

<b>Zeitschrift:</b>	Bulletin de l'Association suisse des électriciens
<b>Herausgeber:</b>	Association suisse des électriciens
<b>Band:</b>	48 (1957)
<b>Heft:</b>	8
<b>Rubrik:</b>	Die Elektrizität an der 41. 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:** 15.01.2026

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

## Die Elektrizität an der 41. Schweizer Mustermesse Basel

**Vorbemerkung der Redaktion:** Die in dieser Rubrik veröffentlichten Standbesprechungen erscheinen unter alleiniger Verantwortung der betreffenden Firmen

### Interessantes in den Ständen

#### 1. Firmen für Elektromaschinenbau und Hochspannungsapparate

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

(Halle 6, Stand 1552 und 1580.) Die A.-G. Brown, Boveri & Cie. zeigt aus ihrem reichhaltigen Fabrikationsprogramm neue Erzeugnisse aus den Fachgebieten der elektrischen Energieerzeugung in thermischen und Wasserkraftwerken, der Energieumformung durch Motatoren, der Regelungs- und Schutztechnik, des Schalterbaues und der Schweißtechnik.

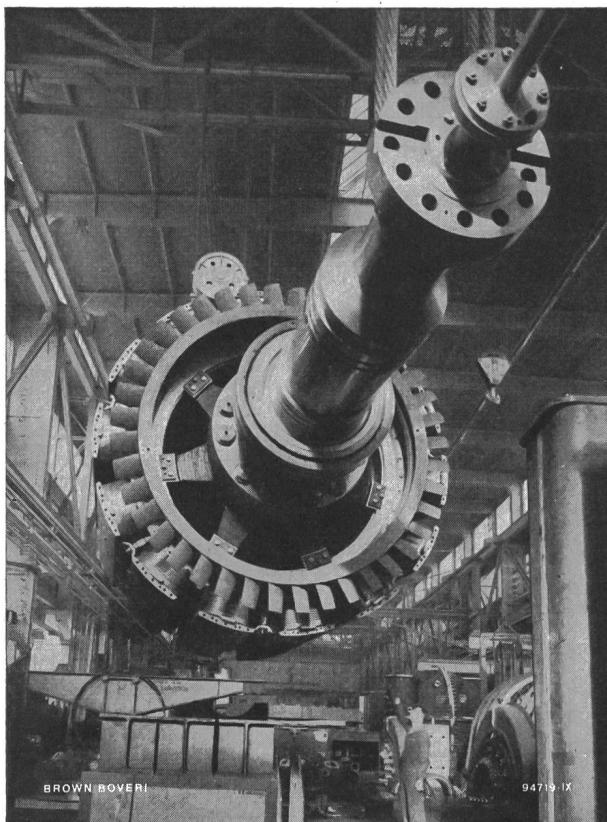


Fig. 1

Rotor eines horizontalachsigen Dreiphasengenerators von 52,5 MVA bei 428 U./min für das Maschinenhaus Rothenbrunnen (GR) der Kraftwerke Zervreila A.-G., St. Gallen

Einen besonderen Akzent verliehen dem diesjährigen Messestand zwei Grossobjekte, nämlich ein Rotor für einen Wasserkraftgenerator mit angebauten Turbinenrädern und ein kompletter Rotor einer Gasturbinengruppe. Beim erstgenannten Ausstellungsobjekt handelt es sich um den *Rotor eines horizontalachsigen 52,5-MVA-Dreiphasengenerators* mit einer Nenndrehzahl von 428 U./min, welchen Brown Boveri für das Maschinenhaus Rothenbrunnen (GR) der Kraftwerke Zervreila A.-G. zu liefern hat (Fig. 1). Die an den beidseitigen Wellenenden angebauten Laufräder der Doppelpelton-turbine von 58 400 PS der Ateliers des Charmilles S. A., Genève, veranschaulichen die Antriebsart dieses Generators. Das Gesamtgewicht des Rotors samt Turbinenrädern beträgt ca. 140 t.

Die Gasturbine ist die jüngste der Energieerzeugungs-maschinen. Ihre Merkmale sind die direkte Umwandlung, d.h.

ohne Zwischenwärmeträger, der in den fossilen Brennstoffen enthaltenen Energie in mechanische bzw. elektrische, und das Vorhandensein von nur rein rotierenden Teilen. Ihre Einfachheit, rasche Verfügbarkeit und Anspruchslosigkeit in bezug auf Bedienungspersonal, die Möglichkeit, auf Wasser für Kühlung ganz zu verzichten, und andere hervorstechende Eigenschaften haben ihr rasch zu einer bedeutenden Stellung unter den Energieerzeugern verholfen. Brown Boveri hat Entscheidendes zur Entwicklung der Gasturbine beigetragen. Diese Firma konnte an der Landesausstellung 1939 die erste kommerzielle Gasturbine der Welt vorführen. Seither und besonders in den letzten Jahren ist die Entwicklung stürmisch verlaufen, konnten doch vom Brown-Boveri-Konzern 1955 24 Gasturbinen mit einer Totalleistung von 338,8 MW, 1956 gar 26 mit 406,6 MW verkauft werden, wodurch das Total aller Brown Boveri-Gasturbinen auf 84 Einheiten mit 962,9 MW anstieg. Bereits stehen 35 Gruppen in erfolgreichem industriell Betrieb; eine davon hat 37 000 Betriebsstunden, zwei weitere haben 30 000 und total 9 haben 15 000 Betriebsstunden überschritten. — Unter den 1956 in Betrieb genommenen Anlagen ist vor allem das Gasturbinenkraftwerk



Fig. 2  
Blick in den Maschinenraum des zurzeit grössten Gasturbinenkraftwerkes der Welt in Livorno mit einer Gesamtleistung von 50 MW

Jede der beiden zweigliedrigen Gruppen besteht aus einem Hochdruckaggregat (Bildmitte) mit einer Drehzahl von rund 4500 U./min und einem Niederdruckaggregat, enthaltend den elektrischen Generator mit einer Leistung von 31,25 MVA bei  $\cos \varphi = 0,8$ ; Drehzahl 3000 U./min (rechts im Bild). Als Anlaufzeit der beiden Maschinengruppen vom kalten Zustande aus bis zur Übernahme der Vollast werden nur rund 20 min benötigt

Livorno erwähnenswert. Dieses enthält zwei 25-MW-Gruppen und ist damit das z. Z. grösste Gasturbinenkraftwerk der Welt (Fig. 2). Es ist vor allem für Betrieb im Winter im Verbund mit hydraulischen Anlagen vorgesehen. Die beiden Einheiten sind zweiwellig und haben den für Brown Boveri normalen und bewährten offenen Kreislauf. Sie sind für Verbrennung von Schweröl eingerichtet.

Brown Boveri baut aber nicht nur die Maschinengruppen selbst, sondern projektiert und liefert komplette, schlüsselfertige, thermische Kraftwerke. So wurde 1956 das Kraftwerk Jeddah am Roten Meer fertiggestellt (Fig. 3); es enthält

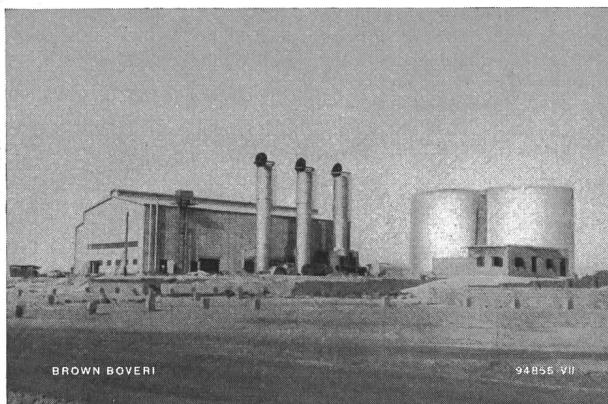


Fig. 3  
Gasturbinenkraftwerk Jeddah am Roten Meer mit drei einwellige 6000-kW-Gasturbinengruppen

drei einwellige Gasturbinengruppen zu 6000 kW (bei 30 °C Aussenlufttemperatur). Die erste Gruppe kam bereits im Sommer 1955 provisorisch in Betrieb. Der an der Mustermesse ausgestellte *gekuppelte Turbinen- und Kompressorrotor* gehört zu einer Maschine vom genau gleichen Typ wie die Jeddah-Einheit, nämlich zu einer der vier 6-MW-Gruppen des Gasturbinen-Kraftwerkes von Riyadh, der Hauptstadt von Saudi-Arabien, dessen schlüsselfertige Erstellung ebenfalls Brown Boveri anvertraut wurde. Die Leistung der Turbine beträgt ca. 20,7 MW, davon absorbiert der Kompressor ca. 14,5 MW, vom Rest von ca. 6,2 MW stehen 6,0 MW an den Generatorklemmen als Nutzleistung zur Verfügung. Die Dreh-

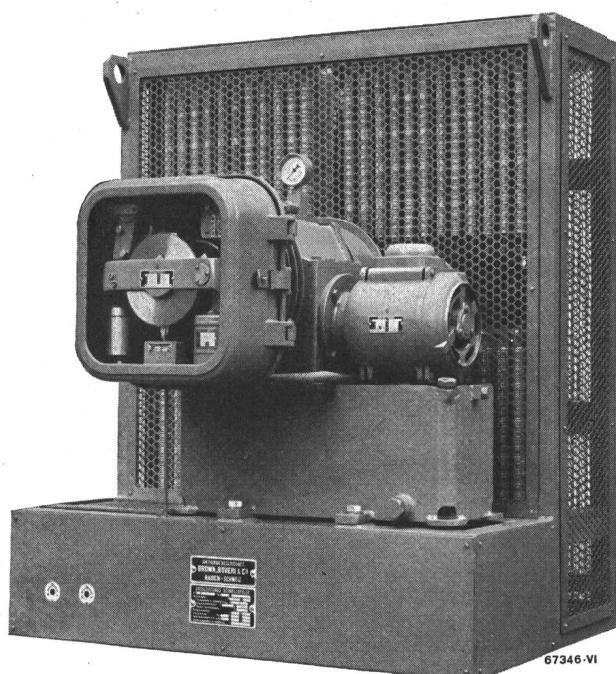


Fig. 4  
Hochleistungsregler Typ KC für die automatische Spannungsregelung grosser Wechselstromgeneratoren oder Synchronkompensatoren

zahl der Welle beträgt 3600 U./min. Brown Boveri hat bis heute 29 Gruppen vom ausgestellten Typ fabriziert oder in Auftrag; 14 davon befinden sich bereits im industriellen Betrieb.

Mit diesen beiden Ausstellungsobjekten aus dem Kraftwerkbau wird dem breiten Publikum die seltene Gelegenheit geboten, einen Einblick in den innersten Aufbau maschiner Einrichtungen moderner thermischer und hydraulischer Energieerzeugungsanlagen zu tun.



Fig. 5  
Luftgekühlter, pumpenloser Einanoden-Mutator Typ Lgg für 600 A mit zwei eingebauten Steuergittern für Gleich- und Wechselrichterbetrieb, geeignet für stationäre Bahnunterwerke und für Fahrzeuge mit Energierückgewinnung

Brown Boveri stellt auch die kompletten *Regel- und Schutzeinrichtungen des Wasserkraftgenerators* aus, dessen Rotor mit Turbinenräder am Messestand zu sehen ist. Die ebenfalls zu liefernde Schnell-Synchronisiereinrichtung für diese Maschine kann dagegen aus Platzgründen nicht ausgestellt werden. Besonders interessant auf dem Gebiet der Schutzeinrichtungen ist der neue *Sammelschienenschutz*, der für die 14-kV-Verbindungen von zwei Generatoren mit den zugehörigen Transformatoren vorgesehen ist. Dieser Schutz erlaubt Auslösezeiten von nur 50...60 ms zu erreichen, was besonders erwünscht ist mit Rücksicht auf die gewaltigen Kurzschlussströme, die bei Störungen auftreten und grosse Verheerungen anrichten können. Die Schutzeinrichtung ist verhältnismässig einfach. Zudem erlaubt eine Prüfeinrichtung, jederzeit das Funktionieren der einzelnen Relais zu überwachen.

In diesem Jahr sind es 50 Jahre her, seit der erste Brown-Boveri-Wälzkontakt-Schnellregler auf den Markt gebracht worden ist, und innerhalb dieser Zeit sind mehr als 75 000 Schnellregler geliefert worden. Der älteste noch vorhandene Regler ist neben der heutigen Ausführung ausgestellt. Ein Vergleich der beiden Ausführungen zeigt, dass Aufbauprinzip und Wirkungsweise im Laufe von 50 Jahren praktisch unverändert geblieben sind. Selbstverständlich sind aber die Details der Konstruktion laufend verbessert worden, so dass der Apparat immer noch als der beste Schnellregler angesehen werden darf. Auch wurde das Anwendungsprinzip des ursprünglichen Apparates für die Regelung der verschiedensten Maschinen und für die Lösung von besonderen Spezialaufgaben erweitert. So ist beispielsweise für die Regelung langsam laufender Wasserkraftgeneratoren grosser Leistung oder von Synchronkompensatoren, welche untererregt arbeiten müssen und zu diesem Zweck mit einem Hilfserreger ausgerüstet sind, ein Hochleistungsregler Typ KC geschaffen worden, der ebenfalls ausgestellt ist (Fig. 4). Das Drehsystem arbeitet bei diesem Regler nicht unmittelbar auf Wälzkontaktektoren, sondern steuert einen Ölservomotor, der seinerseits eine bedeutend leistungsfähigere Kontaktvorrichtung betätigt. Damit ist eine Stromüberlastung des Kontaktsystems am Regler ausgeschlossen.

Für stationäre Bahnunterwerke und Schienenfahrzeuge mit Energierückgewinnung findet der *luftgekühlte, pumpenlose Einanoden-Mutator* in steigendem Masse Verwendung. Der ausgestellte Einanoden-Mutator Typ Lgg 91 für 600 A ist ein Beispiel eines solchen Mutators mit zwei eingebauten Steuergittern für Gleich- und Wechselrichterbetrieb (Fig. 5). 56 solcher Gefäss sind im Bau und zum Teil seit längerer Zeit in schwerem Betrieb auf vierzehn Grubenlokomotiven. Das gleiche Gefäß lässt sich auch für metallurgische und elektrochemische Betriebe verwenden.

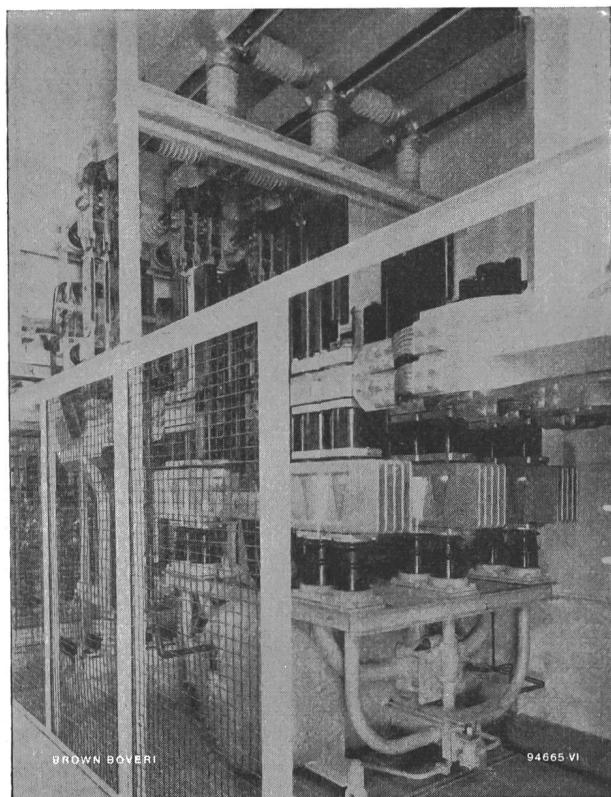


Fig. 6

Schalteraggregat für 20 kV und 12 000 A Betriebsstrom, bestehend aus einem Druckluftschnellschalter für 6000 A und dazu parallelem Hochstrom-Trenner für 6000 A  
Beide Schalter sind gegenseitig verriegelt

Durch den Verbundbetrieb von Netzen und die fortwährende Steigerung der Generatorleistung werden Leistungsschalter und Trenner für grössere Leistungen und Ströme benötigt. Der ausgestellte Druckluftschnellschalter hat eine

Nennspannung von 20 kV, einen Nennstrom von 6000 A und eine symmetrische Abschaltleistung von 2000 MVA. In einer Anlage der Atomic Energy Commission in den USA stehen seit 1½ Jahren 31 solcher Leistungsschalter in zuverlässigem Betrieb. Der ausgestellte Trenner ist für 20 kV Nennspannung und einen Nennstrom von 6000 A gebaut. Für noch grössere Ströme wird der Leistungsschalter mit einem druckluftbetätigten, zu diesem Schalter parallelen Schnell-Trenner zu einem Aggregat zusammengekuppelt. Bei einer Abschaltung öffnet zuerst der mit dem Leistungsschalter verriegelte Schnell-Trenner, worauf dann der parallele Druckluftschnellschalter die eigentliche Leistungsabschaltung vollzieht. Fig. 6 zeigt ein solches Aggregat für 12 kA Betriebsstrom in einer Ableitung für einen der beiden 214-MVA-Generatoren im Kraftwerk Frimmersdorf der Rheinisch Westfälischen Elektrizitätswerke A.G. in Essen.

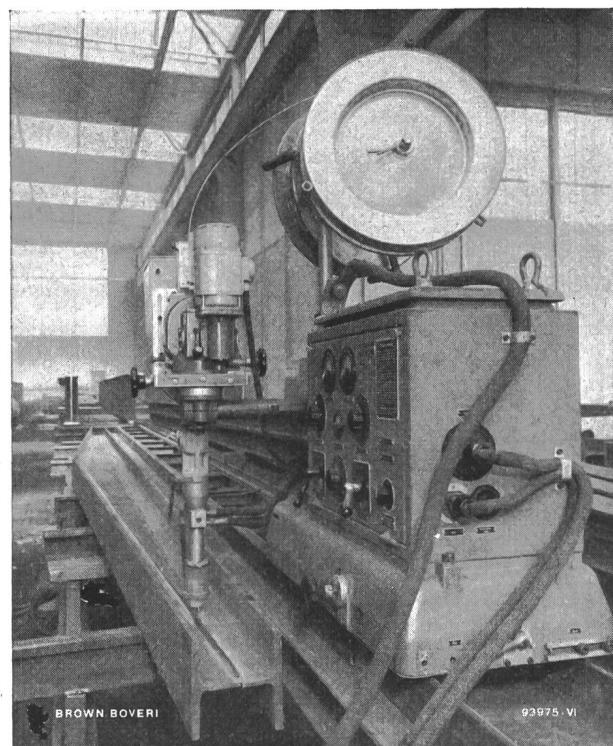


Fig. 7

Neuer Zweidraht-Lichtbogenschweissautomat Typ U 1200 im Einsatz in einer schweizerischen Stahlbau-Grossfirma beim Schweissen von Stahlträgern

Am gewohnten Platz in der Halle 6, auf dem Stand 1580 zeigt Brown Boveri gemeinsam mit der La Soudure Electrique Autogène S. A. («Arcos»), Renens-Lausanne, ihre Ausstattungen für die Elektroschweissung.

Bemerkenswert ist der neue *Zweidraht-Lichtbogenschweissautomat* (Fig. 7), welcher das gleichzeitige und gleichmässige Abschmelzen von zwei Elektrodendrähten in 2 getrennten Lichtbögen ermöglicht, wobei die beiden Drähte wahlweise hintereinander, oder aber quer zur Naht, d. h. nebeneinander angeordnet werden können. Vorteile gegenüber der automatischen Eindrahtschweissung je nach Stellung der Schweißdrähte: Verringerte Gefahr des Durchbrennens in der Nahtfuge und mögliche Überbrückung von Luftspalten, weniger genaue, daher billigere Vorbereitung der Werkstücke, schmale Einbrandzone und Nahtbildung, grössere Schweißgeschwindigkeit.

Moderne *Hochleistungs-Punkt- und Nahtschweissmaschinen* (Fig. 8) sind druckluftbetätigt und mit synchronpräzis arbeitenden elektronischen Steuerungen ausgerüstet, welche eine vollautomatische Arbeitsweise und die Erfassung sämtlicher die Schweissung bestimmenden Faktoren sicherstellen. Sie werden mehrheitlich für dreiphasigen Anschluss gebaut. Die ebenfalls druckluftbetätigten Punktschweissmaschinen kleiner und mittlerer Anschlussleistung können je nach Verwendungszweck und Einsatz mit der jeweils zweckmässigsten

Steuerung ausgerüstet werden. Die von Brown Boveri gebauten Punktschweissmaschinen in Schwinghebelbauart zeichnen sich aus durch relativ hohe Elektrodenkräfte, bequeme Be-

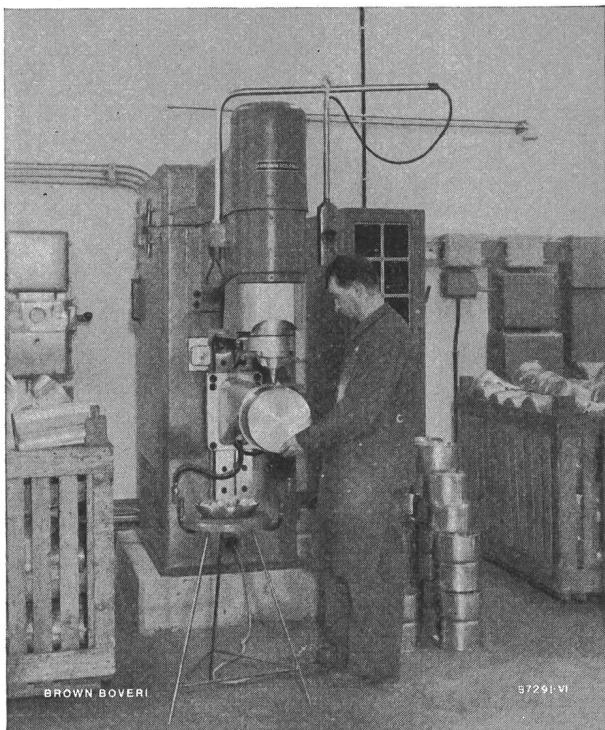


Fig. 8

**Druckluftbetäigte und programmgesteuerte Hochleistungs-Punktschweissmaschine Typ PD 10 beim Schweissen von Leichtmetall-Kassetten in einer schweizerischen Metallwarenfabrik**

Maximale Elektrodenkraft 1200 kg; maximaler Schweißstrom 50 000 A. Die wegen der besseren Zugänglichkeit und Wartung neben der Maschine aufgestellte, vollelektronische Röhrensteuerung Typ PSZ gestattet das Schweissen mit 14 verschiedenen Funktionseinheiten, so dass praktisch alle vorkommenden Schweissbedingungen erfüllt werden können

dienungsweise, einfache sowie sichere Einstellung und Kontrolle aller Funktionen, die ein einwandfreies Schweissen ergeben.

#### Maschinenfabrik Oerlikon, Zürich

(Halle 3, Stand 751.) Von den einzelnen Fabrikationszweigen zeigt die thermische Abteilung als besonders eindrückliches Objekt einen *Bergwerkkompressor* grosser Leistung. Solche Maschinen werden speziell für das Ausland und für Übersee von Jahr zu Jahr in immer grösseren Einheiten gebaut. Als Gebläse, d. h. als Maschinen für Drücke bis etwa 4 kg/cm<sup>2</sup>, dienen sie hauptsächlich zur Windlieferung für Hochöfen und Stahlkonverter, während Kompressoren für Drücke bis etwa 10 kg/cm<sup>2</sup> im Bergbau, in der chemischen Industrie, zum Betrieb pneumatischer Werkzeuge und Vorrichtungen Verwendung finden. — Charakteristisch für die Oerlikon-Bauart ist die tangentielle Anordnung der Diffusoren am Umfang der Radialräder, wodurch ein hoher Wirkungsgrad erzielt wird. Für höhere Drücke werden mehrere Stufen hintereinander geschaltet, wobei die Kompressionswärme mittels wasserdruckflossener Luftkühler abgeführt wird, die zwischen den einzelnen Stufen angeordnet und unmittelbar auf dem Kompressorgehäuse montiert sind. — Der ausgestellte 6stufige Radialkompressor liefert bei einem Ansaugdruck von 0,85 kg/cm<sup>2</sup> eine Luftmenge von 34 000 m<sup>3</sup>/h mit einem Enddruck von 7,2 cm<sup>2</sup>. Die maximale Antriebsleistung, welche durch einen 4poligen Synchronmotor von 1500 U./min geliefert wird, beträgt 4750 kW. Mittels eines Getriebes wird die Drehzahl des Kompressors auf 5700 U./min erhöht.

Das starke Anwachsen des Bedarfes an elektrischer Energie führt zur beschleunigten Ausnutzung der Wasserkräfte und zum Bau immer grösserer Kraftwerke und Maschineneinheiten. Dies bedingt einen entsprechenden Ausbau der Ener-

gieverteilungs- und Übertragungsleitungen; zur Sicherung der Energieversorgung werden die Netze zu stets umfassenderen Betriebsgruppen zusammengeschlossen, und gewaltige Energiemengen sind über weite Entfernung auf Leitungen hoher Spannung zu übertragen. Damit ergeben sich für die Regelung der Maschinen neue Probleme; besonders an die Spannungsregelung von Grossgeneratoren werden mit zunehmender kapazitiver Belastung, wie sie durch die langen Hochspannungsleitungen hervorgerufen wird, wachsende Anforderungen gestellt. Die dabei auftretenden Probleme lassen sich wohl rechnerisch erfassen, doch ist dazu ein grosser Zeitaufwand erforderlich. In der Fabrik sind entsprechende Versuche nur mit kleineren Einheiten durchführbar, während in Kraftwerken Versuche an grossen Einheiten nur ausnahmsweise vorgenommen werden können. — Um diese Schwierigkeiten zu vermeiden, hat die Maschinenfabrik Oerlikon ein *statisches Modell eines Synchrongenerators mit seinem Haupterreger entwickelt*, mit dem sich die Betriebsbedingungen jeder Synchronmaschine, wie sie bei beliebigen Belastungen auftreten, nachbilden lassen. Das Generatormodell wurde mit Mitteln der Schwachstromtechnik gebaut und besitzt die gleichen Eigenschaften wie ein Synchrongenerator. Dadurch wird es möglich, Regelvorgänge beim Zu- und Abschalten von Leitungen, bei Lastabwurf einer Hochspannungsleitung, sowie bei Störungen im Netz usw. experimentell zu untersuchen. Ebenso lassen sich mit diesem Modell die Einrichtungen zur Spannungsregelung bereits im Herstellerwerk unter den betriebsmässigen Bedingungen einstellen und prüfen, so dass z. B. die Spannungsregler mit den richtigen Einstellungen in das Maschinenhaus eingebaut und in Betrieb genommen werden können. — An der Mustermesse ist das Modell zusammen mit einer rotierenden Verstärkergruppe mit magnetischem Regler zur Speisung der Erregermaschine eines Grossgenerators ausgestellt (Fig. 1).

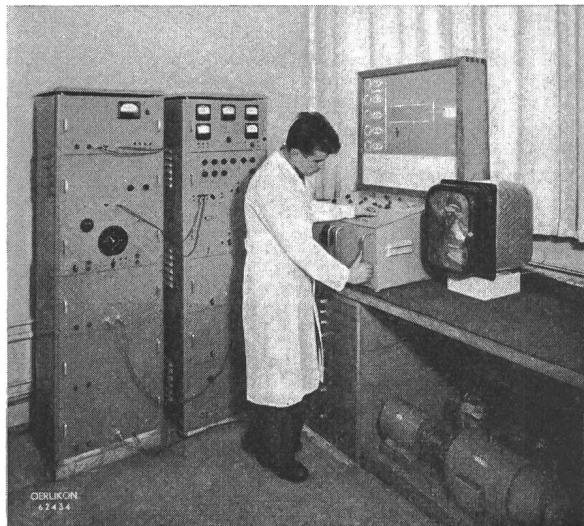


Fig. 1

**Modell zur Darstellung und Ausmessung der Regulierverhältnisse von Synchron-Generatoren zwecks Bestimmung der günstigsten Spannungsregelung**

Ausser dem Generatormodell ist ein *Netzmodell* zu sehen, das einerseits zur Bestimmung der charakteristischen Grössen (Lastverteilung, Kurzschlussströme usw.) an bestimmten Punkten eines Netzes dient; anderseits zur Nachbildung der Leitungen für die Versuche mit dem Generatormodell benutzt wird.

Grosse Bedeutung für den Schutz elektrischer Anlagen und für einen einwandfreien Betrieb kommt den *Überspannungsableitern* zu. Die Maschinenfabrik Oerlikon hat ihre bekannten «Revar»-Ableiter weiter verbessert und für das Spannungsgebiet bis 30 kV eine Neukonstruktion geschaffen, die sich durch kleinere Abmessungen, geringeres Gewicht und höheres Ableitvermögen von den bisherigen Ableitern unterscheidet (Fig. 2). Die spannungsabhängigen Widerstände ergeben ein sehr kleines Verhältnis der Restspannung zur Löschprüfspannung; die hermetische Abschliessung der ein-

gegossenen Funkenstrecke und der Widerstände sichern den Ableiter vor äusseren Einflüssen. Eine Vorrichtung zeigt die Arbeitsweise der Ableiter sowie den Schutz der Anlagen vor den Beanspruchungen durch atmosphärische Überspannungen; es wird dabei der Schutz eines Niederspannungsnetzes gezeigt.

Ein absolut selektiver Schutz gegen Erdschlüsse an Transformatoren wird durch isolierte Aufstellung der Transformatorkessel und ihrer Erdung über Stromwandler erreicht. Ein momentan wirkendes Maximalstromrelais schaltet den Transformator aus, sobald infolge eines inneren Erdschlusses ein Erdschlusstrom fließt. An den Stromwandler werden in diesem Falle besondere Anforderungen gestellt; bei Doppelerschlüssen fließt durch ihn ein sehr grosser Kurzschlussstrom, während die Einrichtung schon bei kleinen Erdschlusströmen arbeiten soll. Es wurde deshalb ein besonderer Einstabstromwandler entwickelt,

dessen Spezialeisenkern bei relativ schwachen Strömen gesättigt ist. Der Wandler ist in «Orlit» eingegossen und für direkten Anbau am Transformatorkessel vorgesehen; als Isolation des Transformatorkessels genügt der Betonsockel.

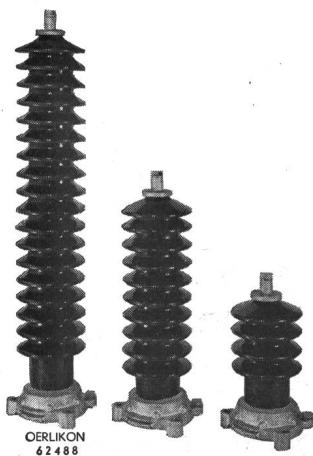


Fig. 2  
Typenreihe der neuen  
Überspannungsableiter  
Typ RVD, bis 30 kV

Für die *Kleinmotoren* im Leistungsbereich von 70 W... 70 kW (0,1...10 PS), je nach Grösse und Drehzahl, wurde eine moderne Fliessfabrikation eingerichtet (Fig. 3). Sie erlaubt die Herstellung von Motoren aus gleichartigen, kombinierbaren Elementen in verschiedenen Bau- und Schutzarten und für horizontale bzw. vertikale Anordnung. Die Motoren der neuen Serie besitzen gusseiserne Gehäuse und Lagerschilder; normalerweise sind sie mit Wälzlagern versehen, doch ist bei den grösseren Typen auch der Einbau von Gleitlagern möglich.

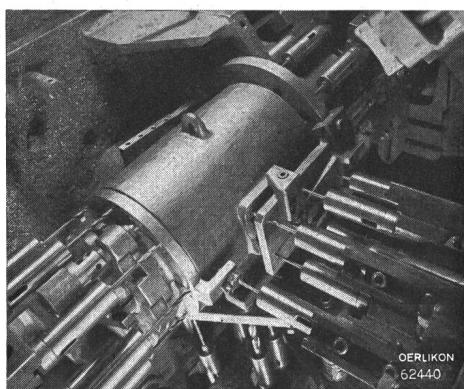
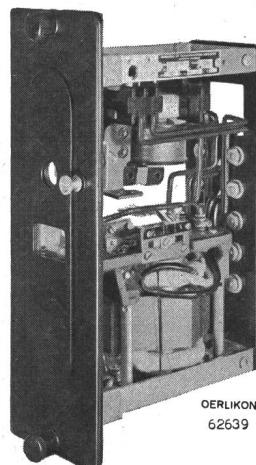


Fig. 3

Gehäuse des modernen Oerlikon-Motors bei der Bearbeitung auf dem Vielfachspindel-Bohrwerk

Ebenfalls zum Schutze der grossen, kostspieligen Maschineneinheiten und zum störungsfreien Betrieb dienen zuverlässige Relais, die bei Störungsfällen und Überlastungen automatisch die erforderlichen Schaltvorgänge verlassen (Fig. 4). Eine kleinere Schalttafel mit den Oerlikon-Relais in Steckgehäusen lässt die Wirkungsweise dieser für eine geordnete Betriebsführung wichtigen Apparate erkennen. Als Neuheit auf diesem Gebiete sei der *Selbsterregungsschutz für Generatoren* und der sog. *Kesselstromschutz für Transformatoren* genannt.

Bei grosser kapazitiver Belastung von Generatoren, wie sie durch leerlaufende Leitungen hervorgerufen wird, kann



es durch Selbsterregung des Generators kommen. Oerlikon hat eine Selbsterregungsschutz-Einrichtung geschaffen, bei der ein einpoliges wattmetrisches Relais Typ MW 1 anspricht, sobald der kapazitive Anteil des Generatorstromes eine bestimmte Grösse erreicht. Die Spannungsspule ist über einem Spannungswandler an die verkettete Generatorenspannung, die Stromspule an einen Zwischenwandler angeschlossen. Dieses

Fig. 4  
Energierichtungsrelais  
Typ MW 1

Relais besitzt primärseitig zwei Wicklungen, von denen die eine über einen Stromwandler vom Generatorstrom, die andere über eine Drosselpule von der verketteten Spannung gespeist wird.

#### S. A. des Ateliers de Sécheron, Genève

(Halle 3, stand 742, et halle 6, stand 1520.) Le matériel pour la traction électrique est une des spécialités au développement desquelles les Ateliers de Sécheron ont le plus contribué depuis leur origine en 1881. Ils consacrent cette année à ce matériel la moitié de leur stand 742, et s'efforcent de présenter en outre l'une au moins des réalisations intéressantes de chacun de leurs autres départements.

L'accouplement des moteurs de traction aux essieux a fait un immense progrès depuis quelques années, et Sécheron s'est acquis dans ce domaine une position d'avant-garde en créant la transmission par arbre à cardans et accouplements à lames exposée à la Foire. Parmi les accouplements de faible encombrement axial, l'accouplement à lames occupe la première place. Il permet l'emploi de moteurs entièrement suspendus, des réducteurs ayant le plus grand rapport d'engrenages et des moteurs les plus puissants pour un écartement de voie et une dimension données des roues. Les accouplements Sécheron à lames ne subissent aucune usure et ne nécessitent aucun entretien; ils ne «durcissent» pas la suspension. On comprendra qu'une telle réalisation ait connu un vif succès auprès des sociétés de chemins de fer et de tramways, et qu'un millier d'accouplements Sécheron comportant plus de 8000 lames soient déjà en service. Un modèle réduit d'accouplement à lames en mouvement montrera comment cet accouplement absorbe les inégalités de la voie, ménageant ainsi et le moteur et la voie.

Les applications de l'accouplement à lames ont rapidement débordé le cadre primitif de la traction électrique pour s'étendre notamment à la traction diesel-électrique, la construction navale et la mécanique générale, ainsi qu'en témoigne un accouplement pour couple moyen exposé près du modèle réduit mentionné plus haut.

L'équipement de commande d'une automotrice à courant continu de puissance moyenne a été exposé, tant dans l'intérêt du grand public que des spécialistes: Interrupteur principal, combinateur de marche et de freinage, batterie de contacteurs électro-pneumatiques de graduation et de couplage, coupleur, inverseur de marche. Tout visiteur pourra se familiariser avec cet ensemble complexe et, s'il le désire, enclencher lui-même les contacteurs électro-pneumatiques qui commandent le démarrage et le freinage d'un train, en manœuvrant le volant du combinateur de marche.

La locomotive à redresseurs, alimentée en courant alternatif à haute tension et entraînée par des moteurs à courant continu est sans doute le véhicule électrique qui intéresse aujourd'hui le plus les spécialistes. Comme le montrent les oscillogrammes exposés, l'ondulation du courant y est pratiquement négligeable au démarrage. Sécheron a été chargé de la fourniture aux CFF de deux locomotives à redresseurs devant satisfaire à des conditions d'exploitation très particulières: elles serviront au trafic de manœuvre en gare de Bâle et seront alimentées tantôt à 50 Hz et 25 kV, tantôt à  $16\frac{2}{3}$  Hz et 15 kV. Elles seront équipées de redresseurs Sé-

cheron à gaz rare et, de ce fait, seront prêtes à démarrer en tout temps sans préchauffage.

L'agrandissement et la modernisation des Ateliers de Sécheron ont facilité l'exécution de commandes de machines de grandes puissances. La livraison récente d'un compensa-

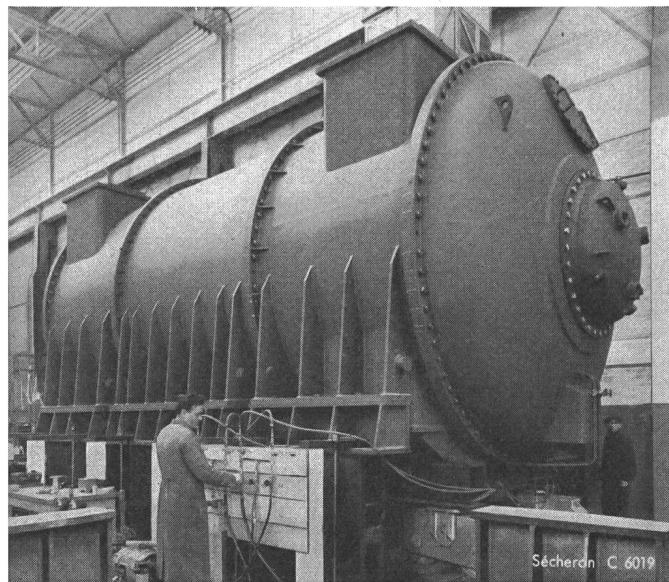


Fig. 1

Compensateur synchrone de 70 000 kVar max., tournant à 750 t./min et pesant 175 t, après les essais de réception  
Le régulateur automatique à amplificateurs magnétiques avec dispositif de surréglage est exposé au stand 742

teur synchrone, construit pour une puissance maximum de 70 000 kVar et refroidi à l'hydrogène, a été particulièrement remarqué (Fig. 1). Il s'agit en effet de la puissance la plus importante réalisée en Suisse jusqu'à ce jour et de la seconde sur le plan mondial. Parmi les machines en fabrication, il faut citer 3 alternateurs du type «parapluie» de 66 600 kVA, tournant à 167 t./min, ainsi que 2 alternateurs de 80 000 kVA tournant à 500 t./min destinés à la centrale que Grande Dixence S. A. construit à Nendaz (VS). Ces alternateurs, comme aussi les 3 transformateurs triphasés de 80 000 kVA, 13/250 kV de Nendaz, et les 4 transformateurs de 80 000 kVA, 12/250 kV destinés à la centrale de Biasca des Forces Motrices de Blenio (TI) constituent les plus grosses unités de leur genre destinées à la Suisse.

Un nouveau modèle d'insérateur de prises pour le réglage en charge des transformateurs de moyenne puissance simple et robuste, est maintenant construit pour des valeurs allant jusqu'à 30 kV et 400 A. L'on verra à Bâle comment a été conçu le coffret de commande de cet insérateur de prises.

L'exposition du régulateur automatique à amplificateurs magnétiques d'une machine synchrone de grande puissance ne manquera pas d'attirer l'attention. Pour le réglage des gros alternateurs ou du compensateur synchrone mentionnés plus haut, le système de réglage comprend une cascade d'amplificateurs magnétiques à vitesse de réponse élevée et en plus un dispositif de surréglage à amplificateurs magnétiques, qui assure la correction rapide de la tension et le maintien de la stabilité dynamique en cas de variation brusque de la charge. Ces régulateurs agissent avec toute la précision, la vitesse et la puissance qu'exigent les grands réseaux modernes. Ils présentent en outre l'avantage de réaliser les réglages les plus divers sans organes mécaniques en mouvement ni tubes de radio, donc sans aucune usure. Les nouveaux régulateurs ont été très bien accueillis par la clientèle, pour le réglage des fours électriques et des machines rotatives.

Les redresseurs Sécheron à cuve scellée et à gaz rare ont vu leur champ d'application s'étendre non seulement aux locomotives à redresseurs déjà mentionnées, mais aux réseaux de grande traction et aux installations d'électrolyse. L'on verra au Stand 742 un châssis portant un des nombreux disjoncteurs ultra-rapides à courant continu montés sur glissières avec sectionneur débrochable destinés à des installations d'électrolyse.

Un redresseur au sélénium signalera le fait que Sécheron s'est lancé dans la fabrication de redresseurs secs. La distribution de ce nouveau produit suisse a été confiée à la Société Sorensen-Ardag (stand Ardag 2517); toutefois, les grandes installations, d'une puissance supérieure à 2000 kW environ, peuvent être livrées avec leur équipement complet directement de Sécheron.

Le stand Sécheron-Soudure (stand 1520) reflète l'effort accompli par la fabrique d'électrodes en ce qui concerne la mise au point de nouveaux produits. Cette année, les visiteurs de Sécheron à la Foire de Bâle pourront examiner toute la gamme des électrodes développées récemment. Les nouveaux types présentés sont d'une part des électrodes de recharge dure destinées à l'exécution de travaux spéciaux (le plus souvent des réparations), d'autre part des électrodes modernes dont les avantages techniques et la facilité de mise en œuvre étendent rapidement le domaine d'utilisation. Les maîtres-soudeurs de Sécheron présenteront des nouvelles électrodes et, en principe, chacun pourra les essayer lui-même. En outre, Sécheron présente à ce stand ses transformateurs de soudure.

#### Micafil A.-G., Zürich

(Halle 3, Stand 781.) Die Aufteilung der Ausstellungsfläche der Micafil A.-G. entspricht den 4 hauptsächlichen Produktionsgebieten der Firma.

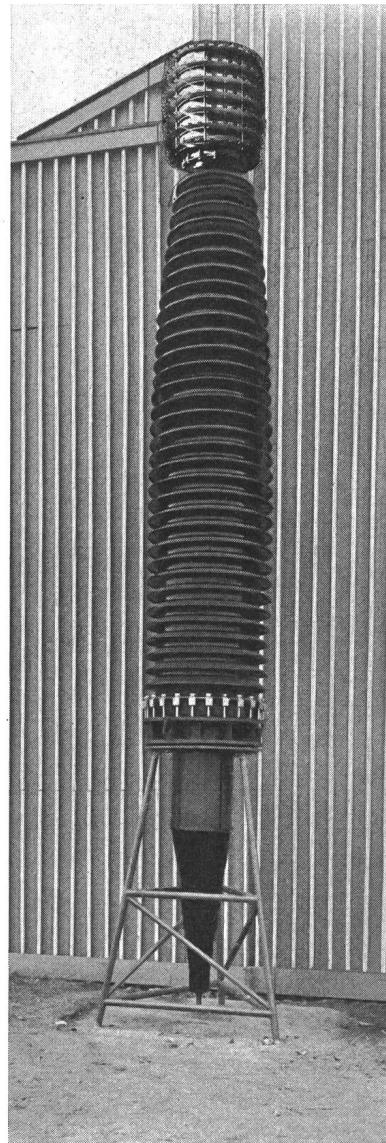


Fig. 1  
380-kV-Kondensator-Durchführung

Unter den *Elektro-Isolationen* fällt vor allem eine 7 m hohe Kondensator-Durchführung für 380 kV, 1000 A auf, welche für das neue deutsche Hochspannungsnetz hergestellt wurde (Fig. 1). Neben dem anschaulichen Schnittmodell einer 85-kV-Kondensator-Durchführung werden einige andere Durchführungen der Standard-Typenreihe ausgestellt. Darunter auch solche für wasserstoffgekühlte Generatoren mit Nennleistungen von 15 kV, 2200 A und 15 kV, 6000 A. Auch Nutenkanäle aus «Vetresit» für die Isolation von Rotoren an Turbogeneratoren dürften auf besonderes Interesse stoßen. «Vetresit» besteht aus kunstharzimprägniertem Glasfaser-Gewebe und ist ein hervorragendes, den letzten technischen Anforderungen entsprechendes Isoliermaterial. Außerdem sind die bekannten und bewährten Isoliermaterialien «Resocel», «Resofil» und Glimmerprodukte ausgestellt.

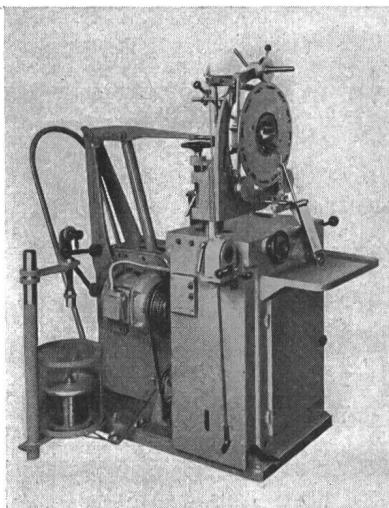


Fig. 2  
Statorwickelmaschine

Die Abteilung *Wickelmaschinen* ist um die neueste Maschine auf diesem Gebiet bereichert: die Statorwickelmaschine (Fig. 2). Die anderen Wickelmaschinen weisen ebenfalls wegweisende Neuerungen auf. Durch automatische Ein-

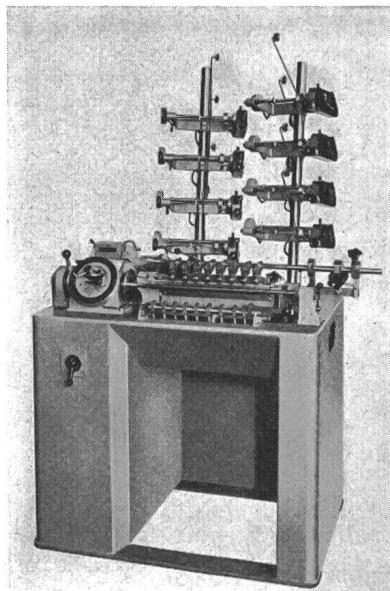


Fig. 3  
Mehrfach-Feindrahtwickelmaschine

richtungen und Zusatzelemente wird ein Hauptziel der heutigen Fabrikationstechnik angestrebt: Rationalisierung durch Verkürzung der Hand-Arbeitszeiten (Fig. 3).

Aus dem umfangreichen *Vakuumprogramm* der *Micafil A.-G.* sind 3 Vakuumpumpen für maximales Vakuum bis 0,005 mm Hg ausgestellt. Der kleinste ausgestellte Typ (15 m<sup>3</sup>/h) eignet sich, dank der platzsparenden Bauart besonders für den Einbau in Labortische und Vakuumapparate. Zwei weitere Pumpen mit Saugleistung von 50 und 100 m<sup>3</sup>/h vertreten die mittleren Baugrößen, die in grosser Anzahl in der chemischen und Lebensmittel-Industrie für Destillations- und Trocknungsanlagen, Imprägnieranlagen und Kunststoffverformungsmaschinen verwendet werden. — Ferner sind noch zwei Oldifusionspumpen und das zugehörige elektrische Messgerät mit der thermischen und der Ionisations-Messzelle ausgestellt.

An einem Demonstrationsmodell wird die Arbeitsweise einer automatischen Anlage zur Verbesserung des Leistungsfaktors mittels *Micafil-Kondensatoren* (5 Stufen zu 20 kVar, 380 V) anschaulich dargestellt. Dank der Baukunst-Konstruktion sowie einer neuen Automatik werden erhebliche Vereinfachungen erzielt nebst beachtenswerter Platz einsparung.

Ein *kapazitiver Spannungswandler* wird auf einem Gestell montiert gezeigt, welches alle notwendigen Schutzeinrichtungen für den Hochfrequenzkreis enthält. Die doppelte Anwendungsmöglichkeit dieses Apparates als Messwandler und als Kopplungskondensator (für die HF-Übertragung auf Hochspannungsleitungen) ist deutlich ersichtlich.

Beachtenswert ist ferner die Abteilung *Kunstharz-Press- und Spritzteile*, bei welcher die neuen, technischen Teile grosses Interesse erwecken dürften. Das Sortiment der *Standard-Erzeugnisse* wurde in Anbetracht der gesteigerten Nachfrage nach genormten Handrädern, Griffen, Hebeln, Klemmleisten, Spulenköpfen usw. nochmals erweitert.

#### *Moser-Glaser & Co. A.-G., Muttenz*

(Halle 3, Stand 772.) Aus dem Fabrikationsprogramm sind einige Gruppen herausgegriffen, die interessante Neuerungen zeigen:

Die Abteilung *Kleintransformatoren* hat ihr diesbezügliches Programm bereichert durch eine vollständig durchge normte Reihe von *Apparate-Transformatoren* und *Drosselpulen*, wie sie vor allem in der elektronischen Technik gebraucht werden. Der Stand zeigt auf einer Glasplatte 7 Typen der neuen Apparate-Transformatoren und 4 Typen der Drosselpulen. Eine zweite Gruppe umfasst mehrere *Kleintransformatoren* nach SEV-Vorschriften. — Eine dritte Gruppe zeigt 2 kleinere und 6 grössere Typen von *Transduktoren*. Moser-Glaser hat schon bisher in ihre Spannungsstabilisatoren Transduktoren eigener Fabrikation eingebaut, inzwischen aber eine den ganzen industriellen Bedarf berücksichtigende Typenreihe auf Grund der neuesten Erkenntnisse entwickelt.

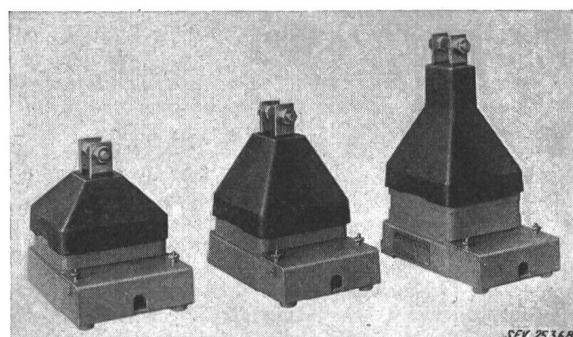


Fig. 1  
Stützer-Wicklungs-Stromwandler mit Kunstharzisolierung  
für Innenraum, 10, 20, 30, 45 und 60 kV

Als Begründerin des *Kunstharzwandlerbaues* stellt die Firma wiederum eine grössere Auswahl ihrer Kunstharzstromwandler und -spannungswandler aus, und zwar: Stromwandler der Spannungsreihen 1, 10, 20 und 30 kV (sie werden gebaut bis 60 kV) als Stützerwandler und als Durchführungswandler (diese werden sowohl als Stabwandler wie als Wicklungswandler gezeigt); 2polig isolierte Spannungswandler der Reihen 10, 20, 30 und 45 kV; 1polig isolierte Spannungswandler der Reihen 10, 20, 30, 45 und 60 kV. — Der

Besucher wird auf die konstruktiv wie werkstattechnisch überaus saubere Ausführung und die verschiedenen, von Jahr zu Jahr konstatierbaren Fortschritte aufmerksam gemacht. Moser-Glaser-Kunstharzwandler stehen bereits zu tauenden in einwandfreiem Betrieb (Fig. 1).

Aus dem Programm der *Höchstspannungs-Transformatoren* und *Messwandler* konnten, des beschränkten Raumes wegen, nur zwei Beispiele ausgestellt werden: Moser-Glaser baut kapazitive Spannungswandler für alle Spannungen von 110 kV bis 400 kV (Fig. 2). Die kapazitiven Wandler sind besonders da vorteilhaft, wo außer der Übersetzungsmessung auch eine

Hochfrequenz-Ankopplung für Telefonie- und Kommando-Übertragung benötigt wird. Sie zeichnen sich aus durch hohe Stoßspannungsfestigkeit, niedriges Gewicht und kleines Ölquantum. In Klasse 0,5 beträgt die sekundäre Leistung 200 VA. Neben der sekundären Messwicklung kann auch eine Tertiärwicklung vorgesehen werden, die der Erdchlussanzeige oder einem anderen Zwecke dienen mag. — Beim ausgestellten 400-kV-Prüftransformator mit zugehörigem Schaltpult ist der Raumbedarf auffallend klein. — Moser-Glaser baut Stromwandler und induktive Spannungswandler mit Ölisolierung bis 400 kV.

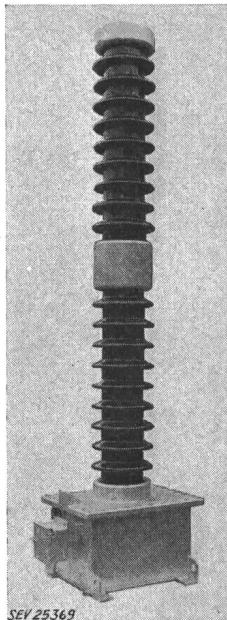


Fig. 2  
Kapazitiver Spannungswandler  
110...380 kV

Von den Moser-Glaser-Lichtbogen-Schweissapparaten sind die drei meist verlangten Typen für 220, 250 und 420 A ausgestellt. Die Vertretung dieser Apparate hat die Philips A.-G., Abteilung Industrie, Zürich, inne. — Die vier ausgestellten Typen *elektro-hydraulischer Hubapparate* für 10, 25, 50 und 100 kg Last bei 5 cm Hubhöhe sind nun ab Lager lieferbar. Diese Geräte ersetzen die früheren Bremsluft-Magnete. Sie zeichnen sich aus durch kleine Abmessungen, grösste Betriebssicherheit auch bei wiederholter Überlastung und durch stoßfreien Betrieb.

Die beschränkte Grösse des Messestandes erlaubt nicht, ein bedeutsames und altes Fabrikationsgebiet der Firma, die *Leistungstransformatoren* für Leistungen bis 5000 kVA und alle vorkommenden Spannungen, mit und ohne Lastschalter, auszustellen. Die mit Nachdruck gepflegten Sonderbauarten sind Ofentransformatoren, Transformatoren für Induktionsöfen, ferner Transformatoren aller Grössen für Schweissmaschinen.

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

(Halle 3, Stand 822.) Die Emil Haefely & Cie. A.-G. kann auch im Jahre 1957 wiederum mit einigen bedeutenden technischen Verbesserungen ihrer Produkte aufwarten. Grosse Beachtung verdient der neu konstruierte *kapazitive Spannungswandler*. Kapazitive Spannungswandler erfreuen sich in zunehmendem Masse grosser Beliebtheit, da sie für die Ankopplung von Trägerfrequenz auf Hochspannungsleitungen und für gleichzeitige Messung der Phasenspannung verwendet werden können. Der neue Wandler weist nunmehr einteilige Porzellane bis zu einer max. Betriebsspannung von 275 kV auf. Verschmutzung der Porzellanoberfläche ist ohne Einfluss auf die Messgenauigkeit. Die Verwendung des Wandlers in Schutzschaltung verlangt, dass die Sekundärspannung beim Fehlen der Hochspannung innerhalb von 3 Halbwellen vollständig verschwindet.

Die Firma hat in den letzten Jahren über 100 *Stoßspannungs-Anlagen* gebaut. Die Stoßspannungsprüfung von grossen Leistungstransformatoren verlangt Generatoren mit sehr bedeutenden Ladeenergien. Am Stand wird eine Anlage mit

einer max. Ladespannung von 1,2 MV und einer Ladeenergie von 40 kW ausgestellt. Die Eigeninduktivität wurde durch besondere technische Massnahmen weitgehend reduziert.

Im Bau von Messgruppen, d. h. *kombinierten Strom- und Spannungswandlern*, welche in einem gemeinsamen Porzellan untergebracht sind, ist die Firma führend. Als weiterer Schritt wird die Neukonstruktion einer Messgruppe mit einem kapazitiven Spannungswandler gezeigt. Der vollständige Luftabschluss des Wandlers macht ihn vollkommen wartungsfrei (Fig. 1).

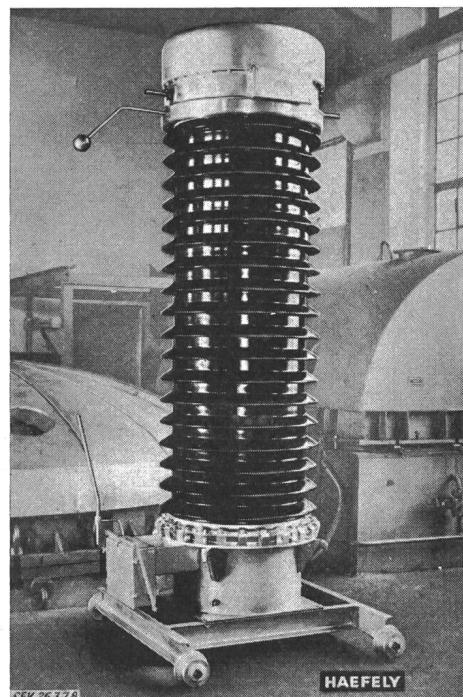


Fig. 1  
Messgruppe für eine maximale Betriebsspannung von 245 kV  
mit kapazitivem Spannungswandler

Die kürzlich geschaffene *Phasenschieber-Kondensatoren-Einheit* für 10 kVar wird in verschiedenen Montagemöglichkeiten übereinander und nebeneinander gezeigt. Das Blocksystem erlaubt den Aufbau von Batterien jeder gewünschten Leistung.

Das *Isoliermaterial* «Haefely» wird in verschiedenen Qualitäten hergestellt und die ausgestellten Musterstücke geben Hinweise für eine zweckmässige Verwendung unter Beachtung aller technischen und mechanischen Erfordernisse. Die insbesondere für den Transformatorenbau hergestellten *Hochspannungs-Durchführungen* werden für 60 und 150 kV zur Schau gestellt.

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

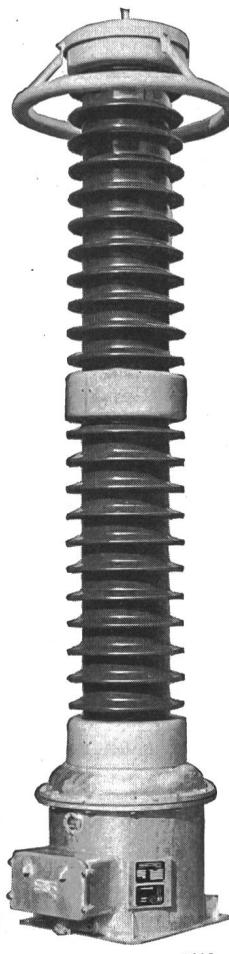
(Halle 3, Stand 731.) Da die Sprecher & Schuh A.-G. dieses Jahr ihre *Schalttafelabteilung* in eine neu erstellte Fabrik verlegt, zeigt sie an ihrem Stand besonders Beispiele aus dem Programm dieses Fabrikationszweiges. — Selbstverständlich wird aber auch der Interessent für Hoch- und Niederspannungsapparate bei einem Besuch des Standes eine Reihe von Neukonstruktionen finden.

*Blockstationen* als Hochspannungs-Niederspannungs-Verteilanlagen sind aus verschiedenen Gründen den früher üblichen Transformatorstationen vorzuziehen: Sie können dank ihrer allseitigen Kapselung überall und gerade an der Stelle gefahrlos aufgestellt werden, wo die Energie benötigt wird. Ihre Montage am Einbauort gestaltet sich sehr einfach, da die ganze innere Verdrahtung vollständig in der Fabrik ausgeführt wird. Eine eventuelle spätere Erweiterung lässt sich ohne Schwierigkeiten durch Anbauen von weiteren Normalzellen erreichen. Der Betriebszustand lässt sich jederzeit an einem farbigen Blindsightbild klar erkennen.

Der ausgestellte *Schalschrank* dient zur Steuerung und Überwachung der Homogenisieranlage einer Zementfabrik. Auch hier überblickt man den Betrieb der Anlage anhand eines farbigen Funktionsschemas mühelos. — Bei *Kommando-pulten* ist es sehr wichtig, bei jeder Manipulation genau über den Schaltzustand der gesteuerten Anlage orientiert zu sein. Das gezeigte Kraftwerk-Kommandopult ist ein Beispiel dafür, wie übersichtlich das Ganze durch ein farbiges Blindsightschema wird.

Die *Steuerung*, Typ KC, die zu sehen ist, wird auf eine fahrbare Macadammaschine montiert. Sie ermöglicht es einem einzigen Mann, die richtige Dosierung und Mischung der einzelnen Komponenten sowie die Aufbereitung der Masse zu überwachen. Sämtliche Arbeitsgänge gehen nach einem vorgewählten Programm automatisch vor sich. — Die «KC»-Steuerungen werden in vorfabrizierte, genormte Stahlblechkästen eingebaut und fertig verdrahtet geliefert.

Sehr eindrücklich wird eine *elektronische Motorensteuerung* demonstriert. Mit ihrer Hilfe lässt sich die Drehzahl eines Elektromotors in einem Bereich von  $-3000 \dots +3000$  U./min stufenlos regulieren. Dabei bleibt das Drehmoment konstant. Eine weitere Eigenschaft dieser Steuerung ist die, dass die eingestellte Drehzahl innerhalb des Nennleistungsbereiches konstant bleibt, ob der Motor mechanische Energie abgibt oder sogar im Gegen teil als Bremse wirkt. Der Ankerstrom bleibt dabei automatisch auf seinen Nennwert begrenzt. — Anhand einer Anzahl verschiedener *elektronischer Relais* wird angedeutet, wie elegant viele Steuerprobleme mit ihrer Hilfe gelöst werden können. Die elektronischen Relais bieten vor allem den grossen Vorteil der viel längeren Lebensdauer gegenüber der mechanischen. Ihre Zuverlässigkeit und Präzision macht sie zur Lösung schwieriger Aufgaben besonders geeignet. Oft wird diese erst durch Verwendung elektronischer Relais überhaupt möglich.



5410

Fig. 1  
Kapazitiver Spannungswandler  
Typ WCF 114, 220 kV, 150 VA,  
Kl. 0,5

Eine interessante Neukonstruktion stellt der gezeigte *kapazitive Spannungswandler* für Hochspannungsnetze dar (Fig. 1). Er ist für eine Nennspannung von 220 kV bestimmt und entspricht bei einer Leistung von 150 VA der Klasse 0,5 nach VDE. Neben dem magnetischen gewinnt der kapazitive Spannungswandler immer mehr an Bedeutung, da er sich nicht nur für messtechnische Zwecke, sondern gleichzeitig zum Ankoppeln von Trägerfrequenz-Übertragungsanlagen an das Hochspannungsnetz eignet.

Ein neuer *Federantrieb* Typ FK 140 wird am bekannten Ölstrahlschalter Typ HP 6e (20 kV) demonstriert. Es handelt sich hier um einen Motorfederantrieb, bei welchem die zur Betätigung des Schalters benötigte Einschaltenergie von einer Feder geliefert wird, die durch einen Elektromotor selbsttätig gespannt wird. Dieser Antrieb eignet sich auch vorzüglich für Kurzunterbrechung (Schnellwiedereinschalten). Beim Fehlen der Hilfsspannung kann die Feder von Hand aufgezogen werden. Der neue Antrieb weist eine besonders geringe Einbautiefe auf, was seine Verwendung auch bei beschränkten Platzverhältnissen gestattet.

Die *Trenner* Typ THG (10 und 20 kV) können nun auch mit Durchführungsisolatoren geliefert werden.

Die *Niederspannungs-Lastschalter* Typ AE/AU werden als Aus- und Umschalter gebaut. Sie sind für 500 V vorgesehen und können für Stromstärken von 40, 100, 250 und 400 A (Fig. 2) geliefert werden. Alle diese Typen sind aus einzelnen Schaltelementen zusammengestellt. Die 40- und 100-A-Typen sind als 1...4polige, die 250- und 400-A-Typen als 2...4polige Schalter erhältlich. Anhand der ausgestellten Apparate werden verschiedene Einbaumöglichkeiten gezeigt.

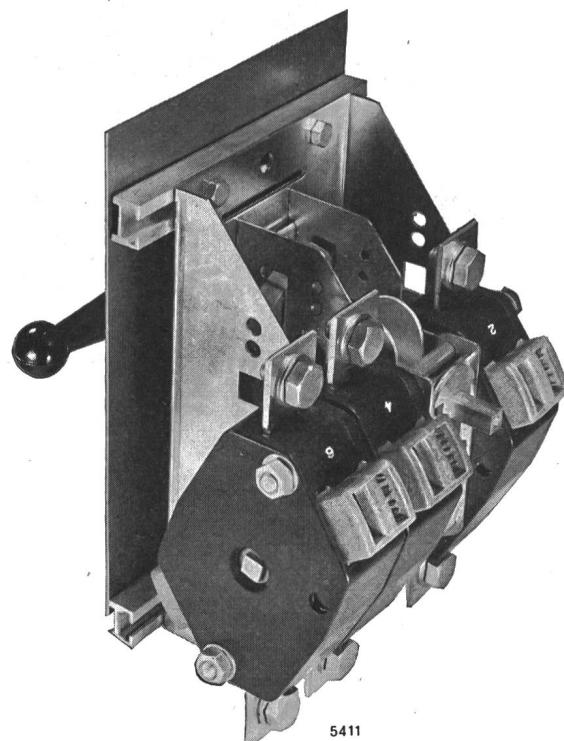


Fig. 2  
3poliger Niederspannungs-Lastschalter  
Typ AE 1—400, 500 V, 400 A

Aus der Abteilung für *Niederspannungs-Hochleistungssicherungen* sind die neuen sog. «Kaltpatronen» zu sehen. Diese Kaltpatronen vereinigen in sich einige entscheidende Vorteile: Sie schalten Kurzschlußströme von 70 000 A sicher ab, altern auch bei einer dauernden Belastung von  $1,2 \times$  Nennstrom nicht und haben sehr kleine Eigenverluste, erwärmen sich also kaum. Diese Eigenschaft hat den «Kaltpatronen» ihren Namen gegeben. Interessant an dieser Neukonstruktion ist ferner, dass eine durchgeschmolzene Patrone nicht mehr wie bisher zum Regenerieren in die Fabrik zurückgesandt werden muss. Es genügt, den alten Schmelzkörper zu ersetzen, indem die Kontaktmesser abgeschraubt und auf eine neue Patrone wieder montiert werden, was an Ort und Stelle geschehen kann. Da die Ersatzpatronen im Preis gleich sind wie das frühere Regenerieren, hat man den Vorteil einer einfacheren Lagerhaltung und einen entsprechenden Zeitgewinn.

Der neue *Schütz* Typ CA 1-15 (15 A, 500 V) besitzt gegenüber seinem Vorgänger CA 6 einige wesentliche konstruktive Neuerungen: Alle Elemente können montiert und demonstriert werden, ohne dass die Grundplatte von ihrer Unterlage abgeschraubt werden muss. Schütz, thermisches Relais sowie Mehrfach-Hilfskontakt und Sicherheitsstecker können also von vorne befestigt werden. Erwähnenswert sind noch die verstärkten Anschlussfahnen der thermischen Relais und die verbesserten Anschlussklemmen. Die neuen Schützen sind ferner mit einem Bezeichnungsschild versehen, das an Ort und Stelle vom Monteur beschriftet werden kann.

#### Landert-Motoren-A.-G., Bülach

(Halle 3, Stand 789.) Die Wellenenden der *Normalmotoren* der Ausstellerin werden in Zukunft genau dem neuen Normblatt-Entwurf des VSM für Motorwellenenden entspre-

chen. Im Interesse all derjenigen Verbraucher, die Motoren verschiedener Fabrikate installieren oder im Betrieb haben, ist zu hoffen, dass in absehbarer Zeit auch über die restlichen Hauptabmessungen eine Einigung erzielt werden kann, damit die Motoren verschiedener Fabrikate notfalls ohne bedeutende Anpassarbeiten ausgetauscht werden können.

Erstmals wird eine vollständige Typenreihe von «Monoblock»-Frequenzumformern zur Erzeugung einer erhöhten Frequenz für die Speisung von Schnellläufermotoren gezeigt. Neben diesen Umformern konventioneller Bauart wird wiederum ein mehrstufiger, bürstenloser Frequenzwandler System «Bächi» ausgestellt, der insbesondere zur Erzielung von Drehzahlbereichen bis zu 80 000 U./min mit hochwertigen Werkzeugmaschinen in zunehmendem Masse Verwendung findet.

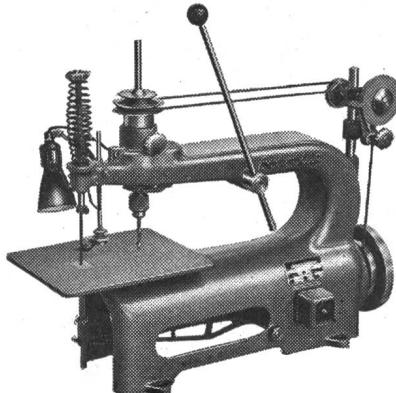


Fig. 1

«Bohrblitz», die bewährte Mehrzweckmaschine zum Sägen, Bohren, Verputzen und Schärfen

Aus dem Maschinenbau-Programm sind dieses Jahr wegen der turnusmässigen Abwesenheit der Werkzeugmaschinen lediglich die drei Typen von Decoupiersägen vertreten, welche sich vor allem zur Holzbearbeitung, bei Dekorateuren, im graphischen Gewerbe und auch bei Bastlern gut eingeführt haben. Der «Bohrblitz» (Fig. 1), welcher außer zum Sägen auch noch zum Bohren, Verputzen und Schärfen eingerichtet ist, verdient wohl dabei besondere Beachtung.

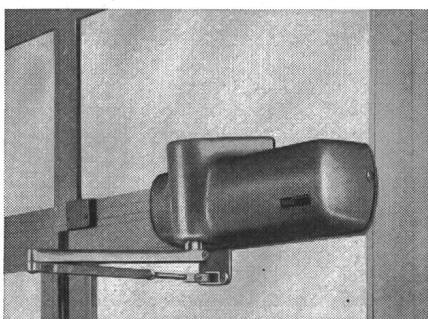


Fig. 2

«Tormax Junior», Typ TJRG mit Umkehrgetriebe für festen Anbau über der Türe

Die «Tormax»-Abteilung führt erstmals den «Tormax-Junior»-Türöffner mit Umkehrgetriebe vor (Fig. 2). Dieser wird fest an den Türsturz montiert und stellt für nach aussen öffnende Türen eine ideale Lösung dar. Ebenfalls neu ist das Modell TJRH mit horizontaler Antriebswelle für leichte Schiebetüren und Spezialantriebe. Selbstverständlich arbeiten auch die beiden neuen Ausführungen nach dem seit Jahren für automatische Türöffner bewährten elektro-hydraulischen Prinzip und lassen sich deshalb den besonderen Verhältnissen jeweils mit wenigen Handgriffen durch Einstellung der Öffnungs- und Schliesskräfte, der Geschwindigkeiten, Dämpfungen und des Öffnungswinkels genau anpassen. Daneben werden auch die bekannten Türantriebe «Tormax» für Ein- und Zweiflügeltüren, «Tormax-Junior» für einfachsten Anbau an leichtere Flügeltüren und «Tormax S» für ein- und zweiflügelige Schiebetüren in verschiedenen Einbauvarianten im Betrieb gezeigt. — Unter den vorgeführten

*Steuerungen für automatische Türöffneranlagen* verdient insbesondere der neue, vollständig aus Gummi bestehende Kontaktteppich besondere Erwähnung, da er gegenüber der bisher ausschliesslich verwendeten Ausführung mit Metallrahmen bedeutende Einsparungen erlaubt, und damit bestimmt der automatischen Türbetätigung ein erweitertes Anwendungsbereich erschliesst.

Endlich erinnert eine *Lufschutzsirene*, wie sie in mehreren hundert Exemplaren zur Warnung der Zivilbevölkerung Verwendung findet, an den Beitrag der Firma zur schweizerischen Landesverteidigung.

## 2. Firmen für Elektrowärme

**«Jura» Elektroapparate-Fabriken L. Henzirohs A.-G., Niederbuchsiten**

(Halle 13, Stand 4754; Halle 19, Stand 6262/27; Halle 3b, Stand 2614.) Das *Réchaud* der «Jura»-Glaskaffeemaschine mit 520 W + 80 W als Warmhaltestufe hat besonders gute Aufnahme gefunden. Durch den Einbau eines Schnurschalters ist der Stromkreis nunmehr bequem abschaltbar. Der Anwendungsbereich des Gerätes wurde neuerdings erweitert. Mit der Totaleistung von 600 W bereitet man nicht nur aromatischen Kaffee, sondern mit der beigegebenen Kachel (Caquezon) rasch auch ein pikantes Fondue (Fig. 1).



Fig. 1

Verbessertes Réchaud, 520 W + 80 W als Warmhalte-Stufe mit Schnurschalter zur Kaffee- und Fondue-Zubereitung Type 1225

Weitere Verbesserungen erfuhr das auf dem Markt gut eingeführte *Dampf- und Trockenreglerbügeleisen* (Fig. 2). Bis-her war es möglich, ca. 30...50 l gewöhnliches Leitungswasser zum Verdampfen zu bringen, bis eine Entkalkung vorgenommen werden musste. Dieser Durchschnittswert gilt für beson-

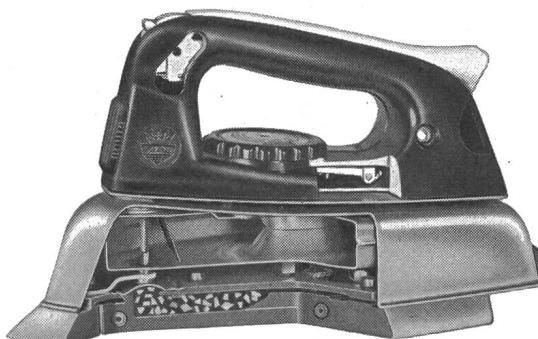


Fig. 2

Jura-Dampf- und Trockenreglerbügeleisen, mit vergrösselter Dampfkammer Type 1356 im Schnitt

ders hartes Wasser und verändert sich je nach Härtegrad. Die Verdampfungskammer wurde vergrössert; in ihr findet jetzt mehr ausgeschiedener Kalk Platz, so dass es nun mög-

lich ist, über 50 l hartes Wasser zu verdampfen. Die Kammer ist mit absondernden Scheuersteinen gefüllt, welche den Wassertropfen sofort aufteilen, und eine augenblickliche und regelmässige Verdampfung gewährleisten. Das «Jura»-Dampfbügeleisen arbeitet nach dem Tropfsystem. Im Gegensatz zum Kesselsystem kann sofort auf das Trockenbügeln umgestellt werden, da der Dampfaustritt unabhängig vom Wasser im Tank unterbrochen werden kann.

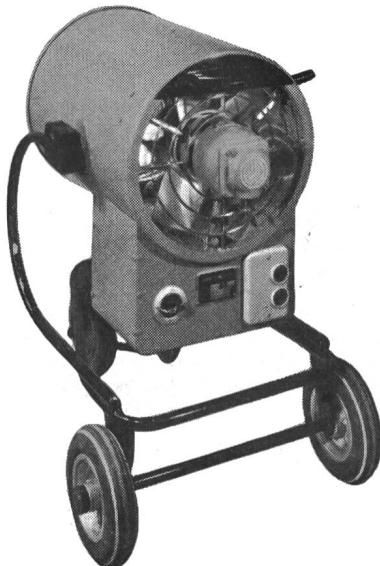


Fig. 3

**Fahrbarer Luftheritzer Jura**

Spannung 3 × 380 V; Steuerspannung 220 V; Leistung 10 000 W,  
½ + ¼ regulierbar, ausbaufähig für 15 000 W

Seit ihrem Bestehen hat sich die «Jura» auch mit der Herstellung von elektrothermischen Spezialapparaten für die Industrie und das Gewerbe befasst. Diese Abteilung wird ständig vergrössert und kann heute allen Wünschen entsprechen. Der in Fig. 3 abgebildete *fahrbare Luftheritzer* ist mit eingebauten «Jura»-Stahlpanzerheizstäben und mit einem leistungsstarken Ventilator ausgerüstet. Im Apparatekasten auf der Ansaugseite sind Motorschutzschalter, Thermostat, Schaltschütz und Regulierschalter untergebracht. Das Gerät ist kippbar, auf einem Fahrgestell mit zwei Fest- und einer Gelenkkrolle schwenkbar montiert.

**Oskar Locher, Zürich**

(Halle 13, Stand 4748.) Der Blick auf die Ausstellung dieser wohlbekannten Firma zeigt sofort, dass eine ihrer Stärken auf dem Gebiete der *Grossküchenapparate* liegt.

Im ansprechend gestalteten Stand wird erneut ein *Hotelherd* in vollständig rostfreier Ausführung mit Kipplatten ausgestellt. Dieser Kipplatten-Kochherd weist jedoch als wesentliches neues Merkmal eine zentrale Bedienung für alle Kipplatten auf. Im Gegensatz zur bisherigen Ausführung, bei der jedes Plattenfeld mittels eines Handkippehels gehoben wurde, erfolgt nun das Heben und Senken aller Plattenfelder gleichzeitig mittels einer Handkurbel von einer Stelle aus. Durch diese Neuerung wird der Kraftaufwand für die Betätigung der Kippung gegenüber früher ganz beträchtlich reduziert. Ausser den bisherigen Vorteilen dürfte dieser Fortschritt überall dort begrüßt werden, wo vorwiegend weibliches Personal beschäftigt wird.

Diese Weiterentwicklung wird dem bekannten *Kipplattenherd «Locher»*, welcher bereits im In- und Ausland unter Lizenz fabriziert wird, noch mehr Freunde zu verschaffen wissen.

Es wird eine sehr interessante *Kippkessel-Anlage*, dampfbeheizt, die sich aus 4 Kesseln zusammensetzt, gezeigt. Der kleinste Kessel weist einen Nutzinhalt von 80 l und der grösste einen solchen von 200 l auf. Die Anlage ist für einen grossen Kollektivhaushalt in Belgien bestimmt.

Ausgestellt ist auch eine *Bratpfanne* in der bekannten, einfachen, bewährten und zweckmässigen Ausführung mit Handradkippung. Ferner ein *Doppelpatisserieofen* mit 4 Backräumen, 2 Abstell- und 2 Gäräumen, in sauberer, emailierter Ausführung. Wie der ausgestellte Herd, werden auch alle übrigen Grossküchenapparate seit Jahren in rostfreier Ausführung hergestellt, je nach den Wünschen der Kundschaft.

Als Ergänzung zu dieser Ausstellung von Grossküchenapparaten sind einige Bilder von weiteren solchen, auch von *Bäckereiöfen*, *Industrieapparaten* und *ganzen Anlagen* ausgestellt. Aus diesen Bildern sticht insbesondere dasjenige hervor, welches den Verlad eines über 1000 kg schweren Grosskochherdes in ein Frachtfreiflugzeug darstellt (Fig. 1). Dieser Herd ist bestimmt für das Flughafenrestaurant in Shannon (Irland). Mit dem stetig zunehmenden Transatlantikverkehr wurde dieser Flughafen und damit auch der Restaurationsbetrieb erweitert. Dass wie vor ca. 10 Jahren wiederum die gleiche Schweizer Firma zur Lieferung solcher Apparate beigezogen wurde, dürfte sicher ein gutes Zugnis für deren Bewährung sein. Insbesondere erfolgte, wie schon damals, aus Termin- und naheliegenden praktischen Gründen, der Transport per Flugzeug.



Fig. 1

**Verlad eines Locher-Grossküchenherdes in das Swissairflugzeug HB-JLU in Kloten, bestimmt für das Flugplatzrestaurant in Shannon (Irland)**

Eine weitere Spezialität bildet die altbewährte *Bügelmaschine*, die in 2 Grössen, nämlich mit 85 cm und 100 cm Walzenlänge hergestellt wird. Die ausgestellte Maschine weist ausser der Sicherung gegen das Verbrennen des Walzenüberganges durch Sperrung der Heizung solange der Motor nicht läuft, eine weitere Neuerung auf, indem der Thermostat nunmehr zusammen mit dem Schalter im gleichen Gehäuse untergebracht ist. Diese Maschinen haben weite Verbreitung gefunden, im In- und Ausland. Eine Spezialausführung für den Gebrauch auf Meerschiffen, insbesondere auf Frachtern und Tankern, erfreut sich grosser Nachfrage, da die Wäsche der Besatzung immer mehr an Bord gewaschen wird, anstatt in den Hafenstädten wie früher. Damit hat diese kleine, handliche und doch sehr leistungsfähige Maschine buchstäblich den Weg über Land und Meer gefunden.

Das Interesse der Spitalfachleute dürfte der ausgestellte *Speisetransportwagen* erwecken. Dieser findet sowohl im In- als auch im Ausland auf Grund der ausgewerteten praktischen Betriebserfahrungen immer mehr Anklang.

Zum Abschluss wird auf das *Heisswasserspeicher*-Programm der Firma, das durch einige Modelle für Wandmontage sowie einen Stehboiler vertreten ist, verwiesen. — Allgemein darf man den Eindruck mitnehmen, dass das Unternehmen sein Hauptaugenmerk auf solide, gediegene und zweckmässige Konstruktionen legt.

**«Therma» Fabrik für elektrische Heizung A.-G.,  
Schwanden**

(Halle 13, Stand 4780.) In Berücksichtigung der Tatsache, dass die meisten Gerichte, die im Backofen zubereitet werden, ihre spezifische Wärme verlangen, d. h. einmal mehr Hitze von oben, einmal mehr von unten benötigen, und getreu ihrer Tradition hat «Therma» schon sehr früh den *Backofen* der Haushaltkokherde mit je einem eigenen *automatischen Temperaturregler für die Ober- und Unterhitze* auf den Markt gebracht. Dass der eingeschlagene Weg richtig ist, beweist die positive Aufnahme, welche die neuen Herdmodelle bei den Hausfrauen finden. — Auf Wunsch kann der Backofen der Haushalttherde zusätzlich zur normalen, aussenliegenden Oberhitze mit einem *Infrarot-Grillheizkörper* ausgerüstet werden. Dieser Infrarot-Grillheizkörper ist im Innern des Backraumes fest eingebaut. Durch einen kleinen Umschalter neben der Backofentür kann sich die Hausfrau nach Belieben der normalen Oberhitze oder des Infrarot-Grills bedienen. Die Regulierung der Grillheizkörper-Temperatur erfolgt durch den Temperaturregler der normalen Oberhitze. Für Liebhaber von grilliertem Fleisch und andern Grillspezialitäten bildet dieser Infrarot-Grillheizkörper einen wertvollen Zusatz, denn dank der höhern Leistung (1200 W) und der starken Infrarot-Strahlung gewährleistet er besseres Gelingen als im Normalbackofen.

Die beiden *Haushalt-Kühlschransmodelle* von 120 bzw. 180 l Inhalt finden Anerkennung sowohl beim Fachmann als bei der Hausfrau. Der «Therma»-Kühlschrank ist der typisch schweizerische Kompressor-Kühlschrank, speziell für schweizerische Verhältnisse geschaffen, mit der sorgfältigen Innenausstattung, dem hermetisch gekapselten Rotationskompressor mit aussenliegendem Stator, der hohen Kälteleistung und dem geringen Energieverbrauch.

In der Gruppe der *Kleinapparate* sind alle die vielen Helfer im Haushalt vertreten: das neue Regler-Bügeleisen, die automatische Filter-Kaffeemaschine, Brotröster, Expresskocher, Kocher, Schnellheizer, Kaminstrahler usw. Ihre eleganten, aber nicht übertrieben-modernen Formen und die solide, zweckmässige Ausführung verraten den hochwertigen Apparat.

Im Bau moderner *Küchenkombinationen* sind weitere Fortschritte erzielt worden. Es ist heute möglich, diese Kombinationen den verschiedensten Wünschen anzupassen, denn es stehen dazu eine grosse Zahl von Einzel-Elementen zur Verfügung: Kochherd, Kühlschrank, Heisswasserspeicher, Spültrug mit 1 oder 2 Becken, Schränke mit oder ohne Heizung, Schubladenstock, Rüstsche, Kübelabteil, Tücher-Trochenschrank. Die Firma fabriziert solche Kombinationen schon seit über 10 Jahren und bietet somit dank ihrer Erfahrung Gewähr für zweckmässige und sorgfältig ausgeführte Konstruktionen.

In einer besonderen Gruppe sind die von «Therma» auf Grund jahrzehntelanger Erfahrung für hohe Anforderungen entwickelten *Grossküchenapparate* für Hotels, Restaurants, Spitäler, Anstalten usw. zusammengefasst. Zahlreich sind auch die gewerblichen und industriellen Kälteapparate vertreten, die den speziellen Bedürfnissen des jeweiligen Betriebes angepasst sind.

**Maxim A.-G., Aarau**

(Halle 13, Stand 4734.) Das abgelaufene Jahr stand bei diesem Unternehmen im Zeichen einer beachtenswerten Weiterentwicklung auf allen Fabrikationsgebieten. Die ausgestellten Apparate und der neu herausgekommene und am Stand zur Einsicht aufliegende Hauptkatalog legen von der Vielseitigkeit des Produktionsprogrammes Zeugnis ab.

Bei den *Haushaltkokherden* sind ausgestellt: «Patrizia»-Herd in freistehender Ausführung und zum Anstellen; Einbau-Modelle; Herdkombinationen Elektrizität plus Holz oder Kohle; Kochschulherde; Tischherde. — Bei den Haushalttherden hat der neu auf den Markt gebrachte *Infrarot-Reglerbackofen* ausgezeichnete Aufnahme gefunden. Die grosse Mehrzahl der verkauften «Maxim»-Herde werden heute mit dieser Neuerung ausgerüstet. Durch den Infrarot-Strahlungsheizkörper ergeben sich wesentlich kürzere Brat- und Backzeiten, sowie gleichmässig gebräuntes, locker und frisch bleibendes Backgut. Bratenstücke behalten Form und Grösse

und trocknen nicht aus. Durch die getrennte automatische Regulierung von Ober- und Unterhitze ist ein einwandfreies Gelingen beim Sterilisieren und Gratinieren gewährleistet. Die bekannte Ultrarapid-Platte, 18 cm Ø, 2500 W, mit eingebautem automatischem Temperaturregler ist aus den modernen «Patrizia»-Herden nicht mehr wegzudenken. Zusammen mit der 8stufigen Feinregulierung, der gefälligen Form und dem tadellosen Finish stehen die «Patrizia»-Herde heute an führender Stelle.

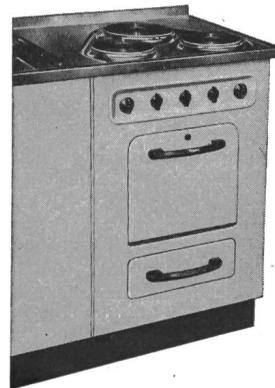


Fig. 1

**«Maxim»-Einbauherd mit Infrarot-Reglerbackofen und Ultrarapid-Reglerplatte**

Der früher vorzugsweise verwendete *Wand-Heisswasserspeicher* wird heute in vielen Fällen durch in Küchenkombinationen eingebaute Heisswasserapparate ersetzt. Ästhetisch ist dies eine für das Kücheninterieur günstige Lösung; auch ergeben sich vielfach Vorteile, wie z. B. kürzere Warmwasserleitung beim Einbau unter dem Spültisch. Die von der Maxim gebauten *Einbau-Heisswasserspeicher* erfüllen alle Anforderungen in bezug auf Isolationswerte, bequeme Reinigungsmöglichkeit, mühselosen Einbau sowie störungsfreien Betrieb.

Die von der Firma hergestellten *Spültischkombinationen* in Ganzmetall-Konstruktion haben eine weitere Bereicherung durch ein neues Einbauelement, einen praktischen *Einbau-Wärmeschrank* für Teller und Platten erhalten. Die Kombinationen können nunmehr auf Wunsch mit geräuschdämmendem Magnetschloss geliefert, sowie mit einer neuen gefälligen Einloch-Mischbatterie ausgerüstet werden. Die ebenfalls neugestaltete Eimer-Tragvorrichtung gestattet die Unterbringung von Ochsneriemern Grösse 25 l, was im Hinblick auf die vorgesehene Eliminierung des 15-l-Modells wertvoll ist.

Die Maxim A.-G. bleibt ständig bemüht, die von ihr hergestellten *Kleinapparate* formlich und konstruktiv so zu gestalten, dass sie zeitgemässen Ansprüchen in jeder Beziehung genügen. Der Farbgebung wurde bei diesen Modernisierungsbestrebungen besondere Aufmerksamkeit gewidmet.

Die Aufnahme von *Infrarot-Strahlungsheizkörpern* in das Fabrikationsprogramm hat sich als grosser Erfolg erwiesen. Für viele

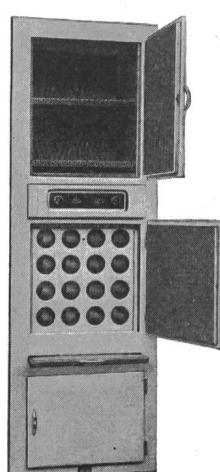


Fig. 2

**Elektrischer Bettflaschenwärmer mit Abstellraum und Tücherwärmeschrank, Heizmedium Öl**

Verwendungszwecke wird heute den Infrarot-Strahlern wegen der sofort erreichbaren Wärmewirkung, der hygienischen Vorteile und günstigen Betriebskosten der Vorzug gegeben.

Die Firma hat sich auf die Fabrikation von *Grossküchenapparaten* nach dem Prinzip der *Widerstandsheizung* spezialisiert. Dem grundsätzlichen Unterschied in den Anfor-

derungen an Kochapparate für den Privathaushalt und für kollektive Haushaltungen trägt sie in den Konstruktionen der Grossapparate Rechnung. Diese sind ausnahmslos so gebaut, dass sie einer jahrelangen robusten Beanspruchung in allen Teilen standhalten. Konzessionen in Richtung auf eine sog. Leichtbauweise werden nicht gemacht, wodurch der Kundschaft auf die Dauer besser gedient ist, als mit preislich billigeren, jedoch entsprechend leichter gebauten Apparaten. Neben den eigentlichen Grossküchenapparaten fabriziert die Maxim A.-G. beispielsweise noch folgende Spezialausführungen für die Verwendung in Anstalten und Spitälern: Bettflaschenwärmer mit Heizmedium Öl oder Luft; Wäschewärmer; fahrbare Wärmeschränke; Infrarot-Wickeltischstrahler.

Neben den seit Jahren bekannten «Maxim»-Flachheizstäben hat sich der neu auf den Markt gebrachte Rundheizstab für besondere Anwendungen rasch eingeführt. Seine Vorteile liegen in der aussergewöhnlich hohen Belastbarkeit und der langen Lebensdauer. Dieser Einleiter-Heizstab ergänzt die bereits vorhandene Auswahl an Flachheizstäben auf vorteilhafte Weise, so dass nun «Maxim»-Heizstäbe für Ein- und Mehrleiter-Anschluss in den verschiedensten Profilen und Dimensionen zur Verfügung stehen. Mit den Flach- und Rundheizstäben werden auch laufend Infrarot-Heizkörper für industrielle und gewerbliche Verwendung ausgerüstet.

Die Maxim A.-G. beteiligt sich dieses Jahr zum 35. Mal an der Schweizer Mustermesse Basel.

#### *Elcalor A.-G., Aarau*

(Halle 3, Stand 771; Halle 13, Stand 4760.) Der «Elcalor-Favorit»-Herd, an der letzten Muba aus der Taufe gehoben, beherrscht neuerdings den Elcalor-Stand in der Halle 3. Inzwischen ist die damals neue «Elcalorstat»-Backofenregulierung (Einknopfsystem) für die Hausfrau zu einem Betrifft geworden. Auch Fachkreise haben die Vorteile dieser einfachen und zuverlässigen automatischen Backofenregulierung anerkannt, so dass es nicht verwunderlich ist, dass auch andere



Fig. 1  
«Favorit»-Kombiherd

Kochherdtypen entsprechend umkonstruiert wurden und neu präsentiert werden: «Elcalor-Favorit»-Kombiherd mit Backofenregulierung und verbessertem Feuerteil; «Elcalor-Favorit»-Herrschaftherd mit Backofenregulierung in Normal- und Grossbackofen, mit neuartiger, ovaler Fischplatte; «Elcalor-Favorit»-Zweiplattenbackofenherd mit Backofenregulierung; «Elcalor»-Tischbackofen mit Backofenregulierung.

Natürlich sind alle Modelle lieferbar mit der beliebten «Regla»-Platte, nebst 18 und 22 cm Ø nun auch in der Grösse 14,5 cm Ø 1600 W erhältlich. Besonderes Interesse dürfte der «Favorit-Herd» finden.

Einen bedeutenden Platz nehmen wieder die immer mehr verlangten «Elcalor»-Spültscharkombinationen ein, mit Einbaumerk, Schrank-Heisswasserspeicher, Tablarschrank, Kehrichteimerschrank und auch mit Kühlenschrank unter der gemeinsamen Chromstahlabdeckung mit Spülbecken.

Wand-Heisswasserspeicher in runder und flacher Ausführung mit neuer, praktischer 2-Punkt-Aufhängung und konstruktiver Verbesserung der Heizeinsatz-Montage.

Unter Grossküchenapparaten sei neben einer schönen Kippkessel/Bratpfannen-Gruppe ein Brat- und Backofen so-

wie ein Grosshotelherd in der kürzlich neu herausgebrachten Ausführung mit verblüffend einfacher Reinigungsmöglichkeit erwähnt. Die mit diesem Kochherdtyp gemachten ausgezeichneten Erfahrungen bewogen Elcalor, nun auch den Restaurationsherd entsprechend umzubauen; das ausgestellte Objekt wird den Besucher von den grossen Vorteilen dieser Konstruktion überzeugen.

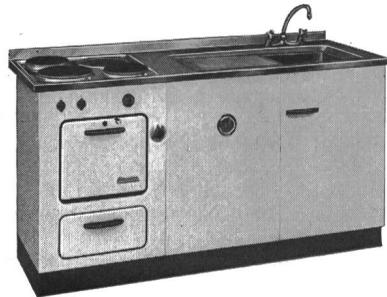


Fig. 2  
Spültscharkombination

Der zweite Elcalor-Stand (Stand 771 in der Halle 3) ist der Elektrowärme in der *industriellen Anwendung* gewidmet. Als besonders sehenswert seien erwähnt: ein fahrbarer Luftherz mit einer Leistung von 12 kW, regulierbar  $\frac{1}{3} - \frac{2}{3} - \frac{3}{3}$ ; ein Elektroden-Dampfkessel, Typ 120 kW, 6 kg/cm<sup>2</sup> Betriebsdruck; ein Konfiserie-Kochkessel mit Doppelmantel, mit Dampfheizung.

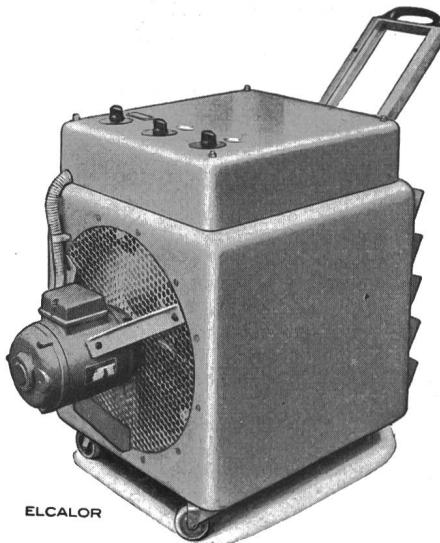


Fig. 3  
Fahrbarer Luftherz

Ferner werden gezeigt: Die Anwendung des «Reglaschalter-Prinzips für industrielle Zwecke, sowie Trockengangsschutz-Sicherungen. Eine ganz besondere «Elcalor»-Spezialität sind die nichtmetallischen Glühstäbe für hohe Betriebstemperaturen bis 1500 °C. Bekannt sind der dreiteilige «Quarzilit»-Glühstab mit getrennten, luftgekühlten Anschlussstücken und das «Silicarbon»-Heizelement mit verdickten, kalten Enden. Eine interessante Neuerung ist dagegen der «Quarzilit-Contact»-Stab: einteilig, mit gleichem Durchmesser auf der ganzen Länge. Er wird im Modellofen demonstriert. — Induktionsfreie, metallose Widerstände für Hoch- und Niederspannung in verschiedenen Formen und für verschiedene Zwecke vervollständigen den Querschnitt durch das Fabrikationsprogramm dieser Abteilung.

#### *Prometheus A.-G., Liestal*

(Halle 13, Stand 4740.) Die Prometheus A.-G., Fabrik für elektrische Heiz- und Koch-Apparate, hat mit ihrem «Bel-Door»-Herd ein Erzeugnis geschaffen, das von der Fachwelt sowohl in bezug auf äussere Gestaltung als auch auf Zweckmässigkeit als besonders gelungen auf diesem

Gebiete bezeichnet wird. Die stetig steigende Nachfrage zeigt, dass nicht nur die Hausfrauen, sondern auch die Architekten und Küchengestalter davon begeistert sind. Neben den besonderen Anforderungen, die heute an einen modernen Elektroherd gestellt werden, wie Hochleistungs- und Schnellheizplatten mit Feinregulierung für jede gewünschte Kochleistung, Backofenthermostat u. a. m. charakterisieren

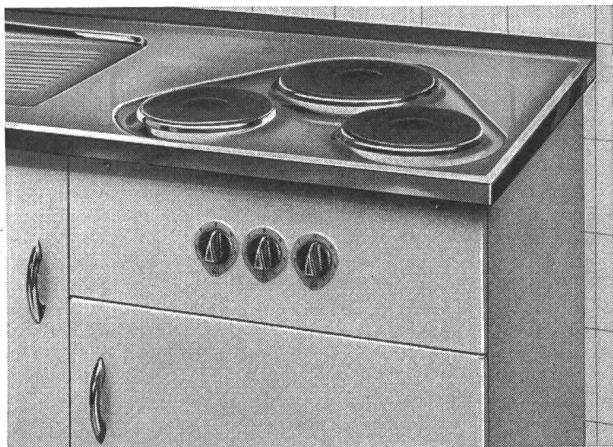


Fig. 1  
«Bel-Door»-Herd

folgende Merkmale den «Bel-Door»-Herd (Fig. 1): das schräge Bedienungspult mit der bequemen Sicht auf die Schaltergriffe; die Leuchtschalter, die eingeschaltet leuchten und der Hausfrau auf den ersten Blick den Schaltzustand der Kochplatten und des Backofens anzeigen; die Schaltart des mit dem Thermostat gesteuerten Backofens mittels eines



Fig. 2  
«Bel-Door»-Einbaubackofen

Vorwählschalters; der bewährte Infrarotgrill, der ohne Manipulation jederzeit durch einen Schaltergriff dienstbereit ist. Auch die harmonisch unterteilten, glatten Flächen der äusseren Form verleihen dem Herd eine gediegene Wirkung.

Mit den Bauelementen des «Bel-Door»-Herdes stellt die Firma *Einbaubackofen* (Fig. 2) und *Einbaurechauds* her. Die neueste Entwicklung ist der «Bel-Door»-Backofen zum Einbauen in die Wand oder in einen Kastenumbau eines Küchenarrangements. Er erlaubt ein Arbeiten in idealer Höhe und ein äusserst bequemes Überwachen des Brat- und Backprozesses, so dass dieses noch mehr zur Freude der Hausfrau wird. Backofen und Rechaud sind als Elemente für sich konstruiert und können an jedem geeigneten Platz in der Küche eingebaut werden. Das Einbaurechaud findet je nach Anlage mit 1...4 Platten in jeder beliebigen Anordnung, nach Massgabe der Bedürfnisse, Anwendung. In Verbindung mit dem Einbaubackofen sind die Gestaltungsmöglichkeiten in der Kücheneinrichtung vielfältig. Sowohl am Einbaubackofen wie am Einbaurechaud fehlen die Besonderheiten wie vorstehend beschrieben nicht und können je nach Wunsch angebracht werden.

#### *Le Rêve S. A., Genève*

(Halle 13, Stand 4830.) Es sind nun bereits 4 Jahre, seit die Le Rêve S. A. auf dem Gebiete der *Elektro-Kochherde* grundlegende, technische Neuerungen eingeführt hat: 9stellige Plattenschalter (8+0 Positionen) und Temperaturregelung im Backofen durch Einzelthermostat. Es brauchte seinerzeit viel Mut, um solche Neuerungen durchsetzen zu wollen; dass dies aber im richtigen Geiste geschah beweist heute die Tatsache, dass praktisch alle sich auf dem Markte befindlichen Apparate diese von der Schweizer Hausfrau so sehr geschätzten Ergänzungen aufweisen. Auch in Fachkreisen ist man heute von den grossen Vorteilen dieser neuen Technik überzeugt und begeistert. Nur kurz seien hier die verschiedenen Vorteile dieser technischen Neuerungen resumiert:

*Kochplatten mit Feinregulierung.* Le Rêve besitzt eine einfache Lösung: die Regulierung durch einen neuen Stufenschalter in Verbindung mit einer Spezialplatte mit 3 Heizkörpern verschiedener Leistung. Beim 8-Stufenschalter sind die Reguliermöglichkeiten, im Vergleich zu den alten Schaltern, verdoppelt. Die Besonderheiten sind: regelmässige Hitzeabstufung (100 %, 70 %, 52,5 %, 30 %, 22,5 %, 15,3 %, 12,8 % und 10 %); die gewünschte Hitze kann sofort und leicht gewählt werden; ständige manuelle und visuelle Kontrolle möglich; angenehme und geräuschlose Handhabung; 2 sehr niedrige Einstellungen (Pos. 1 und 2) für das Fortkochen bei schwacher Hitze (unmöglich mit dem alten System); höchste Vereinfachung, da auf allen Platten das gleiche System verwendet wird.

*Temperatur-Regulierung durch Einzelthermostat.* Le Rêve hat auch hier entscheidende Neuerungen gebracht. Auch heute noch, nach 4 Jahren, und im Moment, wo verschiedene andere Lösungen auf dem Markte erschienen sind, kann gesagt werden, dass das System mit Einzel-Thermostat eines der einfachsten, zweckmässigsten und allen Anforderungen entsprechendsten ist. Es bietet der Hausfrau folgende Vorteile: kein Verstellen der Schalter mehr während des Backprozesses; der Einzel-Thermostat regelt und stabilisiert die Backofentemperatur unabhängig von der in den Ofen eingebrachten Menge Speisen; Unabhängigkeit von der Vorheizzeit, da diese beliebig verlängert werden kann; die Hausfrau hat die Möglichkeit, ohne Schwierigkeiten zweimal nacheinander zu backen, ohne dass zuerst der Ofen abgekühlt werden muss; absolute *Regelmässigkeit* der Backofen-Temperatur; teilweise recht fühlbare Energieeinsparungen. — Dass alle diese technischen und praktischen Vorteile gleichzeitig auch mit ästhetischen Entwicklungen verbunden wurden, versteht sich für eine fortschrittliche Firma von selbst und sei hier nur nebenbei bemerkt.

#### *Mena-Lux A.-G., Murten*

(Halle 13, Stand 4712.) Im geschmackvoll eingerichteten Stand der Mena-Lux A.-G., vormals La Ménagère A.-G., stellt die Firma wiederum den vor zwei Jahren neu auf dem Markte erschienenen *Elektroherd* aus. Dessen fest eingebaute Gussplatten mit 8-Stufen-Schaltung, der Backofen mit Thermostat, sowie sein formschönes elegantes Aussehen stampfen den Apparat auch heute noch zu einem der modernsten seiner Art. Daneben überrascht dieses Jahr das fortschrittliche Murtner Unternehmen die Besucher mit einigen neuen Herdmodellen,

in denen die letzten Errungenschaften der modernen Technik vereinigt sind.

So ist ein kombinierter Kochherd ausgestellt, dessen neuzeitliche Form und Anordnung den Hausfrauen sehr gefallen wird. Der elektrische und der Holzteil sind harmonisch zu einem Ganzen gefügt und sauber crèmefarbig emailliert (Fig. 1).

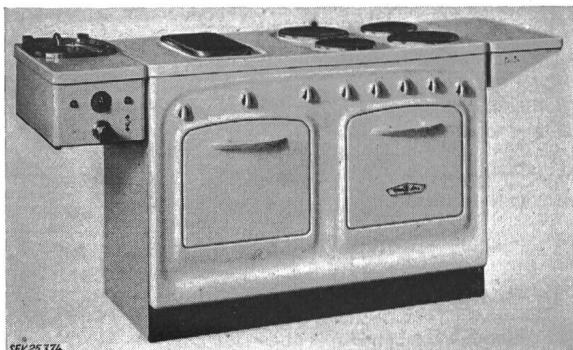


Fig. 1  
Kombinierter Kochherd

Auch der unabhängige *Holzherd* darf als sehr gelungene Lösung bezeichnet werden und kann dank der dem Elektroherd angepassten Form und Grösse ohne weiteres als Ergänzung zum letzteren Verwendung finden. Zwei auf der Frontwand angebrachte, als Schalterknöpfe ausgebildete Griffe dienen der Regulierung von Ventilation und Abzugklappe. Die Herdabdeckung aus Guss ist mit einer Jupiterplatte von 22 cm Ø ausgerüstet, welche besonders rasches Kochen erlaubt. Der Rauchabzug kann je nach Bedarf links, rechts, hinten oder oben vorgesehen werden.

Ganz besondere Beachtung findet sodann der neue *Herrschaftherd*, der ebenfalls zum erstenmal ausgestellt ist. Bei diesem Modell sind gewissermassen zwei Mena-Lux-Herde zu einem vereinigt, wobei der eine Teil mit 4 eingebauten Gussplatten und der andere mit einer grossen rechteckigen Platte (Fischplatte) versehen sind. Beide Partien besitzen je einen elektrischen Backofen mit Thermostat. Ganz besonderes Interesse erweckt der im einen Backofen eingesetzte Infrarot-Grill (Fig. 2).



Fig. 2  
Backofen mit Infrarot-Grill

Sowohl der Herrschaftherd wie auch der schon erwähnte Kombiherd können durch seitlich anzubringende *Zusatzaufsätze*, wie Friteuse oder heizbare und unheizbare Abstellplatten zweckmäßig ergänzt werden.

Sehr sauber und gefällig wirkt auch die geschlossene *Küchenkombination* «Mena-Lux», die alle in einer modernen Küche unentbehrlichen Elemente auf elegante Art in einem Block umschliesst.

Wie in den letzten Jahren, zeigt die Fabrik auch dieses Jahr einige prächtige Haushalt-Kühlschränke in den Grössen 45...120 l. Die kleineren Absorptionsschränke werden sowohl

als Schrank- wie auch als Einbaumodell vorgeführt. Ferner lenkt eine neuzeitlich konstruierte 70-l-Tiefkühltruhe mit «Flip-Flop»-Deckel das Interesse der Besucher in besonderem Masse auf sich.

#### «Rextherm», Schiesser & Lüthy A.-G., Aarau

(Halle 13, Stand 4705.) Die «Rextherm», Schiesser & Lüthy A.-G. ist stets bemüht, sich an der ständigen Entwicklung neuer *elektrothermischer Apparate* massgebend zu beteiligen. So entstand der neue *Warmluft-Ofen*, der an der diesjährigen Mustermesse erstmals gezeigt wird und unter dem Namen «Climaboy» in den Handel kommt. Dieser Apparat wurde mit aller Sorgfalt entwickelt und weist einige sehr interessante Merkmale auf.

Das Raumklima ist für die Behaglichkeit von grosser Bedeutung. Während einerseits ein zu kühles Raumklima Unruhe und Reizbarkeit auslöst, rufen anderseits überhitzte Räume Schläfrigkeit und Ermüdungserscheinungen hervor. Es ist daher wichtig, dass im ganzen Raum eine gleichmässige und angenehme Lufttemperatur herrscht. Der Warmluftofen «Climaboy» (Fig. 1) ist nun ein einfaches Gerät, das diese Bedingungen weitgehend erfüllt. In einem formschön gestalteten Gehäuse befinden sich ein Ventilator und ein elektrischer Heizkörper. Mit zwei ebenfalls im Gehäuse eingebauten Regulierschaltern lässt sich nun der «Climaboy» den gewünschten Anforderungen anpassen. Zur Beheizung von Wohnräumen im Winter werden naturgemäß Ventilator und

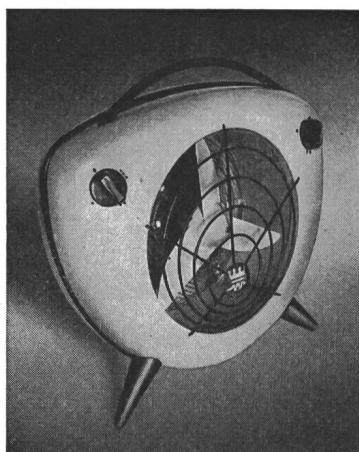


Fig. 1  
Warmluftofen «Climaboy»

Heizung eingeschaltet. Die Heizung ist in drei Stufen regelbar und auch der Ventilator ist auf zwei Geschwindigkeiten einstellbar. Für Heizzwecke wird mit Vorteil die kleinere Geschwindigkeit gewählt, weil bei dieser Einstellung das Gerät praktisch geräuschlos arbeitet. Zur Kühlung der Wohnräume im Sommer wird der Ventilator mit der Höchstgeschwindigkeit betrieben, damit eine rasche und kühlende Luftumwälzung erreicht wird. Neben dem Hauptzweck des «Climaboy» — Heizung im Winter, Kühlung im Sommer — ist es selbstverständlich, dass dieses Gerät noch für weitere Verwendungszwecke herangezogen werden kann, wie z. B. Haartrocknen und zum raschen Trocknen von Kleiwäsche usw. Der technische Aufbau des Climaboy ist einwandfrei und sauber gelöst. Leichte Bedienung, gute Standfestigkeit und handlicher Traggriff sind weitere Merkmale.

Ebenfalls neu ist der ausgestellte *Strahlofen*, der im Sinne einer Rationalisierung in der Fabrikation aus dem Apparate-Gehäuse des «Climaboy» entwickelt wurde. Dadurch wurde erreicht, dass dieses speziell für die Übergangszeit zweckmässige Heizgerät zu einem erstaunlich günstigen Preis auf den Markt gebracht werden kann.

#### Sursee-Werke A.-G., Sursee

(Halle 8, Stand 4803.) Die Sursee-Werke A.-G., Fabrik moderner Heiz- und Kochapparate, stellt an der Mustermesse 1957 neben den bereits bekannten Sursee-Apparaten verschiedene Neuerungen aus.

Seinerzeit wurden *Kochkessel und Bratpfannen* als feststehende Apparate ausgeführt, als sog. Standkessel und Standbratpfannen. Später brachte die Entwicklung die kippbare Ausführung. Vorerst erfolgte die Lagerung auf Ständern, später der Übergang auf seitlich liegende Wandkonsolen. Diesen Ausführungen haften verschiedene Nachteile an. Nun wurde von den Sursee-Werken A.-G. die «Monobloc»-Ausführung geschaffen. Bei dieser ist der Kessel oder die Pfanne auf nur einem unterhalb des Apparates liegenden Träger abgestützt, welcher entweder gegen eine Wand oder auf dem Boden befestigt wird. Bei dieser allseitig frei zugänglichen Ausführung wird die Reinigung erleichtert und benötigt erheblich weniger Zeit.

Bisher erfolgte die Kippung von Kessel oder Pfanne um die horizontale Mittelachse, je grösser der Kessel oder die Pfanne, desto tiefer liegt der Ausguss nach vollständiger Kippung. Dies wirkt sich aber sehr nachteilig aus, wenn die Entleerung in einem Behälter erfolgen soll, indem dieser nicht nur in horizontaler Richtung verschoben werden, sondern auch in der Höhe sehr begrenzt sein muss. Mit der «Monobloc»-Ausführung wird auch in dieser Beziehung eine erhebliche Verbesserung erzielt, indem sich der Ausguss auch bei vollständiger Kippung viel höher über dem Boden befindet und deshalb grosse Gefässer untergestellt werden können. — Für das Kippen dient ein hydraulischer Antrieb, wobei die Auslösung und Regulierung durch einen seitlichen, leicht bedienbaren Hebel erfolgt. — Durch die Konzentration der Tragvorrichtung auf einen Träger bei Wandmontage, bzw. einen Ständer bei Montage auf dem Boden, vereinfacht sich auch die Montagearbeit, und es können Gruppen von beliebig vielen Apparaten nebeneinander und doch unter sich unabhängig montiert werden.

Die Bratpfannen werden mit der bewährten Widerstandsheizung geliefert, währenddem die Kippkessel nun mit Widerstandsheizung oder mit Elektroden-Niederdruck-Dampfheizung ausgerüstet werden können. Diese Beheizungsart ist nicht neu; jedoch wird als Elektrolyt-Flüssigkeit nur noch destilliertes Wasser verwendet.

Gleichzeitig wurde auch für die *Kalt- und Warmwasserbatterie* eine Lösung geschaffen, in Form einer Mischbatterie für Unterputzmontage mit Tropfbecher.

Im weitern findet man am Sursee-Stand einen elektrischen *Restaurationsherd* mit verbreitertem Herdrahmen aus Chromstahl.

#### *Bono-Apparate A.-G., Schlieren (ZH)*

(Halle 13, Stand 4850.) An ihrem repräsentativen Stand in dieser Haushaltabteilung stellt die Zürcher Kochherdfabrik Bono-Apparate A.-G. ihre bekannten *Elektroherde* aus, die in ihrer ausgeglichenen und harmonischen Form besonders ansprechend sind. Eines der Modelle wurde übrigens an der letztjährigen Muba durch die Jury des Schweizerischen Werkbundes für die «Gute Form» ausgezeichnet.

Die diesjährigen Herdmodelle sind nun mit neuen 9-Takt-Schaltern versehen, die eine praktisch fast stufenlose Feinregulierung gestatten. Der geräumige, vorzüglich emailierte Brat- und Backofen ist mit einem Thermostat ausgerüstet, mit getrenntem Vorwählenschalter, welcher verschiedene Kombinationsmöglichkeiten zwischen Ober- und Unterhitze ermöglicht. — Erwähnenswert ist ferner die praktische Herdform mit dem zurückgesetzten, schwarzemaillierten Sockel, der die Anpassung des freistehenden Modells in die Einbauküchen-Front erleichtert. Sehr geschätzt werden ferner die verstellbaren Kunsthars-Fussunterlagen zum Ausnivellieren des Herdes auf jedem unebenen Küchenboden. — Die vorzügliche Herdform, die äusserst solide Ausführung und die bewährte Qualitätskonstruktion dieses bekannten Schweizer Kochherdes dürften auch an der diesjährigen Muba viele Interessenten finden.

#### *Lükon, Paul Lüscher, Täuffelen (BE)*

(Halle 13, Stand 4620.) Die am Stand gezeigten Apparate, Geräte und Heizkörper geben einen Hinweis auf die mannigfaltigen Anwendungsmöglichkeiten der Lüscher-Heizstäbe. Typische Anwendungsgebiete sind: Waschmaschinen-Heizkörper, Tauchsieder, Heizkörper für Heisswasserspeicher, Infrarotstrahler, Lufterhitzer, Wärmeplatten, Trockenschränke, Einbrennöfen, Durchlauferhitzer usw. Die Lüscher-Heizstäbe sind beliebig biegbar und werden je nach den Erfordernissen

mit 1, 2 oder 3 Wicklungssträngen ausgerüstet. Drehstromanschluss an einem Stabende, Stern-Dreieck-Regulierung und Umschaltung sind ohne weiteres möglich. Die Stäbe können durch Serie- und Parallelschalten der einzelnen Wicklungen beliebig regulierbar ausgeführt werden. Als Mantelmaterialeien gelangen normalerweise Kupfer, Messing, Anticorodal, Weichstahl, rostfreier Stahl zur Verwendung.

Eine interessante Neuheit stellt die *Réchaud-Batterie* (Fig. 1) dar. Im Gastgewerbe werden die bekannten elektrischen Wärmeplatten nur äusserst selten verwendet, weil sie für den speditiven Gaststättentrieb wenig geeignet sind. Mit 10 Platten wird bereits ein Anschlusswert

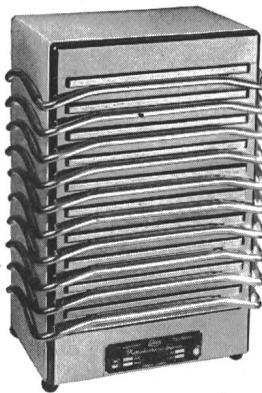


Fig. 1  
Réchaud-Batterie

von durchschnittlich 4,5 kW erreicht. Spezielle Installationen und mehrere Anschlußstellen sind unvermeidlich. Diese Lücke wird durch die erwähnte Neukonstruktion geschlossen. 2...10 Réchaud-Platten, je nach Typ, werden gemeinsam in einem Gehäuse aufgeheizt. Der Anschlusswert beträgt beim 10-Platten-Apparat 1,2 kW. Die Platten akkumulieren genügend Wärme für eine Benutzungsdauer von 45 min. Jede einzelne Platte ist mit einem Temperatursignal versehen, so dass die fortschreitende Aufheizung und Abkühlung jederzeit kontrolliert werden kann.

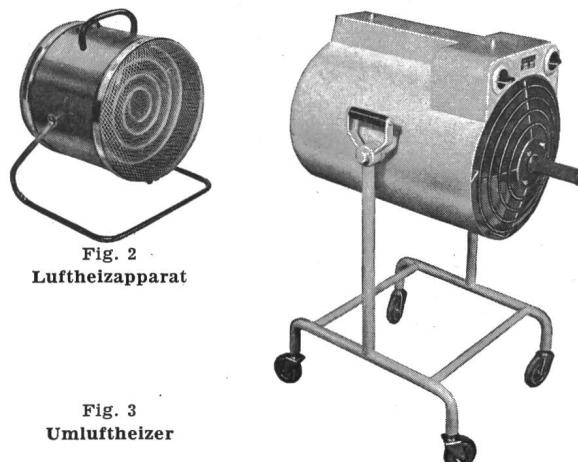


Fig. 2  
Lufttheizapparat

Fig. 3  
Umlufttheizer

Von den gezeigten *Lufterhitzern* und *Lufttheizapparaten* (Fig. 2) verdienen besonders die *Umlufttheizer* (Fig. 3) mit einer Leistung von 1,2...16 kW besondere Erwähnung. Die kleineren Typen sind mit der Lükon-Thermovent-Schaltung versehen, d. h. die Drehzahl des Ventilators richtet sich automatisch nach der eingeschalteten Heizleistung. Beim Einschalten beginnt der Ventilator zu drehen, sobald das Heizelement Betriebstemperatur erreicht hat. Die lästigen Kühlluftströmungen werden dadurch vermieden. Die grösseren Modelle werden hauptsächlich verwendet für die Beheizung von grösseren Sälen, Maschinensälen, Werkstätten, Garagen usw. sowie für Trockenräume aller Art, insbesondere Wäsche-trocknungskammern.

#### *Kühlapparate GmbH, Schlieren (ZH)*

(Halle 20, Stand 6562.) Die ganz auf die Fabrikation von *Haushalt-Kühlschränken* spezialisierte Kühlapparate GmbH, in Schlieren, zeigt an der diesjährigen Muba neben den bisher bekannten Modellen zwei Weiterentwicklungen: ein kombiniertes Wand-Tischmodell mit 60 l Inhalt und ein Sockelmodell mit 90 l Inhalt.

Das kombinierte Wand-Tischmodell (Fig. 1) vereinigt die Vorteile der bisherigen Modelle W 40 (kleiner Platz-

bedarf und geringes Gewicht) und S 60 (grösstmöglicher Nutzraum, maximale Kühlleistung bei geringstem Stromverbrauch). Mit diesem Modell wird erstmals in der Schweiz ein Kühlschrank angeboten, dessen Liter-Preis unter Fr. 5.— liegt; es dürfte über kurz oder lang die bisherigen 40-l-Modelle vom Markte verdrängen. Das Modell S 90 befriedigt die Bedürfnisse grösserer Haushaltungen nach einem preisgünstigen Absorptions-Kühlschrank. Mit diesen Neuentwicklungen unterstützt die Herstellerin bewusst die der Entwicklung in den USA entsprechende Tendenz zum Kaufe nicht zu kleiner Kühlschränke. Bei den «Sibir»-Kühlschränken ist der trotz hervorragender Kühlleistung ausserordentlich geringe Stromverbrauch hervorzuheben. Der Anschlusswert beträgt nur 80 W (60-l-Modell) bzw. 100 W (90-l-Modell); der durchschnittliche Monatsverbrauch nur 40 bzw. 45 kWh.

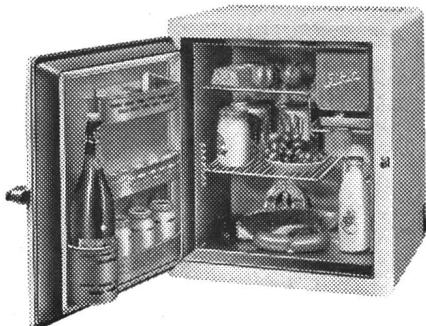


Fig. 1  
Kombiniertes Wand-Tischmodell 60 1

In technischer Hinsicht ist der in Eigenkonstruktion hergestellte, und damit spezifisch auf die Bedürfnisse von Haushaltungskühlschränken abgestimmte Thermostat zu erwähnen. Er spricht auf geringe Temperatur-Differenzen an, was eine möglichst gleichbleibende Kühlraumtemperatur verbürgt. Alle Schaltvorgänge, d.h. Ein- und Ausschalten des Apparates, automatische Regelung der Kühlraumtemperatur durch den Thermostaten, und dessen Überbrückung für dauernde Maximalkühlung, sind in einem einzigen, außerhalb des Kühlraumes liegenden Bedienungsknopf vereinigt. — Von besonderer Bedeutung ist im weiteren der in allen 60- und 90-l-Modellen verwendete 2stufige Verdampfer des Kühlaggregates. Dieser gewährleistet bei beliebiger Einstellung des Thermostaten rasche Eisfabrikation auch im heißesten Sommer.

Die Herstellerin legt grossen Wert auf die lange Haltbarkeit ihrer Kühlschränke. Durch die besondere Konstruktion und die Verwendung speziell behandelter Materialien sind «Sibir»-Kühlschränke vor schädlichen chemischen und mechanischen Einflüssen weitgehend geschützt.

#### Fael, Degoumois & Cie. S. A., St-Blaise (NE)

(Halle 13, Stand 4703.) Die Firma stellt an der Mustermesse 1957 wiederum eine Reihe von Neuheiten sowie Weiterentwicklungen ihrer *elektrothermischen* Apparate aus.

Der Backofen des Kochherdes «Fael-Rex» (Fig. 1) z.B. kann nun wahlweise sowohl mit 2 Regulierschaltern für Stufenschaltung von 1...4 und getrennte Ober- und Unterhitze, als auch mit einem Thermostaten reguliert werden. Somit wird es vor allem in Mietwohnungen, wo der Kochherd ein Bestandteil der Wohnung ausmacht und der Mieter mehrmals wechseln kann, möglich sein, dass sowohl die ältere Hausfrau nach bisheriger Gewohnheit, als auch die jüngere Generation nach neueren Ansichten den Backofen in gewohnter Art bedienen kann.

Im Zuge der Vervollkommnung und Weiterentwicklung wurde diese Backofenregulierung nun auch in die übrigen Herdmodelle aufgenommen wie z.B. in die *Einbauherde* für Kombinationen, Anschiebeherde sowie in die Pensionsherde. Bei den Kombinationen sind vor allem zu erwähnen: Eine 2teilige *Normal-Kombination* in Verbindung mit einem in allen Massen mit der Kombination übereinstimmenden Anschiebeherd mit dazwischenliegendem Abstellbrett mit Kunststoff-

überzug. Eine 4 m lange, 7teilige *Kombination*, bei welcher ganz speziell an eine möglichst rationelle Arbeitsweise für die verschiedenen Küchenarbeiten gedacht wurde. Diese Kombination besteht aus den folgenden Unterbauten: Kühl-

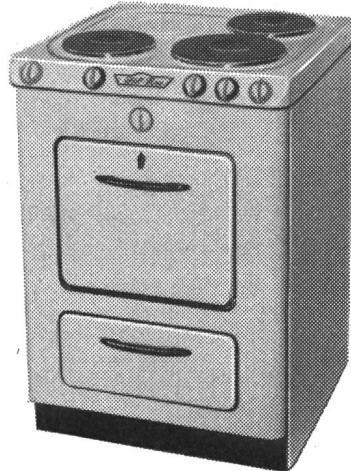


Fig. 1  
Kochherd «Fael-Rex»

schrank 100 l, Tablarschrank, Boiler, Kehrichtimerschrank, Rüstschieber, Kochherd und Schubladenstock. — Die ausgestellten Varianten zeigen ausdrücklich, dass die Firma von der kleinsten bis zur grössten Kombination fabriziert und dass zusätzlich alle Küchenapparate inklusive Waschmaschine, Geschirrwaschmaschine, Kehrichtvertilger usw. eingebaut werden können.

Ausserdem sei noch auf die *Rund- und Flachheisswasserspeicher* vom Typ BOR und COR hingewiesen, die heutzutage zu den schönsten auf dem Schweizer Markt erhältlichen zählen (Fig. 2). — In diesem Zusammenhang seien noch die Einbauheisswasserspei-

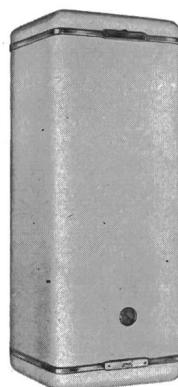


Fig. 2  
Flachheisswasserspeicher

cher für Kombinationen erwähnt, welche dank der wegnehmbaren Vorderfront und vor allem dem von vorne leicht zugänglichen Heizflansch sowohl von den Sanitär- als auch den Elektro-Installateuren stets gerne bevorzugt werden.

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

##### Landis & Cie. A.-G., Zug

(Halle 3, Stand 811.) Der Messestand zeigt eine repräsentative Auswahl aus dem reichhaltigen Fabrikationsprogramm des weltbekannten Zuger Unternehmens. In einer knappen Übersicht soll hier eine Anzahl bewährter Apparate und Anlagen hervorgehoben werden.

Der neue *Präzisionszähler* mit seiner hohen Messgenauigkeit und seinen hervorragenden elektrischen Eigenschaften hat sich zur Messung grosser Energiemengen in Hoch- und Höchstspannungsnetzen bestens bewährt. Bemerkenswert ist seine flache Fehlerkurve über den ganzen Messbereich. Für die Drehstromtypen wurde eine neuartige «magnetische Unterräder-Entlastung» entwickelt und damit der Lagerdruck auf etwa 40 % des Rotorgewichts herabgedrückt, was sich auf die Lebensdauer besonders günstig auswirkt.

Das *Maximumzählwerk für kumulative Maximumregistrierung* (Fig. 1) unterscheidet sich vom normalen und bekannten Maximumzählwerk darin, dass beim jeweiligen Zurückstellen des Maximumzeigers am Ende einer Ableseperiode der

Zeigerstand auf ein spezielles Zählwerk übertragen wird, wobei der neue Stand jeweils dem alten Zählwerkstand zugefügt wird. Dadurch wird der während einer Ableseperiode registrierte maximale Leistungswert festgehalten und ermöglicht nachträglich die Ermittlung der Höhe der Belastungsspitze, die während der letzten Ableseperiode aufgetreten ist. Die Zurückstellung des Maximumzeigers wird durch einen im Zählwerk eingebauten Rückstellmechanismus ausgeführt. Die Auslösung des Rückstellvorgangs kann sowohl manuell durch den Ablesebeamten oder auch durch eine Steueruhr oder einen Fernsteuerempfänger vorgenommen werden.

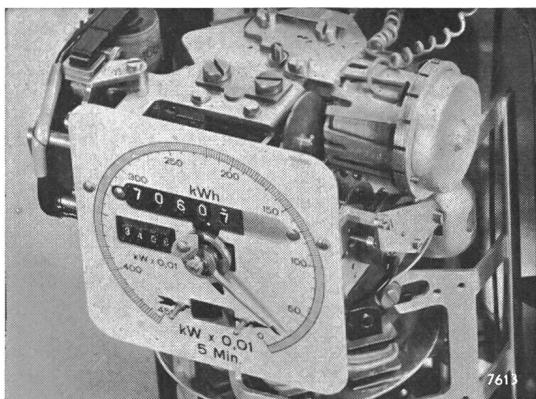


Fig. 1  
Maximumzählwerk für kumulative Maximumregistrierung  
(abgedeckt)

Auf dem Zifferblatt sind das Verbrauchszählwerk ( $\text{kWh}$ ), darunter das kumulative Maximumzählwerk ( $\text{kW}$ ) und rechts daneben der Maximumzeiger sichtbar

Zur Eichung von Zählern ist eine stabilisierte, verzerrungsfreie Wechselspannung unentbehrlich. Dieses Ziel ist mit dem elektronischen Spannungsregler erreicht worden, dessen Regelprinzip den Vorteil hat, dass es den Oberwellengehalt der geregelten Spannung im Gegensatz zu den statischen Reglern bei allen Betriebszuständen kaum messbar beeinflusst. Dem elektronischen Spannungsregler, der ohne

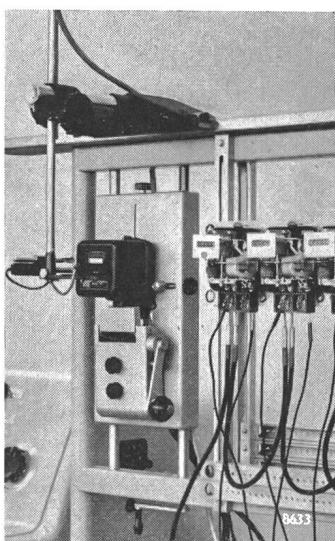


Fig. 2  
Photoelektrisches Zählerprüfgerät zur Ausschaltung von Beobachtungsfehlern bei der Eichung

Trockenbatterie arbeitet, wird die zu regelnde dreiphasige Spannung über einen Messwertgleichrichter zugeführt, der eine dem Mittelwert der drei verketteten Wechselspannungen proportionale Gleichspannung liefert. Diese wird mit einem konstanten Sollwert, der durch eine Präzisionsstabilitäts-

satoröhre erzeugt wird, verglichen. Eine allfällige Abweichung vom Sollwert wird verstärkt und ändert die Erregerspannung des Generators im gegenteiligen Sinne. Die erreichte Regelgenauigkeit beträgt 0,5 %.

Durch das photoelektrische Zählerprüfgerät (Fig. 2) wird der Eichebeamte von der Tourenzählung und der Betätigung der Stoppuhr vollständig entlastet. Der Beobachtungsfehler wird dadurch ausgeschaltet, und der Eicher kann sich während der Messung mit anderen Arbeiten beschäftigen (wie mit der Leistungskonstanthaltung bei Wattmeter-Eichungen oder mit der Kontrolle der Zählwerke usw.).

Die guten Erfahrungen mit den Niederspannungs-Wickelstromwandlern, die sich wegen ihrer elektrischen Eigenschaften, ihrer kleinen Abmessung und dem vorteilhaften Preis gut eingeführt haben, veranlassten Landis & Gyr, die Giessharzstromwandler weiterzuentwickeln. So wurden jetzt zwei neue Typen von Schienenstromwandlern für Nennströme von 700...1500 A und 2000...3000 A herausgebracht (Fig. 3). Auch bei diesen beiden Typen ist der aktive Teil samt den Sekundärklemmen von unbrennbarem, temperatur- und feuchtigkeitsbeständigem Giessharz umschlossen, und nur die primären Anschlußschiene sind frei zugänglich. Infolge dieser Eigenschaften und einer grossen mechanischen und elektrischen Festigkeit wird auch unter ungünstigsten klimatischen Bedingungen eine maximale Betriebssicherheit gewährleistet.

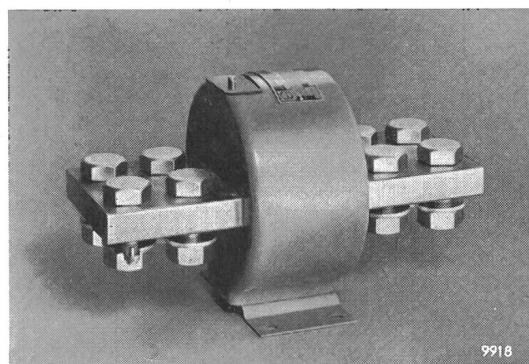


Fig. 3  
Das neue Modell des Schienenstromwandlers  
für Nennströme von 2000...3000 A

Auf dem Gebiet der Spezialapparate gewinnt der LG-Ansprechzähler zunehmend an Bedeutung, da das Interesse an den Vorgängen in den Hochspannungsnetzen bei der Ableitung von Überspannungen beträchtlich gestiegen ist. Der Ansprechzähler, der die Zahl der abgeleiteten Ströme nach 2 bis 4 Intensitätsstufen erfassst, vermittelt hierzu die Grundlagen in verschiedener Beziehung. — Bei der Verrechnung grosser Energiemengen und bei der Feststellung von mittleren Leistungsansprüchen werden mehr und mehr genaue und unanfechtbare Unterlagen gefordert. Diese Bedingungen erfüllen die LG-Mittelwertschreiber und Drucker «Printo-Maxigraph» in ihren verschiedenen Ausführungen, weil sie die gesuchten Werte in Form gedruckter Zahlen wiedergeben. Der impulsgesteuerte Mittelwertdrucker «Maxiprint» wird in der Elektrizitäts-, Gas- und Wasserwirtschaft verwendet. Das vierstellige Druckwerk verarbeitet hohe Impulszahlen. Druckvorgang und Papiervorschub werden durch eine separate Uhr gesteuert.

Ständig wachsendem Interesse begegnet die LG-Tonfrequenzfernsteuerung. Es sind bereits mehrere hundert Sendealagen, darunter solche mit weit mehr als 10 000 Empfangsapparaten, im Gebrauch. Bei der LG-Tonfrequenzfernsteuerung werden mit Hilfe von Tonfrequenzimpulsen 25 oder mehr Doppelkommandos von einer Zentrale aus zum Standort des Empfangsgerätes übertragen. Die Übertragung erfolgt über das normale Verteilungsnetz, also ohne zusätzliche Leitungsinstallationen. Unter den vielfältigen Verwendungsmöglichkeiten einer Zentralfernsteuerungsanlage seien besonders erwähnt die Tarifsteuerungen, die Verbrauchersteuerungen zum Zwecke eines Belastungsausgleichs, die Beleuchtungssteuerungen, Signalsteuerungen usw. Kommt eine Netzkommandoanlage mit 25 Doppelkommandos nicht aus, so lässt sich mit der sog. Kombinationswahl die Zahl der

Doppelkommandos wesentlich erhöhen. Für den Energieproduzenten hat die LG-Tonfrequenzfernsteuerung den Vorteil, dass er durch rationellere Verteilung den Abnehmern mehr Energie zur Verfügung stellen kann und durch flüssige Steuerung die unerwünschten Spitzenbelastungen vermeidet.

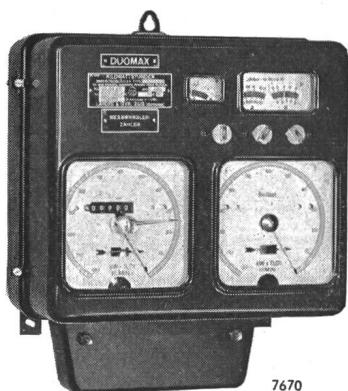


Fig. 4

Sollastkontrollzähler «Duomax»  
Links der Zähler (Istlast), rechts der Sollastzeiger

Die Verrechnung der Energiebezüge von grösseren Verbrauchern erfolgt vorwiegend auf der Basis von Zweigleitertarifen. Wo in einem Betrieb eine grössere Anzahl von Stromverbrauchsgruppen vorhanden sind (z. B. Umformer, Kompressoren, Pumpen, Heisswasserspeicher, Kühlanlagen, künstliches Licht usw.) ist es wünschenswert, den Energiebezug so zu steuern, dass keine Belastungsspitzen entstehen. Diese Aufgabe erfüllt der Sollastkontrollzähler «Duomax» (Fig. 4), der einen Wirklast-Maximumzähler und einen Sollastzeiger enthält, die beide über ein Differential mit einem Signalkontakt bzw. einem Steuerkontakt verbunden sind. Der Zähler mit dem Maximumzählwerk misst die Wirklast, während der fein einstellbare Sollastzeiger sich den Betriebsbedingungen anpassen lässt. Mit Hilfe des «Duomax» ist es

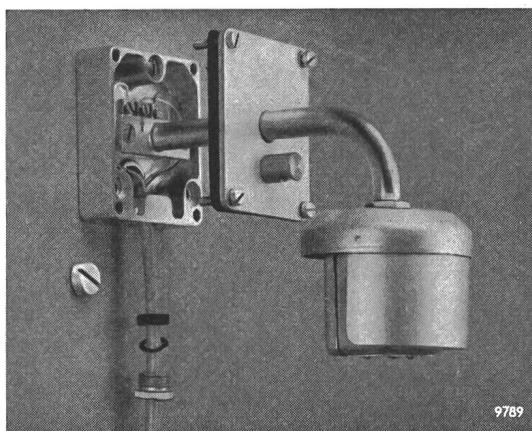


Fig. 5

Aussenfühler der Zentralheizungsregulierung «Sigma»  
mit abgeschräbter Deckplatte

Das angeschlossene Kabel kann auch direkt in die Mauer verlegt werden. Auf der Vorderseite der Deckplatte ist der Belüftungsstutzen sichtbar

daher möglich, eine allfällige Überbelastung abzuschalten, gleichzeitig aber auch die Mittelwerte der beanspruchten Leistung zu verbessern. In Verbindung mit der Fernsteuerung ist der «Duomax» ein ideales Gerät zur automatischen Verbrauchssteuerung und zur besseren Ausnutzung vorhandener Kapazitäten. Der «Duomax» kann auch mit einem Minimalkontakt ausgestattet werden, so dass eine Maximal- und eine Minimallast überwacht werden kann.

Einen bedeutenden Anteil an der Gesamtproduktion von Landis & Gyr haben die *Mess-, Steuer- und Regelapparate für die Wärmetechnik*. Hier steht zur Zeit die brennstoffsparende automatische Zentralheizungsregelung «Sigma» im

Vordergrund. «Sigma» hat den unbestreitbaren Vorteil, nicht nur die Außentemperatur zu berücksichtigen (Fig. 5), sondern auch noch alle übrigen, den Wärmeverlust des Gebäudes bestimmenden Witterungseinflüsse, wie Wind, Sonnenstrahlung und Feuchtigkeit. Diese Eigenschaft und die damit verbundene entsprechende Regelung der Heizwassertemperatur bewirken den sparsamen Brennstoffverbrauch und jene angenehme und gleichmässige Raumtemperatur, die von allen Besitzern einer «Sigma»-Anlage so sehr geschätzt wird. Auf dem Spezialgebiet der wärmetechnischen Regelung ist ferner das Ölfeuerungsrelais mit Photozellen-Flammenwächter zu erwähnen. Als Flammenwächter dient eine Selen-Photozelle, deren Emissionsstrom in Verbindung mit einem magnetischen Verstärker (ohne Elektronenröhren) ein Relais betätigt. Betriebssicherheit, kurze Ansprechzeit und lange Lebensdauer sind die besonderen Kennzeichen des Photozellen-Flammenwächters. — Eine konstante Backtemperatur beim Gebrauch von Gasherden im Haushalt ist eine der Voraussetzungen für erfolgreiches Backen. In dieser Hinsicht hat der Gasbackofenregler von Landis & Gyr der Hausfrau alle Sorgen abgenommen. Seine Vorteile sind allgemein bekannt, was sich nicht zuletzt an dem steigenden Interesse zeigt, das diesem in der Praxis bewährten Gerät heute entgegengebracht wird.

Die unsichere Brennstoffflage und die Erhöhung der Brennstoffpreise haben den Rauchgasprüfer für die Überwachung des CO<sub>2</sub>-Gehaltes von Kesselanlagen mit Öl- und Kohlefeuerung in den Vordergrund des Interesses gerückt, denn für eine rationale Feuerführung ist er unentbehrlich. Zu den wesentlichen Vorteilen des neuen elektrischen Rauchgasprüfers gehört die sehr gute Stabilität des elektrischen Nullpunkts, welche durch die geometrische und elektrische Symmetrie beim Bau des Messgerätes erreicht wird. Das Gerät enthält überdies einen SO<sub>2</sub>-Absorber, eine strömungsunabhängige Messkammer, eine sehr kleine Anzeigeverzögerung, eine zweckentsprechende Vorrichtung zum Ausgleich der Feuchtigkeit der Vergleichsluft und einen eingebauten Kühler.

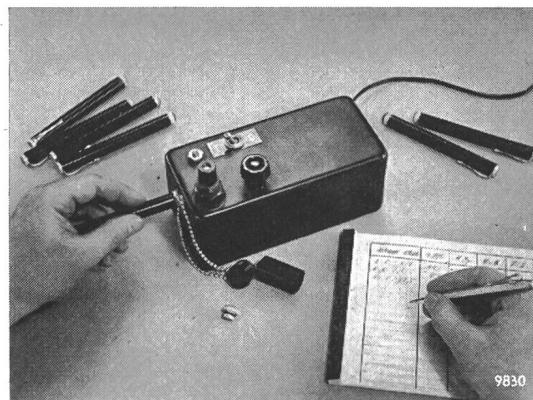


Fig. 6

Die Handhabung der Dosimeterablesung

Die beiden abgeschräbten Schutzdeckel geben den Ladesutzen und die Ableseskala des Elektrometers frei. Durch den Kippschalter wird das Ladeablesegerät eingeschaltet. Rechts von der Optik für die Ablesung befindet sich der Potentiometer-Drehknopf zur Einregulierung des Elektrometerfadens auf den Nullpunkt. Hinten neben dem Kippschalter der Drehknopf zum jeweiligen Einschalten der Ladespannung

Mit der Ringwaage lassen sich Druckdifferenzen messen und automatisch in Mengeneinheiten umrechnen. Der Druckdifferenzmesser ist beispielsweise in der chemischen Industrie bei der Verteilung der für viele Herstellungsprozesse nötigen thermischen Energie (Dampf, Heisswasser, Gase usw.) unentbehrlich. Die Ringwaage kann durch Einbau von Zusatzgeräten wie Ohmschen Gebern zur Fernübertragung der Momentanwerte, von Signal- oder Steuerkontakte zu einer kombinierten Mengenmessanlage mit der Möglichkeit automatischer Regelung ausgebaut werden.

Auf dem Gebiet des Baus *kernphysikalischer Apparate* sind neue Fortschritte erzielt worden. Neben den Dual- und Dekadenuntersetzern, dem Impulsfrequenzmeter und den

verschiedenen Luftwarngeräten hat sich die *berührungslose Niveau- und Dichtemessung* in der Praxis bewährt. Sie beruht auf dem Prinzip der Strahlungsabsorption in dem zu überwachenden Medium eines Behälters, dessen Füllstand aus bestimmten Gründen (z. B. hoher Druck oder aggressive Medien) mit den konventionellen Methoden nicht überwacht werden kann. Die Anlage hat sich nicht nur für flüssige Füllgüter als geeignet erwiesen, sondern wird mit Erfolg auch bei Schüttgütern (Kohlen, Zement, Schotter, Getreide usw.) angewendet. — Eine wichtige Rolle beim Arbeiten mit radioaktiven Strahlen spielen jene Geräte, die der Überwachung und dem Schutz strahlunggefährdeter Personen in Laboratorien von Kliniken, Universitäten und kernphysikalischen Forschungsstätten dienen. Dazu gehört das von Landis & Gyr gebaute *Dosimeter mit Ladeablesegerät*. Das Dosimeter hat die Form eines Füllfederhalters und wird wie dieser an einem Klipp in der Tasche getragen. Von Zeit zu Zeit kann die Dosis, mit anderen Worten, die wirksame Strahlungsmenge, die der Träger des Dosimeters während einer bestimmten Zeit erhalten hat, an einer Skala des Ladeablesegerätes (Fig. 6) in Milliröntgen pro Stunde (mr/h) abgelesen werden.

Im Dienst der wissenschaftlichen Forschung wird im Internationalen Geophysikalischen Jahr die *Luftüberwachungsanlage* von Landis & Gyr stehen. Die Anlage, die zum Zwecke einer dauernden Überwachung der Radioaktivität der Luft entwickelt wurde, wird von den Meteorologen zur Messung der Radioaktivität von Aerosolen gebraucht werden. Während des Internationalen Geophysikalischen Jahres werden LG-Luftüberwachungsanlagen in drei Kontinenten und in zehn verschiedenen Ländern in Tätigkeit sein.

#### Zellweger A.-G., Uster (ZH)

(Halle 3, Stand 738.) Die mehr als 80jährige Erfahrung der Zellweger A.-G. auf dem Gebiete der *Tonfrequenz* fand ihren Niederschlag in einem ausgefeilten *Zentralsteuerungssystem* für Elektrizitätswerke. Diese Einrichtungen bestechen durch ihren ausserordentlich einfachen Aufbau und ihre universelle Verwendbarkeit. Am Stand wird eine komplette Sende-anlage für ein Netz von 8000 kVA Spitzenleistung gezeigt. Das Kommandogerät enthält sämtliche Apparate zur vollautomatischen Durchgabe von 22 Doppelkommandos sowie eine vollständige Überwachungseinrichtung für die einzelnen Sendungen. Die eingebaute Mutteruhr gestattet, die

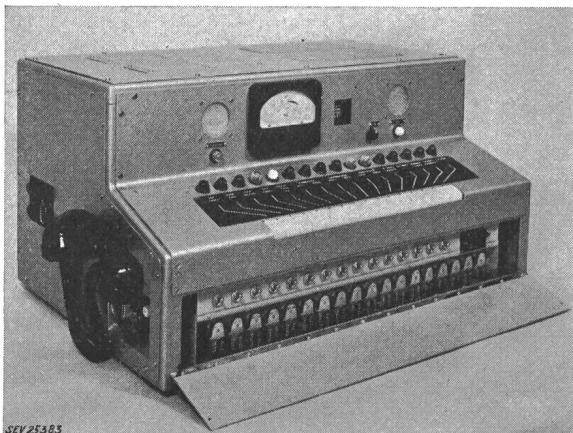


Fig. 1

Mess- und Prüfautomat für Telephonteilnehmerstationen

einzelnen Befehlsprogramme auf äusserst einfache und übersichtliche Weise einzustellen. Neuerdings kann sie sogar durch einfache Schaltsätze für Wochenendschaltung ergänzt werden. — Die Apparate der *Hochspannungskopplung* nehmen trotz reichlicher Dimensionierung so wenig Raum ein, dass sie ohne weiteres in einer normalen Schaltzelle untergebracht werden können. — Die *Empfänger*, am Stand in Betrieb vorgeführt, gewährleisten durch ihre vielfältige Kombinationsmöglichkeit einfachste Lagerhaltung. Ihr äusserst robuster Aufbau garantiert höchste Betriebssicherheit. Das

kleine Modell kann jetzt auch in einem Gehäuse für verdeckten Einbau in Schalttafeln geliefert werden.

Als Markstein auf dem Wege fortschreitender Automation zeigt die Firma aus ihrem Fabrikationsprogramm elektrische Prüfapparate einen *Mess- und Prüfautomaten für Telephonteilnehmerapparate* (Fig. 1). Dieser erlaubt, eine normale Telephonteilnehmerstation in 35 s vollständig elektrisch durchzutesten. Es werden 15 verschiedene Messungen und Prüfungen vorgenommen, wobei der Ablauf der einzelnen Messungen automatisch erfolgt. Wenn die Auswertung einer Messung eine Abweichung vom Sollwert ergibt, die ausserhalb der zulässigen Toleranz liegt, so wird der Prüfvorgang unterbrochen und ein akustisches Alarmsignal intermittierend ausgestrahlt. Gleichzeitig zeigt eine Signallampe an, bei welcher Prüfung der Alarm ausgelöst wurde. Dadurch kann der vorhandene Fehler sofort lokalisiert und gefunden werden. Ist die zu prüfende Station in Ordnung, so wird nach erfolgter Prüfung ein akustisches und ein optisches Dauersignal ausgelöst. — Der Automat kann durch einen steckbaren Eichsatz an jeden vorhandenen oder zukünftigen Teilnehmerapparatetyp angepasst werden. Die einzelnen Prüfungen können ein- oder ausgeschaltet werden, wodurch es möglich ist, das Prüfprogramm nach Belieben zusammenzustellen. Die automatische Folge der einzelnen Messungen kann ebenso unterbunden werden, so dass jede Messung auch einzeln durchgeführt werden kann.

#### Trüb, Täuber & Cie., Zürich

(Halle 3, Stand 701.) Trüb, Täuber hat sich mit der Entwicklung des *Kerninduktions-Spektrographen* als erste europäische Firma auf ein ganz neues und höchst aktuelles Gebiet begeben. Erst vor kurzem aus der kernphysikalischen Forschung hervorgegangen, kann das Prinzip der Kerninduktion heute schon auf eine grosse Zahl von chemischen Problemen angewendet werden. Die magnetischen Momente der Atomkerne reagieren sehr empfindlich auf Beeinflussungen durch benachbarte Atome und Atomgruppen, so dass die Methode als Ergänzung der Ultrarot-Spektroskopie für subtile Untersuchungen des Molekülbaues dient. Das zur Er-

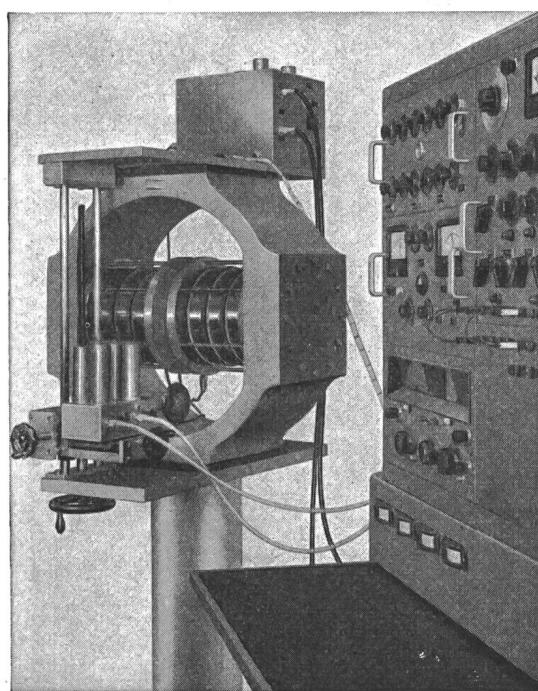


Fig. 1  
Kerninduktions-Spektograph

zielung der Kerninduktionsspektren nötige starke Magnetfeld wird von einem Permanentmagneten erzeugt. Um die gewünschte hohe Auflösung zu erreichen, müssen an die Homogenität des Feldes ausserordentlich hohe Ansprüche gestellt werden, was einen mit höchster Präzision gebauten

Magneten bedingt (Fig. 1). Die notwendige Elektronik mit Oszilloskop und Potentiometerschreiber ist in einem gefälligen Schrank untergebracht.

Auch auf dem Gebiete der elektrischen Messinstrumente sind Neuerungen zu verzeichnen:

Alle neuen *Schalttafelinstrumente* sind nunmehr mit Frontrahmen nach VSM-Normen versehen. Dies erleichtert die Gruppenbildung und das Zusammenfassen mehrerer Instrumente zu funktionellen Blöcken (z. B. 1 Wirkwattmeter  $144 \times 144$  mm, 1 Blindwattmeter  $144 \times 144$  mm, darunter 3 Ampèremeter  $96 \times 96$  mm). Auch verschiedene Bauarten (Quadrant-, Longscale- und Profilinstrumente) können miteinander kombiniert werden, ebenso anzeigenende und registrierende Instrumente.

Die *Longscale-Instrumente* erfreuen sich steigender Beliebtheit, immer mehr Kommandoräume werden mit dieser platzsparenden Bauart ausgeführt. Die neueste Entwicklung, wie sie besonders ausgeprägt in Atomkraftwerken auftritt, verlangt gebieterisch nach noch kleineren Instrumenten. Aus diesen Anforderungen entstand das kleinste Longscale-Instrument, das den Namen «*Minilong*» erhielt (Fig. 2). Seine Frontrahmenabmessungen betragen nur  $48 \times 48$  mm, während die Skalenlänge von 72 mm für Ablesedistanzen bis zu etwa 4 Metern genügt. Es liegt auf der Hand, dass dieses neue Kleininstrument auch im Apparatebau und in Bahnen und Flugzeugen Verwendung findet, um so mehr als es dank dem kleinen Gewicht des beweglichen Systems und den federnden Steinlagern eine außerordentlich hohe mechanische Stossfestigkeit aufweist.

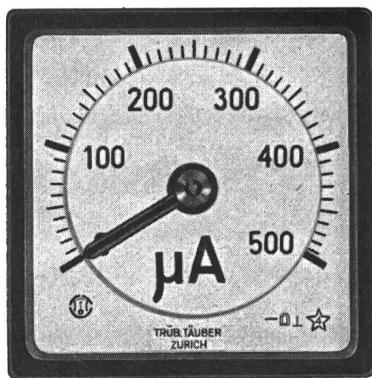


Fig. 2  
«*Minilong*» in natürlicher Grösse

Für die Anforderungen der Marine wurde ein *flutwasserdichtes Longscale-Instrument* entwickelt, das auch extremen mechanischen Stossbeanspruchungen gewachsen ist. Selbstverständlich eignet es sich nicht nur für die Schiffahrt, sondern ganz allgemein für Fahr- und Flugzeuge sowie für feuchte und explosionsgefährdete Räume.

Die Tendenz zur Verkleinerung der Abmessungen macht sich auch bei den Registrierinstrumenten bemerkbar. Der erste Schritt war ein Schreiber mit Frontrahmenabmessungen von  $240 \times 240$  mm und mit 150 mm Schreibbreite, und nun steht im «*Minireg*» ein Registrierinstrument mit Frontrahmen von  $144 \times 144$  mm und einer Schreibbreite von 100 mm zur Verfügung.

Unter den Laboratoriumsinstrumenten ist ein *Vibrationsgalvanometer mit Lichtverstärker* nach G. Busch zu erwähnen, das gegenüber den üblichen Ausführungen eine 200mal höhere Empfindlichkeit erreicht. Der Lichtverstärker arbeitet mit einer Differential-Photozelle, die die Ausschläge des Lichtzeigers eines normalen Vibrationsgalvanometers in Form von Stromstößen auf die Wicklung eines zweiten Vibrationsgalvanometers überträgt.

Unter den *elektrostatischen Voltmetern* ist ein Laboratoriumsinstrument mit Lichtzeiger ausgestellt, das laut Prüfprotokoll des Eidgenössischen Amtes für Mass und Gewicht die Klassenbezeichnung 0,2 tragen darf. Diese hohe Genauigkeit, verbunden mit grosser Robustheit und kurzer Einstelldauer (max. Fehler  $\pm 0,2\%$  des Skalenendwertes), wurde bisher mit elektrostatischen Messwerken nicht erreicht.

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

(Halle 3, Stand 716.) Die Fr. Sauter A.-G. vermittelt auf ihrem Stand an der diesjährigen Mustermesse einen umfassenden Einblick in ihr Fabrikationsprogramm, das wiederum durch einige nennenswerte Neukonstruktionen bereichert worden ist. Hierbei sind Aufbau des Standes und Anordnung der Ausstellungsobjekte derart gestaltet, dass der Fachmann daraus wertvolle Anregungen zur Lösung seiner Regelprobleme entnehmen kann.



Die neue Ausführung des «Equitherm»-Heizungsreglers arbeitet elektronisch, wobei das einfache Einstellen der Anlage mittels eines Diagrammzeigers beibehalten wurde. Neu hinzugekommen ist ein Wählenschalter, an welchem verschiedene Betriebsarten eingestellt werden können, beispiels-

Fig. 1

Neuer Witterungsfühler der elektronischen «Equitherm»-Heizungsregeleinrichtung

weise «Tagsüber normal, nachts reduziert», «Tagsüber normal, nachts aus» usw. Die Abmessungen des Witterungsführers (Fig. 1) sind beträchtlich kleiner geworden und die Formgebung entspricht den neuzeitlichen Anforderungen.

Ein neues *pneumatisches PI-Relais* (Fig. 2) ist für jene Fälle bestimmt, wo P-Regler zu grossen Abweichungen vom Sollwert ergeben. Es bietet den Vorteil, dass das Einstellen des Proportionalbandes am Geber selbst bewerkstelligt werden kann; die Nachstellzeit ist stufenlos einstellbar.

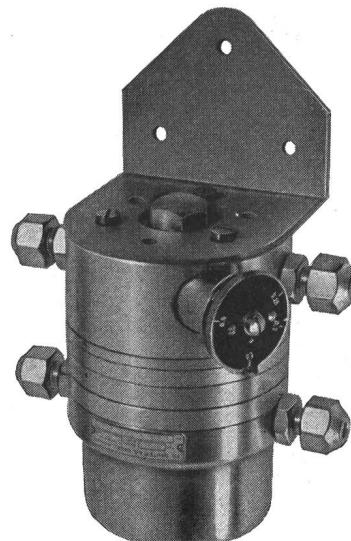
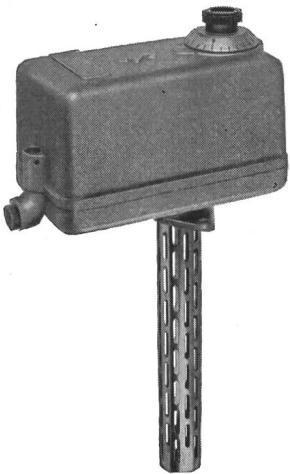


Fig. 2  
Pneumatische Relais für Proportional-Integral-Regelung

Auf besonderes Interesse dürfte ein neuer *Thermostat für Luftkanäle* stossen, der eine so kleine Fühler-Zeitkonstante aufweist, wie sie sonst nur bei Widerstandselementen bekannt ist. Das dabei verwendete, neuartige Führelement reagiert auf Temperaturveränderungen etwa 30mal schneller als beispielsweise ein Stabfühler. Dieser neue Thermostat kann für einen Temperaturbereich von  $-20...+300^{\circ}\text{C}$  verwendet werden und ist auch für Temperaturnessungen im Vakuum geeignet. — Neu ist auch ein pneumatischer *Feuchtigkeitsregler* mit Baumwollharfe und einstellbarem Proportionalband, ferner ein «Nivostat» mit elektro-pneumatischem Relais zur *Kontrolle des Steuerdrucks*, wobei die Übertragung der Schwimmerbewegung auf das Relais induktiv erfolgt.

Es werden weiterhin auf dem Gebiet der pneumatischen Regler einige Anwendungen von *Messwertgebern* (auch Transmitter oder Messwertwandler genannt) gezeigt (Fig. 3). Diese übertragen eine Messgrösse linear auf den Steuerdruck und können wahlweise mit Dehnstäben bekannter Bauart, mit dem oben erwähnten neuen Temperaturfühler, mit Kapillarrohrfühler oder mit Baumwollharfen zusammengebaut werden. Der Kopf des Transmitters bleibt stets der gleiche. Zusammen mit einer Drossel ergibt der Messwertgeber einen einfachen P-Regler und mit entsprechendem Relais ist er auch für Fernverstellung geeignet.



Im übrigen sind auf dem Stand mehrere typische Beispiele dargestellt, wie *automatische Regeleinrichtungen* zweckmässig verwendet werden können. Da figuriert u. a. eine *Klimaanlage* mit Taupunktregelung und automatischer Sollwert-Fernverstellung in Abhängigkeit von der Außen temperatur. Hierbei erfährt die Raumtemperatur bei steigender Außentemperatur (etwa von 22 °C aufwärts) eine an-

Fig. 3  
Transmitter zur  
Übertragung der Messgrösse  
auf den Steuerdruck

gemessene Erhöhung, wodurch ein allzu grosses Gefälle zwischen Außen- und Raumtemperatur vermieden wird. Weitere Beispiele befassen sich mit Reglern für Heizung, Ölfeuerung, Lüftung, Kühlung, Trocknung, Pumpenanlagen usw. und ergeben in gedrängter Form einen interessanten Einblick in das Gebiet der modernen Regelungstechnik.

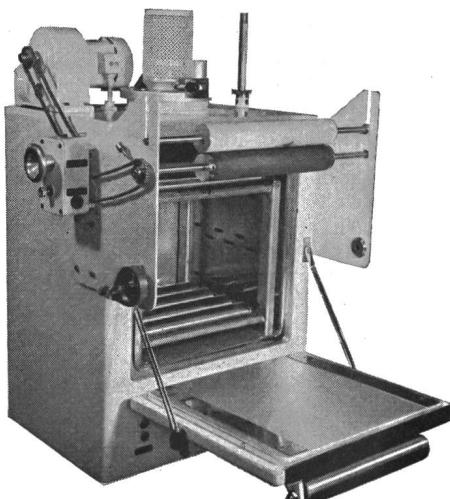


Fig. 4  
Turbo-Fixierer

Die thermische Abteilung der Fr. Sauter A.-G. stellt einen ganz neuartigen *Trockenschrank* für Laboratorien aus. Es handelt sich um einen sog. Turbo-Fixierer (Fig. 4) (Modell CIBA), der zum Trocknen, sowie zum Härteln von Kunstharzappreturen und synthetischen Geweben bei einer bestimmten, konstant bleibenden Temperatur geeignet ist. Ein Schaltgetriebe, kombiniert mit einem zweistufigen Antriebsmotor, ermöglicht, die Durchlaufgeschwindigkeit des Trocken gutes entsprechend zu variieren. — Als weitere Erzeugnisse der thermischen Abteilung sind einige *Wärme-* und *Vakuum schränke*, ferner eine kleine Auswahl von *Wand-* und *Einbau Heisswasserspeichern*, *Heizelementen*, *Durchlauferhitzern*, sowie *Armaturen* zur Schau gestellt.

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

(Halle 3, Stand 792.) Die Firma Fr. Ghielmetti & Cie. A.-G. zeigt aus dem weiten Gebiet ihres Fabrikationsprogrammes neue und bewährte Erzeugnisse aus den Fachgebieten *Schaltuhren* und *Zeitschalter*, *Programmschalter* und *Zeitrelais*, *handbetätigtes Schaltapparate*, sowie aus dem Gebiet der *industriellen Elektronik* und dem *Netzkommando sektor*.

Erstmalig werden ein *Handschalter* und ein *Endschalter* gezeigt, die den sehr strengen kanadischen Vorschriften genügen. Beim Handschalter vom Typ HK konnten trotz den geforderten grossen Luftabständen und Kriechstrecken die äusseren Abmessungen der bisherigen Ausführung beibehalten werden. Bei Verwendung in Gleichstromkreisen wird der Schalter mit Blasmagneten versehen, wodurch die Abschaltleistung um etwa das 10fache gegenüber einem Schalter ohne Blasung ansteigt. Der neue Endschalter mit 2 Umschaltkontakte für 2 A bei 500 V Wechselstrom ist in den Abmessungen etwas grösser als der bisherige kleinste Typ. Er weist sehr gut zugängliche Anschlussklemmen auf, was besonders bei der Verwendung in Werkzeugmaschinen von Vorteil ist.

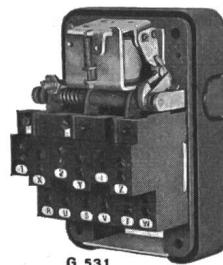


Fig. 1  
Impulsschütz für zweidrähtige  
Steuerung

Im Fabrikationszweig der *Schaltschütze* kann ebenfalls auf verschiedene Neuerungen hingewiesen werden: Das Impulsschütz für zweidrähtige Steuerung dient hauptsächlich zur Ein- und Ausschaltung von Warmwasserspeichern oder anderen Apparaten (Fig. 1). Im Gegensatz zum Schaltschütz ist bei diesem Typ während der Einschaltzeit keine Halteleistung nötig, es ist aber wie das Schütz mit Dauerkontakt steuerbar. Man erreicht dies durch einen Umschaltkontakt, der beim Ein- oder Ausschalten auf den einen oder anderen Steuerdraht umschaltet, wobei die Schaltung der Hauptkontakte auf alle Fälle gewährleistet ist. Es sei darauf aufmerksam gemacht, dass die Verwendung dieser Impulsschütze im EW-Betrieb eine beachtliche Einsparung an elektrischer Energie ermöglicht.

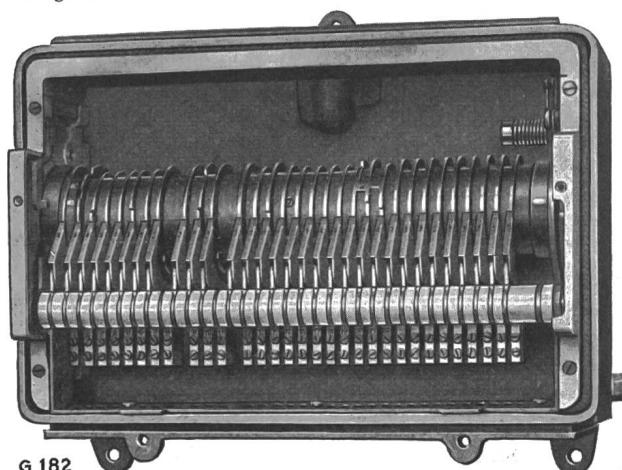


Fig. 2  
Dreissigpoliger Programmschalter für Fixprogramm

Ein *Kleinschütz* mit Anzugs- oder Abfallverzögerung, oder beiden zusammen, von 1...2 s dürfte für viele Steuerprobleme von Nutzen sein. Die Schaltleistung von 10 A, 250 V Wechselstrom erlaubt seine Anwendung nicht nur als Steuerorgan, sondern auch zur direkten Schaltung.

Die zunehmende Rationalisierung erfordert immer mehr programmgesteuerte Anlagen. Eine Spezialität der Firma für

diese Fälle sind die *Programmschalter* (Fig. 2). Diese müssen für die verschiedensten Schaltkombinationen leicht und genau einstellbar sein. Die Einstellung muss dabei ohne Zuhilfenahme von Messgeräten vorgenommen werden können. Auch vor- und rückwärtsdrehende Schaltwerke finden zunehmend Verwendung. Zwei Apparate, die alle diese Bedingungen erfüllen, werden im Betrieb gezeigt.

Eine Förderung erfuhr auch das Gebiet der *Elektronik*. Verschiedene Ausführungsarten elektronischer Relais, so Zeitrelais (Fig. 3), Kontaktschutzrelais und Impulsgeber liegen vor.

Auf besonderes Interesse dürften die verschiedenen *Netzkommando-Empfänger* stossen, so der Empfänger für 6 Doppelkommandos, der Empfänger mit Gruppenwahl und der mit einem Empfänger kombinierte Fernschalter. Sämtliche

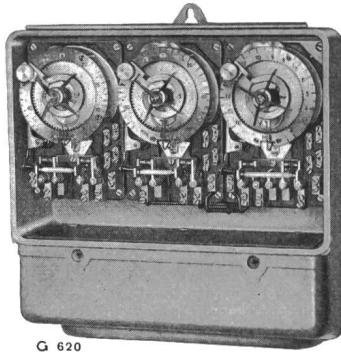


Fig. 3  
Zeitrelaiskombination

Empfänger können bei Anpassung für Frequenzen zwischen 475...3000 Hz und Laufzeiten von 18...180 s verwendet werden, sofern ein System nach dem Impulsintervall-Verfahren arbeitet. Alle Befehle sind einzeln wählbar und die Hauptkontakte können leicht ausgewechselt werden.

Neben den nur kurz gestreiften Neuheiten sind noch eine Reihe weiterer Spezialapparate zu sehen. Sie sind alle mit den bewährten Bestandteilen der Normalapparate aufgebaut und geben dem Besucher einen interessanten Überblick über die Möglichkeiten und Anwendungen der von der Firma hergestellten Apparate.

#### «Saia» A.-G. für Schaltapparate, Murten (FR)

(Halle 3, Stand 721.) Die durch ihre Präzisionsschaltapparate seit Jahrzehnten bekannte Firma zeigt an der diesjährigen Mustermesse als Weiterentwicklungen im Schaltuhren- bzw. Zeitschaltergebiet einen vereinfachten und deshalb besonders preiswerten Synchronzeitschalter sowie eine Spezialschaltuhr mit eingebautem Programmwähler, die insbesondere in Ölfeuerungsanlagen gute Dienste leistet.

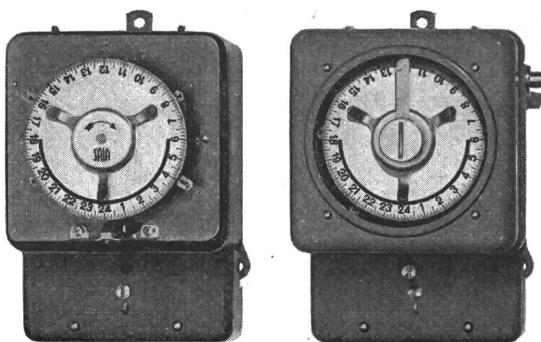


Fig. 1  
Synchronzeitschalter Typ NZ neu und Typ NZi,  
15 A, 380 V Wechselspannung

Der neue, vereinfachte Synchronzeitschalter Typ NZ (Fig. 1) besitzt je zwei Ein- und Ausschaltindizes, die sich, da in zwei Ebenen angeordnet, beliebig, d.h. selbst auf Schaltintervalle von Minuten, einstellen lassen. Der Apparat schaltet 1polig, 15 A, 380 V Wechselstrom, und ist in einem kleinen ansprechenden Metallgehäuse eingebaut. Ein grosses

Schauglas vereinfacht die Übersicht der eingestellten Schaltzeiten und der jeweiligen Uhrzeit. In allen jenen Fällen also, in denen der Preis eine ausschlaggebende Rolle spielt und nichts anderes benötigt wird, als ein einfacher Zeitschalter für höchstens zwei Ein- und Ausschaltzeiten, wird der NZ vollauf befriedigen. — Der reich ausgerüstete Synchronzeitschalter Typ NZi ist seinerseits mit drei Ein- und Ausschaltindizes (wovon je zwei mit ausschraubbaren Schaltstiften), mit Drucktaste für Handschaltung und mit einer von aussen zugänglichen Einrichtung zum Nachstellen der Zeitscheibe bei Gangabweichung (infolge ungenauer Netzfrequenz oder Netzunterbruch) ausgerüstet sowie ferner auf Wunsch 2polig, 15 A, 380 V Wechselstrom, ebenso mit astronomischer Zeitscheibe oder mit Wochenscheibe lieferbar.



Die neue Spezialschaltuhr Typ DH5 (Fig. 2) enthält einen von vorn gut sichtbaren und zugänglichen Programm-Handschalter, mit dem auch der Laie ausser der Sperr-, d. h. Nullstellung, fünf verschiedene Zeitprogramme wählen kann. Wird der Apparat in einer Ölfeuerungsanlage verwendet, so

Fig. 2  
Spezialschaltuhr  
Typ DH5

mit eingebautem Fünffach-Programmwähler, speziell entwickelt für Ölfeuerungsanlagen

bestehen beispielsweise folgende Schaltmöglichkeiten: Stellung 0, Anlage ausser Betrieb; Stellung 1, Anlage nur morgens und abends in Betrieb; Stellung 2, Anlage morgens, mittags und abends eingeschaltet; Stellung 3, Anlage von der ersten Einschaltung morgens bis zur letzten Ausschaltung abends durchgehend in Betrieb; Stellung 4, Anlage Tag und Nacht in Betrieb; Stellung 5 (fakultativ), Anlage während des Tages in Betrieb, analog Schalterstellung 3, jedoch nachts nicht ausgeschaltet, sondern auf reduziertem Betrieb (z.B. unter Verwendung eines zweiten Kesselthermostaten) umgeschaltet. — Die für jede Anlage nach individuellen Gesichtspunkten festgelegten und jederzeit korrigierbaren Schaltzeiten für die Stellungen 1, 2, 3 und 5 lassen sich in ein besonders hergerichtetes Feld direkt auf das Typenschild der Schaltuhr schreiben und im Bedarfsfalle natürlich ändern. Ausserdem enthält die Spezialschaltuhr Typ DH5 die vom Synchronzeitschalter Typ NZi her bekannte Vorrichtung zum Nachstellen der Zeitscheibe von aussen ohne Öffnen des Gehäusedeckels. Da der Apparat jedoch mit dem «Saia»-Präzisionsuhrwerk (15 Rubine) ausgerüstet ist, eine mehrtägige Gangreserve und grosse Ganggenauigkeit aufweist, dürfte eine solche Zeitkorrektur nur unter besonderen Umständen und nach längerer Betriebsdauer, bei einer Ölfeuerungsanlage beispielsweise bei deren Inbetriebnahme im Herbst, notwendig sein. Die Schaltuhr Typ DH5 ermöglicht es, jede bestehende oder neue Ölfeuerungsanlage weitgehend automatisch zu schalten, ohne Anschaffung grösserer Steuereinrichtungen. Ihre Verwendung ist insbesondere in Zeiten der Ölknappheit sehr aktuell, da sie die Brennstunden zwangsläufig auf das Notwendige bzw. Gewünschte beschränkt.

Am Stand der «Saia» A.-G. sind ferner, wie jedes Jahr, die bekannten Schaltschütze für die Sperrung von Heisswasserspeichern und Schaltung von Heizanlagen verschiedener Art zu sehen, im weiteren die «Miltac»-Kleinschalter, für die sich der Abnehmerkreis von Jahr zu Jahr erweitert, die Kurzzeitschalter, Programmschalter für Waschautomaten, Druckschalter, Schwimmerschalter sowie die «Inducta»-Zentraluhren-Anlagen.

#### «Sodeco», Société des Compteurs de Genève, Genève

(Halle 3, stand 752, 761 et 2380; halle 19, stand 6221.) «Sodeco» présente au stand 752 un grand choix d'appareils dont plusieurs sont exposés pour la première fois.

Les compteurs d'électricité y occupent une place importante. On y retrouve une gamme complète d'appareils pour

les réseaux monophasés, triphasés 3 et 4 fils, ainsi que des modèles à grande étendue de mesure. Plus de 30 années d'expérience sont une garantie pour les compteurs d'électricité «Sodeco».

Dans le secteur PTT, un effort considérable a été fait pour créer de nouveaux appareils et perfectionner encore les constructions existantes. C'est ainsi que «Sodeco» expose une station téléphonique à prépaiement développée en collaboration avec les PTT hollandaises. Cette station destinée uniquement à l'exportation est prévue pour les réseaux à taxation proportionnelle au temps. — Le disque d'appel «Sodeco» muni de paliers spéciaux et d'un système de freinage nouveau assure un fonctionnement correct même avec de grandes variations de température. — L'enregistrement des taxes de téléphone chez l'abonné a été résolu depuis longtemps par le «Teletaxe» dont plus de 50 000 sont en service en Suisse et dont un grand nombre sont installés à l'étranger. «Sodeco» a mis au point un nouvel appareil «Teletaxe» qui imprime automatiquement le montant de la conversation avec le numéro de l'abonné appelé. Le ticket peut aussi servir de quittance. — Les nouveaux compteurs de centraux «Sodeco» types TCeA4/4 et TCeA5/5 sont d'une construction particulièrement étudiée pour assurer une grande sécurité de fonctionnement tout en réduisant les obligations d'entretien.

«Sodeco» s'est spécialisée depuis longtemps dans le domaine du *comptage industriel*. Consciente de l'importance de cette activité dans le cadre de l'automatique et de l'industrie nucléaire, «Sodeco» n'a négligé aucun effort pour améliorer la qualité de ses compteurs d'impulsions. — En outre, la maison montre un *compteur à une seule décade* (fig. 1) en vue de l'introduction d'éléments électroniques. Un transformateur d'impulsions électronique facilite l'emploi du comptage dans beaucoup d'appli-



Fig. 1  
Compteur à une seule décade

cations industrielles. En effet, une puissance de commande inférieure à 15 mW suffit à actionner n'importe quel type de compteur électro-mécanique du programme «Sodeco». Il est aussi possible d'utiliser une commande acoustique ou optique. L'emploi d'un élément électronique permet également d'augmenter la vitesse de comptage et l'appareil 2TiZ5.60 dénombre jusqu'à 60 impulsions par seconde.

«Sodeco» montre à son stand 761 toute une série de *distributeurs automatiques* pour timbres et cartes postales, pour billets ou tickets de train, tram, bus, ainsi que des distributeurs de marchandise.

Aux stands 2380 et 6221 le «Vibrosan» est en démonstration; cet *appareil de massage à vibrations électromagnétiques* est de plus en plus demandé. Il active la circulation du sang, régénère les tissus et s'emploie avec succès pour l'application moderne des soins de beauté.

#### «Elmes», Staub & Co., Fabrik elektrischer Messinstrumente, Richterswil

(Halle 3, Stand 744.) Die Anforderungen der Praxis an die Dauerhaftigkeit und Unempfindlichkeit von *elektrischen Messinstrumenten* sind in den letzten Jahren ganz gewaltig gestiegen. Wohl die strengsten diesbezüglichen Bestimmungen gelten heute für elektrische Bordinstrumente der Zivil- und Militäraviatik. Für diese Abnehmerkreise liefert die Firma «Elmes», Staub & Co. schon seit mehreren Jahren laufend Drehspul- und Kreuzspulinstrumente, welche Beschleunigungsprüfungen bis zu 20g und Stöße bis zu 50g und mehr aushalten. Entsprechend robuste Messwerke finden auch Verwendung zur Ausrüstung des Universalinstrumentes «Elmes», welches dank des unzerbrechlichen Gehäuses absolut feldtückig ist.

*Dreheisen-Instrumente*, die derartigen Beanspruchungen gewachsen sind, waren bisher unbekannt, da die verhält-

nismässig empfindlichen Flügel der Luftdämpfung den harten Belastungen nicht standhielten. Es galt deshalb, vorerst ein unempfindliches und trotzdem wirksames Dämpfungs- system zu bauen, welches ohne Luftflügel auskommt. Mit dem Messwerk «Elmes/W 12» (Fig. 1) wurde dieses Ziel erreicht. Prüfungen haben ergeben, dass dieses Messwerk dank der neuartigen Konstruktion, der gefederten Steinlagerung mit Anschlagbegrenzung und der robusten Zeiger Stöße bis zu 100g erträgt, ohne Schaden zu nehmen. Die elektrische Überlastbarkeit ist ebenfalls sehr gross; sie beträgt z. B. bei Ampèremetern thermisch  $3I_n$  dauernd, dynamisch  $40I_n$  während 1 s.

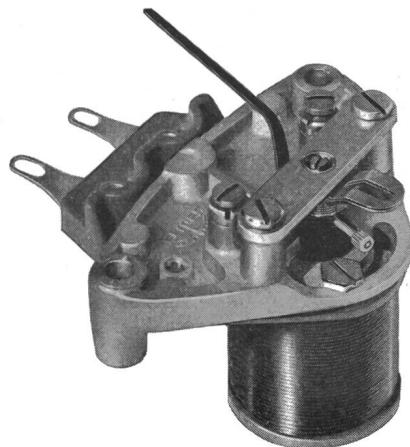


Fig. 1  
Messwerk «Elmes/W 12»

Ausgehend von diesen neuen Messwerken wurden alle Instrumententypen umkonstruiert und zum Teil neue, *genormte Schalttafelinstrumente* entwickelt, so das «Elmes 72»,  $72 \times 72$  mm und das «Elmes 96»,  $96 \times 96$  mm (Fig. 2). Diese Typen von Quadrant-Instrumenten weisen formschöne Gehäuse auf; die Skalen sind übersichtlich und geben auch aus einer gewissen Distanz den Schaltungszustand einer Anlage klar an. Der Einbau erfolgt in genormte, quadratische Ausschnitte mit Hilfe von zwei Federbügeln, die ohne Spezialwerkzeuge mit einem Schraubenzieher befestigt werden können, und die trotzdem einen unverrückbaren Halt bieten.

Als eigentliche *Kleininstrumente* können die Ausführungen «Elmes 3»,  $44,5 \times 44,5$  mm ( $1\frac{3}{4}'' \times 1\frac{3}{4}''$ , USA-Norm) und «Elmes 4»,  $65 \times 65$  mm, bezeichnet werden. Vom letztgenannten Typ ist eine vollständige Reihe verschiedener Instrumente lieferbar, bestehend aus Drehspul- und Dreheisen-Volt- und Ampèremetern, Zungenfrequenzmetern und einem 5stelligen Betriebsstundenzähler. Diese Instrumente werden hauptsächlich für Kontroll- und Steuerapparaturen, für mobile und stationäre Notstromgruppen und für feldtückige Geräte verwendet.

Alle «Elmes»-Instrumente werden heute für 4 kV Prüfspannung gebaut, damit sie den gestiegenen Anforderungen hinsichtlich Isolationsfestigkeit entsprechen.

Die *tintenlosen Punktschreiber* «Elmes 10» gehören einem Gebiet an, welches besonders gepflegt wird, denn es zeigt sich, dass der Punktschreiber mit der raschen Punktfolge von 3 s sich für alle Arten von Untersuchungen in Energieverteilnetzen und in der Industrie durchsetzt. Es sind vor allem die bestechenden technischen Vorteile, die zum Erfolg führten, nämlich die Handlichkeit der Geräte, die Möglichkeit, bis zu 4 Werten gleichzeitig aufzuzeichnen, wobei jeder Wert über die volle Breite von 120 mm des Diagrammpapiers verfügt, und die einfache Bedienung, verbunden mit dem Wegfall von Tinte und Kapillaren. Neu sind neben dem bekannten Zweifarbenschreiber zur Registrierung der Wirk- und der Blindleistung die Vierfarbenschreiber, welche erlauben, gleichzeitig 3 Ströme und 1 Spannung oder 4 Ströme aufzuzeichnen. Der Vierfarbenschreiber «Elmes 10» hat ein Gewicht von nur 9 kg, er misst in der tragbaren Ausführung  $186 \times 246 \times 302$  mm (Fig. 3). Zur Messung von Strömen erfolgt der Anschluss mit Hilfe von handlichen Stromwandlerzangen ohne Netzunterbrechung; der Eigenverbrauch bei Strommessungen beträgt nur ca. 0,3 VA. In der Ausführung mit 3 Farben

findet der Schreiber «Elmes 10» vor allem Verwendung zur gleichzeitigen Registrierung der 3 Phasenspannungen oder der 3 verketteten Spannungen des Drehstromnetzes. In diesem Fall ist der Nullpunkt unterdrückt, so dass Spannungsschwankungen von 10 % einem Ausschlag von ca.  $\pm 20$  mm auf dem Diagramm entsprechen. Die Messwerke der verschiedenen Registrierinstrumente sind sehr kräftig gebaut, und ausgehend von den gewonnenen Erfahrungen beim Bau von

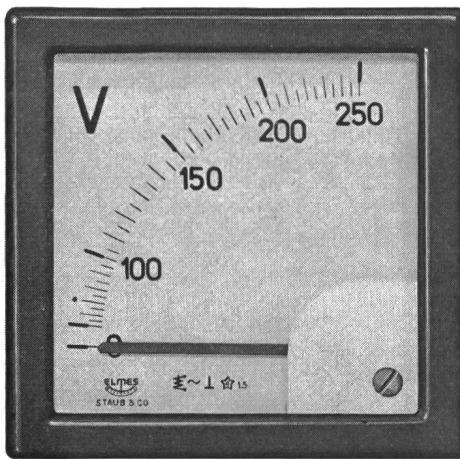


Fig. 2  
Genormtes Schalttafel-Voltmeter

kungen von 10 % einem Ausschlag von ca.  $\pm 20$  mm auf dem Diagramm entsprechen. Die Messwerke der verschiedenen Registrierinstrumente sind sehr kräftig gebaut, und ausgehend von den gewonnenen Erfahrungen beim Bau von

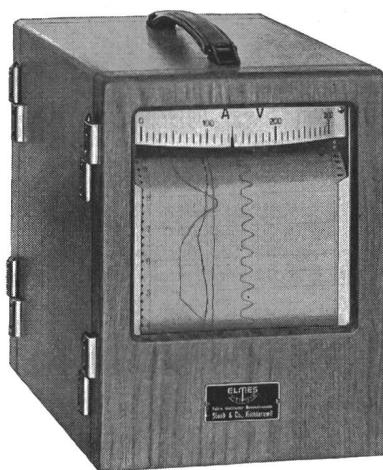


Fig. 3  
Vierfarbenschreiber «Elmes 10»

Flugzeuginstrumenten ist die Lagerung stossfest ausgebildet. Selbstverständlich sind alle «Elmes»-Schreiber neben der tragbaren Ausführung auch in einem formschönen Einbaugehäuse für Schalttafelmontage lieferbar, wobei dieses Gehäuse nur  $170 \times 170$  mm misst bei einer effektiven Schreibbreite von 120 mm.

#### Franz Rittmeyer A.-G., Zug

(Halle 3b, 1. Stock, Stand 2560.) Die einer Tradition von über 50 Jahren verpflichtete Firma befasst sich mit dem Apparatebau für Wasserversorgungsanlagen, Abwasserkläranlagen, Entwässerungs- und Bewässerungswerke, Wasserkraftanlagen, Hydrologie und Flusschiffahrt, und für die Bewirtschaftung flüssiger Brennstoffe in Grossstananlagen und thermischen Kraftwerken. Am Stand zeigt sie eine Auswahl aus ihrem Fabrikationsprogramm.

Die Zusammenstellung von fünf Apparaten der zentralen Betriebsware einer ausgedehnten Gruppenwasserversorgung demonstriert die mannigfachen Betriebsmöglichkeiten, die sich aus der Fernübertragung von Messwerten und Steuerbefehlen ergeben. Zwei Apparate registrieren die Wasserstände zweier Reservoirs und die Pumpenlaufzeiten zweier

Pumpen. Der eine Apparat vergleicht den Reservoirstand mit dem Sollstand eines auf einer Abtastkurve wiedergegebenen Programms und steuert ein Einlaufventil zum Ausgleich des Ist- und Sollstands. Die Stellung dieses Ventils wird ebenfalls fern gemeldet und registriert. Eingebaute Kippschalter steuern die Pumpen in Abhängigkeit von den Reservoirständen. Der Apparat des Mittelfelds registriert den

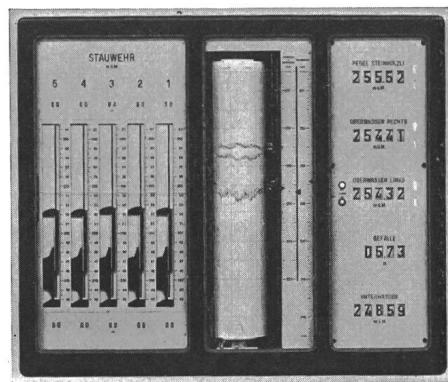


Fig. 1  
Kombinierter Empfänger im Kraftwerk Birsfelden

momentanen Wasserbezug eines abgegrenzten Netzteils und hält mit sieben Zahldruckwerken die Summen der täglichen Wasserbezüge und -abgaben fest. Bezüge und Abgaben werden auch fortlaufend auf Rollenzählwerken angezeigt. Zwei Zusatzkästen enthalten Handsteuerungs- und Alarmeinrichtungen. — Das oben erwähnte ferngesteuerte Einlaufventil wird ebenfalls gezeigt, sowie ein Wasserstand-Ferngeber mit eingebauten Schaltkippen für die wasserstandabhängige Fernsteuerung zweier Einlaufklappen.

Der für das Kraftwerk Refrain (Doubs) bestimmte kombinierte Empfängerapparat zeigt und registriert diestellungen der beiden Schützen des Dachwehres, sowie die Wasserstände an der Fassung vor und nach dem Rechen und im Unterwasserauslauf. Mechanische Differenzgetriebe bestimmen und zeigen im weiteren Rechengefälle und Bruttogefälle an. Fig. 1 zeigt einen ähnlichen kombinierten Empfänger im Kraftwerk Birsfelden.

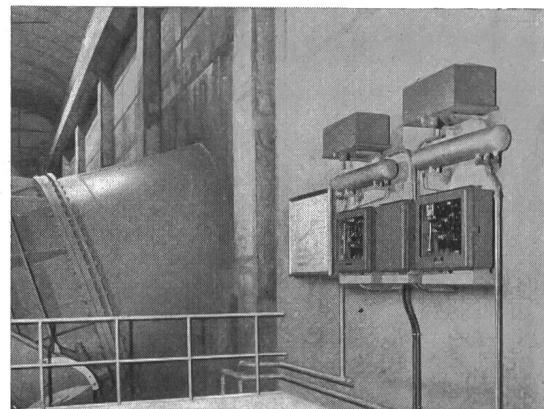


Fig. 2  
Automatische Druckwaagen als Pegel im Kraftwerk Lavey

Im Parallelbetrieb hydraulischer Erzeugergruppen ist es oft zweckmäßig, diejenigen Gruppen, die Grundlast liefern sollen, automatisch nach Massgabe der zufließenden Wassermenge zu regeln. Für einen solchen leistungsgeregelten Betrieb wird ein Steuerapparat gezeigt, der auf den Öffnungsbegrenzer des Turbinenreglers derart einwirkt, dass jedem Oberwasserstand innerhalb eines bestimmten Regelbereichs eine bestimmte Turbinenöffnung zugeordnet ist.

Für den oft vorkommenden Fall, dass der gebräuchliche Antrieb des Wasserstandmessers mit Schwimmer, Kette und Gegengewicht nicht zuverlässig oder überhaupt nicht ausführbar ist, stellt die automatische Druckwaage als Pegel und

Fernpegel einen sehr genauen Messapparat dar. Fig. 2 zeigt zwei solche Druckwaagen mit Ferngebern für die Wasserstände in den Wasserschlosskammern des Kraftwerkes Lavey. Der dem Wasserstand entsprechende zu messende Druck wird mit einer Führerleitung auf den Kolben der Druckwaage übertragen. Am Stand wird eine solche Waage gezeigt. Sie erfüllt bezüglich des Amplitudenumfangs und der Genauigkeit ein Programm, das mit den sonst üblichen Mitteln nicht beherrscht werden könnte.

Als Hilfsmittel für hydrographische Messungen präsentierte sich ein *Registrierpegel* serienmässiger Bauart mit Austauschradsätzen für vier Messbereiche.

Die ständige Bereithaltung einer ausreichenden Löschwasserreserve ist ein besonders ernstes Anliegen der öffentlichen Wasserversorgung und der Brandbekämpfung. Die Öffnungs-klappen der Löschreserven müssen besonders zuverlässig ferngesteuert werden können. Das gezeigte *Antriebswerk* zu einer solchen Klappe mit netzunabhängiger Speisung durch eine Trockenbatterie entwickelt trotz der geringen Energieaufnahme eine Kraft von einigen kundert kg.

Der gezeigte Rittmeyer-Venturimesser in der Ausführung als hydrostatische Gefässwaage enthält keine nicht zugänglichen beweglichen Teile in den Wasser-Quecksilbergefassen. Die Bestimmung des Wirkdrucks durch Wägung sichert dem Apparat eine aussergewöhnliche Genauigkeit. Seine Zusatztoleranzen erhöhen kaum wesentlich die den Drosselgeräten anhaftenden Toleranzen. Die Messung ist auch bei kleinen Teillasten noch gut brauchbar.

#### Cerberus GmbH, Bad Ragaz

(Halle 3b, Stand 2556.) Das Gebiet der *gasgefüllte Schalt-röhren mit kalter Kathode* wurde von der Firma Cerberus seit jeher mit besonderer Liebe gepflegt. Dies führte dazu, dass verschiedene Modelle erstmals durch Cerberus auf den Markt gebracht wurden: Zuerst eine Röhre für kleinste Steuerströme (ca.  $3 \cdot 10^{-11}$  A), dann ein Typ für direkte Speisung mit 220 V Wechselspannung und schliesslich eine Serie von *Kaltkathoden-Relaisröhren* mit Reinmetallkathode. Besonders diese Röhren haben sich ausserordentlich gut bewährt und finden dank ihrer Zuverlässigkeit immer neue Anwendungsfelder. Sie eignen sich für Schaltelemente von einigen Watt.

Als grosse Neuheit zeigt Cerberus als Ergebnis einer langen Entwicklung den Prototyp einer *Leistungs-Schaltröhre mit kalter Kathode* (Fig. 1). Durch diese Röhre werden die Vorteile der kalten Kathode auch dem Bereich hoher Schaltleistungen dientbar gemacht. Sie ist besonders als Ignitron-Zündröhre gedacht, dürfte aber auch für viele Schaltaufgaben in der Starkstromtechnik mit Vorteil verwendbar sein. Ihre Hauptdaten sind: Betriebsspannung von 400...500 V Gleichspannung; Anoden-Dauerstrom von 1...2 A; Anoden-Spitzenstrom von ca. 50 A; Spannungsabfall über der gezündeten Röhre kleiner als 20 V. Neben dieser Gleichstromröhre, die

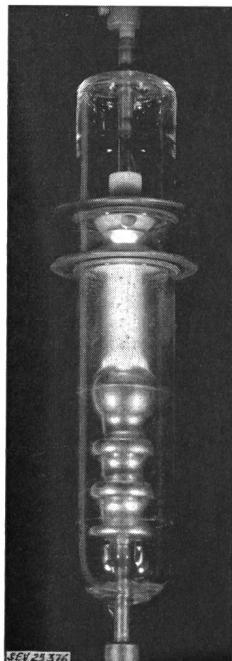


Fig. 1  
Leistungs-Schaltröhre mit  
kalter Kathode im gezündeten  
Zustand  
SEV 23376

im Sommer/Herbst 1957 lieferbar sein wird, ist ein Wechselstromtyp für 380 V Wechselspannung in Vorbereitung.

Die Reihe der *Präzisions-Stabilisierungsrohren* wurde um die Spannungsreferenzröhre SR 4, einen Subminiaturtyp zum Einlöten, erweitert.

Die *Signalglimmlampen* mit der grossen Leuchtstärke und langen Lebensdauer von über 50 000 Brennstunden stossen auf immer grösseres Interesse, so dass ihre Produktion beträchtlich gesteigert werden konnte.

Jedermann kann am Stand den auf sichtbare und unsichtbare Verbrennungsgase ansprechenden *Cerberus-Feuermelder* (die «elektronische Nase») mit einem Zündholz oder einer Zigarette selbst ausprobieren. Im weitern wird anhand einer Demonstrationsanlage das Zusammenspiel von Feuermeldern, Signalzentrale und Alarmorganen auf wirkungsvolle Weise gezeigt. Auch Einbruch- und Überfallmelder können im Betrieb gesehen werden. — Wo ein Alarm auf eine grössere Entfernung übertragen werden muss, kann er mit der neuen Telephonübertragungseinrichtung über das normale Telephonnetz übermittelt werden. Im Alarmfall wählt das Gerät die vier zum voraus bestimmten Abonnenten und gibt ihnen nacheinander die auf Tonband gespeicherte Alarmmeldung gesprochen durch. Ein solches Gerät wird ebenfalls vorgeführt.

#### Tettex A.-G., Zürich

(Halle 3b, 1. Stock, Stand 2561.) Die Tettex A.-G. zeigt auch dieses Jahr an ihrem Mustermesestand einen Ausschnitt aus dem vielfältigen Fabrikationsprogramm.

Die *Scheringbrücke*, die in der heutigen universellen Ausführung vor 2 Jahren zum erstenmal ausgestellt wurde, hat sich, dank der bedeutenden Vorteile, gegenüber anderen Fabrikaten in den zuständigen Industrien, gut eingeführt. Neben normalen Hochspannungsmessungen ist die Brücke insbesondere zur genauen Messung von kleinen  $tg \delta$  geeignet. Weitere eingebaute Schaltungen erlauben Messungen mit direkter Kapazitätsablesung, sowie Messungen an geerdeten Objekten (z. B. verlegte Kabel, montierte Generatoren usw.) ohne die Brücke unter Hochspannung zu setzen. Zur Kontrolle von z. B. grossen Phasenschieber-Kondensatoren mit Niederspannung, d. h. die Messungen mit grossen Ladeströmen werden bei Strömen grösser als 20 A auf einfache Art und Weise mittels eines Stromwandlers und ohne unangenehme Korrekturrechnungen für das  $tg \delta$  durchgeführt. So mit entfallen die teuren hochbelastbaren, wassergekühlten, niederohmigen Nebenwiderstände, und die damit verbundene für diese Zwecke ungeeignete Nebenschlußschaltung.

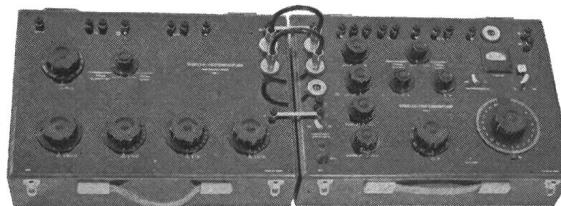


Fig. 1  
Umschaltbare Präzisions-Kapazitäts- und Verlustfaktor-Messbrücke nach Schering

Um bei Messungen mit der Scheringbrücke, insbesondere bei kleinen Meßspannungen, eine möglichst grosse Messempfindlichkeit zu erreichen, ist die Wahl des Normalkondensators äusserst wichtig. Aus diesem Grunde hat die Tettex A.-G. verschiedene neue Typen von *Normalkondensatoren* entwickelt, welche die Arbeiten des Messtechnikers wesentlich vereinfachen. An der letztjährigen Mustermesse zeigte die Firma Luft-Normalkondensatoren, Modell PTB von 10...1000 pF für max. 2 kV. Der Verlustfaktor konnte auf Grund einer neuen Konstruktion gegenüber anderen Fabrikaten weiter verkleinert werden. Auf dem Markt fehlten jedoch bis heute Normalkondensatoren mit einem  $tg \delta$  kleiner als  $1 \cdot 10^{-5}$  von 100...10 000 pF für Betriebsspannungen bis 40 kV. Diesem Umstande zufolge entwickelte die Firma letztes Jahr verschiedene Vakuumkondensatoren von 100...10 000 pF. Es werden folgende Typen gebaut: 100 pF für 40 kV; 100 und 1000 pF für 30 kV sowie 100, 1000 und 10 000 pF für 10 kV. Für genaue Substitutionsmessungen sind ebenfalls variable Normalkondensatoren bis 2000 pF für 10 kV Betriebsspannung erhältlich. — Für Niederspannungsmessungen fehlte ebenfalls ein verlustfreier Normalkondensator von ca. 0,01...0,1  $\mu$ F für 1 kV Betriebsspannung. Luft-

kondensatoren von dieser Kapazität sind bekanntlich sehr teuer. An der diesjährigen Mustermesse wird deshalb ebenfalls ein neuartiger verlustfreier Normalkondensator von  $0,1 \mu F$  für max. 1 kV Betriebsspannung ausgestellt.

Die *Wandlerprüfeinrichtung* wird auch dieses Jahr in der bewährten kombinierbaren Ausführung gezeigt. Durch Auswechseln des linken Teils sind folgende Meßschaltungen wählbar: 1. System Schering-Alberti mit Ohmschem Spannungsteiler zur Messung von Strom- und Spannungswandler

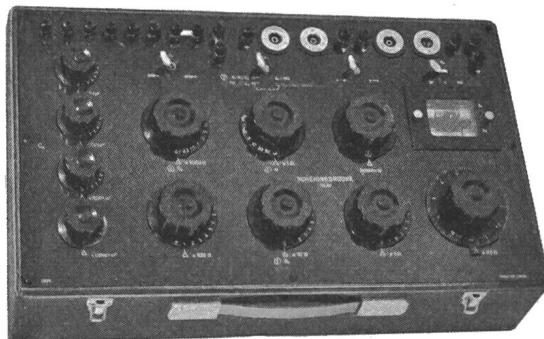


Fig. 2  
Kombinierbare Wandlerprüfeinrichtung

mit beliebigen Übersetzungsverhältnissen; 2. System Schering-Alberti mit kapazitivem Spannungsteiler für Hoch- und Höchstspannungswandler mit beliebigen Übersetzungsverhältnissen; 3. System nach dem Differentialverfahren für Strom- und Spannungswandler. Bei allen möglichen Prinzipschaltungen sind die Wandlerfehler, d. h. Strom- bzw. Spannungsfehler in % und Winkelfehler in Minuten, ohne Umrechnungen direkt ablesbar. Alle Meßschaltungen können in sich selbst geprüft und wenn notwendig nachgestimmt werden. Die Messeinrichtung zeichnet sich insbesonders auch durch ihre sehr hohe Messgenauigkeit sowie die äußerst bequeme Bedienung aus. Die heutige Messbrücke ist ebenfalls in einer umschaltbaren Ausführung für die Frequenzen 50/60 Hz lieferbar.

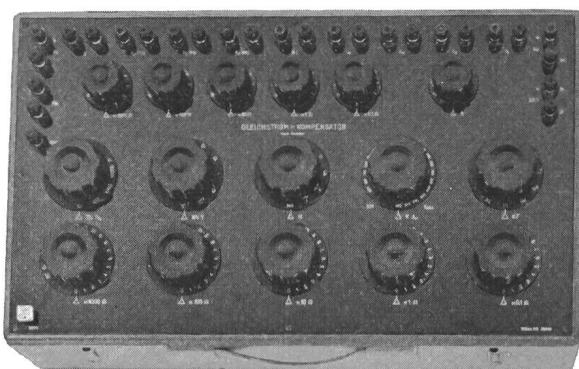


Fig. 3  
Präzisions-Gleichstrom-Kompensator nach Feussner mit eingebauten Präzisions-Widerstands-Messbrücken nach Wheatstone und Thomson

Auf dem Gebiete der *Gleichstrom-Präzisions-Kompensatoren* baut die Tettex A.-G. heute außer den bewährten Schleifdraht-Kompensatoren 3 Kurbel-Typen: Kompensator nach Feussner mit eingebauten Präzisions-Widerstands-Messbrücken nach Wheatstone und Thomson; Kompensator nach Diesselshorst zur thermokraftfreien Messung von sehr kleinen Gleichspannungen, sowie ein Kaskadenkompensator, System Tettex. Alle Kompensatoren sind mit verschiedenen Messbereichen ausgerüstet sowie mit eingebautem Hilfsstromkompensator und Hilfsstromregulierung. Bei der Wahl der verschiedenen Messbereiche wird die Gesamtgrösse des Hilfsstromes nicht geändert, womit eine wesentliche Arbeitserleichterung erreicht wird.

Wie jedes Jahr wird der Messebesucher am Stand der Firma die weiteren bekannten Erzeugnisse bemerken, wie *Präzisions-Widerstands-Messbrücken*, *elektrische Normale jeder Art*, *Kleinmessgeräte*, *elektronische Nullstromanzeiger* für Wechselstrom-Messbrücken für Frequenzen von 10...10 000 Hz.

#### Westinghouse Bremsen- und Signal-Gesellschaft A.-G., Bern

(Halle 3b, 1. Stock, Stand 2519.) Westinghouse hat eine Lücke in ihrer «Westalite»-Selen-Gleichrichter-Plattenreihe geschlossen. Nebst Plattendurchmessern von 7 mm und 20 mm zeigt sie nun auch Gleichrichter-Elemente mit 16 mm Plattendurchmesser. Diese Plattengrösse wird, wie alle andern Platten, für effektive Sperrspannungen von 17,1 V und 29,5 V d. h. für Spitzenspannungen von 24,5 V und 42 V hergestellt.

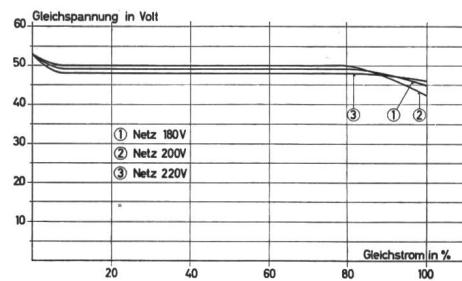
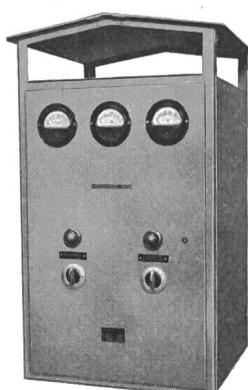


Fig. 1  
Strom-Spannungscharakteristik eines Gleichrichters nach dem Westat-Prinzip

Unter den Apparaten ist ein Gleichrichter bemerkenswert, der nach dem sog. «Westat»-Prinzip arbeitet. Dieser Apparat wird einphasig angeschlossen. Bei kleiner Belastung arbeitet er wie ein Gleichrichter in Einphasen-Graetz-Schaltung, bei voller Belastung wie ein Gleichrichter in Dreiphasen-Graetz-Schaltung. Der Faktor  $U_{eff}/U_e$  variiert je nach Belastung zwischen 1,11 und 0,427. Mit diesem Apparat erhält man unabhängig von der Strombelastung eine praktisch konstante Gleichspannung (Fig. 1). Er eignet sich besonders für die Speisung von Telephonbatterien und Batterien für Sende- und Empfangsanlagen. Erwähnenswert ist ferner ein Gleichrichter für Untertagbau zur Speisung von Steuerstromkreis-Batterien (Fig. 2). Bei diesem Apparat erfolgt die Umschaltung von Normalladung auf Pufferladung und umgekehrt vollautomatisch.



Die Neonabteilung der Firma zeigt erstmals eine Vorrichtung für progressives Anzünden von Neon-Lichtreklamen. Diese Erfindung erfüllt den längst gehegten Wunsch, Bewegung in die Lichtreklamen zu bringen. Mit der Apparatur wird ein progressives Anzünden der Lichtreklame erreicht, wobei die Geschwindigkeit des vorwärtsschreitenden Lichtes

Fig. 2  
Gleichrichter für Untertagbau

beliebig regulierbar ist. Weiter wird ein neues *Hochfrequenz-Beleuchtungssystem* gezeigt. Dieses System hat viele Vorteile: Flackerfreies sofortiges Anzünden, Vorschaltgeräte und Starter überflüssig, geringer Stromverbrauch, Lebensdauer der Röhren unabhängig von der Schaltungszahl, blendfreies Licht, daher keine Ermüdung der Augen. Die *Hochfrequenz-Beleuchtung* ist absolut berührungssicher.

#### Metrohm A.-G., Herisau

(Halle 3b, 2. Stock, Stand 2626.) Physikalisch-chemische Messungen sind dank dem heutigen Stand der Entwicklung elektronischer Messgeräte auf vielen Gebieten sehr zuver-

lässig und einfach in der Ausführung geworden; pH-, Redoxpotential- und Leitfähigkeitsmessungen entbehren heute der Problematik. Die Metrohm A.G. war an dieser Entwicklung massgebend beteiligt und sucht auch weiterhin in unermüdlichem Forschen nach Verbesserungen und Neuerungen. Auf ihrem Stand an der diesjährigen Basler Mustermesse gibt die Metrohm A.G. wieder einen umfassenden Überblick über ihre Leistungen. Im Laufe vieler Jahre konnte ein reiches Erfahrungsmaterial über den zweckmässigen Einsatz der bearbeiteten Sachgebiete gesammelt werden, und ein immer grösser werdender Kundenkreis weiss die ihm damit gebotenen Vorteile zu schätzen. Die Mustermesse bietet der Firma eine weitere Gelegenheit, ihre Erfahrungen an Interessenten weiterzugeben.

Die Geräte für *pH*-, *Redoxpotential*- und *Leitfähigkeitsmessung* liegen in bewährter, unveränderter Form vor. Auch viele Zubehörteile für potentiometrische und konduktometrische Titrationen bedürfen keiner wesentlichen Veränderungen. — Die Zuverlässigkeit von pH-Messungen hängt weitgehend von der Qualität der Gaselektroden ab; für deren Weiterentwicklung wird bei Metrohm sehr viel Zeit aufgewendet. Das neue X-Glas gestattet die Herstellung schlagfester Elektrodenmembranen, und auch seine übrigen Eigenschaften sind vorzüglich. — Das *Batterie-pH-Meter* ist durch eine Neukonstruktion, den Typ E 280 ersetzt worden (Fig. 1). Das Gerät hat trotz seiner Kleinheit eine bemerkenswert hohe Messgenauigkeit für pH- und Redoxpotentialmessungen. Eine zweckmässige Ledertasche, die auch die kombinierte Elektrode und die Pufferlösungen enthält, erleichtert die Anwendung des Gerätes im Betrieb und im Freien.



Fig. 1  
Batterie-pH-Meter

Die Zubehörteile für Titrationen haben eine sehr bemerkenswerte Bereicherung durch die neuen *Kolbenbüretten* erfahren. Einige ihrer Vorteile sind: einfache Bedienung und Ablesung in kleinem Gesichtsfeld, sehr hohe Dosiergenauigkeit, einfaches Einsaugen des Reagens aus Vorratsgefäß. Der Typ E 274 (Fig. 2) ist für Handbetrieb bestimmt, während der Typ E 298 durch einen eingebauten Elektromotor betrieben wird. Sie gestattet auch in einfachster Weise die Zudosierung stets gleicher Portionen des Reagens.

Die Konstruktion des *Polarographen «Polarecord»* hat nun ihren endgültigen Abschluss gefunden und er gelangt in zwei verschiedenen Ausführungen in den Handel, die sich durch ihre Spannungsquelle unterscheiden, während die äussere Form beider dieselbe ist. Vom als Spannungsquelle dienenden Potentiometer wird im einen Gerät (Typ E 261) die abgenommene Spannung direkt an die Tropfelektrode

angelegt, während sie im andern (Typ E 311) als Referenzgrösse einer elektronisch geregelten Spannungsquelle dient. Durch diese Massnahme wird dem Potentiometer praktisch kein Strom entnommen. Der in beiden Modellen eingebaute Potentiometerschreiber mit 25 cm Schreibbreite ergibt übersichtliche, saubere Polarogramme. Sämtliche Betriebsspannungen beider Geräte werden dem Netz entnommen, dessen Schwankungen ohne Einfluss auf die Messgenauigkeit sind.

Das *Industrie-Geräte-Programm* bedurfte keiner wesentlichen Änderung. Die Praxis hat die Richtigkeit des von der Firma beschrittenen Weges bewiesen. Verschiedene ausgeführte Registrier- und selbsttätige Regelanlagen geben ihr Gelegenheit, ihre praktischen Erfahrungen wesentlich zu erweitern, die sie voll in den Dienst ihrer Kunden stellt. Auf dem Stand der Muba sind Industrie-Geräte und Regler für pH, Redoxpotential und Elektrolyt-Leitfähigkeit ausgestellt.

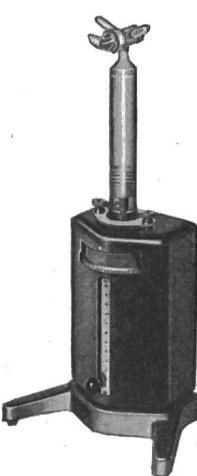


Fig. 2  
Kolbenbürette für Handbetrieb

Die Abteilung für *optische Geräte* hat ihre ersten Entwicklungsarbeiten zum Abschluss gebracht. Das neue direkt-anzeigende *Kolorimeter* Typ E 1005 liegt bereits aus der Serienfabrikation vor. Es ist geeignet für Absorptions- und Trübungsmessungen im sichtbaren Spektralbereich. Das leicht auswechselbare Lampengehäuse enthält auch die Stabilisierung der Lampenspannung. Nach Ersatz durch eine Quecksilberlampe sind auch Fluoreszenzmessungen möglich. Die Farbfilter sind auf einer drehbaren Scheibe montiert. Die Wärmestrahlungen werden durch ein besonderes Interferenzfilter von der zu messenden Lösung ferngehalten. Besondere Massnahmen sind zur Vernichtung des die Messung ungünstig beeinflussenden Streulichtes getroffen.



Fig. 3  
Dead-Stop-Gerät mit Kolbenbüretten

Das *Spektralphotometer* Typ E 1006 ist ein vielseitiges Gerät für Absorptionsmessungen von Flüssigkeiten und Gasen, sowie die Untersuchung von Flammenspektren. Ein weiterer Ausbau zur Untersuchung von Schmelzen ist geplant. Der Monochromator kann mit Prismen oder Gitter ausgerüstet werden, so dass ein sehr weiter Spektralbereich von Ultraviolet bis weit ins Infrarote zur Verfügung steht. Ein- und Austrittsspalt sind stufenlos verstellbar. Nach Ergänzung des Monochromators mit einem Antriebsmotor ist die Möglichkeit der Registrierung gegeben; ein Spezialschreiber wird

ebenfalls gebaut. Lichtquelle und Empfänger sind als besondere Einheiten aufgebaut und lassen sich leicht mit dem Monochromator verbinden. Der Verstärkerausgang des Empfängers führt zu einem in den Monochromator eingegebenen Galvanometer mit 30 cm langer Lichtskala. Dank der Verwendung von Wechsellicht ist der Verstärker sehr nullpunktstabil.

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

(Halle 3, Stand 791.) Der diesjährige Stand steht unter dem Motto «Von der Energieerzeugung bis zum Verbraucher». Die Ausstellungsfläche ist in fünf Felder eingeteilt: Energieerzeugung, Transformation, Energieübertragung, Transformation und Verteilung, Hausinstallation.

Die *Energieerzeugung* ist im ersten Feld dargestellt, wobei ein Teil der zur Überwachung einer Gasturbinenanlage benötigten Instrumente gezeigt wird. Für die *Temperaturüberwachung* sind auf der Turbinenseite einige Profil-Anzeigeräte mit Kreuzspulmesswerk eingebaut. Die Temperatur wird mit Widerstandsthermometern gemessen. Die hauptsächlichsten Messwerte werden dabei auf dem neuen Mehrfarbenpunktschreiber, Typ «Pointax», registriert. Mit diesem Schreiber können bis zu 6 verschiedene Messwerte aufgezeichnet werden. Der für die Leistung der Turbine massgebende Hauptwert, die durchströmende Gasmenge, wird mit Hilfe einer Normblende und einer Ringwaage oder auch mit einem Transmitter gemessen und auf einem «Centrax»-Gerät mit 270°-Skala und Drehspulmesswerk angezeigt. Auf der Generatorseite werden die üblichen Messwerte wie Strom, Spannung, Wirk- und Blindleistung, Frequenz usw. durch «Centrax»-Instrumente angezeigt und teilweise mit Linienschreibern «Vierax» registriert.

Die *Transformation* der erzeugten Energie ist im zweiten Feld dargestellt. An den Transformatoren werden die *Eisen-, Kupfer- und Öltemperaturen* gemessen. Als Anzeigeinstrumente dienen Profilgeräte mit Kreuzspulmesswerk in der Grösse 144 × 72 mm, die alle mit der parallaxefreien Balkenskala versehen sind. Die wichtigsten Werte werden durch den neuen *Kleinregler* «Lico» mit Photowiderstand überwacht; bei Überschreiten des beliebig einstellbaren Sollwertes wird ein akustisches oder optisches Signal ausgelöst oder auch direkt eine Schaltfunktion ausgeführt. Diese Regler sind so bemessen, dass sie direkt 15 A bei 220 V Wechselspannung schalten können. Die neuartige Konstruktion des «Lico» gestattet eine beinahe trägeheitslose Kontaktgabe. Der Regler kann zudem als vollwertiges Anzeige-Instrument verwendet werden. — Neben diesen thermischen Abbildern für die Transformatoren dürfen speziell die *Messumformer* «Monax» zur Messung der Wirk- und Blindleistung interessieren.

Die *Energieübertragung* im dritten Feld zeigt eine Anwendungsmöglichkeit dieser Messumformer — einen sog. *Regulierverteiler* (Fig. 1). Im modernen Verbundbetrieb stellt sich in den grossen Lastverteilern das Problem, einzelne Leistungswerte zu summieren oder deren Differenz zu bilden, um das Ergebnis als Regulierwert übermitteln zu können. Die Lösung der Aufgabe ist relativ einfach, wenn zur Messung der einzelnen Leistungswerte Messumformer verwendet werden. Diese setzen eine beliebige Drehstromleistung in einen genau proportionalen Gleichstrom um. Durch ist es auch möglich, Leistungen von nicht synchron laufenden Netzen einwandfrei zu summieren. Die Summierung erfolgt nach einem neu entwickelten Gleichstromprinzip. Die praktische Ausführung eines solchen Regulierverteilers ist aus Fig. 1 ersichtlich. In dem dort sichtbaren Koordinatensystem sind alle Messeingänge als senkrechte Schienen angeordnet. Die waagrechten Schienen entsprechen den Regulierausgängen. In allen Kreuzungspunkten der Eingänge mit den Ausgängen sind kleine Drucktasten angebracht. Die Aufschaltung eines Summanden auf einen Ausgang erfolgt durch kurzes Drücken der entsprechenden Taste. Diese leuchtet nach erfolgter Durchschaltung auf. Alle eingeschalteten Werte sind damit eindeutig markiert. Die Abschaltung erfolgt durch kurzes Drücken der leuchtenden Taste. Sobald der Messwert abgeschaltet ist, erlischt die Leuchttaste. Bemerkenswert an dieser Schaltung ist, dass ein einzelner Summand gleichzeitig auf mehrere Ausgänge geschaltet werden kann, ohne dass irgendwelche Beeinflusssungen der einzelnen Summenwerte auftreten. Anlagen die-

ser Art stehen bereits in Betrieb und haben sich sehr gut bewährt.

*Transformation und Verteilung.* Auf dem vierten Feld findet der Besucher das Freileitungsmaterial der Firmen Vontobel & Co. und von Roll'sche Eisenwerke.

*Hausinstallation.* Als Blickfang präsentiert sich dem Besucher ein Freileitungsmast, dessen Hochspannungskabel mit Polyäthylen-Isolation und endverschlusslosem Anschluss im

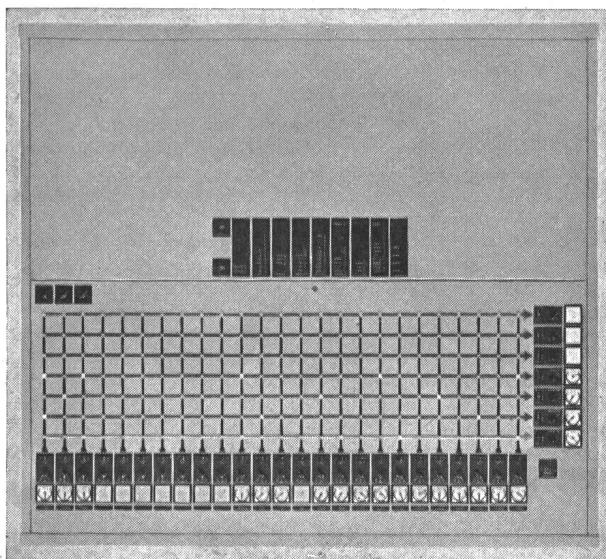


Fig. 1  
Regulierverteiler

speziellen interessieren wird und den Übergang zum fünften Thema, die «Hausinstallation», vermittelt.

Hier wird in einfacher und anschaulicher Weise die *Leitungsführung* mit den heute auf dem Markt befindenden neuen Materialien gezeigt: vom *Hausanschlusskasten* zur *Sicherungsverteilertafel* bis zu den *Verbraucherstellen*.

Ferner zeigt Camille Bauer auf einem besonderen Platz weitere Neuentwicklungen, Konstruktionen und Erweiterungen elektrotechnischer Artikel:

Dank ihren verlegungstechnischen grossen Vorteilen dürfen sich die *harten und biegsamen Rohre aus Kunststoff* immer mehr einbürgern; man findet hier neues Zubehör für die Kunststoffrohre: Stützbogen für weiches Kunststoffrohr als knickungsfreie Ausführung über die Kante der Verschalungsbretter bei Betondecken gedacht. — Im weiteren findet man die runde UP-Abzweigdose Ø 80 mm, mit Kunststoffmantel und viereckigem Deckel, mit abgerundeten Ecken und Kanten. — Das neue «Lanz»-Baukasten-Tableau, ein überarbeitetes System, mit getrennten Rahmen und Kastenböden zur Fertigung des Tableaus in der Werkstatt, mit teleskopartig verstellbaren Schienen zur Montage der Sicherungselemente, findet besonderes Interesse. Anstelle des Gipses wird ein neuartiges Sulfatmaterial, bruchsicher, feuerfest, zu bearbeiten wie Holz, verwendet.

Folgende Neuheiten, die interessante Vorteile bieten, sind besonders nennenswert: *Universalbriden*, Universalbriden für geschlossene Montage, zum Einsetzen in Jordahl-Schienen, Universalabstandschenlen; neue *Einbau-Sicherungselemente*, Versenkelemente mit und ohne Nulleiter; *Kleinverteilungs-Sicherungstafeln*, ausgerichtet auf die neuen Bedürfnisse durch den Einheitstarif. «Weber»-Motorschutzschalter 10 A, die durch Kombination mit Nockenschaltern es ermöglicht, Drehrichtungs- und Polumschalter mit Motorschutz zu erreichen. Die Kombinationen sind in der Form hintereinander oder übereinander angeordneter Schalter erhältlich.

Parallel mit den technischen Errungenschaften prägte sich im vergangenen Jahrzehnt mehr und mehr auch der Sinn für eine moderne, gehobene Wohnkultur. Neben den Einrichtungsgegenständen erfuhren auch die elektrischen Armaturen eine Anpassung an die gestiegenen Anforderungen. Während vor einiger Zeit Dreh- und Kippschalter von ele ganteren Wippenschaltern abgelöst wurden, setzt heute der

«K-X» Druckknopfschalter diese Entwicklung fort. — Die Kombinationsmöglichkeiten, welche der in sieben Farben (weiss, crème, schwarz, gelb, rot, grün und blau) erhältliche «Xamax»-Schalter dem Raumgestalter bietet, erheben ihn vom blosen Zweckgerät zum eigentlichen Wandschmuck. Dank seinem elastischen und doch präzisen Schaltmechanismus lässt er sich, wenn die Hände nicht frei sind (Geschirrtragen usw.) ebenso leicht mit dem Ellbogen betätigen, um so mehr, als die Mechanik nicht nur auf zentralen, sondern auch auf Rand-Druck sofort reagiert.

#### *Elesta A.-G., Bad Ragaz*

(Halle 3b, Stand 2545.) Die Elesta A.-G. in Bad Ragaz ist spezialisiert in der Entwicklung und Herstellung von *Kaltkathodenröhren* sowie in deren Anwendung in *elektronischen Steuergeräten*. Zu erwähnen sind hier *lichtgesteuerte Geräte* (Dämmerungsschalter, Lichtstrahlsteuerungen, Photorelais, Ölfeuerungsautomaten), *Programm- und Zeitsteuerungen* (ein-, zwei- und vielstufige Steuergeräte, Ionisationskammerrelais für lange Verzögerungszeiten), *kontaktegesteuerte Geräte* (Kontaktschutzrelais für verschiedene Verwendungszwecke) sowie *elektronische Zählgeräte*. Alle Geräte werden nach einheitlichen Grundsätzen konstruiert, so dass sie leicht zu vollständigen Steueranlagen kombiniert werden können. Im Fabrikationsprogramm für 1957 verdienen zwei Neuerungen besondere Erwähnung.



Fig. 1  
Kaltkathodenzählrohre

Bei der einen handelt es sich um eine *Kaltkathodenzählrohre* für dekadische Zähler, welche sich durch ausserordentlich kleine Außenabmessungen auszeichnet (Fig. 1). Ihr Durchmesser beträgt nur 21 mm, ihre Länge 48 mm, so dass die Außenabmessungen jener einer normalen Miniaturröhre entsprechen. Es ist gelungen, in diesen sehr beschränkten Raum einen Kathodenzählring mit asymmetrischen, die Zählrichtungen selbst bestimmenden Elektroden einzubauen. Dadurch wird der äussere Schaltungsaufwand auf ein Minimum reduziert, und auch die Form und Dauer der zuzählenden Impulse ist in ausserordentlich weiten Grenzen unkritisch. Die Röhre eignet sich besonders für Industrieanwendungen mit Zählgeschwindigkeiten bis etwa 1000 Impulse/s.

Die rasche Entwicklung der Halbleitertechnik und insbesondere die bei den Photowiderständen in den letzten Jahren erreichte zeitliche Stabilität hat es ermöglicht, dieses

Element nun auch in Dämmerungsschaltern mit Erfolg zu verwenden. Zusammen mit der Kaltkathodetriode ER 21A ergab sich eine einfache Schaltung, die sich bereits in Tausenden von Ölfeuerungsautomaten als betriebssicher erwiesen hat. So war es möglich, einen *Dämmerungsschalter* zu bauen, der im Preis einfachsten Schaltuhren entspricht und weniger als die Hälfte von dem beträgt, was bisher für die billigsten derartigen Geräte ausgelegt werden musste. Das Gerät, das nur Abmessungen von  $18 \times 8 \times 6$  cm aufweist, ist in ein spritzwasserdichtes Gehäuse eingebaut und kann



Fig. 2  
Dämmerungsschalter

auch im Freien montiert werden. Dank seiner hohen Lichtempfindlichkeit, der günstigen spektralen Empfindlichkeitsverteilung sowie der einfachen Montage und Regulierung dürfte das Gerät weite Verwendungsmöglichkeiten finden. — Seit einigen Jahren werden Dämmerungsschalter außer für die öffentliche Beleuchtung in grossem Umfang für die Steuerung der Beleuchtung von Fabrik- und Bureauräumen, Schaufestern, Lichtreklamen, Treppenhäusern, Wegweisern und Signallichtern, Telephonkabinen usw. verwendet. Sie bieten gegenüber Schaltuhren den Vorteil, dass sie gemäss effektivem Helligkeitsgrad schalten. Besonders bei Neu-Anlagen bringt die rechtzeitige Projektierung einer automatischen Beleuchtungssteuerung nur bescheidene Mehrkosten, aber sehr bedeutende Vorteile.

#### *Störi & Co., Wädenswil*

(Halle 3b, 1. Stock, Stand 2553.) Die Firma Störi & Co., welche sich mit der Fabrikation elektrischer Schaltanlagen und elektrothermischer Apparate befasst, stellt einige interessante Beispiele moderner *gekapselter Schalttafeln* aus, welche die grossen Fortschritte illustrieren, die in der Gestaltung solcher Anlagen in den letzten Jahren gemacht wurden.

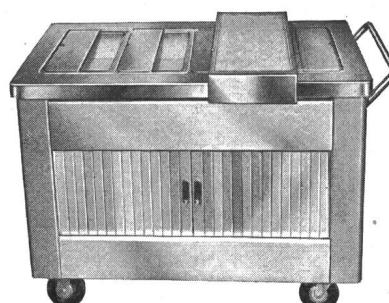


Fig. 1  
Elektrisch beheizter Servierwagen

Im weiteren sind an diesem Stand einige neuartige Apparate ausgestellt, wie sie im modernen Hotel- und Anstaltsbetrieb Verwendung finden. Neben einem fahrbaren *Tellerwärmeschrank* und einem *beheizten Wasserbad* für elektrische Grossküchen fällt besonders ein neuartiger, elektrisch

**beheizter Servierwagen** (Fig. 1) auf, mit welchem 30...40 Hotelgäste direkt am Tisch bedient werden können. Im Oberteil des Wagens können 4...8 verschiedene Speisen warmgehalten werden. Im Unterteil befindet sich ein Wärmeschrank für die nötigen Teller und Platten.

Für die Verwendung im Haushalt zeigt die Firma einen neuartigen **Kleingrill**, welcher sich besonders auch als leistungsfähiger Brotröster eignet. Der seit 10 Jahren mit Erfolg verkaufte **Warm- und Kaltluftventilator «Vampire»** ist in seiner neuen, den modernen Wohnräumen angepassten Form zu sehen.

#### Herbert Baumer, Elektroapparatebau, Frauenfeld

(Halle 3b, Parterre, Stand 1067.) Als erstes Produkt zeigt die Firma ihre bewährten **Mikro-Schalter**. Es werden zwei Ausführungen gebaut, die der Serie 100 und die der Serie 500. Diese unterscheiden sich nur durch verschiedene Anordnung der Anschlussklemmen und der Gehäusedimensionen. Die Schnappfeder ist für beide Modelle dieselbe. Die Schalter der Serie 100 weisen ein Gehäuse in der üblichen Grösse auf, wobei aber die Anschlussklemmen auf den seitlichen Stirnflächen versenkt eingelassen sind. Somit besteht keine Berührungsgefahr. Die Drahtenden werden in die entsprechenden Schlitz gesteckt und durch Anziehen der Schrauben zwischen zwei Platten geklemmt. — Die Schalter der Serie 500 sind außerordentlich gedrängt gebaut und haben in der einfachsten Ausführung seitlich abgehende Lötstellen. Für diese Typen sind auch schraubbare Klemmen vorgesehen. Sowohl die Schalter der Serie 100 als auch die der Serie 500 sind Umschalter, und für Impuls- und Dauerkontakt erhältlich. Sie sind mit massiven Silberkontakte versehen. Die Schnappfeder erzwingt vor jeder Schaltung eine reibende Bewegung der Silberkontakte und verunmöglicht somit deren Kleben. Die Schalter sind allgemein unempfindlich gegen Feuchtigkeit und Temperaturen bis zu 80 °C. Spezialausführungen für Temperaturen bis zu 150 °C sind ebenfalls erhältlich. Als Zubehör ist vorgesehen: Federhebel, Federhebel mit Rolle, Druckknopf mit 5 mm Nachlauf und Rolle mit 5 mm Nachlauf; ferner ein Verzögerungszusatz mittels Bimetall und ein Gussgehäuse für die Schalter 501 und 502. Das Zubehör wird laufend erweitert. — Beide Schaltertypen sind vom SEV auf 10 A/380 V Wechselstrom geprüft.

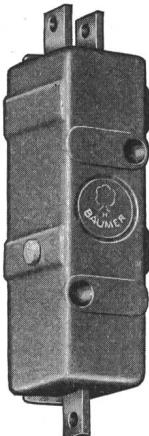


Fig. 1  
Mikro-Schalter

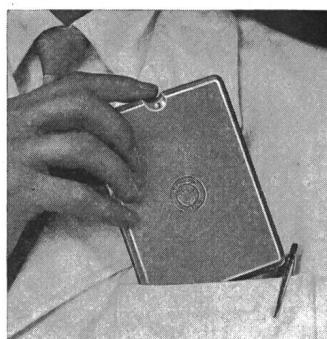


Fig. 2  
Empfänger der drahtlosen Personensuchanlage «Individuel»

Als zweites Produkt zeigt die Firma ihre **Personenruf-anlage «Individuel»**, von welcher die erste schon seit 1½ Jahren in Betrieb steht. Sie arbeitet mit drahtloser Übertragung und besteht im wesentlichen aus einem Kommandogerät, einem Übertragungsgerät (Sender) und aus verschiedenen Spezial-Empfängern in Miniaturausführung. Das Kommandogerät, welches seinen Standort bei der Telephonistin hat, kann für eine entsprechende Anzahl Empfänger gebaut wer-

den. Wird eine bestimmte Person gesucht — etwa für die Abnahme eines auswärtigen Telephongesprächs — wählt die Telephonistin die dem Gesuchten zugewiesene Nummer und drückt auf einen Knopf. Sofort gibt der betreffende Empfänger ein intermittierendes Summzeichen, damit anzeigen, dass sich der Betreffende sofort mit der Telephonzentrale in Verbindung setzen soll. Wenn innert ca. 1 min der Gesuchte nicht antwortet, schaltet der Übertragungsapparat automatisch ab. Anstelle von Elektronen-Röhren sind Transistoren in den Empfänger eingebaut. Der Empfänger selbst befindet sich in einem handlichen Kunstharzgehäuse und lässt sich wie ein Notizblock in die Tasche stecken. Dank einem automatischen Schalter wird der Empfänger bei Gebrauch eingeschaltet. Die Batterien müssen erst nach ca. 1000 Betriebsstunden ausgewechselt werden.

#### Rotel A.-G., Aarburg

(Halle 19, Stand 6201.) Die Rotel A.-G. demonstriert an der diesjährigen Muba die neu herausgebrachte **Küchenmaschinenkombination «Rotel Super»** (Fig. 1). Die Motorenleistung beträgt 420 W (ca. 1/2 PS). Die stufenlose Drehzahlregulierung und das schlagfeste Preßstoffgehäuse (Polystyrol)

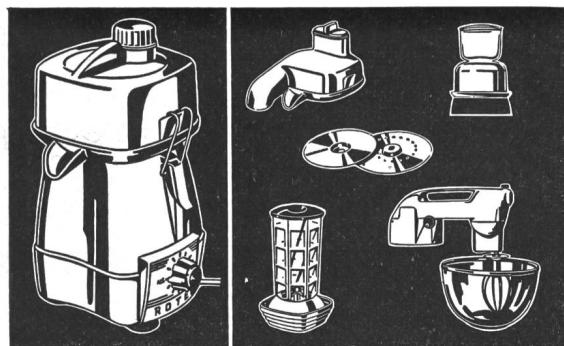


Fig. 1  
Küchenmaschinenkombination «Rotel Super»

sind weitere Merkmale. Am Universal-Motorensockel lassen sich verwenden: Automatische Gemüseraffel, Mixer, Saftpresse, Kaffeemühle, Sahnebläser, Orangenpresse, Schlagsmühle, sowie Teigrührwerk und Fleischhackmaschine. Der regulierbare Drehzahlbereich umfasst 2000...12 000 U./min.

#### Pyror S. A., Genève

(Halle 3b, 1<sup>er</sup> étage, stand 2531.) Poursuivant à la fois le perfectionnement de ses procédés de fabrication et la mise au point d'applications nouvelles, Pyror S. A., à Genève, présentera à la Muba 1957 des nouveautés dans chacune de ses branches principales.

Dans le département tubes chauffants, des résistances électriques à radiations infra-rouges ont été spécialement étudiées en vue du séchage des plâtres de vernis dans le bâtiment, des mastic et peintures pour la carrosserie, etc. Placées dans des réflecteurs soit paraboliques, soit de forme allongée, elles peuvent être fournies soit pour être fixées sur les parois, les plafonds, etc., soit mobiles sur des chariots. Des tubes chauffants d'une puissance de 7,5 kW sont présentés sous forme d'aérotérmes soufflants, fixés également sur chariots; donc facilement transportables sur les chantiers, dans les ateliers, dans les entrepôts.

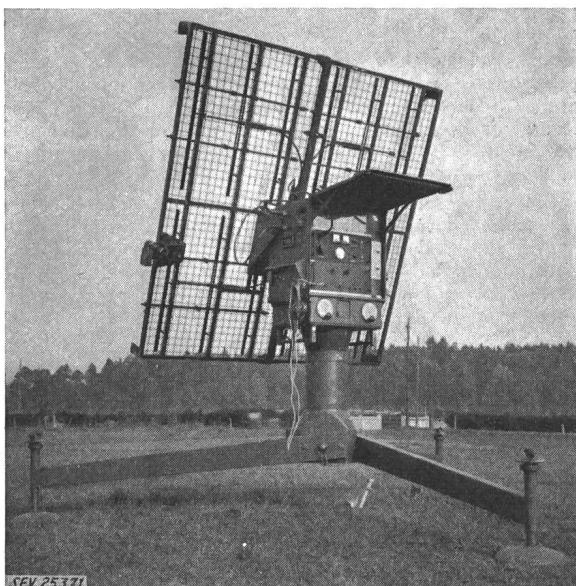
Dans le domaine des instruments de précision, on notera la présentation d'un potentiomètre d'une excellente linéarité et d'un encombrement très réduit, permettant un réglage des plus fins.

Enfin, dans le cadre du dernier département créé par la maison, des «circuits imprimés» variés, non seulement conçus pour remplacer les câblages ordinaires mais également destinés au chauffage à basse température: ce nouveau procédé ouvre au problème si ardu du dégivrage des perspectives nouvelles.

#### 4. Firmen für Fernmeldetechnik

**Hasler S. A., Berne**

(Halle 3, stand 706; halle 11, stands 4139 et 4197.) L'entreprise spécialisée dans les deux branches qui se complètent, la *technique des télécommunications électriques* et la *mécanique de précision*, présente de nouveau un choix important de nouveautés et de perfectionnements techniques.



SEV 25371

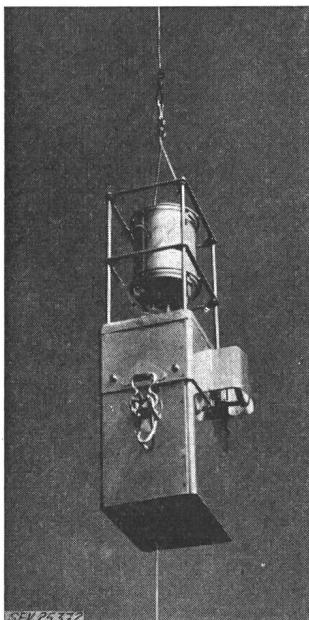
Fig. 1

**Equipement de radiorepérage à station unique**

récepteur permettant d'évaluer les constantes météorologiques des grandes altitudes, transmises par la radiosonde

La présentation du stand 706, halle 3, est dominée par un *équipement de radiorepérage à station unique* (fig. 1) et sa *radiosonde* (fig. 2), appareils servant à l'étude météorologique des hautes couches de l'atmosphère. Parmi les nouveautés de la technique des télécommunications, on distingue un *central d'abonnés à sélecteurs à barres croisées*, système suisse, pour

5 à 10 lignes réseau et 30 à 57 raccordements internes. Conjointement en fonction, figure une *installation de recherche de personnes par radio* permettant la recherche individuelle et tout à fait inaperçue dans des administrations, fabriques, hôpitaux, hôtels, etc. Plus loin, on remarque les équipements dits TOR (fig. 3), destinés à la *détection et à la correction automatique des erreurs de signes*, ceci au bénéfice d'un trafic télescripteur (Telex) irréprochable avec les pays d'outre-



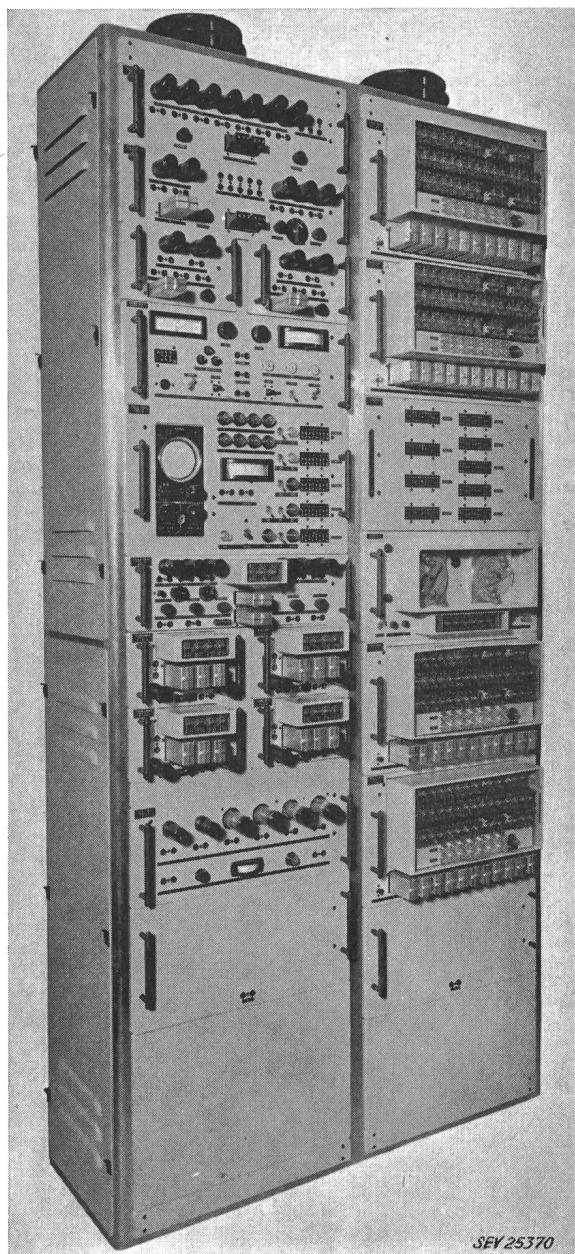
SEV 25372

Fig. 2

**Radiosonde**  
servant à l'étude des hautes couches de l'atmosphère en  
vue des prévisions météorologiques

mer, directement d'abonné à abonné; ces appareils connaissent un grand succès à l'étranger. Nous voyons encore un nouvel appareillage à 4 voies dont le rendement est double de celui des réalisations antérieures, toujours avec la même sûreté

de fonctionnement. Un *récepteur de télédiffusion haute fréquence* transmettant 6 programmes que l'on peut sélectionner en pressant sur des touches a été mis au point pour hôtels et hôpitaux. Citons également un nouveau modèle de *générateur de chauffage haute fréquence* de 1 kW destiné à l'industrie.



SEV 25370

Fig. 3

**Equipements destinés à la détection et à la correction automatique des erreurs de signes (équipements TOR)**  
assurant d'excellentes communications au télescripteur avec les pays d'outre-mer

Dans la branche de la *mécanique de précision*, les nouvelles constructions et les perfectionnements ont bénéficié des expériences acquises jusqu'ici dans la fabrication et l'exploitation des indicateurs de vitesse, des appareils de mesure et de contrôle pour l'industrie textile et bien d'autres domaines d'application. Ainsi, à la série des *indicateurs et enregistreurs de vitesse* «Teloc» s'est ajouté un modèle de table utilisé pour la première fois sur des trains express dits «Trans-européens». — Jusqu'ici le matériel roulant des chemins de fer était revisé périodiquement, qu'il ait peu ou beaucoup roulé. Le nouveau *compteur pour boîtes d'essieux* totalise

les kilomètres parcourus, offrant ainsi la possibilité d'établir un système rationnel de revision. — Un compte-tours d'un nouveau genre est le *tachymètre à main à mouvement de mesure électromagnétique*. Grâce à son indication instantanée, cet instrument est particulièrement indiqué pour observer directement les variations de nombres de tours. Il complète ainsi le compte-tours, l'instrument de précision qui a si bien fait ses preuves pour la mesure de nombres de tours constants.

Les spécialistes de la branche du textile s'intéresseront au premier chef au nouveau *tachymètre différentiel électrique* à indication instantanée des allongements ou rétrécissements. L'indication instantanée est précisément la propriété si appréciée sur les ourdissoirs, machines à sanforiser, encolleuses, machines à merceriser. Outre les nouveautés, les appareils de mesure et de contrôle, tels que compteurs métriques, compteurs à présélection, compteurs de production, enregistreurs centraux, etc. retiennent également l'attention.

Le stand 4139, halle 11, montre ses *machines à affranchir* de réputation mondiale, simplifiant énormément l'expédition quotidienne du courrier dans le commerce et l'industrie et utilisées aussi de plus en plus pour des applications à caractère fiscal. — Les *caisses enregistreuses*, un nouveau champ d'activité de cette entreprise, ont fait leur apparition en différents modèles (pour petites et grandes entreprises) au stand 4197, halle 11. Ces caisses enregistreuses ont ceci de nouveau que leur présentation est élégante et leurs caractéristiques techniques adaptées à la pratique moderne. Ainsi non seulement elles accélèrent et facilitent considérablement le travail, mais assurent et simplifient le contrôle des encaissements.

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

(Halle 2, Stand 571.) Autophon zeigt ihr vielseitiges Fabrikationsprogramm: moderne *Telephonanlagen und Apparate, Personensuch- und Lichtrufanlagen, Direktsprechen mit «Vivavox», Musikübertragung, Funkgeräte, Radio und Television*.

Übersichtlich dargestellt ist im Mittelteil des Standes die *Personensuchanlage* nach dem Zahlensystem Autophon. Die gewünschte Suchnummer wird am Telephon eingestellt und erscheint auf den verschiedenen Tableaux. Der Gesuchte beibt sich zum nächsten Telephon, wählt eine allgemeine

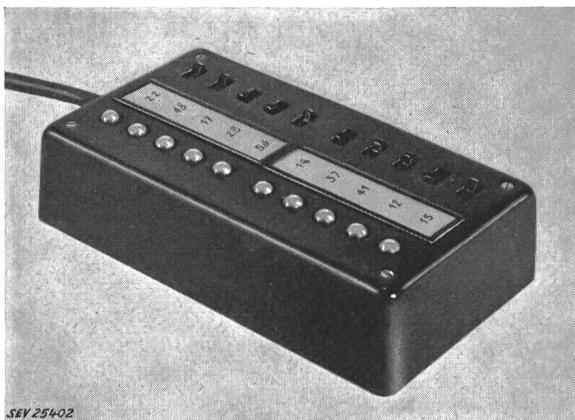


Fig. 1  
Tischgarnitur zum Sperren von 10 Suchnummern  
Links die Signallampen, rechts die Sperrscherter

Kennnummer und ist sofort mit dem Suchenden verbunden. Damit eine Suchanlage durch das Suchen betriebsabwesender Personen nicht unnötig belegt wird, können die Suchnummern solcher Personen gesperrt werden. Wird dann eine gesperrte Suchnummer an einer Telephonstation eingestellt, so erscheint diese auf den Zahlensignaltableaux nicht. Dafür

vernimmmt der Suchende am Hörer ein Tickerzeichen, das auf die Abwesenheit der gesuchten Person hinweist und ihn auffordert, den Suchvorgang zu unterbrechen. An der Schaltgarnitur zum Sperren der Suchnummern, die in der Regel bei der Telephonistin oder beim Portier montiert ist, leuchtet gleichzeitig die dieser Nummer zugeordnete Lampe auf und ein Summer ertönt einmal kurzzeitig. Legt der Suchende das Mikrotelephon nicht auf, so erkennt dies die Telephonistin am Weiterleuchten der Lampe; sie kann nun an Stelle des Gesuchten antworten und den Suchenden orientieren.

Nach dem gleichen Zahlensignalsystem hat Autophon für die Börsen in Paris und Turin Anlagen geliefert, die im Börsensaal die Kurse der gehandelten Wertpapiere auf grosse Distanz gut sichtbar anzeigen. Andere Anlagen dienen als Zahlenmelder zur Anzeige von Produktionsziffern, Platzbeliegung usw.

Ferner sind *Spezialempfänger* für UKW und KW samt interessantem Zubehör und das bewährte *drahilose Tornister-telephon SE 812*, das letztes Jahr der Schweizerischen Everest-Expedition vorzügliche Dienste leistete, ausgestellt.

Alle Anlagen sind in Betrieb, sie stehen für Interessenten zur freien Probe bereit.

#### *Standard Telephon und Radio A.-G., Zürich*

(Halle 3b, Parterre, Stand 1057.) Die von der Standard Telephon und Radio A.-G. ausgestellten *Selen-Gleichrichter-Elemente und Platten* werden vollständig in der Schweiz hergestellt. Alle ausgestellten Selen-Gleichrichter-Elemente sind dieses Jahr mit quadratischen Platten gebaut. In dieser modernen Bauform steht eine grosse Auswahl mit den Dimensionen 11 × 11 mm, 20 × 20, 25 × 25, 33 × 33, 42 × 42, 50 × 50, 62 × 62, 62 × 100, 100 × 100, 125 × 125, 100 × 200, 100 × 300, 125 × 375, 100 × 400, 125 × 500 mm zur Verfügung. — Die früher üblichen runden Scheiben sind durch die rechteckigen Platten verdrängt worden, da diese technisch vorteilhafter sind, weil sie bei gleichen Außenabmessungen eine grössere aktive Oberfläche aufweisen und außerdem — dank rationellerer Fabrikations-Methode — preislich günstiger sind. Erstmals ist in dieser Typenreihe die lochlose Platte mit den Abmessungen 11 × 11 mm eingeschlossen, welche die bisherige bestehende Lücke zwischen den Kleinstflächen-Elementen und der bisherigen 20 × 20-mm-Platte ausfüllt. Alle diese Platten sind für Sperrspannungen (Effektivwert) von 21 V und 26 V lieferbar. — Ein weiterer Fortschritt besteht darin, dass nun auch Selen-Gleichrichter-Platten mit einer Sperrspannung (Effektivwert) von 36 V geliefert werden können. 36-V-Platten sind jedoch vorerst nur in den Abmessungen bis 42 × 42 mm lieferbar und sind in erster Linie zum Einbau in elektronische Geräte bestimmt, wo hinsichtlich Lebensdauer und Alterung keine allzu grossen Ansprüche gestellt werden.

An kompletten *Selen-Gleichrichter-Geräten* zeigt die Firma einen Hochspannungs-Gleichrichter in Wandgehäuse für eine Entstaubungsanlage mit 6,5 und 13 kV, 5 mA. Beachtung verdient auch der magnetisch geregelte Lade-Gleichrichter (Transduktor-Steuerung), welcher 24 A bei 24 V abgibt. — Als Beispiel von Lade-Gleichrichtern zur Formierung von Batterien in Telephonzentralen wird eine fahrbare Station gezeigt, welche 20 A bei 40...80 V Spannung mit Konstantstrom-Karakteristik erzeugt.

Als auf dem Gebiete der *Kondensatoren-Fabrikation* bekanntes Unternehmen zeigt die Standard Telephon und Radio A.-G. eine reichhaltige Auswahl ihres Fabrikationsprogramms. Ein besonderer Akzent wird auf die *Metall-Papier-Kondensatoren* gelegt, die immer weitere Anwendung finden. Dank ihrer günstigen Eigenschaften werden sie hauptsächlich für Motor-Betriebs-Kondensatoren, jedoch auch auf zahlreichen anderen Gebieten eine mehr und mehr dominierende Position einnehmen. Standard Metallpapier-Kondensatoren sind ein 100 %iges Schweizer Fabrikat, da die Standard das für diese Kondensatoren verwendete Papier in ihren eigenen Werkstätten mit der erforderlichen Metallisierung versieht.

Neben sämtlichen gebräuchlichen Ausführungen von Metall-Papier-Kondensatoren sind als weitere Spezialitäten *Elektrolyt-Kondensatoren* für Blitzlicht-Geräte ausgestellt, die sich hauptsächlich durch sehr kleinen Reststrom auszeichnen. Daneben sind die verschiedensten Ausführungen der normalen Elektrolyt-Kondensatoren Typ «Blaubiber» zu

sehen, welche allgemein in elektronischen Geräten Anwendung finden.

Im Bau von Kondensatoren nach den überaus strengen Mil-Vorschriften hat sich das Unternehmen einen internationalen Namen erworben. Solche Elektrolyt-Papier- und Metallpapier-Kondensatoren der verschiedensten Ausführungen werden gezeigt.

Als neuestes Erzeugnis der Firma Standard Telephon und Radio A.G. sind *Tantal-Elektrolyt-Kondensatoren*, die noch wesentlich günstigere Eigenschaften als Elektrolyt-Kondensatoren mit Aluminium-Elektroden besitzen, ausgestellt. Dank ihrer sehr kleinen Abmessungen und Gewichte sind diese Kondensatoren für elektronische Geräte, bei denen auf kompakte Bauart Wert gelegt wird, besonders geeignet. Ein beachtlicher Vorteil besteht darin, dass sie für den sehr weiten Temperaturbereich von  $-50\ldots+70^\circ\text{C}$  verwendet werden können, ohne dass ihre Kapazität sehr vom Nennwert abweicht. Für Spezialfälle kann der Temperaturbereich sogar noch erweitert werden.

Eine Auswahl der gebräuchlichsten Störschutz-Kondensatoren vervollständigt den Überblick über das Kondensatoren-Bauprogramm der Firma.

Eine Übertragungs-Messausstattung, bestehend aus *RC-Oszillator* und Empfangsmessgerät, erinnert daran, dass die Standard Telephon und Radio A.G. auch *Messgeräte* für alle Zweige der Übertragungstechnik herstellt.

#### *Albiswerk Zürich A.G., Zürich*

(Halle 3b, Stand 1054.) Gute Ideen aus der Praxis, mit grosser Erfahrung ingenios verwertet, kennzeichnen die Erzeugnisse der Albiswerk Zürich A.G. So ist die ausgestellte, nach dem Baukasten-System gebaute *Telephonzentrale V/50* nun erweiterungsfähig für den Anschluss von total 20 Amtsleitungen und 180 Teilnehmeranschlüssen. Je nach Bedarf kann die Zentrale mit Zusatzaggregaten für Gebührenmelder, Personensuchanlage, 2-Platz-Schaltung und Ziffernsperre versehen werden, wobei diese Zusätze infolge ihrer steckbaren Ausführung auch bei einem späteren Ausbau jederzeit leicht montiert werden können (Fig. 1). — Mit der Hauszentrale V/50 verbunden ist auch eine komplette *Direktions-Telephonanlage*, wobei als zusätzlicher Komfort die eingebaute Platte in der Neigung verstellbar ist.

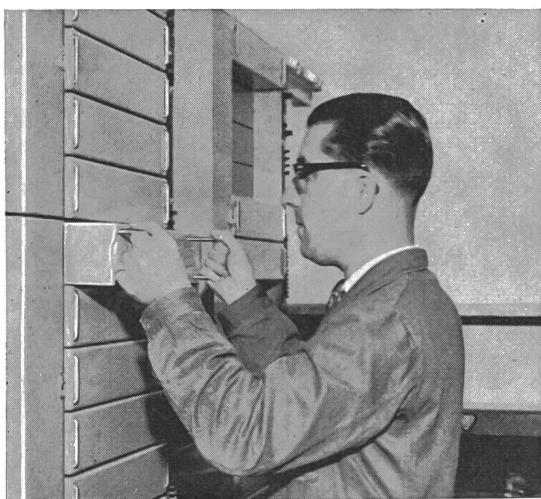


Fig. 1

Leichte und schnelle Erweiterung der «Albis»-Telephon-Zentrale durch Einschieben von Stecksätzen

Ausser der an diese Zentrale angeschlossenen automatischen Personensuchanlage zeigt die Firma eine neue tasten gesteuerte, nach dem Nummernanzigesystem arbeitende *Personensuchanlage*, welche besonders für Firmen mit kleinen und handbedienten Telefonanlagen geeignet ist. Da verschiedenartig ausgebildete Zahlenträger zur Verfügung stehen, kann das Nummernanzigesystem als Kursanzeiger, als Nummernaufruf in Schalterhallen, Nummernmelder für Lieder in Kirchen, Ankunft-, Abfahrt- und Abflugmelder in Bahnhöfen und Flugplätzen verwendet werden.

Zum bisherigen Modell des *Gebührendruckers «Printax»* hat die Albiswerk Zürich A.G. eine weitere, wesentlich kleinere Ausführung herausgebracht. Diese drückt außer Zeit und Datum die gleichen Angaben, nämlich Gesprächsgebühr, Kabinen-Nummer, Taxzuschlag und je nach Schaltungsart die gewählte Teilnehmer-Nummer.

Die ausgestellte neue *«Albis»-Gruppenanschlusszentrale 32/V* dient zur besseren Ausnutzung der durchschnittlich nur kurze Zeit belegten Teilnehmerleitungen. Sie übernimmt die Aufgabe, max. 32 Teilnehmer über max. 5 Aderpaare mit dem Amt zu verbinden. Damit werden wesentliche Kosten für Verbindungsleitungen, die im allgemeinen die teuersten Glieder eines Teilnehmeranschlusses sind, eingespart. Für besondere Fälle kann die Gruppenanschlusszentrale auch als kleine automatische Ortszentrale ohne eigene Energieversorgungsanlage verwendet werden.

In Betrieb gezeigt wird eine *«Albis»-Fernsteuerungsanlage* in Modell-Ausführung, welche nach dem Impuls-Code-System arbeitet und vor allem für Bahnen und Kraftwerke eingesetzt wird. — Ebenso dürfte das erstmals gezeigte *Vektor-Vergleichsgerät* für Kraftwerk-Fachleute von besonderem Interesse sein. Dieses Gerät dient zu Messungen in 1...3-Phasen-Netzen und ermöglicht die direkte Ermittlung der gegenseitigen Phasenlage und des Betragsverhältnisses zwischen Spannungen und Strömen. Das Gerät gestattet die Kontrolle von Drehfeld- und Energiefloss-Richtungen. Es erlaubt irgendwelche Schaltfehler in unter Spannung stehenden Haupt- und Hilfsstromkreisen in kürzester Zeit zu erkennen. Die Empfindlichkeit des Gerätes ist so gross, dass an noch nicht unter Hochspannung stehenden Neuanlagen bei oberspannungsseitiger Einspeisung mit 380/220 V die Verdrahtung der sekundären Mess- und Schutzkreise geprüft werden kann.

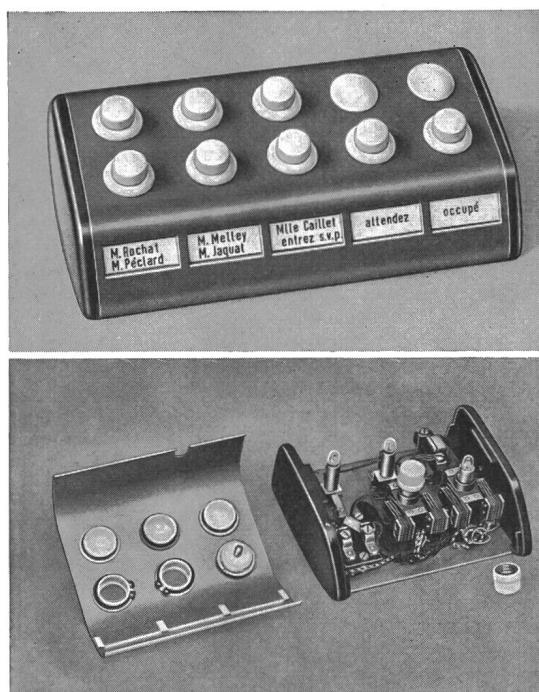


Fig. 2  
Die neuen, in verschiedenen Farben erhältlichen  
«Albis»-Lichtruf-Taster

Aus dem Gebiet der *Hochfrequenz-Messtechnik* zeigt die Firma:

Für den Hochfrequenz-Telephonrundspruch (HF-TR), HF-TR-Messemmpfänger für Unterhalts-Messungen von HF-TR-Amts- oder Nebenstellen-Anlagen. — Variables *Tonfrequenz-Filter*, welches zur Erzielung eines beliebigen Frequenzverlaufes innerhalb des zur Verfügung stehenden Bereiches benutzt werden kann. Es gelingt damit, den Informationsgehalt eines Musikstückes zu verfeinern oder besondere akustische Effekte zu erzielen. — *Geräuschspannungsmesser* zur objektiven Bestimmung der Fremd- und Geräuschspannungen in

Fernsprech- und Rundspruchkreisen. — Unsymmetrie-Messgerät zur Messung von Unsymmetrien in der Telephon-Amts-Technik.

Neu geschaffen wurden die von der Firma besonders gepflegten *Lichtruf-Apparate*. Diese präsentieren sich in neuer Form und farbenfroher Ausführung, womit dem Architekten ein weiteres Element zur Gestaltung von modernen Arbeitsräumen im Stile unserer Zeit in die Hand gegeben wird. Diese Apparate sind mit der von der Albiswerk Zürich A.G. lancierten und bewährten Leuchttaste ausgerüstet (Fig. 2).

**Chr. Gfeller A.G., Bern-Bümpliz, und Gfeller A.G., Flamatt (FR)**

(Halle 3b, Kollektivstand 1061.) An diesem Kollektivstand werden folgende Neukonstruktionen vorgeführt:

Der schnurlose Hotelvermittler (Fig. 1) als kombinierte Hoteltelephonanlage wird nunmehr in Serienfabrikation hergestellt und findet guten Anklang. Gegenüber dem Prototyp weist der Serientyp gewisse Verbesserungen auf. Durch Erweiterungsschränke kann der Automat auf 380 Teilnehmer und auf 15 Amtsleitungen ausgebaut werden. Dementsprechend sind auch 2 Vermittlerplätze vorhanden. Die Vermittlerstation ist mit einer Wahltafel versehen. Ein Vorteil ist auch die beliebte Rangierbarkeit der Teilnehmernumerierung, so dass die Numerierung den individuellen Bedürfnissen des Hotels angepasst werden kann. Schaltungstechnisch wurde die Nachtpikkettstelle derart entwickelt, dass sie alle Manipulationen der Vermittlungsstation ausführen kann.

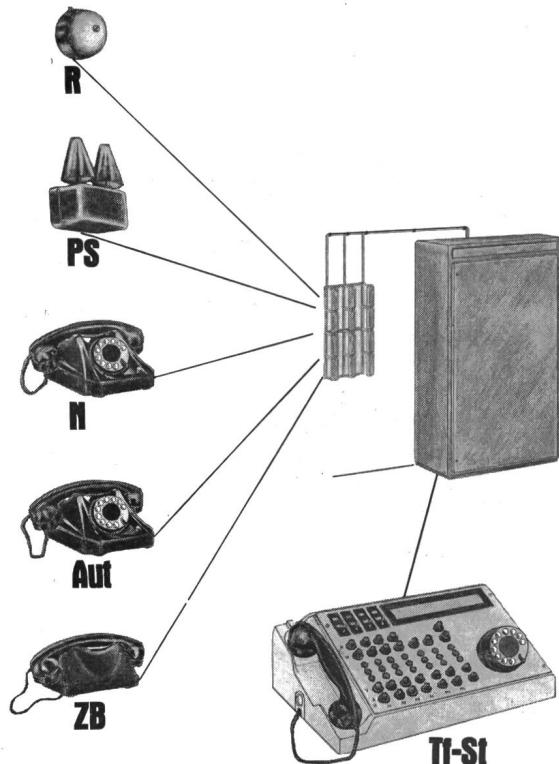


Fig. 1

Anschlußschema einer Hoteltelephonzentrale

R Ringruf; PS Personensuchanlage; N Nachtpikkett-Station; Aut Automatenstation; ZB einfache Zimmer-Station; Tf-St Vermittlerstation

Der neue Hotelvermittler basiert auf dem bewährten *Kreuzwählersystem Trachsel-Gfeller* (Fig. 2) und weist keine rotierenden Teile auf, welche einer mechanischen Beanspruchung ausgesetzt sind.

Die Anlage für die Steuerung eines Schmiedekranes zeigt ein neues Anwendungsgebiet des Gfeller-Fernsteuerungssystems. Bekanntlich werden die schweren Schmiedekrane von einer Bodenstelle aus gesteuert. Hiefür wurde bisher meistens das sog. Direktsteuerprinzip angewendet, welches viele Steuerleitungen benötigt. Da für die Verbindung zwi-

schen dem Steuerpult am Boden und den bewegten Teilen des Kranes nur Kontaktleitungen oder besondere Kabel mit entsprechenden Aufwickelvorrichtungen im Betracht kommen, ging das Bestreben dahin, die Zahl der Steuerleitungen zu verringern. Die ausgestellte Anlage ermöglicht es nun, über 2 Steuerschlaufen die Fahrt des Kranes und der Laufkatze, sowie die Hebe-, Senk- und Wendebewegungen gleichzeitig und in mehreren Stufen zu steuern. Die Befehlsübertragung erfolgt nach dem bekannten Prinzip der Impulsverteilung durch synchronlaufende Sende- und Empfangsrelaisketten. Dabei wird durch Anwendung von Impulskombinationen die erforderliche Sicherheit gegen Fehlschaltungen

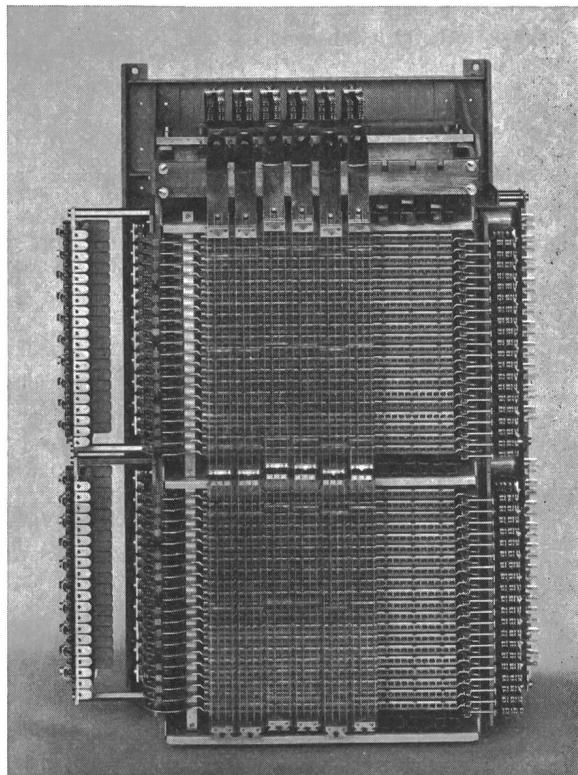


Fig. 2  
Kreuzwähler K 53

gewährleistet. Die Sende- und Empfangsrelaisketten werden mit Hilfe der Netzfrequenz synchronisiert. Diese Lösung ermöglicht sehr grosse Übertragungsgeschwindigkeiten. Das Steuerpult am Boden wird mit Steckverbindungen an die Übertragungsleitung angeschlossen, so dass das Pult an jede beliebige Stelle in der Schmiedehalle verschoben werden kann. Diese Anordnung gestattet, für die Steuerung jeweils den Standort mit der besten Übersicht über das Schmiedestück zu wählen.

Auf dem Gebiet der *Bahnsignalanlagen* werden die bekannten Gleismelder in neuer Ausführung vorgeführt. Die Geberapparate sind maximal mit 30 Gleistasten ausbaubar, mit denen 900 Manöverstandorte und 900 Manöverziele eingestellt werden können. Die Übertragung der Befehle bei maximalem Ausbau erfolgt über 5 Kabelladern. Das Ziel der eingestellten Manöverfahrt wird über ein Tonband akustisch zurückgemeldet. Die in den Gebern eingebauten Lautsprecher ermöglichen auch ein Gegensprechen zwischen den Manöverstandorten und dem Stellwerk.

Der *Hörapparat «Bernaphon»*, Modell F 400, weist mit 60 mm Länge, 44 mm Breite und 14 mm Dicke bei 50 g Gewicht so kleine Dimensionen auf, dass er in der Westentasche mitgetragen werden kann. Die Tonselktoren sind von aussen zugänglich und können praktisch jeder individuellen Besonderheit des Gehörs angepasst werden.

Produkte aus dem übrigen Fabrikationsprogramm der beiden Ausstellerfirmen, wie *Alarmschuppen*, *Kleintransformatoren*, *Wecker*, sowie verschiedenes *Telephoninstallationsmaterial* runden das Gesamtbild des Standes in vorteilhafter Weise ab.

**«Favag», Fabrik elektrischer Apparate A.-G., Neuenburg**

(Halle 2, Stand 396.) Dieses Unternehmen, das zu den bedeutendsten des Kantons Neuenburg zählt und heute über 1200 Personen beschäftigt, ist aufs beste ausgerüstet und in der Lage, die *Bestandteile für Telephonzentralen*, wie Relais, Sucher, Zähler usw., serienweise herzustellen. Durch langjährige Erfahrungen auf diesem Gebiet führend geworden, ist es sein stetiges Bestreben, die eigenen Erzeugnisse weiter zu entwickeln und zu vervollkommen. Es sind dies *elektrische Uhren, Zeitmesser und Wasserstandmessanlagen*.

Eine neue *elektrische Hauptuhr* mit eingebauter Gangreserve weist zugleich die Vorteile einer Netzuhr und einer Hauptuhr mit Batteriespeisung auf. Sie ist außerordentlich einfach konstruiert und erfüllt somit die Voraussetzungen eines tadellosen Funktionierens. Diese Hauptuhr ist zweifellos dazu bestimmt, alle andern Systeme mit der komplizierten Vorrichtung der Zeitnachstellung zu ersetzen, die dadurch Störungen unterworfen sind.

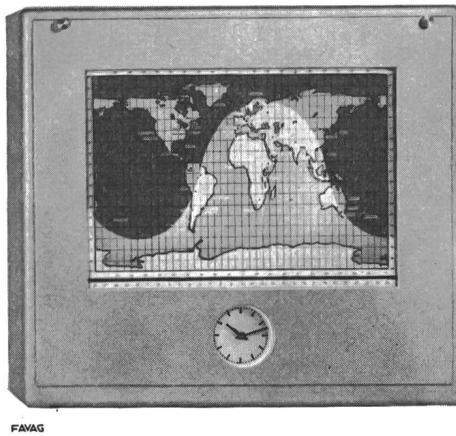


Fig. 1  
Weltuhr

Man wird auch auf eine sehr interessante *Weltuhr* aufmerksam werden, die auf einer Weltkarte die Zeit in den verschiedenen Ländern des Globus automatisch mit Angabe von Tag und Nacht anzeigt. Diese Erfindung ist vor allem für Wartsäle der Flughäfen und Reisebüros geeignet, kann aber auch als Reklame-Uhr gute Dienste leisten.

Schliesslich werden sich die Wasserbauingenieure auch weiterhin für den sprechenden *Wasserstandmesser* interessieren, dessen Konstruktion verbessert wurde und der zum Messen der Wasserstandshöhe von Flussläufen, Seen und Reservoiren zahlreiche und neue Verwendungsmöglichkeiten bietet.

**Sondyna A.-G., Zürich**

(Halle 17, Stand 5747.) Die Schweiz fabriziert und liefert heute neben Deutschland die modernsten und preiswertesten Radioempfänger, die auf dem Weltmarkt anzutreffen sind. Das stellt eine Schweizer Radiofabrik vor eine Reihe technischer, fabrikatorischer und auch kalkulatorischer Probleme, deren Lösung eine Zeitlang fast unmöglich schien. Die am Stand der Firma Sondyna gezeigten Radios beweisen, dass es doch ging. Vor allem ist dies dem Umstand zu verdanken, dass Sondyna nicht etwa ausländische Vorbilder kopierte, sondern konstruktiv vollständig neue Wege ging. Schon der Gesamtaufbau der Apparatechassis zeigt, dass in der Schweiz für die Montage von Radios neue arbeitsparende Methoden gesucht und gefunden wurden. Auch der HF-Teil für den UKW-Bereich ist nach vollständig neuen Gesichtspunkten entwickelt worden, wobei grösstmögliche Rationalisierung mit für den UKW-Empfang ausschlaggebender grösster Verlustarmut vereint werden konnten. Die UKW-Abstimmung aller Sondyna-Empfänger geschieht induktiv durch ein neuartiges Variometer. Einzigartig ist bei den gezeigten Sondyna-Apparaten auch der Aufbau der in alle Geräte eingebauten Richtantenne. — Neu am Sondyna-Stand ist dieses Jahr im weiteren ein Fernsehempfänger mit Bildröhre 21".

**Ebauches S. A., Neuchâtel**

(Halle 2, stand 407.) Pour la première fois, la Société Ebauches S.A. expose à la Foire de Bâle des horloges à quartz, générateurs à quartz et appareils électroniques de haute précision. On trouve à son stand les appareils décrits ci-dessous:

*Générateur étalon à quartz* (Fig. 1). Cet appareil, fabriqué et développé en Suisse, est utilisé aussi bien comme étalon de fréquence que comme garde-temps. Sa précision garantie est de  $10^{-8}$ , soit 1 ms par jour. Néanmoins, les résultats enregistrés officiellement par l'Observatoire de Neuchâtel montrent que la précision moyenne est de  $10^{-9}$ , soit 0,1 ms par jour. Des étalons de ce genre ont été acquis, en particulier, par l'Observatoire de Neuchâtel.

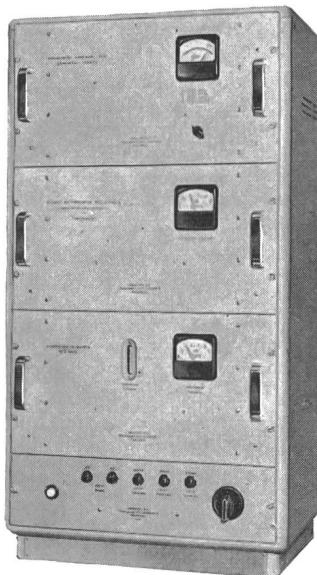


Fig. 1  
Générateur étalon à quartz  
Précision garantie  $10^{-8}$

tel, l'Observatoire de Paris, le Bureau International de l'Heure, l'Observatoire de Besançon, les PTT portugais, le Gouvernement des Indes, etc.

*Petites horloges à quartz* (fig. 2). De format réduit, les petites horloges à quartz trouvent également leur emploi comme garde-temps et comme étalon de fréquence. Leur précision garantie est de  $1/100$  de seconde par jour. Ces appareils, d'un faible encombrement et facilement transportables, trouvent leur application dans divers domaines: Industrie, Armée, Aviation, Chemins de Fer, Usines électriques, Téléphone, Radio, Télévision, Géodésie, Physique, Horlogerie.



Fig. 2  
Horloge à quartz  
Précision garantie  $10^{-7}$

Pour assurer la marche ininterrompue des horloges à quartz, il a été nécessaire de créer un appareil, la *réserve de marche*, fournissant l'énergie de secours en cas de panne du réseau d'alimentation. Une batterie d'accumulateurs (batterie auto) alimente un convertisseur à vibreur qui fournit l'énergie de secours sous 220 V, 50 c/s.

*Pilotage d'horloges parlantes*. Cette installation a pour but de synchroniser une batterie d'horloges parlantes, en partant d'une fréquence étalon issue du générateur à quartz.

*Quartz*. Un tableau montre les différentes étapes de la fabrication des quartz oscillants, en partant d'un bloc de cristal pour arriver à une plaque métallisée et montée sous vide.

*Pendulettes à Transistors*. Quelques modèles de pendulettes à transistors sont exposés.

**Peravia S. A., Berne**

(Halle 3, stand 706.) Cette firme spécialisée dans les instruments de bord et les appareils pour l'aéronautique expose ses produits au stand du fabricant, la S. A. Hasler.

Les instruments de bord ont été encore perfectionnés quant à leur précision et leur qualité, en particulier les nouveaux modèles d'accéléromètres, les indicateurs de virage à commande électrique, les tachymètres à distance, les altigraphes, les motographes et les compas sphériques. L'appareil à gyroscope à commande électrique pour courant continu, l'indicateur de virage, est muni d'un dispositif radio-anti-parasite. L'altigraphe a ceci d'avantageux, qu'il est conçu pour des altitudes allant jusqu'à 20 000 m et trouve application dans l'aviation civile et militaire, de même que pour le vol à voile.

Méritent une attention particulière: les tachymètres à distance pour la télétransmission du nombre de tours des hélices et des turbines des avions à réaction, de même que les accéléromètres avec contact avertisseur attirant l'attention du pilote, par des signaux acoustiques et optiques, sur le dépassement de l'accélération admissible, c'est-à-dire lorsque le nombre de g ( $1\text{ g} = 9,81\text{ m/s}^2$ ) est trop élevé.

Ce stand donne ainsi un bon aperçu des dernières nouveautés apportées aux appareils destinés au contrôle et à la sécurité de l'aviation.

**Gardy S. A., Genève**

**S. A. des Câbleries et Tréfileries, Cossonay  
Electro-Matériel S. A.**

(Halle 3, stand collectif 711.)

**Gardy S. A.** Dans le domaine du gros appareillage, signalons tout d'abord un nouveau sectionneur à pantographe 220/260 kV, 1000 A, pour montage extérieur. Ce sectionneur possède des ressorts de compensation logés dans le cadre de

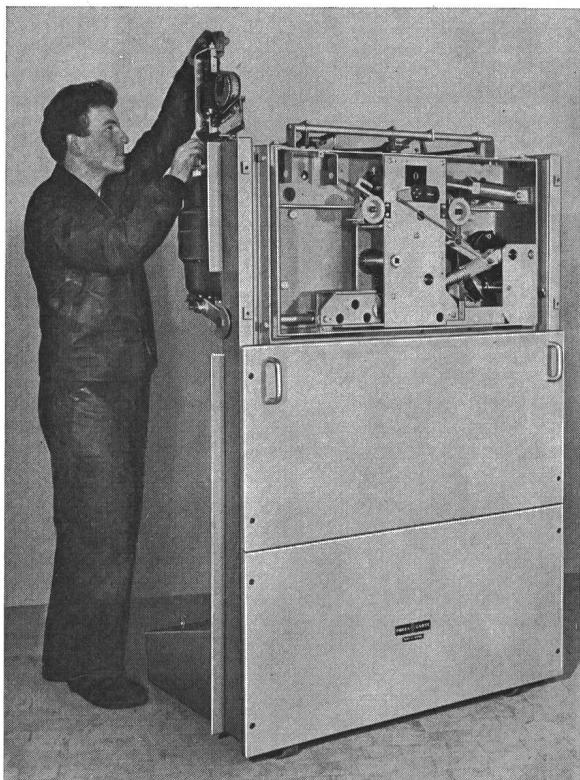


Fig. 1

Disjoncteur à faible volume d'huile «Coupars»  
20 kV, 400/600 A, 400 MVA, sur chariot débrochable pour cellule blindée

telle sorte qu'il peut être manœuvré à la main. Les griffes de contact sont reliées aux prises par un câble souple portant tous les points de pivotement et éliminant ainsi tout contact intermédiaire. Commande pneumatique ou électrique pour courant alternatif ou continu.

Puis le disjoncteur à faible volume d'huile et faible encombrement «Coupars» 20 kV, 400/600 A, 400 MVA, exposé dans une nouvelle version sur chariot débrochable, monté dans une cellule blindée pour montage intérieur qui contient également la version débrochable sur glissières et



Fig. 2  
Nouveau coupe-circuit «Rectibloc»  
3 P + T, 25 et 60 A avec bloc d'alimentation au centre

le modèle pour fixation murale et commande par levier. La cellule en éléments monobloc normalisés est une cellule Panel-Gardy due à Panel S. A., Morges.

Toujours dans le même domaine, signalons enfin les récents interrupteurs et inverseurs à levier 250...1000 A, 500 V, à socles, fourches, porte-couteaux et bielles en «Araldite» ainsi que les coupe-circuits «NHS» à contacts à ressorts hélicoïdaux dans de nouvelles versions pour raccordement par barres collectrices et câbles.

Dans le domaine du petit appareillage, mentionnons tout d'abord les nouveaux coupe-circuit à vis «Rectibloc» constitués d'éléments verticaux 3-polaire + T, 25 et 60 A, pour alimentation par barres horizontales démontables et distribution par barres en cuivre nu fixes sur une rangée de bornes placées à la partie inférieure. L'ensemble se monte instantanément sur 2 rails profilés et permet la construction de véritables tableaux sans aucun câblage intérieur, c'est-à-dire dans un temps record. Les tubes d'arrivée et de départ arrivent à proximité immédiate des bornes, de telle sorte que, pratiquement, aucun conducteur isolé n'est à l'air libre et que l'installation peut être réellement qualifiée d'incombustible.

Gardy expose en outre ses nouveaux coupe-circuit «Isobloc» série 2 qui comportent de nombreuses améliorations par rapport à sa précédente série et, parmi celles-ci, deux qui méritent spécialement l'attention: les modèles saillants sont maintenant équipés de nouveaux couvercles à fenêtre permettant leur interchangeabilité complète sans avoir à prendre garde aux inscriptions, celles-ci étant désormais faites sur une étiquette fixée au socle. La seconde amélioration concerne les modèles pour panneaux mobiles, qui sont munis désormais d'une nouvelle bague qu'il n'est plus besoin d'enlever au montage, le tournevis passant par l'inté-

rieur de la bague pour fixer le coupe-circuit sur le rail; cette disposition brevetée, jointe à la nouvelle fixation par 2 crochets et une seule griffe tournante, simplifie énormément le montage et le réglage de ces coupe-circuit qui peuvent se faire maintenant sans autre outillage qu'un tournevis.

Toujours dans le domaine du petit appareillage, signalons enfin un nouveau coupe-circuit pour montage encastré dans un boîtier incombustible: ce coffret, qui existe pour 3 et pour 6 appareils, est fermé par une plaque de recouvrement isolante et ne laisse dépasser que les têtes à vis. Son montage est facile; il se règle automatiquement par un dispositif breveté sur le niveau de la paroi terminée. L'aspect de ce coffret est particulièrement réussi et le fera sans aucun doute préférer à toute autre installation dans les immeubles modernes.

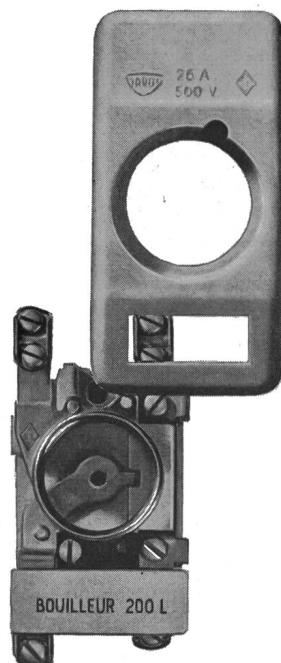


Fig. 2  
Coupé-circuit «Isobloc» pour  
montage saillant  
Exécution série 2 avec couvercle à fenêtre transparente et étiquette sur le plot intérieur

une idée assez précise du stand Gardy, que tout praticien se doit de visiter dans le détail.

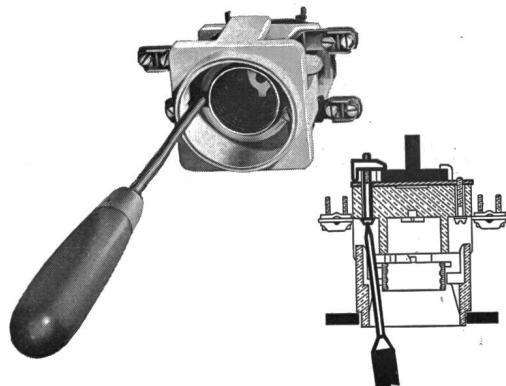


Fig. 4

Coupé-circuit «Isobloc» pour panneau mobile  
Exécution série 2 avec bague à trous intérieurs permettant la  
fixation et le réglage sans enlever la bague et avec le panneau  
de recouvrement en place sur le tableau

S. A. des Câbleries et Tréfileries de Cossonay-Gare.  
Le visiteur du stand Cossonay sera à nouveau frappé par la diversité du programme de fabrication de cette entreprise.

Les produits exposés donnent un excellent aperçu de sa capacité.

A part les types de conducteurs courants isolés, au plastique et au caoutchouc, exposés d'une manière originale sur un tambour Cossonay en fer, les câbles d'antenne et de télévision, les cordons et les lampes Flexo, le feuillard de fer laminé à froid, les cordes pour lignes aériennes en cuivre, Aldrey et aluminium-acier et les tubes isolants type Bergmann, les Câbleries de Cossonay exposent les nouveautés suivantes:

*Câbles à isolement papier sous manteau de plomb*, pour une tension de service de 11 kV,  $3 \times 400 \text{ mm}^2$  avec conducteurs sectoriaux pour une station d'essai de court-circuit. Pour renforcer le faisceau, l'isolement ceinture a été entouré d'un ruban de fer. Ce câble supporte en régime normal un courant instantané de 80 000 A et a résisté aux essais à 168 000 A.

*Manchon de jonction* pour un câble triplomb à isolement papier 18 kV,  $3 \times 1 \times 185 \text{ mm}^2$ , construit pour une puissance de 7000 kVA.

*Câble téléphonique régional*  $64 \times 2 \times 1,0 \text{ mm } \phi$ . Ce câble destiné à être posé dans une région souvent ravagée par des orages (Monte Generoso) a un manteau de plomb renforcé et une double armure de feuillard de fer (4 feuillards).

Mentionnons spécialement les cartouches Cuprotherm qui par la simplicité du procédé facilitent la jonction de conducteurs en cuivre, spécialement dans des conditions difficiles.

Pour les bobines Pupin, les translateurs, les manchons de blocage, les transformateurs d'intensité etc., Cossonay bobine des noyaux annulaires de 27 à 160 mm  $\phi$ .

Pour la station d'étude de la foudre au San Salvatore, un câble haute fréquence a été fabriqué se composant de 9 conducteurs blindés de 50 ohms isolés au polythène et d'une armure en rubans et fils de cuivre.

**Electro-Matériel S. A.** Tous les représentants de cette entreprise seront sur le stand, prêts à accueillir et à documenter leurs clients non seulement sur les nombreuses nouveautés exposées par ses deux fabriques mais aussi sur toutes celles d'autres provenances susceptibles d'intéresser les installateurs et leurs monteurs.

#### Kabelwerke Brugg A.-G., Brugg

(Halle 2, Stand 564.) Brugg zeigt dieses Jahr die Anwendung der verschiedenen Kabelausführungen an drei charakteristischen Beispielen: Im Kraftwerk, im Stadtbetrieb und in einem Gemeindewerk. Von Interesse ist die zunehmende Bedeutung der Kunststoffkabel, die wegen der einfachen Montage immer häufiger auch für Erdbodenverlegung verwendet werden. Als Schutz gegen äussere Angriffe kommen verschiedene Bewehrungen in Frage, z. B. Eisenbänder, Flachdrähte und Runddrähte, kombiniert mit imprägnierter Jute oder Thermoplastmänteln.

Die Verarbeitung von Kunststoffkabeln, sei es für Hoch- oder Niederspannung, erfordert geeignete Werkzeuge. Eine Zusammenstellung erprobter Werkzeuge dürfte die Verbraucher hier besonders interessieren (Fig. 1).

Für Hochspannungskabel mit Kunststoffmantel hat sich Polyäthylen auch unter schweren Betriebsverhältnissen bewährt. Mehrere Aufnahmen illustrieren eine 16-kV-Baustellen-Energieversorgung im Gebirge.

Die Höchstspannungskabel nach dem Ölkabelprinzip werden bei Kavernenzentralen zu einem Standardelement der Energieübertragung. Die Verbindung Kabel-Transformator gibt Anlass zu neuen Endverschlusskonstruktionen. Ein solches Objekt in Giessharz ist ausgestellt (Fig. 2). Die speziellen schweizerischen Verhältnisse mit grossen Niveauunterschieden erfordern für diese Anlagen neuartige Druck-Armierungen und Speziallegierungen der Bleimäntel.

Im Gebiete der mittleren Hochspannung führt sich das Dreibleimantelkabel immer mehr ein. Es ist höher belastbar

als das Gürtel- und Höchstaedterkabel. Die für das Dreibleimantelkabel verwendeten Einleiterendverschlüsse lassen sich den örtlichen Verhältnissen auch bei beschränktem Platz

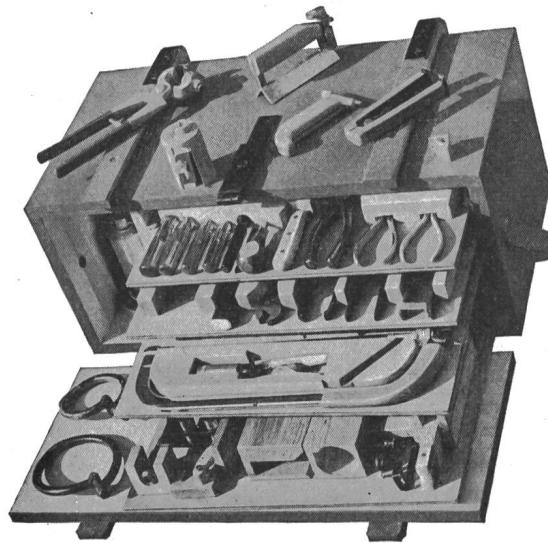


Fig. 1  
Montagekiste für Kunststoffkabel

weitgehend anpassen. Gegenüber den normalen Dreileiterkabeln ist die unangenehme Masseabwanderung im Gefälle bei grosser Belastung nur unbedeutend.

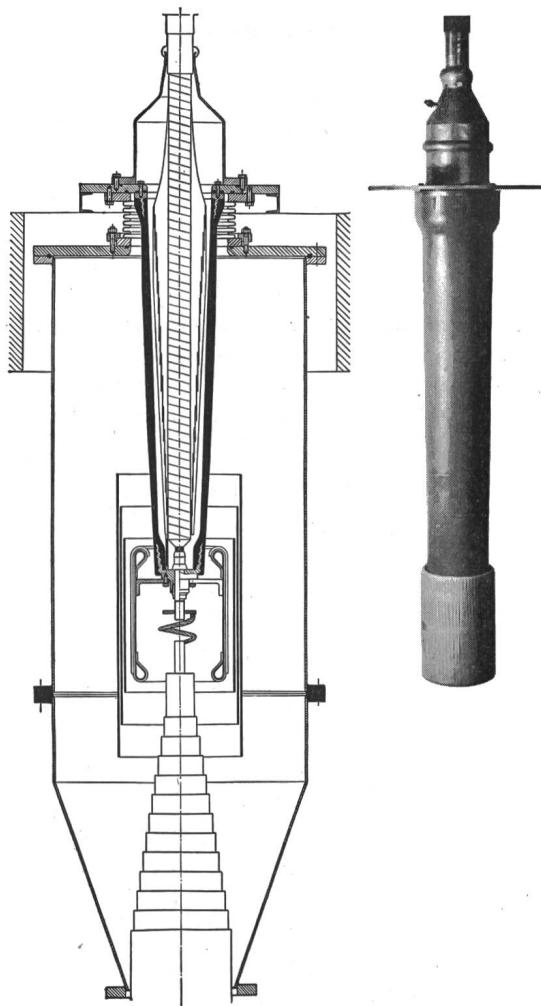


Fig. 2

225-kV-Transformator-Endverschluss mit Gießharzisolator

### Carl Maier & Cie., Schaffhausen

(Halle 3, Stand 790.) Als Neukonstruktion wird ein 3poliges Schütz (Fig. 1) in zwei Ausführungen für 60 und 100 A ausgestellt. Das Magnetsystem wurde so ausgebildet, dass der Luftspalt konstant bleibt, so dass das Schütz auch nach langer Betriebszeit magnetisch nicht kleben kann. Die zentrale Führung der beweglichen Teile bewirkt eine hohe Lebensdauer und verhindert das Brummen, gleichzeitig auch das Klemmen bei Temperatur- und Feuchtigkeitseinflüssen. Die Bewegungsrichtungen des Magnetsystems, der Kontakte und der thermischen Überstromauslöser stehen senkrecht auf-

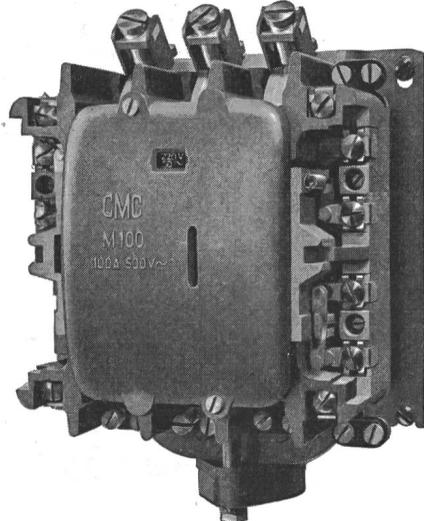


Fig. 1  
Dreipoliges Schütz, Typ M 100  
100 A, 500 V Wechselspannung

einander wie beim bewährten Schütz M 15/25. — Die Haupt- und Hilfskontakte aus Silber unterbrechen doppelt. Die bewegliche Kontaktbrücke ist drehbar gelagert, damit der einseitige Abbrand automatisch ausgeglichen wird. Durch die zusätzliche Abwälzbewegung der Kontakte wird das Prellen und damit die Schweissgefahr praktisch ausgeschaltet. — Die Bimetall-Überstromauslöser sind im Thermoblock zusammengefasst, der auf einfache Art am Schütz befestigt werden kann.



Fig. 2  
Explosionssichere Steckkontakte  
25 A, 500 V Wechselspannung

Die neugeschaffenen *explosionssicheren Steckkontakte* (Fig. 2) Typ ER 25 sind in der Ausführung 3 P + E für einen max. Nennstrom von 25 A, 500 V Wechselspannung und in der Ausführung 3 P + 0 + E für max. 25 A, 380 V Wechselspannung bemessen. Für die Verwendung in Lichtinstallationen wurde ein Stecker 2 P + E für max. 10 A, 250 V Wechsel-

spannung entwickelt. Gemäss den Vorschriften des SEV dürfen diese Stecker, mit Ausnahme des Lichtsteckers, nur stromlos betätigt werden. Diese Steckkontakte sind in den Abmessungen äusserst klein. Das formschöne Spritzgussgehäuse ist an die bereits bestehenden explosionssicheren Lampen, Taster und Drehschalter angepasst.

Das vielseitige Gebiet der *elektrischen Steuerungen* ist durch einen Steuerschrank Typ VAW vertreten, der zur zentralen Steuerung und Überwachung des Fabrikationsablaufes einer Mühlen-Anlage dient. Sein äusseres Merkmal ist die auf der Frontseite aufgelegte schematische Darstellung der Anlage, die dem Betriebsmann jederzeit eine Übersicht der verschiedenen Arbeitsvorgänge vermittelt. Die wichtigsten Apparate des Schrankes bilden die eingebauten «CMC»-Schütze 15 und 25 A, deren Lebensdauer von mehr als 6 Millionen Stellungswechseln von ausschlaggebender Bedeutung ist.

Die äusserst einfach zu montierenden «CMC»-Motorschalter 15 A mit Überstromauslösern von 0,05...15 A, in Isolierpreßstoff-, Leichtmetall-, Grauguss- oder explosionssicheren Gehäusen können für alle Platz- und Betriebsverhältnisse verwendet werden.

Die einpoligen Sicherungsautomaten für max. 15 A, 380 V, und die ein-, zwei- oder dreipoligen Kleinautomaten mit den Sonderausführungen als Motorschutzschalter und Strombegrenzer vervollständigen die Serie der Leitungsschutzschalter.

#### Aktiengesellschaft R. & E. Huber, Pfäffikon (ZH)

(Halle 2, Stand 545.) Der diesjährige Stand der Firma steht im Zeichen ihres 75jährigen Bestehens.

Aus dem reichhaltigen Fabrikationsprogramm weisen die *Draht- und Kabelwerke* auf das bereits vor 3 Jahren eingeführte «Isoport»-Kabel hin. Durch das den Seilzug aufnehmende tragende Element konnte ein interessanter Kabeltyp geschaffen werden, der sich im Kraftwerkbau, für Fernsteuerungs- und Telephonanlagen, sowie Beleuchtungen bewährt hat.

«Iosvin» 7 Twv, der spannungsfeste *Dachständer-Leiter* und die wärmebeständigen Thermoplastleiter «Iosvin» Tw und Twv sind neuzeitliche Spezialkabel, welch letztere für Anschlüsse an Apparate, Wärme- und Beleuchtungseinrichtungen mit höheren Umgebungstemperaturen vorgesehen sind. Besondere Beachtung verdienen ferner als Spezialprodukte die Kabel mit Silikon- und Teflon-Isolation, von denen namentlich letztere wasser- und chemikalienbeständig sein müssen und in Apparaten zur Anwendung kommen, die extrem hohen Temperaturen ausgesetzt sind.

Auf dem Gebiet der *Hochfrequenzkabel* werden von Koaxialkabeln die wichtigsten Typen der USA-Normenreihe ausgestellt, von denen einige inzwischen mit geringfügigen Änderungen von der CEI international genormt wurden. Ferner werden eine Reihe abgeschirmter und nicht abgeschirmter symmetrischer Antennenkabel für den UKW- und Fernseh-Empfang gezeigt.

An der Entwicklung des *wetterbeständigen flexiblen Gummkabels* «Butanox» ist weiter gearbeitet worden. Die hohe Wärmebeständigkeit der «Butanox»-Isolation gestattet eine Dauerwärmung bis 90 °C. Sie eignet sich besonders für Heiz- und Steukabel und ist im Lokomotiv- und Wagonbau zu einem wichtigen Faktor geworden. Durch vermehrten Schutz der Isolation wird die Ölbeständigkeit gesichert.

Neben dem klassischen Öllackdraht gelangen *Wicklungsdrähte mit synthetischem Lacküberzug* zur Schau. Unter «Duramit» werden die bekannten Acetallackdrähte der verschiedenen Dimensionen verstanden. Mit «Lotan» wird der *lötbare Lackdraht*, der vorwiegend für Feinstdrähte zum Einsatz gelangt, bezeichnet. Als Spezialität verdient der Feinstdraht «Lotan» 0,015 mm ganz besondere Beachtung. Die Spezialwicklungsdrähte auf Polyesterbasis sind bei Dauerwärmung bis 130 °C zu empfehlen. Glasolierte Drähte und Bänder stehen mit einer wärmefesten Lackierung zur Verfügung.

Die *Gummiwerke* stellen aus der Entwicklung der Silikonkautschuke, die als besonderes Merkmal eine hervorragende Hitze- und Kältebeständigkeit aufweisen, zum erstenmal Schläuche, Profile und einige Formartikel aus. Als weitere interessante Neuheit sei auf die Formartikel aus dem gummiähnlichen Kunststoff «Vulkollan» (eingetragenes Warenzeichen der Bayerwerke) verwiesen. Diese Produkte ver-

binden in hohem Massse Verschleissfestigkeit mit Widerstand gegen Ozon und Öl.

Für die modernen Schnellrotationsmaschinen im graphischen Gewerbe sind eine Reihe neuer *Druckwalzentypen* entwickelt worden. Ferner wurde das Sortiment der Schwingelemente in den Typen Vibratex, Torsibloc und Elastobloc bedeutend erweitert.

Im Sektor *Schuhbesohlungsmaterial* hat der feinporige Gummikautschuk dank seiner Abriebfestigkeit, sowie seiner guten Kälte- und Wärmeisolation noch immer den Vorrang.

Für *Tür- und Fensterabdichtungen* stehen Profile in verschiedenen witterungsbeständigen Qualitäten zur Verfügung.

Aus der Abteilung für *Korrosionsschutz* stammt als Neuheit für besondere chemische Beanspruchungen die verschleissfeste Weichgummiqualität in 3 verschiedenen Qualitäten.

#### Dätwyler A.-G., Altdorf

(Halle 2, Stand 505.) Der Stand dieses grössten Privatunternehmens der Innerschweiz präsentiert sich dieses Jahr in vollständig neuer Gestaltung. In konzentrierter Form vermittelt er einen Querschnitt durch das vielseitige Fabrikationsprogramm der Abteilung *Drähte und Kabel*.

An Neuheiten und Spezialitäten zeigt die Ausstellerfirma unter anderem den *Lackdraht* 130 DAG mit erhöhter Wärmebeständigkeit, zahlreiche Muster *wärmebeständiger Drähte und Kabel* mit Glas-, Silikon- und Teflon-Isolation, sowie die Tdca-Kabel mit verschiedenen Armaturen für ungeschützte Erdverlegung. Interessant für die Fachleute ist aber auch die Ausstellung von *selbsttragenden Signal- und Fernmeldekanälen* mit korrosionsfestem Thermoplastschutzmantel, Polythen-Elektrorohren mit Einziehdraht und der Einleiter- und Dreileiter-Hochspannungskabel mit Polyäthylen-Isolation (für Betriebsspannungen bis 30 kV), welche sich besonders durch die raumsparenden, preisgünstigen und einfach auszuführenden Endabschlüsse auszeichnen. Die Musterschau wird ergänzt durch das ebenso interessante Sortiment der *Hochfrequenz-, Tonfrequenz-, Fernseh- und Radar-Kabel* neuester Bauart.

#### Rauscher und Stoecklin A.-G., Sissach

(Halle 3, Stand 740.) Neukonstruktionen und Weiterentwicklung elektrischen Materials für die Verteilung elektrischer Energie in Industrie und Gewerbe werden stets veranlasst durch das Bestreben nach Erhöhung der Betriebssicherheit, Verringerung der Verkaufspreise und Einsparung des Raumbedarfes in der elektrischen Anlage.

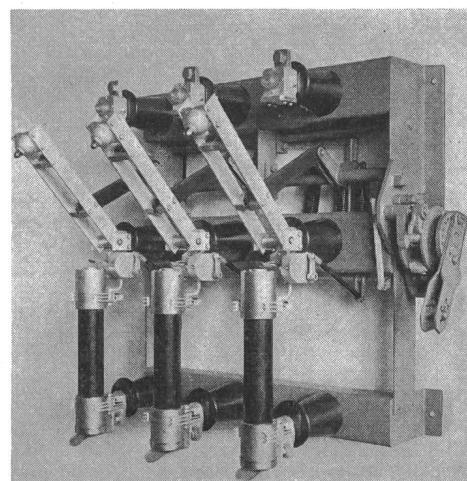


Fig. 1  
Lasttrenner 10 kV, 400 A, mit direkt angebauten Hochleistungs-Sicherungen

Ein *Transformatorenfeld* 400 kVA, 6000/220...380 V aus unbrennbarem Material zeigt augenfällig die niedrige, platzsparende Anordnung von Lasttrenner, Hochleistungssicherung und Transformator. Der Lasttrenner 10 kV, 400 A (Fig. 1) ist mit automatischer Drucklufterzeugung für Licht-

bogenlöschung ausgerüstet und besitzt einen Antrieb für Schnell-Ein- und -Aus-Schaltung, sowie Freiauslösung. Der nachgeschaltete Transformator enthält eine Pyralenfüllung aus einem chlorierten Kohlenwasserstoff. Trotz des Mehrpreises feuerbeständiger Transformatoren von ca. 25...30 % ergeben sich oft für die Gesamtdisposition günstigere Aufstellungskosten bei wesentlich erhöhter Sicherheit, so vor allem für Gebäude grosser Menschenansammlungen (Warenhäuser, Hochhäuser, Kinos usw.) und in feuergefährdeten Industriebetrieben.

Dem Ruf nach Verminderung der Feuergefahr folgend, wurde auch jüngst § 152 der Hausinstallationsvorschriften geändert und die Abstände zwischen den Sicherungselementen der Hausanschlusskästen vergrössert. Dies gab Veranlassung, durch eine Kundenumfrage alle Wünsche und Forderungen, die sich in der Praxis im Laufe der Jahre zeigten, für die Neukonstruktion eines *Hausanschlusskastens* zu berücksichtigen. Der so entstandene Einheitstyp für 25 A und 60 A besteht aus Aluminium-Spritzguss mit zwei Befestigungslappen. Die Armaturen, wie druckfeste oder gedichtete Endverschlüsse, sowie isolierte oder metallene Anschlussplatten können nach dem Baukastensystem beliebig angefügt werden, wobei die Endverschlüsse eine Schrägstellung aufweisen, um das Kabel nahe der Wand führen zu können. Die Einzel-Sicherungselemente haben sowohl unter sich, als auch gegenüber dem Nulleiter einen lichten Abstand von mindestens 10 mm und sind mit getrennten Schutzabdeckungen für Werk- und Hausanschluss versehen.

Neuartig ist der Untersatz für *NH-Sicherungen* mit leicht auswechselbaren Kontakten auf keramischen Isolierklötzen. Diese können ohne Wegschrauben des Untersatzes in weniger als einer Minute ausgewechselt werden, was vor allem grossen Netzbetrieben Vorteile bringt.

Das Lieferprogramm von *explosionssicherem Schaltmaterial* wurde durch neue, druckfest gekapselte Gehäuse grösserer Dimensionen erweitert. Diese gestatten nunmehr auch Einbauten von voluminöseren Spezialapparaten. Die Armaturen sind den Betriebsanforderungen angepasst worden und mit einem Tropfschirm zum Schutz der Scharniere, Trennspalten und Bedienungsfronten versehen worden (Fig. 2).

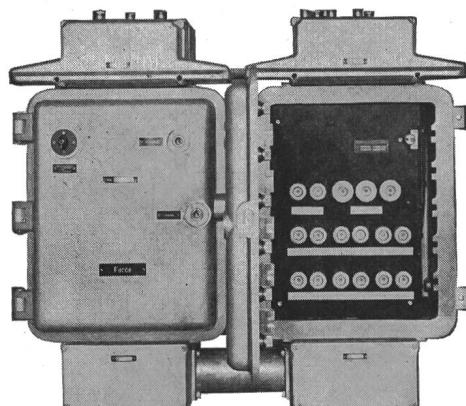


Fig. 2  
Explosionssichere Verteilbatterie für Licht- und Kraftenergie  
Schutzaart: Druckfeste Kapselung

Neben diesen Neukonstruktionen ist aber auch das traditionelle Apparate-Fabrikationsprogramm vertreten, wobei vor allem auf die neue Serie von Einbau-Kleintransformatoren mit SEV-Qualitätszeichen und die fünfpoligen Industrie-Steckkontakte 500 V, 25 A, 3 P+E+N und 3 P+E (D) für Drehrichtungswechsel mit SEV-Sicherheitszeichen hingewiesen sei. Grossphotographien zeigen Schaltanlagen vom einfachen Verteilkasten bis zur schlüsselfertigen Blockstation.

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

(Halle 3, Stand 831.) Von den gezeigten Neuheiten ist vorab die neu entwickelte Steckdose 2 P+E mit Berührungsenschutz zu erwähnen (Fig. 1). Es handelt sich um eine Steckdose, die auf Grund der neuen Vorschriften anstelle der früher verwendeten 2poligen Steckdose in der Hausinstallation Anwendung finden kann. Die Kontaktbüsen dieser

neuen Ausführung sind durch eine Drehscheibe gegen beabsichtigte Berührung zugedeckt, was hauptsächlich in Wohnräumen, in denen sich Kleinkinder aufhalten, von Vorteil ist, nachdem die Steckdosen in den modernen Wohnungen vielerorts in Bodennähe angebracht sind. Der Stecker kann nur durch entsprechende Drehung der Sperrscheibe eingeführt werden. Die Frontscheibe mit eingesetzter Sicherheits scheibe ist gleich gross wie die übrigen Frontscheiben der Apparate der Grösse I, so dass die Abdeckplatten mit normalen Öffnungen von 43 mm verwendet werden können, was eine beliebige Kombination mit anderen Apparaten gleicher Grösse ermöglicht.

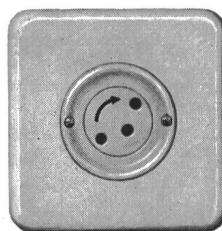


Fig. 1  
Steckdose 2 P + E mit  
Berührungsenschutz



Fig. 2  
Steckdose 3 P + N + E mit Isoliergehäuse für nasse Räume

Bei den Steckdosen ist ferner die Ausführung 3 P + N + E in Isoliergehäuse für nasse Räume zu erwähnen (Fig. 2). Es handelt sich um eine logische Weiterentwicklung der speziell für Waschmaschinen geschaffenen Apparatetypen, d.h. um eine Steckdose, die zu den entsprechenden Naßschaltern passt und anstelle der Ausführung in Gussgehäuse, die für diesen Zweck bisher allein zur Verfügung gestanden ist, verwendet werden kann. Diese Ausführung in Isoliergehäuse hat zudem den Vorteil, dass sie sich im Preise günstiger stellt.

Als weitere wichtige Neuerung sei sodann das *Installationsmaterial für Unterputzmontage* in nassen Räumen erwähnt, das im Laufe des letzten Jahres vervollständigt wurde, so dass nunmehr die ganze Serie erhältlich ist. Die verschiedenen Typen von Schaltern, Steckdosen und Druckkontakte sind sowohl einzeln als auch in Zweier- oder Dreier-Kombinationen für die Montage in nassen Räumen erhältlich, wodurch einem viel gehedeten Wunsche endlich entsprochen werden kann. Hierüber hat die Firma einen besonderen Sammelprospekt herausgegeben, auf den hier hingewiesen wird, da an dieser Stelle nicht im Detail auf diese vielseitige Materie eingegangen werden kann.

**Otto Fischer A.-G., Zürich**

(Halle 3, Parterre, Stand 821.) Die neuen Kabelaufstiege «Normafix» ermöglichen rationelle Kabelmontage und Befestigung von Endverschlüssen an Betonmasten. Bestehend aus Normteilen in Form von Endverschluss- und Kabelhaltern, Schutzkanälen, Briden und Spannwinkeln ergibt sich bei «Normafix» durch Verwendung von Stahldraht- oder Bronzebefestigungsseil eine universelle Verwendbarkeit für alle Betonmasten. Durch Fortfall jeglichen Zeitverlustes wegen Anpassungsarbeiten oder Einzelanfertigungen, durch die uneingeschränkte Lagerhaltungsmöglichkeit, da alles genormt ist, ergeben sich wesentliche Vorteile, die ergänzt werden durch das gefällige Aussehen der ganzen Installation. Die steigende Anwendung der Thermoplaste beleuchtet die Ausstellung der Kunststoff-Elektrohöre samt ihren Zubehörteilen, sowie einige Kunststoff-Unterputz-Dosen für Starkstrom und Telefon (Fig. 1).

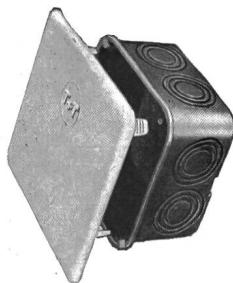


Fig. 1  
Plastik-Unterputz-Dose

Das Problem des *Einknopflichtschalters* besteht seit langem. Eine Lösung scheint die interessante Neukonstruktion des ausgestellten KX-Unterputz-Druckknopfschalters für 10.A, 250 V zu bedeuten, der entsprechend der Zeitströmung auch in farbiger Ausführung geliefert wird. Sein Bau, eine Weiterentwicklung des Wippenschalters, ermöglicht die so wünschenswerte, bequeme und geräuscharme Bedienbarkeit. Einbau- und Versenkssicherungselemente dokumentieren die Fortschritte im Bau platzsparender und anschlussgerechter Sicherungselemente, ergänzt durch einige Typen von Motorschutzschaltern, z.T. speziell geeignet für Montage unter der Werkbank.

Die guteingeführten «Fixer»-Decken- und Wandarmaturen für Rohr- und Kabelmontage, bisher nur in Porzellan weiß oder Kunstharsz braun erhältlich, präsentieren sich jetzt auch in weißem Preßstoff in einer sehr gefälligen Ausführung.

**H. Weidmann A.-G., Rapperswil**

(Halle 2, Stand 511.) Im Zusammenhang mit den ausgestellten Erzeugnissen soll an dieser Stelle etwas über *modifizierte Polystyrole*, die mehr und mehr an Bedeutung gewinnen, berichtet werden.

Polystyrol ist für die Herstellung von Formstücken aus Kunststoff einer der wichtigsten thermoplastischen Rohstoffe geworden. Trotz vielen hervorragenden Eigenschaften konnte es aber die verschieden gelagerten Bedürfnisse des Gebrauchs nicht in allen Fällen erfüllen. Die industrielle Chemie suchte deshalb durch neuartige Kombinationen mit anderen synthetischen Stoffen diese Lücke auszufüllen.

Bei der Herstellung von Kunstschaum waren wertvolle Erfahrungen gesammelt worden mit der Vereinigung von

Butadien und Styrol. Der Gedanke, ähnliche Wege zu beschreiten, diesmal aber mit Styrol als Haupt-Komponente, lag daher in der Luft. Er wurde vor etwa 10 Jahren von verschiedener Seite aufgegriffen, und seit einigen Jahren sind vielerlei kautschukmodifizierte Polystyrole im Handel.

Mit dem Aufkommen dieser schlagfesteren Polystyrole setzten auch bei der H. Weidmann A.-G. Versuche ein, diese auf geeignete Weise zu verarbeiten. Bevor aber Formstücke aus solchen Thermoplasten an den Verbraucher frei gegeben wurden, erfolgten vielerlei Dauerprüfungen, die zeigten, welche Spritzmassen auf die Dauer zu befriedigen vermochten und auch Hinweise gaben, wo die Grenzen dieser neuen Stoffe lagen.

In orientierendem Sinne kann man sagen, dass die Produkte aus der «Kreuzung» der beiden Komponenten Eigenschaften aufweisen, die zwischen den beiden Stoffen liegen. Die Leistung der Chemiker bestand darin, die Zusätze nach Art und Menge so zu wählen, dass die beim unmodifizierten Polystyrol geschätzten Eigenschaften nur um tragbare Beiträge herabgesetzt und gleichzeitig die bisher unzulänglichen nennenswert verbessert wurden. In Tabelle I sind einige Werte von typischen Spritzmassen gegeben als Veranschaulichung dieses Kompromisses der Eigenschaften.

Wie so oft, ist es auch hier nicht möglich, das Verhalten in der Praxis genügend mit Zahlen zu umschreiben. Von der Kautschukseite her bringen die damit modifizierten Stoffe eine gewisse Licht- und Wetterempfindlichkeit mit, die eine Verwendung im Freien — langfristig gesehen — nicht empfehlenswert erscheinen lassen. Es wird auch Fälle geben, wo die erhöhte Wasseraufnahme bereits stört oder wo die Unterschiede im dielektrischen Verhalten zu Gunsten des nicht modifizierten Polystyrols entscheiden werden.

Fast gleichzeitig mit der Entwicklung der kautschukmodifizierten Polystyrole wurde die Herstellung von Kopolymeren, in erster Linie Styrol mit Acrylnitril, aufgenommen. Der Weg vom Werkstoff zum Formstück war hier aber länger, weil die ersten Produkte den Gegebenheiten beim rationellen Betrieb von Spritzmaschinen zu wenig angepasst waren. Die am Probstab gemessene Schlagbiegefestigkeit ist zwar nur wenig höher als bei herkömmlichem Polystyrol. Die Praxis zeigt aber, dass diesen Sorten doch eine wesentlich grössere Zähigkeit eigen ist. Es lassen sich darin Metallteile ohne Schwierigkeiten einbetten, die bei gewöhnlichem Polystyrol oft zu Rissbildungen führen. Aus Gründen des Molekülaufbaues (polare Gruppen) können die dielektrischen Eigenschaften nicht so gut sein wie bei normalem Polystyrol. Die Licht- und Wetterbeständigkeit übertrifft alle anderen Polystyrole. Während die kautschukmodifizierten Polystyrole nur in opaken Farben erhältlich sind, erreichen diese neuen Styrol-Acrylnitril-Polymerisate etwa die Transparenz der nicht modifizierten Polystyrole.

Doch die Entwicklung geht weiter. In absehbarer Zeit werden weitere Gemische von Kopolymerisaten auf dem Markt erscheinen. An Stelle von Styrol oder damit gemischt wird auch Methylstyrol polymerisiert werden. Mit der zunehmenden Vielfalt an Thermoplasten, die sich oft nur in einzelnen Eigenschaften unterscheiden, wird der Entscheid für die optimale Wahl des Werkstoffes immer mehr eine Frage des Zutrauens, das der Verbraucher von Formstücken in den Hersteller haben kann.

**Eigenschaften von normalem und kautschukmodifiziertem Polystyrol, sowie von Kopolymeren**

Tabelle I

	Normale Polystyrole	kautschukmodifizierte Polystyrole	Kopolymeren (Styrol + Acrylnitril)
Spezifisches Gewicht ... ... ... ... ... kg/dm <sup>3</sup>	1,05	1,03...1,06	1,07...1,08
Zugfestigkeit ... ... ... ... ... kg/mm <sup>2</sup>	4,5...6,5	2,8...3,5	8...10
Bruchdehnung ... ... ... ... ... %	1,5...2,5	15...25	1,5...3
Kerbzähigkeit nach Izod ... ... ... ... cm/kg/cm	1,5...2	10...30	2...2,2
Elastizitätsmodul ... ... ... ... ... kg/mm <sup>2</sup>	250...400	200...300	300...400
Wärmebeständigkeitzahlen ... ... ... ... °C	82...88	71...84	82...98
Wasseraufnahme in 24 Stunden ... ... ... ... %	0,03	0,15...0,3	0,2...0,4
Dielektrizitätskonstante ... ... ... ...	2,45...2,65	2,5...2,9	2,8...3,2
Verlustfaktor ... ... ... ... tg δ	0,0001...0,0003	0,0005...0,003	0,0003...0,01

### Weber A.-G., Emmenbrücke

(Halle 3b, Stand 1060.) Die Firma hat ihr Fabrikationsprogramm wieder in übersichtlicher Weise ausgestellt. Als Neu-entwicklung zeigt sie *Einbau-Elemente* für 25 und 60 A mit hochgestellter und damit platzsparender Sammelschiene. Diese kann ohne jegliche Bohrungen mit einer neuartigen Einschraubenklemmvorrichtung angeschlossen werden. Abgangsseitig sind die Elemente mit der bekannten Federbügel-klemme ausgerüstet. Das Einbau-Element kann mit der üblichen Zweischauben-Flachbride oder mit einer Einschrauben-«Tempo-Fix»-Brille auf Flach- oder Profileisen befestigt werden.

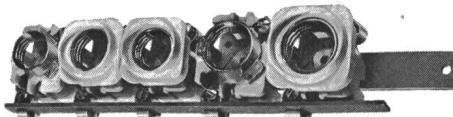


Fig. 1

Die neuen ES-Einbau-Sicherungselemente 25 und 60 A, 500 V an gemeinsamer, hochgestellter Sammelschiene angeklemmt

Eine weitere Neuerung stellt ein 3poliges *Sammelschienen-Element* dar. Ähnlich den bisher bekannten 3 P+E-Sicherungselementen, bei denen die 3 Pole und der Nullleiter auf einem gemeinsamen keramischen Sockel oder die 4 einpoligen Einheiten auf einer Metallunterlage zu einem Bauelement vereinigt sind, wurden beim 3poligen Sammelschienen-Element 3 einpolige Sicherungselemente sowie der Nulleiter auf einem Flacheisen vertikal zu einer Einheit zusammengebaut. Eine gemeinsame Abdeckung aus Hartpapier oder Pressstoff vervollständigt dieses Element, das sich bei minimalem Platzbedarf und mit geringstem Zeitaufwand in Sicherungsverteilkästen einbauen lässt. Für den Installateur, welcher selbst solche Verteilkästen zusammenbaut, entfällt das zeitraubende Bohren der Hartpapier-Abdeckung.

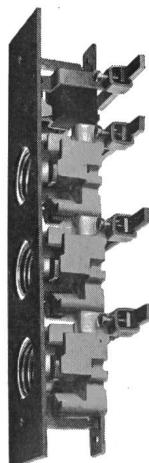


Fig. 2

Das neue 3 P + E-Sammelschienen-Sicherungselement 25 A, 500 V, vertikale Anordnung, mit Hartpapierabdeckung; für Einbau in Sicherungs-Verteilkästen

Im Zuge der Weiterentwicklung bestehender Konstruktionen stellt die Weber A.-G. auch eine neue Reihe von *Versenkelementen* für 15, 25 und 60 A aus. Auch hier sind die Sammelschienen hochgestellt, wodurch die Abgangsklemmen für die Verdrahtung gut zugänglich werden. Der durch eine einzige Schraube zu betätigende Schwenk-Nulleiter

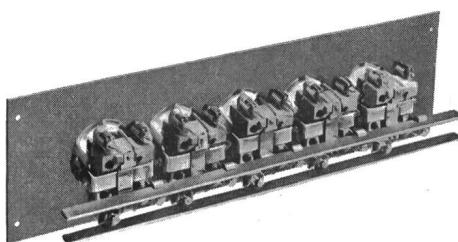


Fig. 3

Die neuen Versenkelemente VQ (oder VR) für 15 A, 250 V, 25 und 60 A, 500 V mit und ohne Nulleiter, Frontplatten quadratisch oder mit Frontringen, weiss und schwarz

ist von der Schalttafel-Frontseite her bequem und sicher zu bedienen. — Die kleindimensionierten *Aufbau-Sicherungselemente* 15, 25, 60 und 100 A sind ebenfalls ausgestellt.

Ein weiteres Hauptgebiet der Firma umfasst das Programm der *Niederspannungs-Hochleistungs-Untersätze* und

-Sicherungen; diese Neukonstruktionen liegen nun vollständig vor.

Das Programm der *Motorschutzschalter* ist durch Kombination mit Nockenschaltern zu Drehrichtungs- und Polumschaltern erweitert worden.

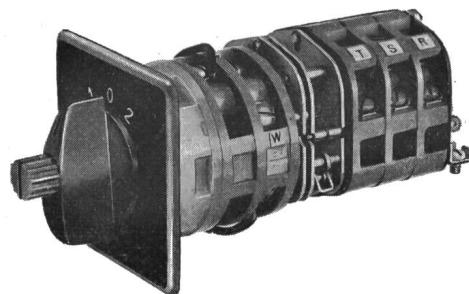


Fig. 4  
Kombinations-Motorschutzschalter 10 A, 500 V  
Hintereinander angeordnete Schalter

Der einfache Schalter hat zudem ein spritzwasserdichtes Gehäuse, sowie ein staubdichtes Anbaugehäuse erhalten. Als weitere Neuerung ist ein *Einbau-Gehäuse* zu erwähnen, bei dem die Leitungsdrähte an am Gehäuse befestigten und von vorn zugänglichen Klemmen angeschlossen werden können. Das Anschließen der Leitungen erfolgt bei herausgenommener Schalttereinsatz, so dass die Anschlussklemmen gut zu-

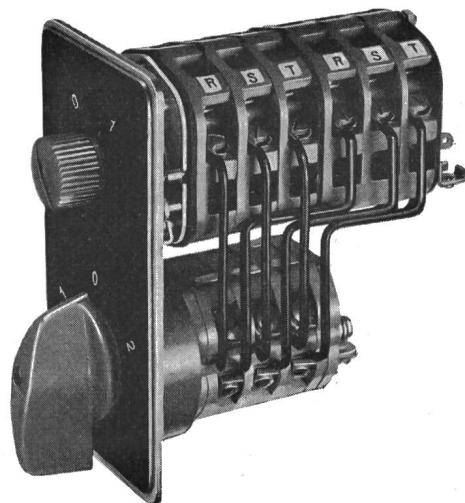


Fig. 5  
Kombinations-Motorschutzschalter 10 A, 500 V  
Schalter übereinander angeordnet

gänglich sind und zudem die Leitungsdrähte in die gewünschte Lage gebracht werden können. Ist dies erfolgt, wird der Schalttereinsatz wieder in das Gehäuse eingeführt, wobei die am Schalter angebrachten Kontaktfedern mit den festen Anschlussklemmen automatisch Kontakt geben.

### Oscar Woertz, Basel

(Halle 3, Stand 832.) Die Firma Woertz feiert dieses Jahr das 25jährige Jubiläum als Aussteller und zeigt bei diesem Anlass eine ganze Anzahl Neuentwicklungen zu ihrem bewährten *Abzweigsystem für elektrische Leitungen*.

Zunächst ist ein neues *Energieverteilschienen-System* zu sehen, das für die Versorgung von Licht-, Kraft- und Wärmeanlagen in Fabriken entwickelt wurde. Überall dort, wo zahlreiche Maschinengruppen mit Einzel-Motorantrieb, die im freien Raum stehen, mit Energie versorgt werden müssen, haben sich die bisherigen Installations-Systeme nicht immer gut bewährt. Besonders dann nicht, wenn der Standort solcher Maschinen öfters geändert werden muss. Mit diesem neu entwickelten Stromschienen-System lassen sich solche Anschlussprobleme besser und einfacher lösen. Die Stromschienen sind in einem Bleckkanal montiert, der in Längs-

und Querrichtung zum Maschinenpark aufgehängt wird. In Abständen von 50 cm lassen sich Abzweigkästen mit Sicherungen wahlweise einsetzen, von wo aus mit Kabel- oder Rohrleitung die Versorgung der Maschinen mit Energie erfolgt. Solche Anschluss-Stellen lassen sich leicht wieder entfernen und an anderer Stelle einsetzen. Die Stromführungs-Schienen bestehen aus 4-kant-Kupfer von  $8 \times 8$  oder  $10 \times 10$  mm. Der Anschluss der Sicherungskästen erfolgt durch einzuhängende und festschraubbare Spezialklemmen, die eine absolut zuverlässige Abklemmung gewährleisten. Die Blechkanäle sind in Stücken von 1 und 2 m Länge erhältlich. Für Abzweigungen und Richtungsänderungen der Blechkanäle sind entsprechende Zwischenstücke geschaffen worden, so dass alle Richtungsänderungen möglich sind. Der Elektro-Fachmann und die Betriebsingenieure von Fabrikations-Betrieben werden sich diese Neuheit gerne am Stand noch ausführlicher erläutern lassen (Fig. 1).

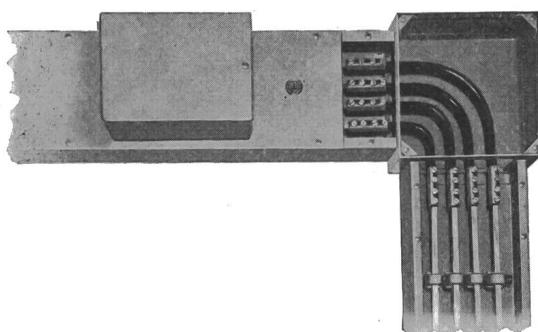


Fig. 1  
«Galvano»-Stromschienen-System

Im Gegensatz zu diesem Versorgungssystem aus der Luft im freien Raum hat die Firma Woertz ihr bereits letztes Jahr an der Messe gezeigtes System der Elektrizitätsverteilung mittels Bodenkästen ebenfalls noch ganz wesentlich erweitert. Zwei weitere Bodenkästen sind hinzugekommen. Ein grösserer in den Abmessungen von  $36 \times 36$  cm und ein kleinerer von  $10 \times 10$  cm. Der grössere Bodenkasten ist vornehmlich für die Energieversorgung im Freigelände, Parkanlagen, temporären Messeplätzen, für Pistenbeleuchtungen auf Flug-

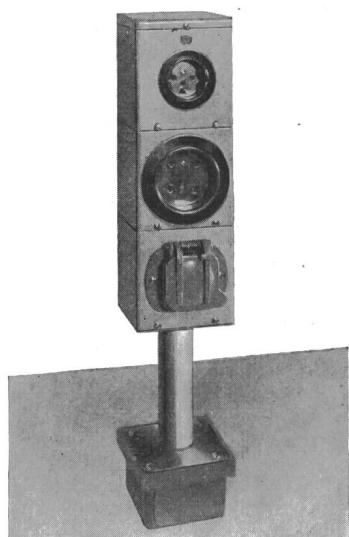


Fig. 2  
«Galvano»-Bodenkasten mit Montage-Würfel

plätzen usw. vorgesehen. Im Stand wird als Anwendungsbeispiel ein solcher Kasten mit einer 3 m hohen Anschluss-Säule für provisorische Anschlüsse gezeigt. Der kleinere Bodenkasten ist ebenfalls als Abzweigstelle für Licht- und Schwachstrom-Anschluss in Hallenbauten, Ausstellungen, Warenhäusern, Fabriken und auch im Freigelände vorgesehen. Im Deckel wird ein Standrohr eingeschraubt, auf welches

ebenfalls neu entwickelte, würfelförmige Einheitskästen aufgesetzt werden. Diese Montage-Würfel sind zur Aufnahme von Klemmen und Einbau-Apparaten wie Steckdosen, Signalschaltern, Schaltern usw. hergerichtet und lassen sich sowohl vertikal wie horizontal zusammenbauen, so dass die verschiedenartigsten Stromabnahmestellen errichtet werden können. Wo diese verschiedenen Bodendosen ohne Aufsatz verwendet werden, lassen sie sich durch einen bodenbündigen Blinddeckel verschliessen. Sämtliche Bodenkästen sind mit einem wasserfesten Abschluss versehen, der das Eindringen jeglicher Feuchtigkeit verhindert (Fig. 2).

Am Stand dieser Firma ist im weiteren ein ganz neues kombinierbares Erdungsmaterial zu sehen, das sowohl für Schutz-, Betriebs- oder Sondererdungen verwendet werden kann, als auch für Blitzschutz und Erdungen von Radioanlagen sehr geeignet ist. Dieses Erdungsmaterial besteht aus zwei, in regelmässigen Abständen gelochten Kupferbändern von  $16 \text{ mm}^2$  und  $50 \text{ mm}^2$  und dazu passenden Klemmen und Befestigungsgarnituren. Metall-Konstruktionen, Rohrleitungen, Erdplatten usw. lassen sich mit diesen Bändern leicht umspannen und in guten Kontakt bringen. Zum Beispiel ist das Überbrücken von Wasseruhren für elektrische Heisswasseranlagen mit diesem Material auf die denkbar einfachste und billigste Weise zu bewerkstelligen (Fig. 3).

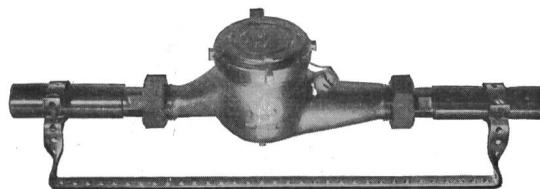


Fig. 3  
«Galvano»-Erdung mit Wasseruhr

Eine wesentliche Erweiterung hat auch das von der Firma Woertz entwickelte Guss-Abzweigmaterial erfahren, indem ein neuer, grosser Verteil- und Sammelschienenkasten von 80 cm Länge und 37 cm Breite hinzugekommen ist. In diesen Kasten können entweder Kupfer-Sammelschienen von  $15 \times 15$  mm mit den Isolatorenträgern oder zwei 4polige Sicherungsgruppen von 400 A eingebaut werden. Zu diesen Kasten ist auch ein öldruckfester Kabelendverschluss für Kabel bis  $4 \times 185 \text{ mm}^2$  konstruiert worden. Als Gegenstück zu dem grossen Kabelendverschluss ist auch ein ganz kleiner zu sehen, der für die Verwendung in Beleuchtungs-Rohrmasten gedacht ist. Dieser Endverschluss ist rund und eignet sich für Kabel bis maximal  $3 \times 10 \text{ mm}^2$ . Das Klemmenprogramm wurde um mehrere wertvolle Typen bereichert, wobei besonders eine 4schraubige, auf das Normalprofil aufreihbare 10-mm $^2$ -Klemme hervorzuheben ist. Schliesslich sei noch ein neuer Kunsthärzkasten in der Grösse von  $12 \times 12$  cm erwähnt, der sowohl für Unterputz- wie auch für Aufputz-Montage gebraucht werden kann. Er eignet sich sowohl zur Verwendung in Anlagen mit Isolier- oder Stahlpanzerrohr als auch besonders in Verbindung mit den neuen Kunststoff-Rohren.

#### H. Schurter A.-G., Luzern

(Halle 3b, 1. Stock, Stand 2564.) Auf dem Gebiet der HF-Bauelemente werden die Neuheiten ausgestellt: Apparatesicherungs-Schmelzeinsätze mit innen verlötzten und geschlossenen Endkappen. Dieses für Europa neue Konstruktionsystem hat den Vorteil eines guten Schutzes des Schmelzleiters gegenüber äusseren Einflüssen und eines einwandfreien und verlustarmen Kontaktüberganges an den Stirnflächen der Schmelzeinsätze. — Erstmals sind in der Schweiz Röhrenfassungen für Senderöhren hergestellt worden, von denen drei Typen ausgestellt werden. Sie zeichnen sich durch kleine Übergangsverluste an den Kontaktstellen und hohe Isolationswiderstände aus.

Zur Absicherung von Stromkreisen in Flug- und Strassenfahrzeugen sind Kleinspannungssicherungen bis 600 A für Grobschutz entwickelt worden, die Beschleunigungen bis zu 25 g aushalten und kleine Aussendimensionen aufweisen. — In Zusammenarbeit mit der Firma A.G. Brown, Boveri & Cie., Baden, wurde eine Spezialsicherung für den Schutz von

Germanium- und Silizium-Gleichrichterelementen entwickelt, die sehr flink ist und rückzündungsfrei arbeitet.

Auf dem Gebiet des *Endschalterbaus* wird ein neuer Einbau-Endschalter 25 A / 500 V für Windwerke gezeigt. Der Schalter ist mit je 2 Kontaktpaaren ausgerüstet, die eine zweipolare Unterbrechung beider Bewegungsrichtungen gestatten. Auch besitzt er eine Momentschaltung, so dass er sich vorzüglich zur Begrenzung von langsamem Bewegungen eignet. Die Spindel-Endumschalter wurden weiter entwickelt und sind jetzt mit einem Anschluss für einen dritten, durchgeführten Polleiter lieferbar. — Die *Sicherungs-Einbau-Elemente* mit Nulleiter sind durch einen 60-A-Typ ergänzt worden, der nun mit den 15-A- und 25-A-Modellen eine Einheit bildet.

In neuerer Zeit gewinnen *Steuerungen für explosionsgefährdete Räume* immer mehr an Bedeutung. Da die «Schurter»-Ex-Steuerung mit Kleinspannung arbeitet, ist es nicht notwendig explosionsgeschütztes Material zu verwenden; die Steuerapparatur ist in einem Stahlblechkasten zusammengefasst, wobei die einzelnen Baugruppen als steckbare Einheiten ausgebildet sind.

#### Tschudin & Heid A.-G., Basel

(Halle 3b, Stand 2557.) Die Firma Tschudin & Heid A.-G. zeigt die bewährten «JJB»-Erzeugnisse. Nebst den bekannten und guteingeführten Produkten sind aber während des letzten Jahres einige Neuheiten entstanden, welche z. T. an dieser Mustermesse zum erstenmal gezeigt werden und alle Fachleute interessieren dürften.

Da ist einmal der neue 220-V-Netzstecker mit Kupplung. Beide Teile wurden neu konstruiert und erhielten eine moderne und praktische Form. Durch diese Neugestaltung beider Teile ist eine der formschönsten Kombinationen entstanden. — Ein weiterer, gerade auf diese Mustermesse herausgebrachter Artikel ist der sog. ASD-Kühlschrank- oder Motorenstecker (2 P + E, 10 A, 250 V). Dieser erlaubt das Anschließen eines weiteren elektrischen Apparates an dieselbe Steckdose, ohne dass die Energiezufuhr zu Kühlschrank oder Motor unterbrochen werden muss. Eine praktische Neuheit, welche in Werkstatt und Haushalt viele Vorteile bietet. — Die ausgestellten 4- und 5poligen 15-A-500-V-Stecker, mit gerader und abgewinkeltem Kabelzuführung, besitzen besonders robuste und griffige Gehäuse. Die Vorteile, welche vom Elektriker jedoch am meisten geschätzt werden, sind die sich selbst öffnenden Anschlussklemmen an allen Polen. Diese öffnen sich beim Lösen der Schrauben automatisch. Das Anschließen des Kabels geschieht dadurch mühelos, da die Klemmen nicht erst mit dem Schraubenzieher auseinandergedrückt werden müssen. Wie bei allen «JJB»-Produkten sind auch hier alle äussern, sichtbaren Metallteile vernickelt.

Da auch andere Artikel Neuerungen und Verbesserungen erhalten haben, bietet der diesjährige «JJB»-Stand einen Überblick auf die vielfältige Produktion und den Fortschritt auf diesem Gebiete der Elektroindustrie.

#### Xamax A.-G., Zürich

(Halle 2, Stand 501.) Während die bisherigen Dreh-, Kipp- und Wippenschalter nicht nur ihrer Zuverlässigkeit, sondern auch ihrer gefälligen Formen wegen Anklang fanden, über-

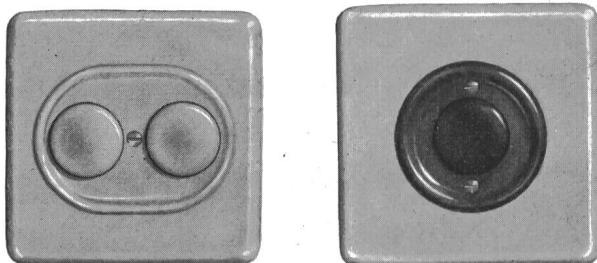


Fig. 1  
Druckknopfschalter

raschen die neuesten Schalter der Xamax A.-G. durch eine dritte Eigenschaft: die Farbe. Der Druckknopfschalter «K-X» wird außer in den drei konventionellen Farben weiss, crème

und schwarz auch in gelb, rot, grün und blau hergestellt. Das aufeinander Abstimmen von Schalter- und Tapeten- oder Mauerfarben erhebt den «K-X» vom blassen Zweckgerät zum eigentlichen Wandschmuck (Fig. 1). Dank seinem elastischen und doch präzisen Schaltmechanismus lässt er sich, wenn die Hände nicht frei sind (Geschirrtragen usw.) ebenso leicht mit dem Ellbogen betätigen, um so mehr, als die Mechanik nicht nur auf zentralen, sondern auch auf Rand-Druck sofort reagiert.

Die bereits bekannten Xamax-Sicherungselemente der «Neuen X-Serie» wurden in der Zwischenzeit noch vervollkommenet; ein weiteres Ziel erreichte die Firma mit der Verkürzung der Montagezeit.

An der Sonderschau «Die gute Form» zeigt die Xamax A.-G. eine Auswahl von Apparaten, welche im letzten Wettbewerb ausgezeichnet wurden.

#### Roesch A.-G., Koblenz (AG)

(Halle 3b, 1. Stock, Stand 2570.) Der diesjährige Muba-Stand der Firma Roesch A.-G. zeigt hauptsächlich zwei Neuheiten.

Auf dem Gebiet der *Lampenfassungen* war dieses Unternehmen ständig bestrebt, seine Erzeugnisse den neuesten Erfordernissen der SEV-Vorschriften anzupassen. Heute liegt nun ein gut durchdachtes System von Decken- und Wandfassungen vor. Diese sind wiederum mit den bekannten «Roesch»-Einsätzen mit Mantelarretierung ausgerüstet, welche sich durch den Berührungsschutz unterscheiden. Außerdem wurde eine zweiteilige Ausführung geschaffen, d. h. das E-27-Metallgewinde ist im Fassungsmantel eingepresst. Diese Fassungen werden aus Porzellan und aus hitzebeständigem Kunstharz hergestellt. Beide Ausführungen sind auch mit Aussengewinde erhältlich, was durch das Aufschrauben von Pressringen und Schalenhaltern deren Verwendungsmöglichkeit vergrössert. Gleichzeitig wurde die Kollektion von Pressringen und Schalenhaltern erweitert. Mit der Konstruktion eines speziellen Schlüssels zum Lösen der Mantelarretierung ist nun dieses Fassungssystem vervollständigt.

Nach langjährigen Versuchen hat die Firma Roesch eine wesentliche Verbesserung der von ihr hergestellten und bis heute auf dem Markt befindlichen *Sicherungen* erreicht. Durch andere Dimensionierung des Schmelzleiters und durch Auftragen eines Reaktionsbelages haben die Sicherungen einen wesentlich kleineren Eigenverbrauch und ist deren Belastbarkeit bis an den Grenzstrom möglich. Der Reaktionsstoff altert nicht und ist in genau bestimmmbaren Grenzen wirksam. Bei diesen Sicherungen ist die Eigenerwärmung durch Überlastung wesentlich geringer, so dass ein Auswechseln von Hand gefahrlos möglich ist. Die tragen Ausführungen sind mit dem 1,3...1,5fachen Nennstrom länger belastbar und gegen kurzzeitige Stromstöße unempfindlicher als die gewöhnlich tragen Patronen. Mit der Bezeichnung «Ever-Sure» kommen diese verbesserten Schmelzsicherungen in den Handel.

#### Hermann Lanz A.-G., Murgenthal

(Halle 3b, 1. Stock, Stand 2541.) Einer gewissen Tradition zufolge erwartet man an diesem Stand wirkliche Neuheiten, die dem Fortschritt, dem Installateur und dem Konsumenten dienen. Wohl die interessanteste Neuerung stellt ein *Universalbefestigungsmaterial* für Rohre und Kabel dar. Wenn bisher von der Hausinstallation bis zum Kraftwerkbau eine Unzahl von Befestigungsmaterialien bereitgestellt werden mussten, so genügen heute einige wenige Universalbriden-Typen für die Reihen- oder Einzelmontage von Rohren und Kabeln. Eine einzige Universal-Bandbride dient der Montage von Rohren und Kabeln eines beliebigen Durchmessers auf Schlitzbandeisen, Profileisen oder die einbetonierten «Jordahl»-Schielen — eine einzige Universal-Abstandsschelle statt einer Vielzahl von Nenngrössen — eine Universalschelle für geschossene Montage, und schliesslich eine Universalbride für die direkte Montage von Rohren oder Kabeln beliebigen Durchmessers auf die Unterlage aus Holz oder Mauerwerk. Die Vereinfachung der Lagerhaltung offenbart sich spontan. Dieses neue Befestigungsmaterial wird sich den Markt sehr rasch zu erobern vermögen.

Als neues Zubehör für die Kunststoff-Rohre werden *Stützbogen* gezeigt, welche die Aufgabe haben, weiches Kun-

stoff-Rohr beim Einlegen in die Verschalung für Decken usw. vor dem Einknicken zu schützen, dort wo es zu einem Bogen gezwungen, aus der Decke heraustritt. Sollen die Schalbretter nicht angebohrt werden — das wird bei den hohen Preisen für Holz immer mehr der Fall sein —, steht ein Endstück zur Verfügung, das nach dem Ausschalen gestattet, das Kunststoff-Rohr sauber aus Decke oder Mauer heraus zu führen. Sehr gute Dienste wird zweifellos auch die Mauerschlitzbribe leisten, die die Aufgabe übernimmt, Rohre beliebiger Nenngrössen in gefrästen oder gespitzten Mauerschlitzten fest zu stellen. — Interessant ist auch eine leichte, *verschraubbare Rohrmuffe* für Kunststoff-Rohr, Panzerrohr oder gerilltes Rohr bzw. für die Verbindung dieser Rohrtypen unter sich und für den Anschluss an Schaltkasten usw. Eine absolut wasserdichte Verbindung ist gewährleistet ohne Gewindeschneiden und ohne das mühsame Eindrehen. Der Akzent liegt hier nicht auf der Neuheit der Idee, sondern auf der Verbilligung der Installation.

Im Vordergrund des Interesses steht das völlig umgearbeitete Lanz-Baukasten-Tableau, Modell «Sipa». Im neuen Gewand beweist uns das Tableau-System, dass die Kinderkrankheiten überwunden sind. Das neue, feuerfeste «Sipa»-Material lässt sich sägen, bohren und raspeln wie Holz. Im Gegensatz zu früher kann das Verteitableau in der eigenen Werkstatt zusammenge stellt und montiert werden. Große Verteilfäden können in montierten Teilstücken auf die Baustelle gebracht werden. Die Querverbindungen für die Sicherungselemente gehen durch die leicht ausbrechbaren Rahmenwandungen. Das Bohren von Kasten zu Kasten fällt dahin. — Sinnvoll entwickelt sind die Stege für den Aufbau der Sicherungselemente, die mit einer Teleskop-Mechanik mit einem Griff auf die Tableaufront ausgerichtet werden können. Man kann also Sicherungselemente beliebigen Fabrikates in das Verteitableau einbauen, ob 15, 25 oder 60 A — mit einer Viertelsdrehung des Schraubenziehers bringt man Elemente, Schalter, Signallampen oder Klemmen auf die gewünschte Einbauhöhe. Hier ist ein preislich außerordentlich günstiges Tableau-Baukasten-Material geschaffen worden, das in keiner Beziehung mehr zugerichtet oder bearbeitet werden muss. Die Frontabdeckungen werden nicht mehr aufgeschraubt, sondern mit einer einfachen Kipphobel-Mechanik aufgeklemt. Damit entfällt für die Kontrollorgane der Werke das Abschrauben irgendwelcher Teile zu Kontrollzwecken. — Erwähnt werden sollen noch die *Haupt sicherungskasten mit Überspannungsschutz* (Sprecher & Schuh) und die grossen Ganzstahl-Kabelrollen, die als Folge ihrer überlegenen mechanischen Festigkeit mit Erfolg die Holzspel verdrängen. — Schliesslich fällt noch ein *Draht rollenbock* auf, der das geordnete Einziehen der Installations drähte in die Rohre gewährleistet. Ein interessantes Detail an diesen Drahtrollen stellt der verstellbare Rollenkern dar.

Von besonderem Interesse für die Fabrikanten der Elektroindustrie sind die zahlreichen *gestanzten oder gezogenen Teile* aus Eisen, Bunt- oder Leichtmetall. Ein Gebiet, auf das die Firma Hermann Lanz A.-G. von jeher spezialisiert ist.

#### Jansen & Co. A.-G., Oberriet (SG)

(Halle 5, Stand 1421.) Die Firma Jansen & Co. A.-G., Stahlröhren- und Sauerstoff-Werke, Kunststoffwerk, wartet dieses Jahr mit einer Reihe von Neuheiten auf. Vor allem



Fig. 1

«Isoflex», das neue flexible Isolierrohr mit Metallmantel

fallen die starren und flexiblen *Thermoplast-Rohre* ins Auge, die sich bereits in verschiedenen Anwendungsbereichen bewährt haben, so als Elektroarohre und für Wasserleitungen. Auch *Polyamid-Rohre* werden für besondere Zwecke erzeugt. Die Vorteile dieser Rohre liegen in erster Linie in ihrer Korrosionsbeständigkeit gegen die meisten Säuren, Laugen usw. oder bei den entsprechenden Qualitäten in ihrer Flexibilität. Auch die elektrische Isolierfähigkeit darf als Vorteil gewertet werden. Bogen und Muffen zu den Elektroarohren werden nebst der altbewährten Stahlausführung auch aus Hart-PVC hergestellt in den Farben rot und grau.

Das flexible *Isolierrohr* «JROflex» erscheint zum zweiten Male an der Muba. — Für die Metallbauer und Architekten ist eine ganze Anzahl neuer *Profil-Stahlrohre* ausgestellt. Besonders erwähnt seien die neuen Profile für Verbundverglasung.

#### Tuflex A.-G., Glattbrugg (ZH)

(Halle 3, Stand 707.) Dieses noch junge Unternehmen hat sein Verkaufsprogramm wesentlich erweitert. So hat es z.B. als eines der ersten neben der Fabrikation seiner bekannten und bewährten *Rohrsorten* auch die Herstellung biegsamer *Polyäthylenrohre*, wie sie sich schon sehr gut einführt haben, aufgenommen.

Darüber hinaus kann es an der diesjährigen Messe ausser seinen bisherigen *elektrotechnischen Erzeugnissen* eine Reihe neuer Produkte ausstellen. — Zunächst ist ein *Stützbogen* für Polyäthylenrohre zu erwähnen, der ein Einknicknen des in engem Bogen durch die Deckenverschalung gehenden Rohres verhindert und zudem dem Rohrbogen zusätzliche Festigkeit verleiht. — Für Fälle, wo die Schalungsbretter nicht durchbohrt werden dürfen, was bei den heutigen hohen Holzpreisen sehr oft zutrifft, steht ein neues *Endstück* zur Verfügung. Dieses isoliert das Rohrende in der Weise vom Beton, dass das Rohr nach dem Ausschalen ohne weiteres sauber aus der Decke gezogen werden kann. — Sehr gute Dienste wird zweifellos auch eine neue *Federbribe* leisten, mit der Rohre beliebiger Nenngrössen sowohl im gefrästen als auch in gespitzten Mauerschlitzten lediglich durch einen leichten Druck befestigt werden können. — Von Interesse ist auch eine neue *Rohrmuffe* für sämtliche Rohrarten für die Verbindung dieser Rohrtypen unter sich oder zum Anschluss an Schaltkästen usw. Damit ist ohne Gewindeschneiden und mühsames Eindrehen eine absolut wasserdichte Verbindung gewährleistet. Das Bemerkenswerte daran liegt nicht an der Neuheit der Idee, sondern an der Verbilligung der Installation.

#### 6. Weitere Firmen

##### Gebrüder Sulzer A.-G., Winterthur

(Halle 6, Stand 1556 und 1635.) Der Sulzer-Mesestand 1556 zeigt Ausschnitte aus dem vielseitigen Tätigkeitsgebiet der *Heizung und Lüftung*.

Im Mittelpunkt steht eine *konditionierte Kabine*. Die Luft wird im Sulzer-Klimaapparat — vollständige Luftkonditio-

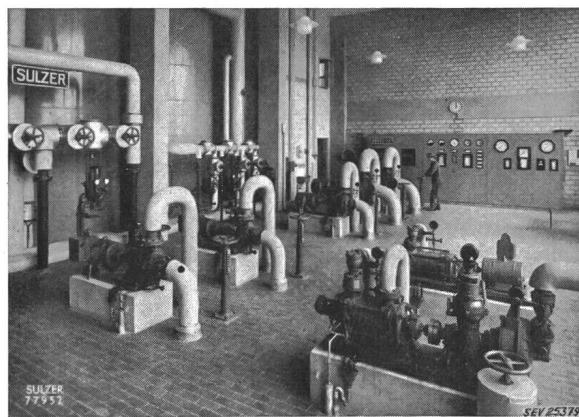


Fig. 1  
Regulierstation einer Kehrichtverbrennungsanlage

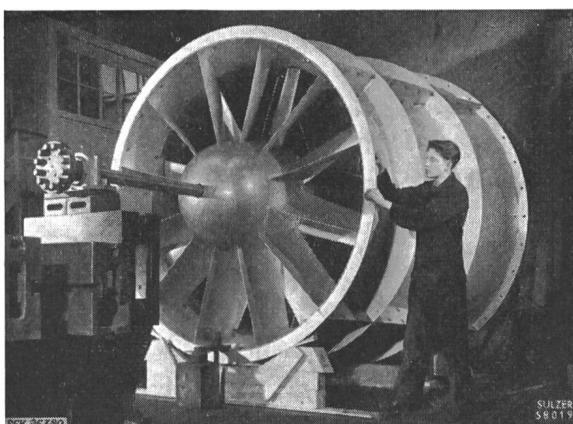
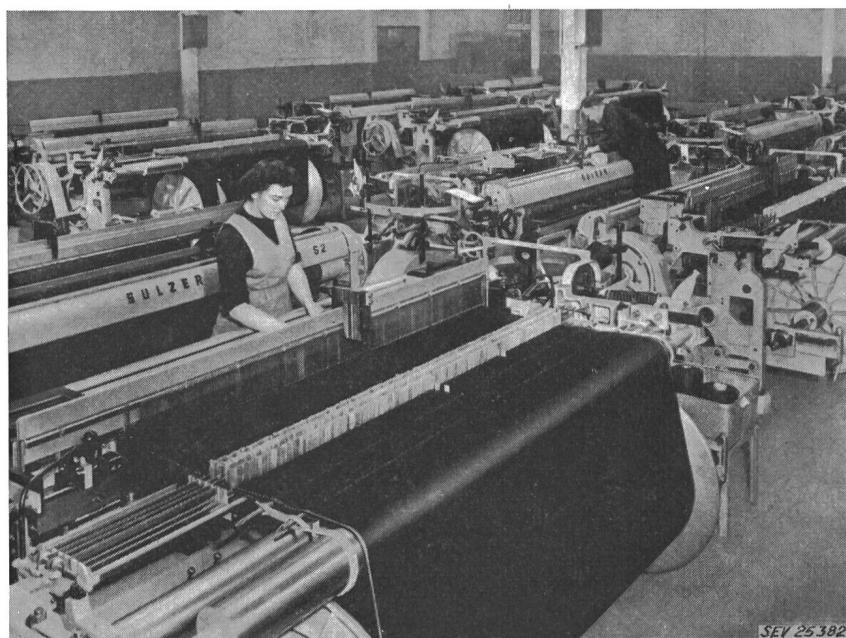
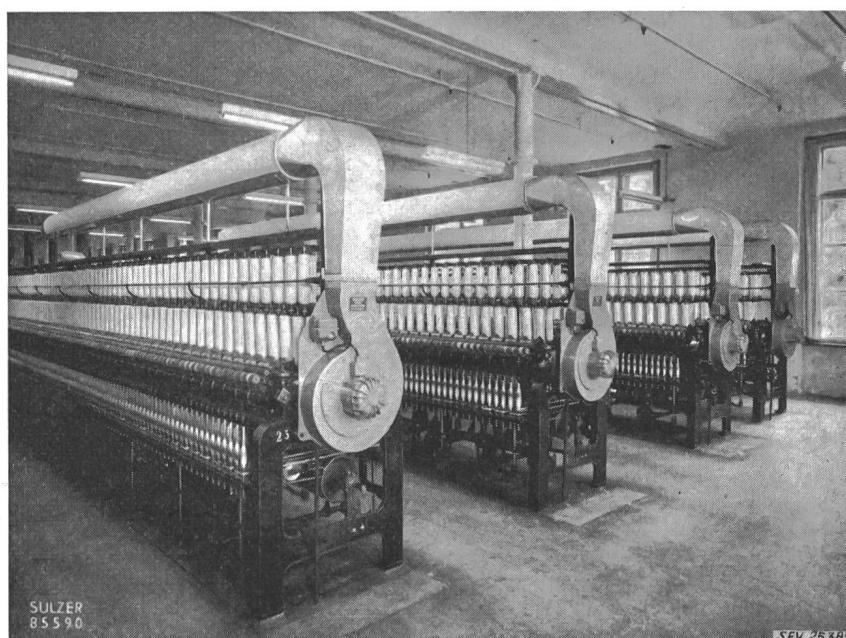


Fig. 2  
Sulzer-Propeller-Ventilator von 2 m Durchmesser  
mit einstellbaren Schaufeln

nierungsanlage auf kleinstem Raum mit Filtern, Kühler, Lufterhitzer, Ventilator und Kältemaschine — aufbereitet und durch eine perforierte Decke aus Platten verschiedener Fabrikate zugfrei eingeblasen.

Einen Einblick in die Vielfalt der *wärme- und lufttechnischen Anlagen* vermittelt das Modell eines modernen Zweckgebäudes mit Klima- und Lüftungsanlagen, Kesselhaus, Kälteerzeugung, Wärmeverteilung. — Klimakonvektor und Zweikanalsystem-Apparat, die beide in modernen Klimaanlagen — mit individueller Regelung in jedem Raum — Verwendung finden können, werden im Betrieb gezeigt; ein Anlageschema und Hinweise auf Eigenschaften und Anwendung ergänzen die Gruppe.

Fig. 3  
Sulzer-«Filex»-Anlage mit Feinfilter an Stelle des Filterkastens in einer Spinnerei



hat einen hohen Wirkungsgrad und wird vorwiegend in industriellen Klima- und Ventilationsanlagen gebraucht.

Eine weitere Gruppe behandelt das Arbeitsgebiet *Forschung und Entwicklung*. Genaue Kenntnis der Strömungsmechanik erlaubt interessante klima- und lüftungstechnische Anwendungen; einige davon — z. B. Sulzer-Luftaustritte — sind ausgestellt.

*Luftfiltrierung* ist heute gerade in Klimaanlagen sehr wichtig. Zu sehen sind verschiedene von Sulzer gebaute Filtertypen, ebenso Messapparate für Staubbuntersuchungen. — Neu ist die in der Gruppe *Textilindustrie* im Betrieb stehende «Sulzer-Filex»-Anlage zum Absaugen gebrochener Fäden an

Fig. 4  
Sulzer-Webmaschinen TW11/85" mit Zweischiesswerk in einer englischen Kammgarnweberei