, Druck und Biegung ohne nennenswerte Einbuße der Eigenschaften aushalten zu können. Dass Pressspan im Verein mit den Sonderausführungen «Transformerboard» und «Cartogen» im Elektromaschinen- und Motorenbau sich in der Isolationstechnik bis auf den heutigen Tag zu so beachtenswertem Platz hat emporschaffen können, ist der beste Beweis für die hohen Qualitäten, welche diesem Material eigen sind.

Doch das Anwendungsgebiet weitet sich: wo ehemals Preßspan nur in der Textilindustrie verwendet wurde und alsdann mit der Entwicklung der Elektrotechnik auch hier mit bestem Erfolg Eingang fand, hat sich nun der Preßspan auch im Buchbindergewerbe als Einbandmaterial in vielfar-

lichen, auf welch hoher Stufe nach wie vor auch dieser Fabrikationszweig steht.

Ein weiterer Stand 1394 in Halle V, mit *Kunstharz-Pressstück* beschickt, bekannt unter den Namen «Syntogen» und «Plastogen», gibt aufschlussreichen Einblick in ein weiteres und höchst aktuelles Spezialgebiet. Die Kunstharze haben sich in unserem Zeitalter mit offensichtlichem Erfolg durchzusetzen vermocht. Dass bei diesen Spitzenerzeugnissen der modernen Chemie die Entwicklung früher oder später zu dieser Stufe führen würde, liess sich voraussehen. Ohne Zweifel hat nun aber die durch den Krieg bedingte Mangelwirtschaft das Tempo mächtig beschleunigt und das Anwachsen in die Breite, d. h. auf vielseitige Anwendungsgebiete gebracht, wo früher nur Ausführungen in Metall denkbar waren.

Die Kunststoffe, und mit ihnen die Untergruppe Kunstharze, sind in den letzten Jahren Gegenstand so zahlreicher Abhandlungen gewesen, dass an dieser Stelle auf die nochmäliche Darlegung der Eigenschaften und des Fabrikationsvorganges verzichtet werden darf. Um so mehr lohnt es sich aber, an Hand der Musterschau in Basel Einblick in die jüngste Entwicklung der synthetischen Formstücke zu nehmen. Jedem Interessenten, sei es auf dem Gebiete der Elektrotechnik, der Maschinen- oder Apparate-Industrie, bietet sie mannigfache Anregungen, wie durch materialgerechte Konstruktion der Weg gefunden wurde aus dem Dilemma, in dem sich heute so mancher Konstrukteur infolge Fehlens von althergebrachten Materialien befindet.

Glühlampenfabrik Gloria A.-G., Aarau

(Halle IV, Stand 1202.) Am Stand sind die neuen Glória-Dekalumen-Lampen, ferner die stossfesten Lampen, welche in industriellen Betrieben geschätzt werden, zu sehen. Weitere Lampensorten, wie Opal-, Tageslicht-, Kugelform- und Pilzformlampen sind in übersichtlicher Art ausgestellt. Diesen reihen sich noch Illuminations-, Kerzenform-, Nählicht- und verschiedene Röhrenlämpchen an. Auch Soffittenlampen sind vertreten. Eine Werdegangstafel zeigt die Fabrikation des Wolframdrahtes von der Wolframsäure bis zur fertigen Doppelspirale — ebenfalls ein Schweizerprodukt.

Schweiz. Industrie-Gesellschaft, Neuhausen a. Rheinfall

(Halle VI, Stand 1501.) Die Abteilung Elektrofahrzeuge der SIG zeigt aus ihrem Fabrikationsprogramm: Einen 1...1,5-Tonnen-Elektro-Lieferwagen mit vorgebauter Führerkabine

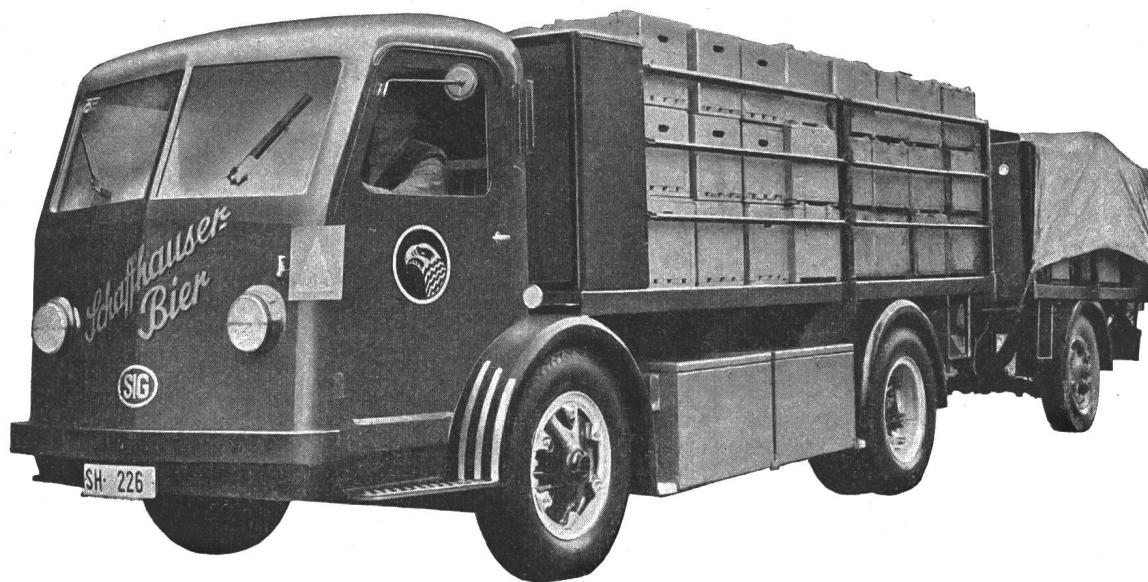


Fig. 1.
Akkumulatorenfahrzeug der SIG

bigen Typen einen wichtigen Platz zu erobern vermocht. Im Stand 84 in Halle I zeigt eine reichhaltige Schau verschiedene Anwendungsmöglichkeiten, die veranschau-

¹⁴⁾ Bull. SEV 1943, Nr. 2, S. 50.

und offener Ladebrücke sowie einen 300...500-kg-Elektro-Kleinlieferwagen mit Kastenaufbau, für Nahtransporte auf öffentlichen Strassen. Der Fahrbereich dieser von Grund auf als Elektro-Fahrzeuge gebauten Wagen beträgt pro Batterie-

ladung bis ca. 60 km und die Fahrgeschwindigkeit bis ca. 30 km/h. Des weiteren ist im Stande der SIG ein 1,5...2-t-*Plattformkarren* für interne Werktranspote zu sehen. Der Fahrbereich dieses Fahrzeugtyps beträgt pro Batterieladung bis ca. 40 km und die Fahrgeschwindigkeit bis ca. 15 km/h.

Bemerkenswert an diesen standardisierten Fahrzeugen ist ihre einfache, zweckmässige, rein auf den elektrischen Betrieb zugeschnittene Bauart sowie der 2-Motoren-Antrieb, mit welchem alle SIG-Elektrofahrzeuge ausgerüstet werden. Der elektrischen Ausrüstung der SIG-Elektrofahrzeuge wird besondere Aufmerksamkeit gewidmet, so dass, unter Berücksichtigung einer langen Lebensdauer der Batterien, eine bestmögliche Ausnutzung der Batterie-Kapazität und hohe Betriebssicherheit gewährleistet sind.

Im gleichen Stande zeigt die Abteilung Einwickelmaschinen eine *Zellophaniermaschine* für Zigarettenpackungen sowie eine automatische *Wiege- und Abfüllmaschine*. Vom hohen Stand der Entwicklung dieser auf Grund jahrelanger Erfahrung beruhenden Konstruktionen zeugt u. a. die Lösung des Einbaus der elektromotorischen Antriebe dieser Maschinen sowie die weitgehende Herbeiziehung von Relais für die Betätigung verschiedener Maschinenelemente.

Adolf Schmids Erben A.-G., Bern

(Halle VI, Stand 1545.) Dieses Unternehmen der Schmiermittelfabrikationsbranche und Herstellerin der bekannten ASEOL-Schmiermittel und Metallbearbeitungshilfsstoffe stellt ihr *Universalkühlmittel ASEOL 17-0* in den Mittelpunkt ihres diesjährigen Mustermessestandes. Es handelt sich um eine wasserlösliche Paste, die praktisch für die gesamte spanabhebende Metallbearbeitung Verwendung finden kann. Das Produkt ist bei leichter Löslichkeit schon in 4...5prozentiger Konzentration absolut rostischer und vermag in erhöhten Konzentrationen übliche Decoltagenöle zu ersetzen. Dies bedeutet eine grosse Einsparung an Mineralölen, was angesichts der schwierigen Import- und Versorgungslage Bedeutung erlangen kann.

Daneben dürften auch die übrigen im Stand behandelten Themen (u. a. Altölregenerierung) das Interesse der Besucher finden.



Fig. 1.
Ausschnitt aus dem Forschungslaboratorium
der Adolf Schmids Erben A.-G., Bern

Dr. Walter Mäder A.-G., Baden

(Halle VIII, Stand 2378.) Die Firma Dr. Walter Mäder, Lack- und Farbenfabrik A.-G., Baden, welche in der Schweiz nach Lizenzen der Parker-Rust-Proof Co., in Detroit, sämtliche Parker- und Bonderit-Produkte fabriziert, zeigt gemeinschaftlich mit der S. A. des Usines Jean Gallay, Genf, Generalvertreter der Parker-Gesellschaft, die Rohstoffe, Zwischenprodukte und Fertigfabrikate für Parkersalz und Bonderit. Ferner zeigen die Aussteller parkerisierte und bonderisierte Gegenstände, zum Teil in unverändertem Zustand, zum Teil nach dem Phosphatieren fertig lackiert. Die ausgestellten Objekte sind in der Schweiz hergestellt. Die Sammlung enthält Gegenstände für den täglichen Gebrauch, Telephonapparate, Schreibmaschinen- und Nähmaschinenbestandteile sowie Gegenstände aus der Schwerindustrie, wie Werkzeugmaschinen- und Lastwagenteile usw.

Die Industrie zur Frage der Arbeitsbeschaffung

Von *W. Boveri*, Baden

331.61

Der Präsident des Verwaltungsrates der *A.G. Brown, Boveri & Cie.*, Herr Dr. *W. Boveri*, hielt an der von der Eidgenössischen Technischen Hochschule veranstalteten *Tagung für Arbeitsbeschaffung* am 16. April 1943 den folgenden Vortrag. Dieser Vortrag legt die überragende Bedeutung der Exportindustrie für die Arbeitsbeschaffung unseres Landes mit grosser Klarheit dar: *Schrumpfung des Exportes bedeutet Arbeitslosigkeit. Die Stärkung der Exportindustrie und die Pflege der Exportmöglichkeiten im weitesten Sinne ist daher der wirksamste Weg der Arbeitsbeschaffung der Schweiz. Wir halten es für unsere Pflicht, die Gedankengänge des Herrn Dr. Boveri auch in unseren Leserkreisen zu verbreiten. Red.*

M. W. Boveri, président du conseil d'administration de la S. A. Brown, Boveri & Cie, Baden, a donné une conférence à la session pour la recherche d'occasions de travail du 16 avril 1943, organisée à Zurich par l'Ecole Polytechnique Fédérale. Cette conférence a mis en évidence l'extrême importance que présentent, sur le plan des occasions de travail, nos industries d'exportation. Toute diminution de nos exportations provoque en effet une aggravation du chômage. La consolidation de nos industries d'exportation et la recherche de nouveaux débouchés à l'étranger constituent donc le moyen le plus efficace pour résorber le chômage en Suisse. C'est pourquoi nous avons tenu à présenter à nos lecteurs l'exposé circonstancié de M. Boveri.

Réd.

Obwohl viele interessante theoretische Erörterungen über das Arbeitsbeschaffungsproblem möglich sind, tritt es dem *Industriellen* doch in erster Linie als eine eminent praktische Frage entgegen. Daher möchte ich gerade diejenigen praktischen Seiten der Angelegenheit kurz behandeln, über die ich mir als Industrieller für eine vor der Türe stehende nahe Zukunft täglich Gedanken machen muss.

Es ist darum so schwierig, schon heute ein befriedigendes Programm aufzustellen, weil die verschiedensten Ursachen denkbar sind, die das Gespenst der Arbeitslosigkeit über Nacht heraufbeschwören können. Je nach der Richtung, aus der die Gefahr an uns herantritt, müssen ja die zu ihrer Bekämpfung beizuziehenden Methoden ganz verschiedene sein,

und es ist leicht möglich, dass weittragende Entschlüsse mit grösster Schnelligkeit zu fassen sein werden. Gleich dem Fechter, der darüber kein Programm aufstellen kann, welchen Angriff er parieren und zu welchem Gegenstoss er ausholen muss, kann auch der Industrielle sich auf die Zweckmässigkeit einer von langer Hand vorbereiteten Planung nicht unbedingt verlassen. Hauptsache ist, dass er eine gute Waffe besitzt, und gelernt hat, damit kunstgerecht umzugehen. Das allerdings muss er schon heute einüben.

In diesem Sinne muss die Industrie die heutige Konjunktur in erster Linie dazu benutzen, sich zu kräftigen und sich elastisch zu gestalten, damit sie kommenden Beanspruchungen nicht nur rasch, sondern auch auf festen Füssen stehend, begegnen