

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 37 (1946)  
**Heft:** 15  
  
**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:** 18.01.2026

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

$$\begin{aligned}\psi &= 1,4; \sigma = 1,4 \text{ (für ungesättigtes Eisen)} \\ &\cong 1,25 \text{ [für gesättigtes Eisen (geschätzt)]} \\ U_{LB} &= 24,5 \cdot 1,25 \cong 31 \text{ V (es ist kein Ueberschlag} \\ &\text{am Kollektor zu befürchten).}\end{aligned}$$

Man erkennt aus den erhaltenen magnetischen Grössen, dass alle Mittel angewendet wurden, um den schädlichen Einfluss der Ankerrückwirkung

auf die Kommutierung herunterzudrücken. Wenn bei dieser Maschine die in Fig. 2 links angedeutete Anordnung der Feld- und Wendepolwicklung ausgeführt worden wäre, hätten die Schwierigkeiten, die sich bei der Inbetriebsetzung des Generators ergaben, vermieden werden können.

Adresse des Autors:

Emil Dick, Ingenieur, Gümlingen bei Bern.

## Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

### Ueber den Stand der Verhütung der Leitschwingungen

621.315.056.3

In der Sitzung des Unterkomitees für Leitungsberechnungen und Schwingungen, die im Rahmen der CIGRE am 2. Juli in Paris zusammentrat, wurde der Bericht

«Note récapitulative sur l'état actuel des vibrations de conducteurs et des moyens pour en éliminer les méfaits<sup>1)</sup>»

vorgelegt und eingehend diskutiert. Dabei war besonders interessant festzustellen, dass die Erfahrungen, die in den letzten Jahren in den Ländern ausserhalb der Schweiz gemacht worden sind, sich weitgehend mit den in diesem Bericht geäusserten Ansichten decken. Insbesondere wurde überall beobachtet, dass Schwingungsschäden äusserst selten auftreten, wenn die Leitungen mit richtig konstruierten, möglichst leichten und beweglichen Trag- und Abspannklemmen ausgerüstet sind. Allgemein kam zum Ausdruck, dass man nach den gemachten Beobachtungen und Erfahrungen das Schwingungsproblem beherrscht, und es keine Gefahr mehr für die Leitungen darstellt.

### Die Wiederaufnahme der Elektrizitätsversorgung in der Pariser Region

[Nach R. Bouwattier, Rev. gén. électr. Bd. 54(1945), Nr. 1, S. 9...16]

621.311.(44)

Als Pariser Region, deren Elektrizitätsversorgung nach der Befreiung hier betrachtet werden soll, gilt ein Gebiet, dem die Departemente Seine, Seine-et-Oise, Seine-et-Marne, Oise und ein Teil des Departements Loiret angehören. Die Verteilnetze der Pariser Region umfassen etwa 430 km 60-kV-Kabel und Hochspannungsfreileitungen ungefähr gleicher Länge. Die Energielieferung geschieht einerseits durch thermische Kraftwerke in der Pariser Region, andererseits durch hydraulische Kraftwerke im Zentralmassiv, im Osten des Landes und in den Alpen, ferner durch thermische Kraftwerke im Gebiete der Kohlengruben. Im Jahre 1939 betrug die verfügbare Leistung der thermischen Werke in der Pariser Region 800 000 kW. Nach der Befreiung der Stadt Paris im August 1944 waren nur noch rund 430 000 kW, d. h. ungefähr 50 % der ursprünglichen Leistung vorhanden. Tabelle I gibt eine Zusammenstellung dieser thermischen Kraftwerke mit ihrer möglichen Leistung in den Jahren 1939 und 1944.

Kraftwerke der Pariser Region

Tabelle I

Werke	1939	26. 8. 44
	kW	kW
Arrighi . . . . .	190 000	145 000
Gennevilliers . . . . .	160 000	65 000
Saint-Denis I und II . . . . .	160 000	75 000
Ivry . . . . .	60 000	35 000
Saint-Ouen . . . . .	150 000	70 000
Issy-les-Moulineaux . . . . .	80 000	40 000
<b>Total</b>	<b>800 000</b>	<b>430 000</b>

Drei Gründe haben die starke Reduktion der verfügbaren Leistung dieser Kraftwerke bewirkt, nämlich 1. Bombardie-

runge, 2. ungeeignete Brennstoffe, 3. Schwierigkeiten in Betrieb und Unterhalt.

Vom 6. April 1942 bis 26. August 1944 wurden die in Tabelle I aufgeführten Kraftwerke durch 9 Bombardierungen betroffen. Dabei haben die Werke Gennevilliers, Issy-les-Moulineaux, Saint-Denis, Saint-Ouen und Ivry Schäden erlitten.

Die während der deutschen Besetzung gegenüber der Zeit vor dem Kriege eingetretene Qualitätsverminderung der Kohle geht deutlich aus folgenden Zahlen hervor:

Kohlenanteil	vor dem Krieg	während der Besetzung
Flüchtige Bestandteile	> 20 %	< 15 %
Aschengehalt	< 10 %	> 20 %
Feuchtigkeit	< 4 %	

Allgemein zeigte sich, dass während der Besetzungszeit die Kohlengruben bei ihren Lieferungen keine gleichbleibende Qualität und nicht mehr die geeigneten Mischungsverhältnisse einhalten konnten. Durch Aenderung der lufttechnischen Anlagen der Dampfkessel versuchte man die Betriebsverhältnisse zu verbessern. Im Kraftwerk Arrighi wurden z. B. Massnahmen zur Zufuhr von Tertiärluft getroffen. Dadurch konnten sogar Kohlen mit nur 10...12 % Gehalt an flüchtigen Bestandteilen verbrannt werden. Der Wirkungsgrad der Dampfkessel sank dabei allerdings beträchtlich, und es zeigten sich gefährliche Ueberhitzungen.

Die schlechten Brennstoffe und ein forciert Betrieb führten zu ausserordentlichen Beanspruchungen der Anlagen, deren Reparatur wegen der Rohstoffknappheit immer schwieriger wurde. Die Zahl der Dampfkessel, multipliziert mit den Tagen ihrer Ausserdienstsetzung, erreichte im Sommer 1943 den doppelten Wert des Jahresdurchschnittes vor dem Kriege. Dadurch wird die Verminderung der verfügbaren Kraftwerksleistung von 1939...1944 auf etwa die Hälfte verständlich.

Im Jahre 1939 bestanden in der Pariser Region zwei Unterwerke von 220/60 kV. Das Unterwerk Ampère nahm die Energie aus dem Osten des Landes auf, und das Unterwerk Chevilly war mit den hydraulischen Kraftwerken im Zentralmassiv verbunden (Fig. 1). Beide Unterwerke hatten zusammen eine installierte Transformatorenleistung von 360 MVA. Ein drittes Unterwerk, Fallou, mit 90 MVA Transformatorenleistung war im Bau und sollte anfangs 1941 in Betrieb genommen werden.

Im Zeitpunkt der Befreiung (August 1944) standen als Folge der Kriegereignisse jedoch nur noch 150 MVA zur Verfügung, verteilt auf eine Transformatorengruppe im Unterwerk Ampère und eine weitere Gruppe im Unterwerk Chevilly. Da sämtliche 220-kV-Leitungen wegen Beschädigungen ausser Betrieb waren, blieben die Transformatoren vorerst unbenutzt. Das 60-kV-Kabelnetz wies über 100 Unterbrüche auf, wobei die Zerstörungen in den Brücken über die Seine, die beim Rückzug der Deutschen gesprengt wurden, nicht gezählt sind. Durch Hunderte von Leiterbrüchen und Isolatorendefekten war das 60-kV-Freileitungsnetz geschwächt, und über 500 Leitungsmasten des 220-kV-Netzes waren beschädigt.

Am 26. August 1944 verfügten alle thermischen Kraftwerke der Pariser Region zusammen nur noch über 240 Tonnen Kohle, was rund 350 000 kWh entspricht. Dagegen standen mehrere tausend Tonnen flüssiger Brennstoffe, die dezentralisiert eingelagert worden waren, zur Verfügung. Daraus wurde durch sofortige Umstellung des Kraftwerks Arrighi auf Oelfeuerung Nutzen gezogen. Schon am 29. August 1944 konnte das Kraftwerk Arrighi mit Oel in Betrieb gesetzt werden. Der 6. September 1944 brachte die Parallelschaltung

<sup>1)</sup> Siehe Bull. SEV Bd. 37(1946), Nr. 14, S. 375...382.

mit dem Werk Eguzon durch die 90-kV-Leitungen Chevilly-Eguzon, so dass wieder hydraulische Energie nach Paris übertragen werden konnte. Im Laufe des Herbstes 1944 wurden die Unterwerke 220/60 kV, von denen wir bereits gesprochen haben, wieder in Betrieb gesetzt. Besondere Erwähnung verdient der Einsatz einer Transformatorengruppe in unsymmetrischer Schaltung, die aus Einphasen-Transformatoren der Unterwerke Chevilly und Ampère entstand. Ueber die Erfahrungen mit dieser Gruppe wird an anderer Stelle berichtet<sup>1)</sup>.

Die Verbesserung der Elektrizitätsversorgung der Pariser Region wird aus folgenden Tagesenergiemengen, die in Paris verfügbar waren, ersichtlich:

7. 9. 44	1 350 000 kWh
4. 10. 44	4 200 000 kWh
31. 10. 44	7 800 000 kWh
28. 11. 44	10 200 000 kWh
28. 12. 44	12 800 000 kWh

An den gleichen Tagen des Jahres 1938 betrug die in der Pariser Region zur Verfügung stehende Energiemenge etwa 9...11 Millionen kWh. Die Wiederherstellung der Elektrizitätsversorgung ermöglichte die Aufnahme des Betriebes der Vorortbahnen am 4. und der Untergrundbahnen am 11. September 1944.

Seither zeigten sich im Betrieb der Kraftwerke und Netze folgende Schwierigkeiten. Als die Erzeugung von Elektrizität ungefähr den Vorkriegsstand erreichte, überstieg der Bedarf den Vorkriegsstand schon wesentlich, bei den Haushaltsanwendungen etwa um 20...30 %. Schwierigkeiten in der Beschaffung von Rohstoffen, hauptsächlich Kupfer und Zement, stellten sich der raschen Wiederherstellung der Netze entgegen. Bei vielen Freileitungen mussten Gittermaste durch Holzstangen ersetzt werden. Der grosse Energiebedarf zwang zur besseren Ausnutzung der Leitungsquerschnitte und führte sogar zur Überlastung von Transformatoren und Leitungen<sup>2)</sup>. Die Belastung der 220-kV-Leitungen, die ursprünglich nicht mehr als 150 MW betragen sollte, wurde auf 180 MW und schliesslich auf 200 MW erhöht.

Die Auswirkungen des Krieges gehen auch aus folgender Tatsache hervor. Erst am 12. Dezember 1944 gelang es im Unterwerk Chevilly, Leistungsschalter, die bei der Bombardierung vom 3. Oktober 1943 beschädigt worden waren, wieder in Betrieb zu setzen. In der Zwischenzeit konnten die beiden 220-kV-Leitungen Chevilly-Eguzon (Fig. 1) im Unterwerk Chevilly nicht parallelgeschaltet werden. Eine dieser Leitungen war an den Transformator 220/60 kV des Unterwerkes Chevilly angeschlossen, während die andere mit der 220-kV-Ringleitung Chevilly-Valenton-Ampère-Fallou zusammengeschaltet war. Die erste 220-kV-Leitung war nicht voll ausgenutzt, die zweite dagegen überlastet. Diese Notlage

führte zur Prüfung aller Möglichkeiten, um die vorhandenen Leitungen und Transformatoren möglichst gut auszunutzen<sup>1)</sup>.

Die grossen Anstrengungen, möglichst viel hydroelektrische Energie nach Paris zu übertragen, waren von Erfolg begleitet. In der Woche vom 11. bis 18. Dezember 1944 konn-

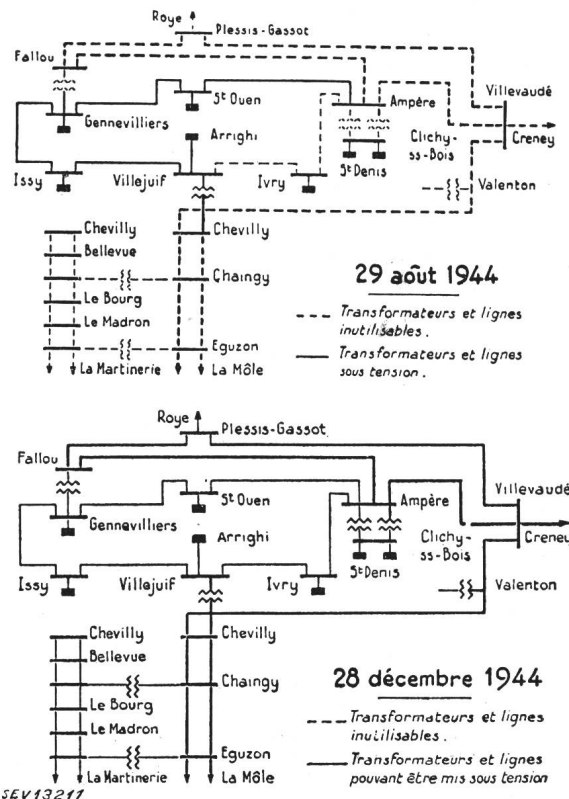


Fig. 1.  
Vereinfachtes Schema der Leitungen und Transformatoren in der Pariser Region  
oben: Zustand des Netzes am 29. August 1944  
unten: Zustand des Netzes am 28. Dezember 1944

ten  $43,6 \cdot 10^6$  kWh zugeführt werden, gegenüber einem Wochenmaximum von  $43,2 \cdot 10^6$  kWh anfangs 1938. Während die ersten Monate nach der Befreiung zur Wiederherstellung der Elektrizitätsversorgung mit allen verfügbaren und irgendwie tauglichen Mitteln dienten, wird eine Übergangsperiode folgen müssen, in der die Sicherheit der Elektrizitätsversorgung im Vordergrund stehen muss. Gz.

## Nachrichten- und Hochfrequenztechnik — Télécommunications et haute fréquence

### Demonstration einer Radar-Anlage

621.396.9

Die Hasler A.-G. führte am 19. Juni 1946 in der Nähe Berns eine Radar-Anlage im praktischen Betrieb vor. Das Gerät wurde von der englischen in einem Lizenzvertrag mit der Hasler A.-G. stehenden Firma Marconi's Wireless Telegraph Co. Ltd. im Jahre 1944 konstruiert. Dieser Typ war für den Seekrieg vorgesehen und wurde deshalb konstruktiv besonders den Betriebsverhältnissen einer Schiffstation angepasst.

Die ganze Anlage des vorgeführten Radartyps zerfällt in 3 Gruppen, nämlich die Sender- und Empfängerapparatur, den Reflektor mit Antriebsmechanismus und die Stromerzeugungsgruppe. Bemerkenswert sind die verhältnismässig kleinen Dimensionen. Die ganze Anlage kann auf einem Lastwagen mittlerer Grösse betriebsbereit montiert werden, wobei die Wagenbrücke immer noch genügend Raum für ungehindertes Arbeiten der Bedienungsmannschaft bietet.

Die einzelnen Geräte der gezeigten Radar-Anlage sind nach dem Baukastensystem zu einem Apparaterahmen mit

einem Gewicht von rund 200 kg vereinigt (Fig. 1). Die äusseren Abmessungen dieses Rahmens betragen: Höhe 1000, Breite 650 und Tiefe 550 mm. Die Geräte lassen sich durch wenige Handgriffe innert kürzester Zeit auswechseln, womit eine grosse Betriebssicherheit und eine einfache Reparaturmöglichkeit erreicht werden.

Der Sender befindet sich rechts oben (Fig. 1). Sein Hauptbestandteil ist die Magnetronröhre, die den Sendestrom mit einer Wellenlänge von 3,18 bis 3,27 cm und einer Impulsleistung von 32 kW liefert. Die Frequenz wird mit einem Kristall auf dem gewünschten Wert gehalten. Die hohe Leistung des Senders ist bei den gegebenen Abmessungen nur möglich, weil bei Radargeräten die Hochfrequenzenergie nicht dauernd, sondern nur pulsierend ausgestrahlt wird. Die Impulsfrequenz beträgt 500 Hz, die Impulsdauer  $0,5 \mu s$ . Das Magnetron wird mit einer Anodenspannung von 14 kV gespeist. Das erforderliche Magnetfeld von 5000 Gauss wird durch einen Permanentmagneten erzeugt. Die Hochfrequenzenergie verlässt den Sender durch einen Wellenleiter (Rohr von rechteckigem Querschnitt), der auf der Fig. 1 gut sichtbar ist.

Fig. 2 zeigt den *Reflektor*. Er ist im wesentlichen eine gehäuseähnliche Konstruktion aus Eisenblech von parabolischem Grundriss. Durch den bogenförmig angeordneten Wellenleiter wird der Energiestrahle der Radarimpulse in das System «eingespritzt». Die Impedanzanpassung des Wellenleiters an den Reflektor erfolgt durch eine dreieckförmige

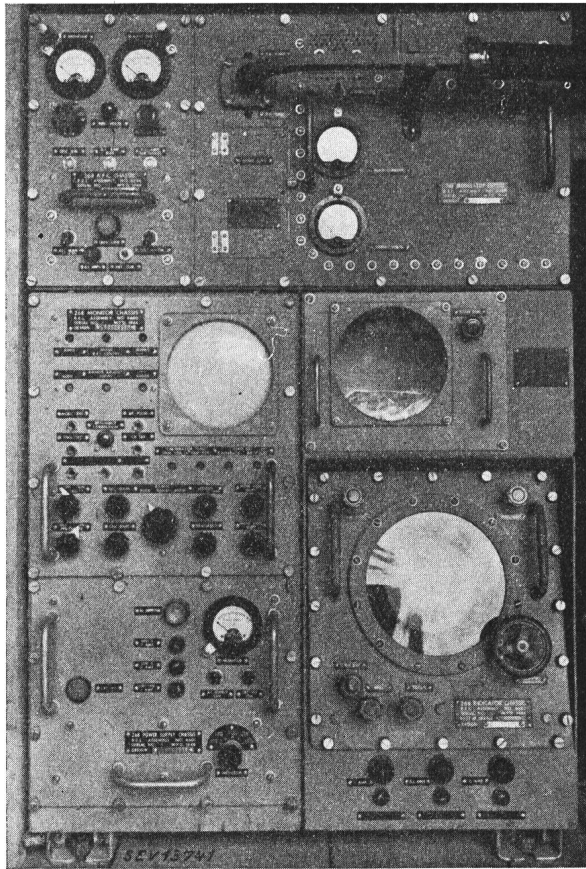


Fig. 1.

## Apparaterahmen der 3-cm-Radar-Anlage

## Linke Bildhälfte:

Oben: Empfänger (ZF-Verstärker und Detektor)  
Mitte: Kontrollröhre (siehe auch Fig. 3)  
Unten: Energieversorgungstafel

## Rechte Bildhälfte:

Oben: Sender (oben sichtbar der Wellenleiter)  
Mitte: Platz für Schiffskompass (nicht eingebaut)  
Unten: PPI-Röhre (siehe auch Fig. 4)

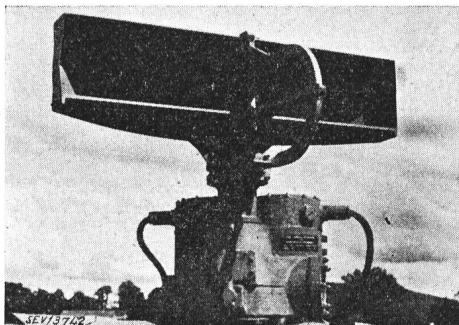


Fig. 2.

## Reflektor der 3-cm-Radar-Anlage

Erweiterung des Wellenleiters. Der ganze Reflektor ist um seine senkrechte Achse drehbar; der Antrieb erfolgt durch einen angebauten Elektromotor. Die normale Drehzahl des Systems beträgt 22 U./min. Der Radarstrahl wird durch den Reflektor horizontal ausgesandt. Die Streuung in der Verti-

kalebene beträgt  $\pm 10^\circ$ , in der Horizontalebene  $\pm 3^\circ$ . Die weniger starke Bündelung in der Vertikalen charakterisiert die Radar-Anlage als Schiffsstation. Auf diese Weise genügt die zweidimensionale Bewegung des Reflektors (Drehung in der Horizontalebene), um den ganzen in Frage kommenden Luftraum durch den Radarstrahl abzutasten. Ausserdem fal-

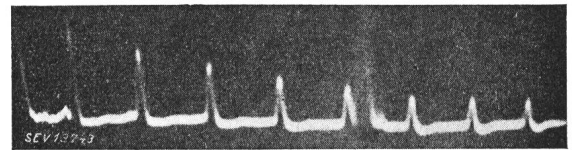


Fig. 3.

## Ausschnitt des Schirmbildes der Kontrollröhre

Die Kurve zeigt 8 Distanzmarken und ein deutliches Echozeichen zwischen den Distanzmarken 5 und 6.

len die Einflüsse der Schiffsbewegung durch Wellengang, die ein Schwanken der Horizontalebene des Radarstrahls bewirken, für das Ergebnis der Radarabtastung dahin. Auch die Dimensionen des Reflektors können auf diese Weise relativ klein gehalten werden; die Oeffnung des Reflektors ist rund 700 mm lang und 150 mm hoch.

Der Empfänger ist in Fig. 1 links oben sichtbar. Die Echoimpulse, d. h. die von einem Hindernis reflektierten Radar-Sendeimpulse, werden im eben beschriebenen Reflektor aufgefangen und über den Wellenleiter zurück in den Sender und von dort zum Empfänger geleitet. Es handelt sich im wesentlichen um ein Ueberlagerungsgerät. Die Frequenz des Hilfsoszillators wird mit einem Klystron erzeugt. Die Zwischenfrequenz beträgt 31 MHz. Die transportierten und verstärkten Echoimpulse steuern zwei Kathodenstrahlröhren.

Die erste wird als *Kontrollröhre* bezeichnet. Sie ist mit den erforderlichen Steuerorganen (Fokussierung, Zeitablenkung usw.) als einheitliches Gerät zusammengebaut (siehe Fig. 1, in der Mitte der linken Seite). Ihr Kathodenstrahl beschreibt eine Kurve, wie Fig. 3 zeigt. Die Kurve gestattet festzustellen, ob in der Richtung, in welcher gerade der Radarstrahl ausgesandt wird, ein Hindernis vorhanden ist und ausserdem kann im Vergleich zu den Distanzmarken des Kathodenstrahls die Entfernung des Hindernisses abgelesen werden. Dem linken Kurvenanfang der Fig. 3 entspricht der Standort der Radarstation. In regelmässigen Abständen, die jeweils entsprechend dem eingestellten Messbereich 1000 oder 5000 Yards (1 Yard = 0,914 m) Luftdistanz bedeuten, sind die Entfernungsmarken (8 Zacken in Fig. 3) ersichtlich. Die Unstetigkeit der Kurve nach der 5. Zacke bedeutet, dass in der Entfernung von etwas mehr als  $5 \times 5000$  Yards (rund 25 km) der Radarstrahl auf ein Hindernis stösst, von welchem das Echosignal zurückgeworfen wird. Der etwas zackige Verlauf der Kurve im ersten Distanzabschnitt rührt von kleineren Hindernisse der nächsten Umgebung (Bäume, Häuser, Waldränder usw.) her.

Eine zweite Kathodenstrahlröhre, die *PPI-Röhre* (plan and position indicator), gibt das Bild des ganzen überwachten Raumes wieder. Die PPI-Röhre ist in Fig. 1 rechts unten sichtbar. Ein charakteristisches Schirmbild zeigt Fig. 4. Der Kathodenstrahl bewegt sich hier radial von der Mitte der Bildfläche zur Peripherie. Die Richtung dieses mit grosser Geschwindigkeit bestrichenen Radius ändert sich, im Uhrzeigersinn drehend, synchron mit dem vom Reflektor ausgesandten Radarstrahl. Jedes empfangene Echo intensiviert den Kathodenstrahl, so dass auf der betreffenden Stelle der Bildfläche ein heller Punkt entsteht. Da die Leuchtmasse der PPI-Röhre eine relativ lange Nachleuchtdauer besitzt, reiht sich ein Echopunkt an den andern, und bereits nach wenigen Reflektorumdrehungen erscheint ein klares, stehendes Bild der im überwachten Raum befindlichen Hindernisse. Ein in diesen Raum eintretendes Flugzeug fällt durch die ständige Bewegung des entsprechenden Echopunktes im Schirmbild auf. Wie bei der Kontrollröhre kann auch hier das Aufzeichnen von Distanzmarken eingeschaltet werden, die bei dieser Röhre als konzentrische Kreise erscheinen. Entfernungen können also auch hier sehr leicht und schnell abgelesen werden. In Uebereinstimmung mit der Kontrollröhre kann wahlweise mit 3 Messbereichen gearbeitet werden:



Messbereich	I	II	III
	Yards	Yards	Yards
Maximale Messentfernung . . .	6 000	30 000	60 000
Abstand der einzelnen Distanzkreise	1 000	5 000	5 000
Messgenauigkeit (Schätzung) . .	200	1 000	1 000

Mit einem zusätzlichen Gerät, das auf elektrischem Wege die Laufzeiten der Radar-Sendeimpulse bis zum Empfang der zugehörigen Echoimpulse auswertet, sollen auf allen Messbereichen die Entfernungen bis auf 25 m genau abgelesen werden können.

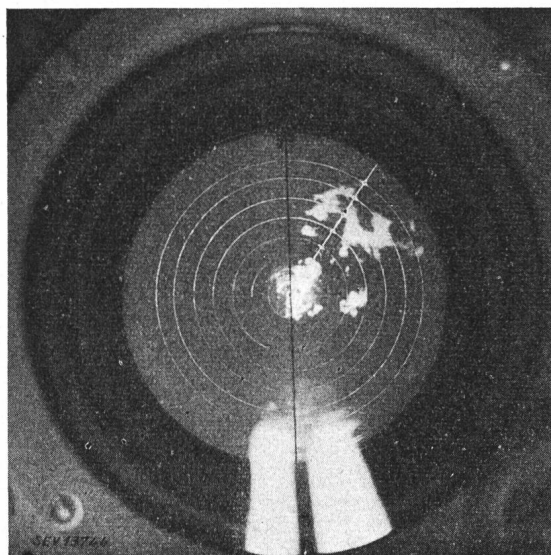


Fig. 4.

#### Schirmbild der PPI-Röhre (plan and position indicator)

Im Quadranten rechts oben ist der vom Kathodenstrahl bestrichene Radius sichtbar, der mit 22 U./min im Uhrzeigersinn rotiert und das Bild aufzeichnet. Die konzentrischen Kreise ermöglichen die Abschätzung der Entfernung der einzelnen Hindernisse. Die weissen Flecken in der Mitte stellen die Hindernisse in der nächsten Umgebung der Radarstation dar. Die Flecken in der rechten Bildhälfte werden durch entferntere Bergzüge hervorgerufen. Der schwarze, fast senkrechte Faden dient zur Bestimmung der Richtung eines festgestellten Zieles.

Eine genau gleiche PPI-Röhre, wie die im Apparaterahmen eingebaute, kann über ein bis 2 km langes Kabel zusätzlich angeschlossen werden. Die Beobachtung des Luftraumes mit Hilfe der PPI-Röhre muss also nicht örtlich mit dem Aufstellungsplatz der Radarstation zusammenfallen. Für beide Funktionen können somit weitgehend optimale Standorte in geographischer und militärischer Beziehung gewählt werden.

Fig. 1 zeigt links unten noch die *Energieversorgungstafel*. In diesem Gerät wird die vom Benzinaggregat erzeugte Energie auf die erforderlichen Betriebsspannungen gebracht und zum Teil gleichgerichtet. Der Generator des Benzinaggregates erzeugt einen Einphasen-Wechselstrom von 500 Hz und 180 V.

Da dieser Radartyp für die Marine bestimmt ist, wurde noch ein Platz für den Einbau eines *Kompasses* vorgesehen (Fig. 1, in der Mitte der rechten Seite), mit dessen Hilfe die geographische Lage des in der PPI-Röhre erscheinenden Bildes definiert werden kann. *We.*

### Radiotelephonie auf den Schiffen des Vierwaldstättersees

621.396.932

Die Dampfschiffgesellschaft des Vierwaldstättersees, deren Schiffe nicht nur den sommerlichen Ausflugverkehr zu bewältigen haben, sondern auch dem Reise- und Warenverkehr der Einheimischen während des ganzen Jahres zur Verfügung stehen müssen, führte an ihrem vor einigen Wochen begangenen Jubiläum eine technische Neuerung vor, die man bisher auf den Schiffen der Schweizer Seen nicht kannte. Es handelt sich um eine radiotelephonische Gegensprechanlage «Radiovox», mit der es möglich ist, dauernd die Verbindung zwischen der Leitung der Gesellschaft, bzw. einem an Land stehenden Kommandoposten, und dem unterwegs befindlichen Schiff aufrecht zu erhalten. Mit dieser Gegensprechanlage sollen nach und nach alle Kursschiffe der Gesellschaft ausgerüstet werden.

Die «Radiovox»-Stationen bestehen aus einem in ein Gehäuse eingebauten Sender und Empfänger samt Speisungsteil. Der leicht transportable Apparat hat eine Grösse von nur 37×35×22 cm und ein Gewicht von rund 16 kg. Die Versorgung mit Energie erfolgt am Land aus dem Lichtnetz, auf den Schiffen aus einer Autobatterie oder einem kleinen Turbogenerator. Der Energieverbrauch liegt in der Grössenordnung von 50 W.

Die Bedienung der Apparate ist derjenigen beim Telefon ähnlich. Um die Gegenstation zu rufen, drückt man auf einen roten Knopf; bei der Gegenstation ertönt die Glocke, der Hörer wird abgenommen, und das Gespräch wickelt sich wie am Telefon ab. In ruhigen Räumen kann statt des Mikrotelephons ein Lautsprecher gebraucht werden, in den man hineinspricht, wenn man sendet, und aus dem man den Partner hört. Die Anlage arbeitet dann wie eine «Vivavox»-Anlage, jedoch drahtlos. Sind mehrere Stationen im Betrieb, so kann die gewünschte Station durch Senden eines Morsezeichens, in dessen Rhythmus dann bei allen Stationen die Glocke ertönt, zum Antworten aufgerufen werden. Zur Durchgabe einer wichtigen Mitteilung können durch ein bestimmtes Zeichen alle Stationen zum gleichzeitigen Mithören aufgefordert werden.

Sender und Empfänger arbeiten auf einer Wellenlänge von 10 m (30 MHz). Diese Welle ist fest eingestellt, und verschiedene Einrichtungen sorgen dafür, dass sie auch bei Netzspannungs-Schwankungen und bei verschiedenen Temperaturen stabil bleibt.

Die Wellenlänge von 10 m liegt an der Grenze von den Kurzwellen zu den Ultrakurzwellen. Sie breitet sich bei Tag und bei Nacht gleich gut aus und zeigt keine Fading-Erscheinungen. Sie gehorcht schon den optischen Gesetzen. Durch vielfache Reflexionen an den Bergen ist eine sichere Verbindung auf dem See gewährleistet. (Umfangreiche Versuche in dicht bebauten Städten haben gezeigt, dass durch die vielfachen Reflexionen an den Häusern in allen Teilen der Stadt guter Empfang möglich ist.)

Auf dem Land ist eine *Richtstrahl-Antenne* aufgestellt mit Hauptstrahlrichtung gegen den See. Durch diese Antenne wird ein grosser Teil der Sendeenergie gegen den See hin abgestrahlt. Umgekehrt empfängt diese Antenne von der Seerichtung her am besten.

Dagegen sind auf den Schiffen *Rundstrahlantennen* mit der Eigenschaft, nach allen Richtungen gleich gut abzustrahlen und zu empfangen, montiert. Dies ist natürlich nötig, da die Schiffe ihre Lage gegenüber der Landstation ständig ändern.

Die Anlage arbeitet nach dem System der *Frequenz-Modulation*, welche gegenüber der Amplituden-Modulation den Vorteil hat, dass sie auf atmosphärische Störungen nicht reagiert. Die Anlage arbeitet deshalb bei Gewitter gleich störungsfrei wie bei Sonnenschein. Erst diese Eigenschaft erlaubt, solche Stationen für nautische Dienste zu verwenden. *DGV.*

## Wirtschaftliche Mitteilungen — Communications de nature économique

### Binnenschiffahrt und Wasserkraftnutzung

620.92

Zwischen den beiden Begriffen bestehen gegenseitige Beziehungen, die vor genau 20 Jahren durch eine bedeutende

Ausstellung in Basel an der Teiltagung der Weltkraftkonferenz weiten Kreisen deutlich sichtbar gemacht wurden. Vom 1. Juli bis 15. September 1926 war nämlich in den Hallen der Schweizer Mustermesse die Internationale Ausstellung für

Binnenschifffahrt und Wasserkraftnutzung, an der sich 16 Staaten beteiligten, geöffnet. Die Ausstellung fiel also in eine Zeit, wo der Rheinischen Kleinhüningen erst seit wenigen Jahren im Betrieb war, und wo an der Rheinstrecke Schaffhausen—Basel nur die Kraftwerke Eglisau, Laufenburg, Rheinfelden und Augst-Wyhlen bestanden. Die bedeutenden Wasserkraftanlagen von Rekingen, Albrück-Dogern und Ryburg-Schwörstadt sind erst seither entstanden.

In jener Ausstellung<sup>1)</sup> wurde wohl manchem Besucher beim Anblick der durch das Elektrizitätswerk Basel ausgestellten Modelle der charakteristische Unterschied zwischen einem in den Flusslauf eingebauten Niederdruckwerk und einem Hochdruck-Akkumulierwerk (Speicherwerk) klar. Im Gegensatz zu den bereits aufgezählten Rheinkraftwerken, die alle den Typ des Niederdruckwerkes verkörpern, sind das Kraftwerk Rötom der SBB an der Gotthardlinie und das Wäggitalwerk mit den zwei Maschinenhäusern Rempen und Siebnen wohl die bekanntesten Hochdruck-Akkumulierwerke jener Zeit.

Die Rheinschifffahrt Strassburg—Basel zeigte bereits einen bemerkenswerten Güterumschlag. Im Jahre 1926 wurden in Basel 237 000 t Bergfracht und 36 000 t Talfracht registriert. Die Schleppzüge, bestehend aus einem Flussschiff und ein bis zwei angehängten Schleppkähnen für den Gütertransport galten als normale Erscheinung. Von Projekten zur Ausdehnung der Rheinschifffahrt von Basel bis zum Bodensee wurde damals ausgiebig berichtet. Wer Gelegenheit fand, an einer Schifffahrt zwischen Basel und Rheinfelden teilzunehmen, konnte beim Passieren der Schiffschleuse des Kraftwerkes Augst den Zusammenhang von Binnenschifffahrt und Wasserkraftnutzung aus eigener Anschauung kennen lernen.

Machen wir den Sprung in die Gegenwart, so dürfen wir zuerst einmal feststellen, dass innert 2 Jahrzehnten die Verbrennungsmotoren zu Land und zu Wasser grössere Verbreitung gefunden haben. Durch die Inbetriebnahme von selbstfahrenden Lastkähnen, meist angetrieben durch Dieselmotoren, ergab sich in der Flußschifffahrt eine Auflockerung, die einen rascheren Umlauf der Schiffe und dadurch eine zeitlich bessere Ausnutzung der vorhandenen Tonnage gestattet. Einige Ausführungsbeispiele von Motorkähnen, die auf dem Rhein verkehren, sind in einer Veröffentlichung von Gebrüder Sulzer zusammengestellt<sup>2)</sup>. Dort wird auch betont, dass der alleinfahrende Motorkahn in der Rheinschifffahrt, besonders auf der Strecke Strassburg—Basel, mit dauernd variierenden Strömungsverhältnissen dem Schleppzug überlegen sei.

Während Schleppkähne auf dem Rhein die 1000-t-Grenze überschreiten, hat Lüscher<sup>3)</sup> für die schweizerische Binnenschifffahrt den Motorkahn von 600...800 t Ladefähigkeit als Selbstfahrer-Güterboot befürwortet.

In den letzten 10 Jahren wurden in Basel-Stadt die Hafenanlagen erweitert und in Birsfelden<sup>4)</sup>, d. h. im Gebiet von Basel-Land, ebenfalls Hafenanlagen errichtet, wobei auf das geplante Kraftwerk Birsfelden bereits Rücksicht genommen wurde. Für die Schiffbarmachung der Rhone von Lyon bis Genf und für einen Binnenhafen Locarno<sup>4)</sup> im Hinblick auf die Schaffung eines Wasserweges Locarno—Venedig liegen ebenfalls Bestrebungen vor.

Im Juni 1946 hat der Bundesrat zu einem Postulat der Geschäftsprüfungskommission des Nationalrates über die Rhone—Rhein-Verbindung Stellung genommen. Er ist grundsätzlich damit einverstanden, dass ein

#### Ausbauplan für die Aare

unterhalb des Bielersees aufgestellt wird, im Hinblick auf den Ausbau der Wasserkräfte und die allfällige Schiffbarmachung dieses Flusses. Gleichzeitig sollen technische und wirtschaftliche Studien für die Projektierung eines allfälligen künftigen Schifffahrtskanals zwischen dem Genfer- und dem Neuenburgersee durchgeführt werden.

Am 28. Juni 1946, wenige Tage nach der Stellungnahme des Bundesrates, hörte die Hauptversammlung der Sektion Ostschweiz des Schweizerischen Rhone—Rhein-Schifffahrtsver-

bandes in Zürich einen Vortrag von Dr. C. Mutzner, Direktor des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft, über Vorstudien zu einem Ausbauplan für die Aare. An Lichtbildern, hauptsächlich Fliegeraufnahmen, der Kraftwerke und Gewässerstrecken zeigte der Vortragende verschiedene Probleme, die die Schifffahrt und die Energieerzeugung gleichzeitig berühren.

Heute bestehen zwischen dem Bielersee und der Einmündung der Aare in den Rhein folgende Wasserkraftwerke: Luterbach, Bannwil, Wynau, Ruppoldingen, Gösigen, Aarau, Aarau-Rüchlig, Ruppertswil-Auenstein, Brugg, Bezau, Klingnau. Von diesen Anlagen bezeichnete der Referent die Werke Klingnau, Ruppertswil-Auenstein, Gösigen und Wynau als moderne oder verhältnismässig modern ausgebaute Wasserkraftanlagen.

Eine detaillierte Betrachtung unter Aufzeichnung verschiedener Lösungsvarianten galt dem Kraftwerk Luterbach, das im Rahmen eines Aareausbaues vollständig erneuert werden muss.

Es darf hier noch, unabhängig vom Vortrag, den Dr. Mutzner hielt, auf die Wehranlage Port am Ausfluss des Bielersees im Nidau—Büren-Kanal hingewiesen werden. Das in den Jahren 1936...1940 erstellte Bauwerk dient der Regulierung der Seestände und Abflussmengen. Die gleichzeitig erbaute Schiffschleuse hat eine Breite von 12 m und eine nutzbare Länge von 52 m; eine Verlängerung auf 135 m ist möglich. Gz.

#### Das Eidg. Amt für Elektrizitätswirtschaft im Jahre 1945

351.824 11(494)

Der Jahresbericht 1945 des Eidg. Amtes für Elektrizitätswirtschaft, enthalten im Geschäftsbericht des Post- und Eisenbahndepartementes, lautet folgendermassen:

1. *Elektrizitätsversorgung.* Der Bedarf an elektrischer Energie ist infolge der Krise in der Kohlenversorgung weiterhin stark gestiegen.

Die gesamte Erzeugung elektrischer Energie erreichte im letzten hydrographischen Jahr (1. Oktober 1944 bis 30. September 1945) 9655 Millionen Kilowattstunden (kWh), beinahe dreieinhalbmal so viel wie zu Ende des ersten Weltkrieges. Gegenüber dem letzten Vorkriegsjahr 1938/39 beträgt die Produktionssteigerung 2479, gegenüber dem Vorjahr 1072 Millionen kWh. Der Verbrauch im Inland hat noch weit stärker, nämlich gegenüber dem letzten Vorkriegsjahr um 3158 Millionen kWh (56 %) und gegenüber dem Vorjahr um 1339 Millionen kWh (18 %) zugenommen.

Die günstige Wasserführung im ersten Quartal erlaubte den Energiebedarf voll zu befriedigen, dagegen mussten ab 5. November leichte Einschränkungen der öffentlichen Beleuchtung, der Raumheizung und der Warmwasserbereitung angeordnet werden.

Hinsichtlich der allgemeinen Lage der Elektrizitätsversorgung darf auf den Bericht vom 24. September 1945 (Bundesbl. 1945, II, 95 ff.) verwiesen werden.

2. Die vom Kommissar des Departementes angeordneten *Massnahmen zur Erhöhung der Produktion der bestehenden Wasserkraftelektrizitätswerke* (Bundesratsbeschluss vom 16. Juni 1942) durch provisorische Stauerhöhungen, Zuleitung von nichtkonzessioniertem Wasser und Abflussregulierung von natürlichen Seen wurden auch im Berichtsjahre aufrecht erhalten.

3. *Energieausfuhr.* Nachdem die Kohlenlieferungen von seiten Deutschlands ausgeblieben waren, sahen sich die Bundesbehörden zu Beginn des Berichtsjahres veranlasst, ihrerseits die kurzfristigen Bewilligungen für die Ausfuhr elektrischer Energie nach diesem Lande zurückzuziehen und die langfristigen Bewilligungen, gestützt auf die Bestimmungen des Wasserrechtsgesetzes, aus Gründen des öffentlichen Wohles bis auf weiteres ausser Kraft zu setzen. Die übrige Energieausfuhr, welche im Laufe des Sommerhalbjahres ständig zunahm, wurde vom Oktober an mit Rücksicht auf den Inlandbedarf ebenfalls auf wenige Prozent der Gesamterzeugung beschränkt. Sie war während der Wintermonate, soweit es sich nicht um bereits bestehende Ausfuhrbewilligungen handelte, überdies nur noch im Austausch gegen die Lieferung ausländischer Kohle zugelassen.

<sup>1)</sup> Bull. SEV Bd. 17(1926), Nr. 8, S. 337...366.

<sup>2)</sup> Rev. techn. Sulzer 1940, no. 2, p. 18...20.

<sup>3)</sup> Wasser- und Energiewirtschaft Bd. 33(1941), Nr. 1, S. 4...11.

<sup>4)</sup> Schweiz. techn. Z. Bd. 18(1943), Nr. 2, S. 15...28.

## Miscellanea

## Persönliches und Firmen

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht)

**Eidg. Amt für Verkehr.** Sektionschef *F. Steiner*, dipl. Ing., Mitglied des SEV seit 1925, wurde zum Vizedirektor, und *Dr. J. Wick*, juristischer Beamter 1. Klasse, zum 1. Sektionschef befördert.

**Aare-Tessin A.-G. für Elektrizität, Olten.** Wir berichteten in der letzten Nummer <sup>1)</sup>, dass *E. Blank* als Direktionspräsident zurückgetreten ist, um als Direktor in den Dienst der Bank für elektrische Unternehmungen in Zürich zu treten. Dem Jahresbericht der Atel 1945/46 entnehmen wir, dass infolge dieses Rücktrittes Ingenieur *H. Niesz*, Mitglied des SEV seit 1917, Direktor der Motor-Columbus A.-G., Baden, Mitglied des Verwaltungsrates und leitenden Ausschusses der Atel, zum Delegierten des Verwaltungsrates ernannt und mit der Oberleitung der Geschäftsführung der Atel im Nebenamt beauftragt wurde.

**Elektrizitätswerk Flims.** Zum Betriebsleiter wurde *L. Maegli*, bisher Chefmaschinist des EW Bündner Oberland, Mitglied des SEV seit 1946, ernannt.

**Gesellschaft des Aare- und Emmenkanals, Solothurn.** *H. Marty*, Direktor der BKW, Mitglied des Vorstandes des SEV, und *G. Hürlimann*, Mitglied des SEV seit 1929, Vizedirektor der Atel, wurden in den Verwaltungsrat gewählt.

**Elektrizitätswerke des Kantons Zürich.** *W. Leimgruber*, Mitglied des SEV seit 1941, wurde zum Prokuristen ernannt.

**B. A. G. Bronzwarenfabrik A.-G., Turgi.** *P. Hitz jun.* wurde zum Prokuristen ernannt.

**AEG Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft, Zürich.** *Dr. Ed. Plouda*, Mitglied des SEV seit 1938, ist nun Präsident und Delegierter des Verwaltungsrates und Direktor. *R. Hoffmann*, Mitglied des SEV seit 1941, bisher Direktor, ist Stellvertreter des Präsidenten und Delegierter des Verwaltungsrates.

**Gebrüder Sulzer A.-G., Winterthur.** *Dr. P. de Haller* wurde zum Prokuristen ernannt.

**A.-G. der Maschinenfabrik von Theodor Bell & Cie., Kriens.** *A. Michel* wurde zum Prokuristen ernannt.

**Cellulosefabrik Attisholz A.-G. vorm. Dr. B. Sieber, Attisholz.** *Urs Sieber*, bisher Vizedirektor, wurde zum Direktor, der bisherige Vizedirektor *D. Bernasconi* zum stellvertretenden Direktor ernannt.

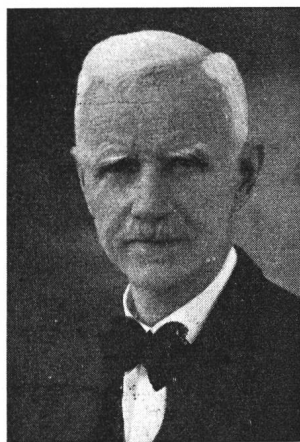
**Ingenieurbureau für Strahlungstechnik, W. v. Berlepsch-Valendas, Basel.** Der bisherige Leiter des beleuchtungstechnischen Beratungs- und Projektierungsbureaus und Prokurist der Esta A.-G. für Lichttechnik und Beleuchtung, Basel, *W. v. Berlepsch-Valendas*, dipl. Ing., früher, bis zu dessen Auflösung, Leiter des Laboratoriums des Internationalen Glühlampenkartells Phoebus in Genf, Mitglied des SEV seit 1941, eröffnete am 1. Juli 1946 an der Wallstrasse 11 in Basel ein Ingenieurbureau für Strahlungstechnik, das, unabhängig von Lieferfirmen, Beratungen in Beleuchtungsfragen, ferner die Entwicklung und den Vertrieb von Infrarot-Trockenanlagen für industrielle Zwecke übernimmt.

**Spiess Elektrizitätserzeugnisse A.-G., Basel.** Unter dieser Firma wurde eine Aktiengesellschaft gegründet, die den Erwerb, die Fabrikation und den Vertrieb der Pilum-Erzeugnisse und aller übrigen Erfindungen von *P. Spiess*, Mitglied des SEV seit 1933, zum Zweck hat.

## Emil Dick 80 Jahre alt

Am 28. Juli 1946 kann *Emil Dick*, Ingenieur, Gümligen, Mitglied des SEV seit 1922, seinen 80. Geburtstag feiern. Dass der Jubilar sich nicht nur einer beneidenswerten körperlichen Frische erfreut, sondern auch geistig ausserordentlich regsam geblieben ist, zeigt seine bis heute fortgesetzte publizistische Tätigkeit auf seinem engeren Fachgebiet, dem Gleichstrommaschinenbau <sup>1)</sup>.

*Emil Dick*, in Bern geboren, holte sich nach der Lehrzeit, die ihn von der Hasler A.-G., Bern, bis nach England führte, und nach 5jähriger Tätigkeit bei der Maschinenfabrik Oerlikon und ihrer Vertretung in Moskau, seine theoretische Ausbildung an der Technischen Hochschule in Karlsruhe. Nach Abschluss der Studien war er bei der Akkumulatorenfabrik Wüste & Rupprecht, Baden bei Wien, tätig, wo er sich mit Entwurf und Ausführung von Maschinen und Apparaten für elektrische Zugbeleuchtung befasste. 1901 trat er in den Dienst der Oesterreichischen Siemens-Schuckert-Werke (OSSW) in Wien, wo er leitender Obergeringieur des Maschi-



Emil Dick  
geb. 28. Juli 1866

nenkonstruktionsbureaus, dann während einer Reihe von Jahren Vorstand des Prüf- und Versuchsraumes des Werkes Engerthstrasse war. Während der letzten fünf Jahre vor seinem Austritt aus den OSSW, welcher 1918 erfolgte, betraute man ihn mit der Durchbildung der von ihm geschaffenen und grösstenteils patentierten Konstruktionen der elektrischen Zugbeleuchtung und mit der selbständigen technischen Bearbeitung anderer Sonderaufgaben. Hierauf trat er in die Metallwarenfabrik Weichmanns Nachfolger, Wien, ein, wo er den Bau von Lichtmaschinen, Anlassern, Reglern und Scheinwerfern für Automobile leitete. Zum Schluss seiner beruflichen Tätigkeit, die er bis in sein 60. Lebensjahr ausübte, war *Emil Dick* beratender Ingenieur der l'Eclairage des Véhicules sur Rail, Paris. 1930 kehrte er in die Schweiz zurück und liess sich in Gümligen bei Bern nieder.

*Emil Dick* befasste sich frühzeitig mit dem Problem der elektrischen Beleuchtung von Fahrzeugen und ist Inhaber zahlreicher, grundlegender Patente auf diesem Gebiet. Ein von ihm erfundener selbsttätiger Spannungsregler ist als «Dick-Regler» allgemein bekannt geworden und fand weite Verbreitung. Besonders interessant war dessen Anwendung in der Regleranlage der Einphasenwechselstrombahnen Wien—Pressburg, St. Pölten—Mariazell und Wien—Baden. Für deren Motorwagen berechnete und konstruierte *Emil Dick* den Einphasen-Kollektormotor. Im Bau elektrischer Zugbeleuchtungen leistete er Pionierarbeit. Seine Konstruktionen stehen heute noch bei zahlreichen Bahnen im Betrieb. Seine aus dem Jahre 1910 stammende Erfindung «Mit Dynamo und Sammlerbatterie arbeitende Wagenbeleuchtungsanlage» konnte sich trotz anfänglicher Schwierigkeiten bald allgemein durchsetzen. Es ist in diesem Zusammenhang interessant, zu er-

<sup>1)</sup> Siehe Bull. SEV Bd. 34(1943), Nr. 10, S. 294...297, und Bd. 36(1945), Nr. 15, S. 440...445, ferner diese Nummer S. 434...438.

<sup>1)</sup> Bull. SEV Bd. 37(1946), Nr. 14, S. 397.



wähnen, dass alle drei verbreiteten Zugbeleuchtungssysteme von Schweizern geschaffen wurden (Dick, Aichele-Güttinger und Pintsch-Grob).

Die Fachliteratur Deutschlands und der Schweiz verdankt Emil Dick manch wertvollen Aufsatz. Wir gratulieren dem Jubilar zu seinem 80. Geburtstag.

### Kleine Mitteilungen

**Elektrischer Betrieb Zofingen—Suhr—Aarau.** Am 15. Juli 1946 wurde die 20 km lange Strecke Zofingen—Suhr—Aarau dem elektrischen Betrieb übergeben. Die mit

dieser Strecke in betrieblichem Zusammenhang stehende Linie (Aarau—)Suhr—Wettingen wird bis zum 1. Dezember 1946 ebenfalls elektrifiziert sein.

**Elektrischer Betrieb Palézieux—Payerne.** Am 19. Juli 1946 wurde auf der Strecke Palézieux—Payerne der Linie (Lausanne—)Palézieux—Payerne—Murten—Lyss—Solothurn der elektrische Betrieb aufgenommen. Damit ist nun die ganze Linie elektrifiziert <sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Ueber die Aufnahme des elektrischen Betriebes auf den anderen Teilstücken dieser Linie vgl. Bull. SEV Bd. 36(1945), Nr. 1, S. 22, u. Bd. 35(1944), Nr. 21, S. 621.

## Literatur — Bibliographie

**Pro Radio, Jahrbuch 1945.** Die Vereinigung «Pro Radio» (Sitz in Biel) veröffentlichte ihren Jahresbericht 1945 wiederum in der Form eines nahezu 100seitigen Buches, das neben dem Tätigkeitsbericht noch eine Anzahl technischer Fragen behandelt.

Die hauptsächlichste Aufgabe der «Pro Radio» ist die Ent-störung elektrischer Apparate und Installationen, um dadurch den Radiohörern einen möglichst reinen Empfang zu gewährleisten. Mit diesem Ziel unternahm die «Pro Radio» im vergangenen Jahr, in Zusammenarbeit mit den zuständigen Elektrizitätswerken, insgesamt 14 Entstörungs- und Kontroll-Aktionen, die sich auf die ganze Schweiz verteilten. Die Propaganda-Tätigkeit umfasste den Vortragsdienst, eine Radiohörstube in Winterthur, Mikrophonansagen über die Landessender, Plakat- und Schaufenster-Reklame bei den Radiohändlern und die Schaffung eines Dokumentarfilms über die Entwicklungsgeschichte des Schweizerischen Radios.

Auf rein technischem Gebiet bespricht das Jahrbuch 1945 einige praktische Entstörungsbeispiele an häufig vorkommenden Störquellen. Ein weiteres Kapitel behandelt die gegen-seitige Beeinflussung der Rundspruchempfänger. *We.*

002(494)

Nr. 2687.

**Führer durch die Schweizerische Dokumentation.** Hg. von der Schweizerischen Vereinigung für Dokumentation. Bern-Zürich, 1946; A5, 80 S. (2. ed.). Preis: brosch. Fr. 4.50 (für Mitglieder der SVD Fr. 3.50).

Die seit der im Jahre 1939 erfolgten Gründung der Schweizerischen Vereinigung für Dokumentation (SVD) verflossenen Jahre hatten Industrie, Handel und Verwaltungen vor neue Aufgaben gestellt, aber gleichzeitig Schranken errichtet, die den Zustrom ausländischer Literatur stark eindämmten. Die im Sommer 1942 erschienene erste Auflage des «Führers durch die Schweizerische Dokumentation» war rascher vergriffen, als erwartet worden war. Nun, da der Austausch von Gedankengut mit dem Ausland langsam wieder anhebt, hat die zweite wesentlich erweiterte Auflage dieses Werkes eine neue Aufgabe zu erfüllen: Den Forschern jenseits unserer Grenzen die bei uns vorhandenen Quellen für Fachliteratur bekanntzugeben. Die Angaben über 227 Dokumentationsstellen sind darin nach Fachgebieten geordnet. Namen-, Sach- und Ortsregister sowie ein Verzeichnis der die DK anwendenden Stellen erleichtern das Nachschlagen. Es werden zahlreiche Sammlungen genannt, die einerseits eine in unseren grossen wissenschaftlichen Bibliotheken fehlende Literatur besitzen und die andererseits nicht durch den Gesamtkatalog der Schweizerischen Landesbibliothek erfasst werden konnten.

**Urseren und Rheinwald.** Die Zeitschrift *La Cité Nouvelle* widmete ihr Heft 3/4 des Jahres 1945 den wirtschaftlichen und bevölkerungspolitischen Fragen, die sich im Zusammenhang mit den Projekten der Grosskraftwerke Urseren und Rheinwald ergeben. Die politisch und konfessionell neutrale Zeitschrift verfolgt das allgemeine Ziel, die nötigen geistigen Aufbaukräfte für eine neue Welt und für sozialen Wohlstand zusammenzuführen. In diesem Sinn wird im genannten Heft der Cité Nouvelle versucht, die Urseren- und Rheinwaldprobleme von einem objektiven Standpunkt aus zu betrachten. Nach einer kurzen, mit einigen Landschafts-

bildern begleiteten Beschreibung der beiden Talschaften werden einige Argumente der Gegner der Stauseeprojekte angeführt. Der Hauptteil der Betrachtung umfasst die Widerlegung dieser Argumente. Die Schrift nimmt also eine klare zustimmende Stellung den Projekten gegenüber ein. *We.*

621.36

Nr. 2693/a, b, c.

**Mémento du chauffage électrique.** Bd. 1: Applications domestiques, agricoles, commerciales et artisanales. Bd. 2 und 3: Applications industrielles. Von R. Gautheret und Th. Tournier. Hg. von der Société pour le développement des applications électriques APEL. Paris, 1945; 13,5×21 cm, 64, 92, 88 S., Tab.

Die 3 Bändchen nehmen die Bedeutung eines Handbuchs für elektrische Wärmetechnik ein. Es wird durch keine wissenschaftlichen Abhandlungen belastet, enthält aber dafür besonders zahlreiche Tabellen, die die technisch wichtigen Daten und Betriebswerte für die verschiedensten Anwendungen der Elektrowärme wiedergeben. Die ersten 12 Seiten des ersten Bändchens enthalten einen kurzen Ueberblick über die theoretischen Möglichkeiten der Wärmeerzeugung mit elektrischer Energie (Widerstands-, Induktions-, Lichtbogenheizung und Infrarot-Strahlung). Einige einfache Skizzen veranschaulichen den Unterschied zwischen Konvektion, Wärmeleitung und Wärmestrahlung. Anschliessend folgen die tabellarischen Angaben über die elektrothermischen Geräte im Haushalt (Warmwasserbereitung, Küche, Raumheizung usw.), in der Landwirtschaft (Futterzubereitung, Brutapparate, Gastrocknungs-, Obst- und Gemüse-Dörranlagen usw.) und im Gewerbe. Das 2. und 3. Bändchen behandeln die industriellen Anwendungen (Elektrochemie und Elektrometallurgie). Es wird wiederholt darauf hingewiesen, dass die angegebenen Zahlen nicht als Absolutwerte betrachtet werden dürfen. Es können nur Näherungswerte vermittelt werden, die bei Dispositionen auf dem wärmetechnischen Gebiet die Verhältnisse grössenordnungsmässig wiedergeben. *We.*

621.314.2.0014

Nr. 2696.

**Les essais des transformateurs industriels chez le constructeur et chez l'exploitant suivi de la marche en parallèle des transformateurs.** Par M. Lapiné. Paris, Dunod, 1946; B 5, VIII + 140 p., 80 fig. Prix: broché ffr. 330.—.

Cet ouvrage s'adresse en premier lieu aux exploitants et aux personnes utilisant des transformateurs. Seules les questions théoriques considérées comme strictement nécessaires sont traitées, afin de permettre de vérifier l'installation et le rendement d'un transformateur, soit dès sa mise en place, soit en cours de fonctionnement. Le présent ouvrage, subdivisé en onze chapitres, est consacré spécialement aux problèmes suivants: Mesure des rapports de transformation à vide, des résistances des bobinages, des pertes à vide, essais en court-circuit, essais d'isolement et d'échauffement, essais diélectriques de l'huile et d'isolants divers, recherche du sens de couplage et d'enroulement, essais des bobines de self, recherches des défauts après accident et avant remise en service, ainsi que la marche en parallèle des transformateurs. Les exposés sont complétés par de nombreux schémas, graphiques, tableaux et quelques abaquages. Le dessin des schémas et l'impression des formules ne correspondent pas aux règles françaises et internationales. *We.*



## Prüfzeichen und Prüfberichte des SEV

### Löschung des Vertrages

Der Vertrag betreffend das Recht zur Führung des Qualitätskennfadens des SEV für isolierte Leiter der Firma

*Osnabrücker Kupfer- und Drahtwerke, Osnabrück*  
(Vertreter-Firma: *Levy fils, Basel*),

ist gelöscht worden.

Isolierte Leiter mit dem Firmenkennfaden braun dürfen daher nicht mehr mit dem SEV-Qualitätskennfaden geliefert werden.

### IV. Prüfberichte

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

#### P. Nr. 552.

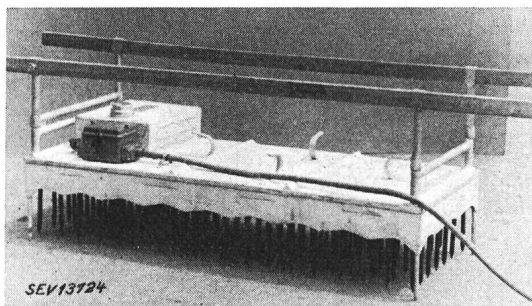
Gegenstand: **Erdsterilisierapparat**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 20036b vom 20. Juni 1946.

Auftraggeber: *Gebr. Gysi A.-G., Baar*.

#### Aufschriften:

ERDSTERILISATOR  
+ Pat. ang.  
Fabr. No. 107 Typ A 126  
Volt 380, Amp. 18, Watt 12 000  
*Gebr. Gysi A.-G., Baar, Zug*



**Beschreibung:** Erdsterilisierapparat gemäss Abbildung. Auf der Unterseite eines Kastens aus verzinktem Eisenblech sind 126 Heizstäbe angebracht, welche je ein Heizelement enthalten. Die Widerstände sind in Gruppen für Drehstromanschluss geschaltet. Auf der Oberseite des Kastens befinden

sich ein Schalter und, durch eine Blechverschalung geschützt, ein Kontaktthermometer mit Signalvorrichtung (Klingel). Der Netzanschluss erfolgt mit vieradriger verstärkter Apparateschnur. Für den Transport des Apparates sind hölzerne Tragstangen vorhanden.

Der Erdsterilisierapparat hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Die Radiostörfähigkeit desselben ist durch besondere Massnahmen zu beheben.

#### P. Nr. 553.

Gegenstand: **Zwei Drehstrommotoren**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 20240 vom 21. Juni 1946.

Auftraggeber: *SATIS A.-G., Zürich*.

#### Aufschriften:

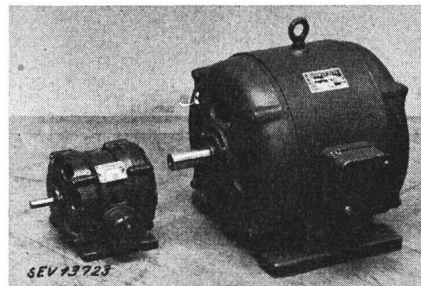
S. A. ELETTROMECCANICA  
ENRICO BEZZI  
MILANO

#### Prüf-Nr. 1:

No. 24 480 Tipo see ¼ W 221  
Volt 220 Δ Amp. 1,15  
Giri 1400 ~ 50

#### Prüf-Nr. 2:

No. 98 226 Tipo NCe 30/4 3 Fase  
Coll. Δ Freq.  
Volt 220 Giri 1450 p. min  
Amp. 14 Pot. cost. CV. 5



**Beschreibung:** Offene, ventilierte Drehstrom-Kurzschlussankermotoren mit Kugellagern, gemäss Abbildung. Sechs Enden der aus Kupfer bestehenden Statorwicklung auf seitlich angebrachte, durch verschraubten Deckel geschützte Klemmenplatte geführt (Stern- oder Dreieckschaltung). Erdungsklemme vorhanden.

Die Motoren entsprechen den «Regeln für elektrische Maschinen» (Publ. Nr. 108, 108a und 108b). Verwendung: in trockenen und zeitweilig feuchten Räumen.

## Vereinsnachrichten

Die an dieser Stelle erscheinenden Artikel sind, soweit sie nicht anderweitig gezeichnet sind, offizielle Mitteilungen der Organe des SEV und VSE

### Totenliste

Am 26. Juni 1946 starb in Küsnacht (Zürich) im Alter von 58 Jahren Dr. A. Stahel, Präsident des Verwaltungsrates der Maschinenfabrik Oerlikon und Delegierter des Verwaltungsrates der A.-G. R. & E. Huber, Schweiz. Kabel-, Draht- und Gummiwerke, Pfäffikon. Wir sprechen der Trauerfamilie und den Unternehmungen, die der Verstorbene leitete, unser herzliches Beileid aus.

### Vorstand des VSE

Der Vorstand des VSE genehmigte in seiner 145. Sitzung, die am Vorabend der Jubilarentagung unter dem Vorsitz seines Präsidenten, Direktor H. Frymann, am 24. Mai 1946 in Montreux stattfand, die von der Kommission für Personalfragen aufgestellten neuen Richtlinien für die Regelung der Teuerungszulagen an das aktive Personal der Elektrizitäts-

werke sowie die Orientierung der Mitgliedwerke über die Frage der Anmeldung eines Teiles der Teuerungszulagen bei Alters-, Invaliden- und Hinterbliebenen-Versicherungen oder bei der Pensionskasse Schweizerischer Elektrizitätswerke. Weiter wurde Kenntnis genommen vom Antwortschreiben des Eidg. Post- und Eisenbahndepartementes auf die Eingabe des VSE zur Publikation des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft über die Zusammenstellung aktueller Kraftwerkprojekte, sowie von der Antwort des Kriegs-Ernährungsamtes auf die Eingabe des VSE zur Silserseetaler-Aktion. Ferner nahm der Vorstand Stellung zur Frage der Ausbildung von Lehrlingen in Elektrizitätswerken sowie zu den auf die Umfrage des Sekretariates eingegangenen Antworten der Mitgliedwerke. In diesem Zusammenhange konnte auch zur Kenntnis genommen werden, dass die Aenderungsvorschläge des VSE zum Entwurf des Bundesamtes für Industrie, Gewerbe und Arbeit für die revidierten Lehrlingsreglemente im Elektroinstallateurgewerbe vom BIGA in allen Hauptpunkten

berücksichtigt wurden; diese Reglemente sind am 1. Juli 1946 in Kraft getreten.

Die im Bulletin SEV 1946, Nr. 7, in Aussicht gestellte mündliche Aussprache mit den Vertretern des Schweizerischen Bauernverbandes fand am 27. März statt, an welcher grundsätzliche Fragen der Elektrizitätswirtschaft sowie die Vorschläge des Schweizerischen Bauernverbandes zuhanden der nationalrätlichen Kommission betr. die Teilrevision des Wasserrechtsgesetzes eingehend besprochen wurden. Der Vorstand bereinigte und genehmigte den Text für eine Vernehmlassung des VSE an das Eidg. Post- und Eisenbahndepartement zur erwähnten Eingabe des Schweizerischen Bauernverbandes.

Eingehend erörtert wurde alsdann das Problem vermehrter Publizität zur Aufklärung der Öffentlichkeit über die heutige Lage der Versorgung mit elektrischer Energie. Für die Bearbeitung der einschlägigen Fragen wurde ein besonderer Ausschuss bestellt, bestehend aus den Direktoren Dr. Fehr, Leuch, Pfister und Pronier.

Der Zentrale für Lichtwirtschaft wurde für die Wanderausstellung «Beleuchtung» ein Beitrag von Fr. 15 000.— bewilligt, unter dem Vorbehalt der finanziellen Beitragsleistung des SEV und der andern begrüßten Verbände. Hierbei wurde vom Vorstand auch der Wunsch ausgesprochen, dass die genannte Ausstellung oder ein in sich geschlossener Teil besonders auch in ländlichen Gegenden und kleineren Orten, z. B. Bezirkshauptorten, durchgeführt werde und des weiteren auch andere der Beleuchtungspropaganda dienende Veranstaltungen entsprechend zu berücksichtigen seien.

Im weiteren nahm der Vorstand Stellung zum Entwurf des Eidg. Militärdepartementes zu einem Bundesratsbeschluss über die Bewilligungspflicht für die Ausführung von Bauten. Die hierbei geäußerten Bedenken und Vorschläge werden dem Eidg. Militärdepartement und dem Vorort des Schweizerischen Handels- und Industrie-Vereins schriftlich zur Kenntnis gebracht. — Nach Kenntnisnahme von den Vorbereitungen für die diesjährige Generalversammlung in Solothurn (14. September), einer Umfrage über Personalbestände bei Elektrizitätswerken, der Vertretung des VSE am Congrès Technique International in Paris und an der 11. Session der Conférence Internationale des Grands Réseaux Electriques à haute tension in Paris sowie von der Besprechung mit dem Eidg. Militärdepartement über die Gestaltung der Staumauern für Speicherwerke und den Schutz schweizerischer Stauanlagen, wurden folgende Wahlbeschlüsse gefasst:

a) *Delegation VSE/VSEI*: Dir. Frymann ist als Präsident dieser Delegation zurückgetreten. Der Vorstand dankte ihm für die geleisteten Dienste bestens und wählte als neuen Präsidenten das bisherige Mitglied Dir. W. Pfister, Vizepräsident des VSE, Solothurn. Ferner bestellte er als neue Mitglieder die Herren A. Bernardsgrütter, Vorsteher der Installationsabteilung der BKW, Bern, sowie die Vorstandsmitglieder Dir. L. Mercanton, Clarens-Montreux, und Dir. E. Schaad, Interlaken.

b) *Kommission für Rechtsfragen*: Anstelle des zurückgetretenen Dir. Dr. J. Elser, St. Gallen, dessen langjährige und aufopfernde Tätigkeit bestens verdankt wurde, wurde das Vorstandsmitglied Dir. Dr. E. Fehr, Zürich, als Präsident dieser Kommission gewählt.

Bei dieser Gelegenheit nahm der Vorstand auch Kenntnis von dem auf 1. Mai 1946 erfolgten Rücktritt von H. Niesz, Direktor der Motor-Columbus A.-G., Baden, als Sonderbeauftragter des KIAA für Elektrizität. Er sprach ihm für seine sehr erfolgreiche Tätigkeit im Interesse der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft den verbindlichsten Dank aus. Mit Genugtuung wurde vermerkt, dass Direktor Niesz seine wertvollen Dienste weiterhin als Mitglied der Delegation bei der Sektion für Elektrizität zur Verfügung stellt.

Zum Schluss wurden das Elektrizitätswerk der Gemeinde Kloten, das Elektrizitätswerk der Gemeinde Monthey und die Elektrowerke Reichenbach, Frey & Cie., Meiringen, als neue Mitglieder in den VSE aufgenommen.

## Fachkollegium 28 des CES

### Koordination der Isolationen

Das FK 28 hielt am 16. Juli unter dem Vorsitz von Dr. W. Wanger, Präsident, in Zürich seine 12. Sitzung ab und

nahm damit die Arbeiten, die seit Ende 1944 geruht hatten, wieder auf. Der inzwischen vom Sekretariat bereitgestellte neue Entwurf der Regeln und Leitsätze für die Koordination der Isolationsfestigkeit in Hochspannungsanlagen wurde in grossen Zügen genehmigt, und es wurde mit der Detailberatung begonnen.

## Starkstromverordnung vom 7. Juli 1933

### Ergänzung des Abschnittes VII, Hausinstallationen

Im Bulletin SEV 1944, Nr. 19, S. 548, gaben wir unseren Mitgliedern Kenntnis, dass das eidg. Post- und Eisenbahndepartement beabsichtigt, dem Bundesrat eine Ergänzung des Abschnittes VII (Hausinstallationen) der Starkstromverordnung vom 7. Juli 1933 zu beantragen. Die Angelegenheit wurde von den Organen des SEV und VSE auf Grund der Stellungnahmen der Mitglieder des SEV eingehend beraten. Die Stellungnahme zum Entwurf des Departementes wurde am 26. Juni dem Vorsteher des Eidg. Post- und Eisenbahndepartementes eingereicht.

Diejenigen Mitglieder des SEV, die im Laufe des Verfahrens Interesse bekundet hatten, erhielten eine Abschrift der Stellungnahme. Weitere Mitglieder können die Stellungnahme beim Sekretariat des SEV, Seefeldstr. 301, Zürich 8, beziehen.

## Hausinstallationsvorschriften

Die deutsche Auflage der Hausinstallationsvorschriften ist zur Zeit vergriffen. Infolge der langen Lieferfristen für den Neudruck werden Bestellungen dafür erst in etwa zwei Monaten ausgeführt werden können.

## Tschechoslowakischer Elektrotechnischer Verein

Der Tschechoslowakische Elektrotechnische Verein hält vom 6. bis 9. September 1946 in Brno seinen 25. Kongress ab, zu dem der SEV eingeladen ist. Das Programm sieht die Diskussion von etwa 40 Berichten vor, eine elektrotechnische Ausstellung und technische Besichtigungen.

Mitglieder des SEV, die sich in jener Zeit in der Tschechoslowakei befinden und Interesse an der Teilnahme an diesem Kongress hätten, sind gebeten, sich mit dem Sekretariat des SEV, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, in Verbindung zu setzen.

## Anmeldungen zur Mitgliedschaft des SEV

Seit dem 7. Juni 1946 gingen beim Sekretariat des SEV folgende Anmeldungen ein:

### a) als Kollektivmitglied:

«Edison», Elektrotechnisches und Radiounternehmen en gros, Ul. Cerv. armády, 10, Bratislava (CSR).  
«APLEC», Applications Mécaniques et Electrotechniques S. A., Place de la Fusterie 5, Genève.  
Direction de tramways et d'éclairage de Sofia, Sofia.  
Pro Elektra G. m. b. H., Bahnhofplatz 14, Winterthur.  
Interelectro A.-G., Weinbergstrasse 11, Zürich 6.

### b) als Einzelmitglied:

Borioli Pietro, ingénieur électricien EIL, Av. Georgette 8, Lausanne.  
Donizetti Julio, Ingenieur, Direktor der Electro Peruana, Apartado 2493, Lima (Peru).  
Gobautz Johann, St. Gothardt 68, Post St. Veit, bei Graz (Steiermark).  
Götz Hans, Elektrotechniker, Schartenfelsstr. 14, Wettingen.  
Groeninckx Paul, ingénieur, 43, Av. J. Stobbaerts, Bruxelles III.  
Grunder Fritz, Elektromonteur, Zentralfhof, Rüti (ZH).  
Kron Martin, Elektrotechniker, Friedheimstr. 26, Zürich.  
Mazur Rudolf, Ingenieur, Traunkirchen (Oesterreich).  
Menzi Ed., Chefelektriker, Rosenegg, Ziegelbrücke.  
Meyer-Lerch Willy, Physiker, Wotanstr. 18, Zürich.  
Pelpel Jacques, ingénieur, 18, Rue Ribéra, Paris 16<sup>e</sup>.  
Schwanmberger Josef, Elektrotechniker, Limmattalstr. 330, Zürich 10.  
Seiler Ferd., Elektroinstallateur, Richterswil.  
Steiger Oskar, Dr., Ingenieur, Roschistr. 10, Bern.  
Terrao Antonio Lopes, Engenheiro, Largo Soares dos Reis 147, Porto.  
Weber Leonhard, Elektrotechniker, Aegeristr. 50, Zug.  
Wildi Max, Elektroingenieur E.T.H., Stapfenackerstr. 46, Bümpliz-Bern.

Abschluss der Liste: 19. Juli 1946.