

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
Band: 45 (1954)
Heft: 21

Rubrik: Mitteilungen SEV

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: 16.01.2026

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

leicht einmal die Mesonenstrahlung eine direkte praktische Anwendung erlauben wird, sondern weil hier ein tiefes Naturrätsel liegt, wollen die Physiker zur Erzeugung von Mesonenstrahlung in Genf zwei grosse Apparaturen bauen.

Ich kann hier nicht im Detail ausführen, wie Protonen auf eine Energie von 25 Milliarden eV gebracht werden sollen. Bei dieser Energie fliegen sie mit einer Geschwindigkeit, die bis auf einige Zehntel-Promille an die Lichtgeschwindigkeit herankommt, und ihre Masse ist nach der Relativitätstheorie auf das 28fache der Ruhemasse angestiegen.

Die Maschine, die diese Beschleunigung besorgen soll, ein sog. Synchrotron, wird allein schon durch ihre Grösse eindrucksvoll sein. Ein ringförmiger Magnet führt die Teilchen während ihrer sukzessiven synchronisierten Beschleunigung auf einer Kreisbahn von 200 m Durchmesser. Eine Sekunde dauert die Zeit des Anlaufens zu der hohen Energie. Während dieser Zeit legen sie auf ihrer kreisförmigen Piste eine Strecke der Distanz Erde-Mond entsprechend zurück, und man hofft, sie in einem Rohr von 10 cm Durchmesser führen zu können.

Wo steht man heute mit der Realisierung des Laboratoriumprojektes? Die Pläne sind weit gediehen. 12 europäische Länder haben die Verfassung der europäischen Organisation für Kernforschung unterzeichnet. Für das Inkrafttreten der Konvention, das den eigentlichen Baubeginn einleitet, ist die Ratifikation von 7 Ländern erforderlich; 5 haben bisher ratifiziert. Die Beiträge dieser Länder müssen aber auch noch 75 % der Totalsumme erreichen. Mit der Ratifikation durch Frankreich und Deutschland tritt die Konvention in Kraft. Die Ratifikation durch diese Staaten wird in Bälde erwartet.

Und nun, was ist von diesem Laboratorium zu erwarten?

Das physikalische Ziel ist, wie wir gesehen haben, vertieften Einblick in die Materie zu gewinnen, mehr über die Natur zu erfahren. Die Naturwissenschaftler werden bei ihren Untersuchungen in erster Linie durch diesen Wunsch getrieben. Aber ihre Tätigkeit hat nichtsdestoweniger von jeher

einen wesentlichen Einfluss auf die Geschichte gehabt, indem sie nicht voraussagbare praktische Ergebnisse brachte und die allgemeine Denkweise beeinflusste. Sie ist von fundamentaler Bedeutung im Existenzkampf einer zivilisierten, von der technischen Entwicklung erfassten Gesellschaft.

Die Form der Forschung hat sich im Laufe der Zeit mit der technischen Entwicklung stark geändert. Die Lösung vieler Forschungsaufgaben verlangen immer kostspieligere Apparaturen und übersteigen oft auch die Fähigkeiten eines einzelnen in seiner Klasse eingeschlossenen Forschers. Dem nicht mehr reichen Europa drohte die Aussicht, die Erforschung eines grossen Fundamentalgebietes der Physik Amerika ganz überlassen zu müssen und damit eine Lähmung wissenschaftlicher Aktivität.

Wir erwarten eine Belebung der physikalischen Forschung in Europa. Diese ist um so wichtiger, als sich nicht nur die Form der wissenschaftlichen Forschung, sondern auch die Stellung der Wissenschaft innerhalb der allgemeinen menschlichen Tätigkeit geändert hat. Die Wissenschaft ist weniger isoliert, sie wird immer mehr Teil bei einer allgemeinen Anstrengung.

Das Europäische Laboratorium stellt den Versuch dar, eine grosse wissenschaftliche Aufgabe in einer neuen Form von Zusammenarbeit zu lösen. Und da es noch viele andere grosse Aufgaben gibt, die nur in Zusammenarbeit zu lösen sind, so mag in Zukunft, vielleicht ebenso bedeutsam wie die erhofften wissenschaftlichen Ergebnisse, das Beispiel gewesen sein, dass eine Organisation geschaffen wurde, die die individualistischen Europäischen Forscher zur Zusammenarbeit in einem Gemeinschaftswerk gebracht hat, ohne dass sie auf ihre recht ausgeprägten Eigenheiten verzichten mussten.

Ein Physiker betonte einmal, dass die Erfindung des Schiesspulvers die Stadtmauern sinnlos gemacht habe. Wir wollen uns bewusst werden, dass durch die Erschliessung der Atomenergie viele der bestehenden nationalen Schranken ebenfalls sinnlos wurden.

Adresse des Autors:

Prof. Dr. P. Preiswerk, Physikalisches Institut der ETH, Gloriastrasse 35, Zürich 7/6.

Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

Über die vermeintlichen Sehbeschwerden beim Licht der Leuchtstofflampen

621.327.43 : 613.64

[Nach E. Freerksen: Über die vermeintlichen Sehbeschwerden beim Licht der Leuchtstofflampen. Lichttechnik Bd. 6 (1954), Nr. 6, S. 215...218]

Mit zunehmender Verwendung der Fluoreszenzlampen vermehren sich auch die Klagen des Personals über Sehstörungen und Beeinträchtigung des Wohlbefindens. Die bis heute vorliegenden Erfahrungen gestatten diese Klagen einigermaßen abzuklären. Sie treten sowohl als sog. «Anfangsklagen» als auch als «Dauer- und Spätklagen» auf. Anfangsklagen sind in der Regel schwer zu beurteilen, haben sie ihre Ursache doch häufig im Widerstand gegen das Neue oder sind sonstwie auf psychologische Momente zurückzuführen. Anders verhält es sich mit den erst nach einiger Zeit auftretenden oder von Anfang an vorhandenen und nie aufhörenden Dauer- und Spätklagen.

Neben allgemeinen Ermüdungserscheinungen, wie Kopfschmerzen und Flimmern vor den Augen, wird von einzelnen Personen über Nachlassen der Sehschärfe und Brennen der Augen geklagt. Tatsächlich konnte bei gewissen Leuten nach längerem Aufenthalt im Fluoreszenzlicht objektiv eine Bindehautentzündung festgestellt werden, die verschwand, sobald wieder im Glühlampenlicht gearbeitet werden konnte. Der Ultraviolettanteil kann keine Rolle spielen, was auch medizinisch feststellbar ist. Dagegen können bei unkorrigierter Fehlsichtigkeit, bei Störung des Akkomodationsvermögens und der Konvergenz der Augenachsen Bindehautentzündungen entstehen.

Schattenlosigkeit oder ungewohnte Schattigkeit erschweren die Tiefenwahrnehmung und damit die Akkomodation bzw. Konvergenz der Augenachsen. Akkomodation und Konvergenz stehen nun aber physiologisch in sehr naher Beziehung. Wenn die von der Tiefenwahrnehmung ausgehende Anregung zur Konvergenz nicht mit der durch die Bild-

schärfe auf der Netzhaut bestimmten Akkomodationsanregung übereinstimmt, kommt es zu ständigen, unwillkürlichen Akkomodationschwankungen. Bei empfindlichen Personen können dadurch Bindehautentzündungen, wie sie übrigens auch bei ganz indirekter Beleuchtung schon beobachtet worden sind, auftreten.

Die gegenüber der natürlichen Beleuchtung und dem Glühlampenlicht ungünstigere Schattigkeit kann in einer unrichtig installierten Anlage mit Fluoreszenzlicht zu berechtigten Klagen Anlass geben. Eine andere Ursache kann im Umstand liegen, dass die meisten Augenärzte ihre Patienten für das Sehen in der Nähe in mit Glühlampenlicht beleuchteten Räumen untersuchen. Wegen der chromatischen Aberration des Auges sind die Lage des Fernpunktes und des Nahpunktes von der Lichtfarbe abhängig. Das führt dazu, dass vor allem die Nahbrille unzureichend sein kann.

Ferner ist zu berücksichtigen, dass die Akkomodationsfreudigkeit bei höherem Beleuchtungsniveau grösser ist als bei niedrigem. Deshalb wirken sich fehlerhafte Licht- und Schattenverteilung, welche Ursache von Akkomodationschwankungen sind, bei hohem Beleuchtungsniveau stärker aus.

Schliesslich ist noch zu beachten, dass das menschliche Auge bei niedrigem Beleuchtungsniveau etwas kurzsichtig wird, was bei Glühlampenlicht durch die infolge der chromatischen Aberration entstehende Übersichtigkeit wenigstens teilweise kompensiert wird. Bei Fluoreszenzlampen in Lichtfarbe «weiss» oder «Tageslicht» wird dagegen die Kurzsichtigkeit nicht vermindert, sondern sogar leicht erhöht.

Aus den Ausführungen ergibt sich, dass die Vorteile, welche das Fluoreszenzlicht bietet, durch eine wirklich einwandfreie Beleuchtungsanlage erkauft werden müssen.

E. Bitterli

65 000-kVar-Kondensatoren-batterie für Schaltversuche in einem Hochleistungslaboratorium

621.316.5.064 : 621.319.4

[Nach R. E. Friedrich und D. J. Burns: 65 000-kVar High-Power Laboratory Capacitor Bank for Variety of Switching Tests. Electr. Engng. Bd. 73 (1954), Nr. 3, S. 225...229]

Das Hochleistungs-Laboratorium der East-Pittsburgh-Gesellschaft wurde mit einer neuen Kondensatoren-batterie ausgerüstet, deren Nennleistung 21 600 kVar, kurzzeitig mit 1,73facher Überspannung 65 000 kVar beträgt. Sie besteht aus total 864 Einheiten zu 25 kVar, 2400 V, 10,4 A, d. h. je 11,5 μF ($X_C = 230 \Omega$). Der Aufbau erlaubt die einzelnen Elemente parallel oder in Serie für jede vorkommende Spannung innerhalb weniger Minuten zusammenzuschalten. 48 Gruppen zu je 18 Elementen sind an Einzelsammelschienen gelegt, wobei jedes Element durch eine anzeigende Sicherung geschützt ist.

Die wachsenden Anforderungen, welche heute bei Höchstspannungsübertragung an die Schalter gestellt werden, können unter Zuhilfenahme dieser grösseren Batterie untersucht werden. Im besonderen wird heute Rückzündungsfreiheit aller Schaltertypen verlangt und dies auch bei grosser kapazitiver Belastung, sei es als leerlaufende Leitung, als Kabel oder beim Schalten grosser Kondensatoranlagen.

Verschiedene, der Praxis angepasste Untersuchungen wurden durchgeführt:

a) Netzschaltversuche

Die hohe Kapazität erlaubt es, Verhältnisse zu reproduzieren, die einer Leitungslänge von 300 Meilen (480 km) bei 330 kV oder von 450 Meilen (725 km) bei 230 kV entsprechen. Die Prüfung von Hochspannungs-Ölschaltern mit Mehrfach-Unterbrechung auf Rückzündungsfreiheit, sowie der Einfluss von Serie-Dämpfungswiderständen bei entsprechend den Netzbelastungen geschalteten Parallel- und Seriekapazitäten wurde durch Oszillogramm-Aufnahmen nachgewiesen.

b) Schalten von Kabeln

Studien zeigten, dass bei Kabelnetzen von 10 und mehr Meilen die Belastung des Schalters rein kapazitiv ist, so dass unter Zuhilfenahme der Kondensatoren-batterie Schalterversuche entsprechend einem Kabelnetz bis 138 kV Nennspannung durchgeführt werden können.

c) Schalten von Kondensatorbatterien

In den USA werden Kondensatorbatterien zur Spannungs- und Netzstabilisierung für Hochspannungsübertragun-

gen bis 115 kV verwendet. Damit zusammenhängende Schaltprobleme können auf einfachste Weise mit der neuen Batterie untersucht werden, wobei die eventuell auftretenden hochfrequenten Schwingungen infolge der sehr kleinen Induktivität beim Schalten solcher Batterien besondere Berücksichtigung findet, indem die Versuchsschalter mittels eines Rollwagens sehr nahe an die Batterie herangeschoben werden können.

Verschiedene weitere Probleme, die mit der Schalterkonstruktion, deren Aufteilung in mehrere Unterbrechungsstellen und der beim Schalten auftretenden Spannungsteilung zusammenhängen, lassen sich einfacher mit der neuen Batterie untersuchen, da deren Anpassungsfähigkeit durch Unterteilung grosse Vorteile bietet. Durch Zuschaltung grosser Kapazitäten parallel zu den Anschlüssen der Versuchsschalter können ganze Polhälften mit veränderlicher Frequenz des Spannungsausgleiches untersucht werden. Die Polhälften-einheit eines 10 000-MVar-Schalters für 230 kV konnte einwandfrei untersucht werden. Ohne die Kondensatoren in ihrer Betriebssicherheit zu schwächen, konnten Lebensdauer-versuche mit Schaltern durchgeführt werden, wobei z. B. mehrere tausend Unterbrechungen mit einer neuen Druckluft-Schaltkammer innert kurzer Zeit deren Qualität zeigen sollen.

Literatur

[1] Leeds, W. M. und R. E. Friedrich: High-Voltage Oil Circuit Breakers for 5 000 000- to 10 000 000-Kva-Interrupting-Capacity. AIEE Transactions Bd. 69 (1950), S. 70...76.

H. Elsner

Mechanische Umformer mit aufeinander abrollenden Kontakten

621.314.62

[Nach E. Marx: Mechanische Umformer mit aufeinander abrollenden Kontakten. ETZ Bd. 75 (1954), Nr. 8, S. 265...270]

Bei der Umformung von Wechselstrom in Gleichstrom bei Spannungen bis zu einigen 100 V kommen in Grossanlagen ausschliesslich mechanische Umformer zur Anwendung. Sie weisen einen höheren Wirkungsgrad auf als Lichtbogengleichrichter, bei welchen ein relativ grosser Spannungsabfall im Lichtbogen berücksichtigt werden muss.

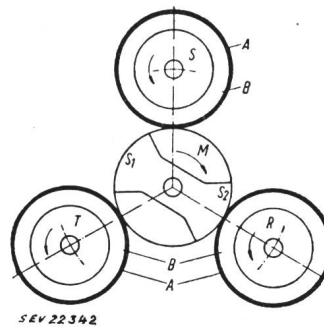


Fig. 1

Schematische Darstellung eines Rollstromrichters mit Aussenrollen

Jede der an die Mittelscheibe angebrachten Scheiben R, S und T ist mit ihrer metallischen Oberfläche mit einem der 3 Aussenleiter des Drehstromnetzes verbunden, während die leitenden Teile der Mittelelektrode an den einen Pol des Gleichstromabnehmers angeschlossen sind.

A nachgiebige Ringelektroden; B Gummiringe; R, S, T Aussenleiter des Drehstromsystems; M angetriebene Mittelelektrode (Segmentscheibe), 1500 U/min bei 50 Hz; S₁, S₂ Segmente, metallisch miteinander verbunden.

Seit einer Reihe von Jahren werden mechanische Umformer mit Abhebekontakten (sog. Kontaktumformer) für Ströme von über 10 000 A gebaut. Die Aufgabe, mit Abhebekontakten diese grossen Belastungsströme auch bei Last- und Spannungsschwankungen ohne Funken- und Lichtbogenbildung zu bewältigen, ist ausserordentlich schwierig. Gelöst wird diese Aufgabe bekanntlich durch Schaltdrosselspulen, die den Strom während der Kontakttrennung begrenzen. Unter Verwendung von Vormagnetisierungswicklungen und Nebenwegen, und bei Benützung von sehr grossen Schaltdrosselspulen mit langen stromschwachen Pausen sowie von «Kurzschliessern» sind diese mechanischen Stromrichter zu

praktisch brauchbaren und in langjährigem Betrieb bewährten Geräten entwickelt worden.

Mit der Überlegung, dass eine gleichmässig rotierende Bewegung leicht zu beherrschen sei, ist von E. Marx ein Umformer mit rollenden Kontakten entwickelt worden (Rollstromrichter). Die Arbeitsweise geht aus der Prinzipskizze in Fig. 1 hervor.

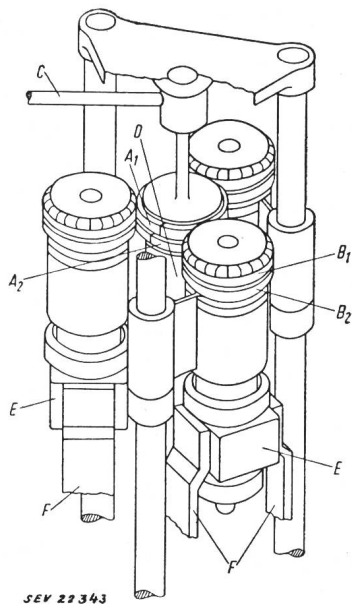


Fig. 2

Ausführungsskizze eines Drehstrom-Rollstromrichters in Aussenrollenbauweise

A_1, A_2 Segmentscheiben, zur Veränderung der Kontaktdauer gegeneinander verdrehbar; B_1, B_2 Ringelektroden; C Antriebswelle; D Lagerung der Segmentscheiben; E Quicksilberkontakte; F Anschlußschienen

Zwei Anordnungen kommen zur Ausführung: Die Anordnung mit Aussenrollen und diejenige mit Innenrollen. In Fig. 2 ist die Ausführung der ersten skizziert. Interessant ist die Verwendung von Quicksilberkontakten bei allen 4 Elektroden. Durch Aufteilung der Segmentscheibe in mehrere, parallele, gegeneinander verdrehbare Bahnen kann die Kontaktdauer verändert werden.

Die Ausführung mit Innenrollen (Fig. 3) bringt die Vorteile, dass die Stromanschlüsse nur an ruhenden Teilen erforderlich sind (keine Quicksilberkontakte), und dass die Kontaktdauer durch Verdrehen eines nicht rotierenden Teiles verändert werden kann.

Mit diesen Umformern wurden folgende Erfahrungen gemacht:

Der Spannungsabfall zwischen zwei aufeinander abrollenden Kontakten beträgt ca. 0,2 V. Mit schmalen und dünnen

Kontaktringen (12×3 mm) können Ströme bis zu 2000 A beherrscht werden, was vor allem in der Wanderung des Berührungspunktes begründet liegt. Für hohe Ströme müssen ebenfalls Schaltdrosselspulen verwendet werden. Werden die Rollelektroden an den ablaufenden Enden mit Löschdüsen versehen (Absaugen der ionisierten Gase), so kann das Gerät als Hochspannungsumformer bis zu Sperrspannungen von

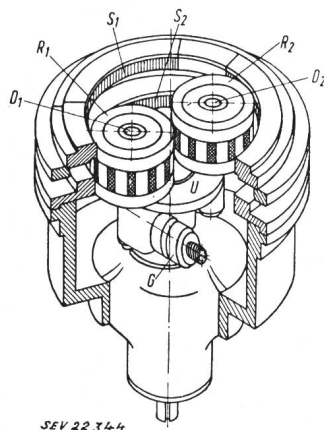


Fig. 3

Ausführungsskizze eines Drehstrom-Rollstromrichters in Innenrollenausführung

R_1, R_2 innenlaufende Rollen mit nachgiebigen Ringelektroden; S_1, S_2 aussenliegende Segmentringe, von denen einer während dem Betrieb verdreht werden kann; D_1, D_2 Bolzen, auf die die Ringelektroden aufgesteckt sind; U umlaufende Scheibe; G verstellbares Gegengewicht zur Regelung des Kontaktdruckes

20 kV verwendet werden. Wird die Anlage zusätzlich noch unter Druckluft gesetzt, so werden je nach Druck Sperrspannungen bis zu 100 kV erreicht (Lichtbogenlöschprinzip der Druckluftschalter).

Literatur

- [1] Koppelman, F.: Kontakt-Stromrichter für 16 000 A. ETZ-Bd. 5(1953), S. 395...396.
- [2] Kleinvogel, H. J.: Weiterentwicklung auf dem Gebiet der Grosskontaktumformer. Siemens-Z. Bd. 26(1952), S. 121...129.

U. Gugelmann

Ein neues englisches Netzmodell

621.316.313

[Nach: An Impedance Type Network Analyser. Electr. J. Bd. 152(1954), Nr. 15, S. 1170...1171]

Die Entwicklung der Wechselstrom-Netzmodelle in England führte zur Unterscheidung zwischen zwei Typen: dem Impedanz-Typ, eigentlich dem klassischen Typ, in welchem die Netzimpedanzen durch ähnliche Impedanzen dargestellt werden, und dem Analogie-Typ, in welchem alle Netzimpedanzen durch gleiche, jedoch je nach der abzubildenden Impedanz anders geschaltete Elemente, dargestellt werden¹⁾.

Ein kürzlich in Betrieb genommenes Modell ist vom klassischen Impedanztyp. Es ist hauptsächlich durch die Verwendung der gegenüber dem üblichen Wert von 500 Hz merklich höheren Frequenz von 1592 Hz²⁾ charakterisiert. Ein gemeinsamer Hauptoszillator speist die 12 Generatorelemente, jedes bestehend aus einem Phasen- und Amplituden-Einstellnetzwerk und einem elektronischen Verstärker

mit sehr niederohmigem Ausgang. Ausführung und Anzahl der passiven Elemente entspricht einem normalen Ausbau.

Auf eine bequeme Bedienung wurde sehr geachtet. Insbesondere ist ein Leuchtbild zu verzeichnen, auf welchem das untersuchte Netz aufgezeichnet werden kann und auf welchem, bei der Messung, der gerade ausgemessene Punkt aufleuchtet (Fig. 1). Die Haupt-Messinstrumente sind als Leuchtzeigerinstrumente ausgebildet. Das neuartige Phasen-

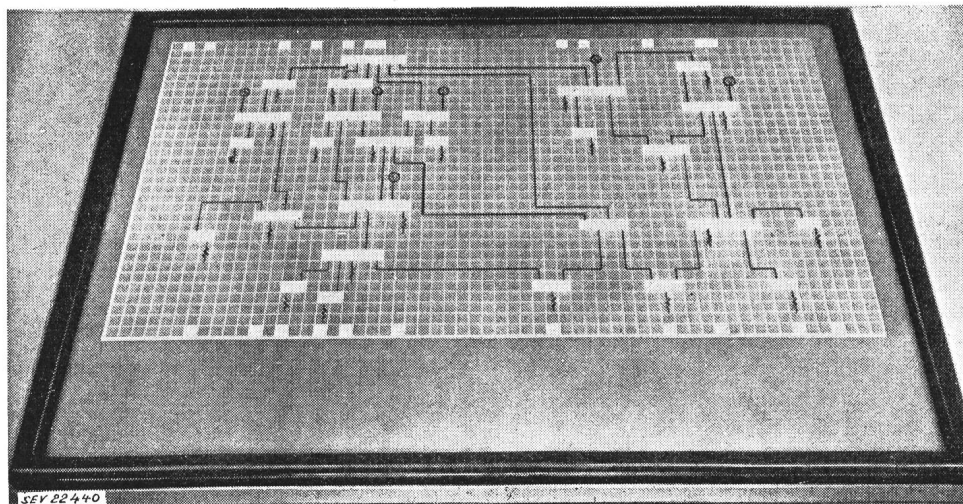


Fig. 1
Leuchtbild
des untersuchten Netzes

winkel-Messgerät liefert seine Angabe in Form eines Striches auf dem Schirm einer Kathodenstrahlröhre, um welchen eine kreisrunde Winkelskala aufgetragen ist.

G. Goldberg

Bemerkungen des Referenten:

¹⁾ Von diesem Typ besteht, soweit uns bekannt ist, nur

ein Modell, das von Blackburn, wo jedes Element aus 6 Transformatoren besteht, die, entsprechend geschaltet, die Darstellung von Widerständen, Induktivitäten oder Kapazitäten gestatten.

²⁾ Diese ausgesuchte Zahl erklärt sich durch die sich ergebende runde Zahl für die Kreisfrequenz: $\omega = 2\pi f = 2\pi \cdot 1592 = 10000$.

Nachrichten- und Hochfrequenztechnik — Télécommunications et haute fréquence

Bericht über den 1. Internationalen Elektroakustiker-Kongress in Delft 1953¹⁾

061.3 : 534.86 (492)

Sektion V: Ultraschall

Allgemeine Übersicht

[Nach G. Bradfield: General Review, Acustica Bd. 4 (1954), Nr. 1, S. 171...181]

Der Frequenzbereich mechanischer Schwingungen erstreckt sich von 10^{-1} ... 10^{10} Hz und umfasst etwa 3 Dekaden im Hörbereich und 6 Dekaden im Ultraschallbereich. Diese weite Spanne macht es verständlich, dass das Einführungsreferat keine Vollständigkeit beanspruchen kann und dass deshalb auf die einschlägigen Werke von W. P. Mason (1950) und L. Bergmann (1949) verwiesen wird.

Die elektromechanischen Wandler im Ultraschallgebiet können in die beiden Gruppen der reversiblen und nicht-reversiblen eingeteilt werden. Bei ersteren gilt das Reziprozitätsgesetz. Als Beispiele der ersten Gruppe seien die piezoelektrischen Wandler und als Beispiel der zweiten Gruppe der elektrische Funke genannt. In vielen Anwendungen bleibt der Quarz unerreicht, wobei an die Quarz-Uhr erinnert sei. Neuerdings sind aber auch andere Kristallarten in Verwendung gekommen, wie Äthylendiamin-Tartrat.

Immer mehr gewinnen die polykristallinen Wandler an Bedeutung. Für piezoelektrische Zwecke besteht das Material aus Barium-Titanat und seinen Derivaten, für piezomagnetische (magnetostrictive) sind es die Ferrite (gesinterte ferromagnetische Oxyde).

Je nach Verwendungszweck wird dem Wandlerelement eine entsprechende Form gegeben. Das Beispiel eines Wändlers aus Ferrit zeigt Fig. 1.

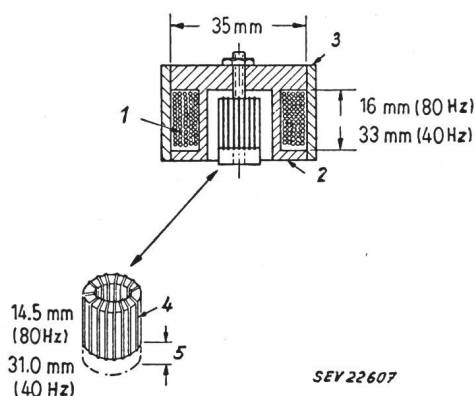


Fig. 1

Ferrit-Wandler in Hohlzylinderform

1 Windungen für das axiale Magnetfeld; 2 Spulenisolation; 3 Kupferrohr; 4 Toroid-Wicklung; 5 Keramikplatte, 5 mm

Der Hohlzylinder ist als Toroid bewickelt. Um Ultraschall hoher Intensität zu erhalten, ist Permendur (49 % Co, 49 % Fe, 2 % Va) dem Ferrit vorzuziehen.

Ein Wandler-Element, das einen weiten Frequenzbereich umfasst und sich sowohl für die Erzeugung von kontinuierlichen Wellen wie von kurzzeitigen Impulsen eignet, ist stabförmig und wird in der Mitte erregt. Die Wellen breiten sich dann symmetrisch nach beiden Seiten aus.

¹⁾ siehe auch Bull. SEV Bd. 45 (1954), Nr. 19, S. 808 und 821, und Nr. 20, S. 861.

Es empfiehlt sich, die Arbeitsweise der Wandler an äquivalenten elektrischen Netzwerken zu studieren.

Eine Reihe von Untersuchungen wurden am National Physical Laboratory, Teddington, durchgeführt, um Emission und Ausbreitung von Ultraschallwellen in festen Körpern zu studieren.

Dem Hauptreferat folgten 12 Kurzreferate.

A. Barone und A. Giacomini beschrieben verschiedene Typen von Ultraschall-Schwingern, die aus Nichtleitern wie Glas und Kautschuk oder aus Leitern wie Aluminium bestanden und durch den elektrodynamischen Effekt zu mechanischen Schwingungen angeregt wurden. Um einen Strompfad herzustellen, wurden die Nichtleiter an der Oberfläche streifenförmig metallisiert. Mit diesen Ultraschall-Schwingern wurden die elastischen Konstanten von festen Körpern gemessen, doch können sie auch als Schallgeber für Laboratoriumszwecke verwendet werden.

G. Malherbe berichtete über die Materialprüfung mit Ultraschall, wie sie z. B. bei der Prüfung von Schweissnähten Verwendung findet. Dabei trifft der Schallstrahl schräg auf das Blech, und dies hat zur Folge, dass sich die Schwingungen in longitudinale und transversale im Blech und an seiner Oberfläche verlaufende zerlegen. Eine Reihe von störenden Echos machen sich auf dem Oszillographenschirm bemerkbar. Durch Verwendung eines Keiles aus Lucit (Polymethacrylat) zwischen Schwingquarz und Blech gelingt es, die Schwingungsgruppen räumlich voneinander zu trennen und ihre Energieverteilung einzeln zu messen.

Sektion VI: Elektroakustik, angewandt auf Musikinstrumente

Allgemeine Übersicht

[Nach E. G. Richardson: General Review, Acustica Bd. 4 (1954), Nr. 1, S. 212...217]

Die Wissenschaft der musikalischen Akustik zerfällt in zwei Teile, in die Erzeugung und Ausbreitung von Musik und in deren Wirkung auf den Hörer. Die vorliegende Übersicht befasst sich nur mit dem ersten Teil.

Die Kardinalfrage ist immer die, inwiefern sich Töne gleicher Tonhöhe, gespielt von verschiedenartigen Instrumenten, voneinander unterscheiden. Physikalisch betrachtet, besteht der Unterschied nicht nur im Gehalt an Obertönen, sondern auch in den Einschwingvorgängen und in den Richteigenschaften der Strahler, dieses aber doch nur im Bereich hoher Töne. Der Anteil an Formanten (Obertönen) wird mit Vorteil durch ein Oktavsieb festgestellt und, nach einem Vorschlag von Lottermoser [1], dreidimensional dargestellt. Eingehende Untersuchungen an Violinen haben erwiesen, dass die Güte des Instrumentes davon abhängt, inwieweit Einschwingvorgänge gut wiedergegeben werden, und dies besonders bei tiefen Tonlagen. Oft schon untersucht, aber nicht restlos geklärt, ist das Zustandekommen der Schneidetöne zufolge Wirbelablösung. Ganz allgemein hat sich die Verwendung von elektrischen Ersatzschaltbildern auf Grund der elektroakustischen Analogien bewährt. Die Flöte z. B. hat ihr Analogon im elektrischen Kabel. Neuere Forschungen befassen sich mit der Kopplung zwischen Erreger, bei der Geige ist es die Saite, und dem Resonanzsystem, dem Geigenkörper.

Im Anschluss an das einführende Referat wurden 15 Kurzreferate gehalten. Insbesondere wurden elektronische Klanggeneratoren beschrieben und auch vorgeführt.

W. Meyer-Eppler wies in seinem Vortrag darauf hin, dass die elektronischen Klangerzeuger nicht die Aufgabe haben, die herkömmlichen Instrumentalklänge zu imitieren, sondern sie sollen den Komponisten neue Wege und Perspektiven eröffnen. Um diese Möglichkeiten auszuschöpfen, wurde beim Nordwestdeutschen Rundfunk in Köln ein elektronisches Studio eingerichtet. Ein Tontechniker unterstützt dabei den Komponisten, indem er ihm die notwendigen Schaltungen bereitstellt.

F. Trautwein, der vor einer Reihe von Jahren das zu grosser Vollkommenheit entwickelte Trautonium erfand, wies darauf hin, dass Melodik und Harmonik heterogene Elemente der Tonkunst seien und dass sie voneinander gelöst werden müssen. Dies ist erst bei der elektronischen Klangerzeugung möglich geworden.

E. Thienhaus beschrieb die Möglichkeiten, den Klang bestimmter schwach klingender Musikinstrumente im Konzertsaal mittels einer geeigneten Musikübertragungsanlage besser hörbar zu machen.

E. Skudrzyk wies darauf hin, dass das Ohr nicht nur auf die Amplitude der Teiltöne anspricht — wie dies vom Ohmschen Gesetz in der Akustik gefordert wird — sondern auch auf die Phasen der Teiltöne, wie sie sich im Verlauf der Enveloppe der Schallvorgänge äussern. Als Folge des Envelopehörens empfindet das Ohr den besonderen Charakter des Toneinsatzes und Tonausklanges.

[1] Lottermoser, W., Acustica 3 (1953), S. 129.

Sektion VII:

Schallisolation bei Leichtbau-Konstruktionen

Allgemeine Übersicht

[Nach C. W. Kosten: General Review. Acustica Bd. 4 (1954), Nr. 1, St. 263...270]

In modernen Bauten wird der Materialaufwand möglichst klein gehalten. Bei leichten Konstruktionen ergeben sich hieraus Schwierigkeiten im Hinblick auf ausreichende Schallisolation (Schalldämmung), da diese in erster Näherung

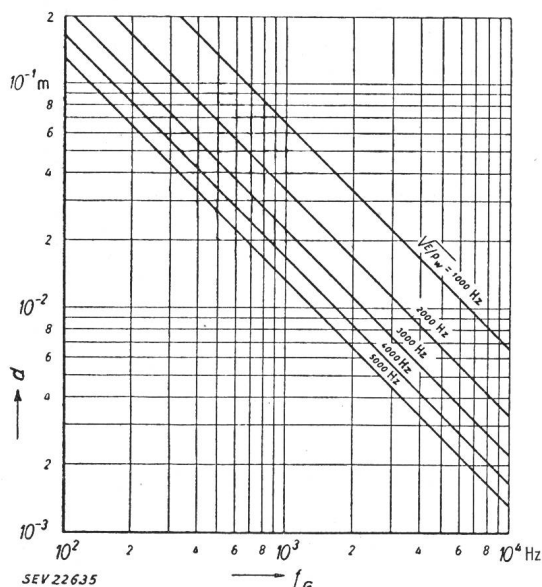


Fig. 2

Kritische Frequenz (Grenzfrequenz) f_g in Abhängigkeit von der Wandstärke d und longitudinaler Schallgeschwindigkeit

$$f_g = \frac{c_w}{2d} \quad \left(E \text{ Elastizitätsmodul, } \rho_w \text{ Dichte der Wand} \right)$$

sinkt, je kleiner das Gewicht pro Flächeneinheit einer Trennwand ist. Nun ist es aber doch möglich geworden, die Schalldämmung in gewünschtem Sinne zu beeinflussen. L. Cremer

[1] weist daraufhin, dass es von Wichtigkeit ist, die Biegefestigkeit der Trennwand zu berücksichtigen. Trägheitswirkung und Biegefestigkeit können jedoch so zusammenwirken, dass für eine bestimmte Frequenz die Schalldämmung kleine Werte annimmt. Diese Erscheinung wird mit Koinzidenz bezeichnet und jene Frequenz mit kritischer Frequenz oder Grenzfrequenz. Unterhalb der kritischen Frequenz tritt eine Koinzidenz nicht auf, woraus sich die Forderung ableitet, jene hoch zu legen, indem z. B. flexible dünne Wände verwendet werden. Dies zeigt Fig. 2.

Doppelwände werden mit Vorteil so ausgeführt, dass ihre Teilwände verschiedene Stärke aufweisen und auch aus unterschiedlichem Material bestehen. Es empfiehlt sich, den Zwischenraum mit porösem Material aufzufüllen. Die Forschungen gehen in der Richtung, Material mit bestem Nutzeffekt zu finden. Grosse Sorgfalt muss auf die Vermeidung von Schallbrücken zwischen den Einzelwänden gelegt werden.

Messungen von C. W. Kosten zeigen den schädlichen Einfluss von Undichtigkeiten zwischen Doppelwand und ihrer Befestigungsstelle, wobei die Schalldämmung in db gemessen auf den halben Wert herabgesetzt werden kann.

[1] L. Cremer, Akust. Z. 7 (1942), S. 81.

Im Anschluss an das Hauptreferat wurden 8 Kurzreferate gehalten.

K. Gösele berichtete über den Einfluss der Biegefestigkeit auf die Schalldämmung von Doppelwänden.

Versuche haben gezeigt, dass die Schalldämmung von Doppelwänden durchaus nicht mit zunehmendem Gewicht pro Flächeneinheit zunimmt. Der Grund dieses überraschenden Verhaltens ist darin zu suchen, dass die gemeinsame Einspannung der beiden Wandschalen bei der schweren Doppelwand einen grösseren Einfluss ausübt, so dass die Dämmung kleiner bleibt und auch darin, dass eine leichte Doppelwand schlechtere Abstrahlverhältnisse aufweist, woraus sich eine grössere Dämmung ergibt. Im gleichen Sinne wirkt sich die höhere Grenzfrequenz für die leichtere Doppelwand günstig aus. Anzustreben ist eine Erniedrigung der Steifigkeit, was durch Fräsnuten geschehen kann. Eine andere Massnahme, die Schalldämmung der Doppelwand zu erhöhen, besteht darin, diese aus verschiedenen dimensionierten Wandschalen aufzubauen, einer dünnen biegeweichen und einer schweren steifen Schale.

Schlusswort

[Nach H. B. G. Casimir: Closing Lecture, Acustica Bd. 4 (1954), Nr. 1, S. 295...296]

Auf zweierlei Arten setzen sich die Menschen mit der Natur auseinander. Die einen, es sind die Ingenieure, suchen die Kräfte in der Natur nutzbringend zu verwerten, die anderen spüren die Naturgesetze auf, es sind die Physiker und Naturphilosophen. Die Zivilisation von heute beruht auf einer engen Zusammenarbeit zwischen beiden. Begonnen hat sie im Zeitalter der Renaissance. Und doch ist auf eine in der heutigen Zeit offenbar werdende Kluft hinzuweisen, und diese besteht zwischen Kunst und Wissenschaft, zwischen Gefühl und Wissen. Im Mittelalter war sie nicht vorhanden.

In der Elektroakustik ist diese Kluft besonders spürbar. Denken wir an die schwierigen Probleme, die sich ergeben, wenn auf Grund der technischen und wissenschaftlichen Kenntnisse und Erkenntnisse neuartige Musikinstrumente im Entstehen begriffen sind, deren sich die Komponisten bedienen sollen, um Kunstwerke zu schaffen. Es ist zu hoffen, dass es gerade der Elektroakustik gelingen möge, die Einheit zwischen Kunst und Wissenschaft auf ihrem Gebiete herzustellen.

Bemerkungen des Referenten

Der vorliegende Bericht über den I. Elektroakustiker-Kongress in Delft musste sich auf die Wiedergabe einiger Gedanken und Resultate beschränken, die den Hauptreferaten zu Grunde lagen, und es konnte nur auf eine kleine Zahl von Kurzreferaten eingetreten werden. Der Berichterstatter kann sich wohl denken, dass mancher Leser gerade das nicht findet, was ihn interessiert, was aber doch am Kongress zur Sprache gekommen ist. Immerhin erfährt der Leser, welche Gebiete am Kongress behandelt wurden.

G. von Salis

Magnetischer Verstärker für Synchronmotoren

621.375.3 : 621.313.323
[Nach M. B. Zucchini: Magnetic Amplifiers for Synchronous Motors. Electronics, Bd. 27 (1954), Nr. 3, S. 133...135]

Magnetische Verstärker werden in der Regel durch Gleichströme gesteuert. Im folgenden wird einer der seltenen Fälle beschrieben, bei denen der magnetische Verstärker zur Verstärkung von Wechselstrom dient.

Die Aufgabe war folgende: Ein Synchronmotor mit einer Leistungsaufnahme von 100 W für 60 Hz Betriebsfrequenz soll aus einem 400-Hz-Netz gespeisen werden. Zur Verfügung steht eine 60-Hz-Stromquelle, die eine Leistung von 1 W abgeben kann. Die Entwicklung der Schaltung ist in den drei Schemata von Fig. 1 angegeben. Das Prinzip der Schaltung

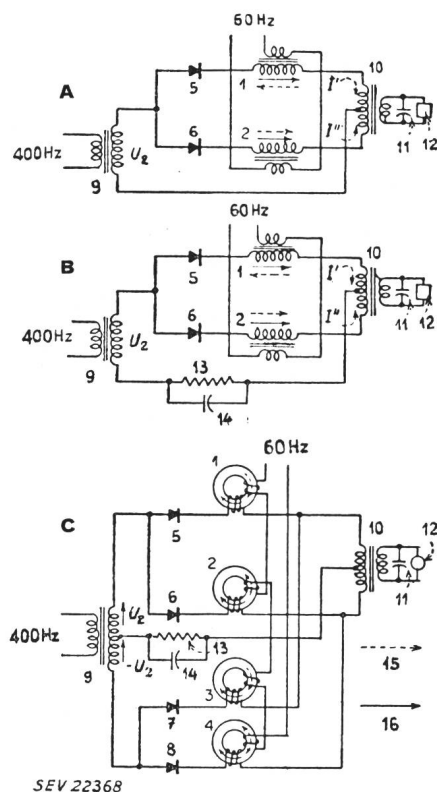


Fig. 1

Entwicklung der Schaltung des magnetischen Verstärkers
1, 2, 3, 4 Steuerrdrosselspulen; 5, 6, 7, 8 Gleichrichter; 9 Eingangstransformator; 10 Ausgangstransformator; 11 Siebkondensator; 12 Synchronmotor; 13 Gleichstromwiderstand; 14 Überbrückungskondensator; 15 Steuerfeld; 16 Hauptfeld; 400 Hz: Speisespannung; 60 Hz: Steuerspannung

ist aus dem Schema A zu ersehen. Die 400-Hz-Speisespannung wird dem Eingangstransformator 9 zugeführt. An der Sekundärseite dieses Transformators steht die Spannung U_2 . Wenn diese Spannung so gerichtet ist, dass sie die beiden Gleichrichter 5 und 6 öffnet, fliessen durch die Hauptwicklungen der beiden Steuerrdrosselspulen 1 und 2 die Ströme I' und I'' . An den Steuerwicklungen der beiden Steuerrdrosselspulen steht die Steuerspannung. Die Wicklungen der beiden Steuerrdrosselspulen sind so gepolt, dass zu einem gewissen Zeitpunkt Steuerstrom und Speisestrom in der einen Steuerrdrosselspule gleiche Richtung und in der anderen Steuerrdrosselspule entgegengesetzte Richtung haben. Die Steuerrdrosselspulen sind so dimensioniert, dass der Kern gesättigt ist, wenn Steuer- und Speisestrom gleichsinnig gerichtet sind. Daraus ergibt sich, dass die Ströme I' und I'' in der Primärwicklung des Ausgangstransformators 10 ungleich gross sind, so dass in der Sekundärwicklung des Ausgangstransformators eine Spannung induziert wird, deren Form Fig. 2 zeigt. Diese Spannung ist die Speisespannung für den Synchronmotor 12.

Die beiden Gleichrichter erzeugen eine Gleichstromkomponente, zu deren Reduzierung im Schema B in Fig. 1 der Widerstand 13 eingesetzt wurde. Für die Wechselströme ist der Widerstand durch den Kondensator 14 überbrückt. Die beiden Schemata A und B arbeiten als Einweggleichrichter.

Um einen besseren Wirkungsgrad zu erhalten, wurde die Apparatur mit Zweiweggleichrichtung ausgestattet, entsprechend Schema C in Fig. 1. Dem magnetischen Verstärker müssen 426 W der 400 Hz Speisespannung zugeführt werden. Tabelle I gibt an, wie sich diese zugeführte Leistung im einzelnen aufteilt.

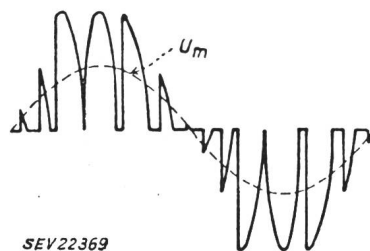


Fig. 2

Ungesiebte Spannung an der Sekundärwicklung des Ausgangstransformators

U_m Mittelwert nach Filterung durch Kondensator 11 in Fig 1

Aufteilung der zugeführten Leistung der 400-Hz-Spannung
Tabelle I

Verbraucher	Leistung W
Eingangstransformator	20
Steuerrdrosselspulen	16
Gleichrichter	170
Ausgangstransformator	20
Gleichstromwiderstand	100
Synchronmotor	100
Total	426

H. Gibas

Magnetische Lagerung von Ultrazentrifugen

621.928.3 : 531.382 : 538.242

[Nach J. W. Beams: Magnetic-Suspension Ultracentrifuge Circuits. Electronics Bd. 27 (1954), Nr. 3, S. 152...155]

Bei Rotoren mit hoher Drehzahl bildet die Lagerung eines der Hauptprobleme. An der Universität von Virginia wurde in mehr als fünfzehnjähriger Arbeit eine Lagerung für Rotoren aus magnetischem Material entwickelt. Bei dieser Lagerung wird der Rotor mit Hilfe eines Elektromagneten mit einer elektronischen Regeleinrichtung frei schwebend gehalten. Eine Lagerung des Rotors in Vakuum macht die Reibungsverluste äusserst gering. Es ist gelungen, Rotoren

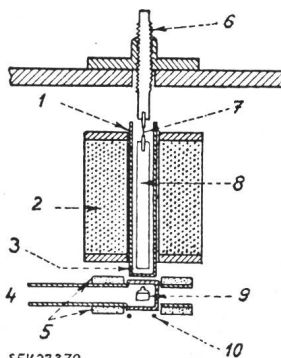


Fig. 1

Querschnitt durch die magnetische Lagerung eines Rotors mit Spiegelflächen

1 Ölbehälter aus Glas; 2 Solenoid; 3 Öl; 4 zur Vakuum-pumpe; 5 Rotorantriebspulen; 6 Einstellschraube; 7 Drahtaufhängung; 8 Stahlkern; 9 Rotor mit Spiegelflächen; 10 Fühlerspule

mit Drehzahlen bis zu 50 000 000 U./min zu betreiben. Einen Querschnitt durch die magnetische Lagerung zeigt Fig. 1. Der Rotor schwebt in einer gläsernen Vakuumkammer. Er wird durch einen grossen Elektromagneten hochgehoben. Unter dem Rotor liegt eine Fühlerspule. Diese Spule gehört zum Schwingkreis eines Oszillators. Der Oszillator ist so eingestellt, dass die von ihm gelieferte Spannung von der Höhenlage des Rotors abhängt. Die Oszillatorspannung steuert ihrerseits den Strom, der durch das Solenoid des Elektromagneten fliesst. So lässt sich die Höhenlage des Rotors konstant halten. Der Eisenkern des Elektromagneten ist an einem dünnen Stahldraht in Öl aufgehängt, um ein Pendeln des Rotors abzdämpfen.

Der Rotor wird durch ein Drehfeld angetrieben, das durch zwei Spulenpaare erzeugt wird. Die Anordnung der Spulen und ihre Speisung sind aus Fig. 2 zu erkennen. Am Rotor sind ein oder mehrere Spiegelflächen angeschliffen, wodurch eine genaue Kontrolle der Drehzahl möglich ist. Für das Anlaufen des Rotors gibt es verschiedene Möglichkeiten. Die Antriebsspulen können von Beginn an mit der richtigen Frequenz gespeist werden. Dann läuft der Rotor

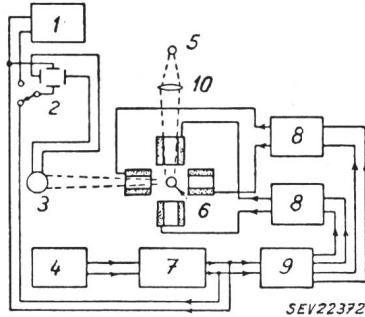


Fig. 2

Schema des Motorantriebes und der Drehzahlmessung

1 Tonfrequenz-Oszillator; 2 Kathodenstrahl-Ozillograph; 3 Photozelle mit Vervielfacher; 4 Oszillator; 5 Lichtquelle; 6 Rotor; 7 Frequenzteiler; 8 Kraftverstärker; 9 Phasenschieber; 10 Linse

an und seine Drehzahl erreicht nach einiger Zeit die Oszillatorfrequenz, mit der er schliesslich synchron läuft. Eine andere Möglichkeit für den Anlauf besteht darin, dass man die Antriebsspulen erst mit einer Spannung mit niedriger Frequenz speist und die Frequenz der Antriebsspannung mit wachsender Drehzahl steigert. Wenn die Drehzahl die Frequenz des Hauptoszillators erreicht hat, schaltet man die Antriebsspulen auf den Hauptoszillator um. Bei einem Versuchsmodell musste der Luftdruck in der Vakuumkammer kleiner als 10^{-6} mm Quecksilbersäule sein, damit der Rotor

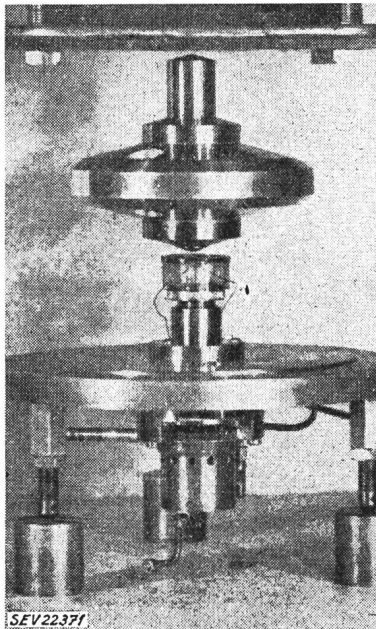


Fig. 3

Ultrazentrifuge mit magnetischer Aufhängung

Die Fühlerspule für die Höhenregulierung liegt direkt unter dem Rotor

mit der Oszillatorfrequenz von 20 kHz synchron lief. Der Antriebssoszillator kann quarzgesteuert und hochkonstant sein, so dass die Drehzahl des Rotors über eine lange Zeitdauer gleichfalls äusserst konstant bleibt.

Ein solcher mit Spiegeln versehener konstant laufender Rotor lässt sich zur Messung der Lichtgeschwindigkeit und für das Studium von Kurzzeitvorgängen, bei denen Licht ab-

gegeben wird, verwenden. Rotoren mit so hohen Drehzahlen ermöglichen den Bau von Vakuum-Ultrazentrifugen. Ein Beispiel einer solchen Zentrifuge in schwebendem Zustand zeigt Fig. 3. Der Rotor mit 18,8 cm Durchmesser enthält eine sektorförmige Zelle mit Fenstern aus Quarz. Durch diese lässt sich die Sedimentierung des Materials beobachten. Daraus kann das Molekulargewicht der Substanz in der Lösung bestimmt werden.

H. Gibas

Der galvanomagnetische Verstärker

621.394.64

[Nach H.-J. Thuy: Der galvanomagnetische Verstärker. Arch. elektr. Übertr. Bd. 8(1954), Nr. 5, S. 217...222]

Die Grenze der Verstärkung von kleinsten Signalen ist durch das Rauschen gegeben. Elektronenröhren und auch Transistoren weisen infolge verschiedener Effekte erhebliches Rauschen auf. Eine neue Möglichkeit zur Verstärkung von schwachen Signalen ist durch den wenig bekannten galvanomagnetischen Verstärker gegeben, bei dem alle Störeffekte bis auf das Nyquist-Rauschen fortfallen.

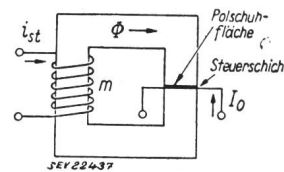


Fig. 1

Allgemeines Prinzip des galvanomagnetischen Verstärkers

i_{st} Steuerstrom; Φ magnetischer Fluss; I_0 Ruhestrom

Ein galvanischer Verstärker arbeitet folgendermassen: Die Leitfähigkeit eines elektrischen Widerstandes wird von einem variablen magnetischen Feld gesteuert. Als Widerstandsmaterial kommt z. B. Wismuth in Frage. In Fig. 1 ist das allgemeine Prinzip des galvanomagnetischen Verstärkers und in Fig. 2 das zugehörige Wechselstrom-Ersatzschaltbild dargestellt.

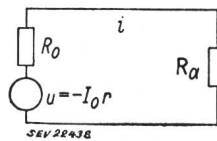


Fig. 2

Wechselstrom-Ersatzschaltbild für die Ausgangsseite des galvanomagnetischen Verstärkers

u Generatorspannung; i Schwankungsstrom; R_0 Widerstand der Steuerschicht; R_a Aussenwiderstand

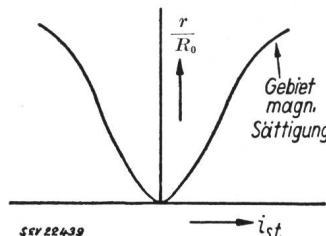
Durch einen Steuerstrom i_{st} wird in einem magnetischen Kreis, in dessen Luftspalt sich die Steuerschicht befindet, ein magnetischer Fluss Φ erzeugt. Die Steuerschicht, die vom Ruhestrom I_0 durchflossen wird, besitzt ohne Feld den Widerstand R_0 und mit Feld den Widerstand $R_0 + r$.

Der Schwankungsstrom i beträgt

$$i = \frac{-I_0 r}{R_0 + R_a}$$

worin R_a den Aussenwiderstand des Kreises bedeutet (Generatorgleichung).

Eine typische Arbeitskennlinie zeigt Fig. 3. Daraus ist die Änderung des Widerstandes als Funktion des angelegten Stromes ersichtlich.

Fig. 3
Typische Kennlinie

$\frac{r}{R_0}$ Widerstandsänderung
 i_{st} Steuerstrom

Von Interesse ist die mit dieser Verstärkeranordnung erzielbare totale Ausgangsleistung P_a . Diese beträgt $\frac{1}{2} i^2 R_a$ oder unter Benützung der Generatorgleichung

$$P_a = \frac{1}{2} \left(\frac{I_0 r}{R_0 + R_a} \right)^2 R_a$$

Das Optimum der Ausgangsleistung liegt erwartungsgemäss bei $R_a = R_0$, in welchem Fall sie

$$P_a = \frac{1}{8} I_0^2 R_0 \left(\frac{r}{R_0} \right)^2$$

beträgt. Die Grenze der Ausgangsleistung ist also bei fester Widerstandsänderung r/R_0 durch die maximal zulässige Gleichstromverlustleistung $I_0^2 R_0$ in der Steuerschicht gegeben, welche der Anodenverlustleistung bei Elektronenröhren entspricht.

Die Widerstandsänderung r/R_0 bei Wismuth steigt mit sinkender Temperatur, daher wird auch die Verstärkung bei tiefen Temperaturen rasch grösser. Einige praktisch hergestellte Verstärkerelemente ergaben bei 90 °K eine Leistungsverstärkung von 13 db und bei 20 °K eine solche von 31 db. Dies stellt aber noch nicht das theoretische Optimum dar. Da in neuester Zeit einige Halbleiter mit sehr grosser Widerstandsänderung auch bei Zimmertemperatur entwickelt wurden, scheint dem galvanischen Verstärker in der Zukunft eine erhebliche praktische Bedeutung zuzukommen.

U. Enz

Das Problem des Funkrelais bei Langwellen

621.396.721

[Nach R. Kümmich: Das Problem des Funkrelais bei Langwellen. Frequenz Bd. 8 (1954), Nr. 4, S. 112...122 und Nr. 5, S. 159...166]

Als Funkrelais wird im folgenden eine Anordnung bezeichnet, bei der eine Empfangsstation drahtlose Signale empfängt, verstärkt und über einen Sender wieder ausstrahlt (Fig. 1). Mit Rücksicht auf den Verwendungszweck muss die Verstärkung hochfrequent erfolgen, da das ausgestrahlte Signal dieselbe Frequenz haben soll wie das empfangene. Den Anlass zur Entwicklung einer solchen Anlage gab das Problem der Peilerschwerung während des Krieges. Wird nämlich dem Strahlungsfeld eines Senders dasjenige einer gleichfrequenten Relaisstation überlagert, so wird die Peilrichtung am gegnerischen Peilort verfälscht. Das «Relais» war für einen Wellenbereich von 500...1500 m vorgesehen.

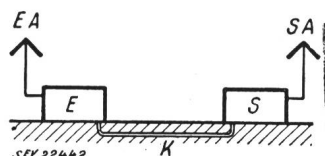


Fig. 1
Prinzipieller Aufbau des Funkrelais
E Empfangsstation; S Relaisstation; K Verbindungskabel; EA Empfangsantenne; SA Sendeantenne

Das Hauptproblem beim Bau einer solchen Anlage ist die Verhinderung der Selbsterregung, d.h. die Begrenzung der Rückkopplung vom Relaisstation auf den Empfänger. Die Selbsterregung wird erschwert durch eine grosse Distanz Empfänger—Sender (E—S) und durch ein Richtantennensystem auf der Empfangsseite, dessen Strahlungsdiagramm in Richtung des Relaisstation eine Nullstelle hat.

Die Anforderungen an diese Richtcharakteristik sind ausserordentlich hoch. Eine Abschätzung ergibt für die erforderliche Ausblendung (Minimum zu Maximum im Richtdiagramm) den Wert 1 : 10 000, wenn für die vom Empfänger zu verwertende Nutzfeldstärke 20 µV für die Relaisstationleistung 1,5 kW und für den Abstand E—S 2 km angenommen werden.

Als Richtcharakteristik wurde eine Kardioid (Fig. 2) gewählt, die auf 2 Arten verwirklicht wurde:

1. Durch eine Parallelschaltung einer Rahmen- und einer Vertikalantenne;

2. Durch Parallelschaltung einer Adcockpaarantenne (2 in Gegenphase erregte Vertikalantennen) und einer Vertikalantenne.

Für diese Antennenformen können folgende Bedingungen berechnet werden, die zur Erreichung der Ausblendung 1 : 10 000 eingehalten werden müssen:

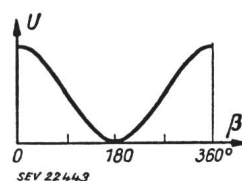


Fig. 2
Richtcharakteristik der Empfangsantenne
U induzierte Spannung; β Azimutwinkel. Die Charakteristik wird durch die Funktion $U = k(1 + \cos \beta)$ dargestellt (Kardioid)

a) Da das Empfangsminimum durch Rückstrahlungen aus dem Gelände gestört wird, muss der Aufstellungsort sorgfältig ausgesucht werden.

b) Rückstrahlungen von der Ionosphäre bedingen einen maximal zulässigen Abstand E—S.

c) An die mechanische Stabilität der Sende- und Empfangsantenne werden sehr hohe Anforderungen gestellt. So darf z.B. im Falle der Kombination 1 die Durchbiegung einer Empfangsrahmenseite nur 0,25 mm betragen, die Vertikalempfangsantennenspitze darf sich höchstens 1,4 cm bewegen.

d) Die Selbsterregung muss über ein kleines Frequenzband vermieden werden (Bandbreite des Senders). Da die Empfangsantenne in beiden Fällen aus 2 Teilen mit verschiedenem Frequenzgang der Amplitude und Phase zusammengesetzt ist, ändert die Lage der Nullstelle der Richtcharakteristik in Funktion der Frequenz. Es wurden daher spezielle Schaltungen zur Angleichung der Charakteristiken der beiden Antennenteile entwickelt.

e) Störungen, die durch die Einwirkung des Strahlungsfeldes auf das Verbindungskabel entstehen können, werden durch einen genügend hohen Übertragungspegel auf diesem Kabel vermieden.

Unter Berücksichtigung dieser Bedingungen wurde in Nordjütland eine Anlage gebaut, bestehend aus einem 1,5-kW-Sender, einer Rahmenempfangsstation in 2 km Entfernung und einer Adcockstation in 10 km Distanz. Entgegen den Erwartungen wurde aber nur eine Ausblendung von 1 : 2000 erreicht, obwohl bei Vorversuchen in Holstein ohne Mühe der Wert 1 : 5000 erzielt worden war.

Für dieses schlechte Resultat ist eine Rückstrahlung aus dem Gelände verantwortlich, die auch über sehr kleine Frequenzintervalle grosse Unterschiede zeigt. Es ist aus diesem Grunde nicht möglich, die Abgleichbedingung des Kardioidennullpunktes für den ganzen Durchlassbereich des Senders ($\Delta f = 14$ kHz) zu erfüllen. Der Antennenabgleich auf einer Frequenz schliesst die Selbsterregung auf einer dicht benachbarten nicht aus. Versuche ergaben, dass diese Rückstrahlung nicht einem bestimmten Objekt (Bahnlinie, Leitung usw.) zugeschrieben werden kann, sondern eine Funktion der gesamten Geländestruktur ist. Mit einem eigens dafür entwickelten Gerät wurde die Struktur der Geländerrückstrahlungen in der ganzen Umgebung untersucht, jedoch kein wesentlich besserer Standort gefunden. Auch eine Antenne mit Doppelkreischarakteristik (einfache Rahmenantenne) ergab keine Verbesserung. So musste man sich mit dem erreichten Resultat zufrieden geben; das Relais wurde mit der 10 km entfernten Adcockstation mit einer Ausblendung 1 : 2000 betrieben. Es erfüllte damit die Bedingungen, die mit der ursprünglich in 2 km Entfernung vorgesehenen Rahmenempfangsstation mit einer Ausblendung 1 : 10 000 erreicht worden wären.

W. Guggenbühl

Wirtschaftliche Mitteilungen — Communications de nature économique

Nach der ständerätlichen Rheinau-Debatte

621.311.21 (494.342.3)

Die Herbstsession der Eidgenössischen Räte hat die von der Öffentlichkeit mit Spannung erwartete Frage beantwortet, ob sich der Ständerat dem nationalrätlichen Entscheid in der Rheinaufrage anschliesst. Die Beratungen der ständerätlichen Kommission, die Ende August auf dem Bürgenstock tagte, liessen bekanntlich noch für jede Prognose Raum. Von den 11 Kommissionsmitgliedern sprachen sich damals 7

gegen die Zulassung der Volksabstimmung und nur 4 für den Antrag des Bundesrates aus, wogegen eine starke Mehrheit des Nationalrates die Zulassung der Volksabstimmung bejaht hatte.

Die ständerätliche Kommission hatte wegen ihres Entscheides in der Tagespresse von links bis rechts keine gute Note erhalten. Die Klärung wurde schon in der ersten Woche der Session erzielt. Nach einer grossen Debatte, die dem Ringen im Nationalrat nach der staatsrechtlich und politisch

Zahlen aus der schweizerischen Wirtschaft

(Auszüge aus «Die Volkswirtschaft» und aus
«Monatsbericht Schweizerische Nationalbank»)

Nr.		August	
		1953	1954
1.	Import (Januar-August) Export (Januar-August)	365,8 (3238,2) 367,6 (3276,3)	426,3 (3577,3) 371,9 (3290,5)
2.	Arbeitsmarkt: Zahl der Stellensuchenden	2385	2527
3.	Lebenskostenindex*) Aug. 1939 { Grosshandelsindex*) = 100 { Detailpreise*): (Landesmittel) (August 1939 = 100)	170 212	172 214
	Elektrische Beleuchtungsenergie Rp./kWh.	32(89)	32(89)
	Elektr. Kochenergie Rp./kWh	6,5(100)	6,5(100)
	Gas Rp./m ³	28(117)	29(121)
	Gaskoks Fr./100 kg.	17,54(229)	16,33(213)
4.	Zahl der Wohnungen in den zum Bau bewilligten Gebäuden in 42 Städten (Januar-August)	1126 (12350)	1481 (14 069)
5.	Offizieller Diskontsatz . . %	1,50	1,50
6.	Nationalbank (Ultimo)		
	Notenumlauf . . . 10 ⁶ Fr.	4861	4957
	Täglich fällige Verbindlichkeiten . . . 10 ⁶ Fr.	1787	1785
	Goldbestand und Golddevisen . . . 10 ⁶ Fr.	6592	6752
	Deckung des Notenumlaufes und der täglich fälligen Verbindlichkeiten durch Gold %	91,09	92,27
7.	Börsenindex (am 25. d. Mts.)		
	Obligationen	106	105
	Aktien	327	387
	Industriek Aktien	400	464
8.	Zahl der Konkurse (Januar-August)	37 (317)	34 (319)
	Zahl der Nachlassverträge (Januar-August)	8 (106)	13 (122)
9.	Fremdenverkehr		
	Bettenbesetzung in % nach den vorhandenen Betten . .	1953 64,5	Juli 1954 62,7
10.	Betriebseinnahmen der SBB allein		
	aus Güterverkehr	32 922	35 280
	(Januar-Juli)	(215 036)	(225 369)
	aus Personenverkehr	35 410	34 778
	(Januar-Juli)	(177 226)	(179 488)

*) Entsprechend der Revision der Landesindexermittlung durch das Volkswirtschaftsdepartement ist die Basis Juni 1914 = 100 fallen gelassen und durch die Basis August 1939 = 100 ersetzt worden.

richtigen Lösung in keiner Weise nachstand, entschied sich der Ständerat am 23. September 1954 mit 23 gegen 17 Stimmen für die Zulassung der Initiative zur Volksabstimmung. Eine Differenz zum Nationalrat entstand hinsichtlich der vor allem taktischen Erwägungen entspringenden Aufstellung eines Gegenvorschlages. Mit 20 gegen 15 Stimmen befürwortete der Ständerat zuerst, dem unveränderten Initiativtext einen Gegenvorschlag gegenüberzustellen, der nur den ersten Teil der Initiative (die Übernahme von Art. 22 des Wasserrrechtsgesetzes in die Bundesverfassung) enthalten hätte. Der Ständerat gab aber in der dritten Woche dem Druck des Nationalrates nach und liess diesen Antrag, der vielleicht doch für die Abstimmung einige Unsicherheit geschaffen hätte, fallen. So haben nun beide Räte dem Bundesrat zugestimmt und die Initianten in der Prozedurfrage einen Achtungserfolg erzielt. Die Abstimmung findet vermutlich schon

am 5. Dezember 1954 statt und wird auch in der Öffentlichkeit noch zu leidenschaftlichen Auseinandersetzungen führen. Sicher erscheint heute schon, dass den Rheinauer Initianten historisch zum mindesten das Verdienst zukommen wird, eine Klärung über Grenzen und Missbrauch des in letzter Zeit besonders häufig in Anspruch genommenen Initiativrechtes herbeigeführt zu haben. Im National- wie im Ständerat war man sich darüber klar, dass über die rechtliche Zulassung einer Volksinitiative das Urteil der Staatsrechtler und Politiker nicht derart weit auseinandergehen darf, ohne dass das Vertrauen des Bürgers in Frage gestellt wird. Der Gutachtenkrieg unserer Staatsrechtslehrer zeigt wohl jedermann, dass de lege ferenda eine Begrenzung des Initiativrechtes dringend nötig ist.

F. Wanner

Miscellanea

Persönliches und Firmen

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht)

A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden (AG). Am 1. Oktober 1954 ist Direktor *E. Klingelfuss*, Mitglied des SEV seit 1940, in den Ruhestand getreten.

Maschinenfabrik Oerlikon, Zürich 50. Der Verwaltungsrat wählte zum Nachfolger des als Professor an die ETH berufenen *W. Daenzer*¹⁾ zum neuen Direktor der Finanzabteilung *F. Luterbacher*, Fürsprecher, bisher Chef des Rechtsdienstes der eidg. Finanzverwaltung. Der Neugewählte trat sein Amt am 1. Oktober 1954 an.

Henry C. Iseli, Oberengstringen (ZH). Der Inhaber, Kollektivmitglied des SEV, hat den Geschäftssitz von Zürich nach Oberengstringen verlegt. Der Geschäftsbereich wird wie folgt umschrieben: Handel mit Apparaten für die Elektroindustrie, die chemische Industrie und andere Industrien.

Eidgenössische Munitionsfabrik, Thun (BE). *Robert Chappuis*, Dipl. Ing. ETH, Mitglied des SEV seit 1933, bisher Technischer Adjunkt 1. Klasse, wurde zum Chefingenieur 1. Klasse befördert.

Prof. Juan G. Schildknecht, Martinez (Argentinien), Mitglied des SEV seit 1926, wurde zum neuen Vertreter der Gesellschaft ehemaliger Studierender der ETH (GEP) in Argentinien bezeichnet. Prof. Schildknecht ist gleichzeitig Vizepräsident der Sektion Buenos Aires des Schweizerischen Technischen Verbandes (STV).

Kleine Mitteilungen

Fachkurs für elektronischen Apparatebau des Städtischen Arbeitsamtes Zürich. Das Städtische Arbeitsamt Zürich führt im Zusammenwirken mit dem Bundesamt für Industrie, Gewerbe und Arbeit und dem Kantonalen Industrie- und Gewerbeamt einen neuen Abend-Fachkurs über elektronischen Apparatebau durch. Dieser Jahreskurs beginnt Montag, den 1. November 1954.

Der Kurs vermittelt in wechselnder Folge durch praktische Übungen und theoretischen Unterricht die Grundlagen der Elektrizitätslehre und Messkunde, der Technik der Elektronenröhre und des elektronischen Apparatebaues. Er bietet Mechanikern und Angehörigen verwandter Berufe eine gute Gelegenheit zur Erweiterung ihrer beruflichen Kenntnisse.

Über alle Fragen erteilt das Städtische Arbeitsamt Zürich, Ausstellungsstrasse 100, Zürich 5, Tel. (051) 27 34 50, bereitwillig Auskunft.

Kurs über Kautschukverarbeitung in Delft (Holland). Nebst seinen Forschungs- und Beratungsdiensten widmet sich das Institut Rubber-Stichting in Delft, Holland, auch der Durchführung von Aus- und Weiterbildungskursen auf Kaut-

¹⁾ siehe Bull. SEV Bd. 45 (1954), Nr. 17, S. 727.

schukgebiet. Für einzelne Kurse können sich nicht nur Gummiteniker, sondern auch Ingenieure und Techniker ausserhalb der Kautschukindustrie einschreiben.

Ein erster allgemeiner Kautschukkurs in deutscher Sprache ist auf die Zeit vom 22. bis 25. November 1954 angesetzt. Anschliessend besteht die Möglichkeit, an einem Praktikum von 5 oder 20 Tagen teilzunehmen. Das Kursprogramm berücksichtigt verschiedene Verarbeitungstechniken, insbesondere des Naturkautschuks. Daneben werden aber auch andere Probleme, wie etwa die Bestimmung der mechanischen Eigenschaften von Kautschukmischungen, behandelt. Interessenten aus der Schweiz erhalten nähere Auskunft

durch das Internationale Kautschukbüro, Sektion Schweiz, Tödistrasse 9, Zürich 2.

Kolloquium an der ETH über moderne Probleme der theoretischen und angewandten Elektrotechnik für Ingenieure. In diesem Kolloquium findet folgender Vortrag statt:

Prof. Dr. M. Strutt (ETH, Zürich): Das Rauschen von Transistoren (25. Oktober 1954).

Der Vortrag findet punkt 17.00 Uhr im Hörsaal 15c des Physikgebäudes der ETH, Gloriastrasse 35, Zürich 7/6, statt.

Literatur — Bibliographie

621.327.4 Nr. 10 498
Die physikalischen Grundlagen der Leuchtstofflampen und Leuchtrohren. Von Ernst Neumann. Berlin, Verlag Technik, 1954; 8°, 144 S., 104 Fig., 14 Tab. — Preis: geb. DM 14.—.

Es handelt sich wohl um die erste Veröffentlichung in Buchform aus Deutschland, die ausschliesslich den Lichtquellen mit Fluoreszenzstoffen gewidmet ist.

Der Autor, ein Fachmann auf dem Gebiet der Quecksilber-Hochdrucklampen, behandelt, wie das in solchen Büchern üblich und notwendig ist, zuerst die physikalischen Grundlagen der Entladungsvorgänge. Anschauliche schematische Bilder und deutliche Kurvendarstellungen unterstützen den klaren Text. Der Leser, der die Herstellung von Fluoreszenzlampen kaum zu sehen bekommt, wird es schätzen, dass im Kapitel über die Technik auch die Fabrikation von Leuchtstofflampen beschrieben ist.

Die praktischen Betriebsfragen, wie z. B. die zahlreichen Probleme der Vorschaltgeräte, die verschiedenen Schaltungsmöglichkeiten, der Einfluss von Spannungsschwankungen, Schalthäufigkeit und Umgebungstemperatur, der Betrieb mit Gleichspannung bzw. Wechselspannung höherer Frequenz usw. sind ausführlich behandelt. Auch die Anwendungstechnik der Fluoreszenzlampen erfährt Berücksichtigung, wobei aber die Unterlagen für die Ermittlung der Beleuchtungsstärke und für die Bewertung der Leuchtdichte etwas zu knapp ausgefallen sind.

Das Buch, dem der Verlag eine gute graphische Gestaltung und eine schöne Aufmachung hat zuteil werden lassen, kann Studierenden, sowie Praktikern, denen die Lektüre der bisherigen fremdsprachigen, meist englischen und amerikanischen Fachbücher nicht möglich war, bestens empfohlen werden. J. Guanter

621.383.42 Nr. 524 001,3
Selen. Selengleichrichter, Selenphotoelement. Weinheim, Verlag Chemie, 1953; 8°, XVII, 184 S., 158 Fig., Tab. — Gmelins Handbuch der anorganischen Chemie, 8. Aufl., System-Nr. 10, Teil A, Lfg. 3 — Preis: brosch. DM 111.—.

Als Fortsetzung des im Jahre 1950 erschienenen Bandes über Selen liegt nun im Rahmen des bekannten Gmelin Handbuchs eine weitere Lieferung vor, welche dem Selengleichrichter und der Selenphotozelle gewidmet ist. Diese besonders für den Elektriker aktuellen Gebiete werden mit der für den «Gmelin» zur Tradition gewordenen Gründlichkeit und Sachkenntnis durchgearbeitet. Es werden die allgemeinen elektrischen Eigenschaften des Selengleichrichters besprochen, seine Technologie und Herstellung, sowie die theoretischen Grundlagen der Sperrschicht. Im zweiten Abschnitt wird die gesamte Literatur über das Selenphotoelement kritisch betrachtet, wobei auch hier die theoretischen Grundlagen, die Herstellung und die Verwendung erfasst werden. M. Zürcher

621.317.2 Nr. 532 000
Das Prüffeld der Elektrowerkstatt und seine Arbeiten. Von Rudolph Wessel. Graz, «Praktisches Wissen», 1954; 8°, 168 S., 67 Fig., Tab. — Preis: brosch. Fr. 12.—.

Das vorliegende Büchlein wendet sich in erster Linie an den Praktiker in der Elektrowerkstatt mit dem Zweck, ihn mit den Grundlagen und der praktischen Durchführung der Prüfung elektrischer Maschinen vertraut zu machen. Nach einer einleitenden Übersicht über die Aufgaben der Maschi-

nenprüfung folgen die vier Hauptabschnitte, die sich mit den Einrichtungen und Messmethoden (Messinstrumente, Schaltungen, Messung mechanischer Grössen), den allgemeinen Prüfungen (mechanische Prüfung, Erwärmung, Leerlauf, Isolation), der Untersuchung der verschiedenen Maschinenarten (Asynchronmotor, Synchronmaschine, Gleichstrommaschine) sowie den rechnerischen Arbeiten in Verbindung mit der Maschinenprüfung (z. B. Wirkungsgradberechnung) befassen. Dem Zweck entsprechend wurde auf eine mathematische Behandlung des Stoffes verzichtet, wie denn überhaupt der Verfasser theoretische Überlegungen auf ein zum Verständnis der Probleme unbedingt nötiges Minimum reduziert. Dafür wird das Hauptgewicht auf möglichst anschauliche Darstellung der praktischen Schwierigkeiten und ihrer Überwindung gelegt. Besonders hervorgehoben wird die Wichtigkeit einer zweckmässigen Einrichtung und rationalen Organisation des Prüfraumes. Bei der Behandlung der einzelnen Maschinenarten wird speziell auf die Möglichkeiten zur nachträglichen Verbesserung der Eigenschaften an der fertigen Maschine hingewiesen (z. B. Anlauf bei Asynchronmotoren, Kommutation bei Gleichstrommaschinen). Hierbei finden sich leider einige theoretische Ungenauigkeiten, die allerdings bei dem ins Auge gefassten Leserkreis nicht stark ins Gewicht fallen dürften. Für denjenigen Leser, der das Buch als Nachschlagewerk benutzen möchte, wäre vielleicht eine etwas straffere und übersichtlichere Gliederung des Textes wünschenswert. C. W. Lüdeke

546.831 : 533.5 Nr. 532 001
Zirkonium. Seine Herstellung, Eigenschaften und Anwendungen in der Vakuumtechnik. Von Werner Espe. Füssen/Allgäu, Winter, 1953; 8°, 74 S., 14 Fig., 20 Tab. — Preis: brosch. DM 5.40.

Zirkon, ein Metall, das bis vor kurzem infolge der Schwierigkeiten bei seiner Herstellung nur akademisches Interesse bot, tritt nun in die Reihe der technologisch wichtigen Werkstoffe. Mit Bezug auf die Verwendung von Zirkon als gasabsorbierende Substanz, sog. Gettersubstanz, in der Vakuumtechnik, befasst sich die vorliegende Broschüre in allgemeinverständlicher Art mit der Herstellung und Anwendung dieser Substanz. Die Herstellung des Zirkonhydrids durch Reduktion im Wasserstoffstrom mit Magnesium und die Herstellung von Zirkonmetall durch thermische Zersetzung des Jodids werden beschrieben. Dann werden die absorptiven Eigenschaften des Zirkoniums, welche als Grundlage für seine Verwendung als Gettersubstanz dienen, ausführlich und zahlenmässig behandelt. Ein besonderes Kapitel ist den Vorsichtsmassnahmen gewidmet, welche beim Umgang mit dem leicht entzündlichen Metall zu beachten sind. Ausführlich wird sodann auf die Getterbeläge, wie sie in der Hochvakuumtechnik verwendet werden, eingegangen. Eine Reihe von übersichtlichen Tabellen mit physikalischen Daten und Zahlenwerten, Rezepten und Schemata, sowie ein reiches Literaturverzeichnis, zeigen, dass der Autor aus eigener Erfahrung mit der Materie vertraut ist, und gestalten das Werk zu einem wertvollen Wegweiser auf diesem neu aufgeschlossenen Gebiet. M. Zürcher

531.38 : 621—185.7 Nr. 532 002
Vitesses critiques des arbres en rotation. Etude théorique et méthodes de calcul pratique. Par Lucien Borel. Lausanne, Imprimerie La Concorde, 1954; 8°, 150 p., 50 fig., tab. — Prix: broché Fr. 9.85.

Die Erfahrung zeigt, dass der Läufer einer Turbomaschine die Ursache einer störenden Vibration werden kann, wenn seine Drehzahl sich bestimmten Werten nähert, die als kritische Drehzahlen bezeichnet werden. Das vorliegende Buch vermittelt zunächst eine elementare Theorie der kritischen Drehzahlen. Nach Ableitung der Differentialgleichungen für vereinfachte Annahmen, wird die Wirkung einer Dämpfung durch innere Werkstoffreibung und durch den Widerstand im umgebenden Medium qualitativ beschrieben bzw. in die Gleichungen eingeführt. Anschliessend wird der Einfluss einer Exzentrizität, einer axialen Druckkraft und eines seitlichen magnetischen Zuges auf die kritische Drehzahl eines Läufers behandelt. Eine kurze Betrachtung ist den kritischen Drehzahlen höherer Ordnung gewidmet.

Im zweiten Teil werden die praktischen Methoden der Berechnung der kritischen Drehzahl beschrieben. Das Verfahren von *Rayleigh* wird für eine und zwei Massen, sowie für die gleichmässig mit Masse belegte Welle in Zahlenbeispielen dargestellt. Näherungsverfahren von *Stodola* und *Dunkerley*

werden auf Wellen mit zwei, drei und vier Lagern angewendet.

Den Abschluss des Buches bildet das Verfahren von *Borowicz*. Dieses Verfahren gleicht der Methode von *Stodola*, ist aber weniger mühsam in der Anwendung und konvergiert rascher. Das in der Praxis verbreitete Verfahren von *Mohr* wird als bekannt vorausgesetzt.

In seiner gedrängten Darstellung vermittelt das vorliegende Buch zwar nichts grundsätzlich Neues, gibt jedoch einen guten Einblick in die Fülle der Probleme der kritischen Drehzahlberechnung. Wie der Autor im Vorwort ausführt, wird der Einfluss einer Kreiselwirkung, des Eigengewichtes oder einer Unsymmetrie in der Welle von der Betrachtung ausgeschlossen. Auch die Auswirkung der Elastizität des Ölfilms in den Lagern wird nicht berücksichtigt. Ein besonderer Vorzug des Buches ist die leichtfassliche und systematische Darstellung der Grundlagen zur Berechnung der kritischen Drehzahlen. *W. Dubs*

Prüfzeichen und Prüfberichte des SEV

I. Qualitätszeichen



B. Für Schalter, Steckkontakte, Schmelzsicherungen, Verbindungsboxen, Kleintransformatoren, Lampenfassungen, Kondensatoren

----- Für isolierte Leiter

Isolierte Leiter

Ab 1. September 1954.

S. A. des Câbleries et Tréfileries, Cossonay-Gare.

Firmenkennfaden: rot-grün-schwarz verdreht.

Wärmebeständige Installationsleiter Typ Tw-Draht von 1 bis 16 mm² Kupferquerschnitt mit einschichtiger Isolation auf PVC-Basis.

Ab 15. September 1954.

SOCEM S. A., Locarno.

Schweizervertretung der Firma Rheinische Draht- und Kabelwerke GmbH, Köln-Riehl.

Firmenkennfaden: braun-weiss zweifädig verdreht.

Installationsleiter Typ T, steife und halbsteife Einleiter von 1 bis 95 mm² Kupferquerschnitt mit Isolation auf PVC-Basis.

Siemens-Elektrizitätserzeugnisse A.-G., Zürich.

Vertretung der Firma Siemens-Schuckertwerke A.-G., Erlangen.

Firmenkennfaden: rot-weiss-grün-weiss bedruckt.

Rundschnüre Typ GrB und GrS, flexible Zwei- bis Vierleiter, 0,75 mm² Kupferquerschnitt mit Gummiisolation und zwei Umflechtungen.

Lampenfassungen

Ab 15. September 1954.

Rudolf Schmidt, Stein (AG).

Inhaber: Robert Schmidt.

Fabrikmarke:



Fassungseinsätze E 27.

Ausführung: Sockel und Berührungsschutzring aus Porzellan.

Kontaktteile aus vernickeltem Messing.

Nr. 30b und 32b: mit federndem Mittelkontakt.

Rudolf Fünfschilling, Basel.

Vertretung der Vossloh-Werke GmbH, Werdohl (Deutschland).

Fabrikmarke:



Lampenfassungen.

Verwendung: in trockenen Räumen.

Ausführung: Lampenfassungen für Fluoreszenzlampen mit Zweistiftsockel (13 mm Stiftabstand).

Nr. 494 B: aus braunem Isolierpreßstoff.

Rud. Fünfschilling, Basel.

Vertretung der Vossloh-Werke GmbH, Werdohl (Deutschland).

Fabrikmarke:



Thermostarter-Fassung.

Verwendung: in trockenen Räumen.

Ausführung: Fassung zu Thermostarter für Fluoreszenzlampen. Isolierkörper aus braunem oder weissem Isolierpreßstoff.

Nr. 489.

Ab 1. Oktober 1954.

Rudolf Fünfschilling, Basel.

Vertretung der Firma Lindner GmbH, Bamberg (Deutschland).

Fabrikmarke: LJS

Wandleuchten mit Fassungen E 27.

Verwendung: in trockenen Räumen.

Ausführung: Armatur aus weiss lackiertem Isolierpreßstoff.

Fassungseinsatz aus Porzellan.

Nr. 2265/1111E: max. 40 Watt (Schutzglasgewinde 74,5 mm).

Nr. 2065/1111E: max. 60 Watt (Schutzglasgewinde 84,5 mm).

Steckkontakte

Ab 15. September 1954.

Electro-Mica A.-G., Mollis.

Fabrikmarke:



Wandsteckdosen 3 P + E für 15 A, 500 V.

Verwendung: Unterputz, in trockenen Räumen.

Ausführung: Sockel aus Steatit, Einsatzplatte aus weissem Isolierpreßstoff.

Nr. 2490: Typ 8, Normblatt 24520.

Schweizerische Isola-Werke, Breitenbach.

Fabrikmarke:



Zweipolige Stecker für 10 A, 250 V.

Verwendung: für trockene Räume.

Ausführung: Isolierkörper aus Thermoplast mit untrennbar verbundener Anschlußschnur Td 2 x 0,75 oder 2 x 1 mm².

Nr. 1: Stecker Typ 1, nach Normblatt 24505.

Fortsetzung des allgemeinen Teils auf Seite 901

Es folgen «Die Seiten des VSE».

Fortsetzung von Seite 888

Prüfzeichen und Prüfberichte des SEV
(Fortsetzung)**Schalter**

Ab 15. September 1954.

L. Wachendorf & Cie., Basel.

Vertretung der Firma Kautt & Bux, Stuttgart-Vaihingen.

Fabrikmarke:



Kipphebelschalter für Apparateeinbau.

Verwendung: in trockenen Räumen.

Ausführung: Sockel aus Isolierpreßstoff. Kipphebel aus Metall (Typ BN 11, BU 11 und GU 11) oder Isolierpreßstoff (Typ LM 1).

Typ BN 11: zweipoliger Ausschalter für 2 A, 250 V.

Typ BU 11: zweipoliger Umschalter für 2 A, 250 V.

Typ GU 11: einpoliger Umschalter für 1,5 A, 250 V.

Typ LM 1: einpoliger Ausschalter für 4 A, 250 V.

Verbindungsdoesen

Ab 1. Oktober 1954.

Firma Walter J. Borer, Oberbuchsiten.

Fabrikmarke: BO

Leuchtenklemmen für max. 380 V, 1,5 mm².

Ausführung: Isolierkörper aus schwarzem Isolierpreßstoff. Nr. 100/12 ASEV: 12polig.

**III. Radioschutzzeichen
des SEV**

Auf Grund der bestandenen Annahmeprüfung gemäss § 5 des «Reglements zur Erteilung des Rechts zur Führung des Radioschutzzeichens des SEV», [vgl. Bull. SEV Bd. 25 (1934), Nr. 23, S. 635...639, u. Nr. 26, S. 778] wurde das Recht zur Führung des SEV-Radioschutzzeichens erteilt:

Gültig ab 15. September 1954.

Sodeco, Société des Compteurs de Genève, Genève.

Fabrikmarke:



Massageapparat VIBROSAN.

8 W 50 ~

für 110, 125, 145, 220 und 250 V

oder 110/220, 125/220 und 145/220 V.

IV. Prüfberichte

[siehe Bull. SEV Bd. 29 (1938), Nr. 16, S. 449.]

Gültig bis Ende August 1957.

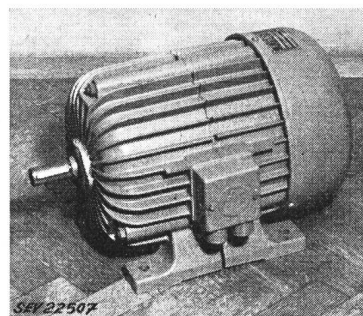
P. Nr. 2539.**Gegenstand: Drehstrommotor****SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 29901 vom 31. August 1954.**Auftraggeber:** Bacher A.-G., Landmaschinen- und Ersatzteile, Reinach-Basel.**Aufschriften:****EISELE**

Masch. No. 542284 kW 4 PS 5,5 Type DR 55/4

Freq. 50 Touren 1420 Volt 380/660 Schaltart Δ Ycos φ 0,87 Amp. 8,25/4,85 SVA**Beschreibung:**

Gekapselter, aussenventilierter Drehstrom-Kurzschlussanker-motor, gemäss Abbildung. Graugussgehäuse, Kugellager,

Kupferwicklung. Anschlussklemmen unter verschraubtem Deckel, für Stahlpanzerrohranschluss eingerichtet.



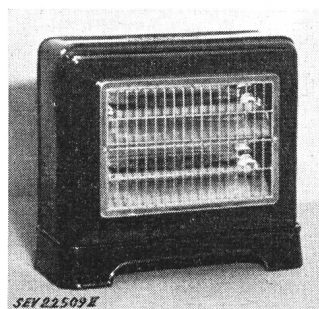
Der Motor entspricht den «Regeln für elektrische Maschinen» (Publ. Nr. 188). Verwendung: in nassen Räumen sowie im Freien.

Gültig bis Ende September 1957.

P. Nr. 2540.**Gegenstand:****Heizstrahler****SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 29948/II vom 3. September 1954.**Auftraggeber:** Elektron A.-G., Seestrasse 31, Zürich.**Aufschriften:****FURNICULUS****AEG**

PL-Nr. 245121

220 V 1000 W 52

**Beschreibung:**

Heizstrahler gemäss Abbildung. Zwei Keramikstäbe von 13 mm Durchmesser und 240 mm Länge mit aufgewickelter Heizwendel übereinander angeordnet. Reflektoren aus vernickeltem Blech. Gehäuse aus Blech. Handgriff isoliert. Eingebauter Drehschalter ermöglicht Betrieb mit zwei Heizleistungen. Versenkter Apparatestecker

für den Anschluss der Zuleitung.

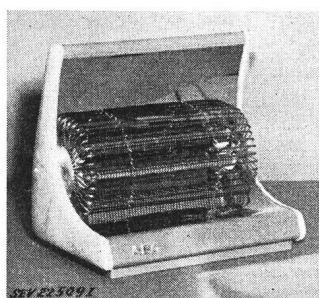
Der Heizstrahler hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

Gültig bis Ende September 1957.

P. Nr. 2541.**Gegenstand:****Heizstrahler****SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 29948/III vom 3. September 1954.**Auftraggeber:** Elektron A.-G., Seestrasse 31, Zürich.**Aufschriften:****AEG**

PL. Nr. 245330

220 V 1000 W

**Beschreibung:**

Heizstrahler gemäss Abbildung. Zwei Keramikstäbe von 13 mm Durchmesser und 250 mm Länge mit aufgewickelter Heizwendel übereinander angeordnet. Reflektor aus vernickeltem Blech. Gehäuse aus Blech. Seitenwände aus Isoliermaterial. Handgriff isoliert. Zwei eingebaute Kipphebelschalter ermög-

lichen Betrieb mit zwei Heizleistungen. Versenkter Apparatestecker für den Anschluss der Zuleitung.

Der Heizstrahler hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

Gültig bis Ende August 1957.

P. Nr. 2542.

Gegenstand: **Durchlauferhitzer**

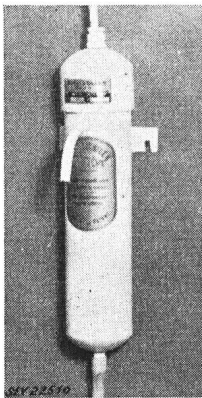
SEV-Prüfbericht: A. Nr. 29855 vom 31. August 1954.

Auftraggeber: Otto Lehmann, Ing. agr., Hohliebestrasse 2, Spiegel/Bern.

Aufschriften:

BLITZ - BOILER
Genève

220 V ~ 50 Per. 1200 W Type A No. 1
Remplir l'appareil avant de mettre le courant
Vor Stromanschluss Apparat auffüllen
Brevet + Patent



Beschreibung:

Durchlauferhitzer gemäss Abbildung. Heizstab in zylindrischen Behälter aus Blech eingebaut. Schutz gegen Überhitzung durch Temperaturschalter. Wasserzuleitung durch Schlauch. Warmwasseraustritt oben. Dreiadrige Zuleitung mit 2 P + E-Stecker, durch Stopfbüchse eingeführt.

Der Apparat entspricht den «Vorschriften und Regeln für Durchlauferhitzer» (Publ. Nr. 133).

Gültig bis Ende August 1957.

P. Nr. 2543.

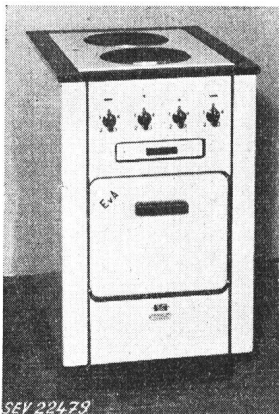
Gegenstand: **Kochherd**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 29942 vom 30. August 1954.

Auftraggeber: Ernst von Arx, mech. Schlosserei, Burgdorf.

Aufschriften:

E v A
Ernst von Arx Burgdorf
Kochherde
V 380 W 5100
Tp. EVA No. 10354



Beschreibung:

Haushaltungskochherd gemäss Abbildung, mit zwei Kochstellen und Backofen, zum Anbau an Herd für Holzfeuerung. Backofenheizkörper ausserhalb des Backraumes angeordnet. Dosen zum Aufstecken normaler Kochplatten von 145 bis 220 mm Durchmesser. Klemmen für verschiedene Schaltungen vorhanden.

Der Kochherd entspricht den «Vorschriften und Regeln für elektrische Kochplatten und Kochherde» (Publ. Nr. 126). Verwendung: in Verbindung mit Kochplatten, die diesen Vorschriften ebenfalls entsprechen.

Gültig bis Ende August 1957.

P. Nr. 2544.

Gegenstand: **Handlampe**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 29177b vom 31. August 1954.

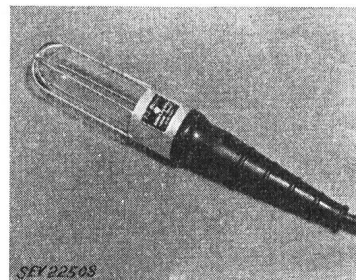
Auftraggeber: F. J. Bähni, Tellstrasse 6, Amriswil.

Aufschriften:

F. J. Bähni
Bachtel- u. Hug-Geräte
Amriswil/Schweiz
Tel. 071/68218

Beschreibung:

Gummihandlampe gemäss Abbildung, bestehend aus einer Fassung E 14, einem Gummihandgriff, einem Schutzglas und einem Schutzkorb aus Leichtmetall. Zugentlastungsbride vorhanden.



Die Handlampe hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Verwendung: Handlampen ohne Schutzglas in feuchten, mit Schutzglas in nassen Räumen.

Gültig bis Ende September 1957.

P. Nr. 2545.

Gegenstand: **Bügeleisen**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 29946 vom 3. September 1954.

Auftraggeber: Elektron A.-G., Seestrasse 31, Zürich.

Aufschriften:

AEG

AEG PL-Nr. 242821
220 V 1000 W 15411
Nur für Wechselstrom



Beschreibung:

Bügeleisen mit Temperaturregler, gemäss Abbildung. Heizwiderstand in Masse eingebettet. Handgriff aus Isolierpreßstoff, zum Aufstellen des Bügeleisens eingerichtet, Klemmen und Signallampe eingebaut. Zuleitung mit 2 P-Stecker, fest angeschlossen. Erdungsklemme vorhanden. Gewicht ohne Zuleitung 2 kg.

Das Bügeleisen entspricht den «Vorschriften und Regeln für elektrische Bügeleisen und Bügeleisenheizkörper» (Publ. Nr. 140). Es hat die Prüfung hinsichtlich Radiostörung bestanden. Verwendung: in Verbindung mit vorschriftsgemäsem Bügeleisenständer.

Gültig bis Ende September 1957.

P. Nr. 2546.

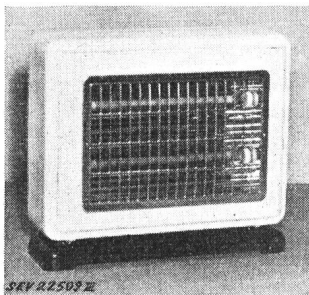
Gegenstand: **Heizstrahler**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 29948/I vom 3. September 1954.

Auftraggeber: Elektron A.-G., Seestrasse 31, Zürich.

Aufschriften:

AEG
PL-Nr. 245113 52
220 V 1000 W



Beschreibung:

Heizstrahler gemäss Abbildung. Zwei Keramikstäbe von 11 mm Durchmesser und 230 mm Länge mit aufgewickelter Heizwendel übereinander angeordnet. Reflektor aus vernickeltem Blech. Gehäuse aus Blech. Sockel aus Isolierpreßstoff. Handgriff isoliert. Eingebauter Drehschalter ermöglicht Betrieb mit zwei Heizleistungen.

gen. Versenkter Apparatestecker für den Anschluss der Zuleitung.

Der Heizstrahler hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

Gültig bis Ende September 1957.

P. Nr. 2547.

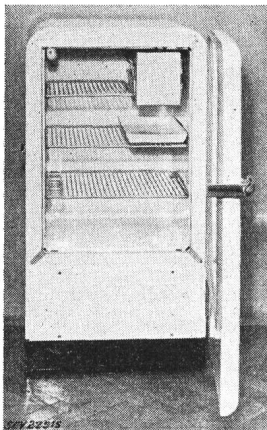
Gegenstand: **Kühlschrank**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 29937 vom 4. September 1954.

Auftraggeber: La Ménagère S. A., Murten.

Aufschriften:

Ménagère Morat - Suisse
V 220 W 115 50 Hz AR - 6 AG. Refr.
No. 541234 Type FC



Beschreibung:

Kühlschrank gemäss Abbildung. Kompressor-Kühlaggregat mit natürlicher Luftkühlung. Kolbenkompressor und Einphasen-Kurzschlussankermotor mit Hilfswicklung zu einem Block vereinigt. Relais zum Ausschalten der Hilfswicklung nach erfolgtem Anlauf. Separater Motorschutzschalter. Verdampfer mit Raum für Gefrierkonserven und Eisschubladen. Verstellbarer Temperaturregler mit Ausschaltstellung. Gehäuse aus weiss lackiertem Blech. Kühlraumwandungen emailliert. Dreiadrige Zuleitung mit 2 P + E-Stecker, fest angeschlossen. Ab-

messungen: Kühlraum 623 × 460 × 420 mm, Kühlschrank aussen 1080 × 580 × 535 mm. Nutzinhalt 115 dm³. Gewicht 85 kg.

Der Kühlschrank entspricht den «Vorschriften und Regeln für elektrische Haushaltskühlschränke» (Publ. Nr. 136).

P. Nr. 2548.

Gegenstand: **Vorschaltgerät**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 29863
vom 9. September 1954.

Auftraggeber: H. Leuenberger, Fabrik elektr. Apparate, Oberglatt (ZH).



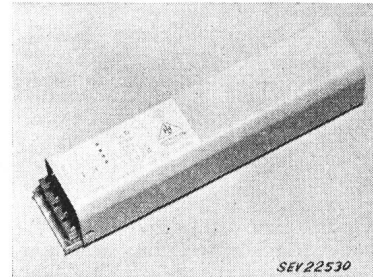
Aufschriften:

LEUENBERGER OBERGLATT
Typ Tz
30 Watt 0,35 A 220 V 50 Hz
231036

H. Leuenberger Fabrik elektr. Apparate Oberglatt/Zürich
Patent ang.

Beschreibung:

Vorschaltgerät gemäss Abbildung, für 30-W-Fluoreszenzlampe, ohne Temperatursicherung und ohne Starter. Zweiteilige, symmetrisch geschaltete Wicklung aus emailliertem



Kupferdraht. Eisenblechgehäuse von 170 mm Länge. Stirnseiten offen. Anschlussklemmen mit Sockel aus Isolierpreßstoff und Unterlage aus Presspan. Gerät nur für Einbau in geschlossene Blecharmaturen.

Das Vorschaltgerät hat die Prüfung in Anlehnung an die «Kleintransformatoren-Vorschriften» (Publ. Nr. 149) bestanden. Verwendung: in trockenen und zeitweilig feuchten Räumen.

Apparate in dieser Ausführung tragen das Qualitätszeichen des SEV; sie werden periodisch nachgeprüft.

Gültig bis Ende August 1957.

P. Nr. 2549.

Gegenstand: **Bügeleisen**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 29988 vom 3. August 1954.

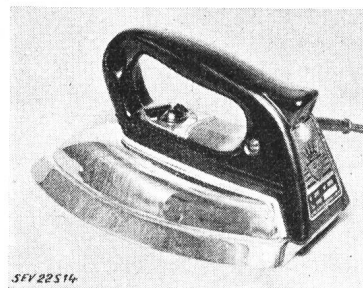
Auftraggeber: JURA Elektroapparate-Fabriken,
L. Henzirohs A.-G., Niederbuchsiten.

Aufschriften:

Jura
V 220 W 1000
Tp. 1345 4F 06795
⊕ Pat. Nur für Wechselstrom

Beschreibung:

Bügeleisen mit Temperaturregler, gemäss Abbildung. Heizwiderstand mit Glimmerisolation. Handgriff aus Isolierpreßstoff, zum Aufstellen des Bügeleisens eingerichtet, Klem-




men und Signallampe eingebaut. Zuleitung mit 2 P-Stecker, fest angeschlossen. Erdungsklemme vorhanden. Gewicht ohne Zuleitung 2,6 kg.

Das Bügeleisen entspricht den «Vorschriften und Regeln für elektrische Bügeleisen und Bügeleisenheizkörper» (Publ. Nr. 140). Es hat die Prüfung hinsichtlich Radiostörung bestanden. Verwendung: in Verbindung mit vorschriftsgemäsem Bügeleisenständer.

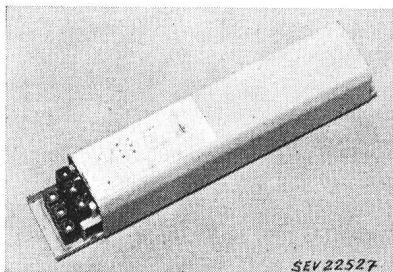
P. Nr. 2550.**Gegenstand:** **Vorschaltgerät****SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 29971
vom 10. September 1954.**Auftraggeber:** H. Leuenberger, Fabrik elektr.
Apparate, Oberglatt (ZH).**Aufschriften:**


LEUENBERGER OBERGLATT
 Type Uz
 20 Watt 0,37 A 220 V 50 Hz
 234126


 H. Leuenberger Fabrik elektr. Apparate Oberglatt/Zürich
 Patent ang.

Beschreibung:

Vorschaltgerät gemäss Abbildung, für 20-W-Fluoreszenz-lampen, ohne Temperatursicherung und ohne Starter. Zweiteilige, symmetrisch geschaltete Wicklung und Gegenwicklung aus emailliertem Kupferdraht. Eisenblechgehäuse von



170 mm Länge. Stirnseiten offen. Anschlussklemmen mit Sockel aus Isolierpreßstoff und Unterlage aus Presspan. Gerät nur für Einbau in geschlossene Blecharmaturen.

Das Vorschaltgerät hat die Prüfung in Anlehnung an die «Kleintransformatoren-Vorschriften» (Publ. Nr. 149) bestanden. Verwendung: in trockenen und zeitweilig feuchten Räumen.



Apparate in dieser Ausführung tragen das Qualitätszeichen des SEV; sie werden periodisch nachgeprüft.

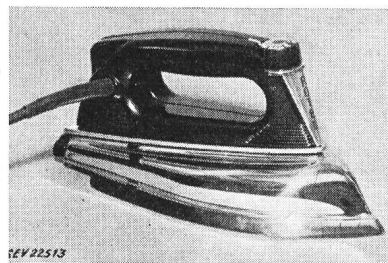
Gültig bis Ende September 1957.

P. Nr. 2551.**Gegenstand:** **Bügeleisen****SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 29727 vom 3. September 1954.**Auftraggeber:** Rotel A.-G., Fabrikation elektr. Apparate,
Aarburg.**Aufschriften:**

ROTEL
ROTEL AG AARBURG
 V 220 800 W
 3 M 1005
 SWISS MADE

Beschreibung:

Bügeleisen mit Temperaturregler, gemäss Abbildung. Das Heizelement besteht aus einem eingelegten Heizstab mit Metallmantel und Masseisolation. Handgriff aus Isolierpreßstoff,



zum Aufstellen des Bügeleisens eingerichtet, Klemmen eingebaut. Zuleitung mit 2 P + E-Stecker, fest angeschlossen. Gewicht ohne Zuleitung 1,7 kg.

Das Bügeleisen entspricht den Vorschriften und Regeln für elektrische Bügeleisen und Bügeleisenheizkörper» (Publ. Nr. 140). Es hat die Prüfung hinsichtlich Radiostörung bestanden. Verwendung: in Verbindung mit vorschriftsgemäsem Bügeleisenständer.

Vereinsnachrichten

In dieser Rubrik erscheinen, sofern sie nicht anderweitig gezeichnet sind, offizielle Mitteilungen des SEV und der gemeinsamen Organe des SEV und VSE

Totenliste

Am 29. September 1954 starb in Muri bei Bern im Alter von 77 Jahren *Emil Zbinden*, Mitgründer und Delegierter des Verwaltungsrates der Fr. Ghielmetti & Cie. A.-G., Solothurn, Kollektivmitglied des SEV. Wir entbieten der Trauerfamilie und der Fr. Ghielmetti & Cie. A.-G. unser herzliches Beileid.

Nächste Kontrolleurprüfung

Die nächste Prüfung für Kontrolleure für elektrische Hausinstallationen findet voraussichtlich im Dezember dieses Jahres in Luzern statt.

Interessenten wollen sich unter Hinweis auf Art. 4 des Reglementes über die Prüfung von Kontrolleuren für elektrische Hausinstallationen beim eidg. Starkstrominspektorat, Seefeldstrasse 301 in Zürich 8, bis spätestens am 15. November 1954 anmelden.

Dieser Anmeldung sind beizufügen:

ein Leumundszeugnis;
ein vom Bewerber abgefasster Lebenslauf;
das Lehrabschlusszeugnis;
Arbeitsausweise.

Reglemente können beim eidg. Starkstrominspektorat in Zürich zum Preise von Fr. —.50 pro Stück bezogen werden.

Wir machen noch darauf aufmerksam, dass die Kandidaten, die sich dieser Prüfung unterziehen wollen, gut vorbereitet sein müssen.

Eidg. Starkstrominspektorat
Kontrolleurprüfungskommission

Regeln für Wechselstrom-Hochspannungs-Schalter

Publ. Nr. 0186 des SEV

Nach jahrelanger Vorarbeit sind soeben die Regeln für Wechselstrom-Hochspannungs-Schalter als Publ. Nr. 0186 des SEV in deutscher und in französischer Sprache erschienen. Sie können bei der Gemeinsamen Geschäftsstelle des SEV und VSE, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, zum Preis von Fr. 4.— für Mitglieder und Fr. 6.— für Nichtmitglieder, bezogen werden.

Als Ergänzung zu der Ausschreibung im Bulletin SEV 1953, Nr. 2, S. 71...80, sei hier erwähnt, dass die Regeln vom FK 17 (heute FK 17 A) des CES, das früher Prof. Juillard, Lausanne, präsidierte, aufgestellt wurden. Der gegenwärtige Präsident, Direktor H. Puppikofer, Zürich, stand schon damals einem besonderen Arbeitskomitee zur Aufstellung der Schalterregeln vor, das ausser ihm aus Prof. Berger, Direktor Kraft, Direktor Scherb, Obergeringenieur Schiller, Vizedirektor

Wanger und Oberingenieur Naef (Protokollführer) bestand. Für Spezialfragen wurden zeitweise Direktor Wüger, Oberingenieur Thommen und Oberingenieur Vogelsanger zugezogen. Als Nachfolger von Oberingenieur Naef führten Direktor F. Kurth und zuletzt Direktionsassistent H. Meyer das Protokoll.

Hausinstallationsvorschriften

Eines mehrfach geäußerten Wunsche Rechnung tragend, ist von der Publikation Nr. 152/2, Änderungen und Ergänzungen vom 1. März 1954 zu den Hausinstallationsvorschriften eine italienische Übersetzung hergestellt worden.

Die italienische Ausgabe der Publikation Nr. 152/2, Format A4, kann zum Preise von Fr. 2.— bzw. Fr. 1.— für Mitglieder des SEV, bei der Gemeinsamen Geschäftsstelle des SEV und VSE, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, bezogen werden.

Jahresversammlung des SEV und VSE in Glarus am 9. und 10. Juli 1954

Aus allen Landesteilen kamen die Teilnehmer an der Jahresversammlung des SEV und VSE am 9. Juli 1954 nach Glarus. Gerne folgten sie der Einladung des gastlichen Glarnervolkes, die Generalversammlungen einmal im Lande des Sankt Fridolin abzuhalten. Schon an dieser Stelle sei der Stadt Glarus und ihrem Elektrizitätswerk für die Einladung und die freundliche Aufnahme der grossen SEV- und VSE-Gemeinde herzlich gedankt. Die Glarner wussten denn auch den Aufenthalt in ihrem Lande durch vier

Exkursionen

in Kraftwerk- und Industrieanlagen am Freitagnachmittag interessant zu gestalten. Über den Besuch der Kraftwerke Löntsch und Fätschbach, sowie über die Besichtigung der Therma A.-G. in Schwanden und der Eternit A.-G. in Niederurnen wird an anderer Stelle eingehender berichtet¹⁾. Den Direktionen der Nordostschweizerischen Kraftwerke A.-G., der Therma A.-G. und der Eternit A.-G. sei hier der Dank abgestattet, den sie für das Ermöglichen und die Durchführung dieser vielgestaltigen und lehrreichen Besichtigungen verdienen. Sichtlich erfreut kehrten die Exkursionsteilnehmer aus den verschiedenen Richtungen am Abend nach dem Hauptort zurück, um sich zu einer ungezwungenen

Unterhaltung

im Schützen- und Gesellschaftshaus zusammenzufinden. Die starke Beteiligung an der Jahresversammlung, die traditions-gemäss zu den sog. «kleinen» Versammlungen gehörte, aber dennoch an den Rahmen einer sog. «grossen» grenzte, hatte es nicht erlaubt, die Abendveranstaltung, wie ursprünglich vorgesehen war, im Hotel Glarnerhof durchzuführen. Selbst der grosse Saal des Schützen- und Gesellschaftshauses war mit Gästen bis zu hinterst angefüllt, die sich in Mutmassungen ergingen, was dieser Abend wohl mit sich bringen werde. Was der Abend alsdann bot, überstieg alle Erwartungen, denn gleich zu Beginn der Veranstaltung trat die «jeunesse dorée» des Glarnerlandes in hellen Scharen auf der Bühne auf, und niemand wusste, was nun geschehen werde. Mit dem Einsatz der Musik stürmte diese holde Weiblichkeit in den Saal hinunter, um die auserwählten Partner zum Tanz einzuladen. Mit dieser originellen Eröffnung der Abendunterhaltung wurde gleich zu Beginn eine sehr muntere Stimmung geschaffen. Was bis gegen Mitternacht weiter und in pausenloser Folge geboten wurde, sorgte dafür, dass Stimmung und Schwung nicht nachliessen. Man staunte allgemein, als die zebraähnlich verkleideten Turner aus einer aufgefahrenden Kiste geholt wurden, und ob der vielen Purzelbäume aller Arten und Namen, die sie in wildem Wirbel über die Bühne schlugen. Zum Dank wurde das gute Dutzend Zebra-Menschenleiber wieder in die gleiche Kiste verpackt und diese wohlverschraubt weggefahren. Auch der vielen anmutigen Szenen und Reigen sei hier gedacht, die

CIGRE 1956

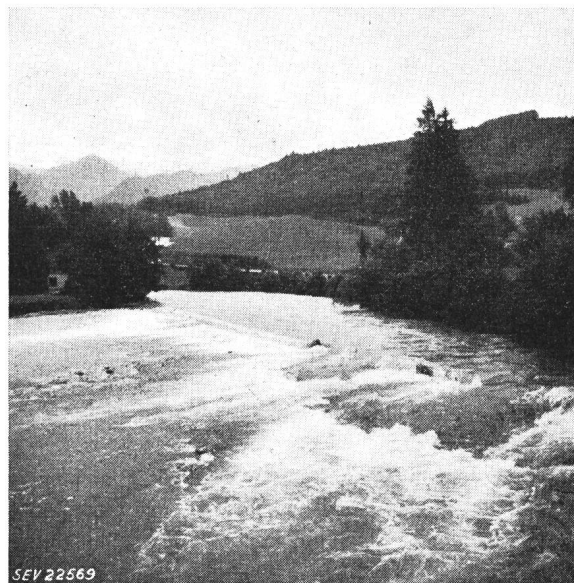
Die Session 1956 der Conférence Internationale des Grands Réseaux Electriques (CIGRE) ist auf die Zeit vom 30. Mai bis 9. Juni 1956

festgelegt worden. Tagungsort ist wie üblich Paris.

Wir möchten unsere Mitglieder schon jetzt auf diese Veranstaltung und die Zeit ihrer Durchführung aufmerksam machen. Gleichzeitig sei an die Möglichkeit erinnert, für die Session 1956 Berichte einzureichen. Da deren Abfassung längere Zeit benötigt und der Einreichtermin erfahrungsgemäss recht früh angesetzt wird, sind die präsumptiven Verfasser von Berichten gebeten, ihre Dispositionen rechtzeitig zu treffen. Das Schweizerische Nationalkomitee der CIGRE wird zu gegebener Zeit weitere Mitteilungen in dieser Angelegenheit erscheinen lassen.

von den Damen aufgeführt wurden. So konnte es denn nach jeder Nummer an Applaus nicht fehlen, der die Zustimmung und Anerkennung des Vorgeführten zum Ausdruck brachte.

Damit dem ganz auf zwanglose Unterhaltung eingestellten Abend, der u. a. durch einen zwerchfellerschütternden Vortrag von Kaspar Freuler über den eidgenössischen Festkalender bereichert wurde, der offizielle Anstrich nicht völlig fehle, begrüßte Dr. iur. Alfred Heer, Präsident der Elektrizitätskommission Glarus, in einer herzlich gehaltenen Ansprache die Teilnehmer.



Die schäumende Linth, Lebensader des Glarnerlandes

Es war sehr spät in der Nacht, als die gutgelaunten Gäste des Glarnervolkes daran dachten, zur Ruhe zu gehen. So wie die Abendunterhaltung von einem ganzen Volk, das seinen Kanton gerne als Land bezeichnet, bestritten wurde, so waren auch die Ruhestätten der SEV- und VSE-Gemeinde im Land zerstreut. Wer in Glarus keine Unterkunft gefunden hatte, musste mit einem Bett in Näfels oder Braunwald vorlieb nehmen. Doch schon zur samstäglichen Vormittags-Generalversammlung des VSE sah man viele der noch immer gutgelaunten Gesichter wieder. Die weit entfernte nächtliche Ruhestätte hatte den Eindruck des wohl gelungenen Vorabends nicht zu beeinträchtigen vermocht, und für manch einen war eine so weit abseits gelegene Unterkunft ein nächtliches Erlebnis.

Um 9.30 Uhr eröffnete der Präsident des VSE, Direktionspräsident Ch. Aeschmann, die

¹⁾ siehe S. 909...912.

63. Generalversammlung des VSE

mit einer Ansprache, die im Bulletin Nr. 17, S. 707...710, veröffentlicht worden ist. Das Protokoll der Generalversammlung ist auf S. 896...897 dieses Heftes abgedruckt.

Am Samstagmittag vereinigte das

gemeinsame Bankett

die vielen Teilnehmer aus allen Gauen, sowie Vertreter der Behörden, Vereine und Verbände im Schützen- und Gesellschaftshaus. Der Präsident des SEV, Prof. Dr. F. Tank, nahm — auch im Namen des Präsidenten des VSE — die Gelegenheit wahr zu einer kurzen Ansprache, in welcher er einleitend den einladenden Instanzen sowie den Veranstaltern und den Mitwirkenden des vorangehenden frohen Unterhaltungsabends auf das herzlichste dankte. Nicht nur habe man sich an einem durch landschaftliche Schönheiten ausgezeichneten Ort unserer Schweiz zu den Generalversammlungen zusammengefunden, sondern man habe erneut durch Anschauung und Erlebnis schlagende Beweise der Tüchtigkeit, der Lebenskraft und der Lebensfreude des hier ansässigen Volkes erhalten. Bedeutete es schon eine sehr bemerkenswerte Leistung, bereits früh im Kanton Glarus eine blühende Textilindustrie zu entwickeln, so müssen wir die spätere Umstellung auf eine Reihe anderer, fruchtbarer Industriezweige nicht weniger hoch einschätzen. In seiner prächtigen Eigenart könnten und wollten wir Land und Volk von Glarus im eidgenössischen Bunde nie missen. Der schöne Rahmen, den die Glarner durch ihre Mitwirkung unseren Generalversammlungen zu geben wussten, war frei von Fehlern, und selbst die trübe Miene des Wettergottes gewann ihre besondere



Das Gemeindehaus in Glarus nach der Generalversammlung des VSE

Bedeutung, «denn wir müssen das Glarnerland bei Sonnenschein sehen, und deshalb werden wir wiederkommen, und zwar mit unseren Familien».

Das Wort ergriffen ferner Regierungsrat Bernhard Elmer, Baudirektor des Kantons Glarus, welcher u. a. der glarnerischen Elektrizitätswirtschaft ein Kränzchen wand, und der Stadtpräsident von Glarus, Dietrich Stauffacher, der seiner Freude darüber Ausdruck gab, dass SEV und VSE Glarus zu ihrem diesjährigen Tagungsort erwählt hatten. Den Reigen der Tafelredner beschloss Prof. Dr. C. Kromer aus Freiburg im Breisgau, der die beiden Vereinigungen der Elektrotechnik und der Elektrizitätswirtschaft zu ihrer Arbeit beglückwünschte.

Die anschliessende

70. Generalversammlung des SEV

füllte den Nachmittag des Samstags aus. Der Vorsitzende, Prof. Dr. F. Tank, leitete sie mit folgender Ansprache ein:

«Verehrte Anwesende,

Die 70. Generalversammlung des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins ist eröffnet. Ich heisse Sie alle herzlich willkommen.

Ich darf auch zahlreichen Gästen den Gruss entbieten, welche uns durch ihre Gegenwart und durch ihr Interesse an unserem Vereine ehren. Ich nenne:

Vertreter von Behörden und Amtsstellen

- B. Elmer, Baudirektor, Vertreter des Regierungsrates des Kantons Glarus;
- D. Stauffacher, Stadtpräsident von Glarus;
- F. Dieffenbacher, Mitglied des Gemeinderates von Glarus;
- H. Stüssi, Mitglied des Gemeinderates von Glarus;
- Fl. Lusser, Direktor des Eidg. Amtes für Elektrizitätswirtschaft;
- F. Chavaz, Vizedirektor des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft;
- R. Stänz, Inspektor des Eidg. Amtes für Verkehr;
- J. Wettler, Sektionschef, Generaldirektion der SBB;
- A. Werthmüller, Sektionschef, Generaldirektion, sowie Telegraphen- und Telephonabteilung der PTT.



Der Vizepräsident des SEV und seine wissenschaftliche Mitarbeiterin

Vertreter der einladenden Unternehmungen

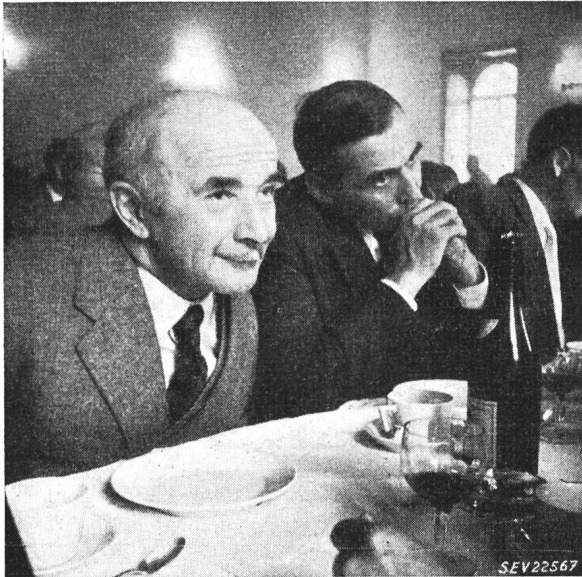
- E. Schwammberger, Direktor der Elektrizitätsversorgung Glarus;
- A. Hauser, F. Hug und W. Zobrist, Nordostschweizerische Kraftwerke A.-G., Baden;
- Dr. H. Hefti-Haas, Präsident des Verwaltungsrates der Therma A.-G., Schwanden;
- W. Baur, Direktor der Therma A.-G., Schwanden;
- Dr. O. Steiger, Direktor der Therma A.-G., Schwanden;
- H. Frey, Direktor, und W. Spörri, Eternitwerke A.-G., Niederurnen;
- Th. Zimmermann, Vizepräsident des Verkehrsvereins Glarnerland und Walensee.

Vertreter befreundeter Vereinigungen

- M. Thoma, Vizepräsident des Schweizerischen Nationalkomitees der Weltkraftkonferenz;
- W. Pfähler, Direktor, Verband Schweizerischer Transportanstalten;
- Dr. H. Sigg, Präsident der «Elektrowirtschaft»;
- A. Burry, Direktor der «Elektrowirtschaft»;
- K. Boner, Geschäftsführer der «Pro Telephon»;
- Dr. P. Moser, Obergeringenieur, Schweizerischer Verein von Dampfkesselbesitzern;
- A. Werthmüller, Sektionschef, Vereinigung «Pro Radio»;
- H. Räber, Generalsekretär des Schweizerischen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern;
- Dr. E. Steiner, Vizepräsident und Geschäftsführer des Schweizerischen Energie-Konsumenten-Verbandes;
- W. Kuert, Sekretär der Schweizerischen Normen-Vereinigung;
- H. Huber, Vizedirektor, Schweizerischer Technischer Verband;
- G. A. Töndury, Geschäftsführer des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes;
- R. Meyer, Installationschef, Zentrale für Lichtwirtschaft;
- K. Egger, Geschäftsführer der Pensionskasse Schweizerischer Elektrizitätswerke;
- E. Moser, Geschäftsführer der Ausgleichskasse Schweizerischer Elektrizitätswerke;
- P. Meystre, Direktor, Office d'Electricité de la Suisse Romande;
- C. Meylan, Direktor, Verein Schweizerischer Maschinenindustrieller;

unsere Ehrenmitglieder, nämlich die Herren

E. Frei, alt Direktor, Kilchberg;
Prof. Dr. P. Joye, Fribourg;
Dr. h. c. M. Schiesser, Baden;
Dr. h. c. R. A. Schmidt, Lausanne;
Direktor A. Winiger, Zürich;



Gespannte Aufmerksamkeit und Meditation nach kulinarischen Genüssen

sodann in globo die Mitglieder der Vorstände des SEV und VSE, die Mitglieder der Verwaltungskommission des SEV und VSE, die Rechnungsrevisoren und deren Suppleanten, einige geladene Gäste aus dem Aus- und Inland mit dem Ersuchen um Entschuldigung, wenn nicht alle erwähnt werden können, sowie die Vertreter der Presse, deren Berichterstattung über Angelegenheiten der Elektrotechnik und Elektrizitätswirtschaft wir immer sehr schätzen.

Seit der letzten Generalversammlung in Zermatt, an welche wir oft und gerne zurückdenken, liegt bald ein Jahr hinter uns. Neben vielem Schöнем brachte es auch ernste Ereignisse. So verloren wir durch den Tod:

Freimitglieder

J. Suter, Ingénieur, Annecy;
Prof. Dr. phil., Dr.-Ing. h. c. K. W. Wagner, Friedrichsdorf im Taunus;
L. Roulet, gewesener Direktor der Ecole de mécanique et de l'électricité, Neuenburg;
L. Balthasar, alt Direktor des Aargauischen Elektrizitätswerkes, Aarau;
Fr. Balmer, Ingénieur, Bern;
E. Sprecher, Elektrotechniker, Zürich.

Einzelmitglieder

Ch. le Maître, Generalsekretär der Commission Electrotechnique Internationale (CEI);
E. Fischer, Territet, ehemaliger Betriebsleiter der Lonza-Walliser-Kraftwerke in Vernayaz;
A. E. Graf, Ingénieur, Zürich;
F. Hartmann, Präsident des Verwaltungsrates und Seniorchef der F. Hartmann A.-G., Zürich;
H. Widmer, Betriebstechniker der Nordostschweizerischen Kraftwerke A.-G., Baden;
F. Müller, Elektrotechniker, gewesener Montage-Inspektor der Elektra Birseck, Münchenstein;
H. Wenger, Spiez, Betriebsleiter der Bernischen Kraftwerke A.-G. in Spiez;
A. Mathis, Münchenstein, technischer Direktor des Aluminium-Press- und Walzwerkes Münchenstein A.-G.;
W. Simon, dipl. Elektroingenieur ETH, Zürich;
W. Giger, Chef der Bahnabteilung der Allis Chalmers Mfg. Co. in Milwaukee (USA);

C. Meier, dipl. Elektroinstallateur, Techniker des Elektrizitätswerkes der Stadt Zürich;
A. Motschan, dipl. Elektroingenieur ETH;
Dr. W. Graffunder, Privatdozent, Fribourg;
G. Gutmann, Ingénieur, Breitenbach (SO);
K. Burlet, Ingénieur der Neuchâtel Asphalte Co., Travers;
A. Spychiger, Delegierter des Verwaltungsrates der Aug. Spychiger A.-G. Nidau;
H. Küttel, techn. Adjunkt der Centralschweizerischen Kraftwerke, Luzern;
R. Cuendet, früherer Direktor der Gardy S.A. Genève;
B. Eckert, dipl. Ingénieur ETH, Zürich;
Prof. S. Velandar, Stockholm.

Angehörige von Kollektivmitgliedern

E. Baumgartner, Biel, Präsident des Verwaltungsrates der Sport A.-G., Biel;
E. Rutschmann, Inhaber der E. Rutschmann A.-G., Dübendorf;
R. Hohl, Teilhaber und kaufmännischer Leiter der Firma Suhner & Co., Herisau;
Dr. Ing. Catulla Maurelli, Mailand, Ingénieur der 'Ente Nazionale per la Prevenzione degli Infortuni'.

(Zu Ehren der Verstorbenen erheben sich die Versammlungsteilnehmer von ihren Sitzen.)

Verehrte Anwesende,

Eine Generalversammlung ist nicht nur ein Anlass zur Abwicklung geschäftlicher Traktanden, sondern auch eine Gelegenheit für einen Rückblick in die Vergangenheit und einen Ausblick in die Zukunft. Wie der Seemann auf hoher See, so haben auch wir, die wir mit unserem Vereinsschiff segeln, in bestimmten Zeitabständen eine Standortbestimmung vorzunehmen. Dankbar dürfen wir anerkennen, dass bis jetzt ein guter Stern unsere Fahrt begleitet hat. Der Verein blüht, er ist fähig, vielseitige Pflichten zu erfüllen und zu dem Ansehen beizutragen, welches unser schweizerisches Schaffen ganz allgemein im Inland und im Ausland geniesst.

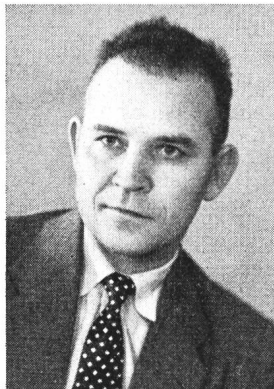


Prominente Versammlungsteilnehmer bei perlendem Rebensaft, umringt von dienstbaren Geistern und frischen Blumen

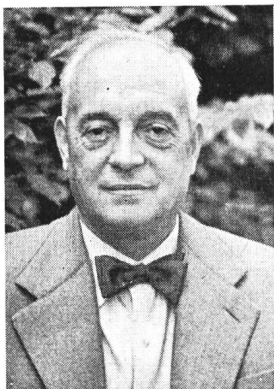
Von selbst wurde dieser Stand nicht erreicht, sondern nur durch angestrenzte Arbeit und Zusammenarbeit. Es gilt daher der Dank des Vorstandes all denen, die durch Arbeit und Zusammenarbeit zum Fortschritt und guten Gelingen beigetragen haben: dem Sekretariat und seinem Stabe, der Gemeinsamen Geschäftsstelle und deren Annexanstalten, den Präsidenten und Mitgliedern der verschiedenen Kommissionen und Fachkollegien und den befreundeten Institutionen. Unter den befreundeten Institutionen steht der Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke an erster Stelle, mit welchem wir durch so viele enge Beziehungen verbunden sind.

Möge diese Verbundenheit sich auch in Zukunft als ein Beispiel schöner und echter Freundschaft bewähren!

Es liegt im Wesen der Dinge, dass die Zukunft immer neue Aufgaben bringt und dass wir uns, schöpferisch denkend und rastlos, diesen neuen Aufgaben anzupassen haben. Es gilt dann, die grosse Kunst des richtigen Masses zu üben. Und dieses Mass muss bezogen sein auf die eigenen



Dr. sc. math.
P. Baltensperger, Baden



K. Buchmann
Schaffhausen



W. Frei
Amriswil

Die Preisgewinner der Denzler-Stiftung



J. Husi
Zürich



M. Oberson
Fribourg

Kräfte. Gerade in einem kleinen Staatswesen, wie die Schweiz es ist, müssen wir uns diese Forderung immer wieder in Erinnerung rufen. Gleichzeitig lehrt uns aber die Erfahrung, dass wir unseren Kräften etwas zutrauen dürfen. Mit einem berechtigten Stolz blicken wir auf die Leistungen unserer Elektrotechnik, auf die eindrucksvollen Kraftwerksbauten, auf die hervorragenden Konstruktionen im Maschinenbau, auf die mustergültigen elektrischen Bahnbetriebe, auf die mannigfachen Schöpfungen im elektrischen Nachrichtenwe-

sen und so manches andere mehr. Diese Stellung dürfen und wollen wir in der Zukunft nicht verlieren.

Auch unser Verein wird im Rahmen künftiger Aufgaben neue Pflichten zu erfüllen haben. Wir denken dabei vor allem an die Technischen Prüfanstalten, an deren Leitung und Entwicklung der Schweizerische Elektrotechnische Verein und der Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke gemeinsam interessiert sind. Diesen Technischen Prüfanstalten, zusammen mit andern gemeinsamen Institutionen, sowie den Sekretariaten des SEV und des VSE gilt es, ein erweitertes, würdiges Heim zu schaffen. Möge es der heutigen Generalversammlung beschieden sein, durch Zustimmung zu den geplanten Bauvorhaben einen Markstein in der Geschichte der Entwicklung beider Verbände zu setzen.»

Das Protokoll der Generalversammlung ist auf S. 912...915 dieses Heftes veröffentlicht. Auch an dieser Stelle sei auf das erfreuliche Ergebnis hingewiesen, das die Ausschreibung des 7. Wettbewerbs der Denzler-Stiftung zeitigte. Nach der vom Vorsitzenden durchgeführten Bekanntgabe des Urteils der Stiftungskommission, gutgeheissen vom Vorstand des SEV, konnten fünf Wettbewerbsteilnehmer mit Preisen bedacht werden. Feierlich gestaltete sich auch die Ernennung von Direktor H. Frymann zum Ehrenmitglied; der Geehrte dankte dafür mit launigen Worten.

Nach der Behandlung der geschäftlichen Traktanden, unter denen die Beschlussfassung über den weiteren Ausbau der Vereinsliegenschaft eine wichtige Rolle spielte, hörten die Teilnehmer zwei

Vorträge

an. Zuerst sprach Dr. W. Grieder über «Die industrielle Entwicklung des Kantons Glarus und seine Wasser- und Energiewirtschaft». Der Referent vermittelte ein anschauliches Bild der Rührigkeit des Glarnervolkes. Alsdann orientierte Prof. Dr. P. Preiswerk in interessanten Ausführungen über «Das europäische Laboratorium für Kernforschung in Genf». Die beiden Referate sind auf den Seiten 873...876 bzw. 876...878 dieses Heftes abgedruckt.



Das neu ernannte Ehrenmitglied des SEV

Direktor H. Frymann
Zürich

Ganz so gut wie mit der Zermatter Jahresversammlung (1953) hat es der Wettergott mit den gastgebenden Glarnern nicht gemeint. War das Wetter am Freitagnachmittag für die Durchführung der Exkursionen leidlich, so regnete es mit kurzen Unterbrüchen am Samstag um so mehr. Niemand im Saal liess sich dadurch verdriessen, denn mit der tröstlichen Hoffnung, nach Schluss der Generalversammlung des SEV werde die Sonne scheinen, haben die Optimisten recht bekommen.

Exkursionen

Löntschwerk

Tsch. – Ausser bei der einzigen Dame, die sich für diese Exkursion angemeldet hatte, mochte noch bei manchem männlichen Teilnehmer das Interesse nicht allein dem Löntschwerk und seiner Stauanlage gegolten haben, sondern nicht minder dem im Volkslied besungenen Klöntalersee mit der ihn umragenden hehren Gebirgswelt. Als die drei Dutzend Personen zählende Gesellschaft am Glarner Bahnhof die beiden gelben Wagen bestieg, war es daher nicht verwunderlich, dass das inzwischen stabil gewordene Regenwetter sich in vielen Gesichtern widerspiegelte. Dieser Widerschein wurde zwar etwas aufgehellt durch die Gewissheit, auf der ganzen Fahrt ein gut eidgenössisches Dach über dem Kopf zu haben, wobei aber Einzelne wieder in Verdacht gerieten, die an die Wagenfenster trommelnden Regentropfen nach energiewirtschaftlichen Gesichtspunkten zu beurteilen. Jedenfalls aber schwemmten dann die reichlichen Regengüsse, die laut ausdrücklicher Erklärung der Glarner Kollegen nicht nur in ihren Grenzen, sondern auch über den Gauen der Miteidgenossen an diesem und am folgenden Tage niedergingen, die letzten Zweifel mit sich fort, welche die Energieproduzenten in die Erhörung ihrer Bitten um ein hydrologisch ergiebiges Jahr etwa noch gehegt haben mochten.



Fig. 1
Der Klöntalersee

Nach wenigen Minuten Fahrt hielten die Wagen vor der Zentrale der Nordostschweizerischen Kraftwerke am Löntsch unweit Netstal. Unter dem Summen des regulierbaren 20-MVA-Stufentransformators, über den die Sammelschienen von 50 und 150 kV im Schalthaus II miteinander gekuppelt sind, begrüßte Vizedirektor A. Hauser die Gesellschaft und skizzierte die Entstehungsgeschichte dieses vor einem halben Jahrhundert projektierten Werkes. Er übergab sodann die Führung Ingenieur Schenk, der in ausführlicher Weise über die Disposition und Arbeitsweise des seiner Leitung anvertrauten Kraftwerkes orientierte, die beide für den Nichteingeweihten aus begreiflichen Gründen nicht leicht zu überblicken sind: der 1905...1908 durch die A.-G. Motor in Baden erbaute älteste Teil ist 1913 durch die

Kraftwerke Beznau-Löntsch und 1919 durch die Nordostschweizerischen Kraftwerke erweitert und auf die gegenwärtige Ausbaustufe von 46,4 MW gebracht worden, auf der das Werk heute die auf Sommer- und Winterhalbjahr etwa gleich verteilten jährlichen 92 GWh abliefern; die Generatorspannung von 8 kV wird auf 27, 50 und 150 kV und teilweise (zur Speisung nordglarnerischer Netze) wieder zurück auf 8 kV transformiert.

In zwei Gruppen aufgeteilt, hatte die Gesellschaft Gelegenheit, auf einem Rundgang durch die Werkanlagen sich deren Einzelheiten näher anzusehen. Mit Hingabe und Erfolg ist hier versucht worden, Bestehendes und neu Dazukommendes miteinander zu verbinden, wobei besonders die raumsparenden ölarmen und öllosen Schalter eine grosse Hilfe gewesen sein mögen. Den 6 alten Maschinengruppen von je 5,25 MVA sind später 2 weitere Gruppen von je 12 MVA hinzugefügt worden, von denen die eine noch zusammen mit den alten Gruppen im Maschinenhaus I und die andere in dem neueren Maschinenhaus II steht. Zwischen den beiden Schalthäusern überquerte man die etwa 300 m Gefälle aufweisenden Druckleitungen, die in geschweisster Ausführung zu den ältesten dieser Art gehören.

Wohlgeborgen in den beiden Postwagen erklimmte man zur Linken des Löntsch die Höhe des Klöntalersees. Da dieser eine trübe Miene machte, versagte man ihm trotz seines ansehnlichen Nutzinhaltes von 50 Millionen m³, deren jeder $\frac{2}{3}$ kWh elektrische Energie erzeugt, die Ehre eines Spazierganges an seinen Ufern und verzichtete auch auf eine Besichtigung der Wasserfassung. Indessen liess man sich auf dem Steg des Überlaufturmes mit seinem Grundablass eine Probe des Schleusenbetriebes geben und nahm die guten Erfahrungen mit dem immerhin über 200 m langen und über 20 m hohen flachböschigen «lehmmarmierten» Staudamm zur Kenntnis.

Das am nördlichen Ende des Dammes gelegene Gasthaus «Rhodannenber» nahm sodann in zwei gemütlichen, warmen Stuben die inzwischen etwas ausgekühlte Gesellschaft auf, die sich dies offenbar sehr gerne gefallen liess. Die einladende Unternehmung hatte es sich angelegen sein lassen, ihren Besuchern mit einem wahrhaften glarnerischen «Löntsch» aufzuwarten, an dem auch eine ausgezeichnete und reichliche Tranksame nicht fehlte. Die Zungen lösten sich allmählich, und aus berufenem Munde hörte man noch Manches erzählen über Freuden und Leiden im Werkbetrieb und mehr noch über die an diesem Tage allzu verborgene Schönheit des Klöntales mit seinen Weide- und Jagdgründen. Die ganze Gesellschaft war sichtlich befriedigt von diesem nachmittäglichen Unternehmen, und Direktor H. Jacklin benutzte die Gelegenheit, um im Namen aller Teilnehmer den Nordostschweizerischen Kraftwerken für die interessante Führung und die treffliche Bewirtung in herzlichen Worten zu danken.

Centrale du Fätschbach

Sa. – Lorsque, après un repas pris à la hâte, les participants se rassemblèrent sur la place de la gare de Glaris, où les attendaient les cars devant les mener à la centrale du Löntsch d'une part, à celle du Fätschbach de l'autre, une pluie fine mais persistante tombait; le ciel était complètement bouché et la pyramide du Vorderglärnisch disparaissait dans le brouillard. Malgré la saison, car on était en juillet, le froid humide pénétrait sous les manteaux, et chacun se hâtait de prendre place dans les véhicules, déplorant les circonstances malheureuses qui allaient, pendant la course, nous cacher entièrement le paysage.

Près de 80 participants, parmi lesquels on remarquait M. M. Schiesser, docteur h. c., Baden, qui est originaire de Linthal, s'étaient décidés pour la visite du Fätschbachwerk¹⁾; trois cars les emmenèrent en direction de la route du col du Klausen. Suivant la vallée de la Linth, ils traversèrent Schwanden et Linthal et purent, en passant, constater combien fortement le canton de Glaris est industrialisé, tout en admirant les coquettes habitations parsemant tout le fond de la vallée; malheureusement la vue ne s'étendait pas plus loin, et pour cause! A la sortie du village de Linthal une petite route, bifurquant de celle du Klausen, conduisit à la centrale; un des cars, sous la conduite de M. Hug, de la S. A. des Forces Motrices du Nord-Est de la Suisse (NOK) à

¹⁾ vgl. Sonderegger, A., und E. Elmiger: Das Fätschbachwerk. Bull. SEV Bd. 40 (1949), Nr. 8, S. 205...208.

Baden, s'y dirigea, tandis que les deux autres, sous la conduite de M. Elmiger, de la même Société, continuaient par la route principale et attaquaient bientôt les premiers lacets du Klausen. Arrivée à une certaine altitude, la route continue à plat sur quelques kilomètres: c'est là, à la frontière du canton de Glaris et de celui d'Uri que se trouve la prise d'eau de la centrale du Fätschbach. Un joli petit lac, à l'eau claire et bleue malgré le gris du ciel — car c'est de l'eau de source —, s'insère entre la route et le rocher, entouré de sapins. De la route on voit, 200 mètres plus loin, l'énorme éboulis qui a dévasté la région l'année dernière,

Fig. 1
Linthal: la route du
Klausen et la centrale du
Fätschbach



créant, en amont du premier, un second lac qui s'est résorbé depuis. Plus loin on devine, dans le brouillard, le col et le massif du Tödi couvert de neige.

On nous apprend que ce lac contient 10 000 m³, ce qui suffit tout juste à couvrir la pointe de midi en hiver. Le barrage comprend deux vannes, dont l'une règle automatiquement le niveau du lac et l'autre sert au nettoyage du bassin, qui s'effectue en période de hautes eaux. Le barrage est commandé automatiquement depuis la centrale; le câble de commande, ainsi que le câble à 1000 V pour l'alimentation des moteurs et de l'éclairage, suivent la conduite forcée et sont, dans la galerie, placés sous l'eau. Les participants purent constater que la pluie qui les mouillaient avait aussi un bon côté, puisque, bien que les turbines marchaient à pleine puissance, une grande quantité d'eau était déversée.

Mais déjà les deux cars redescendent vers Linthal; la vallée est complètement cachée dans le brouillard. Nous croisons le troisième car qui monte à la prise d'eau. Nous pouvons maintenant visiter la centrale, très moderne, qui comprend deux turbines Pelton, l'une de 9900 kW (13 450 ch), l'autre de 5000 kW (6800 ch). Nous apprenons que les deux roues ont le même diamètre et sont interchangeables; les deux turbines ont été choisies avec des puissances différentes pour permettre une utilisation plus économique de l'eau; l'une est calculée pour une quantité d'eau de 2 m³/s, l'autre pour 1 m³/s. La quantité d'eau minimum enregistrée jusqu'ici a été de 0,35 m³/s. La puissance installée totale des alternateurs est de 18,5 MVA, la productibilité de 79,4 GWh par an, dont 26 % en hiver. L'énergie est transmise, par l'intermédiaire d'un transformateur de 20 MVA, par une ligne à 50 kV jusqu'à la centrale du Löntsch des NOK; un transformateur réglable de 3000 kVA sert à alimenter quelques communes du voisinage qui avaient autrefois la concession des eaux du Fätschbach (usine du Fätschli). Nous apprenons qu'un des avantages de la centrale du Fätschbach est qu'en hiver on peut, pendant la pointe, utiliser la puissance totale des turbines, c'est-à-dire env. 15 000 kW, puissance qui est naturellement la bienvenue à ce moment là sur le réseau des NOK.

A l'issue de la visite, la direction des NOK invita les participants à une collation dans deux restaurants de Linthal; le vin, rouge et blanc, réchauffa tout le monde, on oublia bientôt le mauvais temps. M. Meystre, ingénieur en chef du Service de l'Electricité de Lausanne, d'une part, M. C. H. Perrin, de Paris, d'autre part, remercièrent vivement nos hôtes en leur souhaitant un plein succès avec la centrale du Fätschbach. Ce n'est qu'à regret que l'on quitta un lieu si accueillant pour reprendre le chemin de Glaris, où l'on fut de retour à 18 h 30 et où l'on commença à se préparer «moralement» pour la soirée organisée par nos amis glaronnais.

Therma A.-G., Schwanden

Lü. — Es gibt wohl kaum einen Haushalt, in dem nicht irgend ein Wärme- oder Kälteapparat den Begriff «Therma» selbst dem Laien immer wieder in Erinnerung ruft. Um so begreiflicher ist das Interesse, das die Therma A.-G., Schwanden, in der Fachwelt findet, und es ist deshalb kein Wunder, dass eine grosse Zahl von Generalversammlungsteilnehmern der Einladung zur Besichtigung dieser für den Kanton Glarus und insbesondere für die Gemeinde Schwanden lebenswichtigen Unternehmung folgte.

Der Präsident des Verwaltungsrates der Therma, Alt-Landammann Dr. Hans Hefti-Haab, richtete herzliche Worte der Begrüssung an die im Erlenhof, dem gediegenen und geräumigen Wohlfahrtshaus der Firma, versammelten Gäste. Er wies auf die glückliche Tatsache hin, dass im Kanton Glarus eine starke und vielseitige Industrie besteht, deren Aufschwung — nach dem katastrophalen Niedergang der Baumwolldruckerei um 1900 — ausschliesslich privater Initiative zu danken ist. Er betonte, dass die Therma sich ihrer wirtschaftlichen Bedeutung für die Gemeinde Schwanden bewusst sei und dass sie stets bestrebt sein werde, durch gute Leistungen den Platz im Konkurrenzkampf zu behaupten. Direktor Walter Baur orientierte sodann über Entstehung und Entwicklung, Organisation und Verkaufsprogramm der Unternehmung. Die Therma wurde vom heute im Ruhestand lebenden Samuel Blumer gegründet, der im Jahre 1904 in Schwanden mit dem Bau elektrischer Apparate begann. Die Gründung der Therma A.-G. fällt ins Jahr 1907, als mit einer Belegschaft von 20 Personen und einem Aktienkapital von 250 000 Franken begonnen wurde. Die seitherige Entwicklung zeigt sich am deutlichsten in der Tatsache, dass das Unternehmen heute 1050 Arbeiter und Angestellte beschäftigt und über fremde Mittel von 7,5 Millionen Franken verfügt. Es lässt sich abschätzen, dass heute in der Welt über 6 Millionen Therma-Apparate in Betrieb stehen. Direktor Baur wies dann auf die Schwierigkeiten hin, die einem grossen Unternehmen in abgelegener Gegend erwachsen, betonte aber, dass diese durch die Verwurzelung der Belegschaft mit dem heimatlichen Boden und durch die Stabilität der Arbeitsverhältnisse weitgehend wettgemacht werde. Von der sozialen Betriebsführung zeugen eine solide Pensionskasse und der Erlenhof, in welchem täglich 3mal je rund 400 Mahlzeiten abgegeben werden. Direktor Baur dankte dem SEV, dem VSE und deren Institutionen für die Anstrengungen zur Verbesserung und Verbreitung elektrischer Apparate und versicherte, die Therma A.-G. blicke mit zuversichtlichem Optimismus in die Zukunft.

Die anschliessende Besichtigung des Unternehmens führte durch die umfangreichen, geräumigen Werkstätten, wo die Besucher den Werdegang der Therma-Produkte miterlebten.

Mit regem Interesse wurden Einzelteile und Zusammenbau der Öfen, Kochherde, Heisswasserspeicher, Kühlschränke und Kleinapparate studiert. Beachtung fanden insbesondere die prächtigen Herd-Kühlschrank-Spültrog-Kombinationen, deren nicht mehr zu überbietende Zweckmässigkeit die Arbeit in der Küche zu Freude macht.

Der nachfolgende Imbiss, den die Therna A.-G. den Gästen im Erlenhof offerierte und der vom Bureau-Personal der Firma serviert wurde, bewies, dass die Unternehmung ihre Bureaufräulein auch zu tüchtigen Hausfrauen zu schulen versteht. Der Präsident des SEV, Prof. Dr. F. Tank, dankte



Fig. 1
Die Werkanlagen
der Therna A.-G. in Schwanden

der Therna für die Freundlichkeit, ihre Tore für die Besichtigung des mustergültig eingerichteten Grossbetriebes geöffnet zu haben und wünschte der Firma weiterhin Glück und

Angaben gemacht, die sich beim anschliessenden Rundgang durch das Werk und aus Auskünften, welche die leitenden Ingenieure liebenswürdig erteilten, ergaben.

Was demjenigen, der an den Anblick grosser Maschinenhallen mit verhältnismässig wenigen Menschen darin gewöhnt ist, auffällt, ist der grosse Anteil, den die handwerkliche Fertigkeit in den Niederurner Werken am Entstehen der Erzeugnisse aus Eternit hat. Asbestzement im nassen Zustand ist ein plastischer Werkstoff, der sich in vielen Fällen nur von Hand zum fertigen Erzeugnis formen lässt. Wohl helfen aus Holz oder Metall bestehende Lehren die Masshaltigkeit erzielen; die Formgebung jedoch ist der menschlichen Hand, ihrem Gestaltungsvermögen und feinen Gefühl anvertraut. Eine Ausnahme bilden lediglich die Plat-

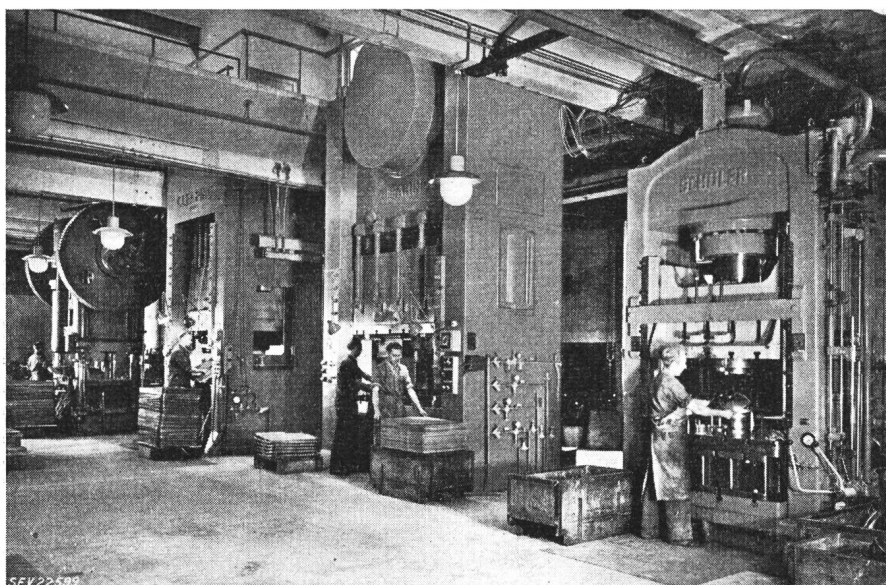


Fig. 2
Eine Gruppe grosser Ziehpressen

Erfolg. Anschliessend orientierten die Prokuristen H. Müller und A. Känel in je einem Kurzvortrag über Wärmeapparate und über Kühlschränke und gewerbliche Kühlanlagen. Der Besuch bei der Therna A.-G., Schwanden, klang schliesslich in ein gemütliches und frohes Zusammensein aus.

Eternit A.-G., Niederurnen

Mt. – Rund 50 Teilnehmer besammelten sich am Freitag, dem 9. Juli 1954 um 15 Uhr beim Eingang der Eternitwerke in Niederurnen, wo sie von Direktor H. Frey willkommen geheissen und mit dem Begriff, der Struktur und der Fabrikation des Asbestzementes vertraut gemacht wurden. Asbestzement ist die Sachbezeichnung für das von der Eternit A.-G. hergestellte Erzeugnis, das unter dem geschützten Markennamen «Eternit» in den Handel gebracht wird.

Die Eternit A.-G. Niederurnen konnte im Jahre 1953 ihr 50jähriges Bestehen feiern. Bei diesem Anlass berichteten wir im Bulletin eingehend über Begriff, Herstellung und Verwendung des Asbestzementes¹⁾; der Leser sei auf diesen Aufsatz hingewiesen, damit eine Wiederholung des dort Gesagten vermieden werden kann. Hier seien einige ergänzende

ten- und die Rohrfabrikation, die von weitgehend automatisierten Maschinen vollzogen wird. Man spürt, wenn man der Arbeit der Formerinnen und Former zusieht, die echte Verbundenheit des Menschen mit dem Rohstoff, wie er etwa in den Formhallen der Giessereien anzutreffen ist. So hat man in Niederurnen Gelegenheit, aufs äusserste rationalisierte, maschinelle Herstellungsmethoden einerseits und handwerkliche Gestaltung andererseits im gleichen Unternehmen zu bewundern. Dachten die Gründer im Jahre 1903 wohl fast nur an die Verwendung des Eternits in Form von Platten und Plättchen, namentlich als Bedachungsmaterial und Wandverkleidungen, so sind die heutigen Verwendungsmöglichkeiten derart vielfältig, dass sie kaum aufzuzählen sind. War es zur Gründungszeit vornehmlich der Baumeister, der Eternit als Baustoff verwenden konnte, so haben sich später der Architekt, der diesen Werkstoff als Bau- und Formelement in seine künstlerischen Entwürfe einbezieht, der Gartengestalter, der Bau-, der Elektroingenieur, der Eisenbahnfachmann, der Chemiker zu ihm gesellt. Die Elektrotechnik im besonderen macht heute grossen Gebrauch von den Erzeugnissen des Niederurner Unternehmens; es sei nur an die Kabelschutzkanäle, oder an die wetterfesten Lautsprechergehäuse in unseren Bahnhöfen erinnert.

¹⁾ siehe Bull. SEV Bd. 44 (1953), Nr. 22, S. 961...962.

Aus einer kleinen, gewerblichen Werkstatt mit rund 12 Arbeitern und Angestellten hat sich im Laufe von fünfzig Jahren ein industrieller Betrieb mit einer Belegschaft von mehreren hundert Personen entwickelt. Es mag sein, dass die beiden Weltkriege mit ihrem Mangel an traditionellen Metallbaustoffen dem Asbestzement zu zunehmender Bedeutung verholfen haben; andererseits waren es aber diese schwierigen Zeiten, welche dem Niederurner Werk schwer zu schaffen machten, muss es doch den geeigneten Asbest aus dem Ausland einführen.

Die Teilnehmer an der Besichtigung waren anschliessend Gäste des Unternehmens in einem Restaurant der nächsten Umgebung, wo ihnen in Form eines feinen Imbisses mit labender Tranksame Stärkung gereicht wurde. Mochte



Fig. 1
Künstlerisch geformte
Blumenschale aus Eternit

draussen der Wettergott sich griesgrämig zeigen, so war es drinnen nach der «auftauenden» Wirkung des Rebensaftes um so gemütlicher. Direktor Frey begrüsst nochmals alle Teilnehmer und liess zur Instruktion ausgezeichnete Filme vorführen; Direktor Dr. F. Wanner dankte namens des SEV und VSE für den in doppeltem Sinne gehaltvollen Nachmittag, der noch lange in bester Erinnerung bleiben wird.

Schweizerischer Elektrotechnischer Verein (SEV)

Protokoll der 70. (ordentlichen) Generalversammlung des SEV Samstag, 10. Juli 1954, 14.30 Uhr, im Schützen- und Gesellschaftshaus, Glarus

Der **Vorsitzende**, Prof. Dr. h. c. F. Tank, Vorstand des Institutes für Hochfrequenztechnik und Professor der ETH, Präsident des SEV, eröffnet die Versammlung um 14.35 Uhr mit der Ansprache, die im allgemeinen Bericht über die Jahresversammlung (siehe S. 906...908) enthalten ist, und geht hierauf zum administrativen Teil der Generalversammlung über.

Der **Vorsitzende** stellt fest, dass sämtliche Vorlagen der heutigen Generalversammlung im Bull. SEV 1954, Nr. 11, vom 29. Mai 1954, veröffentlicht wurden. Der Vorstand hat in der Zwischenzeit keine besonderen Anträge von Mitgliedern erhalten.

Nach Zirkulieren der Präsenzliste wird festgestellt, dass die Versammlung nach Art. 10, Absatz 4 der Statuten beschlussfähig ist, weil von 5934 Stimmen 953, also mehr als ein Zehntel aller Stimmen anwesend oder vertreten sind.

Zur **Traktandenliste**, veröffentlicht im Bull. SEV 1954, Nr. 11, S. 384, werden keine Bemerkungen gemacht. Sie ist daher *genehmigt*.

Es wird ohne Gegenantrag *beschlossen*, die Abstimmungen und Wahlen durch *Handmehr* vorzunehmen.

Trakt. 1:

Wahl zweier Stimmenzähler

Auf Vorschlag des Vorsitzenden werden **W. Reist**, Zürich, und **E. Gengenbacher**, Basel, als Stimmenzähler *gewählt*.

Trakt. 2:

Protokoll der 69. Generalversammlung vom 30. August 1953 in Zermatt

Das Protokoll der 69. Generalversammlung vom 30. August 1953 in Zermatt (siehe Bull. SEV 1953, Nr. 26, S. 1117... 1119) wird ohne Bemerkung *genehmigt*.

Trakt. 3:

Bericht des Vorstandes über das Geschäftsjahr 1953; Rechnungen 1953 des Vereins und der Fonds; Bericht der Rechnungsrevisoren; Anträge des Vorstandes

Trakt. 4:

Bericht des Schweizerischen Elektrotechnischen Komitees (CES) über das Geschäftsjahr 1953

Trakt. 5:

Technische Prüfanstalten des SEV: Bericht über das Geschäftsjahr 1953; Rechnung 1953; Bericht der Rechnungsrevisoren; Anträge der Verwaltungskommission

Trakt. 7:

Voranschlag 1955 des Vereins; Anträge des Vorstandes

Trakt. 8:

Voranschlag 1955 der Technischen Prüfanstalten; Anträge der Verwaltungskommission

Der **Vorsitzende**: Der Bericht der Rechnungsrevisoren wurde im Bulletin 1954, Nr. 12, S. 501, veröffentlicht. Die Rechnungsrevisoren beantragen Genehmigung der Rechnungen und der Bilanzen, und sie beantragen, dem Vorstand Decharge zu erteilen unter gleichzeitigem Ausdruck des Dankes an alle beteiligten Verwaltungsorgane für die geleisteten Dienste.

Wünschen Sie zu den Berichten, Rechnungen oder Bilanzen Bemerkungen zu machen?

Das Wort wird nicht verlangt.

Gemäss den Anträgen werden ohne Gegenmehr, unter Entlastung des Vorstandes, *genehmigt*:

der Bericht des Vorstandes, die Rechnungen und die Bilanzen 1953 des Vereins und der Fonds (Trakt. 3);

der Bericht 1953 des Schweizerischen Elektrotechnischen Komitees (Trakt. 4);

der Bericht, die Rechnungen und die Bilanz 1953 der Technischen Prüfanstalten (Trakt. 5);

der Voranschlag 1955 des Vereins (Trakt. 7);

der Voranschlag 1955 der Technischen Prüfanstalten (Trakt. 8).

Es wird auf Antrag des Vorstandes bzw. der Verwaltungskommission des SEV und VSE *beschlossen*,

a) den Einnahmenüberschuss der Vereinsrechnung von Fr. 8448.63 folgendermassen zu verwenden:

Fr. 4 000.— als Rückstellung in den Fonds für besondere Aufgaben des SEV;

Fr. 2 000.— als Abschreibung auf dem Konto «Buch Wyssling»;

Fr. 2 448.63 als Vortrag auf neue Rechnung;

b) den Einnahmenüberschuss der Technischen Prüfanstalten von Fr. 6631.25 auf neue Rechnung vorzutragen.

Trakt. 6:

Festsetzung

der Jahresbeiträge der Mitglieder im Jahre 1955;

Art. 6 der Statuten und Antrag des Vorstandes

Der **Vorsitzende**: Der Vorstand beantragt Ihnen, im Jahr 1955 die gleichen Beiträge wie 1954 zu erheben.

Das Wort wird nicht verlangt.

Die Generalversammlung *beschliesst* durch Handaufheben einstimmig:

Für das Jahr 1955 werden nach Art. 6 der Statuten die Mitgliederbeiträge folgendermassen festgesetzt:

- I. Einzelmitglieder, wie 1954 Fr. 30.—
- II. Jungmitglieder, wie 1954 Fr. 18.—
- III. Kollektivmitglieder, wie 1954

Stimmen- zahl	Investiertes Kapital		Beitrag 1955
	Fr.	Fr.	Fr.
1		bis 100 000.—	60.—
2	100 001.—	„ 300 000.—	100.—
3	300 001.—	„ 600 000.—	150.—
4	600 001.—	„ 1 000 000.—	230.—
5	1 000 001.—	„ 3 000 000.—	310.—
6	3 000 001.—	„ 6 000 000.—	480.—
7	6 000 001.—	„ 10 000 000.—	700.—
8	10 000 001.—	„ 30 000 000.—	1050.—
9	30 000 001.—	„ 60 000 000.—	1500.—
10		über 60 000 000.—	2050.—

Trakt. 9:

Bericht und Rechnung der Gemeinsamen Geschäftsstelle des SEV und VSE über das Geschäftsjahr 1953, genehmigt von der Verwaltungskommission

Trakt. 10:

Voranschlag der Gemeinsamen Geschäftsstelle des SEV und VSE für das Jahr 1955, genehmigt von der Verwaltungskommission

Der **Vorsitzende**: Wir haben von Bericht und Rechnung, sowie vom Voranschlag der Gemeinsamen Geschäftsstelle lediglich Kenntnis zu nehmen. Wünschen Sie dazu Bemerkungen zu machen?

Das Wort wird nicht verlangt.

Die Generalversammlung *nimmt* damit zustimmend *Kenntnis* von Bericht und Rechnung (Trakt. 9), sowie vom Voranschlag der Gemeinsamen Geschäftsstelle (Trakt. 10).

Trakt. 11:

Bericht und Rechnung des Schweizerischen Beleuchtungs-Komitees (SBK) über das Geschäftsjahr 1953 und Voranschlag für das Jahr 1954

Der **Vorsitzende**: Wünschen Sie Bemerkungen zu machen zu Bericht, Rechnung und Budget des Schweizerischen Beleuchtungs-Komitees?

Das Wort wird nicht verlangt.

Die Generalversammlung *nimmt* damit zustimmend *Kenntnis* von Bericht, Rechnung und Voranschlag des Schweizerischen Beleuchtungs-Komitees.

Trakt. 12:

Bericht und Rechnung der Korrosionskommission über das Geschäftsjahr 1953 und Voranschlag für das Jahr 1955

Der **Vorsitzende**: Wünschen Sie Bemerkungen zu machen zu Bericht, Rechnung und Budget der Korrosionskommission?

Das Wort wird nicht verlangt.

Die Generalversammlung *nimmt* damit zustimmend *Kenntnis* von Bericht, Rechnung und Voranschlag der Korrosionskommission.

Trakt. 13:

Statutarische Wahlen

a) Wahl von zwei Mitgliedern des Vorstandes

Der **Vorsitzende**: Die erste dreijährige Amtsdauer der Herren R. Hochreutiner, Laufenburg, und E. Kronauer, Genf, wird Ende 1954 abgelaufen sein. Beide Herren sind wiederwählbar und stellen sich für eine weitere Amtsdauer zur Verfügung. Wer sie wiederwählen will, ist gebeten, die Hand zu erheben.

Einstimmig werden für die Amtsdauer 1955...1957 *gewählt*:

R. Hochreutiner, Direktor des Kraftwerkes Laufenburg, Laufenburg, und

E. Kronauer, Generaldirektor der S. A. des Ateliers de Sécheron, Genf.

b) Wahl zweier Rechnungsrevisoren und deren Suppleanten

Der **Vorsitzende**: Die bisherigen Rechnungsrevisoren, die Herren O. Locher und P. Payot, wünschen auf eine Wiederwahl zu verzichten. Der Vorstand beantragt daher, für das Jahr 1955 als neue Rechnungsrevisoren zu wählen die Herren Ch. Keusch, Lausanne (bisher Suppleant) und H. Tschudi, Rapperswil. Ferner beantragt der Vorstand, als Suppleanten wieder zu wählen Herrn E. Moser, Muttentz, sowie als neuen Suppleanten zu wählen Herrn F. Dulex, Sierre.

Das Wort wird nicht verlangt.

Die Generalversammlung *wählt* einstimmig zu Rechnungsrevisoren für 1955:

Ch. Keusch, ingénieur, chef d'exploitation de la Cie Vaudoise des Forces Motrices des Lacs de Joux et de l'Orbe, Lausanne, und

H. Tschudi, Delegierter des Verwaltungsrates und Direktor der H. Weidmann A.-G., Rapperswil (SG);

Zu Suppleanten für 1955:

E. Moser, Präsident des Verwaltungsrates der Moser-Glaser & Co. A.-G., Muttentz, und

F. Dulex, directeur des Services Industriels de Sierre (VS).

Der **Vorsitzende**: Den Neugewählten wie den Wiederewählten danke ich im Namen des Vereins für die Bereitwilligkeit, mit der sie sich zur Verfügung gestellt haben; den Herren Locher und Payot spreche ich unseren verbindlichsten Dank aus für ihre mehrjährige, gewissenhafte Amtsführung.

Trakt. 14:

Vorschriften, Regeln, Leitsätze

Der **Vorsitzende**: Der Vorstand bittet Sie um die Vollmacht, folgende Entwürfe zu Leitsätzen in Kraft zu setzen, sobald sie durch Ausschreibung im Bulletin und durch Erledigung der möglichen Einsprachen die Zustimmung der Mitglieder erlangt haben.

a) Leitsätze für die Nomenklatur der Regelungstechnik;

b) Leitsätze für die Koordination der Isolationsfestigkeit von Freileitungen;

c) Anhang I zu den Leitsätzen für Leistungsfaktor und Tonfrequenz-Impedanz bei Entladungslampen (Publ. Nr. 199 des SEV): Prüfung der Tonfrequenz-Impedanz von Entladungslampen;

d) Leitsätze für Hochspannungskabel mit Thermoplastisolation.

Das Wort wird nicht verlangt.

Die Generalversammlung *erteilt* dem Vorstand durch Handerheben *Vollmacht*, die Leitsätze lit. a), b), c) und d)

in Kraft zu setzen, sobald die aufgeführten Voraussetzungen erfüllt sind.

Trakt. 15:

Vereinsliegenschaft

Der Vorsitzende: Die erste Etappe im Ausbau der Vereinsliegenschaft, welche an der ausserordentlichen Generalversammlung vom 26. April 1951 beschlossen worden war, ist nahezu beendet. Dies betrifft das Laboratoriumsgebäude, heute als Ostbau bezeichnet, enthaltend die Räume für die Zählereichung, die Zähler-Revisions- und Reparaturwerkstätte, die Instrumentenreparaturwerkstätte sowie die Einrichtungen für die verschiedenen Arten photometrischer Messungen.

Inzwischen wurde die Frage des weiteren Ausbaues durch die Baukommission eingehend geprüft. Die Studien führten zu einem gegenüber der ursprünglichen Konzeption modifizierten Projekt, in dem den vorgebrachten Wünschen und Einwendungen nach Möglichkeit Rechnung getragen ist, und das doch den bestehenden Notwendigkeiten gerecht wird. Sie wissen, dass wir sowohl hinsichtlich Bauvolumen, als auch Aufwand vor allem für die Technischen Prüfanstalten zu sorgen haben. Das neue Projekt zeichnet sich durch Einfachheit und durch eine Verminderung des ursprünglichen Budgets um die Summe von Fr. 400 000.— aus; ausserdem lässt es für allfällige spätere Entwicklungen noch genügend Möglichkeiten offen. Eine genaue Darstellung des Projektes mit Kostenvoranschlag, Finanzplan und Plan für die Deckung der Jahreskosten finden Sie im Bulletin SEV 1954, Nr. 10, S. 335...342. Die Wichtigkeit des Bauvorhabens liess es geboten erscheinen, in einer besonderen Diskussionsversammlung allen Mitgliedern Gelegenheit zu geben, sich zu informieren und zu äussern. Diese Diskussionsversammlung fand am 2. Juni 1954 in Zürich statt; es schloss sich daran an eine Besichtigung des Neubaus und der bestehenden Gebäude.

Die Baukommission legte ihr Projekt der Verwaltungskommission vor, welche es in ihrer Sitzung vom 2. April 1954 einstimmig genehmigte. Gestützt auf diesen Beschluss der Verwaltungskommission des SEV und VSE beantragt Ihnen der Vorstand:

a) das abgeänderte generelle Projekt für den Weiterausbau der Vereinsliegenschaft mit einem Kostenaufwand von total Fr. 1 420 000.— zu genehmigen;

b) den Kostenvoranschlag für den Weiterausbau, den Finanzplan und den Voranschlag zur Deckung der Jahreskosten zu genehmigen;

c) den Vorstand zu beauftragen, den Weiterausbau, umfassend das Hochspannungslaboratorium, den Zwischenbau und den Westbau ausführen zu lassen; die Generalversammlung erteilt hierfür einen Kredit von Fr. 1 420 000.—;

d) den Vorstand zu ermächtigen, eine Anleihe im Maximalbetrag von Fr. 1 000 000.— zu maximal 3 % aufzunehmen.

Haben Sie Fragen zu stellen? Wünschen Sie Diskussion?

H. Weber, Ingenieur der Materialprüfanstalt des SEV, Zürich: Ist es gestattet, dass ich zu diesem Traktandum das Wort ergreife?

Der Vorsitzende: Wir haben volle Freiheit, zu diskutieren.

H. Weber: Herr Präsident, sehr verehrte Versammlung! Ich möchte über das Hochspannungslaboratorium einige Worte verlieren. Nach dem Projekt ist es so, dass Stoss-generator und Transformator nebeneinander aufgestellt werden. Dieses Projekt kann nicht hundertprozentig befriedigen. Die Abstände sind ziemlich knapp, und es ist möglich, dass die vorgesehenen Spannungen nicht voll ausgenützt werden können. Weiter stehen der Transformator und Stoss-generator zu nahe beisammen; es ist nicht ausgeschlossen, dass dem Transformator die Nähe des Stossgenerators nicht gut bekommt. Drittens wäre ein Ausbau der Wechselstromseite schwierig. Heute erreichen wir 650 kV Prüfspannung. Kürzlich hat jemand gesagt, hoffentlich komme man im neuen Hochspannungslaboratorium auf eine Million Volt. Man sollte die Möglichkeit ins Auge fassen, die Spannung erhöhen zu können. Eine Lösung ergäbe sich, wenn man, statt sie nebeneinander zu stellen, Stoss-generator und Transformator in der Längsachse des Laboratoriums aufstellen würde, den Stoss-generator auf der einen und den Transformator auf der anderen Seite. Zu diesem Zwecke müsste aber der Raum etwa 5 m länger gebaut werden. Ich möchte in letzter Minute beantragen, diese Frage noch zu erwägen.

Der Vorsitzende: Ich danke Herrn Weber für diesen Beitrag. Die Diskussion über das Hochspannungslaboratorium ist, wie Sie wissen, durchgeführt worden in einer besonderen Kommission, die aus Fachleuten bestand und in der alle Möglichkeiten geprüft wurden. Über die erwähnten Fragen haben wir wiederholt gesprochen. Das Problem ist so weitschichtig, dass wir heute kaum mit der Diskussion von vorne beginnen können, sondern es handelt sich darum, ob Sie die Kredite für den Weiterausbau jetzt genehmigen wollen, oder nicht. Wir haben uns bemüht, innerhalb des gesamten Fragenkomplexes den Schwerpunkt zu finden, im besonderen was die Hochspannung betrifft, wobei ein Kompromiss zu schliessen war hinsichtlich der Spannungsgrenze, hinsichtlich der Dimensionierung der Bauten im Rahmen des baupolizeilich Möglichen und hinsichtlich der Kosten. Ich möchte fragen, ob Sie weiter über diese Fragen des Hochspannungslaboratoriums diskutieren wollen. Es ist klar, dass innerhalb der gesteckten Grenzen im Weiterausbau vielleicht diese oder jene Möglichkeiten oder Variationen denkbar sind. Ich kann Ihnen aber versichern, dass alle Einzelheiten geprüft wurden und dass wir ganz sicher jedem Einwand ein Gegenargument entgegenhalten können. Wünschen Sie die Diskussion fortzusetzen?

Wir sind in einer Demokratie und wir hören sehr gerne alle Stimmen, denn wir wissen immer, dass jeder Einwand seinen Grund hat. Es ist aber so, dass auch für ein technisches Projekt verschiedene Lösungen denkbar sind. Die Hauptprüfungen betreffen Objekte von verhältnismässig niedrigen Nennspannungen bis etwa 150 kV, und wenn wir in Zukunft die Nennspannung der Prüfbjekte auf 225 kV erhöhen können, ist das sehr erwünscht, aber das sind doch die weniger zahlreichen Fälle. Den Aufgabenbereich haben wir mit der Forschungskommission für Hochspannungsfragen eingehend besprochen und abgegrenzt, so dass wir glauben, gerade in der Zusammenarbeit mit ihr sehr gute Zukunftsmöglichkeiten für die weitere Entwicklung und Zusammenarbeit zu besitzen. Wir sind gerne bereit, die Diskussion fortzusetzen. Wenn Sie dieselbe nicht wünschen, so darf ich wohl zur Abstimmung schreiten. Wünschen Sie offene oder geheime Abstimmung? Ich glaube, es ist im Kanton Glarus Sitte, dass offen abgestimmt wird. Ich habe mir sogar sagen lassen, dass nicht gezählt, sondern geschätzt wird, und dass die Regierung diese Schätzung vornimmt. Halten wir uns an das Vorgehen der Glarner Regierung.

Wer gewillt ist, die Anträge des Vorstandes anzunehmen, ist gebeten, die Hand zu erheben.

Mit überwältigendem Mehr *beschliesst* die Generalversammlung, die Anträge des Vorstandes zu *genehmigen*.

Der Vorsitzende: Sehr verehrte Anwesende! Sie haben einen sehr wichtigen Beschluss gefasst. Im Namen des Vorstandes danke ich Ihnen, dass Sie sich den bestehenden Notwendigkeiten nicht verschlossen haben und der Verwaltungskommission und dem Vorstand des SEV Ihr Vertrauen schenken. Wir sind überzeugt, dass die Tat, zu der Sie sich entschlossen haben, auch ihre wertvollen Früchte zeitigen wird. Möge ein guter Stern über diesem Beschlusse walten!

A. Kleiner, Delegierter der Verwaltungskommission des SEV und VSE, dankt im Namen der Technischen Prüfanstalten und ihres gesamten Personals der Generalversammlung für den soeben gefassten Beschluss, der einen Markstein in der Entwicklung der Technischen Prüfanstalten und der Verbände bedeutet. Er betont, dass dieser Beschluss für das in seiner Arbeitsfertigkeit und Arbeitsfreude gestärkte Personal einer Verpflichtung gleichkommt, die Interessen aller an der Entwicklung der Elektrizität und Elektrizitätswirtschaft Beteiligten zu fördern und so aus den bewilligten Mitteln ein Maximum für die Mitglieder und alle ihre Kunden herauszuwirtschaften. Auch mit diesem grosszügigen Ausbau werden nicht alle besonderen Wünsche erfüllt werden können. Das Wort «in der Beschränkung zeigt sich erst der Meister» muss sich auch hier bewähren; Leitung und Personal der Technischen Prüfanstalten können guten Mutes versprechen, dass sie mit den vorhandenen Mitteln ihr Bestes leisten werden.

Trakt. 16:

Denzlerstiftung

Der Vorsitzende: Durch Zirkularbeschluss vom 25. Oktober 1951 hat der Vorstand des SEV eine Summe von Fr. 5000.— ausgesetzt für die Prämierung von Arbeiten, die

auf die Ausschreibung der 9., 10. und 11. Preisaufgabe (7. Wettbewerb der Denzler-Stiftung) eingehen würden. Diese Preisaufgaben wurden im Bulletin des SEV in deutscher und französischer Sprache bekannt gemacht.

Die 9. Preisaufgabe lautete: «Möglichkeiten und Methoden der Hochfrequenzwärme.» Es ging keine Arbeit ein.

Die 10. Preisaufgabe lautete: «Prüfmethode zur Identifizierung mehrerer parallel verlaufender Kabel.» Es gingen sechs Arbeiten und eine Arbeit «hors concours» ein.

Die 11. Preisaufgabe lautete: «Statistische Untersuchung über Eigenfrequenzverhältnisse in möglichst vielen Netzen.» Es ging eine Arbeit ein.

Der Vorstand des SEV beschloss auf Antrag der Kommission für die Denzlerstiftung, deren Präsident Herr alt Direktor Prof. Dr. P. Joye, Fribourg, ist, die eingereichten Arbeiten folgendermassen zu prämiieren:

a) 10. Preisaufgabe:

1. Preis: Motto «Mens agit moles». Fr. 1500.—. Ich öffne das verschlossene Kuvert und gebe Ihnen den Namen des Autors bekannt. Es ist Herr *Maurice Oberson*, Ingénieur EPF, Fribourg.

2. Preis: Motto «Tulpe 152 637». Fr. 1000.—. Ich öffne das verschlossene Kuvert und gebe Ihnen den Namen des Autors bekannt. Es ist Herr *J. Husi*, Starkstrominspektor, Zürich.

3. Preis: Motto «Spürnase». Fr. 500.—. Ich öffne das verschlossene Kuvert und gebe Ihnen den Namen des Autors bekannt. Es ist Herr *Karl Buchmann*, Betriebstechniker, Schaffhausen.

4. Preis: Motto «Erdkabel 88». Fr. 200.—. Ich öffne das verschlossene Kuvert und gebe Ihnen den Namen des Autors bekannt. Es ist Herr *Walter Frei*, dipl. Elektrotechniker, Amriswil (TG).

b) 11. Preisaufgabe:

Einzige Arbeit mit dem Motto «Klasef». Preis Fr. 1500.—. Ich öffne das verschlossene Kuvert und gebe Ihnen den Namen des Autors bekannt. Es ist Herr Dr. sc. math. *Paul Baltensperger*, Baden (AG).

Der Vorsitzende drückt jedem der anwesenden Preisgewinner (K. Buchmann und M. Oberson sind nicht erschienen) die herzlichsten Glückwünsche des SEV zu seinem Erfolg aus und übergibt ihm gleichzeitig den Preis. Die Versammlung begleitet diese Handlung mit Beifall. Zum Schluss dankt der Vorsitzende Prof. Dr. E. Juillard, Prof. R. Goldschmidt und Prof. Dr. K. Berger, welche bei der Begutachtung der eingereichten Arbeiten mitwirkten.

Trakt. 17:

Ehrungen

Der Vorsitzende: Verehrte Anwesende! Wir alle wissen es zu schätzen, wenn wir Persönlichkeiten finden, welche im Interesse der Gesamtheit Pflichten und Lasten auf sich nehmen, ohne an Ehre und Gewinn zu denken. Zu diesen rechnen wir Herrn Direktor *Heinrich Frymann*, den verdienten langjährigen Präsidenten des VSE. Noch steht er in der Vollkraft seiner Jahre, und doch blickt er auf ein reiches Lebenswerk zurück. Was er als Direktor des Elektrizitätswerkes Luzern, als Direktor der Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, als Direktor des Elektrizitätswerkes der Stadt Zürich geleistet hat, ist uns allen bekannt. Neun Jahre gehörte er dem Vorstand des VSE an, und 8 Jahre präsiidierte er ihn, 4 Jahre war er Präsident der Verwaltungskommission und 4 Jahre Mitglied der Baukommission. Er war ein uneigennütziger und unentwegter Förderer der Zusammenarbeit des SEV und VSE. Der Vorstand des SEV beantragt Ihnen, in Anerkennung seiner Verdienste Herrn Direktor Frymann zum Ehrenmitglied des SEV zu ernennen.

Mit anhaltendem Beifall *ernennt* die Generalversammlung

H. Frymann, Direktor des Elektrizitätswerkes der Stadt Zürich,

zum Ehrenmitglied des SEV. Der Vorsitzende überreicht ihm die traditionelle Wappenscheibe.

H. Frymann: Sehr geehrte Herren! Ihre Ehrung erinnert mich an einen Ausspruch, der besagt, wenn einer Aargauer, Helveter und Korporal sei, so könne ihn nichts mehr vor dem Obersten schützen. Seien Sie sicher, dass ich die Ehrung voll zu würdigen weiss. Ich möchte Sie aber nicht allein für mich beanspruchen, denn wenn das Vereins-

schiff während einiger Jahre gut gefahren ist, so ist es sicher nicht nur das Verdienst des Präsidenten, sondern aller Vorstandsmitglieder, ja das Verdienst des weiten Kreises der ganzen VSE-Gemeinde. Ich möchte gerne einen Teil der Ehrung auch an diese Herren weitergeben. Besonderer Dank gebührt den Herren Dr. Fehr und Pronier, die ja leider nicht mehr unter uns weilen, die ich Ihnen aber gern in Erinnerung rufen möchte als Männer, die der Elektrizität grosse Dienste geleistet haben. In diesem Sinne, als Anerkennung der Arbeit des ganzen Vorstandes, möchte ich die Ehrung sehr gerne entgegennehmen, und Ihnen dafür bestens danken.

Trakt. 18:

Wahl des Ortes der nächsten Generalversammlung

Der Vorsitzende: Darf ich dem Direktor des Elektrizitätswerkes der Stadt Luzern, Herrn E. Binkert, das Wort erteilen?

E. Binkert: Sehr geehrte Herren! Sie haben gehört, dass Luzern, d. h. die Centralschweizerischen Kraftwerke und das Elektrizitätswerk der Stadt Luzern, Sie herzlich für nächstes Jahr nach Luzern zu Ihrer Generalversammlung einladen. Es ist schon über 20 Jahre her, dass unsere sonst sehr gastfreundliche Stadt Sie gesehen hat; das ist nicht Ihr Fehler, sondern der unsrige. Wir haben Sie ganz einfach nicht eingeladen. Dies kommt daher, dass wir ein bedrückendes Gefühl haben wegen unseres schlechten Rufes, nicht im allgemeinen Sinne natürlich, sondern wegen des Wetters. Das hat sich aber in der letzten Zeit enorm gebessert. Wir haben eine ganze Reihe von Seenachtfesten, Trachtenumzügen, Hornusser-, Schwing- und ähnlichen eidgenössischen Festen bei bestem Wetter durchgeführt, und wenn wir die anderwärts abgehaltenen eidgenössischen Feste in den illustrierten Zeitschriften verfolgen, so sehen wir unsere Festredner und Landesväter immer unter einem Regenschirm. Das hat uns sehr Mut gegeben, Sie für nächstes Jahr einzuladen. Über Luzern habe ich nichts zu sagen, das kennen wahrscheinlich die meisten von Ihnen; wer es noch nicht kennt, der hat doppelten Grund, nächstes Jahr zu kommen. Sie haben gestern von Kaspar Freuler etwas über den eidgenössischen Festkalender gehört, der ja sehr gedrängt ist. Wenn die Landeskarte für Luzern hinsichtlich der Regenmenge ganz normale Verhältnisse aufweist, so zeigt dafür der Festkalender eine maximale Spitze. Daher waren wir gezwungen, den Termin jetzt schon festzulegen, nämlich auf das Wochenende des 1., 2. und 3. Oktobers 1955, damit wir mit anderen nicht in Konflikt geraten. Ich bitte Sie sehr, Ihren Kalender jetzt schon zu zücken und dieses Datum anzustreichen. Sie sind in Luzern herzlich willkommen!

Die Generalversammlung *beschliesst* auf Antrag des Vorsitzenden, der Direktor Binkert herzlich für seine Einladung dankt, unter grossem Beifall, die nächste Generalversammlung gemeinsam mit dem VSE in Luzern abzuhalten.

Trakt. 19:

Verschiedene Anträge von Mitgliedern

Der Vorsitzende: Innerhalb des durch die Statuten gestellten Termins sind dem Vorstand keine Anträge und Fragen für die Traktandenliste zugestellt worden. Wir können also allfällig heute vorgebrachte Anträge nur zur Prüfung entgegennehmen.

Das Wort wird nicht verlangt.

Der Vorsitzende dankt den Versammlungsteilnehmern für ihr Ausharren und erklärt den geschäftlichen Teil der Generalversammlung um 16.05 Uhr als geschlossen.

Nach kurzer Pause folgen zwei Kurzvorträge. Dr. *W. Grieder-Tschudi*, Glarus, spricht über

«Die industrielle Entwicklung des Kantons Glarus und seine Wasser- und Energiewirtschaft»¹⁾,

Prof. Dr. *W. Preiswerk*, vom Physikalischen Institut der ETH, Zürich, über

«Das europäische Laboratorium für Kernforschung in Genf»²⁾.

Zürich, den 1. September 1954

Der Präsident: Prof. Dr. *F. Tank* Der Protokollführer: *H. Marti*

¹⁾ siehe S. 873...876.

²⁾ siehe S. 876...878.

Schweizerischer Elektrotechnischer Verein

Diskussionsversammlung über Elektrizität aus Kernenergie

Donnerstag, den 28. Oktober 1954, 10.15 Uhr

im grossen Hörsaal des Physikalischen Institutes der ETH,
Gloriastrasse 35, Zürich 7

A. Vormittagsvorträge

Punkt 10.15 Uhr

1. Referat von Prof. Dr. P. Scherrer, Vorstand des Physikalischen Institutes der ETH, Zürich:
Technische Energiegewinnung aus Kernprozessen.
2. Referat von Prof. Dr. W. Traupel, Vorstand des Institutes für thermische Turbomaschinen der ETH, Zürich:
Technische Probleme der Nutzung der Kernenergie.
3. Diskussion der Vormittagsvorträge.

B. Nachmittagsvorträge

Punkt 14.45 Uhr

4. Referat von A. Winiger, Delegierter des Verwaltungsrates und Direktor der Elektro-Watt A.-G., Zürich:
Wirtschaftliche Betrachtungen über die Nutzung der Kernumwandlung zur Erzeugung elektrischer Energie.
5. Referat von PD Dr. P. Profos, Gebr. Sulzer A.-G., Winterthur:
Probleme der Regelung im Atomkraftwerk.
6. Referat von Dr. W. Hält, dipl. Physiker, A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden:
Der Schweizer Reaktor.
7. Referat von Dr. R. Rometsch, Chemiker, Ciba A.-G., Basel:
Materialfragen beim Bau von Kernreaktoren.
8. Diskussion der Nachmittagsvorträge.

C. Anmeldung

Um schriftliche Anmeldung an das Sekretariat des SEV bis **25. Oktober 1954** unter Benützung der diesem Bulletin beigelegten roten Karte wird gebeten.

Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, herausgegeben vom Schweizerischen Elektrotechnischen Verein als gemeinsames Publikationsorgan des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins (SEV) und des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE). — **Redaktion:** Sekretariat des SEV, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, Telephon (051) 34 12 12, Postcheck-Konto VIII 6133, Telegrammadresse Elektroverein Zürich (für die Seiten des VSE: Sekretariat des VSE). — Nachdruck von Text oder Figuren ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit Quellenangabe gestattet. — Das Bulletin des SEV erscheint alle 14 Tage in einer deutschen und in einer französischen Ausgabe, ausserdem wird am Anfang des Jahres ein «Jahresheft» herausgegeben. — Den Inhalt betreffende Mitteilungen sind an die Redaktion, den Inseratenteil betreffende an die Administration zu richten. — **Administration:** Postfach Hauptpost, Zürich 1 (Adresse: AG. Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei, Stauffacherquai 36/40, Zürich 4), Telephon (051) 23 77 44, Postcheck-Konto VIII 8481. — **Bezugsbedingungen:** Alle Mitglieder erhalten 1 Exemplar des Bulletins des SEV gratis (Auskunft beim Sekretariat des SEV). Abonnementspreis für Nichtmitglieder im Inland Fr. 45.— pro Jahr, Fr. 28.— pro Halbjahr, im Ausland Fr. 55.— pro Jahr, Fr. 33.— pro Halbjahr. Abonnementsbestellungen sind an die Administration zu richten. Einzelnummern im Inland Fr. 3.—, im Ausland Fr. 3.50.

Chefredaktor: H. Leuch, Ingenieur, Sekretär des SEV.
Redaktoren: H. Marti, E. Schiessl, H. Lütolf, Ingenieure des Sekretariates.