

| | |
|---------------------|--|
| Zeitschrift: | Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins |
| Herausgeber: | Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke |
| Band: | 27 (1936) |
| Heft: | 3 |
| 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: 16.02.2026

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

Brandursachen an elektrischen Hezkissen.

Mitgeteilt von der *Materialprüfanstalt des SEV*.

621.364.5 : 644.194.0046

In der letzten Zeit wurden in der Materialprüfanstalt des SEV mehrere versengte Hezkissen zwecks Feststellung der möglichen Brandursachen untersucht. Diese Kissen stammten aus Privathäusern, wo sie meist nur kleineren Schaden an der Bettwäsche verursacht hatten, weil die Ueberhitzung des Hezkissens noch rechtzeitig festgestellt und dadurch ein grösserer Schaden vermieden werden konnte. Als Mängel, die zu einer Ueberhitzung eines Hezkissens führen können, kommen in Betracht:

- a) bei der Herstellung fehlerhafte Konstruktion oder Materialfehler (falsche Anordnung der die Temperatur begrenzenden Vorrichtungen, ungeeignete Schaltung, nicht genügende Isolation der Hezkordel, so dass unter gewissen Umständen die Ueberbrückung eines Teils der Heizwicklung möglich wird, spezifisch überlastete Hezkordel u. a. m.),
- b) unsachgemäss Verwendung des Hezkissens,
- c) Fehler, verursacht durch unsachgemäss ausgeführte Änderungen oder Reparaturen an Hezkissen.

Die unter unsachgemäss Verwendung des Hezkissens fallenden Ursachen von Hezkissen-Bränden können anhand des defekten Hezkissens in den wenigsten Fällen einwandfrei festgestellt werden. Immerhin zeigten einige versengte Kissen eine deutliche Verlagerung der Hezkordel, was darauf schliessen lässt, dass vor oder während der Zerstörung das Kissen nicht flach ausgebreitet war. Eine lokal begrenzte Brandstelle an einem Kissen liess vermuten, dass das Kissen beim Defektgehen nur teilweise bedeckt war. Die Temperaturbegrenzungsvorrichtungen befanden sich in dem Teil des Kissens, der frei lag und somit einer vermehrten Abkühlung ausgesetzt war. Da sich die unmittelbare Umgebung des Temperaturreglers nicht überhitzte, konnte der besser wärmeisolierter Teil des Kissens verbrennen, ohne dass die Temperaturbegrenzungsvorrichtungen eine weitere Beheizung des Kissens verhindert hätten. Dieser Sachverhalt wurde auch vom Besitzer des Hezkissens bestätigt. Es ist daher darauf zu achten, dass ein Hezkissen nur flach ausgebreitet und gleichmässig wärmeisoliert bzw. zugedeckt verwendet wird. Es ist aber auch bei der Anordnung der Temperaturbegrenzungsvorrichtungen im Hezkissen zu beachten, dass nach Möglichkeit eine lokale Ueberhitzung des Kissens unmöglich wird.

Mehrere Hezkissen zeigten trotz normal funktionierenden Temperaturreglern starke Brandspuren. In diesen Fällen war auf der kleinsten Heizstufe keine Temperaturbegrenzungsvorrichtung in den Stromkreis eingeschaltet. Bei Laboratoriumsversuchen konnte festgestellt werden, dass selbst bei kleinen Heizleistungen in der Gröszenordnung von nur 10 W an gut wärmeisolierten Hezkissen bei Betriebsdauer von mehreren Stunden gefährlich hohe Temperaturen auftreten, wenn keine Unterbrechung der Energiezufuhr durch Regulierungsvorrichtungen erfolgte. Bei den verbrannten Hezkissen war der Heizdraht auf eine Asbestschnur gewickelt, während

diese Kordel jedoch nicht immer mit einer Asbestisolierung versehen war. Somit konnte u. U. beim Falten oder Zusammenstoßen des Kissens ein Teil des Heizwiderstandes überbrückt und dadurch die Leistungsaufnahme vergrössert werden. Aus diesen Gründen müssen die Temperaturbegrenzungsvorrichtungen auf allen Heizstufen in den Stromkreis eingeschaltet sein. Es sei hier auf die «Anforderungen an elektrische Hezkissen» hingewiesen, die von der Verwaltungskommission des SEV und VSE auf 1. Januar 1936 in Kraft gesetzt wurden¹⁾. Neben Temperaturregeln werden in Hezkissen auch Schmelzsicherungen verwendet, die bei Ueberhitzung einen dauernden Unterbruch im Heizstromkreis herbeiführen sollen. In einem versengten Hezkissen hatten sich Teile einer solchen Schmelzsicherung beim Abschmelzen gelöst, die die Unterbrechungsstelle wieder überbrückten. Die ganze Vorrichtung war dadurch wertlos gemacht.

Bei der Ausführung von Reparaturen an Hezkissen, wie Auswechseln von Schaltern oder Zuleitungen, Reparaturen an Reglern oder Veränderung des Heizwiderstandes bei Spannungsumbau von Verteilnetzen können leicht Fehler entstehen, wenn diese Änderungen nicht von sachkundigem Personal vorgenommen und einer genauen Kontrolle unterworfen werden. Als Beispiel sei hier nur erwähnt, dass in einem verbrannten Hezkissen die Temperaturbegrenzungsvorrichtungen durch unrichtig ausgeführte Anschlüsse im Regulierschalter kurzgeschlossen waren. Da in diesem Falle auf keiner Heizstufe eine Temperaturregulierungsvorrichtung im Heizstromkreis wirksam eingeschaltet war, musste das Kissen unfehlbar überhitzt werden. Der ursprünglich in der Anschlussleitung eingebaute Schalter war unsachgemäß durch einen nicht gleichartigen Schalter ersetzt und damit die Fehlschaltung herbeigeführt worden. Diese und ähnliche Feststellungen veranlassen uns, mit Nachdruck darauf hinzuweisen, dass Reparaturen an Hezkissen nur von der Herstellerfirma ausgeführt werden sollen. Dieser auch für andere elektrische Apparate gültigen Weisung sollte schon deshalb volle Beachtung geschenkt werden, weil die elektrischen Geräte die Fabrikmarke tragen und daher die Beurteilung und u. U. die Verantwortung bei Störungen auf den Hersteller zurückgehen.

Die Untersuchungen an den verbrannten Hezkissen bestätigten auch die Richtigkeit der in den erwähnten «Anforderungen» aufgestellten Bedingungen und Prüfmethoden, nach welchen die Prüfungen von neuen Hezkissen in der Materialprüfanstalt des SEV durchgeführt werden.

Die elektrischen Hezkissen leisten bei vielartigen Erkältungskrankheiten vorzügliche Dienste; sie können aber, weil in einer brandgefährlichen Umgebung zur Anwendung kommend, zu einer Gefahr für Personen und Sachen werden. Beim Ankauf eines elektrischen Hezkissens ist daher weniger auf den Preis als vielmehr auf ein bewährtes Fabrikat zu achten, wobei Hezkissen ohne Fabrikmarke von vornherein von der Hand zu weisen sind.

¹⁾ Siehe Bull. SEV 1936, Nr. 1.

Technische Mitteilungen. — Communications de nature technique.

Ein neuer Tonschreiber, das Magnetophon.

621.395.625.3 : 681.847.2

Die drei Möglichkeiten, Töne aufzunehmen und wiederzugeben, nämlich das Nadelton-, das Lichtton- und das Magnetton-Verfahren, unterscheiden sich sowohl hinsichtlich des Schallträgers als auch in bezug auf die Art der Tonaufzeichnung. Beim Nadelton werden die Schallrillen mit Hilfe eines feinen Stiches in den Schallträger (Wachs, Gelatine) eingeschnitten; beim Lichtton werden entweder die von den Schallwellen gesteuerten Helligkeitsunterschiede einer Lichtquelle oder die Richtungsänderungen eines Lichtstrahles auf dem lichtempfindlichen Material aufgezeichnet; beim Magnettonverfahren wird ein magnetisierbares Metallband im Rhythmus der Sprache magnetisiert.

Um die Jahrhundertwende benutzte der Däne Poulsen das Prinzip der magnetisch-elektrischen Tonaufzeichnung. Er fand, dass ein an einem Elektromagneten (Sprechkopf) vorbeizogener Stahldraht Magnetisierungen erhält, die dem Strom in dem Elektromagneten entsprechen. Zieht man den Draht an einem zweiten Elektromagneten (Hörkopf) vorbei, so werden in diesem Spannungen induziert, die den auf dem Draht zurückgebliebenen Magnetisierungen und somit auch dem ursprünglichen Strom entsprechen; sie werden durch Kopfhörer oder durch Lautsprecher hörbar gemacht. Durch das Durchziehen des besprochenen Stahltonträgers durch ein gleichbleibendes Magnetfeld von bestimmter Stärke wird das aufgezeichnete Gespräch gelöscht und damit der Stahlträger wieder für eine neue Aufzeichnung verwendbar gemacht.

Die Stahldrahtmethode ergibt aber keine ganz befriedigende Wiedergabe.

Neuerdings wurde ein neues Magnettongerät entwickelt, das *Magnetophon*, das einen Schallträger nach Pfleumer benutzt. Der Schallträger besteht hier aus einem dünnen Film,

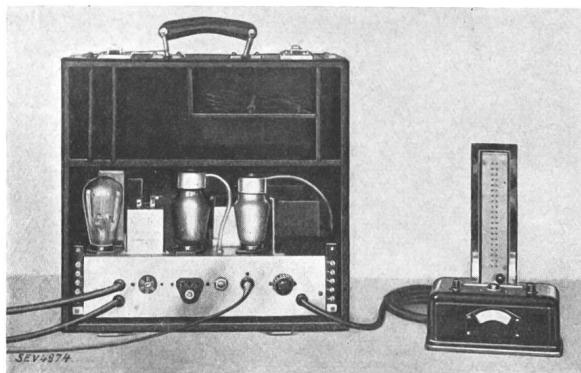


Fig. 1.
Verstärker und Mikrophon des AEG-Magnetophons.

auf den feinverteiltes Eisenpulver in dünner Schicht aufgebracht ist. Der Film ist 6,5 mm breit und hat eine Dicke von 50 μ . Dieser Tonträger ist viel leichter als Stahlband und beansprucht einen Bruchteil des früher nötigen Platzes; ähnlich verhält es sich mit den Kosten. Eine Filmpule für 25 Minuten Aufnahmedauer hat einen Durchmesser von 30 cm und wiegt etwa 1 kg; die zugehörige Länge des Filmes beträgt 1500 m (1 Meter pro Sekunde Gesprächsdauer).

Das Magnetophon besteht aus den Hauptelementen Mikrophon mit einem Zweiröhrenverstärker (Fig. 1), einem Teil, der Lösch-, Sprach- und Hörkopf enthält, und dem dyna-



Fig. 2.
Magnetophon. Koffergerät betriebsfertig.

mischen Lautsprecher in Verbindung mit dem Verstärker. An das Laufwerk, das das Eisenband am Sprech- bzw. Hörkopf vorbeizieht, werden in bezug auf gleichmässigen und ruhigen Lauf besonders hohe Anforderungen gestellt, weil die Zerreissfestigkeit des Magnetophonbandes weit geringer ist als die des Stahldrahtes oder Stahlbandes. Das schliesslich hierfür konstruierte Laufwerk ist so gebaut, dass von einem Spulenteller, der den Vorratsfilm trägt, der Film über einen *Gleichlaufantrieb* während der Aufnahme auf einen gleichen zweiten Spulenteller mit der Geschwindigkeit von etwa 1 m/s umgespult wird. Ist die Aufnahme erfolgt, so kann das Band jederzeit unter Ausschaltung des Gleichlaufes mit etwa sechsfacher Geschwindigkeit zurückgespult werden. Anschliessend kann die ganze Aufnahme abgehört werden, wobei die Laufeinrichtung wieder genau so arbeitet wie bei der Aufnahme.

Das Kohlemikrophon wird im allgemeinen aus $\frac{1}{2}$ bis 2 m Entfernung besprochen. In besonderen Fällen können mehrere Mikrophone benutzt werden. Auch die lebhafteste Unterhaltung kann ohne jede Schwierigkeit aufgenommen werden. Zur Aufnahme von Reden usw. eignet sich dieser Apparat

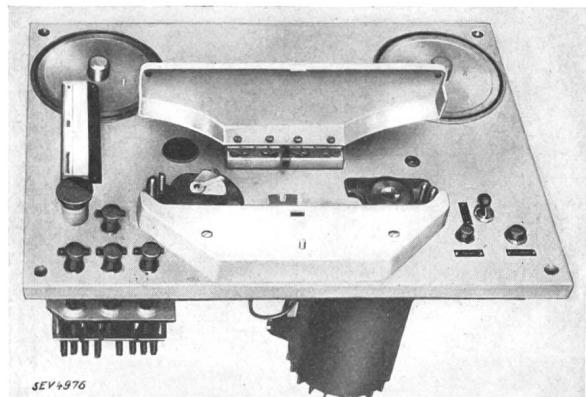


Fig. 3.
Magnetophon ohne Koffer.

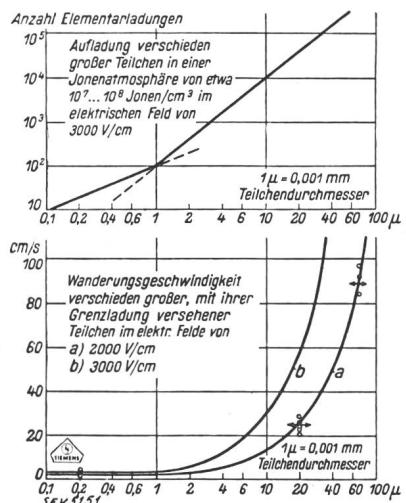
vorzüglich; der aufgenommene Klang bleibt jahrelang erhalten.

Die Theorie der magnetischen Schallaufzeichnung findet sich in ETZ 1935, Heft 45, S. 1219. S.

Das Elektro-Filter. 621.359.4

Zur Verminderung der in vielen Industriezweigen unvermeidlichen, oft mit erheblichen Wertverlusten verbundenen Staub- und Rauchentwicklung wurden in neuerer Zeit mit Erfolg Elektrofilter verwendet.

Diese Filter bestehen im wesentlichen aus einem kastenförmigen, durchgehenden Behälter mit eingebauten Niederschlags- und SprühElektroden. Die ersten können als Blechrohre von ca. 300 mm Durchmesser und 3 bis 5 m Länge, gewellte oder glatte Blechplatten, oder als schmale, mit Fangtaschen versehene Blechgefässe ausgebildet sein. Die



a
Fig. 1.

Aufladung und Wanderungsgeschwindigkeit verschiedener grosser Staubteilchen im elektrischen Sprühfeld.

SprühElektroden, aus dünnen Drähten, Ketten, Bändern oder Profilstäben hergestellt, sind in den Axen der Rohre oder zwischen den Platten parallel zum Gasstrom angeordnet.

Zum Betrieb der Filter wird hochgespannter Gleichstrom von 40 bis 70 kV zwischen den Elektroden verwendet. Die Stromstärke beträgt dann etwa 5 bis 10 mA bei kleineren, und 200 bis 500 mA bei sehr grossen Anlagen. In der näch-

sten Umgebung der Sprühelektroden wird das Gas ionisiert. Die positiven Ionen wandern sofort zur negativen Sprühelektrode, wo sie ihre Ladung abgeben. Die negativen Ionen dagegen füllen den ganzen Elektrodenraum als Raumladung und fliegen unter dem Einfluss der hohen Feldstärke mit grosser Geschwindigkeit zur Niederschlagselektrode, unterwegs die im Gas schwappenden Staubteilchen aufzuladen. Diese wandern ebenfalls zur Niederschlagselektrode, wo sie absinken oder mit Hilfe einer geeigneten Vorrichtung in darunter befindliche Gefäße abgeschüttelt werden. In einem

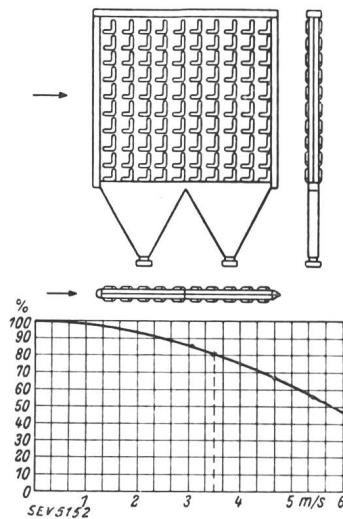


Fig. 2.

Entstaubungsgrad einer Fangtaschen-Hochleistungs-Niederschlagselektrode in Abhängigkeit von der Gasgeschwindigkeit.

Feld von 3 kV/cm beträgt die Wanderungsgeschwindigkeit der Ionen bei Luft etwa 65 m/s und steigt bei Wasserstoff unter gleichen Verhältnissen bis auf 250 m/s. Schlechte elektrische Leitfähigkeit des Staubes kann allerdings zu sehr hohen Flächenladungen in Staubschichten, die unter Uniständen an der Niederschlagselektrode haften und damit zu ungünstigen Filterwirkungen führen. Diesem Umstand kann aber z. B. durch künstliche Erhöhung der relativen Gasfeuchtigkeit begegnet werden.

Aus Fig. 1a und 1b geht hervor, dass gröbere Staubteilchen entsprechend ihrer höheren Ladung schneller wandern

Gasgeschwindigkeit von 3,5 m/s und eine Elektrodenlänge von nur 1 m. Ähnliche Anlagen wurden schon gebaut bis zu Leistungen von 1 000 000 m³/h Rauchgas in einer Einheit.

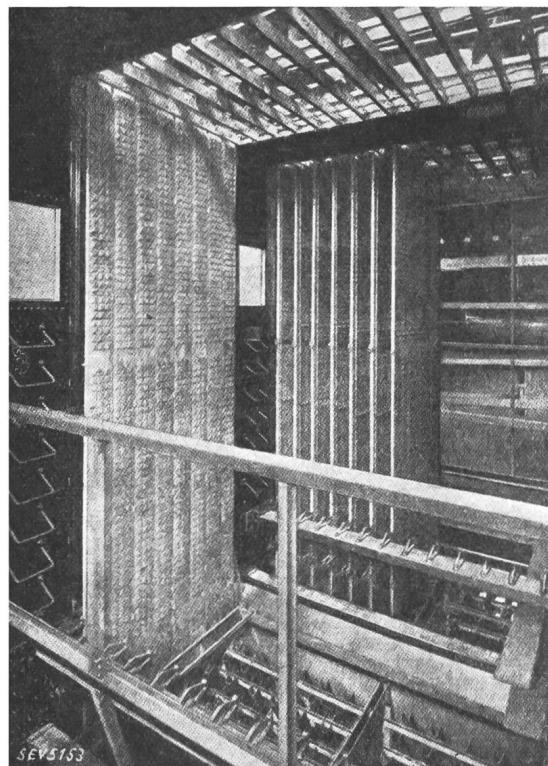


Fig. 3.
Rauchgaselektrofilter für 360 000 m³/h mit Hochleistungs-Niederschlagselektroden im Aufbau.

Geringer Zugverlust von 2 bis 5 mm WS, niedriger Energieverbrauch von 0,05 bis 0,5 kWh/1000 m³ Gas, Verwendbarkeit bis zu Temperaturen von 500° C, geringer Verschleiss

Ungefähr Korndurchmesser verschiedener Staubarten in mm.

Tabelle I.

| Staubart | Durchmesser mm | Staubart | Durchmesser mm |
|--|------------------|-------------------------------------|----------------------|
| Braunkohlen-Flugasche | 0,20 . . . 0,04 | Zinkoxyd | 0,03 . . . 0,0005 |
| Braunkohlen-Brüdenstaub | 0,20 . . . 0,04 | Schwefelsäure-Endgasnebel | 0,02 . . . 0,001 |
| Zement | 0,10 . . . 0,005 | Ammoniumchlorid | 0,05 . . . 0,0005 |
| Steinkohlenstaub-Flugasche | 0,07 . . . 0,005 | Oelnebel | 0,001 . . . 0,00006 |
| Braunkohlen-Innenentstaubung | 0,06 . . . 0,001 | Russ aus Oelverbrennung | 0,001 . . . 0,00001 |
| Gichtstaub | 0,05 . . . 0,001 | Tabakrauch | 0,0005 . . . 0,00001 |

und sich deshalb besser abscheiden lassen als feinere. Der Entstaubungsgrad z. B. eines Plattenelektrofilters kann mit Hilfe folgender Formel gefunden werden.

$$\eta = 1 - e^{-w \frac{l}{v \cdot S}}$$

Darin bedeuten η den Entstaubungsgrad, w die Wanderungsgeschwindigkeit der Staubteilchen, l die Elektrodenlänge, v die Gasgeschwindigkeit, S den Abstand zwischen Sprüh- und Niederschlagselektrode. Die Grenzladung wird in ca. 0,1 bis 0,2 s erreicht. Tabelle I gibt einen Ueberblick über in der Praxis vorkommende Korndurchmesser verschiedener Staubarten.

Als besonders geeignet erwiesen sich kastenförmige, mit Fangtaschen versehene Elektroden nach Fig. 2 und 3, eine

und niedrige Bedienungskosten, grosse Betriebssicherheit und hoher Entstaubungsgrad bis über 98 %, sind die besonderen Vorteile der Elektrofilter.

E. H. S.

Ein direkt zeigender Frequenzmesser mit grossem Messbereich.

(Siehe Bull. SEV 1936, Nr. 1.)

B e r i c h t i g u n g .

Auf Seite 14 sind in Fig. 2 Anode und Kathode der Röhre 3 zu vertauschen.

Hochfrequenztechnik und Radiowesen — Haute fréquence et radiocommunications

Grundsätze für die Anwendung des Pendelrückkopplungsempfängers (PRE).

621.396.621.52

Das Prinzip des Pendelrückkopplungsempfängers¹⁾ besteht, allgemein gesagt, auf einer periodisch wechselnden Dämpfung und Entdämpfung, die meistens durch Ueberlagerung einer niederfrequenten Wechselspannung von der Pendelfrequenz f_p ($T_p = \frac{1}{f_p}$) über die Gitterspannung der Eingangsöhre oder aber auch durch periodische Änderung der Anodenspannung erzeugt werden kann. Fig. 1 veranschau-

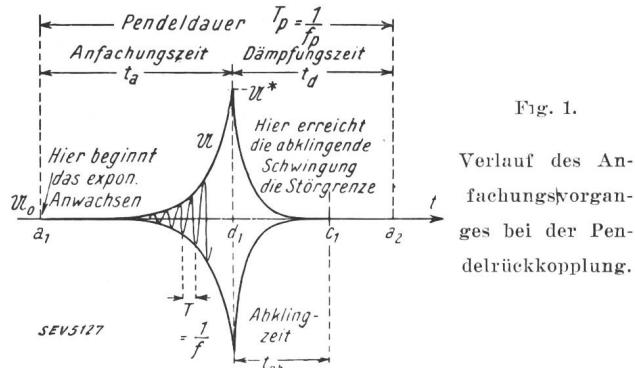


Fig. 1.

Verlauf des Anfachungsvorganges bei der Pendelrückkopplung.

licht den Vorgang. Die im Empfänger anfänglich vorhandene Schwingungsamplitude U_0 schaukelt sich während der Anfachungszeit t_a zu U^* auf. In der darauffolgenden Dämpfungszeit t_d sinkt sie wieder bis auf den Anfangswert U_0 herab. Ist dies nicht der Fall, so tritt sogenannte Kohärenz ein. Im folgenden wird zunächst Inkohärenz vorausgesetzt.

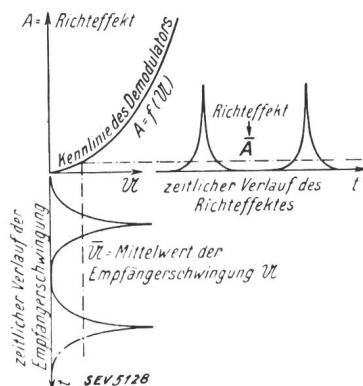


Fig. 2.

Bildung des Mittelwertes der Empfängerschwingung durch den Demodulator.

Den Mechanismus der *Hochfrequenzverstärkung* veranschaulicht Fig. 2. Man kann sie sich in zwei Schritten vollzogen vorstellen. 1. Das ankommende Signal der Feldstärke \mathfrak{E} erzeugt die Anfangsamplitude U_0 . 2. U_0 wird zu \bar{U} , dem Mittelwert²⁾ von U verstärkt. Die erzeugte Hochfrequenzverstärkung ist deshalb durch den Verstärkungsfaktor $\frac{\bar{U}}{U_0}$ gegeben. Die nach plötzlicher Entdämpfung entstehende anklängende freie Schwingung verläuft nach dem Gesetz:

$$u = U_0 e^{-\frac{\pi}{\varrho_a T} t} \cdot \sin 2\pi f t$$

ϱ_a = Resonanzschärfe bei Entdämpfung

¹⁾ E. H. Armstrong, L'onde électr. 1922.

²⁾ Auf dem Umweg über die den Empfänger charakterisierende Demodulationskurve $A = f(U)$. Der Mittelwert \bar{A} des Richteffektes A (etwa mit Hilfe eines Thermogalvanometers im Anodenkreis der Endröhre gemessen) entspricht dann rückwärts wieder einem Mittelwert \bar{U} der Empfängerschwingung U im Gitterkreis der ersten Niederfrequenzverstärkung bzw. Gleichrichterröhre.

u = Wechselspannung am Anodenwiderstand der ersten Röhre zu irgendeiner Zeit t . Die Ausbildung der Anfangsamplitude U_0 wurde von Roosenstein³⁾ beschrieben. Danach gilt die Beziehung:

$$U_0 = U_d - U_a = U_d - |U_a|$$

U_d bedeutet dabei die vom Signal erzwungene Schwingung vor und U_a die erzwungene Schwingung nach erfolgter Entdämpfung. U_a besitzt gegenüber U_d eine Phasendifferenz von $\frac{\pi}{2}$, wenn Sender- und Empfängerfrequenz genau übereinstimmen. In diesem Fall gelten noch die Gleichungen

$$U_d = \varrho_d \cdot \mathfrak{E} \quad U_a = \varrho_a \cdot \mathfrak{E}$$

ϱ_d und ϱ_a sind die nach Barkhausen definierten Resonanzüberhöhungen⁴⁾. Die gesamte wirksame Resonanzüberhöhung ϱ_{eff} wird dann

$$\varrho_{eff} = \frac{U_0}{\mathfrak{E}} = \varrho_d - \varrho_a = \varrho_d + |\varrho_a|$$

Bei der nachfolgenden Entdämpfung nach der Dämpfungszeit t_d ist noch eine Restamplitude

$$U_r = U^* e^{-(\pi/\varrho_a) (td/T)}$$

vorhanden. Sinkt diese unter den Störpegel, so tritt dennoch keine Kohärenz ein⁴⁾.

Die Entdämpfung erfolgt in Wirklichkeit nicht sprunghaft, wie bisher zur Vereinfachung angenommen, sondern

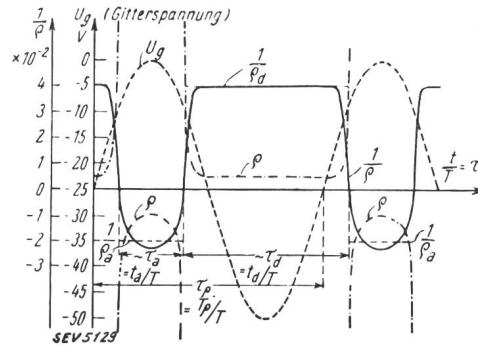


Fig. 3.

kontinuierlich. Der Verlauf von ϱ kann berechnet werden⁵⁾. Er ist aus Fig. 3 ersichtlich. Man sieht daraus, dass endliche Zeiten extrem hoher Resonanzüberhöhung auftreten, was eine Vergrößerung von ϱ_{eff} bewirkt. Es gilt dann angenähert

$$\varrho_{eff} = \varrho_d - \varrho_a + \pi \frac{t_0}{T}$$

wo t_0 die Zeit der extrem hohen Resonanzüberhöhung und $T = \frac{1}{f}$ die Dauer einer Hochfrequenzschwingung darstellt.

Für die Hochfrequenzverstärkung ergeben sich zwei für den PRE typische Arbeitsbereiche. Im «K-Bereich» wachsen die Schwingungen nicht bis zur vollen Sättigungsspannung U_s an, d. h. die Anfangsamplitude U_0 bleibt kleiner als ein bestimmter willkürlich einstellbarer Wert

$$U_{0s} = U_s \cdot e^{\frac{\pi}{\varrho_a \cdot t_0} / T}$$

³⁾ H. O. Roosenstein, Hochfrequenztechnik und Elektroakustik, Bd. 42 (1933), S. 85; Referat hierüber s. Bull. SEV 1935, Nr. 17, S. 485.

⁴⁾ Vergl. K. Barkhausen, Elektronenröhren, Bd. 1, 4. Aufl. S. 137.

⁵⁾ Kautter, ENT, Bd. 10 (1933), S. 199.

der sich in der Zeit t_a eben bis zur Amplitude U_s aufschaukeln würde. Für den Mittelwert der Empfängerschwingung \bar{U} und den Verstärkungsfaktor V ergeben sich dann die folgenden Größen:

A. Für lineare Demodulation $A = a \bar{U}$

$$\bar{U} = \frac{Q_d - Q_a}{\pi \tau_p} \cdot U_0 \cdot e^{-\frac{\pi}{Q_a} \tau_a} \quad V = \frac{Q_d - Q_a}{\pi \tau_p} \cdot e^{-\frac{\pi}{Q_a} \tau_a}$$

B. Für quadratische Demodulation $A = \mathcal{E} \cdot \bar{U}^2$

$$\bar{U} = \sqrt{\frac{Q_d - Q_a}{2 \pi \tau_p} U_0 \cdot e^{-\frac{\pi}{Q_a} \tau_a}}$$

$$V = \sqrt{\frac{Q_d - Q_a}{2 \pi \tau_p} e^{-\frac{\pi}{Q_a} \tau_a}}$$

Die grösstmögliche Verstärkung im *K*-Gebiet entsteht dann, wenn die Störamplitude U_{sto} bis zum Sättigungswert U_s angesetzt wird.

$$V_{\max} = \frac{Q_d - Q_a}{\pi \tau_p} \cdot \frac{U_s}{U_{sto}} \text{ für linear D}$$

$$V_{\max} = \sqrt{\frac{Q_d - Q_a}{\pi \tau_p} \cdot \frac{U_s}{U_{sto}}} \text{ für Quadr. D.}$$

Im *L*-Bereich befindet man sich, wenn $U_0 > U_{sto}$. Die Endamplitude bleibt in diesem Fall immer dieselbe, unabhängig von U_0 . Vergrösserung von U_0 bewirkt lediglich eine Verschiebung der Anschwingkurve nach links, d. h. eine Verfrühung des Anschwingvorgangs. Für \bar{U} und V ergeben sich folgende Ausdrücke:

A. für lineare Demodulation:

$$\bar{U} = \frac{1}{\tau_p} \cdot U_s \left[\tau_a + \frac{Q_d - Q_a}{\pi} + \frac{Q_a}{\pi} \ln \frac{U_s}{U_0} \right] \quad V = \frac{1}{\tau_p} \frac{U_s}{U_0} \left[\dots \right]$$

B. Für quadratische Demodulation:

$$\bar{U} = U_s \sqrt{\frac{1}{\tau_p} \cdot \left[\tau_a + \frac{Q_d - Q_a}{2 \pi} + \frac{Q_a}{\pi} \cdot \ln \frac{U_s}{U_0} \right]}$$

$$V = \frac{U_s}{U_0} \sqrt{\frac{1}{\tau_p} \left[\dots \right]}$$

wo

$$\tau_a = \frac{t_a}{T}; \quad \tau_d = \frac{t_d}{T}; \quad \tau_p = \frac{t_p}{T} = \frac{f}{f_p} = \tau_a + \tau_d$$

t_a ist also die Anzahl von anklingenden, T_d die Anzahl der abklingenden hochfrequenten Schwingungen der Frequenz f und der Schwingungsdauer T .

Der Empfänger bei Inkohärenz der Anschwingvorgänge.

Bei Inkohärenz sind für den Endwert, zu dem sich die Schwingungen aufschaukeln, nur die Anfangsamplitude U_0 und die Störung U_{sto} massgebend. Den besten Arbeitspunkt entnimmt man aus der Modulationskennlinie $\bar{A} = f(U_0)$ (in U_0) beim Maximum der Steilheit. Die Steilheiten S_M sind folgende:

K-Bereich.

A. Für lineare Demodulation:

$$S_{MK} = a \cdot \frac{Q_d - Q_a}{\pi \tau_p} U_0 \cdot e^{-\frac{\pi}{Q_a} \tau_a}$$

B. Für quadratische Demodulation:

$$S_{MK} = b \cdot \frac{Q_d - Q_a}{\pi \tau_p} U_0^2 e^{-\frac{2\pi}{Q_a} \tau_a}$$

Uebergang *K*—*L*-Gebiet.

A. Für lineare Demodulation:

$$S_{MK\max} = a \cdot \frac{Q_d - Q_a}{\pi \tau_p} U_s$$

B. Für quadratische Demodulation:

$$S_{MK\max} = b \cdot \frac{Q_d - Q_a}{\pi \tau_p} U_s^2$$

L-Gebiet.

A. Für lineare Demodulation:

$$S_{ML} = -a U_s \frac{Q_a}{\pi \tau_p}$$

B. Für quadratische Demodulation:

$$S_{ML} = -b \cdot \frac{Q_a}{\pi \tau_p} U_s^2$$

S_M wächst demnach im *K*-Gebiet mit U_0 an, erreicht mit $U_0 = U_{sto}$ ein Maximum kurz vor dem Uebergang ins *L*-Gebiet. Dort bleibt sie konstant, aber kleiner als das Maximum. Die Steilheit besitzt demnach eine Unstetigkeit (Knick in den \bar{A} -Kurven, s. Fig. 4). Im *K*-Gebiet verhält sich der Empfänger normal, die Lautstärke $\bar{A} = \ln U_0 \cdot S_M$ wächst mit der Signalstärke U_0 . Im *L*-Gebiet ist dagegen wegen der konstanten Steilheit die Lautstärke unabhängig von der Signalstärke, was einer automatischen Fadingregulierung gleichkommt³⁾. In Fig. 4 sind experimentell aufgenommene

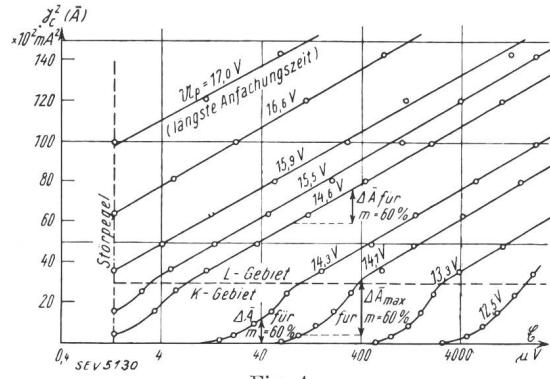


Fig. 4.
Modulationskennlinien bei verschiedenen Anfachungszeiten.

Modulationskennlinien gezeichnet. Die einzelnen Kurven sind mit verschiedenen Anfachungszeiten (erhalten durch Änderung der Pendelspannung) aufgenommen. $S_{MK\max}$ ergibt sich hieraus als $2,4 S_{ML}$. (Theoretisch nach den Gleichungen der obigen Tabelle $S_{MK\max} : S_{ML} = \frac{Q_d - Q_a}{Q_a} = 1,75$). Bei schwacher Modulation kann man deshalb im *K*-Gebiet eine 2,4mal grösse Lautstärke erreichen als im *L*-Gebiet. Aber auch bei einer Modulation von 60 % ergibt sich noch eine um 50 % grösse Lautstärke als im *L*-Gebiet.

Die grösstmögliche Verstärkung, die bei der benutzten Versuchsanordnung eingestellt werden kann, ist

$$V_{\max} = \sqrt{\frac{Q_d - Q_a}{2 \pi \tau_p} \frac{U_s}{U_{sto}}} = 15500$$

(Pendelspannung 15,8 Volt). Die Störungen werden dabei mit grösstmöglicher Lautstärke wiedergegeben. Da die Empfangssignale mindestens 4- bis 5mal stärker sein sollten, so kann praktisch die Verstärkung auch nur ein Fünftel des Maximalbetrages ausmachen. Eine Vergrösserung des Signals hat unter diesen Bedingungen keine Vergrösserung der Lautstärke zur Folge, denn für jede Signalstärke lässt sich der Empfänger nur auf eine Weise so einstellen, dass er an der steilsten Stelle der Modulationskennlinie arbeitet. Für grös-

sere Signale muss die Verstärkung entsprechend herabgesetzt werden (Verkleinerung der Anfachungszeit, Möglichkeit für indirekte Fadingregelung). Das Arbeiten im *K*-Gebiet hat überdies noch den Vorteil der Verzerrungsfreiheit, während im *L*-Gebiet wegen der logarithmischen Form der Modulationskurven beträchtliche Verzerrungen auftreten. Eine Möglichkeit zur Entzerrung besteht dann nur auf der Senderstelle (siehe Roosenstein loc. cit.).

Es wird noch untersucht, ob die Lautstärke auch durch Veränderung anderer Größen als der Anfachungszeit zu erreichen ist. Prinzipiell könnte dies durch Veränderung der Grösse $\frac{Q_d - Q_a}{\pi \tau_p}$ geschehen. Nähere Untersuchungen ergaben aber nur wenig Spielraum für diese Grösse. Es bleibt daher nur noch die Heraufsetzung der Sättigungsspannung U_s (Verwendung von Röhren grosser Emission).

Resonanzkurven für die Anfangsspannung.

Bei Resonanz besitzen U_d und U_a entgegengesetzte Phase. Bei einer Verstimmung des Empfängers setzen sich die Größen U_d und U_a in allgemeiner Weise als Vektoren zusammen. Die in der Originalarbeit durchgeprüfte Theorie

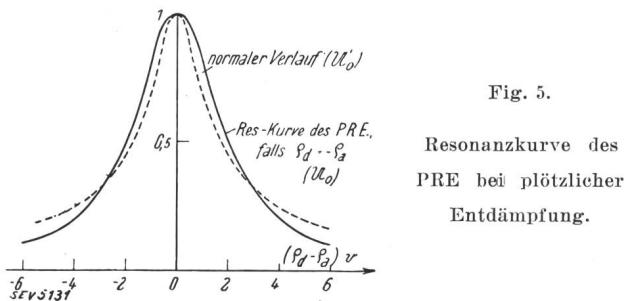


Fig. 5.

Resonanzkurve des PRE bei plötzlicher Entdämpfung.

ergibt für U_d beim PRE flachere Resonanzkurven als bei einem gewöhnlichen Empfänger (Fig. 5). Experimentelle Untersuchungen mit allmählicher Entdämpfung (Ueberlagerung einer sinusförmigen Pendelspannung von der Pendelfrequenz f_p über die Gittergleichspannung) ergaben viel grössere Abweichungen vom Verhalten eines normalen Empfängers.

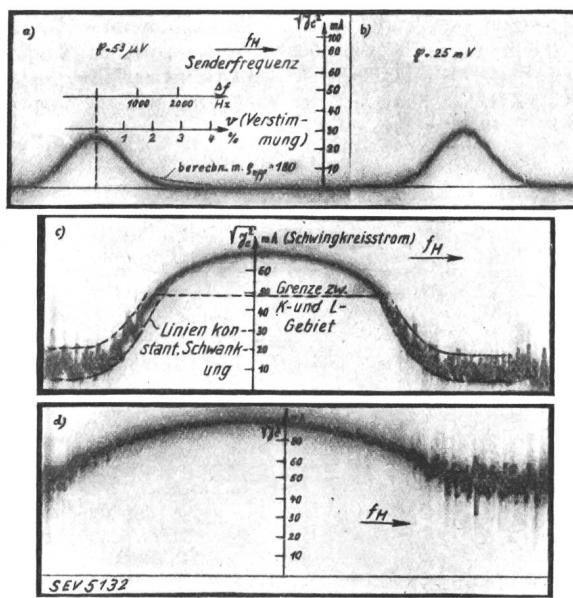


Fig. 6.

gers, als von der Theorie gefordert wurde. Nimmt man indessen die Entdämpfung durch Relaisumschaltung plötzlich vor, was auch in der Theorie vorausgesetzt wurde, so ist die Uebereinstimmung viel besser.

Die beim Empfang praktisch wirksame Resonanzkurve (Selektionskurve) hängt mit der eben betrachteten durch die Modulationskurvenlinien Fig. 4 zusammen. Im *K*-Gebiet verläuft die praktische Resonanzkurve ähnlich der U_d -Kurve (konstante Verstärkung). Im *L*-Gebiet wird sie gegenüber der U_d -Kurve abgeplattet, d. h. die Verstärkung sinkt mit wachsendem U_d . Fig. 6 zeigt Oszillogramme. Die Aufnahmen a und b entsprechen dem *K*-Gebiet. Die Daten des Empfängers bei der Aufnahme waren: $Q_d = 30$, $Q_a = -70$. Der Vergleich mit einer normalen Resonanzkurve ergab $Q_{eff} = 180$, also $1,8 \cdot (Q_d - Q_a)$, in guter Uebereinstimmung mit der Theorie. Bei c wurde die Anfachungszeit vergrössert. Der Gipfel der Resonanzkurve reicht bereits ins *L*-Gebiet. Zu beachten ist dabei die starke Abflachung und das Hervor-

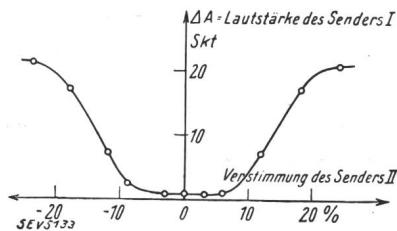


Fig. 7.

Auslöschung eines Senders durch einen zweiten.

treten der Störungen. Bei d arbeitete der Empfänger von vornherein im *L*-Gebiet. Der sehr flach gewordene Resonanzgipfel erhebt sich dabei kaum noch über den relativ sehr hoch liegenden Störpegel. Als Telegrapheempfänger ist daher der PRE wegen der sehr geringen Selektivität ungünstig. Beim Telephonieempfänger hingegen tritt in Wirklichkeit keine Verkleinerung der Selektivität ein, da immer nur der Sender mit der grösseren Anfangsspannung gehört wird, was übrigens bei jedem automatischen Fadingausgleich der Fall ist. Fig. 7 zeigt deutlich das Auslöschen eines Senders durch einen andern. Die Art, wie die Kurve aufgenommen ist, ist aus der Abbildung ersichtlich. Aus Gründen der Empfindlichkeit empfehlen sich aber dennoch Empfänger mit schmalen Resonanzkurven. Die wirksame Resonanzschärfe kann leicht durch Erniedrigung der Anfachung erreicht werden, ohne Anwendung verlustärmer Kreise, was einen Vorteil des PRE darstellt.

Der Empfänger bei Kohärenz der Anschwingvorgänge.

Kohärenz entsteht, wenn nach Ablauf der Dämpfungszeit (Grenzdämpfungszeit $\tau_{dgr} = T \cdot \tau_{dgr}$) die Schwingungen noch ein Mehrfaches der Störspannung U_{sto} betragen. Es gelten dann die Gleichungen

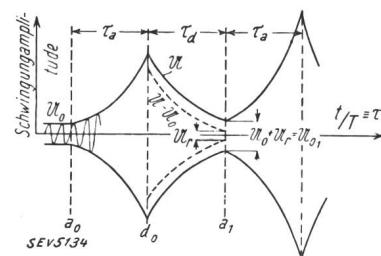


Fig. 8.
Kohärente Anschwingvorgänge.
(Zur Vereinfachung des Bildes wurde $U_0 = U_d$ gezeichnet, während sich exakt U_0 erst bei der Entdämpfung aus $U_0 = U_d + |U_a|$ bildet.)

$$U_s \cdot e^{-\frac{\pi}{ed} \cdot \tau_{dgr}} \approx 5 \cdot U_{sto}$$

Durch Einsetzen von τ_{dgr} aus dieser Gleichung ergibt sich die Grenzpendelfrequenz

$$f_{pgr} = \frac{f}{\tau_{dgr} \left(1 + \frac{\tau_a}{\tau_d} \right)}$$

Schematisch zeigt Fig. 8 den Verlauf des Anschwingvorganges. Ist die Anfangsspannung im Zeitpunkt a_0 gleich U_0 , so ist sie zur Zeit a_1 um die Restschwingung

$$U_{r1} = U_0 e^{-\frac{\pi}{ea} \cdot \tau_a} \cdot e^{-\frac{\pi}{ed} \cdot \tau_d} \equiv U_0 \cdot e^{\Delta}$$

vergrössert. Nach n Pendeldauern ergibt sich dann der Wert:

$$U_{0n} = U_0 (1 + e^\Delta + e^{2\Delta} + \dots + e^{n\Delta})$$

Ist die Restschwingung grösser als die Anfangsamplitude ($\Delta > 0$), so schaukeln sich die Schwingungen ohne Einwirkung eines Signals bis zur Sättigungsschwingung auf. Es bestehen dann dauernde Anschwingvorgänge mit der Anfangsamplitude

$$U_s \cdot e^{-\frac{\pi}{\Delta} \cdot \tau d} \equiv U_{0s} e^{\Delta} \quad (\text{da nach früherem } U_{0s} = U_s e^{\frac{\pi}{\Delta} \cdot \tau d})$$

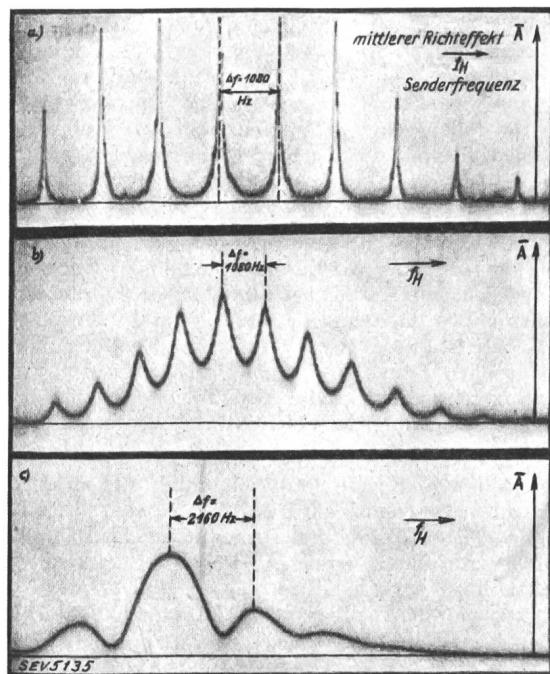


Fig. 9.

Resonanzkurven mit multiplen Resonanzstellen.
Auftreten bei Kohärenz (und $\Delta < 0$).

Zum Empfang eines Signals muss seine Anfangsamplitude grösser als die der dauernden Schwingungen sein. Beim Ueberschreiten der Grenzpendelfrequenz sinkt dann die Empfindlichkeit äusserst schnell. Der Empfänger arbeitet im L -Gebiet.

Wird hingegen die Anfachungszeit so eingestellt, dass $\Delta < 0$ bleibt, so ergibt sich die stationäre Anfangsamplitude

$$U_0'' = \frac{U_0}{1 - e^\Delta}$$

Das Signal braucht nur die Differenz zwischen der Anfangsamplitude und der Restschwingung beizutragen. Hört das Signal auf, so klingen nach einiger Zeit die Schwingungen jeweils wieder vollständig ab. Sowohl zum Anklingen der Schwingungen als zum Abklingen wird eine bestimmte Zeit benötigt. Der Empfänger wird also «träge» und kann nur niedrige Modulationsfrequenzen richtig wiedergeben.

Eine interessante Eigentümlichkeit des PRE sind die *multiplen Resonanzstellen*, welche im Zustand der Kohärenz bei $\Delta < 0$ wegen der langen Aufschaukelzeiten eintreten. Dieselben entstehen, wenn der Empfänger nicht genau auf die Senderfrequenz abgestimmt ist. Es entstehen dann Schwingungen zwischen dem Schwingungsrest U_r und der Amplitude U_0 , indem sich diese beiden Grössen ihrer Phase entsprechend vektoriell zur Anfangsamplitude zusammensetzen. Das Signal kann deshalb nur eine grosse Amplitude erreichen, wenn zwischen der Senderfrequenz f_H , der Empfängerfrequenz f und der Pendelfrequenz f_p die Beziehung

$$f_H - f = \pm k \cdot f_p \quad (k = 1, 2, 3, \dots)$$

besteht, da dann bei der Entdämpfung U_0 und U_r immer die gleiche Phase zueinander besitzen. Die in Fig. 9 wiedergegebenen Resonanzkurven lassen sich auf diese Weise erklären. Die Erscheinung tritt um so deutlicher auf, je grösser die Einschwingzeiten sind.

Komplikationen können beim PRE eintreten, wenn bei grosser Pendelamplitude das Gitter positive Spannungen annimmt. Es können dann zwei Entdämpfungsperioden während einer Pendeldauer eintreten. Dadurch erklärt sich z. B. der doppelte Abstand der multiplen Resonanzstellen im letzten Oszillogramm der Fig. 9. — (G. Hässler, Hochfrequenztechn. u. Elektroakustik Bd. 44 [1934], S. 80.) Hdg.

Wirtschaftliche Mitteilungen. — Communications de nature économique.

Une interprétation

par le Tribunal Fédéral Suisse, de l'art. 71 de la Loi fédérale sur l'utilisation des forces hydrauliques du 22 décembre 1916.

347 : 621.2(494)

En 1927, le Tribunal Fédéral a rendu plusieurs arrêts qui se rapportent à la nature juridique d'une concession de forces hydrauliques, octroyée en 1893, par le Canton de Fribourg; en même temps, il a précisé ce qu'il faut entendre par contestation «entre le concessionnaire et l'autorité concédante» au sens de l'art. 71 de la Loi fédérale sur la matière, du 22 décembre 1916.

Ces arrêts offrent encore actuellement un intérêt juridique certain.

Les faits peuvent être résumés comme suit: Le 7 février 1893, le Conseil d'Etat du Canton de Fribourg, Autorité compétente, accordait, pour une période de trente ans, à la Ville de Bulle (district de la Gruyère), la concession d'une prise d'eau de 2000 litres à la seconde sur la rivière de la Jigne, en vue de l'éclairage de cette Ville. Celle-ci était en principe autorisée à la rétrocéder à une Société à créer, à la condition toutefois d'une nouvelle demande d'autorisation.

La Société prévue fut créée, la même année, sous la forme d'une Société par actions, inscrite sous la raison sociale de «Société Electrique de Bulle».

Les statuts contenaient spécialement une convention passée par la nouvelle Société avec la Ville de Bulle, relative à la cession et à la rétrocéSSION de la concession obtenue par cette dernière du Conseil d'Etat de Fribourg.

Cette cession — approuvée par le Conseil d'Etat le 26 octobre 1903 — était consentie pour une durée de trente ans, à différentes conditions, dont il suffit de rappeler la suivante:

«Art. 5, n° 4: Après trente ans, terme fixé pour la durée de la Société, la Ville de Bulle se réserve le droit de pouvoir rentrer en possession du droit de concession et de reprendre les installations, appareils, outillage etc. etc., à la condition de tenir compte aux actionnaires de la valeur industrielle de l'entreprise, à dire d'experts.»

Le 7 septembre 1923, le Conseil d'Etat fixa à soixante ans les délais primitifs de la concession, soit jusqu'au 7 février 1953. Une entente ne put intervenir entre la Ville de Bulle et la Société Electrique, au sujet de la rentrée en possession de la concession par la Ville de Bulle et de la reprise par elle des installations de la Société. Cette dernière actionna la Ville devant les Tribunaux civils du canton de Fribourg. Elle formula une conclusion principale tendant à ce que la Ville fut condamnée à reconnaître:

«Que la dite Société Electrique de Bulle est actuellement la titulaire exclusive du droit découlant de la concession obtenue par la Ville de Bulle de l'Etat de Fribourg, le 7 février 1893, d'utiliser les eaux de la Jigne, à la Tzintre, rière

Charmey, comme force motrice pour la production de l'électricité, le tout conformément aux clauses de dite concession et aux modifications qui y ont été apportées par le Conseil d'Etat du canton de Fribourg, par arrêtés du 26 octobre 1903, du 14 janvier 1919 et du 7 septembre 1923.»

La Société Electrique fut admise par la Cour d'Appel dans cette conclusion et son droit d'usage de la concession reconnu, pour aussi longtemps que la Ville de Bulle n'aurait pas déclaré vouloir exercer les droits que lui conférait le prédict article 5, n° 4, des statuts.

La Cour d'Appel constatait que la Ville de Bulle affirmait avoir récupéré sans autres, de plein droit, l'usage de sa concession, par l'expiration du délai de trente ans prévu aux statuts, tandis que la Société Electrique prétendait pouvoir continuer à l'exercer, tant que la Ville n'aurait pas usé de son droit de rachat conformément aux statuts, et sur la base de la valeur industrielle de l'entreprise, à dire d'experts.

La Cour estimait qu'il s'agissait d'une contestation entre le concessionnaire et l'autorité concédante, au sujet des droits et des obligations découlant de la concession. Elle posait en principe que la Ville de Bulle constituait l'autorité concédante. Elle en concluait selon l'art. 71, al. 1, de la Loi fédérale sur l'utilisation des forces hydrauliques, du 22 décembre 1916, que ce litige rentrait dans la compétence de l'autorité judiciaire cantonale, puis du Tribunal Fédéral, statuant comme Cour de droit de public.

Analysant la convention passée entre la Ville de Bulle et la Société, la Cour Cantonale admettait qu'elle impliquait la cession à cette dernière du droit d'exercice de la concession, avec réserve en faveur de la Ville, d'un droit de détermination (Gestaltungsrecht) lui permettant, après trente ans, de mettre fin au rapport de droit existant à condition de verser à la Société la valeur industrielle des installations, à dire d'experts.

La Ville de Bulle a dirigé contre cet arrêt trois recours au Tribunal Fédéral, l'un en réforme, à la première Section civile; un second, à la Cour de Droit Public, en vertu de l'art. 71 L.F.H.; un troisième, à la même Cour, mais pour déni de justice. Ce dernier n'offre pas d'intérêt spécial.

Voici succinctement le résumé des arrêts rendus par le Tribunal Fédéral:

1^o *Recours en réforme* (1^{re} Section civile, du 7 mars 1927).

Le Tribunal Fédéral constate que le contrat litigieux de 1893, conclu entre la Ville de Bulle et la Société Electrique sort du domaine du Droit Fédéral des Obligations et appelle l'application, soit du droit public, soit du droit immobilier cantonal. Il ne saurait être assimilé à un bail à ferme, ce qui ne correspondrait pas au caractère *sui generis* complexe de la convention, laquelle devait être envisagée dans son ensemble. Il juge que la Ville de Bulle réclame bien plutôt le transfert des installations immobilières de l'entreprise, ce, en exécution des clauses d'une convention conclue à une époque où les droits réels immobiliers étaient régis par le droit cantonal. Même solution pour la question de savoir si la convention de 1893 avait pour effet de laisser la Ville de Bulle titulaire de la concession ou bien de lui substituer la société; cette question relevait soit du Droit Public cantonal, soit du Droit Immobilier Cantonal, mais non pas du Code Fédéral des Obligations. Partant, le recours en réforme de la Ville de Bulle a été déclaré irrecevable et le Tribunal Fédéral n'est pas entré en matière.

2^o *Recours en vertu de l'art. 71 de la Loi fédérale sur l'utilisation des forces hydrauliques du 22 décembre 1916* (Arrêt de la Section de Droit Public du 19 mars 1927).

Rappelons qu'aux termes de cette disposition légale, la Section de droit public du Tribunal Fédéral est compétente pour connaître, en seconde instance, des litiges surgis entre le concessionnaire et l'autorité concédante, relativement à leurs obligations et à leurs droits réciproques.

Cette norme a été déclarée applicable aux droits d'eau constitués antérieurement au 25 octobre 1908.

A cet égard, le Tribunal Fédéral a posé un principe important, dont nous citons ici le passage essentiel:

«L'autorité concédante est aux termes de la loi (Art. 38) l'autorité compétente pour accorder des concessions de droits d'eau „du Canton dans le territoire duquel se trouve la sec-

(Suite à la page 92.)

Zahlen aus der schweizerischen Wirtschaft
(aus «Die Volkswirtschaft», Beilage zum Schweiz. Handelsblatt).

| No. | | Dezember | |
|-----|---|---------------------|---------------------|
| | | 1934 | 1935 |
| 1. | Import : (Januar-Dezember) | 135,5 (1434,8) | 125,0 (1283,8) |
| | Export : (Januar-Dezember) | 80,3 (844,2) | 76,4 (822,1) |
| 2. | Arbeitsmarkt: Zahl der Stellensuchenden | 91196 | 118775 |
| 3. | Lebenskostenindex } Juli 1914 Grosshandelsindex } = 100 | 129 89 | 130 92 |
| | Detailpreise (Durchschnitt von 34 Städten) | | |
| | Elektrische Beleuchtungsenergie Rp./kWh | 43 (87) | 38 (76) |
| | Gas Rp./m ³ } = 100 | 27 (127) | 27 (127) |
| | Gaskoks Fr./100 kg | 6,10 (125) | 6,08 (124) |
| 4. | Zahl der Wohnungen in den zum Bau bewilligten Gebäuden in 28 Städten (Januar-Dezember) | 453 (8536) | 145 (4847) |
| 5. | Offizieller Diskontsatz . . . % | 2 | 2,5 |
| 6. | Nationalbank (Ultimo) | | |
| | Notenumlauf 10 ⁶ Fr. | 1440 | 1366 |
| | Täglich fällige Verbindlichkeiten 10 ⁶ Fr. | 624 | 401 |
| | Goldbestand u. Golddevisen 10 ⁶ Fr. | 1917 | 1396 |
| | Deckung des Notenumlaufes und der täglich fälligen Verbindlichkeiten 0/0 | 92,85 | 79,00 |
| 7. | Börsenindex (am 25. d. Mts.) | | |
| | Obligationen | 106 | 88 |
| | Aktien | 112 | 96 |
| | Industrieaktien | 152 | 162 |
| 8. | Zahl der Konkurse (Januar-Dezember) | 82 (981) | 78 (947) |
| | Zahl der Nachlassverträge (Januar-Dezember) | 28 (371) | 28 (396) |
| 9. | Hotelstatistik: von 100 verfügbaren Betten waren Mitte Monat besetzt | 18,7 | 17,8 |
| 10. | Betriebseinnahmen aller Bahnen inkl. SBB aus Güterverkehr . . . (Erstes bis drittes Quartal) | 57 425 (161 570) | 52 613 (146 664) |
| | aus Personenverkehr 1000 Fr. | 65 193 (172 097) | 62 354 (161 089) |

Unverbindliche mittlere Marktpreise

je am 20. eines Monats.

| | | Jan. | Vormonat | Vorjahr |
|--|--------------|---------|--------------------|-------------------|
| Kupfer (Wire bars) . | Lst./1016 kg | 39/0 0 | 39/10/0 | 31/15/0 |
| Banka-Zinn | Lst./1016 kg | 210/0/0 | 219/10/0 | 228/5/0 |
| Zink — | Lst./1016 kg | 14/2/0 | 15/2/6 | 11/12/6 |
| Blei — | Lst./1016 kg | 15 0/0 | 16/17/6 | 10 5 0 |
| Formeisen | Schw. Fr./t | 84.50 | 84.50 | 84.50 |
| Stabeisen | Schw. Fr./t | 92.50 | 92.50 | 92.50 |
| Ruhrnukohlen II 30/50 | Schw. Fr./t | 35.70 | 35.70 | 35.20 |
| Saarnukohlen I 35/50 | Schw. Fr./t | 32.— | 32.— | 32.50 |
| Belg. Anthrazit . . . | Schw. Fr./t | 51.— | 51.— | 52.50 |
| Unionbriketts | Schw. Fr./t | 36.50 | 36.50 | 36.50 |
| Dieselmotorenöl (bei Bezug in Zisternen) | Schw. Fr./t | 75.— | 75.— | 75.— |
| Benzin | Schw. Fr./t | 144.— | 144.— | 125.50 |
| Rohgummi | d/lb | — | 6 ⁵ /16 | 6 ³ /8 |

Bei den Angaben in engl. Währung verstehen sich die Preise f. o. b. London, bei denjenigen in Schweizerwährung franko Schweizergrenze (unverzollt).

tion de cours d'eau à utiliser". C'est l'autorité qui confère, le cas échéant, aux concessionnaires, le droit d'expropriation (Art. 46) et qui fixe les prestations et conditions imposées au concessionnaire (Art. 48).

La loi prévoit le transfert de la concession, qui ne peut s'opérer sans l'agrément de l'autorité concédante (Art. 42 I). Le concessionnaire qui transfère la concession n'est par conséquent pas „autorité concédante".

Rien ne permet de dire qu'à l'art. 71, l'expression „autorité concédante" ait un sens autre, plus étendu, que dans les autres dispositions de la loi.

Aussi bien le rapport existant entre la Commune de Bulle et la Société Electrique à la suite du transfert de la concession est tout autre que celui existant entre le concessionnaire et l'autorité concédante. La concession de droits d'eau est la concession d'un droit spécial d'utiliser un cours d'eau public, et ce droit est octroyé par la Communauté à laquelle appartient la souveraineté sur le dit cours d'eau, soit dans la règle, à l'Etat. L'octroi s'opère en la forme d'un acte d'administration faisant partie du droit public, qui détermine les droits et obligations du concessionnaire et auquel celui-ci se soumet en acceptant la concession. Par le fait de la concession, le concessionnaire possède un droit légitimement acquis d'utiliser le cours d'eau, et ce droit constitue un droit public subjectif (R.O. 50.I., p. 403, et les précédents cités). L'acte de concession suppose la souveraineté du concédant sur le cours d'eau. Par contre, le concessionnaire n'acquiert point par l'octroi de la concession, tout ou une parcelle de cette souveraineté, il n'acquiert jamais qu'un droit déterminé d'utiliser le cours d'eau. Lors donc qu'il transfère ce droit d'usage à un tiers — ce qu'il n'a la faculté de faire qu'avec l'agrément de l'autorité concédante (Art. 42 L.F.H.; l'ancien droit fribourgeois prévoyait aussi cette condition) — il ne concède pas des droits en vertu d'un pouvoir souverain, mais transmet au tiers, le droit que lui-même n'a acquis que par le fait de la concession.

Le transfert de la concession ne porte pas, toutefois, uniquement sur le droit d'utiliser le cours d'eau. La concession donne naissance à un faisceau de droits et d'obligations du concessionnaire, et c'est leur ensemble qui passe au tiers. Cette opération juridique n'est donc pas analogue à la cession du droit privé, ni à la transmission de droits réels (bien que les concessions mêmes, octroyées sur des eaux publiques, puissent être immatriculées au registre foncier, à titre de droits distincts et permanents, art. 56 al. 2 C. C. S., titre final.) On pourrait plutôt songer à l'analogie avec la novation. L'approbation, par l'autorité concédante, du transfert de la concession équivaut en quelque sorte à l'octroi d'une nouvelle concession au tiers acquéreur, encore que le contenu des deux concessions soit dans la règle, identique.

Quoi qu'il en soit, le tiers qui reprend une concession avec l'agrément de l'autorité concédante, entre du même coup avec celle-ci, dans un rapport direct de concessionnaire à concédant. C'est de la communauté concédante et non du premier concessionnaire, dont le tiers prend la place, que dérive en réalité son droit d'utilisation. Et c'est la communauté, au nom de laquelle la concession est octroyée, qui est le concédant du tiers et non pas la personne qui lui a transférée la concession. Le transfert du premier au second concessionnaire reposera, il est vrai, toujours sur un acte juridique d'où découlent des droits et obligations des parties; mais ces droits et obligations n'ont aucune relation avec le rapport entre concédant et concessionnaire. Il s'agira, du moins dans la règle, d'un acte de transfert appartenant au droit privé, les deux parties étant sur un pied d'égalité (par ex. deux sociétés anonymes; cf. O. Mayer, Verwaltungsrecht II, 3^e édition, p. 103).»

Il résulte de ces considérants que, sur ce point spécial, le Tribunal Fédéral n'a pas adopté la théorie de la Cour d'Appel Fribourgeoise, laquelle voyait dans la Ville de Bulle, «l'autorité concédante».

Basé sur ces considérants, le Tribunal Fédéral a conclu que la Ville de Bulle n'était pas l'autorité concédante; qu'elle n'avait point la souveraineté sur les eaux de la Jigne; que cette souveraineté appartenait à l'Etat de Fribourg et que dès lors, il ne s'agissait pas d'un litige rentrant dans le cadre de l'art. 71 L.F.H.

En conséquence, le Tribunal Fédéral n'est pas entré en matière sur le recours de la Ville de Bulle.

3. Quant au *recours pour déni de justice*, interjeté par la Ville de Bulle, il a été rejeté comme mal fondé par le Tribunal Fédéral. Comme il est sans intérêt pratique dans le présent article, nous ne nous y arrêterons pas.

Communiqué par
M^e L. Bourgknecht, avocat à Fribourg.

Energieausfuhrbewilligung.

Der Bundesrat erteilte den *Nordostschweizerischen Kraftwerken A.G.* in Zürich/Baden (NOK) als Ersatz für die am 6. Februar 1936 ablaufende vorübergehende Bewilligung V 54, welche auf max. 2000 Kilowatt lautete, die neue Bewilligung (Nr. 135), bis zu einer Leistung von max. 3000 Kilowatt elektrische Energie an die Stadt Konstanz auszuführen.

Die Bewilligung Nr. 135 ist bis 31. März 1954 gültig (Bundesblatt 1936, I, 150).

Propaganda.

«Schweizer Hausfrauen, kocht elektrisch» ist der Titel einer sehr gut gelungenen Werbebrochure der Elektrizitätswerke Küschnacht, Erlenbach, Herrliberg, Meilen, Uetikon, Männedorf und Stäfa, die allen Haushaltungen überreicht wurde. Es ist anzunehmen, dass bei der heutigen unsicheren wirtschaftlichen und politischen Lage die vom Ausland unabhängige elektrische Küche, auch dank ihrer vielfachen andern Vorteile, in der nächsten Zeit weitere gute Fortschritte macht. Die Gelegenheit zu intensiver Propaganda ist also zur Zeit besonders günstig. Eine Broschüre wie die vorliegende erleichtert den Werken ihre Werbetätigkeit stark, weshalb wir gerne darauf aufmerksam machen möchten, besonders auch auf die darin enthaltene aufschlussreiche Gegenüberstellung der Preisänderungen für Elektrizität und Gas von 1915 bis 1930, also während Kriegs- und Nachkriegszeit. Muster dieser Broschüre können bei einem der genannten Werke bezogen werden.

Flaschengas-Konkurrenz. Im Sommer 1935 wurde u. a. in Thusis ein Schaukochen mit Flaschengas abgehalten und ein Depot für Lieferung von Prima-Gas errichtet. Die Rhätischen Werke für Elektrizität, Thusis (RW), erweiterten bei dieser Gelegenheit ihre Propaganda für die Energieverwertung auf Abwehrmassnahmen gegen die Flaschengaskonkurrenz. Zu diesen Abwehrmassnahmen gehören folgende Veröffentlichungen, die interessierten Elektrizitätswerken auf Wunsch bei den RW zur Verfügung stehen oder beim Generalsekretariat des SEV und VSE eingesehen werden können: Flugblatt betreffend Schaukochen, Schreiben an Kochkurs-Teilnehmerinnen, Einsendung des Frauenvereins und Einsendung der RW an die «Bündner Post», Flugblatt über elektrische Küche mit Kostenvergleich betr. Flaschengas, Einzählertarif.

Briefe an die Redaktion — Communications à l'adresse de la rédaction.

Selbsterregung von Asynchronmaschinen.

621.313.33 : 621.3.013.62

Ein grosses schweizerisches Ueberlandwerk schreibt uns: «Unter vorstehendem Titel erschien im Bulletin 1933, Nr. 15, eine Mitteilung von Herrn W. Buri, Betriebsleiter

der Licht- und Wasserwerke Langnau, an die Redaktion, in welcher über einen Fall von Selbsterregung eines vom Netz abgetrennten, mit einer Turbine gekuppelten Asynchronmotors durch eine parallel geschaltete Kondensatorenbatterie berichtet wird. Als Schutzmassnahme wurde der Einbau

eines Spannungsrelais vorgeschlagen, welches beim Ausbleiben der Netzzspannung das Auftreten einer erhöhten Rückspannung durch automatisches Abschalten des Asynchronmotors verhindern soll.

Da wir in unsren ausgedehnten Anlagen eine Reihe von Energiekonsumenten besitzen, welche über eine eigene Primärkraftquelle verfügen, wobei die Antriebsmaschine jeweils mit einem Asynchronmotor auf die gleiche Transmission arbeitet, und da in den letzten Jahren statische Kondensatoren zum Zwecke der Leistungsfaktorverbesserung in solchen und andern Anlagen in vermehrtem Masse zur Aufstellung gelangt sind, so haben wir der im Bulletin beschriebenen Erscheinung der Selbsterregung und deren eventuellen Folgen seit längerer Zeit unsere Aufmerksamkeit geschenkt und auch diesbezügliche Versuche angestellt. So haben wir u. a. in einer grossen Leinenweberei mit Primärkraft festgestellt, dass nach Oeffnen des Primärschalters der speisenden Transformatorenstation (160 kVA, 16000/380/220 V) der von der Hausturbine angetriebene Asynchronmotor (50 PS, 380 V) mit parallel geschalteter Kondensatorenbatterie (20 kVar, 380 V) die Fabrikanlage mit 9 eingeschalteten Ventilatormotoren von total ca. 8 kW, sowie die erwähnte Transformatorenstation in normalem Betriebe erhalten konnte, wobei die Spannung an den Niederspannungsschienen rd. 380 V betrug, so dass auf der Hochspannungssseite bis zum Mastschalter eine Rückspannung von ca. 16 000 V vorhanden war. Es ist klar, dass in solchen Fällen für das Personal, welches in der Transformatorenstation eine Reparatur oder Revision auszuführen hat und sich durch den geöffneten Primärschalter als geschützt glaubt, direkte Lebensgefahr besteht. Wir haben deshalb nach Schutzmitteln gesucht, welche das Auftreten einer solchen Rückspannung verhindern soll. Die von Herrn Buri vorgeschlagene Schutzschaltung sowie das in der Fussnote der betreffenden Mitteilung erwähnte thermische Spannungsrelais der Firma P. Truninger erfüllen

ihren Zweck nur, wenn die erzeugte Rückspannung über die im normalen Betrieb herrschende Betriebsspannung ansteigt. Wir haben deshalb Versuche mit einem kombinierten Relais ausgeführt, das auch auf eine Spannungssenkung anspricht. Sofern die erzeugte Rückspannung jedoch in gleicher Höhe liegt wie die normale Betriebsspannung, was z. B. in der oben erwähnten Anlage bei der genannten Belastung der Fall war, so bleibt auch diese Schutzmassnahme unwirksam. Es wäre denkbar, mit einem frequenzabhängigen Relais eine gewisse Schutzwirkung zu erreichen, doch kann auch hier der Fall eintreten, dass das Relais nicht anspricht, nämlich wenn die Frequenz nach Eintritt der Störung keine Aenderung erfährt, d. h. zufällig normal bleibt. Da uns bis heute kein zuverlässig wirkendes Schutzmittel bekannt ist, helfen wir uns zur Zeit so, dass wir grössere Anlagen mit Asynchronmotoren (oder -Generatoren) in Verbindung mit Primärkraftmotoren (z. B. Turbinen) und parallel geschalteten Kondensatoren wie eine stromliefernde Anlage behandeln und bei Arbeiten an den angeschlossenen Leitungen oder Transformatorenstationen die Abtrennung der betreffenden Anlage vorschreiben. —

Im Hinblick auf die Gefahren, die mit der Selbsterregung von Asynchronmotoren durch Kondensatoren verbunden sind, ist es zweifellos erwünscht, zunächst Erfahrungen über diese Anlagen zu sammeln und zu verarbeiten. Vielleicht ergeben sich daraus für die Besitzer und Energielieferanten nützliche Mittel zu starker Einschränkung oder Vermeidung der Gefahren.

Wir ersuchen daher alle Elektrizitätswerke und Fachleute dringend, uns Angaben über solche ihnen bekannten Fälle und ihre Erfahrungen mitzuteilen. Wir werden dann dieses Material verarbeiten und den Interessenten zugänglich machen.

Generalsekretariat des SEV und VSE.

Miscellanea.

In memoriam.

E. Weber †. In Emmenbrücke bei Luzern ist am 21. Dezember 1935, im Alter von 59 Jahren, Herr Ernst Weber, der Hersteller der bekannten Weber-Sicherungspatronen, gestorben. Die vorzüglichen Eigenschaften des Verblichenen veranlassen uns, seiner in einem kurzen Nachruf zu gedenken.

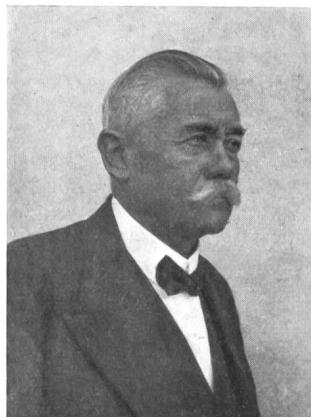
Herr Weber musste in seiner Jugend durch eine harte Schule. Früh schon Waisenknebe, fehlten ihm die Mittel zum Besuch technischer Lehranstalten. Allein eifriges

maligen Centralschweizerischen Kraftwerken. Noch während des Weltkrieges gründete er die bekannte Fabrik für elektrische Bedarf Artikel, um sich in der Hauptsache mit der Herstellung elektrischer Schmelzsicherungen zu befassen. Dank der Qualität seiner Produkte entwickelte sich das Unternehmen zu schöner Blüte und so durfte sich Herr Weber trotz der Krise dazu entschliessen, dieses Frühjahr seinen Betrieb in einem modern eingerichteten Neubau nach Emmenbrücke bei Luzern zu verlegen. Ein hartes Schicksal wollte es, dass nun Herr Weber wenige Monate nach Bezug dieses Neubaues abberufen wurde.

Herr Weber war während einer Reihe von Jahren hochgeschätzter Mitarbeiter der Normalienkommission des SEV, wo er sich besonders um das Zustandekommen der Sicherungsnormalien verdient gemacht hatte.

Wer mit Ernst Weber in Verbindung stand, schätzte neben seinen beruflichen Kenntnissen insbesondere den schlichten, durch und durch ehrenhaften Menschen. Ein gutes Andenken bleibt ihm bewahrt.

F. K.



E. Weber
1876—1935

Selbststudium und eine aussergewöhnliche Auffassungsgabe liessen ihn in seinem Monteurberufe rasch vorwärtskommen. Nach Betätigung in verschiedenen Installationsgeschäften des In- und Auslandes finden wir Herrn Weber im Jahre 1909 als Installationschef beim E.W. Rathausen, bzw. bei den nach-

René Couchebin. L'ASE a perdu le 15 novembre 1935 en Monsieur Couchebin un membre jeune encore, mais dont la carrière s'annonçait des plus brillantes. Les indications suivantes sont tirées du Bulletin Technique de la Suisse Romande:

René Couchebin, né le 7 juin 1909 à Lausanne, obtint, en 1927, le baccalauréat ès sciences du Gymnase scientifique de Lausanne. Titulaire du diplôme d'ingénieur-électricien de l'Ecole d'Ingénieurs de Lausanne (1931) et du diplôme d'ingénieur radio-électricien de l'Ecole supérieure d'électricité, à Paris (1932), il fit un stage, de 1932 à 1934, dans un laboratoire de recherches scientifiques à Zurich. Puis, en 1934—1935 il est «ingénieur du son» chez «Cinégram» S. A., Edition et production de films cinématographiques à Genève. Par ces études et cette pratique, il était donc spécialisé dans

les questions concernant la radio-électricité (émission et réception), la basse fréquence, l'acoustique, les mesures et recherches de laboratoire, et la Société romande de radio-diffusion perd, en lui, un de ses collaborateurs les plus compétents.

Persönliches und Firmen.

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht.)

Herr Ingenieur A. Zaruski, Direktor des Elektrizitätswerkes St. Gallen, konnte am 3. Februar d. J. auf 40 Jahre treuer, erfolgreicher Tätigkeit im Dienste der Stadt St. Gallen zurückblicken. Wir freuen uns herzlich mit Herrn Zaruski, dass es ihm vergönnt ist, dieses schöne Jubiläum zu feiern und entbieten unserem verehrten Vizepräsidenten, dem der SEV so viel verdankt, unsere herzlichsten Glückwünsche.

40 Jahre Gfeller A.-G. Die bekannte schweizerische Telephonfabrik Chr. Gfeller A.-G. in Bümpliz konnte am 1. Februar d. J. ihr 40jähriges Bestehen feiern. In dieser langen

Zeit ständiger und erfolgreicher Entwicklung wurde sie vom Gründer und heutigen Delegierten des Verwaltungsrates, Herrn Chr. Gfeller, geleitet. Heute beschäftigt die Firma in den Fabriken Bümpliz und Flamatt 200 Arbeiter; sie baut Telephonapparate und ganze Telephonanlagen, ferner Signal-, Fernsteuerungs-, Fernmelde- und Fernbedienungsanlagen für Kraftwerke (siehe z. B. Bull. SEV 1931, S. 333).

Kleine Mitteilungen.

Vortrag in der Physikalischen Gesellschaft Zurich. Herr Priv.-Doz. Dr. G. Herzog spricht am Montag, den 17. Februar 1936 im Hörsaal 6c des Physikalischen Institutes der Eidg. Techn. Hochschule, 20 Uhr 15, über kosmische Strahlung.

Am 2. März, 20 Uhr 15, spricht am gleichen Ort Herr Priv.-Doz. Dr. Kopfermann, Physikalisches Institut der T. H. Berlin-Charlottenburg, über Isotopie und Hyperfeinstruktur. Eintritt frei.

Literatur. —

621.314.65

Einführung in die Theorie der Stromrichter. Von A. Glaser und K. Müller-Lübeck. Band I: Elektrotechnische Grundlagen. Von K. Müller-Lübeck, mit Beiträgen von W. Dällenbach, E. Gerecke, K. Kettner und G. Reinhardt. 316 S., 16 × 23,5 cm, 313 Fig. Verlag: Julius Springer, Berlin 1935. Preis: geb. RM. 31.50.

Der vorliegende erste Band ist eine Neufassung des im Jahre 1925 erschienenen ersten Bandes des Werkes «Der Quecksilberdampf-Gleichrichter» von K. Müller-Lübeck. Die Beiträge, die andere Verfasser dem Autor zur Verfügung gestellt haben, sind in den Text hineingearbeitet. Zur Behandlung kommt die mit der Schaltung zusammenhängende elektrotechnische Seite der Theorie des ungesteuerten und des gesteuerten Gleichrichters und des sich hier stetig anschliessenden Wechselrichters. Die Umrichter, die heute erst entwickelt werden, sind mit Recht lediglich gestreift. Die physikalische Seite der Stromrichtertheorie soll von A. Glaser in einem später erscheinenden zweiten Bande behandelt werden.

Die elektrotechnische Theorie der Stromrichter — oder Mutatoren (nach Vorschlag der A.-G. Brown, Boveri & Cie.) — zeichnet sich dadurch aus, dass sie die meisten Spannungen und Ströme nicht als konstant oder als harmonische Schwingungen ansetzen darf, wie das für stationäre Vorgänge sonst häufig geschieht. Die Rechnung wird dadurch erschwert. In dem Buche sind nun eine grosse Zahl interessanter Probleme durchgerechnet. Dank der präzisen Sprache des Autors findet sich der Leser jedoch leicht zurecht. Ueberdies sind die Ergebnisse durch viele Abbildungen veranschaulicht, so dass man ohne grosse Mühe einen Ueberblick gewinnt. Neben unmittelbar an die praktische Verwendung anschliessenden Beiträgungen — wie z. B. über Glättungseinrichtungen, über Methoden der Gittersteuerung — finden sich auch Lehrsätze allgemeiner Art, — wie z. B. der Gleich-Wechselrichter-Symmetriesatz —, die dem Spezialisten die Durchdringung der komplizierten Materie erleichtern. Den Abschluss bilden ein Namen- und ein — wohl etwas zu knappes — Sachverzeichnis. Die äussere Aufmachung des Buches ist vorzüglich. Wer sich für die Theorie der Stromrichter interessiert, wird gerne und mit Gewinn zu diesem Werke greifen.

Max Landolt.

621.315.051.024

Nr. 652

Berechnung von Gleichstrom-Kraftübertragungen. Von Oswald Burger. 82 S., 14,5 × 22 cm, 24 Fig. Verlag: Julius Springer, Berlin 1932. Preis: RM. 6.40.

Die vorliegende Arbeit soll — so wünscht es der Verfasser am Schluss seiner Einleitung — in der Hauptsache dazu dienen, das Interesse für die Gleichstromübertragung zu wecken. In 11 Abschnitten werden die verschiedenen charakteristischen Verhältnisse der Gleichstromübertragung

erläutert, ihre Vorteile gegenüber hervorgehoben und Unterlagen für die Projektierung gegeben. Ein Abschnitt gibt eine Aufzählung der verschiedenen Apparate und Maschinen zur Umformung des Wechselstromes in Gleichstrom und umgekehrt und erwähnt dazu die wichtigsten Eigenschaften. Ein weiterer Abschnitt behandelt die wirtschaftliche Seite des Problems, und die Arbeit schliesst mit dem Berechnungsbeispiel einer Grosskraftlandesversorgung.

Das Werk enthält im Text in gedrängter Form alle für den Praktiker wichtigen Gesichtspunkte und Ueberlegungen und gibt dazu eine reichhaltige Reihe erprobter Erfahrungszahlen, Konstanten und Tabellen, die bei der Projektierung sehr wertvolle Dienste leisten. Die Zweckmässigkeit der vom Verfasser gewählten Reihenfolge der einzelnen Kapitel darf bezweifelt werden; eine Neuordnung des Stoffes wäre bei einer Neuauflage empfehlenswert. Abgesehen von einigen kleinen Unstimmigkeiten untergeordneter Bedeutung müssten u. a. die Ueberlegungen über die Verwendung der Erde als Rückleitung noch ergänzt werden.

Bei der Beurteilung dieses 1932 herausgekommenen Buches darf nicht unberücksichtigt bleiben, dass es sich um ein Gebiet handelt, dessen Entwicklung seit dem Erscheinen grosse Fortschritte gemacht hat. So ist z. B. das Kapitel über Koronaerscheinungen heute als überholt zu betrachten, indem die an und für sich recht interessanten Ueberlegungen des Verfassers über die Grösse der Korona-Verluste in später durchgeführten Versuchen (siehe A. Matthias, ETZ 1935, S. 601) keine Bestätigung gefunden haben. — Besonders erwähnt sei die leichtfassliche und übersichtliche Darstellung des Werkes.

E. Kern; A. van Gastel.

Zinn. Das International Tin Research and Development Council, Manfield House, 278, Strand, London WC 2, schickte uns eine Reihe interessanter Veröffentlichungen über Herstellung und Verwendung von Zinn, die wir hier anzeigen: Solder. Bull. No. 2 of the Int. Tin Res. & Dev. Council. Tin and its Uses. Misc. Publ. No. 4. Tin and Civilisation. Misc. Publ. No. 5.

Improvement in the Quality of Tinplate by Superimposed Electrodeposition of Tin. Technical Publ. No. 22. Electrodeposition of Tin Alloys from Alkaline Stannate Bath. Technical Publ. No. 25.

The Mechanical Properties of Tin-Base Alloys. Technical Publ. No. 26.

The Electrodeposition of Bronze Using Bronze Anodes. Technical Publ. No. 27.

The Electrodeposition of Bronze Using Bi-metallic Anodes. The influence of Thin Metal Layers on the Deterioration of Technical Insulation Oils. Techn. Publ. No. 29.

Alle diese Publikationen können gratis und franko bei der eingangs erwähnten Adresse bezogen werden.

Qualitätszeichen des SEV und Prüfzeichen des SEV.

I. Qualitätszeichen für Installationsmaterial.



für Schalter, Steckkontakte, Schmelzsicherungen, Verbindungsboxen, Kleintransformatoren.

— — — — — für isolierte Leiter.

Mit Ausnahme der isolierten Leiter tragen diese Objekte ausser dem Qualitätszeichen eine SEV-Kontrollmarke, die auf der Verpackung oder am Objekt selbst angebracht ist (siehe Bull. SEV 1930, Nr. 1, S. 31).

— —

Auf Grund der bestandenen Annahmeprüfung steht folgenden Firmen für die nachgenannten Ausführungsarten das Recht zur Führung des Qualitätszeichens des SEV zu:

Schalter.

Ab 1. Januar 1936.

Firma *Camille Bauer A.-G.*, elektrotechnische Bedarfsartikel en gros, *Basel* (Generalvertret. d. Firma Voigt & Haefner A.-G., Frankfurt a. M.).

Fabrikmarke:



Drehschalter-Steckdosen-Kombination für 250 V, 6 A.

Verwendung: Aufputz, in trockenen Räumen.

Ausführung: Keramischer Sockel. Kappe aus braunem Kunstharpfroststoff.

| | | |
|--------------------------------|------------|--|
| Nr. XK : mit einp. Ausschalter | Schema 0 | u. mit zweipol. Steckdose für Stecker mit 4- bzw. 4- und 5- mm- Steckerstiften. |
| » X5K: » » Stufenschalter | Schema I | |
| » X6K: » » Wechselschalter | Schema III | |
| » X7K: » » Kreuzungsschalt. | Schema VI | |

Ab 15. Januar 1936.

Firma *Otto Fischer A.-G.*, *Zürich* (Vertretung der Firma Dr. Deisting & Co., G. m. b. H., Kierspe i. W.).

Fabrikmarke:



Drehschalter für 250 V, 2 A.

Verwendung: Zum Aufbau an Apparaten.

Ausführung: Sockel aus keramischem Material, Gehäuse aus Kunstharpfroststoff. Nassausführung.

Nr. H 3410, 4 Sch, einpoliger Umschalter, Spezialschema (Sonderausführung).

Steckkontakte.

Ab 1. Januar 1936.

Firma *Camille Bauer A.-G.*, elektrotechn. Bedarfsartikel en gros, *Basel* (Generalvertretung d. Firma Voigt & Haefner A.-G., Frankfurt a. M.).

Fabrikmarke:



Zweifach-Steckdosen für 250 V, 6 A.

Verwendung: Aufputz, in trockenen Räumen.

Ausführung: Keramischer Sockel, Kappe aus braunem Kunstharpfroststoff.

Nr. KK: Normalausführung, für Stecker mit 4- bzw. 4- und 5-mm-Steckerstiften.

Firma *Richter & Co.*, Fabrik elektrischer Bedarfsartikel «Antifax», *Wil* (St. Gallen).

Fabrikmarke:



Zweipolige Stecker für 250 V, 6 A.

Verwendung: in trockenen Räumen.

Ausführung: Steckerkörper aus schwarzem (Nr. 51, 52, 55 und 56) bzw. braunem (Nr. 53, 54, 57 und 58) Kunstharpfroststoff.

Nr. 52, 54, 56 u. 58: Sonderausführung, mit je einem 4 mm-Rundstift- und einem 2,5 × 4 mm-Flachstift.

Nr. 51, 53, 55 u. 57: Sonderausführung, mit 2 Flachstiften 2,5 × 4 mm.

Verwendung: in feuchten Räumen.

Ausführung: Steckerkörper aus braunem Kunstharpfroststoff.

Nr. 60: Sonderausführung, mit je einem 4 mm-Rund- und einem 2,5 × 4 mm-Flachstift.

Nr. 59: Sonderausführung, mit 2 Flachstiften 2,5 × 4 mm.

Ab 1. Februar 1936.

Firma *A. Grossauer*, Fabrik elektr. Artikel, *St. Gallen-W.*
Fabrikmarke: **AGRO**

Zweipolige Wandsteckdosen mit Erdkontakt (2 P + E) für 250 V, 6 A.

Verwendung: Aufputz, in trockenen und feuchten Räumen.

Ausführung: Sockel und Kappe aus keramischem Material.

Nr. 18155: Normalausführung, für Stecker mit einer 4-mm-Kontaktbüchse (Erde) und zwei 4-mm-Stiften bzw. je einem 4- und 5-mm-Stift (Normblatt Nr. SNV 24301).

Verbindungsboxen.

Ab 15. Januar 1936.

Firma *A. Grossauer*, Fabrikation elektr. Artikel, *St. Gallen-W.*
Fabrikmarke: **AGRO**

Klemmeneinsätze für 380 V, 6 A.

Verwendung: In den örtlichen Verhältnissen entsprechenden Dosen in trockenen, staubigen, feuchten und nassen Räumen.

Ausführung: Porzellansockel mit eingekitteten Anschlussklemmen.

Nr. 2773/E: mit max. 6 Anschlussklemmen.

Ab 15. Januar 1936.

Firma *Rudolf Schmidt*, Fabrik elektrotechnischer Artikel, *Stein* (Aargau).

Fabrikmarke:



Klemmeneinsätze für 380 V, 6 A.

Verwendung: für gewöhnliche und staubdichte Verbindungsboxen.

Ausführung: aufschraubbare keramische Sockel mit eingekitteten Mantelklemmen bzw. Klemmen mit Maden- oder Kopfschrauben.

Nr. 1100/3: mit 3 Anschlussklemmen.

Nr. 1100/4: mit 4 Anschlussklemmen.

Klemmeneinsätze für 500 V, 15 A.

Verwendung: für gewöhnliche und staubdichte Verbindungsboxen.

Ausführung: aufschraubbare keramische Sockel mit eingekitteten Klemmen, mit Madenbeschrauben und Spannringen.

Nr. 1101/4: mit 4 Anschlussklemmen.

Verzicht auf die Führung des Qualitätszeichens des SEV.

Die Firma

H. Weidmann A.-G., Rapperswil, ist auf den 31. Januar 1936 vom Vertrag betreffend das Recht zur Führung des Qualitätszeichens für

Steckkontakte

zurückgetreten. Von diesem Datum an ist die genannte Firma folglich nicht mehr berechtigt, Stecker und Kupplungssteckdosen mit dem Firmenzeichen  mit dem Qualitätszeichen des SEV auf den Markt zu bringen.

Vereinsnachrichten.

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

Totenliste.

Am 12. August 1935 starb im Alter von 65 Jahren Herr **Siegfried Meyer**, Ingenieur, Luzern, Mitglied des SEV seit 1900. Wir sprechen der Trauerafamilie unser herzliches Beileid aus. — Ein Nachruf folgt.

Am 15. November 1935 in Lausanne im Alter von erst 26 Jahren Herr **René Coucheperin**, Ingenieur, nach kaum einjähriger Mitgliedschaft im SEV. Wir sprechen der Trauerafamilie unser herzliches Beileid aus.

Ein Nachruf findet sich auf Seite 93.

Elektrowirtschaft.

Herr Dr. **E. Fehr**, Direktor der Nordostschweizerischen Kraftwerke A.-G., trat auf 1. Januar 1936 als Vorsitzender der «Elektrowirtschaft» zurück, bleibt aber Mitglied des Ausschusses. Die Geschäfte des Vorsitzenden werden auf Wunsch des Ausschusses von Herrn Direktor **W. Pfister**, Solothurn, provisorisch übernommen. Die nächste Mitgliederversammlung wird die definitive Wahl des Vorsitzenden zu treffen haben.

Einbanddecken für das Bulletin des SEV.

Der Verlag des Bulletin des SEV liefert wie in früheren Jahren die Einbanddecke, und zwar zum Preise von Fr. 2.—. Bestellungen sind an die A.-G. Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei, Zürich, Stauffacherquai 36/38, zu richten. Auch für frühere Jahrgänge können noch Einbanddecken nachbestellt werden.

IFK-Anforderungen.

Die internationalen Installationsfragenkommission (IFK) hat «Anforderungen an zweipolige Gerätesteckvorrichtungen 10 A 250 V» aufgestellt. Diese Anforderungen können beim Generalsekretariat des SEV und VSE, Zürich, Seefeldstr. 301, zum Preise von Fr. 2.— bezogen werden.

4. Plenarversammlung der CMI vom 13. bis 18. Januar 1936 in Paris.

Die 3. Plenarversammlung der «Commission Mixte Internationale pour les expériences relatives à la protection des lignes de télécommunication et des canalisations souterraines (CMI)», vom 15. bis 21. Juli 1932 in Paris (siehe Bull. SEV 1932, Nr. 17, S. 449), hatte die nächste Vollversammlung auf Oktober 1934 vorgesehen. Unvorhergesehene Umstände, vor allem der Hinschied der Herren Prof. Breisig, Präsident, und Chappuis, Vizepräsident der CMI, welche im April, bzw. im Januar 1934 starben, machten eine mehrmalige Verschiebung der 4. Plenarversammlung, schliesslich bis Januar 1936, unumgänglich.

Unter der Führung von Herrn Dr. Jäger, Ministerialrat bei der deutschen PTT-Verwaltung in Berlin, welcher seit dem Tode von Prof. Breisig interimistisch den Vorsitz der CMI inne hatte, prüfte die 4. Plenarversammlung während einer vollen Woche strenger Arbeit etwa 60 mehr oder weniger ausführliche, durch zahlreiche mündliche Mitteilungen ergänzte Fachberichte, welche die beiden Sektionen der CMI betreffen, nämlich:

1. Sektion: Schutz der Fernmeldeleitungen gegen den störenden Einfluss der Starkstromanlagen.
2. Sektion: Schutz der unterirdischen Leitungen gegen elektrolytische und chemische Korrosion.

Die Arbeit der CMI wird zwischen 18 Studienkomiteen aufgeteilt, wovon 10 (Nr. 1—10) der 1. Sektion und 8 (Nr. 21—28) der 2. Sektion angehören:

- Nr. 1: Störender Einfluss der Starkstromanlagen.
» 2: Gleichrichter und Mutatoren.

Nr. 3: Nullpunktserdung der Kraftübertragungsnetze.

- » 4: Leitfähigkeit der Bahnschienen.
- » 5: Einfluss der Stromschwankungen in Gleichstrom-Fahrleitungen.
- » 6: Induzierte Störgeräusche in Telephonleitungen.
- » 7: Unsymmetrie der Telephon-Fernleitungen gegenüber Erde.
- » 8: Gegenseitige Induktion bei Erd-Rückleitung.
- » 9: Schutzmittel gegen Knackgeräusche.
- » 10: Beeinflussung der Fernmeldeleitungen durch Hochspannungsleitungen.
- » 21: Literarnachweis; Statistik; Bibliothek.
- » 22: Praktische Untersuchungen von typischen Fällen elektrolytischer Einwirkungen.
- » 23: Messeinrichtungen.
- » 24: Allgemeine Studien über Entstehung und Verlauf der Streuströme.
- » 25: Korrosionsvorgang (Wirkung der Streuströme auf die Leitungen).
- » 26: Elektrische Drainage und Isolierstösse.
- » 27: Schutz der Leitungen gegen Korrosion.
- » 28: Störungen nicht elektrolytischer und nicht chemischer Natur an unterirdischen Leitungen oder an Belätern brennbarer Flüssigkeiten, durch Funkenbildung in Anwesenheit induzierter oder vagabundierender Ströme.

Die sehr wertvollen Ergebnisse der Beratungen in der 4. Plenarversammlung der CMI werden bereits im Monat Februar in Buchform erscheinen und wir machen heute schon Interessenten auf diese wichtige Publikation aufmerksam.

An der Pariser Tagung nahmen etwa 60 Delegierte teil, Fachleute auf dem Gebiete der Induktion und der Korrosion, die aus Belgien, Deutschland, Frankreich, Grossbritannien, Holland, Italien, Japan, Polen, Russland und der Schweiz kamen. Ausser den grossen internationalen Vereinigungen, wie das «Comité Consultatif International des communications téléphoniques à grande distance (CCI)», die «Union internationale des chemins de fer (UIC)», die «Union internationale des producteurs et distributeurs d'énergie électrique (UIPD)» und die «Conférence internationale des grands réseaux électriques à haute tension (CIGRE)», waren auch die Telephonverwaltungen zahlreicher Länder, die elektrotechnischen Vereine Frankreichs, Grossbritanniens, Italiens und der Schweiz, Verbände von Gas-Fachleuten sowie einige Grossfirmen und Laboratorien der Elektroindustrie und der Kabelfabrikation offiziell vertreten.

In der Schlussitzung der 4. Plenarversammlung der CMI, am 18. Januar, wurden die Herren Dr. Jäger (Deutschland) als Präsident der CMI, Marshall (England) als Vorsitzender der 1. Sektion und Prof. Soleri (Italien) als Vorsitzender der 2. Sektion der CMI mit Akklamation gewählt. Ferner wurde Herr Brylinski, Délégué général der UIPD, welcher infolge vorgerückten Alters seine berufliche Tätigkeit einstellt, als erstes Ehrenmitglied der CMI gewählt, wo er von Anfang an eine führende Rolle spielte. Sämtliche Delegierte wünschen aufrichtig, dass Herr Brylinski, trotz seines offiziellen Uebertrittes in den Ruhestand, der CMI noch weiterhin seine wertvolle Mitarbeit angedeihen lassen wird.

Wir möchten diese kurze Berichterstattung nicht schliessen, ohne ein Wort des Dankes an den unermüdlichen Sekretär der CMI, Herrn Ollier, und an den Generalsekretär des CCI, Herrn Valensi, der ihm ständig zur Seite stand. Der Kompetenz und freundlichen Bereitwilligkeit dieser beiden Herren sowie der Tüchtigkeit ihres geschulten Personals ist zum grossen Teil die reibungslose Abwicklung des höchst beladenen Programmes zu verdanken.

Bq.