Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens

Herausgeber: Association suisse des électriciens

Band: 29 (1938)

Heft: 22

Rubrik: Communications ASE

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: 22.08.2025

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

kV arbeitet, und mit welcher unter Zuhilfenahme eines aus $2 \cdot 10^6$ Einzelspiegeln zusammengesetzten Schirmes eine Bildhelligkeit von 60 bis 100 Lux erreicht werden kann.

(Der Teil des Vortrages, welcher sich mit den Verhältnissen auf der Geberseite befasst, deckt sich inhaltlich weitgehend mit dem Vortrag von Prof. Schröter. Wir beschränken uns auf einen Hinweis auf das diesbezügliche Referat, siehe Bull. SEV 1938, Nr. 21, S. 595.) *-ru.*

M. J. O. Strutt (N. V. Philips Gloeilampenfabrieken, Eindhoven):

Hochfrequenz-, Misch- und Gleichrichterstufen von Fernseh-Empfängern.

Der Fernseh-Empfänger hat die Aufgabe, die vom Fernseh-Sender am Empfängerort eintreffenden Bildsignale zu verstärken und dem Steuergitter der Braunschen Röhre zuzuführen. Es hat sich gezeigt, dass ein Fernseh-Empfang im Bereiche von Großstädten nur dann möglich ist, wenn die Eingangssignalspannung den Wert von etwa 1 mV erreicht, da sonst der äussere Störpegel, welcher durch Kurzwellentherapieapparate, Zündungen und dgl. hervorgerufen wird, die Bildsignale unzulässig stark beeinflusst. Allerdings muss auch der innere Störpegel des Fernseh-Empfängers selber in Betracht gezogen werden. Dieser innere Störpegel hat seine Ursache im Brownschen Elektronenrauschen des ersten Schwingungskreises sowie im Schroteffekt der ersten Hochfrequenzröhre. Er lässt sich theoretisch für die üblichen Betriebsbedingungen berechnen. Der innere Störpegel hat die gleiche Wirkung wie eine störende Spannung von 0,02 mV am Gitter der ersten Röhre. Dies bedeutet aber bei einer Eingangsspannung von 1 mV eine Modulationstiefe durch das Rauschen von 4 %, also einen Wert, der die zulässige Störgrenze schon etwas überschreitet; man hat also zu verlangen, dass die Eingangssignale den Wert von 2 mV nicht unterschreiten. Anderseits liegen die zur Aussteuerung der Braunschen Röhren nötigen Wechselspannungen in der Grössenordnung von 50 bis 100 Volt, so dass der Fernseh-Empfänger einen Verstärkungsgrad von etwa 50 000 aufweisen muss. Die Aufgabe ist nun, diesen Verstärkungsgrad mit einer Mindestzahl von Verstärkerstufen zu erreichen.

Im Rundfunkempfängerbau hat sich in den letzten Jahren eine gewisse Vereinheitlichung der Schaltungen durchgesetzt, wobei die Ueberlagerungsempfängerschaltung vorherrscht. Im Fernsehgebiet ist die Lage heute noch unübersichtlich, was zum Teil darauf zurückzuführen ist, dass dauernd neue Fernseh-Verstärkerröhren entwickelt werden. Jeder neue Röhrentyp liefert neue Möglichkeiten, welche jedoch zur vollen Ausnützung der Röhreneigenschaften neue passende Schaltungen verlangen. M. J. O. Strutt schilderte nun die Eigenschaften von zwei von Philips für den Fernseh-Empfang entwickelten Röhrentypen und die zu deren günstigsten Ausnutzung verwendbaren Schaltungen.

Die Verstärkerpenthode Philips 4696 mit Sekundäremissionskathode zeichnet sich durch zwei im Kurzwellengebiet wichtige Eigenschaften aus. Erstens dadurch, dass sämtliche Elektrodenanschlüsse einschliesslich des Anschlusses ans Steuergitter am gleichen Röhrenende angeordnet sind, was einen viel gedrängteren Bau des Kurzwellenverstärkers ermöglicht und erlaubt, die Verbindungsleitungen zwischen der Röhre und den übrigen Schaltelementen sehr kurz zu halten. Weiter sind auch die Zuleitungen von den äusseren Elektrodenanschlüssen zu den Röhrenelektroden im Kolben möglichst kurz ausgebildet, um die Dämpfungseffekte, welche im Kurzwellengebiet namentlich bei sehr steilen Röhren von den Elektrodenzuleitungen herrühren, zu verringern. Die Röhre 4696 weist folgende charakteristische Grössen auf: Steilheit 14 mA/V, Eingangskapazität im Betriebszustand 10 pF, Ausgangskapazität 7,5 pF, Eingangsparallelwiderstand bei 7 m Wellenlänge 9000 Ohm, Ausgangsparallelwiderstand 33 000 Ohm. Diese Röhre liefert bei einer Bandbreite von 4 MHz in einer geeignet gebauten Stufe eine 18fache Verstärkung.

Eine weitere Hochfrequenzpenthode besitzt eine Steilheit von 4,5 mA/V, eine Eingangskapazität im Betriebszustand von 7,7 pF, eine Ausgangskapazität von 4,4 pF, einen Eingangsparallelwiderstand bei 7 m Wellenlänge von 12 000 Ohm und einen Ausgangsparallelwiderstand von 70 000 Ohm. Sie gestattet bei einer Bandbreite von 3 MHz eine Verstärkung auf das 13,5fache.

Interessant ist das Verhalten der Rückwirkungsimpedanz zwischen Steuergitter und Anode der behandelten Röhren. Drückt man diese Impedanz aus durch eine Kapazität C_{ag}, so folgt aus theoretischen Ableitungen, welche auch experimentell bestätigt sind, für C_{ag}

$$C_{ag} = C_0 - A\omega^2$$

Dabei bedeutet ω die Kreisfrequenz, C_0 den Wert von C_{ag} im Rundfunkbereich und A eine Grösse, welche von den gegenseitigen Induktionen und Kapazitäten der Elektrodenzuleitungen innerhalb und ausserhalb der Röhre abhängt. Durch geeignete Verlegung der Zuleitungen im Apparat lassen sich bei 7 m Wellenlänge Werte von C_{ag} erreichen, welche kleiner als 0,001 pF sind.

Im Kurzwellengebiet weist die Steilheit der Verstärkerröhren bei 7 m Wellenlänge einen Phasenwinkel von 20 bis 80 Grad auf. Dieser Phasenwinkel wird teils durch die Elektronenlaufzeiten in der Röhre, teils durch induktive Effekte infolge der endlichen Länge der Elektrodenzuleitungen verursacht, hat jedoch, da er proportional mit der Frequenz ansteigt, keinen Einfluss auf die Bildübertragung.

Der Vortragende ging weiter auf die verschiedenen Gesichtspunkte ein, welche bei der Beurteilung der Güte von Röhren in Fernseh-Empfängern ausschlaggebend sind, und erläuterte diese an Hand des Beispiels der Ueberlagerungsstufe eines Fernseh-Empfängers. Schliesslich behandelte er die Bedingungen, welche an die Gleichrichterdiode des Empfängers gestellt werden müssen. *-ru.*

Hochfrequenztechnik und Radiowesen — Haute fréquence et radiocommunications

Radiostörungsprobleme von Hochspannungsisolatoren.

Von der *Materialprüfanstalt des SEV* (M. Dick).

(Siehe Seite 609.)

Die Entwicklung des Fernsehens.

621.397.5

Dem Menschen sind von der Natur gewisse Grenzen in der Ueberwindung von Raum und Zeit gesetzt. Der Traum und zuletzt der Wunsch und der Wille, sich von diesen Grenzen, wenn nicht unmittelbar, so doch mittelbar freizumachen, ist letzten Endes die Haupttriebfeder aller technischen Entwicklung. Dem Laien kommt von einer Erfindung oder Entdekkung erst Kunde, wenn sie schon eine praktisch brauchbare Gestalt angenommen hat. Die mühsame, sich oft durch Generationen hinziehende geistige Vorarbeit wird meistens gering eingeschätzt. Zu den ersten Schritten gegen das gewünschte Ziel hin muss man eigentlich auch die Erfindung des Fernrohrs rechnen, mit dem man allerdings nur Dinge sehen kann, die ohne zwischenliegende Hindernisse direkt anvisiert werden können. Im folgenden soll dagegen nur die Entwicklung der *elektrischen* Uebertragung beweglicher Bilder besprochen werden, die nicht auf die optische Sicht beschränkt ist. Die heutige Technik des Fernsehens beruht auf den Errungenschaften der elektrischen Nachrichtentechnik, der Telegraphie, Telephonie und der Bildtelegraphie, worunter die Uebertragung ruhender Bilder verstanden sei, bei der die Uebertragungszeit keine wesentliche Rolle spielt, was natürlich an die Technik viel weniger Anforderungen stellt. Die Bildtelegraphie ist demnach auch viel früher zu technisch brauchbarer Vollkommenheit entwickelt worden. Schon 1911 ist von den Professoren Korn und Glatzel ein Buch über Phototelegraphie und Telautographie herausgegeben worden. In einem Schlusskapitel über die Möglichkeit des Fernsehens

schreiben sie: «An eine Lösung des Fernsehproblems kann zur Zeit nur gedacht werden, wenn ermöglicht wird, eine grosse Zahl von Leitungen zu benutzen, und wenn die hierzu erforderlichen grossen Geldmittel zur Verfügung stehen. Alle bisherigen Ideen, welche das Ziel verfolgten, mit Hilfe einer Fernleitung oder einer Doppelleitung in die Ferne zu sehen, sind durchaus phantastischer Natur.» Dieser Satz, der damals, vor dem Aufkommen der Verstärkerröhre, durchaus berechtigt war, zeigt deutlich die grosse Kluft zwischen dem eigentlichen Fernsehen und der Bildtelegraphie.

Für die weitere Entwicklung der Fernsehtechnik war die Erfindung der Elektronenröhre von ausschlaggebender Bedeutung, um so mehr, als ausser diesem trägheitslosen und empfindlichsten Stromrelais schon sehr viele Einzelteile durchdacht und technisch ausgebildet waren.

Auch in der Fernsehtechnik ging man zuerst von der Nachbildung der Natur, in diesem Fall des menschlichen Auges, aus. Linse und Netzhaut sind dabei als Fernsehgeber oder -sender, der Sehnerv als Uebertragungsleitung aufzufassen. Die vielen lichtempfindlichen Stäbchen und Zäpfchen der Netzhaut erzeugen die einzelnen Bildelemente. Die Rasterung des Bildes ist demnach schon von der Natur vorgezeichnet. Eine Erleichterung für die Technik des Fernsehens bildet die Tatsache, dass das Auge die Lichteindrücke auch nach deren Verschwinden eine kurze Zeit, ca. $^1/_{10}$ Sekunde, beibehält; das Bild braucht demnach auch zeitlich nicht kontinuierlich übertragen zu werden, eine Tatsache, die jedermann vom Kino her bekannt ist.

Die ersten Versuche gingen deshalb darauf aus, die Netzhaut technisch nachzubilden, indem etwa die zu übertragende Szene mit Hilfe eines Objektives auf einen Schirm abgebildet wird, der aus vielen lichtempfindlichen Einzelzellen besteht. Im Jahre 1875 schlug der Amerikaner *Carey* eine Konstruktion vor, bei der als Bildträger eine isolierende, mit einer photographischen Schicht überzogene Platte vorgesehen war. Führt man an einer bestimmten Stelle zwei voneinander isolierte Platindrähte etwa von der Hinterseite in die photographische Schicht ein und verbindet diese mit einer Batterie, so entsteht wegen des hohen Widerstandes der Gelatineschicht praktisch kein Strom. Wird jedoch die Schicht belichtet, so nimmt der Strom infolge der Silberabscheidung zu. Zu jedem Flächenelement der so erhaltenen Bildplatte führt nun eine solche Doppelsonde. Jede dieser Sonden sollte über ein empfindliches Relais den Strom eines kleinen Glühlämpchens einschalten, wobei der Wiedergabeschirm aus einem Mosaik solcher Lämpchen besteht. Diese Konstruktion blieb natürlich schon aus wirtschaftlichen und schaltungstechnischen Gründen unausgeführt, da sie eine ungeheure Zahl von Doppelleitungen, Stromquellen und Relais erfordert hätte. Ueberdies ist die photographische Schicht nicht regenerationsfähig, und es könnte deshalb nur ein einziges Bild übertragen werden.

Der nächste Fortschritt war die Entdeckung der Eigenschaften des Selens durch die englischen Ingenieure *Smith* und *May*. Die Verwendung des Selens zur Bildübertragung wurde 1878 von Professor *De Paiva* an der Polytechnischen Schule in Oporto vorgeschlagen, Der französische Advokat *Senlecq* behauptet indessen schon 1877, sein, Telektroskop genanntes, Instrument erfunden zu haben; er teilt mit, dass die Arbeiten von Siemens zur Konstruktion eines Selenphotometers die Anregung dazu gegeben haben. Neben der Anwendung des Selens ist als weiterer Fortschritt die Verwendung eines einzigen Leiterkreises zu erwähnen, indem eine Metallspitze der Reihe nach die verschieden belichteten Stellen der Selenschicht abtasten sollte. Auf der Empfangsseite soll ein im gleichen Sinne mit dem Abtaststift sich bewegendes Glühlämpchen aufleuchten. Die Abtastung des ganzen Bildes hatte dabei in mindestens $^1/_{10}$ Sekunde zu erfolgen. Ein ähnlicher Vorschlag, der auf der Bewegung einer Selenspitze hinter der Mattscheibe einer Bildkamera beruht, gehört eher in das Gebiet der Bildtelegraphie, wie die meisten Vorschläge aus dieser Zeit, in der der Kinematograph noch nicht bekannt war.

Sawyer hat in der amerikanischen Zeitschrift «Scientific American» in klarer Erkenntnis der Schwierigkeiten die technischen Forderungen zusammengestellt, die nach den erwähnten Konstruktionen an das Fernsehen zu stellen sind. Nach seinem eigenen System, das er selbst nur einen Entwurf nennt, soll der Sender aus einer spiralförmig auf einer Platte aufgebrachten Selenschicht bestehen, auf die das Bild mit Hilfe eines Objektives geworfen wird. In den Strahlengang wird eine Röhrenblende eingeschaltet, die sich mit grosser Geschwindigkeit auf der Selenspirale von aussen nach innen bewegt. Die geistige Verwandtschaft mit der später zu besprechenden Nipkowschen Scheibe ist unschwer zu erkennen. Auf der Empfangsseite läuft ebenfalls eine Röhre im gleichen Sinne auf eine Spirale in einer Dunkelkammer um. In der Röhre befinden sich zwei Metallspitzen als Elektroden nahe beieinander. Die beiden Metallspitzen sind mit der Sekundärwicklung eines Induktors verbunden, durch dessen Primärwicklung die Bildströme geleitet werden. Die im Rhythmus der Belichtungsschwankungen in ihrer Intensität wechselnden Entladungen sollten dann den Bildeindruck hevorrufen. Das wesentlich Neue an diesem Vorschlag bildet die Erkenntnis, dass ein trägheitsärmeres Lichtrelais konstruiert werden muss. Praktisch scheiterten natürlich alle diese Vorschläge infolge der zu kleinen Bildströme.

Zur selben Zeit gab *Le Blanc* seine Vorschläge bekannt. Die Bildzerlegung sollte durch einen schwingenden Spiegel bewerkstelligt werden, der, an zwei Federn befestigt, zwei zueinander senkrecht gerichtete Schwingungen ausführen kann, deren Schwingungszahlen dem Verhältnis von Zeilenbreite zur Zeilenlänge entspricht. Die Verwandlung der wechselnden Bildströme in Lichtschwankungen sollte durch eine von diesen betätigte Blende bewerkstelligt werden. Wie die Bildzerlegung sollte auch die Bildzusammensetzung durch einen schwingenden Spiegel erfolgen.

Einen tatsächlich ausführbaren Apparat ergab ein zweiter Vorschlag von *Senlecq* im Jahre 1881. Zur Bildaufnahme dient eine Kupferplatte mit einer grossen Zahl von Löchern, die mit Selen ausgefüllt sind. In jede Selenfüllung hinein ragt ein Draht. Alle diese Drähte sind zu einer Kontaktschiene geführt, auf der ein Läufer der Reihe nach alle Kontakte überstreicht. Der Läufer ist mit dem einen, die Kupferplatte mit dem anderen Pol einer Batterie verbunden. Der Empfänger besteht aus einer Hartgummiplatte, in die in geometrisch gleicher Anordnung, entsprechend den Löchern auf der Kupferplatte, Paare von Drähten eingeführt sind. Die Enden der Drähte sind mit Platinspitzen versehen, die auf chemisch präpariertem Papier aufliegen. Durch die Bildströme wird auf elektrolytischem Wege eine mehr oder weniger intensive Färbung erzeugt. Für ein wirkliches Fernsehen arbeitet indessen auch dieses Verfahren viel zu langsam, was dem Erfinder auch bewusst war.

Im gleichen Jahre suchten *Ayrton* und *Perry* nach einem praktischen Prinzip der Lichtsteuerung, indem sie zuerst Versuche mit spiegelnden Telephonmembranen unternahmen, die durch die wechselnden Bildströme mehr oder weniger stark gekrümmt wurden und damit die Konvergenz eines reflektierten Lichtbündels verändern sollten. Wegen der Schwäche der Bildströme blieb indessen der Erfolg aus. Ebensowenig Erfolg war ihren Versuchen beschieden, das Kerrsche Phänomen der Drehung der Polarisationsebene eines an der Polfläche eines Elektromagneten reflektierten Lichtbündels zu benützen, da auch dafür die Stromschwankungen in den Magneten viel zu schwach waren.

Einen bedeutenden Fortschritt erreichte *Nipkow* im Jahre 1884. Durch die Erfindung der nach ihm benannten Nipkow-Scheibe, die sowohl auf der Sende- als auch auf der Empfangsseite verwendet wird. Sie stellt eine drehbare Scheibe dar, in die in spiraliger Anordnung Löcher eingebohrt sind. Der Abstand der Löcher im Drehsinn der Scheibe entspricht der Zeilenlänge. Jedes folgende Loch liegt um eine Zeilenbreite näher am Scheibenzentrum. Bei einer Umdrehung der Scheibe wird demnach das Bild einmal abgetastet. Die Anordnung hat den Vorteil sehr grosser Einfachheit und wird heute noch verwendet. Nipkow schlug folgende Lösung für eine vollständige Apparatur vor: Das aufzunehmende Bild wird mit einem Objektiv auf die rotierende Scheibe geworfen. Hinter der Scheibe befindet sich die Selenzelle. Auf der Empfangsseite soll nach dem angegebenen Vorschlag von Ayrton und Perry eine spiegelnde Telephonmembran von den von der Selenzelle erzeugten Bildwechselströmen betätigt werden; das von dieser reflektierte Lichtbündel wird demnach, je nach seiner Konvergenz, auf einer zweiten, gleichlaufenden Nipkowscheibe den Bildströmen entsprechende Schwankunken der Beleuchtungsstärke erzeugen. Sieht man von der andern Seite auf die Scheibe, so erscheint

das zu übertragende Bild. Für die Bild*wiedergabe* wurden von Nipkow noch zwei andere Wege vorgeschlagen: Beim ersten wird wieder das Kerrsche Phänomen in einer andern Form verwendet, indem polarisiertes Licht durch ein mit Schwefelkohlenstoff gefülltes Rohr geschickt wird, das mit einer Stromspule umwickelt ist, die von den Bildströmen durchflossen wird. Je nach dem von diesen erzeugten Magnetfeld wird die Polarisationsrichtung gedreht, was sich bekanntlich zur Erzeugung von Intensitätsschwankungen ausnutzen lässt. Nach dem zweiten Vorschlag sollte von den Bildströmen eine Membran betätigt werden, die den Deckel einer Kapsel bildet, durch die die Zuleitung eines Gasbrenners gführt wird (Königsche Gasmembran). Je nach der Kompression oder Dilatation in der Kammer brennt die Gasflamme mehr oder weniger hell. Auch diese Versuche scheiterten alle an der geringen Stärke der Bildströme. Wichtig ist an der Lochscheibe auch der Uebergang zum subjektiv gesehenen Bilde, das bedeutend weniger Lichtaufwand benötigt.

Ein weiteres Verfahren, das später zu grosser Bedeutung gelangte, bildet das *Weillersche Spiegelrad.* Es wurde in der Folgezeit zum Teil durch die Spiegelschraube ersetzt. Beim Weillerschen Spiegelrad sind auf dem Umfang einer Scheibe eine grosse Zahl kleiner Spiegelchen angebracht. Das folgende weist gegenüber dem vorhergehenden jeweilen eine gegen die Scheibenaxe um wenig grössere Neigung auf. Die von den einzelnen Spiegeln reflektierten Strahlen einer Lichtquelle durchlaufen der Reihe nach die verschiedenen Bildzeilen. Die Anordnung besitzt gegenüber der Nipkowscheibe den Vorteil grösserer Lichtstärke.

Weitere Versuche wurden in den folgenden Jahren noch von verschiedenen Forschern wie *Liesegang, Brillouin, Majorana* und *Pointois* unternommen, zeitigten jedoch keine praktischen Erfolge. Ebenso beschäftigten sich *Edison, Courtonne* und *Rabourdieu* mit dem Problem. Von ihren Einrichtungen ist jedoch nichts bekanntgeworden.

Die folgenden Jahre brachten eher eine rückläufige Bewegung, indem man wegen der schwachen Bildströme wieder die gleichzeitige Uebertragung aller Bildelemente ins Auge fasste. Ein theoretisch interessanter Vorschlag aus dem Jahr 1906 stammt von *Lux,* der die grosse, wirtschaftlich unmögliche Zahl von Uebertragungsleitungen dadurch zu vermindern suchte, dass er über dieselbe Leitung Ströme mit soviel Frequenzen als Bildelemente senden wollte. Als Aufnahmeschirm sollte eine Tafel mit Zungenresonatoren dienen, wovon jeder nur auf die Frequenz des zugeordneten Bildelementes ansprechen sollte. Hinter jeder Feder befindet sich ein erleuchtetes Feld, das durch die Schwingungen der Zunge mehr oder weniger abgeblendet wird. Wegen der ungeheuren technischen Schwierigkeiten blieb auch diese Idee unausgeführt.

Auf der Suche nach einem trägheitslosen Lichtrelais wurde zum erstenmal von *Dieckmann* und *Glage* im Jahre 1906 und von *Rosing* 1907 die Verwendung der Braunschen Röhe vorgeschlagen. Die Bewegung des Elektronenstrahls zur Bildabtastung sollte durch äussere Ablenkspulen erreicht werden, während der Strahl zum Zwecke der Helligkeitssteuerung ein durch die Bildströme beeinflusstes Magnetfeld und dann eine Blende durchlaufen sollte, die den Strahl je nach der Ablenkung mehr oder weniger abblendet. Einzelne Teile einer solchen Apparatur wurden schon damals in Betrieb gesetzt. Die Zusammenwirkung zu einem Ganzen gelang jedoch noch nicht. *Hdg.* *(Fortsetzung folgt.)*

Die neue Norm des deutschen Fernsehrundfunks [1]).

389.6(43) : 621.397

Die neue deutsche Fernsehnormung sieht gegenüber der früheren eine Erhöhung der Zeilenzahl von 180 auf 441 Zeilen mit 25 Bildwechseln vor. Schon heute wären sowohl die Sende- als auch die Empfangseinrichtungen in der Lage, Bilder von 600 bis 800 Zeilen zu liefern, da es gelungen ist, in den Braunschen Röhren und in den Bildfängern vom Typus des Ikonoskops [2]) und der von Farnsworth [3]) entwickelten Bildfänger äusserst feine Elektronenstrahlen zu erhalten. Die Schwierigkeiten liegen indessen nicht beim Bildfänger und Bildgeber, sondern bei der Uebertragung und sind zum grossen Teil wirtschaftlicher Natur. Während zur Uebertragung eines 180zeiligen Fernsehbildes nur ein Frequenzband von 500 000 Hz erforderlich ist, benötigt man für ein 441zeiliges Bild eine Bandbreite von angenähert 2 000 000 Hz. Dies bedingt mehr und kostspieligere Zwischenverstärker, wobei für die gleiche Gesamtverstärkung mehr Röhren, mehr Entzerrungsmittel usw. gebraucht werden. Am meisten macht sich der Aufwand bei den Fernsehkabeln geltend. Für Uebertragungen nach der neuen Normung sind bei den Kabeln in Abständen von 17,5 km Verstärker einzubauen, die ohne Wartung arbeiten müssen. Der vorgesehene Frequenzbereich nimmt das Band zwischen 2 und 4 Megahertz ein. (F. Banneitz, Fernsehen und Tonfilm, 1937, Heft 7, S. 53. *Hdg.*

[1]) Vgl. Seite 622.
[2]) [3]) Die Entwicklung des Fernsehens. Siehe Seite 623.

Wirtschaftliche Mitteilungen. — Communications de nature économique.

Amtstätigkeit der eidg. Fabrikinspektoren im Jahre 1937.

331.94

Das eidg. Volkswirtschaftsdepartement übergibt der Oeffentlichkeit die Berichte der eidg. Fabrikinspektoren über ihre Amtstätigkeit im Jahre 1937 [1]). Wir entnehmen daraus, dass der nach der Abwertung im Herbst 1936 begonnene Aufschwung unserer Wirtschaft sich im Berichtsjahre in erfreulichem Masse fortsetzte und unserer Industrie, vor allem der Exportindustrie, einen seit Jahren nicht mehr gekannten Beschäftigungsgrad brachte. In einigen Industriezweigen blieb allerdings die ersehnte Besserung aus oder machte sich nur vorübergehend oder in einem späteren Zeitpunkte bemerkbar; bei der Inlandindustrie hingegen stellte sich gegen das Jahresende der befürchtete Rückschlag als Folge der enormen Abwertungskäufe ein. Davon wurde in erster Linie die Textilindustrie betroffen. Eine eigentliche Hochkonjunktur war der Maschinenindustrie beschieden, die ihrerseits wieder verschiedenen Hilfsindustrien und Kleinbetrieben Aufträge zuhalten konnte. In der Uhrenindustrie haben die wirtschaftlichen Massnahmen des Bundes ihre Früchte getragen, indem der Export um 59 % auf 240 Millionen Franken erhöht werden konnte. Die Baubranche und die mit ihr zusammenhängenden Betriebe haben dagegen noch keine Belebung erfahren; doch zeigt die industrielle Bautätigkeit eine erfreuliche Zunahme.

[1]) Verlag Sauerländer, Aarau. Preis Fr. 2.—.

Das anlässlich der Fabrikstatistik, die im Berichtsjahre durchgeführt wurde, gewonnene Zahlenmaterial bestätigt die bedeutende Zunahme des Beschäftigungsgrades. Am 16. September als Stichtag waren 8212 Betriebe dem Fabrikgesetz unterstellt, in denen 360 003 Arbeiter beschäftigt wurden, während im Jahre 1936 8130 Fabriken mit 312 698 Arbeitnehmern gezählt wurden. Die Zunahme beträgt 47 305 Arbeiter oder 15 %. Weitaus den grössten Zuwachs verzeichnet mit 14 800 Arbeitern die Maschinenindustrie, gefolgt von der Uhrenindustrie mit 9600 und der Metallindustrie mit 6300 Arbeitern. Anlagen zur Erzeugung oder Fortleitung von Elektrizität, Gas oder Wasser sind dem Fabrikgesetz 286 unterstellt mit 4537 Personen, unter denen sich 5 Frauen befinden.

Trotz des guten Geschäftsganges in einem grossen Teile unserer Industrie stellt die Arbeitslosigkeit nach wie vor ein grosses Problem dar; denn immer noch warten Zehntausende von Arbeitern auf ihren Arbeitsplatz. Vor allem ist es der ältere Arbeitslose, dem heute unsere Sorge gilt.

Die Beamten der eidg. Fabrikinspektorate führten im Berichtsjahre 7728 Inspektionen durch. Die Zahl der in den inspizierten Betrieben beschäftigten Arbeiter betrug 275 091. Neben ihrer Tätigkeit in der Fabrikaufsicht wirkten die Inspektorate mit in den Fragen des Arbeitsnachweises und der Arbeitsbeschaffung, in starkem Masse bei der Durchführung der staatlichen Schutzmassnahmen für Uhren- und Schuhindustrie und in der Begutachtung von Subventionsgesuchen für Industriebauten zuhanden der Zentralstelle für

Arbeitsbeschaffung. Die Zahl der geprüften Bauvorlagen auf Grund von Art. 6 des Fabrikgesetzes ist gegenüber dem Vorjahre auf das Doppelte gestiegen, sie betrug 1106 Gesuche.

Die *Arbeitszeit* konnte mit Ausnahme der mit der Baubranche zusammenhängenden Betriebe fast durchwegs auf 48 Wochenstunden gehalten werden. Aus den Erhebungen der Fabrikstatistik über die Arbeitszeit geht denn auch hervor, dass ca. 70 % aller Arbeitnehmer 48 Stunden und nur ca. 12 % weniger als 48 Std. arbeiteten. Die von den kantonalen Behörden erteilten Ueberzeitbewilligungen haben infolge der guten Beschäftigung eine Erhöhung erfahren. Auf die gesamte Arbeiterzahl verteilt ergeben sich 11,48 Ueberstunden pro Arbeiter und Jahr (1936: 7,35). Am stärksten beteiligt ist im Gegensatz zu den früheren Jahren die Maschinenindustrie, dann folgen Nahrungsmittel-, Uhren- und Bekleidungsindustrie. Wohl haben sich die Fabriken vor allem in der Maschinenindustrie bemüht, Arbeitslose an- oder umzulernen, doch bleibt für die Erledigung kurzfristiger Aufträge häufig nur das Mittel der Ueberzeit; oftmals fehlten aber auch geeignete Arbeitskräfte, die noch hätten eingestellt werden können.

In den Abschnitten über *Arbeitshygiene* und *Unfallverhütung* wird der Befriedigung Ausdruck gegeben, dass durch die bessere Beschäftigung auch die während der Krisenjahre erlahmte Initiative der Betriebsinhaber zur Vornahme von Betriebsverbesserungen neuen Antrieb erhalten hat und dass die Vorschläge der Inspektionsbeamten wieder mit mehr Verständnis aufgenommen werden. In manchen Betrieben muss aber festgestellt werden, dass die Einrichtungen und die Arbeitsmethoden den heutigen Anforderungen nicht mehr entsprechen, dass aber immer noch die Hoffnung besteht, mit den alten Methoden durchzukommen, statt eine vernünftige Rationalisierung durchzuführen. Der natürlichen Lüftung und der Besetzung der Arbeitsräume wird vielfach zu wenig Beachtung geschenkt, während die Anlagen für künstliche Lüftung und Absaugung von Gasen, Dämpfen und Staub oft mit recht wenig Verständnis eingerichtet werden. Die chlorierten Kohlenwasserstoffe, die als Lösungsmittel für Lacke und Farben sowie als Reinigungs- und Entfettungsmittel für Metalle und Stoffe Verwendung finden, beschäftigten die Inspektionsbeamten wieder stark, werden diese durchwegs gesundheitsschädlichen Produkte doch recht oft leichtsinnig und ohne jede Schutzmassnahme verwendet.

An dieser Stelle mag besonders interessieren, dass die *Verbesserung der künstlichen Beleuchtung* in den letzten Jahren schöne Fortschritte gemacht hat. Es ist heute bedeutend leichter, eine zweckmässige und rationelle Beleuchtung zu fordern, dank der zahlreichen nun vorhandenen guten Beispiele und Erfahrungen. So haben im Berichtsjahre wieder eine Anzahl Webereien die Webstuhlbeleuchtung neu installiert und dafür recht praktische Lampenmodelle gewählt. Leider kommt es aber immer wieder vor, dass Betriebsinhaber oder Installateure die Wirkung der besten Lampen durch unzweckmässiges Aufhängen zerstören und unangenehme oder schädliche Schatten- und Blendwirkungen hervorrufen.

Die Mitwirkung bei der technischen und psychologischen *Unfallverhütung* ist eine der wichtigsten Aufgaben der Fabrikinspektorate. In Hunderten von Postulatschreiben werden die Betriebe zur Behebung von Unfallgefahren aufgefordert, und bei den Inspektionen wird nicht versäumt, zu betonen, dass der Gedanke der Unfallverhütung sich auf alle Arbeiter des Betriebes übertragen müsse, um eine wirksame Unfallverhütung zu erreichen. Erwähnenswert ist für das Bulletin des SEV aus dem Gebiete der Unfallverhütung der neue Motorschutzschalter der Firma Sprecher & Schuh A.-G., Aarau, bei dem vermittelst eines Sicherheitssteckers das unbeabsichtigte Anlassen von Elektromotoren verunmöglicht wird. Seine Anwendung ist besonders dort am Platze, wo unter allen Umständen bei Vornahme von Reinigungs-, Reparatur- oder Montagearbeiten verhindert werden muss, dass Maschinen oder Transmissionen in Gang oder Anlageteile unter Spannung gesetzt werden.

Auf dem Gebiete der *Arbeiterfürsorge* sind wieder manche Erfolge zu verzeichnen; so zeigte die anlässlich der Fabrikstatistik durchgeführte Erhebung über die Gewährung von Ferien, dass 66,2 % aller dem Fabrikgesetz unterstellten Arbeitnehmer in 74,5 % aller Fabriken im Genusse bezahlter Ferien sind. In der Industriegruppe 10 (Elektrizitäts-, Gas- und Wasserwerke) steigt der Prozentsatz der Unternehmungen auf 95,1 % und von den 4537 Personen erhielten 4250 bezahlte Ferien.

Im Anhang berichten die eidg. Fabrikinspektoren des 1. und 3. Kreises in Lausanne und Zürich über die von ihnen betreuten arbeitshygienischen Sammlungen (Zürich, Clausiusstrasse 25), deren Besuch auch an dieser Stelle Betriebsinhabern und Betriebsleitern empfohlen werden kann.

E. Bitterli.

Elektrizitätswirtschaft in den USA im Jahre 1937.

621.311(73)

Die folgenden Zahlen für das Jahr 1936 und 1937 sind dem Statistical Bulletin 1938, No. 5, des «Edison Electric Institute» entnommen. Die Angaben für 1937 weichen etwas von der Aufstellung im Bull. SEV 1937, Nr. 5, S. 108, ab, deren Zahlenmaterial für die letzten zwei Monate des Jahres auf Schätzungen beruhte.

		1937	1936
Energieproduktion total	10^6 kWh	115 156	106 566
gegenüber Vorjahr		+ 8,1 %	+ 15,1 %
davon in			
Wasserkraftwerken .	10^6 kWh	40 959	37 230
Therm. Kraftwerken	10^6 kWh	74 206	69 336
Totaler Energieabsatz .	10^6 kWh	99 446	90 044
gegenüber Vorjahr		+ 10,4 %	+ 16,0 %
davon:			
Haushalt	10^6 kWh	16 875	14 992
Ind. Bezüger unter 50 kW	10^6 kWh	17 558	15 611
Ind. Bezüger über 50 kW	10^6 kWh	53 546	48 655
Oeffentl. Beleuchtung	10^6 kWh	2 362	2 222
Transportanstalten .	10^6 kWh	5 716	5 516
Gemeinden und Verschiedenes	10^6 kWh	1 034	908
Installierte Leistung total	10^3 kW	34 960	34 260
Antrieb durch Dampf	10^3 kW	24 637	24 106
Antrieb durch Wasser	10^3 kW	9 634	9 538
Antrieb durch andere Brennstoffe	10^3 kW	688	614
Triebstoffverbrauch:			
Kohle	10^3 t	40 600	38 100
Oel	10^3 hl	21 230	21 400
Erdgas	10^3 m³	4 840	4 420
spez. Kohlenverbrauch	g/kWh	648	652
Abonnenten total . .	10^3	27 163	26 205
davon:			
Haushalt	10^3	21 697	20 987
Ind. Bezüger unter 50 kW	10^3	3 891	3 825
Ind. Bezüger über 50 kW	10^3	259	280
Einnahmen total . . .	10^3 \$	2 180 787	2 044 086
gegenüber Vorjahr		+ 6,7 %	+ 6,9 %
davon:			
Haushalt	10^3 \$	740 218	696 997
Bezüger unter 50 kW .	10^3 \$	604 848	562 122
Bezüger über 50 kW .	10^3 \$	615 048	581 148
Oeffentl. Beleuchtung	10^3 \$	83 088	80 791
Transportanstalten .	10^3 \$	48 211	48 014
Gemeinden und Verschiedenes	10^3 \$	21 423	17 225
Einnahmen pro kWh (1 \$ = Sfr. 4.36)			
Haushalt	Rp.	19,2	20,7
(Schweiz)	Rp.		(13,09)

Haftpflicht nach Elektrizitätsgesetz.

347.517 : 621.3

Eine Kreistelegraphendirektion hatte vor einigen Jahren einem privaten Elektroinstallateur den Bau einer Telephonfreileitung übertragen. Die Trasse der Leitung kreuzte die

Hochspannungsleitung eines Elektrizitätswerkes. Als gegen das Ende der Bauarbeiten hin ein Arbeiter des beauftragten Installateurs einen Telephondraht zwischen den zwei Stangen an der Kreuzungsstelle spannen wollte, schnellte dieser an die Drähte der Hochspannungsleitung hinauf. Durch den elektrischen Strom, der von der Hochspannungsleitung auf den Telephondraht übertrat, wurde der Arbeiter getötet. Seine Hinterlassenen klagten gegen die Eidgenossenschaft auf Schadenersatz und Genugtuung. Das Bundesgericht wies die Klage ab (BGE 60, II, 61 ff.), weil die Haftpflichtbestimmungen nur auf im Betrieb stehende elektrische Anlagen anwendbar sind. Diese Voraussetzung ist nicht erfüllt, wenn eine solche Anlage erst gebaut wird und noch keine Spannung führt. Sie ist aber auch nicht gegeben bei einer elektrischen Anlage, die dauernd oder vorübergehend ausser Betrieb gesetzt ist. Ein Betriebsunfall nach den Art. 27 ff. des Elektrizitätsgesetzes liegt nur vor, wenn ein Unfall oder Sachschaden sich an einer im Betrieb befindlichen elektrischen Anlage ereignet und mit dem elektrischen Strom in ursächlichem Zusammenhange steht. Das Bundesgericht äusserte sich hiezu wie folgt.

Die Vorschrift des Art. 27 des Elektrizitätsgesetzes gilt nach ihrem klaren Wortlaute nur für Unfälle, die sich beim Betriebe einer Schwach- oder Starkstromanlage ereignen. Von Unfällen während des Baues einer solchen Anlage ist darin nicht die Rede, im Gegensatz zum Eisenbahnhaftpflichtgesetz, das nach Art. 1 ausdrücklich sowohl auf die beim Bau wie auf die beim Betrieb einer Eisenbahn vorkommenden Unfälle Anwendung finden will. Diese Beschränkung des Art. 27 des Elektrizitätsgesetzes wird übrigens durch seine Entstehungsgeschichte bestätigt. Der Bundesrat hatte im Entwurfe vom 5. Juli 1899 die Kausalpflicht, wie sie in Art. 27 des Gesetzes für Betriebsunfälle Recht geworden ist, auch schon für Bauunfälle vorgesehen. Die Bestimmung wurde jedoch in den eidgenössischen Räten auf Veranlassung der ständerätlichen Kommission gestrichen mit der Begründung, dass der Bau einer elektrischen Anlage nicht mehr Gefahren in sich schliesse als die Errichtung irgendwelcher anderer Bauten; die besondere Gefahr beginne erst mit dem Eintritt des Stromes in die Leitung, also mit dem Betriebe.

Pf.

Elektrowärme im Bauernhaushalt.

621.364.5 : 621.311.152

In den Ländern, in denen auch die Landwirtschaft weitgehend elektrifiziert ist, macht sich häufig eine schlechte Ausnutzung der teuren elektrischen Anlagen bemerkbar. Obwohl die Landgemeinden einen grossen Anschlusswert darstellen, beträgt ihr Energieverbrauch nur einen Bruchteil des Verbrauches der Industrie, was eine ungleichmässige Belastung des Netzes und hohe Energiepreise zur Folge hat. Das Anwendungsgebiet der Elektrizität in der Landwirtschaft kann dadurch vergrössert werden, dass man die Beheizung elektrisch vornimmt und so ausser einer Vereinfachung des Betriebes auch eine bessere Ausnutzung des Netzes und alle anderen günstigen Folgen erzielt.

Grössere Versuche in dieser Richtung wurden in mehreren deutschen Dörfern angestellt. Dabei sollten hauptsächlich die beiden folgenden Fragen geklärt werden:

1. Für die Elektrizitätswirtschaft:
   Welche Energiemengen kann der Bauernhaushalt aufnehmen?
2. Für die Landwirtschaft:
   Welche Vorteile bringt die Elektrowärme dem Bauernhof in bezug auf eine Verbesserung der Arbeitsbedingungen und eine Arbeitsersparnis?

Jede Versuchsreihe gliederte sich in zwei Gruppen, das eigentliche Versuchsjahr und die Nachwirkungsjahre, in denen besonders die Reaktionen der Landbevölkerung auf die Einführung der Elektrowärme studiert werden konnten.

Der Gesamtenergieverbrauch in den Versuchsdörfern stieg bei der Anwendung von Elektrowärme im Durchschnitt um das Achtfache. Bemerkenswert war der grosse Verbrauch an billiger Kochenergie, die in den Speichern, Dämpfern

Verteilung des Stromverbrauches in Saulwitz.

Tabelle II.

	Versuchsjahr	1. Nachwirkungsjahr	2. Nachwirkungsjahr
Gesamtenergieverbrauch kWh	81 100	69 900	75 000
%	100	86	92
davon für Licht und Kraft kWh	7 900	9 400	10 300
%	100	119	130
Gesamtwärme . . . kWh	73 200	60 500	64 700
%	100	83	88
davon Tagwärme . kWh	13 400	10 500	11 700
%	100	78	87
Nachtwärme kWh	59 800	50 000	53 000
%	100	84	88
Energieverbrauch für:			
Herde . . . . . kWh	13 000	10 100	9 600
Kühlschränke . . kWh	2 900	2 100	2 100
Speicher . . . . kWh	30 000	24 300	24 600
Dämpfer . . . . kWh	27 200	24 100	28 300
Energieverbrauch pro Kopf und Jahr für Licht und Kraft . . . . . kWh	134	—	—
für Licht, Kraft u. Wärme kWh	1 375	—	—
Energiepreise [1]) für:			
Licht u. Kraft Rp./kWh	40,4	39,5	39,5
Tagwärme Rp./kWh	17,7	18,6	16,6
Nachtwärme Rp./kWh	6,6	6,4	5,3
Gesamtenergiepreis Rp./kWh	11,8	12,6	11,9
%	100	106	100

[1]) Umrechnung: 1 RM = 1,77 Fr.

und Kühlschränken Verwendung fand. Deutlich wird auch aus den Versuchen, deren Ergebnisse in Tabelle I dargestellt sind, das Absenken des Energiepreises, begründet durch die Verbrauchssteigerung.

Besonders ausführliche Daten liegen von der Gemeinde Saulwitz vor; sie sind in Tabelle II eingetragen. Hier zeigt

Energie-Verbrauch und -Kosten im Versuchsjahr.

Tabelle I.

Versuchsort	Energieverbrauch in kWh					Mittl. Preis in Rp./kWh[1])		
	Licht und Kraft	Wärme			Gesamtenergie	Licht und Kraft	Wärme	Gesamtenergie
		Tag	Nacht	Gesamtwärme				
Saulwitz	7 900	13 400	59 800	73 200	81 100	40,4	8,7	11,8
Ohrsleben . . .	6 811	9 037	11 235	20 272	27 083	54,0	11,1	22,0
Modlau	2 794	4 912	7 238	12 150	14 944	49,2	10,6	17,9
Elgert	2 247	3 980	7 458	11 438	13 685	60,7	9,4	17,9
Neukirchen . .	2 237	11 272	7 361	18 633	20 870	69,7	12,0	18,2
Frenke	6 743	?	?	18 225	24 968	36,6	14,7	20,7
Pappenbuch . .	1 696	2 933	10 673	13 606	15 302	57,0	8,7	14,0
Neuhardenberg .	3 013	3 514	10 718	14 232	17 245	46,9	8,9	15,4
Neu-Mahlisch . .	5 924	6 016	12 450	18 465	24 389	39,8	9,6	17,0

[1]) Umrechnung: 1 RM = 1,77 Fr.

Energie-Verbrauch und -Kosten im Versuchs- und Nachwirkungsjahr.
(in kWh)

Tabelle III.

Versuchsort	[1]	Licht und Kraft		Herd		Speicher		Dämpfer		Gesamtverbrauch		Gesamtverbrauch pro Haushalt	
		Vers. J.	1. N. J.	Vers. J.	1. N. J.	V. J.	N. J.	V. J.	N. J.	V. J.	1. N. J.	V. J.	N. J.
Ohrsleben . .	16	6 800	8 000	9 000	6 700	5 400	1 600	5 900	5 200	27 100	21 500	1 695	1 342
Modlau . . .	13	2 800	3 500	4 900	3 500	1 700	700	5 500	4 800	14 900	12 500	1 146	962
Elgert	12	2 300	3 100	4 100	3 800	2 400	1 000	5 200	2 500	14 000	10 400	1 168	867
Neukirchen . .	11	2 200	2 700	11 300	9 400	7 400	4 900	—	—	20 900	17 000	1 900	1 546
Frenke . . .	15	6 700	—	9 300	—	5 000	—	4 000	—	25 000	20 000	1 668	1 332
Papenbuch . .	5	1 700	2 200	3 600	2 600	4 000	2 500	6 000	6 000	15 300	13 300	3 060	2 660
Neuhardenberg	6	3 000	3 500	3 900	4 300	4 800	3 500	5 500	3 900	17 200	15 200	2 870	2 535
Neu-Mahlisch .	5	5 900	7 200	6 300	4 500	3 600	5 500 m. Dämpfer	6 400	5 500 m. Speicher	24 400	17 200	4 880	3 440

[1]) Zahl der Versuchsteilnehmer.

sich besonders der Verbrauchsrückgang in den beiden Nachwirkungsjahren. Dieser Rückgang erklärt sich aus der natürlichen Reaktion der Landbevölkerung, die die elektrischen Apparate zum Teil nicht übernahm, oder, besonders zum Kochen, die Brennstoffbeheizung weiter verwendete. Fig. 1

Fig. 1.
Jahreszeitlicher Verlauf des Kochenergieverbrauches in Saulwitz im Versuchsjahr (links), im ersten (Mitte) und im zweiten (rechts) Nachwirkungsjahr.

zeigt den Verlauf des Kochenergieverbrauches bei gleichzeitiger Verwendung von brennstoffbeheizten Kochherden, die besonders im Winter wegen ihrer Heizkraft für die Räume benützt wurden. Der durchschnittliche Verbrauchsabfall im ersten Nachwirkungsjahr betrug nur 19,4 %; die Ergebnisse können also als günstig bezeichnet werden. Die Verbrauchsverteilung ist aus Tabelle III ersichtlich.

Die Versuche ergaben für die Elektrizitätswirtschaft einen starken Anstieg der Benutzungsdauer und eine Verachtfachung des Energieverbrauches bei der Verwendung von Elektrowärme im bäuerlichen Betrieb. Infolge des hohen Nachtenergieverbrauchs wurden die Belastungstäler der Werke aufgefüllt und die bessere Ausnutzung der Anlagen liess eine weitgehende Senkung des Energiepreises zu.

Die Landwirtschaft beurteilte die Elektrowärme durchweg günstig. Es wurden vor allem die Bequemlichkeit und Sauberkeit der elektrischen Anlagen hervorgehoben, und die Arbeitsersparnis und damit starke Entlastung der Bäuerin betont. Einige Schwierigkeiten bedeuteten die neuen Kapitalinvestitionen.

Auf Grund der Versuchsergebnisse kann gesagt werden, dass bei geeigneten Energiepreisen die Elektrowärme heute schon mit Erfolg in der Landwirtschaft zur Verwendung gelangen kann, vor allem dort, wo eine starke Arbeitsentlastung der Bäuerin von besonderer Bedeutung ist. — (Derlitzki, Elektrizitätswirtsch., Berlin 1938, Nr. 25, S. 651.) *Go.*

Die Elektrizitätswirtschaft Finnlands im Jahre 1937.

31 : 621.311(47)

Der vom finnischen Inspektorat für elektrische Anlagen in Helsingfors herausgegebene Statistik der Elektrizitätswerke für das Jahr 1937 entnehmen wir folgende Angaben:

	1937	*1936*
Gesamteinwohnerzahl Finnlands . . .	3 625 000	3 603 000
davon in mit Elektrizität versorgten Gebieten	2 520 000	2 435 000
oder %	69,5 %	67,5 %
Erzeugung:	*1937*	*1936*
Gesamterzeugung . . . . . 10^6 kWh	2786	2322
davon:		
in Wasserkraftwerken . . 10^6 kWh	2066	1714
in Dampfkraftwerken . . 10^6 kWh	715	604
in Kraftwerken mit Verbrennungsmotoren . . . . . 10^6 kWh	4,6	4,2
Einfuhr aus Nordschweden . 10^6 kWh	0,3	?
Kosten des Betriebsstoffes: (1 Fmk = 9,4 Rp.)		
Kohle . . . . . Rp./kWh	1,22	0,94
Oel . . . . . Rp./kWh	4,04	4,70
Verbrauch:		
Gesamtverbrauch . . . . . 10^6 kWh	2524	2167
Eigenverbrauch d. Kraftwerke 10^6 kWh	47	42
Haushalt . . . . . 10^6 kWh	134	121
Industrie . . . . . 10^6 kWh	2294	1959
Oeffentliche Zwecke . . . 10^6 kWh	49	45
Gesamtverbrauch pro Einwohner . kWh	697	602
Verbrauch für Haushalt und öffentliche Zwecke pro Einwohner:		
im ganzen Land . . . . . kWh	50,6	46,2
in den Städten . . . . . kWh	123,5	117,0
in den elektrifiz. Landbezirken kWh	44,5	41,6
Zahl der Verbraucher:		
mit Zähler	379 175	354 869
ohne Zähler	50 148	50 505
total	429 323	405 374
Leistung:		
Gesamte verfügbare Leistung . 10^3 kW	804	634
Antrieb durch Dampf . . . . 10^3 kW	369	327
Antrieb durch Wasser . . . . 10^3 kW	424	296
Antrieb durch Verbrennungsmotoren 10^3 kW	11,4	10,3
Anschlusswert:		
Gesamtanschlusswert . . . . 10^3 kW	1256	1040
davon:		
Haushalt . . . . . 10^3 kW	331	302
Industrie . . . . . 10^3 kW	865	678
Oeffentliche Zwecke . . . . 10^3 kW	38,2	36,8
Eigenverbrauch der Kraftwerke 10^3 kW	22,2	22,3
Leitungslänge:		
Hochspannungsleitungen (mit mehr als 250 V gegen Erde oder zwischen zwei Phasen bei ungeerdet. Nullpunkt) km	19 041	18 155
davon Freileitungen . . . . . km	17 894	17 120
Kabel . . . . . km	1 147	1 035
Niederspannungsleitungen . . . km	28 474	27 053
davon Freileitungen . . . . . km	27 200	25 903
Kabel . . . . . km	1 274	1 150

Go.

Extrait des rapports de gestion des centrales suisses d'électricité.

(Ces aperçus sont publiés en groupes de quatre au fur et à mesure de la parution des rapports de gestion et ne sont pas destinés à des comparaisons.)

On peut s'abonner à des tirages à part de cette page.

	Elektrizitätswerk Burgdorf		Elektrizitätswerk Gossau (St. G.)		Elektrizitätswerk der Gemeinde Zollikon		Elektrizitätswerk Stäfa	
	1937	1936	1937	1936	1937	1936	1937	1936
1. Production d'énergie . kWh	**148 182**	183 142	**648 800**	718 500	—	—	—	—
2. Achat d'énergie . . . kWh	**4 373 790**	4 118 175	**2 720 944**	2 610 600	**2 993 465**	2 993 060	**1 855 050**	1 777 800
3. Energie distribuée . . kWh	**4 123 146**	3 859 931	**2 976 000**	3 018 000	**2 725 670**	2 745 069	**?**	?
4. Par rapp. à l'ex. préc. %	**+ 6,82**	— 2,07	**— 1,5**	+ 3,0	**— 0,7**	+ 4,3	**+ 4,3**	— 5,8
5. Dont énergie à prix de déchet . . . . . kWh	—	—	**1 066 900**	1 097 600	**0**	0	—	—
11. Charge maximum . . kW	**1 010**	975	**522**	502	**822**	790	**430**	427
12. Puissance installée totale kW	**8 504**	8 177	**3 700**	3 655	**6 600**	5 842	**5 594**	5 411
13. Lampes . . . . . nombre	**34 900**	34 400	**28 000**	27 000	**33 340**	22 650	**21 493**	21 030
13. Lampes . . . . . kW	**1 770**	1 727	**1 150**	1 100	**1 400**	915	**815**	796
14. Cuisinières . . . . . nombre	**151**	138	**38**	38	**189**	175	**593**	576
14. Cuisinières . . . . . kW	**911**	824	**195**	195	**990**	1 030	**1 401**	1 303
15. Chauffe-eau . . . . nombre	**653**	640	**125**	121	**636**	587	**265**	248
15. Chauffe-eau . . . . kW	**816**	798	**140**	137	**1 215**	1 086	**289**	275
16. Moteurs industriels . nombre	**1 183**	1 170	**808**	680	**215**	186	**546**	529
16. Moteurs industriels . kW	**2 280**	2 274	**1 700**	1 570	**460**	511	**1 230**	1 194
21. Nombre d'abonnements . . .	**4 129**	4 124	**2 773**	2 837	**1 657**	1 570	**2 118**	2 110
22. Recette moyenne par kWh cts.	**11,42**	11,88	**9,2**	9	/	/	**12 1/2**	?
Du bilan:								
31. Capital social . . . . . fr.	—	—	—	—	—	—	—	—
32. Emprunts à terme . . . »	—	—	—	—	—	—	—	—
33. Fortune coopérative . . . »	—	—	—	—	—	—	—	—
34. Capital de dotation . . . »	**65 702**	152 175	—	—	—	—	—	—
35. Valeur comptable des inst. »	**109 185**	170 511	**1**	1	**622 633**	649 448	**4**	4
36. Portefeuille et participat. »	—	—	—	—	—	—	—	—
37. Fonds de renouvellement . »	—	—	**108 438**	82 037	/	/	**108 000**	?
Du Compte Profits et Pertes:								
41. Recettes d'exploitation . . fr.	**513 221**	500 914	**282 618**	277 829	**348 466**	337 011	**192 618**	188 439
42. Revenu du portefeuille et des participations . . . »	—	—	—	—	—	—	—	—
43. Autres recettes . . . . . »	**100**	100	**3 420**	3 960	—	—	**53 745**	42 796
44. Intérêts débiteurs . . . . »	**1 543**	4 229	—	—	**31 083**	30 577	—	—
45. Charges fiscales . . . . »	—	—	**850**	1 053	—	—	—	—
46. Frais d'administration . . »	**47 917**	52 349	**30 552**	30 936	**54 376**	54 002	**17 794**	18 100
47. Frais d'exploitation . . . »	**32 717**	30 479	**43 612**	42 267	**72 180**	74 951	**55 346**	56 664
48. Achats d'énergie . . . . »	**153 410**	141 158	**100 468**	94 050	**119 928**	117 811	**83 449**	80 486
49. Amortissements et réserves »	**121 220**	123 708	**39 289**	39 177	**70 898**	59 670	**861**	—
50. Dividende . . . . . »	—	—	—	—	—	—	—	—
51. En % . . . . . %	—	—	—	—	—	—	—	—
52. Versements aux caisses publiques . . . . . fr.	**156 513**	149 088	**69 724**	72 614	—	—	**35 000**	28 000
Investissements et amortissements:								
61. Investissements jusqu'à fin de l'exercice . . . . . fr.	**2 153 180**	2 087 498	**1 285 272**	1 272 384	**1 379 685**	1 337 602	**1 100 000**	1 100 000
62. Amortissements jusqu'à fin de l'exercice . . . . . »	**2 043 996**	1 916 987	**1 285 271**	1 272 383	**757 052**	688 154	**1 099 996**	1 099 996
63. Valeur comptable . . . . »	**109 185**	170 511	**1**	1	**622 633**	649 448	**4**	4
64. Soit en % des investissements	**5,07**	8,17	**0**	0	**45,1**	48,5	**0**	0

Miscellanea.

Persönliches und Firmen.

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht.)

Schweiz. Bundesbahnen. Der Verwaltungsrat beschloss am 12. Oktober, die beiden Abteilungen für den Bahnbau und für die Elektrifizierung auf den 1. Januar 1939 zu einer einzigen *Abteilung für Bahnbau und Kraftwerke* zusammenzufassen. Zum Vorstand dieser neuen Abteilung wurde Herr Dr. h. c. *Hans Eggenberger* von Grabs gewählt. Der Gewählte leitete seit 1925 die Abteilung für Elektrifizierung. Er ist Mitglied des SEV seit 1928.

Kleine Mitteilungen.

Elektrowettbewerb 1937, siehe Bull. SEV 1937, Nr. 14, S. 314. Der «Elektrowettbewerb 1937» hat insofern seine vorläufige Erledigung gefunden, als Ende Juli d. J. an sämtliche Teilnehmer ein Schreiben mit der Beurteilung der Eingabe des Preisgerichtes zugestellt wurde. Leider brachte der Wettbewerb keine Ideen oder Neukonstruktionen, die es rechtfertigten, einen ersten oder einen zweiten Preis, wie er in den «Wettbewerbsbestimmungen» vorgesehen war, auszuzahlen. Aus diesem Grunde beschloss das Preisgericht unter Vorlage an die Wettbewerbkommission, keine Preise in den ersten zwei Rängen auszuzahlen.

Im ganzen wurden für Preise folgende Summen ausbezahlt:

Kategorie I:

53	Preise	à	50.—	= Fr.	2650.—	
21	»	»	40.—	= »	840.—	
3	»	»	35.—	= »	105.—	
26	»	»	25.—	= »	650.—	
9	»	»	20.—	= »	180.—	
69	»	»	10.—	= »	690.—	Fr. 5115.—

Kategorie II:

2	»	»	450.—	= Fr.	900.—	
1	»	»	250.—	= »	250.—	
2	»	»	125.—	= »	250.—	
3	»	»	50.—	= »	150.—	» 1550.—
294	Trostpreise	von	Fr. 5.—, 3.—, 2.—			» 1345.—
					total	Fr. 8010.—

Unter den total 323 Gewinnern sind 18 tessinische, 30 westschweizerische und 275 deutschschweizerische Bewerber.

Der grosse Wettbewerb auf dem Gebiet der Lichtbogenschweissung. Am 16. September wurde die Liste der Preisträger des grossen Wettbewerbes der «*James F. Lincoln Arc Welding Foundation, P. O. Box 5728, Cleveland, Ohio, USA*», den wir im Bulletin SEV 1937, Nr. 6, anzeigten, veröffentlicht. Auf Grund der zur Beurteilung eingegangenen Abhandlungen hat die Jury festgestellt, dass sich die Ersparnisse der Industrie durch Lichtbogenschweissung auf 1,6 Milliarden Dollars belaufen, wenn alle Anregungen der Preisarbeiten ausgeführt würden. Die Zahl der Preisträger betrug 382, worunter sich 40 Ausländer aus 11 Ländern befanden. Den ersten Preis von 13 900 Dollars erhielten der Leiter eines amerikanischen Industrieunternehmens zusammen mit seiner Ehefrau und den zweiten Preis von 11 400 Dollars zwei britische Ingenieure. Selbst für jede mit einem Trostpreis ausgezeichnete Arbeit wurden noch über 100 Dollars bezahlt. *Go.*

Korrosionstagung.

Im Rahmen der in der letzten Nr., S. 605, angekündigten Korrosionsausstellung vom 17. Oktober bis 5. November findet

Freitag, den 28. Oktober und
Samstag, den 29. Oktober 1938,

im Auditorium III der Eidg. Techn. Hochschule als 88. Diskussionstag des SVMT eine Korrosionstagung statt.

Programm:

Freitag, den 28. Oktober 1938.

14.15—15.15 Uhr: *Forschung über Korrosion an der Universität Cambridge.*» Referent: Dr. *U. Evans*, M. A. King's College, Cambridge.

15.20—16.20 Uhr: «*Beziehungen zwischen dem strukturellen Aufbau der Metalle und ihrer Widerstandsfähigkeit gegen Korrosion.*» Referent: Prof. Dr. *M. Schlötter*, Technische Hochschule Berlin.

16.30—17.15 Uhr: «*Topochemische Grundlagen der Korrosion.*» Referent: Prof. Dr. *W. Feitknecht*, Universität Bern.

17.20—18.00 Uhr: «*Cavitations- und Tropfenschlagserosion.*» Referent: Ing. *P. de Haller*, Institut für Aerodynamik ETH, Zürich.

Samstag, den 29. Oktober 1938.

9.15—10.00 Uhr: «*Die Normung der Korrosionsprüfmethoden bei Aluminium.*» Referent: Prof. Dr. *A. von Zeerleder*, Aluminium-Industrie Aktiengesellschaft, Neuhausen.

10.05—10.35 Uhr: «*Ursachen der interkristallinen Korrosion bei Al-Cu-Mg-Legierungen.*» Referent: Ing. *M. Bosshard*, Aluminium-Industrie Aktiengesellschaft, Neuhausen.

10.40—11.10 Uhr: «*Korrosion des Aluminiums durch elektrische Ströme.*» Referent: Dr. *E. Zurbrügg*, Aluminium-Industrie Aktiengesellschaft, Neuhausen.

11.15—12.00 Uhr: «*Korrosionsversuche mit gekupferten und ungekupferten Stählen.*» Referent: Dr. *J. Friedli*, Abteilungsvorsteher EMPA, Zürich.

14.30—18.00 Uhr: *Diskussion.* Besichtigung der Korrosionsausstellung unter Führung.

Kurs über Ausdrucks- und Verhandlungstechnik.

Referent: Dr. *F. Bernet*, Zürich.

Der Kurs, veranstaltet vom Betriebswissenschaftlichen Institut der ETH, findet statt jeweils Dienstags von 19.45 bis 21.30 Uhr in der Eidgenössischen Technischen Hochschule, Auditorium 3c (Eingang: Ecke Rämistrasse-Tannenstrasse). *Kurstage:* 8., 15., 22. und 29. November, 6. und 13. Dezember 1938, 24. und 31. Januar 1939, 7. und 14. Februar.

Das genaue *Programm* ist beim Betriebswissenschaftlichen Institut der ETH erhältlich. Die *Teilnehmerzahl* ist beschränkt. Persönliche Anmeldungen, welche zur regelmässigen Teilnahme und Mitarbeit an den Uebungen verpflichten, sind dem Betriebswissenschaftlichen Institut an der ETH, Zürich, einzusenden. *Kursgeld:* Für Mitglieder der Förderungsgesellschaft des Betriebswissenschaftlichen Institutes an der ETH oder deren Angestellte Fr. 20.—, für Nichtmitglieder Fr. 30.—.

Der Kurs ist zweifellos für unsere Mitglieder und weitere Leser interessant. Aus dem Detailprogramm seien nur einige Themen herausgenommen: Die Technik der Protokollführung; Der psychologische Ausgangspunkt; Die Technik der Gesprächsführung; Richtiges Fragen; Das Telephongespräch; Der Verkehr mit Untergebenen, Kollegen und Vorgesetzten; Die Grundregeln der Verhandlungstechnik; Die Leitung von Diskussionen; Rationelles Diktieren; Rationelles Lesen; Material sammeln und auswerten; Vorbereitung und Durchführung von Ansprachen usw.

Literatur. — Bibliographie.

347.620.9 *Nr. 1581*

Energierecht. Ein Grundriss der Grundfragen. Von *Friedrich List.* 156 S., A5. Verlag: Julius Springer, Berlin 1938. Preis: RM. 6.60; geb. RM. 8.—.

Die Rechtsgrundlagen der Elektrizitätswirtschaft Deutschlands waren im Jahre 1930 von E. Henke, H. Müller und Fr. Rumpf in vorzüglicher Weise gezeichnet worden. Seither hat der Nationalsozialismus die Führung des Staates über-

nommen. Unter seiner Herrschaft wurde am 13. Dezember 1935 das Reichsgesetz zur Förderung der Energiewirtschaft erlassen. Damit entstand das Bedürfnis nach einer neuen Darstellung der Rechtslage. Der Verfasser hat diese Aufgabe übernommen und erfüllt. Er ist mit den in Betracht kommenden theoretischen und praktischen Fragen der Technik und des Rechtes völlig vertraut und kann aus dem Vollen schöpfen. Die öffentlichen Aufgaben, die Bedeutung und die Bedürfnisse der Elektrizitätsunternehmungen werden in dieser Abhandlung gut beleuchtet und positiv gewürdigt. Leitgedanke ist der Grundsatz: Gemeinnutz geht vor Eigennutz (bei uns: einer für alle, alle für einen). Da nach dem genannten Reichsgesetz jeder Unternehmung der Energieversorgung die Eigenschaft der Oeffentlichkeit zukommt, so ist es klar, dass die öffentlich-rechtliche Betrachtungsweise heute in Deutschland allgemein und so auch bei List im Vordergrunde steht. Darin unterscheidet sich der vorliegende Grundriss von dem erwähnten, 1930 erschienenen Werk und geht darüber hinaus.

Das Energierecht unseres Nachbarstaates weist mit dem unsrigen viele verwandte Züge auf, besonders bei den Grundsätzen, die nicht auf dem geschriebenen Recht, sondern auf Gewohnheitsrecht beruhen. Manches andere ist bei uns als Postulat lebendig. Wir möchten daher auf diese Arbeit aufmerksam machen und sie besonders den Juristen der Werke empfehlen. Der Techniker, den diese Fragen interessieren, kann den dargebotenen Stoff leicht bewältigen. *Pf.*

Marque de qualité, estampille d'essai et procès-verbaux d'essai de l'ASE.

Radiation du droit au signe «antiparasite» pour aspirateurs de poussière.

La maison

Haushaltungsmaschinen A.-G., Bâle,

représentant de la

Nederl. Stofzuigerfabriek N. V., E. F. A., Amsterdam,

n'a plus le droit de mettre en vente, à partir du 1er octobre 1938, les aspirateurs de poussière «Electro-Fort» suivants, munis du signe «antiparasite»:

petit modèle, 240 W, 220 V,
modèle régulier, 240 W, 220 V,
modèle spécial, 240 W, 125 et 220 V.

IV. Procès-verbaux d'essai.

(Voir Bull. ASE 1938, No. 16, p. 449.)

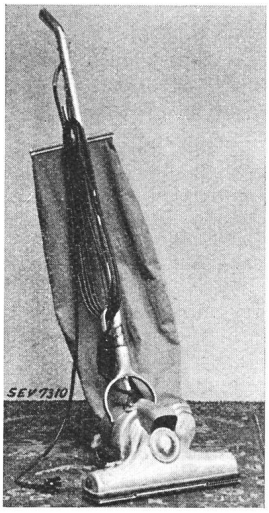
P. No. 21.

Objet: **Aspirateur électrique de poussière.**

Procès-verbal: O. No. 14818b, du 16 septembre 1938.
Commettant: *Kapp frères, Zurich.*

Inscriptions:

Hamilton Beach
Number Ten
Hamilton Beach Co.
Division of Scovill Mfg. Co.
Racine Wis.
Made in U. S. A.
Serial No. DV DI — 2754
Watts 230 Volts 220 DC & AC up to 75 Cyc.
Gebrüder Kapp Frères
Zürich.



Description: Aspirateur électrique de poussière selon figure. Soufflerie centrifuge et brosse entraînées par moteur série monophasé. Moteur commutable pour deux vitesses. Equipé d'un tube flexible, de tubes de guidage et de différentes embouchures, l'appareil se prête à l'aspiration et au soufflage.

L'appareil est conforme aux «conditions techniques pour aspirateurs électriques de poussière» (publ. No. 139 f), ainsi qu'au «règlement pour l'octroi du droit au signe antiparasite de l'ASE» (publ. No. 117 f).

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 14 octobre 1938 est décédé, à l'âge de 80 ans, Monsieur *Fritz Funk*, D^r^ h. c., le dernier des fondateurs de la S. A. Brown, Boveri & Cie, Baden, dont il fut tour à tour directeur, administrateur-délégué, vice-président et président (1924 à 1934). Il était en outre administrateur de la S. A. Motor-Columbus, de l'Aar-Tessin, S. A. d'Electricité, et de la Fabrique Suisse de Wagons et d'Ascenseurs, S. A., Schlieren. Depuis 1907, il était membre individuel de l'ASE. Nos sincères condoléances à la famille en deuil et aux entreprises qu'il administrait.

Un article nécrologique suivra.

Comité de l'UCS.

Le 30 septembre, le comité de l'UCS a étudié en détail différentes questions de la défense des usines électriques en cas de guerre; il décida de convoquer à Berne, pour un échange de vue, les chefs des entreprises entrant en considération. Des décisions précises ne seront prises qu'après cette entrevue. Il examina ensuite la situation créée par le procès de la «Schuhfabrik A.-G.» à Buochs ainsi que par les appellations de l'«Elektrizitätswerk Luzern-Engelberg A.-G.» et de la «Stein-Industrie Rotzloch A.-G.» contre le Canton de Nidwald par suite de l'immixtion illégale de celui-ci dans leurs installations, de la coupure de lignes, etc. Stimulé par ces faits, le comité décida d'instituer une «commission de l'UCS pour l'étude des questions juridiques», et désigna pour en faire partie:

MM. Dr. J. Elser, directeur des SAK, St-Gall, président;
Dr. E. Zihlmann, chef commercial des CKW, Lucerne;
H. Seiler, avocat, chef du contentieux des FMB, Berne;
Dr. F. Funk, département du contentieux de la S. A. Motor-Columbus à Baden;
Dr. L. Python, EEF, Fribourg.

Le secrétariat en est confié au Dr. K. Pfister, de l'Inspectorat des installations à courant fort; participeront également aux séances le secrétaire général ou le secrétaire de l'UCS.

Finalement, le comité approuva une lettre du secrétariat général à la Société Suisse du Commerce et de l'Industrie au sujet de la réduction des droits d'entrée sur le gaz butane, prévue dans le contrat de commerce avec la Pologne. Cette lettre fait énergiquement remarquer que la concurrence faite par ces combustibles étrangers sensiblement plus chers aux sources indigènes d'énergie, bois et électricité, n'est pas du tout dans l'intérêt de notre économie publique nationale.

Avis.

Journée de discussion de l'ASE

sur

les interrupteurs

le samedi 26 novembre 1938 au Kursaal Schänzli, Berne.

Programme.

1° **Coup d'œil général sur la technique actuelle des interrupteurs et les problèmes qu'elle pose,** par M. le professeur *E. Juillard,* Lausanne.

2° **La tension de rétablissement,** par MM. *W. Wanger,* Baden, et *H. Puppikofer,* Zurich.

3° **Discussion.**

4° **Communications des exploitants.** Parleront probablement un représentant d'une usine communale, un d'une entreprise régionale et un des CFF. D'autres communications relatives aux expériences d'exploitation et aux besoins des centrales ainsi que des suggestions pratiques seront les bienvenues. Discussion.

5° **Communications des constructeurs:** Ateliers de Construction Oerlikon, Sprecher & Schuh, Brown Bovéri, etc.

6° **Discussion.**

On pourra obtenir dès la mi-novembre les rapports et communications annoncés ci-dessus, sous forme d'épreuves, au secrétariat général de l'ASE et de l'UCS, Seefeldstr. 301, Zurich 8. Ils seront facturés au prix de revient. On peut passer commande dès maintenant. Des détails suivront dans un prochain numéro.

La désignation du régime des machines à courant alternatif.

Sur proposition du CT 2, le CES a publié dans le Bulletin ASE 1938, No. 21, p. 581, un projet concernant la désignation du régime des machines à courant alternatif, rédigé par M. Landolt, professeur à Winterthour. Les membres de l'ASE sont invités à s'exprimer sur ce projet jusqu'au 30 novembre a. c. Si jusqu'à cette date aucune critique ne lui parvient, le CES transmettra le projet au comité de l'ASE.

Vorort de la Société Suisse du Commerce et de l'Industrie.

Nous avons reçu du Vorort des informations sur les sujets suivants: «Conséquences économiques de l'incorporation des territoires sudètes à l'Allemagne» et «Dispositions réglant les échanges de marchandises et les payements entre la Suisse et la Yougoslavie». Les dossiers en question sont à la disposiiton des membres de nos Associations.

Sectionneurs pour fil neutre dans les interrupteurs sous coffret.

Le 28 juin 1938 l'Inspectorat des installations à fort courant adressa la communication suivante aux fabricants d'interrupteurs sous coffret:

«La plupart des interrupteurs sous coffret admis par les Institutions de contrôle de l'ASE et munis du signe de qualité possèdent simultanément un sectionneur isolé et une vis de mise à la terre afin de pouvoir être employés pour différents usages (mise au neutre, couplage de protection). Dans différents modèles et vu le manque de place, le sectionneur était difficilement accessible, ce qui laissait à craindre qu'après fermeture de la barette du dit sectionneur, les vis de terre de cette dernière ne soient pas serrées à fond. Lors de mesures d'isolement des conducteurs entre le moteur et l'interrupteur il était nécessaire de déconnecter la liaison entre le sectionneur isolé et la vis de mise à la terre. Cette déconnexion présentait un certain danger, car lors d'un défaut d'isolation la carcasse du coffret était susceptible de se trouver sous tension. Plusieurs cas nous furent signalés où des personnes furent ainsi électrisées.

Afin d'éviter des difficultés lors des mesures d'isolement dans des réseaux mis au neutre, la Commission des prescriptions sur les installations inférieures avait décidé, dans sa séance du 10 février 1937, que la mesure de l'isolement du neutre n'était pas obligatoire lorsque ce dernier n'était pas normalement parcouru par un courant et ne servait qu'à permettre la «mise au neutre» des carcasses (voir l'interprétation du § 303 des prescriptions sur les installations intérieures données dans la publication de l'ASE No. 135 f). Par exemple, un sectionneur isolé pour le neutre n'était donc plus d'une nécessité absolue dans les interrupteurs sous coffret pour moteurs. Dans sa séance du 2 mai 1938 la Commission des prescriptions sur les installations intérieures a pris les décisions suivantes:

Les interrupteurs sous coffret dans lesquels doit être introduit un neutre ne servant que pour la «mise au neutre» des carcasses, ou une ligne de terre de protection, ne doivent plus être munis d'un sectionneur isolé mais d'une borne ou d'une vis reliée directement à la carcasse (voir aussi le § 8 de la publication No. 138 f, «Conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les interrupteurs de protection pour moteurs»). Par contre l'exigence subsiste, selon laquelle le conducteur neutre doit être enclenché et déclenché par l'un des couteaux de l'interrupteur comme les conducteurs actifs lorsqu'il est parcouru par un courant. (Cf. la définition de «coupure omnipolaire» donnée à la terminologie annexée à la IVe édition des prescriptions sur les installations intérieures [1936], p. 126.)»

Nous rendons donc les centrales d'électricité attentives à cette communication transmise aux fabricants afin que lors de commandes d'interrupteurs sous coffret elles n'exigent plus de sectionneur isolé lorsque le neutre ne sert que pour la «mise au neutre» des carcasses ou lorsqu'il s'agit d'une ligne de terre de protection. Ceci permettra aux fabricants de ne devoir tenir qu'un modèle de coffret en magasin.

9e assemblée de discussion de l'Electrodiffusion[1]),

les 28 et 29 octobre 1938, dans la salle du restaurant «jardin zoologique» à *Bâle,* sous le patronage de l'UCS.

Conférences:

Vendredi 28 octobre:

E. Kohler, Granges: **Expériences faites avec les fours électriques de boulangerie** (en allemand).

T. Heinzelmann, Berne: **Expériences faites avec le chauffage électrique des églises** (en allemand).

L. E. Favre, Genève: **La vente de courant d'éclairage pour les locaux d'habitation peut-elle être augmentée?** (en français).

D. Brinkmann, Zurich: **Psychologie pratique de la publicité** (en allemand).

Ch. L. Gauchat, Zurich: **La section «Applications» du palais de l'électricité à l'Exposition Nationale Suisse à Zurich en 1939** (en allemand).

Samedi 29 octobre:

M. H. Wipf, Neukirch i./Egnach: **L'électricité dans l'agriculture en Amérique** (en allemand).

H. Dietler, Schwanden: **Nouvelles recherches sur les plaques de cuisson** (en allemand).

P. Seehaus, Schwanden: **Installations électriques de séchage du bois, remarques et suggestions.**

Le samedi après-midi aura lieu une excursion au port du Rhin et aux écluses de Kembs.

[1]) Le programme de cette journée nous est parvenu trop tard pour le publier dans le dernier numéro (voir page 605). Nous le reproduisons ici à titre documentaire.

La même remarque s'applique à la communication intitulée «Korrosionstagung» à la page 630 de ce numéro.