

**Zeitschrift:** Bulletin de l'Association suisse des électriciens  
**Herausgeber:** Association suisse des électriciens  
**Band:** 27 (1936)  
**Heft:** 3

**Rubrik:** Communications ASE

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 18.01.2025

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

## Ignition de coussins chauffants électriques.

Communiqué par la Station d'essai des matériaux de l'ASE.

621.364.5 : 644.194.0046

La Station d'essai des matériaux de l'ASE a été chargée ces derniers temps de rechercher les causes qui ont pu occasionner l'ignition de plusieurs coussins chauffants électriques. Ces coussins, utilisés par des particuliers, n'ont généralement causé que des dégâts minimes à la literie, car la surchauffe du coussin a été constatée à temps, ce qui a permis d'éviter des dégâts plus étendus. Les défauts pouvant amener la surchauffe d'un coussin chauffant sont les suivants :

- a) *Défaut de construction ou de matériau* en cours de fabrication (dispositifs limiteurs de température mal placés, couplage mal approprié, isolement insuffisant des fils de chauffe, de sorte qu'un shuntage d'une partie de l'enroulement de chauffe peut se produire dans certaines conditions, fils de chauffe relativement surchargés, etc.);
- b) *Utilisation irrationnelle du coussin chauffant;*
- c) *Défauts provoqués par des transformations ou des réparations* apportées au coussin chauffant par des personnes non qualifiées.

Les causes d'ignition provenant de l'utilisation irrationnelle d'un coussin chauffant ne peuvent être décelées que rarement en toute certitude par l'examen du coussin. Quelques-uns présentaient cependant un déplacement bien caractérisé des fils de chauffe, d'où l'on peut déduire que le coussin n'était pas posé à plat avant ou pendant l'avarie. Une brûlure localisée dans un coussin a permis de supposer que celui-ci n'était recouvert que partiellement au moment de l'avarie. Les limiteurs de température se trouvaient dans la partie du coussin non recouverte et par conséquent mieux refroidie. L'entourage immédiat du régulateur de température n'étant pas soumis à la surchauffe, la partie thermiquement mieux isolée a pu brûler sans que les limiteurs de température fonctionnent. Le propriétaire du coussin a d'ailleurs reconnu que cette supposition était bien conforme à la réalité. Il faut donc toujours veiller à ce qu'un coussin chauffant soit bien à plat et régulièrement recouvert ou isolé thermiquement. Les constructeurs doivent disposer les limiteurs de température dans le coussin de façon à empêcher autant que possible toute surchauffe locale.

Plusieurs coussins chauffants présentaient de fortes traces de brûlure, bien que les régulateurs de température aient fonctionné normalement. Dans ces coussins, aucun limiteur de température n'était inséré dans le circuit de l'échelon de chauffe le plus bas. Or, les essais au laboratoire ont montré que, même aux plus faibles puissances de chauffe, de l'ordre de 10 W seulement, les coussins thermiquement bien isolés présentent après un service de plusieurs heures des températures dangereusement élevées, lorsque l'amenée du courant n'est pas interrompue par un dispositif de réglage. Dans les coussins brûlés, le fil de chauffe était enroulé autour d'un cordon d'amiante, mais le tout n'était pas toujours isolé à

l'amiante. En pliant ou en manipulant le coussin, il pouvait ainsi arriver qu'une partie de la résistance de chauffe soit shuntée, ce qui augmente la puissance absorbée. Pour ces raisons, les limiteurs de température doivent être insérés dans le circuit de tous les échelons de chauffe. Voir à ce sujet les «Conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les coussins chauffants électriques», approuvées par la commission d'administration de l'ASE et de l'UCS, en vigueur dès le 1<sup>er</sup> janvier 1936<sup>1)</sup>. Outre les régulateurs de température, on utilise également dans les coussins chauffants des fusibles destinés, en cas de surchauffe, à interrompre le circuit une fois pour toutes. Dans l'un des coussins avariés, des fragments d'un tel fusible s'étaient détachés et avaient provoqué un nouveau shuntage du point de rupture. Le dispositif était ainsi sans effet.

Lors de réparations aux coussins chauffants (changement d'interrupteurs ou de cordons d'amenée, réparation des régulateurs ou modification de la résistance de chauffe nécessitée par le changement de la tension du réseau), des défauts peuvent facilement se présenter lorsque ces transformations ne sont pas exécutées par des spécialistes et soumises à un contrôle précis. Ainsi, dans l'un des coussins chauffants avariés, les limiteurs de température étaient court-circuités par suite de connexions inexactes dans l'interrupteur de réglage. Les limiteurs de température n'agissant à aucun échelon, le coussin devait nécessairement se surchauffer. L'interrupteur inséré dans le cordon d'amenée avait été remplacé par un interrupteur d'un modèle différent, ce qui avait provoqué l'erreur de couplage. Ces constatations nous obligent de rappeler instamment aux usagers que les réparations de coussins chauffants doivent être confiées uniquement au fabricant. Cette règle, qui s'applique également à d'autres appareils électriques, devrait d'ailleurs être d'autant plus strictement observée, que les appareils électriques portent la marque de fabrique, de sorte que toute observation, et éventuellement la responsabilité en cas d'avarie, retombe sur le fabricant lui-même.

L'examen de ces coussins brûlés confirme le bien-fondé des «Conditions techniques» sus-mentionnées, selon lesquelles les essais de nouveaux coussins chauffants seront exécutés désormais par la Station d'essai des matériaux de l'ASE.

Les coussins chauffants électriques rendent de grands services pour combattre les refroidissements; ils peuvent toutefois devenir un danger pour les personnes et les objets environnant, car ils sont utilisés dans un milieu inflammable. L'acquisition d'un coussin chauffant doit donc être subordonnée non pas à des considérations de prix, mais de qualité, et l'on refusera tout coussin dépourvu de marque de fabrique.

<sup>1)</sup> Bulletin ASE 1936, N° 1, p. 38.

## 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) vorbeigezogener Stahldraht Magnetisierungen erhält, die dem Strom in dem Elektromagneten entsprechen. Zieht man den Draht an einem zweiten Elektromagneten (Hörkopf) vorbei, so werden in diesem Spannung induziert, die den auf dem Draht zurückgebliebenen Magnetisierungen und somit auch dem ursprünglichen Strom entsprechen; sie werden durch dem ursprünglichen Strom entsprechen; sie werden durch Kopfhörer oder durch Lautsprecher hörbar gemacht. Durch das Durchziehen des besprochenen Stahlträgers 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 Magnetongerät entwickelt, das *Magnetophon*, das einen Schallträger nach Pfelemer benutzt. Der Schallträger besteht hier aus einem dünnen Film,

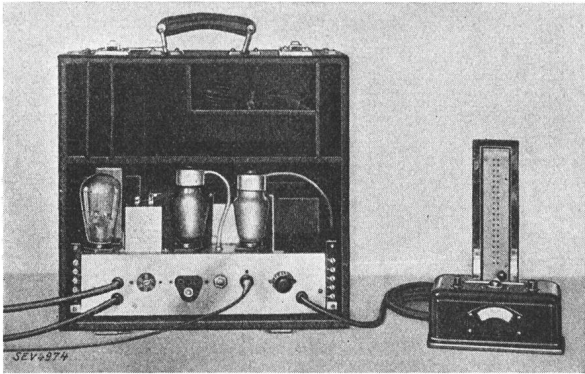


Fig. 1.  
Verstärker und Mikrophon des AEG-Magnetophons.

auf den feinverteiltes Eisenpulver in dünner Schicht aufgebracht ist. Der Film ist 6,5 mm breit und hat eine Dicke von 50  $m\mu$ . Dieser Tonträger ist viel leichter als Stahlband und beansprucht einen Bruchteil des früher nötigen Platzes; ähnlich verhält es sich mit den Kosten. Eine Filmspule 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. Koffergehärt 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 Zerreibfestigkeit 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 Lauf-einrichtung 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

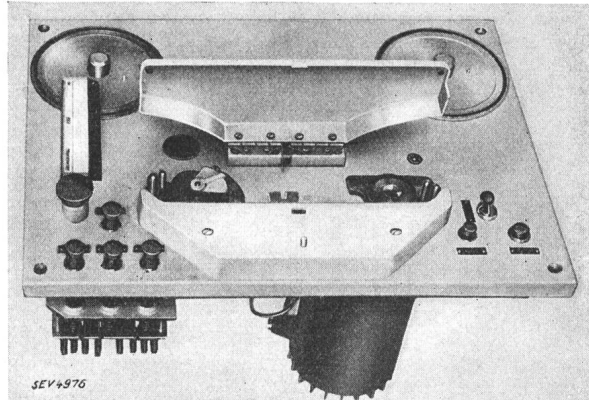


Fig. 3.  
Magnetophon ohne Koffer.

vorzüglich; der aufgenommene Klang bleibt jahrelang erhalten.

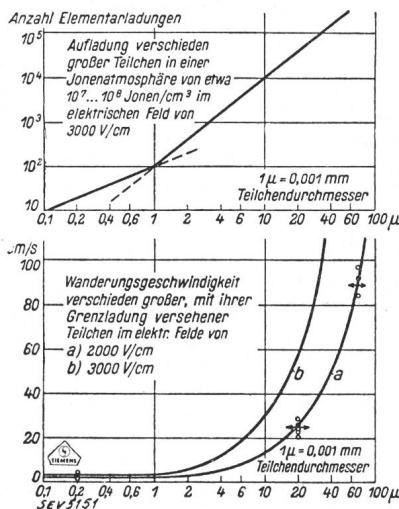
Die Theorie der magnetischen Schallaufzeichnung findet sich in ETZ 1935, Heft 45, S. 1219. S.

### 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 verschieden grosser Staubteilchen im elektrischen Sprühfeld.  
b

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 schwebenden Staubteilchen aufladend. Diese wandern ebenfalls zur Niederschlagselektrode, wo sie abfallen oder mit Hilfe einer geeigneten Vorrichtung in darunter befindliche Gefässe abgeschüttelt werden. In einem

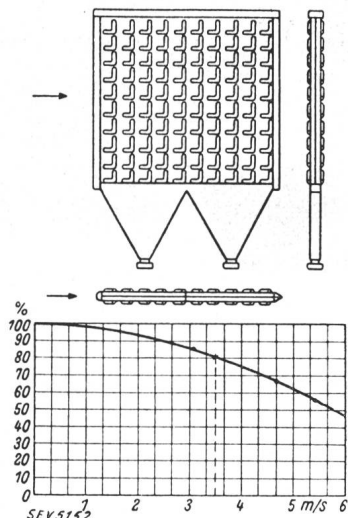


Fig. 2.

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 Umständen 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 m<sup>3</sup>/h Rauchgas in einer Einheit.

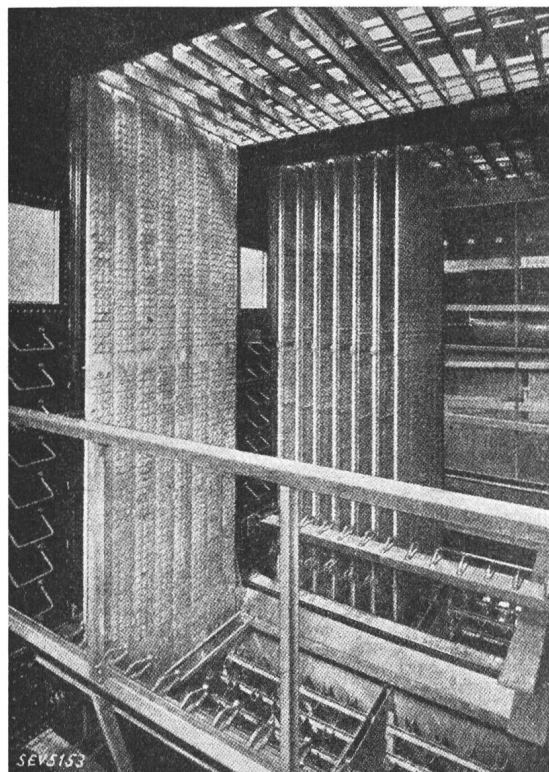


Fig. 3.

Rauchgaselektrofilter für 360 000 m<sup>3</sup>/h mit Hochleistungs-Niederschlagselektroden im Aufbau.

Geringer Zugverlust von 2 bis 5 mm WS., niedriger Energieverbrauch von 0,05 bis 0,5 kWh/1000 m<sup>3</sup> Gas, Verwendbarkeit bis zu Temperaturen von 500° C, geringer Verschleiss

Ungefähre 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 ... 0,0001

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  $\eta$  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 Vorzüge der Elektrofilter.

E. H. S.

### Ein direkt zeigender Frequenzmesser mit grossem Messbereich.

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

#### Berichtigung.

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 Pendelrückkopplungsempfängers<sup>1)</sup> beruht, allgemein gesagt, auf einer periodisch wechselnden Dämpfung und Entdämpfung, die meistens durch Überlagerung einer niederfrequenten Wechselspannung von der Pendelfrequenz  $f_p$  ( $T_p = \frac{1}{f_p}$ ) über die Gitterspannung der Eingangsröhre oder aber auch durch periodische Aenderung der Anodenspannung erzeugt werden kann. Fig. 1 veranschaulicht den Vorgang.

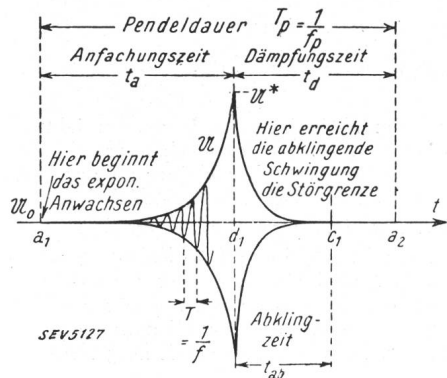


Fig. 1.

Verlauf des Anfachungsvorganges bei der Pendelrückkopplung.

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.

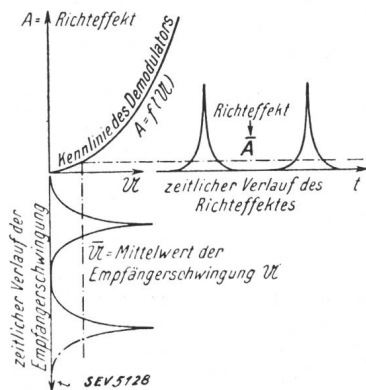


Fig. 2.

Bildung des Mittelwertes der Empfängerschwingung durch den Demodulator.

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

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

$Q_a = \text{Resonanzschärfe bei Entdämpfung}$

$u =$  Wechselspannung am Anodenwiderstand der ersten Röhre zu irgendeiner Zeit  $t$ . Die Ausbildung der Anfangsamplitude  $U_0$  wurde von Roosenstein<sup>3)</sup> 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

$$U_d = Q_d \cdot \mathcal{E} \quad U_a = Q_a \cdot \mathcal{E}$$

$Q_d$  und  $Q_a$  sind die nach Barkhausen definierten Resonanzüberhöhungen<sup>4)</sup>. Die gesamte wirksame Resonanzüberhöhung  $Q_{\text{eff}}$  wird dann

$$Q_{\text{eff}} = \frac{U_0}{\mathcal{E}} = Q_d - Q_a = Q_d + |Q_a|$$

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

$$U_r = U^* e^{-\frac{\pi}{ea} (t_d/T)}$$

vorhanden. Sinkt diese unter den Störpegel, so tritt dennoch keine Kohärenz ein<sup>4)</sup>.

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

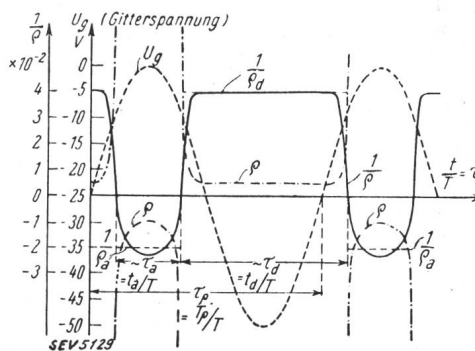


Fig. 3.

Zeitlicher Verlauf von  $\rho$  bei allmählicher Entdämpfung.

kontinuierlich. Der Verlauf von  $\rho$  kann berechnet werden<sup>5)</sup>. Er ist aus Fig. 3 ersichtlich. Man sieht daraus, dass endliche Zeiten extrem hoher Resonanzüberhöhung auftreten, was eine Vergrößerung von  $Q_{\text{eff}}$  bewirkt. Es gilt dann angenähert

$$Q_{\text{eff}} = Q_d - Q_a + \pi \frac{t_0}{T}$$

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 Sättigungsamplitude  $U_s$  an, d. h. die Anfangsamplitude  $U_0$  bleibt kleiner als ein bestimmter willkürlich einstellbarer Wert

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

<sup>1)</sup> E. H. Armstrong, L'Onde électr. 1922.

<sup>2)</sup> Auf dem Umweg über die den Empfänger charakterisierende Demodulationskurve  $A=f(U)$ . Der Mittelwert  $A$  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.

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

<sup>4)</sup> Vergl. K. Barkhausen, Elektronenröhren, Bd. I, 4. Aufl. S. 137.

<sup>5)</sup> 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  $A = a \bar{U}$

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

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

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

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

Die grösstmögliche Verstärkung im K-Gebiet entsteht dann, wenn die Störampplitude  $U_{sto}$  bis zum Sättigungswert  $U_s$  angefacht 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 Endampplitude 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:

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

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 Störampplitude  $U_{sto}$  massgebend. Den besten Arbeitspunkt entnimmt man aus der Modulationskennlinie  $\bar{A} = f(\ln U_0)$  beim Maximum der Steilheit. Die Steilheiten  $S_M$  sind folgende:

*K-Bereich.*

A. Für lineare Demodulation:

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

B. Für quadratische Demodulation:

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

*Uebergang K-L-Gebiet.*

A. Für lineare Demodulation:

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

B. Für quadratische Demodulation:

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

*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  $\Delta A = \Delta \ln U_0 \cdot S_M$  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 gleichkommt<sup>3)</sup>. In Fig. 4 sind experimentell aufgenommene

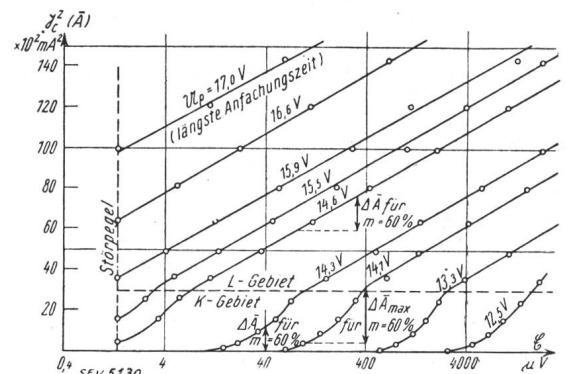


Fig. 4.

Modulationskennlinien bei verschiedenen Anfachungszeiten.

Modulationskennlinien gezeichnet. Die einzelnen Kurven sind mit verschiedenen Anfachungszeiten (erhalten durch Aenderung der Pendelspannung) aufgenommen.  $S_{MKmax}$  ergibt sich hieraus als 2,4  $S_{ML}$ . (Theoretisch nach den Gleichungen der obigen Tabelle  $S_{MKmax} : S_{ML} = \frac{Q_d - Q_a}{Q_a} = 1,75$ .)

Bei schwacher Modulation kann man deshalb im K-Gebiet eine 2,4mal grössere Lautstärke erreichen als im L-Gebiet. Aber auch bei einer Modulation von 60% ergibt sich noch eine um 50% grössere 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 Anfachszeit, 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 Modulationskennlinien 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 Anfachszeit 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 Sättigungsamplitude  $U_s$  (Verwendung von Röhren grosser Emission).

**Resonanzkurven für die Anfangsamplitude.**

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

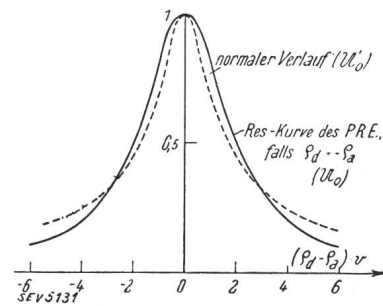


Fig. 5. Resonanzkurve des PRE bei plötzlicher Entdämpfung.

ergibt für  $U_0$  beim PRE flachere Resonanzkurven als bei einem gewöhnlichen Empfänger (Fig. 5). Experimentelle Untersuchungen mit allmählicher Entdämpfung (Überlagerung einer sinusförmigen Pendelspannung von der Pendelfrequenz  $f_p$  über die Gittergleichspannung) ergaben viel grössere Abweichungen vom Verhalten eines normalen Empfän-

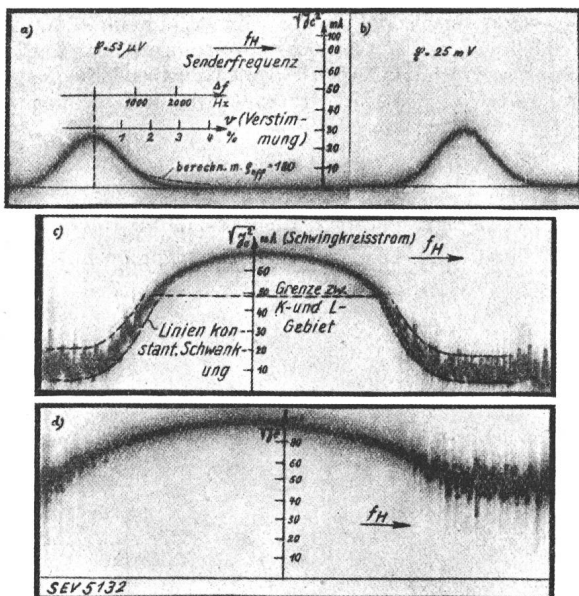


Fig. 6.

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 Übereinstimmung viel besser.

Die beim Empfang praktisch wirksame Resonanzkurve (Selektionskurve) hängt mit der eben betrachteten durch die Modulationskennlinien Fig. 4 zusammen. Im K-Gebiet verläuft die praktische Resonanzkurve ähnlich der  $U_0$ -Kurve (konstante Verstärkung). Im L-Gebiet wird sie gegenüber der  $U_0$ -Kurve abgeplattet, d. h. die Verstärkung sinkt mit wachsendem  $U_0$ . 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 Übereinstimmung mit der Theorie. Bei c wurde die Anfachszeit vergrössert. Der Gipfel der Resonanzkurve reicht bereits ins L-Gebiet. Zu beachten ist dabei die starke Abflachung und das Hervor-

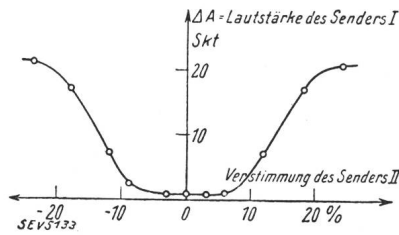


Fig. 7.

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 Telegraphieempfänger 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 Anfangsamplitude gehört wird, was übrigens bei jedem automatischen Fadingausgleich der Fall ist. Fig. 7 zeigt deutlich das Auslöchen 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 Anfachsung erreicht werden, ohne Anwendung verlustarmer Kreise, was einen Vorteil des PRE darstellt.

**Der Empfänger bei Kohärenz der Anschwingvorgänge.**

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

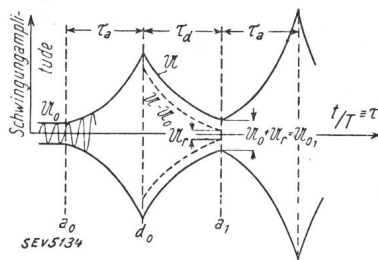


Fig. 8.

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  $\tau_{dgr}$  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 Anfangsamplitude im Zeitpunkt  $a_0$  gleich  $U_0$ , so ist sie zur Zeit  $a_1$  um die Restschwingung

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

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

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

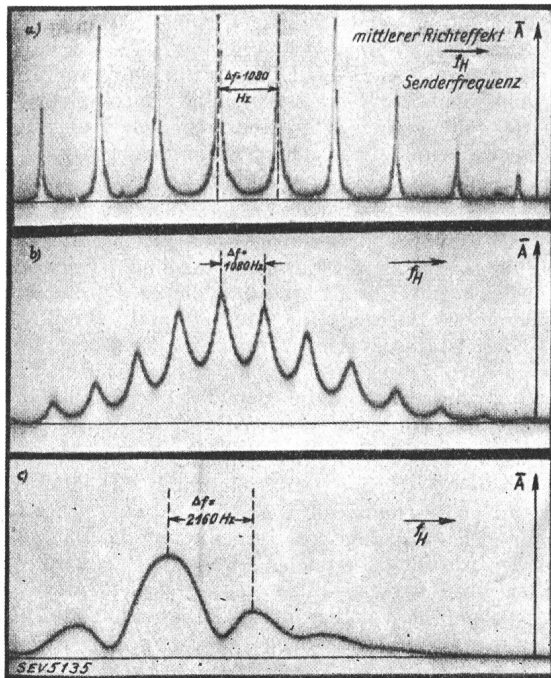


Fig. 9.  
Resonanzkurven mit multiplen Resonanzstellen.  
Auftreten bei Kohärenz (und  $\Delta < 0$ ).

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 Schwebungen 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, Hochfrequenz-techn. 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 Jogne, 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, relativement à la cession et à la rétrocession 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 fût 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 Jogne, 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 prédit 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° *Recours en réforme* (1<sup>re</sup> 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° *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.)

### Données économiques suisses.

(Extrait de «La Vie économique», supplément de la Feuille Officielle Suisse du commerce).

No.		Decembre	
		1934	1935
1.	Importations . . . . .	135,5	125,0
	(janvier-décembre) } en 10 <sup>6</sup> frs {	(1434,8)	(1283,8)
2.	Exportations . . . . .	80,3	76,4
	(janvier-décembre) }	(844,2)	(822,1)
3.	Marché du travail: demandes de places . . . . .	91196	118775
	Index du coût de la vie } Juillet 1914 {	129	130
4.	Index du commerce de gros } = 100 {	89	92
	Prix-courant de détail (moyenne de 34 villes)		
5.	Eclairage électrique } cts/kWh {	43 (87)	38 (76)
	Gaz } cts/m <sup>3</sup> (Juin 1914 = 100) {	27 (127)	27 (127)
6.	Coke d'usine à gaz } frs/100 kg {	6,10 (125)	6,08 (124)
	Permis délivrés pour logements à construire dans 28 villes .	453	145
7.	(janvier-décembre) . . . . .	(8536)	(4847)
	Taux d'escompte officiel . %	2	2,5
8.	Banque Nationale (p. ultimo)		
	Billets en circulation 10 <sup>6</sup> frs	1440	1366
9.	Autres engagements à vue 10 <sup>6</sup> frs	624	401
	Encaisse or et devises or 10 <sup>6</sup> frs	1917	1396
10.	Couverture en or des billets en circulation et des autres engagements à vue . . . %	92,85	79,00
	Indices des bourses suisses (le 25 du mois)		
11.	Obligations . . . . .	106	88
	Actions . . . . .	112	96
12.	Actions industrielles . . . . .	152	162
	Faillites . . . . .	82	78
13.	(janvier-décembre) . . . . .	(981)	(947)
	Concordats . . . . .	28	28
14.	(janvier-décembre) . . . . .	(371)	(396)
	Statistique hôtelière:		
15.	Moyenne des lits occupés sur 100 lits disponibles (au milieu du mois) . . . . .	18,7	17,8
	Recettes d'exploitation de tous les chemins de fer, y compris les CFF		
16.	Marchandises } en 1000 frs {	57 425	52 613
	(janvier-octobre) . . . . .	(161 570)	(146 664)
17.	Voyageurs } . . . . .	65 193	62 354
	(janvier-octobre) . . . . .	(172 097)	(161 089)

### Prix moyens (sans garantie)

le 20 du mois.

		Janv.	Mois précédent	Année précéd.
Cuivre (Wire bars) . . . . .	Lst./1016 kg	39/0/0	39/10/0	31/15/0
Etain (Banka) . . . . .	Lst./1016 kg	210/0/0	219/10/0	228/5/0
Zinc . . . . .	Lst./1016 kg	14/2/0	15/2/6	11/12/6
Plomb . . . . .	Lst./1016 kg	15 0/0	16/17/6	10/5/0
Fers profilés . . . . .	fr. s./t	84.50	84.50	84.50
Fers barres . . . . .	fr. s./t	92.50	92.50	92.50
Charbon de la Ruhr II 30/50 .	fr. s./t	35.70	35.70	35.20
Charbon de la Saar I 35/50 .	fr. s./t	32.—	32.—	32.50
Anthracite belge . . . . .	fr. s./t	51.—	51.—	52.50
Briquettes (Union) . . . . .	fr. s./t	36.50	36.50	36.50
Huile p. moteurs Diesel (en wagon-citerne)	fr. s./t	75.—	75.—	75.—
Benzine . . . . .	fr. s./t	144.—	144.—	125.50
Caoutchouc brut . . . . .	d/lb	—	6 <sup>3</sup> / <sub>16</sub>	6 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>

Les Prix exprimés en valeurs anglaises s'entendent f. o. b. Londres, ceux exprimés en francs suisses, franco frontière (sans frais de douane).

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 transféré la concession. Le transfert du premier au second concessionnaire reposera, il est vrai, toujours sur un acte juridique d'où découleront 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<sup>e</sup> 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 Jogne; 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 arrêtons pas.

Communiqué par  
M<sup>e</sup> L. Bourgknecht, avocat à Fribourg.

### Energieausfuhrbewilligung.

Der Bundesrat erteilte den Nordostschweizerischen Kraftwerken A.-G. in Zürich/Baden (NOK) als Ersatz für d'e 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 Werbebroschüre der Elektrizitätswerke Künsnacht, Erlenbach, Herrliberg, Meilen, Utikon, Männedorf und Stäfa, die allen Haushaltungen überreicht wurde. Es ist anzunehmen, dass bei der heutigen unsicheren wirtschaftlichen und politischen Lage die vom Ausland unablässig elektrische Küche, auch dank ihrer vielfachen andern Vorzüge, 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 Thuis ein Schaukochen mit Flaschengas abgehalten und ein Depot für Lieferung von Prima-Gas errichtet. Die Rhätischen Werke für Elektrizität, Thuis (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.

### Auto-excitation de machines asynchrones.

621.3+3.33:621.3.013.62

Une grande centrale régionale suisse nous écrit: «Sous ce titre a paru au No. 15 du Bulletin 1933 une communication à la rédaction de Monsieur W. Buri, chef d'exploitation

du Service des Eaux et de l'Electricité de Langnau, relative à un cas d'auto-excitation d'un moteur asynchrone déconnecté du réseau mais couplé à une turbine, par le fait d'une batterie de condensateurs branchée en parallèle sur le moteur. Comme mesure de protection, l'auteur préconisait un relai

de tension qui, lorsque la tension du réseau venait à manquer, devait empêcher l'établissement d'une tension en retour plus élevée en déclenchant automatiquement le moteur asynchrone.

Comme nous possédons dans notre réseau étendu un certain nombre d'abonnés disposant d'une source propre d'énergie, le moteur primaire travaillant généralement sur la même transmission qu'un moteur asynchrone, et l'utilisation de condensateurs statiques pour l'amélioration du facteur de puissance ayant fait des progrès importants au cours de ces dernières années, nous avons depuis quelques temps examiné de plus près les phénomènes d'auto-excitation décrits au Bulletin et même entrepris des essais à ce propos. Dans une grande tisserie nous avons par exemple constaté que, malgré l'ouverture de l'interrupteur primaire de la station transformatrice alimentant l'établissement (160 kVA, 16 000/380/220 V) le moteur asynchrone (50 CV, 380 V) entraîné par la turbine de la tisserie, sur lequel était branché en dérivation une batterie de condensateurs (20 kVAR, 380 V), était en mesure de maintenir en service normal l'installation de la fabrique avec 9 ventilateurs absorbant au total 8 kW environ, ainsi que la station de transformation précitée, la tension aux barres BT s'élevant à 380 V environ, portant l'installation HT à 16 000 V environ jusqu'à l'interrupteur primaire. Il est clair que, dans des cas pareils, le personnel chargé de réparations ou de revision est en danger de mort, malgré qu'il ait pris les précautions d'usage en ouvrant l'interrupteur primaire. C'est pourquoi nous avons cherché des moyens susceptibles d'empêcher l'apparition de ces tensions en retour. Le montage de protection préconisé par Monsieur Buri, ainsi que le relais de tension à déclenchement thermique de la maison P. Truninger signalé dans cette communication, ne remplissent leur but que lorsque la tension en retour s'élève

au-dessus de la tension normale d'exploitation. Nous avons entrepris des essais avec un relais combiné réagissant lorsque la tension baisse. Cependant ce dispositif reste aussi inopérant lorsque la tension en retour égale ou à peu près la tension d'exploitation, comme c'était le cas dans l'exemple cité pour la charge indiquée. Il serait possible d'obtenir une certaine efficacité avec un relais à fréquence, toutefois le cas peut aussi se présenter où le relais ne réagit pas, lorsque la fréquence ne change pas à l'apparition de la perturbation, c'est-à-dire qu'elle reste par hasard normale. Ne connaissant jusqu'à présent aucun moyen de protection absolument efficace, il ne nous reste actuellement qu'à considérer les grandes et moyennes installations avec moteur (ou générateur) asynchrone travaillant en parallèle avec un moteur primaire (p. ex. une turbine) sur lequel des condensateurs sont branchés en dérivation, comme des installations de production d'énergie et, par conséquent, d'exiger que, pour tous les travaux sur les lignes et dans les postes de transformation qui y sont reliés, ces dernières installations soient coupées des deux côtés.

En considération des dangers que peut entraîner l'auto-excitation de moteurs asynchrones en parallèle avec des condensateurs, il est sans doute désirable de rassembler les expériences faites avec ces installations et d'en tirer des conclusions. Il en ressortira peut-être des indications utiles sur les mesures à prendre pour éviter ou du moins pour diminuer sensiblement ces dangers.

*Nous prions donc instamment toutes les centrales et les gens du métier de nous communiquer leurs expériences et des données précises sur des cas de ce genre venus à leur connaissance. Nous étudierons cette documentation et la mettrons à disposition des intéressés.*

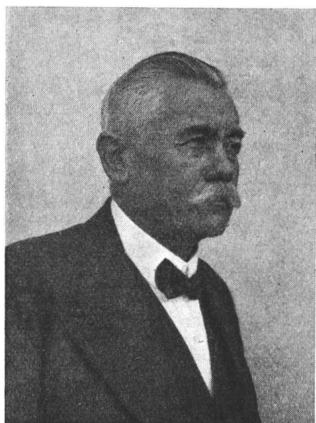
*Secrétariat général de l'ASE et de l'UCS.*

## 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-Sicherungsparaten, gestorben. Die vorzüglichen Eigenschaften des Verbliebenen veranlassen uns, seiner in einem kurzen Nachruf zu gedenken.

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



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-

maligen Centralschweizerischen Kraftwerken. Noch während des Weltkrieges gründete er die bekannte Fabrik für elektrische Bedarfsartikel, 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 einen modern eingerichteten Neubau nach Emmenbrücke bei Luzern zu verlegen. Ein hartes Schicksal wollte es, dass nun Herr Weber wenige Monate nach Bezug dieses Neubaus 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.

**René Couchepin.** L'ASE a perdu le 15 novembre 1935 en Monsieur Couchepin 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 Couchepin, 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 radiodiffusion 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 Zürich. Herr Priv.-Doz. Dr. G. Herzog spricht am Montag, den 17. Februar 1936 im Hörsaal 6 c 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. — Bibliographie.

621.314.65

Nr. 1117

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 Betrachtungen — 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 der Drehstromübertragung 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 Gestel.

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.



## Marque de qualité de l'ASE et estampille d'essai de l'ASE.

### I. Marque de qualité pour le matériel d'installation.

 pour interrupteurs, prises de courant, coupe-circuit à fusibles, boîtes de dérivation, transformateurs de faible puissance.

----- pour conducteurs isolés.

A l'exception des conducteurs isolés, ces objets portent, outre la marque de qualité, une marque de contrôle de l'ASE, appliquée sur l'emballage ou sur l'objet même (voir Bulletin ASE 1930, No. 1, page 31).

Sur la base des épreuves d'admission subies avec succès, le droit à la marque de qualité de l'ASE a été accordé aux maisons ci-dessous pour les produits mentionnés:

#### Interrupteurs.

A partir du 1<sup>er</sup> janvier 1936.

*Camille Bauer A.-G.*, elektrotechn. Bedarfsartikel in gros, *Bâle* (Repr. général de la firme Voigt & Haefner A.-G., Frankfurt a. M.).

Marque de fabrique:



Combinaison Interrupteur rotatif — Prise de courant, pour 250 V, 6 A.

Utilisation: sur crépi, dans locaux secs.

Exécution: socle en matière céramique. Cape en résine artificielle moulée brune.

No. XK : avec interrupt. unipol.

» X5K: »	interr. à grad. unip. schéma I	} et prise de courant bipolaire pour fiches av. tiges de 4 mm, resp. une tige de 4 et une de 5 mm
» X6K: »	inverseur unipol. schéma III	
» X7K: »	interr. de crois. unip. schéma VI	

A partir du 15 janvier 1936.

*Otto Fischer S. A.*, Zurich (Repr. de la firme Dr. Deisting & Co., G. m. b. H., Kierspe i. W.).

Marque de fabrique:



Interrupteurs rotatifs pour 250 V, 2 A.

Utilisation: pour montage sur appareils.

Exécution: socle en matière céramique; boîtier en résine artificielle moulée pour locaux mouillés.

No. H 3410, 4 Sch, commutateur unipolaire, schéma spécial (exécution spéciale).

#### Prises de courant.

A partir du 1<sup>er</sup> janvier 1936.

*Camille Bauer A.-G.*, elektrotechn. Bedarfsartikel in gros, *Bâle* (Repr. général de la firme Voigt & Haefner A.-G., Frankfurt a. M.).

Marque de fabrique:



Prise de courant double pour 250 V, 6 A.

Utilisation: sur crépi, dans locaux secs.

Exécution: socle en matière céramique; cape en résine artificielle moulée brune.

No. KK: exécution normale pour fiches avec tiges de 4 mm, resp. une tige de 4 et une de 5 mm.

*Richter & Cie*, Fabrik elektrischer Bedarfsartikel «Antifax», *Wil* (St-Gall).

Marque de fabrique:



Fiches bipolaires pour 250 V, 6 A.

Utilisation: dans locaux secs.

Exécution: corps de la fiche en résine artificielle moulée noire (No. 51, 52, 55 et 56) et brune (No. 53, 54, 57 et 58).

No. 52, 54, 56 et 58: exécution spéciale, avec une tige ronde de 4 mm et une tige plate de 2,5 × 4 mm.

No. 51, 53, 55 et 57: exécution spéciale avec deux tiges plates de 2,5 × 4 mm.

Utilisation: dans locaux humides.

Exécution: corps de la fiche en résine artificielle moulée brune.

No. 60: exécution spéciale avec une tige ronde de 4 mm et une tige plate de 2,5 × 4 mm.

No. 59: exécution spéciale avec deux tiges plates de 2,5 × 4 mm.

A partir du 1<sup>er</sup> février 1936.

*A. Grossauer*, Fabrication d'articles électriques, *St. Gall-W.*

Marque de fabrique: **AGRO**

Prises de courant murales bipolaires avec contact de terre (2 P + T) pour 250 V, 6 A.

Utilisation: sur crépi, dans locaux secs et humides.

Exécution: socle et cape en matière céramique.

No. 18155: Exécution normale, pour fiche avec alvéoles de contact de 4 mm (terre) et deux tiges de 4 mm, resp. une tige de 4 et une de 5 mm (feuille de normes SNV No. 24301).

#### Boîtes de dérivation.

A partir du 15 janvier 1936.

*A. Grossauer*, Fabrication d'articles électriques, *St. Gall-W.*

Marque de fabrique: **AGRO**

Pièces porte-bornes pour 380 V, 6 A.

Utilisation: dans locaux secs, poussiéreux, humides et mouillés, lorsqu'elles sont utilisées dans des boîtiers appropriés.

Exécution: socle en porcelaine avec bornes fixées au mastic. No. 2773/E: avec 6 bornes au maximum.

La firme *Rodolf Schmidt*, Fabrication d'articles électrotechniques, *Stein* (Argovie).

Marque de fabrique: **R.S.**

Pièces porte-bornes pour 380 V, 6 A.

Utilisation: pour boîtes de dérivation ordinaires et étanches à la poussière.

Exécution: socle vissable en matière céramique avec bornes à manteau fixées au mastic, resp. bornes avec ou sans tête.

No. 1100/3: avec 3 bornes.

No. 1100/4: avec 4 bornes.

Pièces porte-bornes pour 500 V, 15 A.

Utilisation: pour boîtes de dérivation ordinaires et étanches à la poussière.

Exécution: socle vissable en matière céramique avec bornes fixées au mastic, avec vis sans tête et bagues de serrage. No. 1101/4: avec 4 bornes.

### Résiliation du droit à la marque de qualité de l'ASE.

La firme

**H. Weidmann S. A., Rapperswil,**

renonce, dès le 31 janvier 1936, au contrat concernant le droit à la marque de qualité de l'ASE pour

**prises de courant**

A partir de cette date, la firme ci-dessus n'a plus le droit de mettre en vente les fiches et les prises mo-

biles portant la marque



munies de la marque de qualité de l'ASE.

## Communications des organes des Associations.

Les articles paraissant sous cette rubrique sont, sauf indication contraire, des communiqués officiels du Secrétariat général de l'ASE et de l'UCS.

### Nécrologie.

Le 12 août est décédé, à l'âge de 65 ans, Monsieur *Siegfried Meyer*, ingénieur à Lucerne, membre de l'ASE depuis 1900. Nous présentons à la famille en deuil nos plus sincères condoléances. — Un article nécrologique suivra.

Le 15 novembre 1935 est décédé, à l'âge de 26 ans seulement, Monsieur *René Couchepin*, ingénieur à Lausanne, membre de l'ASE depuis le commencement de l'année. Nous présentons à la famille en deuil nos plus sincères condoléances.

Un article nécrologique se trouve à la page 93.

### Société pour la diffusion de l'énergie électrique en Suisse.

Monsieur *E. Fehr*, directeur des Forces Motrices du Nord-Est Suisse (NOK) s'est retiré le 1<sup>er</sup> janvier 1936 de ses fonctions de président de la «Société pour la diffusion de l'énergie électrique en Suisse», mais reste membre de son comité. A la demande de ce dernier, Monsieur le directeur *W. Pfister*, Soleure, a bien voulu se charger, à titre provisoire, de la gérance de ce poste. La prochaine assemblée générale devra procéder à l'élection définitive du président.

### Emboîtages pour le Bulletin de l'ASE.

Comme les années précédentes, l'éditeur du Bulletin de l'ASE fournit l'emboîtement au prix de fr. 2.—. Prière d'adresser les commandes à l'éditeur, A.-G. Fachschriftenverlag & Buchdruckerei, Zurich, Stauffacherquai 36/38. On peut aussi obtenir, à la même adresse, des emboîtages pour les années précédentes.

### Conditions techniques IFK.

La Commission Internationale pour les questions d'installation (IFK) a établi des conditions techniques applicables aux prises de courant bipolaires 10 A 250 V pour appareils. On peut se les procurer, en allemand («Anforderungen an zweipolige Gerätesteckvorrichtungen 10 A 250 V»), au secrétariat général de l'ASE et de l'UCS, Zurich, Seefeldstr. 301, au prix de 2 francs.

### 4<sup>e</sup> Réunion Plénière de la CMI du 13 au 18 janvier 1936 à Paris.

La 3<sup>e</sup> Réunion Plénière de la *Commission Mixte Internationale pour les expériences relatives à la protection des lignes de télécommunication et des canalisations souterraines (CMI)*, qui eut lieu à Paris du 15 au 21 juillet 1932 (voir Bulletin ASE 1932, No. 17, p. 449), avait fixé l'époque de la prochaine réunion au mois d'octobre 1934. Mais diverses circonstances imprévues — en particulier le décès de Messieurs les professeurs Breisig, président, et Chappuis, vice-président de la CMI, survenu en avril et en janvier 1934 — obligèrent à renvoyer la 4<sup>e</sup> Réunion Plénière successivement jusqu'en janvier 1936.

Sous l'éminente direction du docteur Jäger, conseiller ministériel de l'administration allemande des PTT, qui assumait par interim la présidence de la CMI depuis la mort de M. Breisig, la 4<sup>e</sup> Réunion Plénière examina pendant une semaine de travail intense une soixantaine de rapports, plus ou moins détaillés, complétés par des communications orales, concernant les deux sections qu'embrasse la CMI:

1<sup>re</sup> section: Protection des lignes de télécommunication contre l'action perturbatrice des installations d'énergie.

2<sup>e</sup> section: Protection des canalisations souterraines contre la corrosion due à l'électrolyse et aux actions chimiques.

Le travail est réparti entre 18 Comités d'Etudes, 10 pour la 1<sup>re</sup> (1—10) et 8 pour la 2<sup>e</sup> section (21—28), dont voici les attributions:

- CE No. 1: Action perturbatrice des installations d'énergie.  
 » » 2: Convertisseurs ioniques.  
 » » 3: Neutre à la terre des réseaux d'énergie.  
 » » 4: Conductance des rails de traction.  
 » » 5: Effets des variations du courant continu des lignes de traction.  
 » » 6: Bruits induits dans les lignes téléphoniques.  
 » » 7: Dissymétries des circuits téléphoniques par rapport au sol.  
 » » 8: Inductance mutuelle entre lignes à retour par le sol; effets compensateurs.  
 » » 9: Protection contre les chocs acoustiques.  
 » » 10: Influence électrique entre lignes à haute tension et lignes de télécommunication.  
 » » 21: Bibliographie; statistique; bibliothèque.  
 » » 22: Etudes expérimentales de cas typiques d'électrolyse.  
 » » 23: Appareillages de mesure.  
 » » 24: Etudes générales sur la production et la marche des courants vagabonds.  
 » » 25: Processus de la corrosion (réaction des courants vagabonds sur les canalisations).  
 » » 26: Drainage et joints isolants.  
 » » 27: Protection des canalisations.  
 » » 28: Avaries autres que celles de nature électrolytique ou chimique occasionnées aux canalisations souterraines ou aux dépôts de liquides inflammables par la formation d'étincelles dues aux courants induits ou dérivés.

Les résultats très précieux des délibérations de la 4<sup>e</sup> Réunion Plénière de la CMI seront consignés dans un compte rendu imprimé, qui va paraître déjà en février et sur lequel nous attirons dès maintenant l'attention des intéressés.

La 4<sup>e</sup> Réunion Plénière de la CMI était fréquentée par une soixantaine de délégués, spécialistes des questions d'induction et de corrosion, venant d'Allemagne, de Belgique, de France, de Grande-Bretagne, d'Italie, du Japon, des Pays-Bas, de Pologne, de Suisse et de l'URSS. Outre les grands organismes internationaux, tels que le Comité consultatif international des communications téléphoniques à grande distance (CCI), l'Union internationale des chemins de fer (UIC), l'Union internationale des producteurs et distributeurs d'énergie électrique (UIPD) et la Conférence internationale des grands réseaux électriques à haute tension (CIGRE), les Administrations téléphoniques de nombreux pays, les Associations nationales d'électriciens de France, de Grande-Bretagne, d'Italie et de Suisse, des Associations de techniciens du gaz, ainsi que quelques firmes et instituts de recherches de l'industrie électrique et des câbles, étaient représentés officiellement à Paris.

A la séance de clôture de la 4<sup>e</sup> Réunion Plénière, le 18 janvier, M. le Dr Jäger (Allemagne) fut élu par acclamation président de la CMI, M. Marshall (Grande-Bretagne) président de la 1<sup>re</sup> section et M. le prof. Soleri (Italie) président de la 2<sup>e</sup> section. En outre M. Brylinski, Délégué général de l'UIPD, que la limite d'âge engage à cesser son activité professionnelle, a été nommé membre d'honneur de la CMI où il joua un rôle de premier plan; tous les délégués espèrent que M. Brylinski continuera, malgré sa retraite officielle, à prêter désormais son précieux concours à cette institution.

Nous ne voudrions pas clore cette brève communication sans rendre hommage au travail inlassable du secrétaire de la CMI, M. Ollier, et au secrétaire général du CCI, M. Valensi, qui lui prêta main forte durant toute la Réunion plénière, dont la compétence et la courtoisie contribuèrent grandement, avec le dévouement d'un personnel entraîné, à l'exécution impeccable d'un programme des plus chargés.

Bq.