

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
Band: 25 (1934)
Heft: 5

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: 14.01.2026

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

Die Eichstätte des SEV besorgt auf Wunsch solche Kontrollen, deren Kosten besonders in jenen Fällen, wo es sich um eine grössere Anzahl Messeinrichtungen handelt, ganz unbedeutend werden im Verhältnis zu den Summen, die bei unrichtigen Messungen in Frage kommen. Für sehr wichtige Stationen ist auch die Aufstellung eines zweiten, völlig unabhängigen Aggregates eine sichere und zuverlässige Kontrolle.

Die periodischen Nachprüfungen werden bedeutend erleichtert durch das Anbringen von sogenannten Prüfklemmen; diese ermöglichen den Anschluss der Kontrollapparatur ohne Betriebsstörung.

3. Schaltungsfehler:

Gewissenhafte und sorgfältige Arbeit bei der Montage, gute Instruktion des Personals, Kontrolle der Montage.

Hochfrequenztechnik und Radiowesen — Haute fréquence et radiocommunications

Antennen zur Vergrösserung der fadingfreien Zone von Rundfunksendern.

621.396.67: 621.396.812

Die Aufgabe der Rundfunkübertragung auf mittleren Wellenlängen ist ein bestimmtes Gebiet in musikalisch einwandfreier Weise mit einem Radioprogramm zu versorgen. Hierfür steht mit Rücksicht auf die Wellenknappheit im allgemeinen nur eine Welle zur Verfügung. Weiterhin muss, entsprechend der finanziellen Lage der einzelnen Hörer auf Empfängertypen der verschiedensten Wirkungsweise Rücksicht genommen werden.

Bei kommerzieller Nachrichtenübermittlung hingegen handelt es sich meist um einen Gegenverkehr zweier Stationen, der auf verschiedenen, den jeweiligen Verhältnissen entsprechenden Wellen vor sich geht, eventuell unter Zwischenschaltung von Relaisstationen oder auf mehreren Wellen gleichzeitig. Die Empfänger können einheitlich diesem Zweck angepasst werden. Es ist nur die Verständlichkeit, weniger die musikalische Qualität der Wiedergabe massgebend. Es sind nur lineare Entfernung zu überbrücken.

Aus dieser grundlegend verschiedenen Problemstellung ergab sich auch eine durchaus verschiedene Richtung in der Entwicklung der Antennenformen dieser Sender. Im folgenden sei nun kurz auf eine zurzeit sehr aktuelle Entwicklung in Senderbau hingewiesen.

Die primäre Reichweite eines Senders ist durch die Zone des auftretenden Fadings begrenzt. Nur in der schwundfreien, sogenannten Nahzone ist ein musikalisch wirklich einwandfreier Empfang eines Senders möglich. Es zeigte sich bald, dass durch Vergrössern der Leistung eines Senders keine Vergrösserung der Nahzone zu erzielen ist. Es musste also nach einer andern Lösung gesucht werden. Durch systematische Messungen und Beobachtung der Sender ergab sich, dass der Nahschwund, je nach dem Aufstellungsort und der Wellenlänge, in Entferungen von 50 bis 150 km beginnt. Die Fadings treten nachts auf und haben ihre grösste Stärke während der Dämmerungszeit. Massgebende Faktoren sind die Wellenlänge, die Bodenleitfähigkeit, die Geländeformen und das Strahlungsdiagramm der Senderantenne.

Ueber die Ursache der Schwunderscheinungen hat man sich folgendes, in seinen Folgerungen recht gut zutreffendes Bild gemacht, wobei weitgehend rein optische Analogien zu Hilfe genommen werden konnten. Betrachtet man das vertikale Strahlungsdiagramm einer Antenne, so ist zwischen der längs des Bodens verlaufenden sogenannten Bodenstrahlung und der unter einem bestimmten Elevationswinkel in den Raum führenden Raumstrahlung zu unterscheiden. Die Feldstärke nimmt nach einem Exponentialgesetz mit der Entfernung ab. Austin und Sommerfeld geben hierfür die Beziehung

$$\mathfrak{E} = 377 \frac{I \cdot h \cdot 10^3}{\lambda \cdot d} \cdot \epsilon^{-\frac{\alpha \cdot d}{\lambda}}$$

worin bedeuten \mathfrak{E} Feldstärke in mV/m

I Strom in A

h effektive Höhe in m

λ Wellenlänge in m

d Entfernung in km

ϵ 2,17

α kilometrische Dämpfungsziffer

$\alpha = 0,06$ bis $0,015$ bei Wellen von $\lambda = 200$ bis 550 m

$\alpha = 0,004$ bis $0,002$ bei Wellen von 1000 bis 2000 m

$\alpha =$ praktisch Null für die Raumwelle.

Die Dämpfung ist für die Bodenwelle beträchtlich grösser als für die Raumwelle, über Felsboden grösser als über Sumpf oder Wasser, über Wäldern und Städten grösser als über freiem Gelände, bei kurzen Wellen grösser als bei langen. Sieht man zunächst von der Raumstrahlung ab, so wäre die Reichweite durch die Zone gegeben, in der die Feldstärke unter den Störpegel fällt. Durch Steigern der Senderleistung wäre auch eine grössere Reichweite zu erzielen. Tags ist dies auch der Fall, aber nachts widerspricht es den Tatsachen, da, wie schon gesagt, dann die Fadings in Erscheinung treten.

Fadings kommen nun wie folgt zustande. Die Raumstrahlung wird in etwa 50 bis 400 km Höhe an der sogenannten Heavisideschicht reflektiert. Diese Schicht stellt man sich als ein- oder mehrlagige Ionenbänke vor, die während der Dämmerung und nachts, also auf der der Sonne abgewendeten Seite der Erde in Erscheinung treten. Die Schicht schwankt in ihrer Ausdehnung, Höhe und Stärke, liegt z. B. im Winter höher als im Sommer. Gelangt die reflektierte, bzw. gebrochene Raumstrahlung wieder zur Erde, so überlagert sie sich der Bodenstrahlung. Die Heavisideschicht ist nun dauernder Bewegung unterworfen und ändert so die Intensität, die der Laufzeit entsprechende Phase und die Polarisation der reflektierten Raumstrahlung. In der Zone, in welcher die Feldstärke der reflektierten Raumstrahlung von gleicher Grössenordnung wie die der Bodenstrahlung wird, bilden sich infolge Interferenz starke und unregelmässige Intensitätsunterschiede aus. Man bezeichnet diese Art von Schwunderscheinungen als Interferenzfadings, und zwar im geschilderten Falle als Nahfadings im Gegensatz zu den Fernfadings, welche auch in grossen Entfernungen auftreten, wo die Bodenwelle nicht mehr zur Wirkung kommt. Sie entstehen durch Überlagerung mehrerer, ein- oder mehrfach von der Heavisideschicht reflektierter Raumwellen des gleichen Senders.

Die Nahfadings interessieren in der vorliegenden Arbeit in erster Linie. Da für ihr Auftreten nicht die Absolutwerte der Feldstärken, sondern ihre relativen Unterschiede massgebend sind, ist erklärlich, dass durch Vergrösserung der Senderleistung die Fadingzone nicht wesentlich weiter hinausgeschoben werden kann.

Zunächst versuchte man, empfangsseitig die Fadings zu bekämpfen. Eine Trennung der Raum- und der Bodenwelle empfangsseitig, ist, jedenfalls in Bodennähe, nicht möglich. Außerdem sich die Fadings nur in reinen Schwankungen der Empfangsfeldstärke, d. h. bei moduliertem Sender in gleichzeitigem Schwanken des Trägers und der Seitenbänder (sogenannte Intensitätsfadings), so können sie durch Massnahmen im Empfänger (Fadingregulierung) bis zu einem bestimmten Grade ausgeglichen werden. Weit unangenehmer und durch empfangsseitige Massnahmen nicht zu beseitigen sind die sogenannten selektiven Fadings. Diese kommen dadurch zu stande, dass die Reflexions- bzw. Absorptionseigenschaften der Heavisideschicht stark frequenz- bzw. wellenlängenabhängig sind. Es ist also möglich, dass der Träger gesenkt wird, während die Seitenbänder in ihrer Amplitude bestehen bleiben. Dies bedeutet bekanntlich Uebersteuerung

im Empfangsteil und hierdurch bedingte nichtlineare Verzerrungen.

Ein gut beschreibbarer Weg zur *Vergrösserung der fading-freien Zone von Rundfunksendern* ergibt sich nun dadurch, dass man senderseitig die Raumwelle zugunsten der Bodenwelle unterdrückt. Es wird also gegenwärtig im Mittelwellen- und Langwellenrundfunk gerade das Gegenteil wie bei der kommerziellen Nachrichtenübermittlung angestrebt, bei der

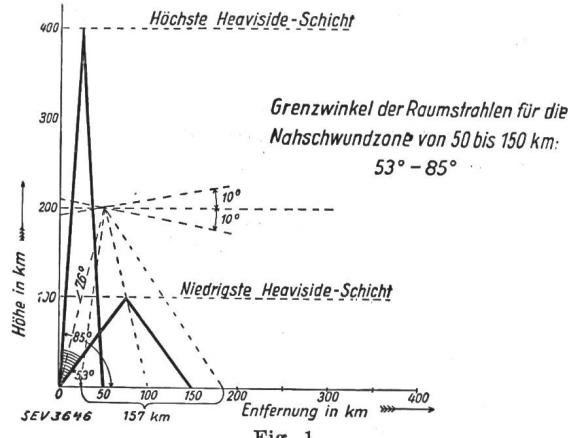


Fig. 1.

* Einfluss der Höhe und Neigung der Kennelly-Heaviside-Schicht auf die Raumstrahlenwinkel, die den für den Nahschwund beobachteten Entfernung entsprechen.

man bevorzugt mit der Raumwelle arbeitet. Nach eingehenden, von Erfolg gekrönten Vorversuchen ist man heute zur Ausführung dieses Gedankens übergegangen.

Die Möglichkeit einer besonderen Ausbildung des Vertikalstrahlungsdiagramms ist durch Kombination mehrerer reeller oder virtueller Einzelstrahler gegeben. Ordnet man die Einzelstrahler in der Vertikalen übereinander an, so entstehen die sogenannten *Höhenantennen*. Ordnet man die Strahler in der Horizontalen an, so entstehen die sogenann-

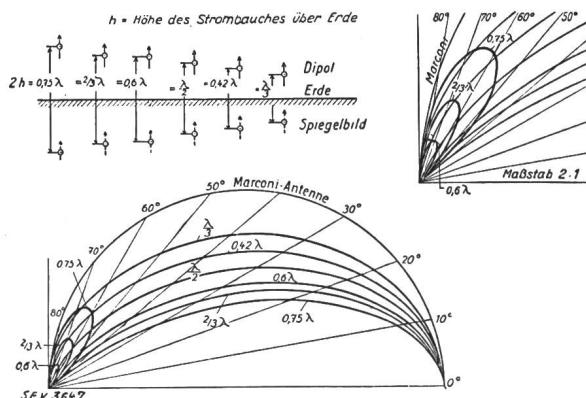


Fig. 2.

Einfluss der Höhe h des Strombauches des Dipols über der Erdoberfläche auf das Strahlungsdiagramm der Höhenantenne, die aus einem Dipol über der Erde besteht. Es ist hierbei

für Kurve $\lambda/3$ $h = \lambda/6$,
für Kurve $0,42 \lambda$ $h = 0,21 \lambda$,
für Kurve $\lambda/2$ $h = \lambda/4$,
für Kurve $0,6 \lambda$ $h = 0,3 \lambda$,
für Kurve $2/3 \lambda$ $h = 1/3 \lambda$,
für Kurve $0,75 \lambda$ $\lambda = 0,375 \lambda$.

ten *Reihen- oder Flächen-Antennen*. Weiterhin sind Kombinationen dieser Formen möglich. Durch bestimmte Einstellung der Amplitude und der Phase der Einzelstrahler, sowie durch deren bestimmte räumliche Anordnung lassen sich Strahlungsdiagramme der gewünschten Form erzeugen.

Im Verein mit dem Reichspost-Zentralamt in Berlin hat die C. Lorenz A.-G. in den Jahren 1930 bis 1933 eingehende

¹⁾ Elektr. Nachr. Techn. 1932, S. 361. (Dieser Arbeit sind die Fig. 1 bis 5 entnommen.)

Versuche mit Antennen dieser Art gemacht, die zu den nunmehr im praktischen Betrieb befindlichen oder in Ausführung begriffenen Antennenanlagen des Deutschen Rundfunknetzes führten. Ueber diese Versuche wurde eingehend von H. Harbich und W. Hahnenmann berichtet¹⁾. Hier sei nur noch kurz folgendes referiert. Fig. 1 zeigt, dass es zur Unterdrückung des Nahschwundes vor allem wichtig ist, die Raumstrahlung zwischen den Winkeln 50° bis 85° zu unterdrücken.

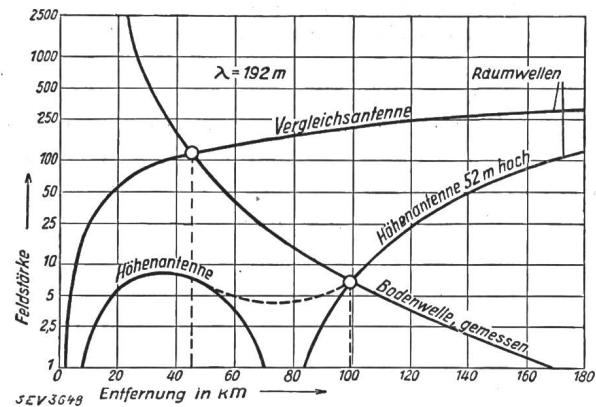
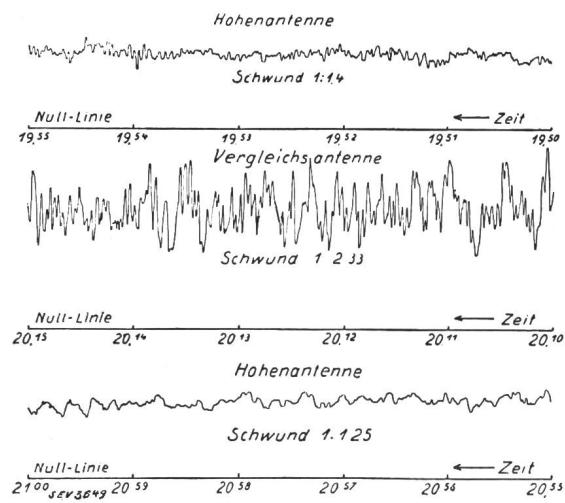


Fig. 3.

Feldstärkenkurven der Boden- und Raumwellen der Höhenantenne der Versuche in Eberswalde. Feldstärke in V/m.

Das vertikale Strahlungsdiagramm eines in ein Viertel Wellenlänge ($\lambda/4$) erregten senkrechten Drahtes (sogenannte Marconi-Antenne) ist bekanntlich ein Halbkreis. Diese Antennenform wird im allgemeinen als Vergleichs- und Normalantennen benutzt. Das Bestreben ist es also, das Halbkreis-Diagramm derart abzuflachen, dass eine Strahlung unter oben genannten Winkeln nicht stattfindet.

In Fig. 2 ist nun die Wirkungsweise einer Höhenantenne gezeigt. Legt man den Stromschwerpunkt einer Antenne in eine bestimmte Höhe über dem Erdboden, so erhält man ein, verglichen mit der Marconi-Antenne, abgeflachtes



Schwundkurven der Höhen- und Vergleichsantenne bei 60 km. $\lambda = 192$ m.

Vertikaldiagramm. Dieses erhält man durch Kombination des direkten Strahles und desjenigen des Spiegelbildes, bzw. des am Erdboden reflektierten Strahles. Die abgeflachten Diagramme sind auf den gleichen Maßstab reduziert, während durch Bevorzugung der Bodenstrahlung in Wirklichkeit auch eine Vergrösserung der Empfangsfeldstärke um ca. 20 % eintritt. Je grösser die Höhe des Stromschwerpunktes über der Erde ist, desto flacher wird das Vertikaldiagramm; allerdings tritt sehr bald ein stören-

des *Nebenmaximum* in Erscheinung, das gerade in der kritischen Winkelzone zwischen 50° und 85° liegt. Wie hoch nun der Stromschwerpunkt über der Erde liegen muss, bzw. wie gross das Nebenmaximum sein darf, hängt von den Bodenverhältnissen, der Wellenlänge und von den Mastkosten bei gegebener Wellenlänge ab. Im Alpenvorland oder bei kurzen Wellenlängen, wo im allgemeinen mit einer kleinen Nahzone gerechnet werden muss (40 bis 50 km) kann auch kein Nebenmaximum zugelassen werden; man wählt dann eine Strombauchhöhe von ca. 0,25 bis 0,27 λ . In der Ebene oder bei grösseren Wellenlängen und bei guten Erdverhältnissen

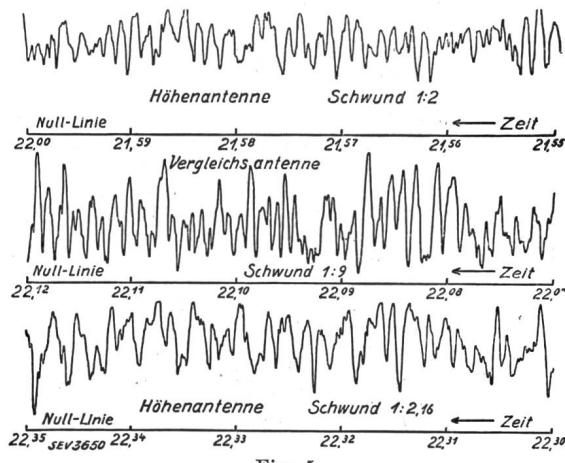


Fig. 5.

Schwundkurven der Höhen- und Vergleichsantenne bei 80 km. $\lambda = 192$ m.

nissen setzt das Nahfading erst bei 80 bis 100 km ein. Dementsprechend könnten in diesen Fällen auch Antennen mit etwas höher liegendem Strombauch ausgeführt werden (0,27 bis 0,3 λ).

In Fig. 3 sind gemessene Feldstärkekurven für eine Versuchsantenne dargestellt. Die Vergleichsantenne zeigte schon bei etwa 45 km Fading, während die Höhenantenne die Schwundzone, d. h. den Schnitt zwischen Raum- und Bodenwelle bis etwa 100 km hinausschiebt.

Fig. 4 und 5 bestätigen das, was auf Grund der Feldstärkekurven Fig. 3 zu erwarten war. Senderseitig wurde periodisch die Höhenantenne gegen die Vergleichsantenne umgeschaltet.

Fig. 4 und 5 bestätigen das, was auf Grund der Feldstärkekurven Fig. 3 zu erwarten war. Senderseitig wurde periodisch die Höhenantenne gegen die Vergleichsantenne umgeschaltet.

Die Zeitschreiberdiagramme der Empfangsfeldstärken zeigen in den entsprechenden Entfernen eine beträchtliche Veränderung des Fadings, wenn die Höhenantenne eingeschaltet wurde.

Mit Reihen- und Flächenantennen wurden ebenso gute Erfolge erzielt. Ausgeführt wurden bisher nur Höhenantennen, und zwar bei mittleren Wellenlängen, da sie nur einen einzigen Mast benötigen. Bei längeren Wellen muss zu Flächenantennen übergegangen werden. Projekte für Langwellenstationen sind in Arbeit, so dass in nächster Zeit wohl auch derartige Anlagen in Angriff genommen werden.

Die Höhenantennen werden zurzeit in zwei verschiedenen Formen ausgeführt (Fig. 6). Die erste Form besteht in einem hochgelegten Vertikaldipol, der über eine nicht strahlende Energieleitung gespeist wird. Dieser *Höhendipol* gibt ein nahezu ideales Strahlungsdiagramm. Die zweite Form be-

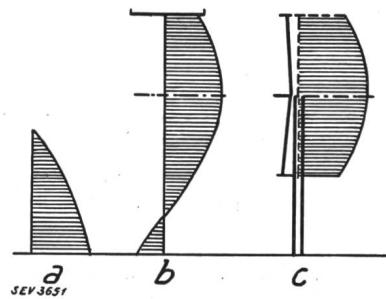


Fig. 6.

Stromverteilung:

- a der Marconi-Antenne.
- b der $\lambda/2$ Höhen-Antenne.
- c des Höhen-Dipol.

steht in einer an der Spitze durch einen Ring kapazitiv beschwerten $\lambda/2$ -Antenne. Bei dieser $\lambda/2$ -Antenne fliesst allerdings noch ein mit Verlusten verbundener Erdstrom. Beide Antennen haben Vor- und Nachteile, die je nach Anlage, Wellenlänge und Leistung überwiegen. Eine kritische Behandlung dieser Antennenformen sei einem späteren Beitrag vorbehalten, wenn eingehendere Betriebserfahrungen vorliegen.

Zusammenfassend kann folgendes festgehalten werden: Es ist gelungen, durch Ausbildung neuer Senderantennenformen die beim Rundfunkempfang auftretenden Fadings weitgehend zu verringern. Diese Antennen wurden auf Grund der Erkenntnis über die Natur der Fadings derart ausgebildet, dass die Raumstrahlung zugunsten der Bodenstrahlung unterdrückt wird. Hierdurch wird außer der Fadingsverringerung bei gleicher Senderleistung eine Steigerung der Empfangsfeldstärke erreicht.

H. Wehrlin.

Wirtschaftliche Mitteilungen. — Communications de nature économique.

Aus den Geschäftsberichten bedeutender schweizerischer Elektrizitätswerke.

Aargauisches Elektrizitätswerk vom 1. Oktober 1932 bis 30. September 1933.

Der Energiekonsum ist gegenüber dem Vorjahr von $128,15 \cdot 10^6$ kWh auf $131,25 \cdot 10^6$ kWh gestiegen. Der mittlere Energieverkaufspreis ist von 5,43 auf 5,25 Rp./kWh gefallen. (Im Jahre 1923/24 betrug er noch 7,32 Rp./kWh).

Von der erwähnten Energiemenge wurden geliefert durch die Nordostschweizerischen Kraftwerke 83,45 das Kraftwerk Rheinfelden 20,05 das E. W. Olten-Aarburg 16,39 das Kraftwerk Rüchlig 6,01 die Spinnerei Windisch 2,75 das E. W. Damsau-Wettingen 0,24 die 3 kleinen eigenen Kraftwerke 2,35

Die Leistung der zur Erzeugung der Gebrauchsspannung dienenden Transformatoren ist auf 62 693 kVA gestiegen. Die momentane Höchstbelastung betrug 28 500 kW.

Die Betriebseinnahmen inklusive Mieten und Fr. einem kleinen Saldovortrag betrugen 7 553 690 (Darin figuriert der Ertrag der Beteiligungen mit 783 447 Fr.)

Es betragen:

die Betriebsausgaben und Verwaltungskosten	970 644
die Passivzinsen	955 655
die Ausgaben für Energiebezug	4 053 419
die Abschreibungen auf den Beteiligungen	476 750
die übrigen Abschreibungen	944 577
In die Staatskasse wurden abgeliefert	125 000

Das Dotationskapital beträgt unverändert 16,44 Millionen. Die Anlagen des Aargauischen Elektrizitätswerkes inkl. Materialvorräte stehen mit 4,4 Millionen zu Buch, die Beteiligungen und Wertschriften mit 12 328 Millionen.

Glühlampenverbrauch.

Die General Electric Review schätzt die Zahl der in den Vereinigten Staaten von Amerika im Jahr 1933 verkauften Glühlampen auf 616 Millionen, wovon

340 Millionen gewöhnliche Glühlampen und 276 Millionen Miniatlurlampen.

Wenn wir von den letzteren abschneiden und annehmen, dass der Glühlampenverbrauch der Schweiz pro Person demjenigen in den Vereinigten Staaten gleichkommt, so würden wir in der Schweiz 340 : 30 = ca. 11 Millionen Lampen jährlich brauchen.

O. Gt.

Elektrizitätswirtschaft in den USA im Jahre 1933.

621.311(73)

Der Electrical World vom 6. Januar 1934 entnehmen wir folgende statistische Angaben über das Jahr 1933¹⁾:

Die von den Elektrizitätswerken der USA erzeugte Energie betrug $80,0 \cdot 10^9$ kWh gegenüber $77,5 \cdot 10^9$ im Vorjahr und $86,3 \cdot 10^9$ im Jahre 1931. Ca. 40% der Energie wurde in Wasserkraftwerken erzeugt.

Zur Produktion der auf thermischem Wege erzeugten Energie wurden verbraucht

$27,0 \cdot 10^6$ t Kohlen,
 $15 \cdot 10^6$ hl Oel und
 $3 \cdot 10^9$ m³ Erdgas.

Der mittlere Kohlenverbrauch pro erzeugte kWh ist seit 1919 von 1,44 kg auf 0,666 kg, d. h. auf weniger als die Hälfte gesunken. Der Verlust in den Leitungen und Transformatoren und der Eigenverbrauch betragen ca. 20% der erzeugten Energie.

Die abgegebene Energie und die Einnahmen verteilen sich auf die verschiedenen Verbraucher-Kategorien wie folgt:

Verbraucher	10^6 kWh	Einnahmen in 10^6 Dollar	Mittlere Einnahmen pro kWh in Cents
Transportanstalten . . .	4 640	42,0	0,90
öffentliche Beleuchtung .	2 900	108,9	3,76
Haushalt	11 940	657	5,50
andere Kleinbezüger . .	12 470	500	4,0
(< 50 kW Leistungsaufnahme)			
Grossbezüger	34 000	470	1,38
(> 50 kW Leistungsaufnahme)			

Der mittlere Preis, den die schweizerischen Haushaltungen im Jahre 1932 an die Elektrizitätswerke bezahlten, betrug 14,8 Rp./kWh²⁾. Vergleicht man ihn mit dem von den amerikanischen Haushaltungen bezahlten Preise, so sieht man, dass die schweizerischen Elektrizitätswerke, auch wenn man den Dollar = 3 Schweizerfranken ansetzt, die Haushaltungen noch billiger beliefern, als dies in USA der Fall ist.

Es wird interessant sein zu sehen, wie sich die Dollarentwertung in den nächsten Jahren auswirkt.

O. Gt.

Fortschritte der Elektrifizierung der tschechoslowakischen Republik.

621.311(437)

Während in Deutschland und in den andern benachbarten Ländern der Rückgang in der Energieerzeugung bereits zum Stillstand gekommen ist, hält dieser vorläufig in der Tschechoslowakei infolge des Darniederliegens der Industrie, die im Wesentlichen auf den Export angewiesen ist, noch an. Immerhin hat die Elektrifizierung der Haushaltungen in manchen Landesteilen in letzter Zeit erfreuliche Fortschritte gemacht, wenn auch dadurch noch keineswegs der Ausfall an Industrieenergie kompensiert wird.

Der Ausbau der Wasserkräfte hat trotz der ungünstigen Wirtschaftslage seinen Fortgang genommen, vielfach in Form von Notstandsarbeiten. Die Gesamtleistung der ausbaufähigen tschechoslowakischen Wasserkräfte beträgt ungefähr

(Fortsetzung Seite 133)

¹⁾ Siehe pro 1932 Bull. SEV 1933, Nr. 4, S. 75.

²⁾ Siehe Bull. SEV 1933, Nr. 22, S. 552, Tab. IV.

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

No.		Januar	
		1933	1934
1.	Import (Januar bis Dezember)	112,7 (1594,6)	112,1 —
	Export (Januar bis Dezember)	63,3 (852,6)	57,1 —
2.	Arbeitsmarkt: Zahl der Stellensuchenden	101 111	99 147
3.	Lebenskostenindex } Juli 1914 Grosshandelsindex } = 100	133 91	131 92
	Detailpreise (Durchschnitt von 34 Städten)		
	Elektrische Beleuchtungsenergie Rp./kWh } Gas Rp./m ³ } Juni 1914 } Gaskoks Fr./100 kg } = 100 }	44 (87) 28 (130) 6,61 (135)	44 (87) 28 (130) 6,43 (131)
4.	Zahl der Wohnungen in den zum Bau bewilligten Gebäuden in 28 Städten (Januar bis Dezember)	720 (12 421)	633 —
5.	Offizieller Diskontsatz . . . %	2	2
6.	Nationalbank (Ultimo)		
	Notenumlauf Goldbestand und Golddevisen } Schweizerwechsel und Lombardvorschüsse } in 10 ⁶ Fr.	1501 2559	1391 2017
7.	Börsenindex (am 25. d. Mts.)		
	Obligationen Aktien Industrieaktien	120 110 135	111 124 160
8.	Zahl der Konkurse (Januar bis Dezember)	60 (862)	69 —
	Zahl der Nachlassverträge (Januar bis Dezember)	22 (388)	25 —
9.	Hotelstatistik: von 100 verfügbaren Betten waren Mitte Monat besetzt	29,4	28,6
	Im 3. Vierteljahr		
10.	Betriebseinnahmen aller Bahnen inkl. SBB		
	aus Güterverkehr (Erstes bis drittes Quartal)	58682 (165906)	58332 (158438)
	aus Personenverkehr (Erstes bis drittes Quartal)	68585 (176271)	66321 (168938)

Unverbindliche mittlere Marktpreise

je am 15. eines Monats.

		Febr.	Vormonat	Vorjahr
Kupfer (Wire bars) .	Lst./1016 kg	37/-/-	34/15/-	32/17/6
Banka-Zinn	Lst./1016 kg	227/-/-	224/10/-	149.2/6
Zink —	Lst./1016 kg	14/17/6	14/6/3	13/15
Blei —	Lst./1016 kg	11/13/9	10/18/9	10/7/6
Formeisen	Schw. Fr./t	88.25	77.75	55.—
Stabeisen	Schw. Fr./t	96.50	85.75	65.—
Ruhrnukokohlen II 30/50	Schw. Fr./t	36.20	36.20	38.—
Saarnukokohlen I 35/50	Schw. Fr./t	30.—	30.—	30.—
Belg. Anthrazit . . .	Schw. Fr./t	61.50	61.50	67.—
Unionbrikets	Schw. Fr./t	39.—	39.—	40.—
Dieselmotorenöl (bei Bezug in Zisternen)	Schw. Fr./t	86.—	84.50	75.50
Benzin	Schw. Fr./t	126.50	126.50	137.—
Rohgummi	d/lb	5 1/16	4 9/32	0/2 1/8

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

1 200 000 kW, wovon aber erst 222 000 kW, also nur etwa 18 %, ausgenutzt sind. In Böhmen ist die Ausnutzung der Wasserkräfte am weitesten vorgeschritten, indem von den 420 000 kW bereits 145 000 kW verwertet werden. Im Laufe des nächsten Jahres dürfte hier auch das Kraftwerk Schreckenstein an der Elbe in Betrieb kommen, das eine Staustufe dieses Stromes ausnützt und eine Höchstleistung von etwa 40 000 kW aufweisen wird. Die Slowakei verfügt über die meisten Wasserkräfte, nämlich 532 000 kW, von denen aber erst 53 000 kW ausgenutzt sind.

Infolge des grossen Reichtums des Landes an Brennstoffen, besonders Braun- und Steinkohle, wird der grössere Teil der elektrischen Energie in Wärmekraftwerken erzeugt. Hier sind besonders die Nordböhmischen Elektrizitäts-Werke, Bodenbach, zu erwähnen, deren in Türmitz, am eigenen Kohlenschacht gelegenes Kraftwerk mit einer Leistung von 50 000 kW im Jahre 1932 126 Millionen kWh erzeugte. Sehr bemerkenswert sind auch die Kraftanlagen des Ostrau-Karwiner Steinkohlenreviers. So verfügt das Kraftwerk am Karolinaschacht über eine Löfflerkesselanlage mit 120 at und 450° C Ueberhitzung und einen Turbogenerator für 36 000 kW mit 3000 U/m. Bemerkenswert ist ferner das Fernheizwerk der Stadt Brünn mit 50 at-Gegendruck-Dampfturbinen.

Neuerdings besteht auch in der Tschechoslowakei das Bestreben nach Verbilligung der Energiepreise. Hier sind vielfach die privaten und städtischen Elektrizitätswerke gegenüber den Werken mit «Gemeinnützigkeitsrecht», an denen der Staat mit Kapital beteiligt ist, mit gutem Beispiel vorangegangen.

An der Elektrizitätsversorgung des Landes sind (nach der ESC-Statistik per Ende 1932) beteiligt:

	Leistung kW	Jahres- arbeit 10 ⁶ kWh
Die Eigenwerke der Industrie mit Werke mit Gemeinnützigkeits- recht	1 027 176	1915
Werke ohne Gemeinnützigkeits- recht	379 797	626
	213 374	355
	1 620 347	2896

Die Ziffern für Einfuhr von Maschinen und Apparaten weisen eine fallende Tendenz auf. Es bestehen eine grosse Zahl zum Teil sehr leistungsfähiger Fabriken (z. B. Skoda-Werke, Pilsen; Ceskomoravská-Kolben-Danek, Prag; die Tschechoslowakischen Brown-Boveri-Werke; Siemens; AEG). Nachdem die gegenwärtige Lage wie auch die Verstaatlichungsbestrebungen der Regierung sich auf die Investitionstätigkeit der Elektrizitätswerke stark hemmend auswirkt, macht sich gegenwärtig ein Mangel an neuen Aufträgen bei den Elektrofirmen bemerkbar, der (wie z. B. bei den AEG-, Křížik- und Chaudoir-Fabriken) zu einem starken Abbau der Belegschaften geführt hat. Gustav W. Meyer, Bodenbach.

Miscellanea.

In memoriam.

Le monde industriel et scientifique suisse vient de perdre en la personne de M. *Samuel de Perrot*, décédé le 4 février a. c. à Neuchâtel, une personnalité des plus marquantes. Né en 1862, il fit ses études d'ingénieur civil au Royal Indian Engineering College de Coopers' Hill après avoir fait quelques voyages au long cours sur des navires britanniques. Après avoir passé 7 années aux Indes dans une place du gouvernement pour la construction de lignes de chemins de fer il rentra au pays où il devint ingénieur, puis administrateur de la fabrique de chocolat Suchard à Serrières. Il consacra une partie de ses loisirs à l'étude du régime du lac de Neuchâtel, en particulier à la température de l'eau, et en fit l'objet de différentes communications très appréciées.

Par sa bonté naturelle et sa manière d'être, M. de Perrot était aimé et estimé de tous. L'ASE, dont il faisait partie depuis 1893, perd en lui un de ses plus anciens et fidèles membres. Elle lui gardera un souvenir reconnaissant.

Kleine Mitteilungen.

Die Prager Mustermesse 1934 findet vom 11. bis 18. März statt. Sie hat eine Sondergruppe «Elektrizität in Haushalt und Gewerbe». Die tschechoslowakischen Bahnen gewähren 50 % Fahrpreismässigung bei Vorweisung eines Messeausweises, der bei den Konsulaten der Tschechoslowakischen Republik erhältlich ist.

Literatur. — Bibliographie.

621.316.5 : 621.316.3

Nr. 853

Elektrische Schaltvorgänge und verwandte Störungsscheinungen in Starkstromanlagen. Von *Reinhold Rüdenberg*. 3. vermehrte Auflage. 634 S., 18 × 25 cm, 821 Fig. Verlag Julius Springer, Berlin 1933. Preis: geb. RM. 42.—.

Nach der im Jahre 1923 erschienenen ersten Auflage erscheint nun die dritte Auflage des Buches, das als Erweiterung einer Reihe von Vorträgen des Verfassers vor dem Elektrotechnischen Verein in Berlin entstanden ist. Wie im Vorwort gesagt wird, hat sich seither das Gebiet der Schaltvorgänge zu einem festen Fundament der Starkstromtechnik entwickelt, das für den Bau und Betrieb von elektrischen Anlagen ebenso wichtig geworden ist wie das Arbeiten im Dauerbetrieb. Kurzschlussströme, Aussertrittfallen von Maschinen, Blitzstörungen von Freileitungen z. B. haben solche Bedeutung gewonnen, dass der Aufbau moderner Anlagen sich vornehmlich nach ihren Gesichtspunkten richtet. Dementsprechend ist denn auch der Umfang des Buches bedeutend erweitert. Der Titel wird beinahe zu eng, da im Buch nicht nur Schaltvorgänge, sondern sämtliche praktisch wichtigen Ausgleichsvorgänge in Starkstromanlagen besprochen werden. Das Buch gliedert sich in drei Hauptteile:

A. Langsame Ausgleichsvorgänge in geschlossenen Stromkreisen.

B. Vorgänge in Stromkreisen mit gekrümmter Charakteristik. C. Schnelle Wanderwellen auf Leitungen.

Unter A werden besprochenen einfache Stromkreise mit Selbstdunktion, Kapazität und Widerstand, dann magnetisch verketzte Stromkreise (Transformatoren und Maschinen), die Wirkung von Schwungmassen auf das Schalten und den Parallelbetrieb von Maschinen, der Einfluss der Erde auf die Ausbreitung und Fernwirkung von Wechselstrom.

Unter B kommen die besondern Lichtbogenwirkungen sowie die mit der magnetischen Sättigung des Eisens zusammenhängenden Fragen ausführlich zur Sprache. Erscheinungen beim Abschalten grosser Leistungen, Erdschlusschwüngungen, Stromstöße beim Schalten gesättigter Transformatoren und Maschinen gehören hieher.

Unter C werden die Wellengesetze für homogene Leitungen, zusammengesetzte Leitungen, Spulen und Kondensatoren behandelt, und schliesslich kommen in einem bereits ansehnlichen Abschnitt Blitzfragen zur Sprache, soweit sie heute abgeklärt oder in Abklärung begriffen sind.

Das Buch ist mit der dem Verfasser eigenen ausserordentlichen Klarheit und Einfachheit geschrieben. Wenige Autoren besitzen wohl die Fähigkeit des Ingenieurs, exakte Mathematik mit der unmittelbaren physikalischen Anschauung zu kompensieren, in dem Mass, wie sie dem Verfasser eigen ist.

Die Anordnung des reichhaltigen Stoffes ist mustergültig, die Ausstattung des Buches sehr gut; sein Wert wird durch ein ausführliches Literaturverzeichnis am Schluss des Buches erhöht. Das Buch wird jedermann, der sich für das interessiert, was abseits der stationären Ströme und Spannungen liegt, Freude bereiten.

K. Berger.

537.54 : 621.317.755

Nr. 806

Die Kathodenstrahlröhre und ihre Anwendung in der Schwachstromtechnik. Von Manfred von Ardenne. 398 S., 16 × 23,5 cm, 432 Fig. Verlag: Julius Springer, Berlin 1933. Preis geb. RM. 36.—.

In vier Kapiteln werden Eigenschaften und Bau von Kathodenstrahlröhren, ihrer Hilfsapparate und ihrer Anwendungen als Messgerät, zur Tonfilmaufnahme und zum Fernsehen behandelt.

Zunächst ist zu betonen, dass Ardenne nur von der Glühkathodenröhre spricht, was aus dem Titel nicht ersichtlich ist. Braunsche Röhren mit kalter Kathode werden im Vorwort erwähnt, im Buche aber durchwegs weggelassen. In dieser Hinsicht ergänzt das Buch von Ardenne die kürzlich von E. Alberti erschienene Schrift über «Braunsche Kathodenstrahlröhren» (Springer 1932) 1).

Beschrieben werden im ersten Kapitel die Herstellung seiner Kathodenstrahlbündel und die damit zusammenhängenden Fragen über Glühkathoden, wobei auch die neuern

1) Siehe Besprechung im Bulletin SEV 1932, S. 427.

Topfkathodenformen zur Sprache kommen; Konzentrierung und Ablenkung der Strahlen kommen zur Sprache sowie die für Tonfilm und Fernsehen wichtige Modulierung bzw. Steuerung der Strahlenenergie. Einige käufliche Glühkathodenröhren werden kurz beschrieben und spezielle Ausführungen erwähnt. Auch die Fehlermöglichkeiten, die besonders durch die Gasfüllung und die damit zusammenhängende positive Raumladung entstehen, werden gezeigt. Das umfangreichste, zweite Kapitel ist den Hilfsapparaten (Stromquellen, Verstärker, Zeitablenkung, Aufnahmetechnik) gewidmet, wobei auch die Hilfsgeräte zur Umformung von Licht, Schall, Druck und mechanischer Bewegung in elektrische Größen gestreift werden.

Die Anwendungsmöglichkeiten der Röhren als Messgeräte sind so zahlreich, dass sie für sich ein Buch beanspruchen könnten. Hochfrequenz-, Fernsprech- und Starkstromtechnik, Akustik, Ballistik und sogar Medizin beanspruchen heute Kathodenstrahlröhren als Messgeräte. Hier wird die Angabe einiger Originalliteratur sehr angenehm empfunden. Am nächsten liegt dem Verfasser vermutlich die Anwendung der Glühkathodenröhren für die Zwecke der Tonfilmaufnahme und des Fernsehens. Hier sind viele der neuern Ausführungen abgebildet und man erhält den Eindruck, dass auf diesem Gebiete heute in Deutschland lebhaft gearbeitet wird. Die Ausstattung des Buches ist dem Verleger entsprechend sehr gut. Ein den einzelnen Kapiteln angepasstes Literaturverzeichnis erhöht den Wert des Buches für diejenigen, die sich eingehender mit dem Gebiet der Glühkathodenstrahlröhren befassen.

K. Berger.

Normalien und Qualitätszeichen des SEV.

Qualitätszeichen des SEV.



Qualitätskennfaden des SEV.

Gemäss den Normalien zur Prüfung und Bewertung von Materialien für Hausinstallationen und auf Grund der mit Erfolg bestandenen Annahmeprüfung steht folgenden Firmen für die nachstehend aufgeführten Fabrikate das Recht zur Führung des SEV-Qualitätszeichens, bzw. des SEV-Qualitätskennfadens zu.

Von den für die Verwendung in der Schweiz auf den Markt gelangenden Objekten tragen die Kleintransformatoren das vorstehende SEV-Qualitätszeichen, die isolierten Leiter den gesetzlich geschützten SEV-Qualitätskennfaden, welcher an gleicher Stelle wie der Firmenkennfaden angeordnet ist und auf hellem Grunde die oben angeführten Morsezeichen in schwarzer Farbe trägt. Die Schalter, Steckkontakte, Schmelzsicherungen und Verbindungsboxen tragen ausser dem vorstehenden SEV-Qualitätszeichen auf der Verpackung, oder auf einem Teil des Objektes selbst, eine SEV-Kontrollmarke (siehe Veröffentlichung im Bull. SEV 1930, Nr. 1, S. 31).

Schalter.

Ab 15. Januar 1934.

Adolf Feller A.G., Fabrik elektrischer Apparate, Horgen.

Fabrikmarke:



Kippebelschalter für 250 V, 6 A ~ (nur für Wechselstrom), für Aufputzmontage in trockenen Räumen; braune (br) bzw. crèmefarb. (c) Kunstharzpreßstoffkappe. Nr. 8031 br, c, eipol. Stufenschalter Schema I

Ab 1. Februar 1934.

Levy fils, Basel.

Fabrikmarke:



Drehschalter für 250 V, 6 A.

A. für Aufputzmontage in trockenen Räumen; Porzellankappe.

		Schema 0
» D 200,	eipoliger Ausschalter	» I
» D 201,	Stufenschalter	» III
» D 203,	Wechselschalter	» VI
» D 206,	Kreuzungsschalter	

B. für Unterputzmontage in trockenen Räumen; Abdeckplatte aus Glas, Metall oder Kunstharzpreßstoff.

		Schema 0
Nr. D 500,	eipoliger Ausschalter	» I
» D 501,	Stufenschalter	» III
» D 503,	Wechselschalter	» VI
» D 506,	Kreuzungsschalter	

Steckkontakte.

Ab 15. Januar 1934.

Levy fils, Lampenfabrik, Basel (Generalvertretung der Firma Fresen & Cie., Fabrik elektrischer Spezialartikel, Lüdenscheid i. W.).

Fabrikmarke:



Zweipolige Wandsteckdosen mit Erdkontakt (2 P + E) für 250 V, 6 A, für Unterputzmontage in trockenen Räumen; Abdeckplatte aus Glas (G), Metall (M) oder Kunstharzpreßstoff (B).

Type Nr. D 610 G, M oder B. Normalausführung. (Normblatt Nr. SNV 24301.)

Ab 1. Februar 1934.

Appareillage Gardy S. A., Genf.

Fabrikmarke:



Dreipolige Wandsteckdosen mit Erdkontakt (3 P + E) für 15 A, 500 V.

A. für Aufputzmontage in trockenen und feuchten Räumen; Kappe aus schwarzem Kunstharzpreßstoff.

Type 30110/01, Normalausführung (Normblatt Nr. SNV 24306).

B. für Unterputzmontage in trockenen Räumen; Abdeckplatte quadratisch aus Metall, Kunstharzpreßstoff oder Glas, mit rundem Einsatzplättchen aus weißem, braunem oder schwarzem Kunstharzpreßstoff.

Type 34110, Normalausführung (Normblatt Nr. SNV 24306).

H. W. Kramer, Zürich (Vertretung der Firma Gebr. Vedder G. m. b. H., Fabrik elektrotechnischer Apparate, Schalksmühle i. W.).

Fabrikmarke:



Zweipolige Wandsteckdosen für 6 A, 250 V, für Aufputzmontage in nassen Räumen; Gehäuse aus braunem Kunstharpfroststoff (mit Klappdeckel).

Nr. 840/6, Normalausführung, für Stecker mit 4-mm-Sleckerstiften bzw. je einem 4- und 5-mm-Steckerstift.

Isolierte Leiter.

Ab 1. Februar 1934.

Siemens-Elektrizitätserzeugnisse A.G., Abteilung Siemens-Schuckertwerke, Zürich.

Firmenkennfaden: weiss/rot, weiss/grün bedruckt.

Papierbleikabel, steife Ein- bis Fünfleiter, 2,5 bis 20 mm², blank (PK) und armiert (PKa) (Aufbau gemäss § 17 der Leiternormalien, III. Auflage).

Ab 15. Februar 1934.

Herrn Auguste Gehr, Lausanne (Vertreter der S. A. Ing. V. Tedeschi & C. in Turin).

Firmenkennfaden: rot/gelb, weiss/gelb, bedruckt.

Gummischlauchleiter GS, Steife Einleiter, 1 bis 240 mm² (Aufbau gemäss § 11 der Leiternormalien des SEV, III. Auflage).

ACHTUNG!

Um jedem Missverständnis vorzubeugen, machen wir darauf aufmerksam, dass es sich bei den Publikationen in Nr. 3 d. J., S. 91, Spalte rechts, von der 5. Zeile an, um Bekanntmachungen betreffend Erteilung des Rechtes zur Führung des Qualitätszeichens handelt.

Vereinsnachrichten.

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

Totenliste des SEV.

Am 4. Februar 1934 starb in Neuenburg im Alter von 72 Jahren Herr *Samuel de Perrot*, beratender Ingenieur, Mitglied des SEV seit 1893. Der Trauerfamilie sprechen wir unser herzlichstes Beileid aus.

Ein Nachruf findet sich auf Seite 133.

Mitgliederbeiträge SEV.

Wir machen hierdurch die Mitglieder des SEV darauf aufmerksam, dass die Beiträge pro 1934 fällig sind. Der Beitrag für Einzelmitglieder beträgt gemäss Beschluss der Generalversammlung des SEV vom 23. September 1933 wiederum 18 Fr., derjenige für Jungmitglieder 10 Fr. und kann in der Schweiz mit dem der Nummer 3 beigelegten Einzahlungsschein (vom Ausland vorzugsweise mittels Postmandat) bis spätestens Ende März spesenfrei auf Postcheckkonto VIII 6133 einbezahlt werden. Nach diesem Termin nicht eingegangene Beiträge werden mit Spesenzuschlag per Nachnahme erhoben.

Die für die Kollektivmitglieder für 1934 festgesetzten Jahresbeiträge sind im Bulletin 1933, Nr. 26, Seite 689, enthalten. Der Versand der entsprechenden Rechnungen wird demnächst erfolgen.

Nach Eingang des Betrages erfolgt die Zustellung der diesjährigen Mitgliedskarte.

An die Besucher der Schweiz. Mustermesse 1934 in Basel.

Das EW Basel schreibt uns:

Denjenigen Messebesuchern, welche sich für elektrische Grossküchen in Restaurationsbetrieben interessieren, diene zur Kenntnis, dass folgende Restaurants mit elektrischen Kocheinrichtungen versehen sind:

1. Hotel und Restaurant Vogt an der Küchengasse (nächst Bundesbahnhof). Anschlusswert ca. 40 kW. Elektrische Küche seit 2½ Jahren in Betrieb.

2. Alkoholfreies Restaurant «Pomeranze» des Allgemeinen Consumvereins, Steinenvorstadt 24 (nächst Barfüsserplatz). Anschlusswert ca. 160 kW. Eigene Patisserie mit Backofen, Fettpfannen usw. Vollautomatische Kaffeemaschinen an den Buffets im I. und II. Stock. Seit November 1933 in Betrieb.

3. Hotel und Restaurant «Rheinfelderhof» der Brauerei Feldschlösschen, Ecke Clarastrasse/Hammerstrasse (nächst Mustermesse). Anschlusswert ca. 100 kW. Seit Januar 1934 in Betrieb.

4. Restaurant «Zum alten Zoll», Elsässerstrasse 127 (nahe Grenze gegen St. Louis). Anschlusswert 53 kW. Seit Oktober 1933 in Betrieb.

5. Auf die Mustermesse hin wird auch das Hotel «Touring Garni» an der Ochsengasse (Kleinbasel, nahe der Mittleren Rheinbrücke) eröffnet. Anschlusswert der Küche ca. 130 kW.

Bei allfälliger Besichtigung einzelner dieser Anlagen ist natürlich auf deren zeitweise starke Frequenz während der Mustermesse Rücksicht zu nehmen. Auf Wunsch und Anmeldung hin ist das Elektrizitätswerk Basel bereit, mit den betreffenden Gastwirten nach Möglichkeit gruppenweise Besichtigungen zu vereinbaren.

Publikation der am «Instruktionskurs der Elektrowirtschaft» 1933 gehaltenen Vorträge.

Heft 10/11 der «Elektrizitätsverwertung» enthält u. a. die am Instruktionskurs der «Elektrowirtschaft» für Werbepersonal am 22. und 23. November 1933 in Zürich gehaltenen Vorträge, siehe Bull. SEV 1933, S. 604 und 666. Das 64seitige Heft kann bei der «Elektrowirtschaft», Postfach Enge, Zürich 2, zum Preise von Fr. 5.— bezogen werden; Mitglieder des VSE und Kollektivmitglieder des SEV geniessen einen Rabatt von 30 %.

Unterstellung des Personals der Elektrizitätswerke unter das Militärstrafgesetz bei aktivem Dienst.

Der Bundesrat hat mit Bezug auf die Unterstellung des Personals der öffentlichen Verkehrsanstalten sowie der Elektrizitätswerke usw. unter das Militärstrafgesetz bei aktivem Dienst durch Beschluss vom 18. September 1933 Ausführungsbestimmungen zu Art. 3, Ziffer 3, des Militärstrafgesetzes erlassen, deren Wortlaut wir hier wiedergeben:

Bundesratsbeschluss
über
Ausführungsbestimmungen zu Art. 3, Ziffer 3, des
Militärstrafgesetzes.
(Vom 18. September 1933.)

Der schweizerische Bundesrat,
gestützt auf Art. 3, Ziffer 3, und Art. 236 des Militärstrafgesetzes vom 13. Juni 1927 und Art. 202 des Bundes-

gesetzes vom 12. April 1907 über die Militärorganisation,
beschliesst:

Art. 1.

Wenn der Bundesrat im Falle aktiven Dienstes auf Grund von Art. 3, Ziffer 3, des Militärstrafgesetzes die Unterstellung der Beamten, Angestellten und Arbeiter der Militärverwaltung, der öffentlichen Verkehrsanstalten und der lebenswichtigen Einrichtungen und Betriebe unter die Militärgesetze verfügt, so gelten die nachstehenden Bestimmungen.

Art. 2.

Im Unterstellungsbeschluss ist Tag und Stunde des Beginns seiner Wirksamkeit anzugeben. Er ist sofort in geeigneter Weise öffentlich bekanntzumachen und gleichzeitig den in Betracht kommenden Verwaltungen mitzuteilen. Kantone und Gemeindebehörden sind ebenfalls verpflichtet, sofort nach Bekanntwerden des Unterstellungsbeschlusses die in ihrem Gebiet befindlichen Verwaltungen von der Unterstellung zu verständigen.

Die Organe der unterstellten Verwaltungen sorgen, sobald sie vom Unterstellungsbeschluss in irgendeiner Weise Kenntnis erhalten haben, für unverzügliche Bekanntgabe an ihr gesamtes Personal unter Hinweis auf die gegenwärtigen Bestimmungen.

Sowohl die öffentliche Bekanntmachung als die dienstliche Bekanntgabe des Unterstellungsbeschlusses an das Personal hat die nämliche Rechtswirkung wie die Veröffentlichung in der amtlichen Gesetzesammlung.

Art. 3.

Wenn der Unterstellungsbeschluss keine Einschränkung auf bestimmte Landesteile oder einzelne Verwaltungen oder Personengruppen enthält, so erstreckt er sich auf das gesamte männliche und weibliche Personal:

- a) der Militärverwaltung des Bundes und der Kantone mit Einschluss der Militäranstalten und Militärwerkstätten;
- b) der Eisenbahnen und andern öffentlichen Verkehrsanstalten, d. h. der schweizerischen Bundesbahnen und der vom Bunde konzessionierten Eisenbahn- und Schiffahrtsunternehmungen, einschliesslich der Luftseilbahnen, geleislosen Bahnen und Aufzüge, sowie der Post-, der Telegraphen- und Telephonverwaltung, der konzessionierten Kraftwagenunternehmungen und der Postführungsunternehmungen;
- c) von lebenswichtigen Einrichtungen und Betrieben, insbesondere von Wasserversorgungen, Gaswerken und Spitätern, von Anlagen zur Erzeugung, Fortleitung und Abgabe elektrischer Energie.

Art. 4.

Die Verfügung über die in Art. 3 erwähnten Betriebe und ihr Personal bleibt auch für die Dauer der Unterstellung unter die Militärgesetze den ordentlichen Verwaltungsorganen vorbehalten.

Alle Befehle gehen von ihnen aus gemäss den innern Vorschriften jeder Verwaltung. Militärische Rangstufen fallen ausser Betracht. Die Disziplinargewalt wird von jeder Verwaltung nach den für sie gültigen Vorschriften ausgeübt.

Das eidgenössische Militärdepartement kann verfügen, dass das unterstellte Personal die eidgenössische Armbinde zu tragen hat.

Art. 5.

Auf das im Unterstellungsbeschluss genannte Personal finden die Art. 61 bis 108 des Militärstrafgesetzes Anwendung. Dabei ist die bürgerliche Dienstpflicht der militärischen gleichgestellt (Art. 236, Abs. 2, des Militärstrafgesetzes).

Der Bundesrat kann im Unterstellungsbeschluss auch die Anwendbarkeit anderer Artikel des Militärstrafgesetzes oder anderer Militärgesetze verfügen.

Art. 6.

In den Fällen des Art. 5 finden, vorbehältlich der nachstehenden Bestimmungen, die Verfolgung und Beurteilung durch die Militärgerichte statt. Der Befehl zur Anhebung der Voruntersuchung wird durch das eidgenössische Militärdepartement erteilt.

Die Verwaltungen haben Zuwiderhandlungen gegen die

Art. 86 bis 108 des Militärstrafgesetzes unverzüglich dem eidgenössischen Militärdepartement anzuzeigen.

Für Verbrechen oder Vergehen gegen die Art. 61 bis 85 des Militärstrafgesetzes bezeichnet das eidgenössische Militärdepartement im Einvernehmen mit den Verwaltungen besondere Organe, die im Sinne von Art. 108 der Militärstrafgerichtsordnung den Tatbestand festzustellen haben. Auf Grund dieser Feststellungen entscheidet das eidgenössische Militärdepartement, ob die militärgerichtliche Voruntersuchung einzuleiten ist oder ob disziplinarische Bestrafung Platz zu greifen hat. In diesem Falle sowie in den Fällen der Art. 123, Ziffer 2, und Art. 160 a, letzter Satz von Absatz 1, der Militärstrafgerichtsordnung spricht das eidgenössische Militärdepartement selber die Strafe aus oder es überweist die Akten zur Ausfällung der Disziplinarstrafe der Verwaltung.

Im übrigen richtet sich das Verfahren nach den Vorschriften der Militärstrafgerichtsordnung.

Den Verwaltungen bleibt in allen Fällen das Recht der Einstellung im Dienst, der Versetzung und Entlassung nach Massgabe ihrer innern Vorschriften vorbehalten.

Art. 7.

Die Verfolgung und Beurteilung der nicht unter Art. 5 fallenden strafbaren Handlungen richten sich nach den bürgerlichen Gesetzen, soweit nicht besondere Vorschriften eine Ausnahme vorsehen.

Art. 8.

Im übrigen gelten auch während der Dauer der Unterstellung unter die Militärgesetze für das Dienstverhältnis des Personals die in Kraft bestehenden gesetzlichen, reglementarischen oder vertraglichen Bestimmungen, sofern auf Grund von Art. 236 des Militärstrafgesetzes nichts anderes verfügt wird. Das den Militärgesetzen unterstellte Personal kann jedoch das Dienstverhältnis nur dann durch Kündigung auflösen, wenn dadurch nach dem Ermessen der Verwaltung die Aufrechterhaltung und Sicherheit des Betriebes nicht beeinträchtigt werden. Gegen die Verfügung der Verwaltung ist Berufung an den Bundesrat zulässig, der endgültig entscheidet.

Art. 9.

Die Einrückungspflicht des unterstellten Personals richtet sich nach der Verordnung betreffend die Dienstbefreiung vom 29. März 1913/27. Juni 1932 und den im Aufgebotsbeschluss für die Aufrechterhaltung der in Art. 3 erwähnten Betriebe vorgesehenen Ausnahmen.

Art. 10.

Die Unterstellung ändert nichts an der Verpflichtung des Personals zur Bezahlung der Militärsteuer.

Art. 11.

Durch Bundesratsbeschluss wird bestimmt, wann die Unterstellung aufhört. Der Beschluss ist in der amtlichen Gesetzesammlung zu veröffentlichen und den unterstellten Verwaltungen mitzuteilen. Diese sorgen für die Bekanntgabe an ihr Personal.

Art. 12.

Wenn die Unterstellung unter die Militärgesetze auf Grund des Art. 217 des Bundesgesetzes über die Militärorganisation eintritt, so finden, vorbehältlich abweichender Verfügungen, die Art. 5 bis 7 der vorliegenden Ausführungsbestimmungen Anwendung.

Art. 13.

Dieser Bundesratsbeschluss tritt am 1. Oktober 1933 in Kraft. Auf diesen Zeitpunkt wird die Vollziehungsverordnung zu Art. 202 der Militärorganisation, vom 27. September 1920, aufgehoben.

Bern, den 18. September 1933.

Im Namen des schweiz. Bundesrates,
Der Bundespräsident:
Schulthess.

Der Bundeskanzler:
Kaelin.