

**Zeitschrift:** Bulletin de l'Association suisse des électriciens  
**Herausgeber:** Association suisse des électriciens  
**Band:** 26 (1935)  
**Heft:** 19

**Rubrik:** Communications ASE

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 25.12.2024

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

## Technische Mitteilungen. — Communications de nature technique.

### Explosion d'un chauffe-eau électrique à accumulation sous pression mal installé.

621.364.5 : 644.62.0047

Le 25 juin passé, un chauffe-eau électrique à accumulation sous pression a fait explosion, de nuit, dans une villa. Heureusement, personne n'a été blessé sérieusement. Par contre, les dégâts causés au bâtiment et au mobilier sont assez considérables, 10 000 francs environ. Il peut donc être de quelque intérêt de relater ici les causes de l'explosion.

Le chauffe-eau en question, du type colonne, installé en 1927, avait une contenance de 300 litres. Sa puissance nominale était de 3900 watts sous 220 volts, et il était prévu pour être chauffé de nuit, entre 21 h 30 et 6 h. Le limiteur de température consistait en une lame bimétallique commandant un interrupteur automatique. L'installation électrique comportait en outre un interrupteur horaire pour le blocage. Le chauffe-eau était raccordé à la canalisation d'eau de la maison. Entre le robinet principal à la cave et le chauffe-eau, un clapet de retenue était inséré dans l'amenée d'eau froide. Il y avait en outre une soupape de sûreté insérée faussement, comme l'enquête l'a démontré, dans le tuyau d'adduction d'eau froide à la robinetterie combinée de la baignoire, avant le clapet, au lieu d'être montée entre le clapet et le chauffe-eau. Les excès de pression ne pouvaient donc pas atteindre la soupape de sûreté. La distribution d'eau chaude comprenait plusieurs prises.

La chambre de bain occupait un des angles du 1<sup>er</sup> étage. D'un côté se trouvait la chambre à coucher du propriétaire, de l'autre, un W. C. L'appareil fit explosion à 4 h 30 du matin.

Par la violence de l'explosion, tous les murs de la chambre de bain furent détruits, le mobilier mis en pièces et le chauffe-eau lui-même réduit en miettes. L'enquête n'ayant porté principalement que sur la reconstruction de l'installation hydraulique à l'aide des débris et sur l'interrupteur automatique, il n'est pas possible d'établir d'une façon absolue la cause de l'explosion. Toutefois l'enquête a établi que la soupape de sûreté était montée au mauvais endroit, où elle ne pouvait être atteinte par les excès de pression et que l'interrupteur automatique n'avait pas fonctionné parce qu'à l'enclenchement au début de la période de chauffe un fil de l'enroulement d'induit du moteur se serait rompu, empêchant ainsi le déclenchement malgré que le limiteur de température ait fonctionné comme cela semble être le cas.

De la violence de l'explosion on doit conclure que, cette nuit, le chauffe-eau n'était pas complètement rempli. Ni l'interrupteur commandé par le limiteur, ni la soupape de sûreté n'ayant fonctionné, il doit s'être formé de la vapeur d'eau dont la pression augmenta progressivement jusqu'à faire éclater le réservoir. La distribution d'eau froide dans la maison fonctionnant correctement, on ne peut s'expliquer la perte d'eau du chauffe-eau que par un défaut d'étanchéité du clapet ensuite de dépôts ou autres, ce qui aurait permis à la vapeur de refouler l'eau un certain temps à travers le clapet jusqu'au moment où, la pression augmentant rapidement, le clapet se serait fermé complètement, permettant ainsi la formation de vapeur surchauffée à l'intérieur du chauffe-eau, dont la pression atteignit alors rapidement la limite d'explosion.

La cause primaire de l'explosion doit donc être attribuée au montage faux de la soupape de sûreté. Si en outre le chauffe-eau avait été muni d'un second dispositif limiteur de température indépendant du premier, comme le demande depuis le 1<sup>er</sup> janvier 1935 le chiffre 9 des directives de l'ASE pour la construction et l'installation d'appareils de chauffage électrique, l'explosion aurait très probablement pu être évitée.

Cet incident fait bien ressortir la nécessité de ne pas se restreindre à la partie électrique lors du contrôle du raccordement des chauffe-eau, mais d'examiner aussi attentivement

la partie hydraulique, en particulier la position des soupapes de sûreté.

### Elektrische Akkumulier-Luftheizung in der reformierten Kirche in Oberwil.

621.364.3 : 726

In der reformierten Kirche in Oberwil (Baselland) wurde vor vier Jahren eine Akkumulierheizung mit Ventilatorenentladung (Elektrische Luftheizung) erstellt, deren Betriebsergebnisse die Gemeinde voll befriedigten.

Die Kirche hat einen Rauminhalt von 1600 m<sup>3</sup>. Für die Heizung konnte nur ein Anschluss von 20 kW zur Verfügung gestellt werden. Diese Leistung steht während der Woche nachts von 22 bis 6 Uhr und am Samstag von 12 Uhr an über den Sonntag ungesperrt zur Verfügung. Dessen ungeachtet stellte die Kirchgemeinde die Forderung, den Kirchenraum auch während der Woche jederzeit, auch zur Lichtzeit, für ausnahmsweise vorkommende Veranstaltungen heizen zu können. Es kam also nur eine Akkumulierheizung in Frage.

Der Gross-Akkumulierofen in Oberwil enthält eine innere Akkumuliersteinmasse von ca. 3 Tonnen Gewicht mit eingebauten Widerständen von 20 kW Leistungsaufnahme. Die maximale Akkumulierfähigkeit des Ofens beträgt ca. 400 kWh, womit eine Ofentemperatur von ca. 380° C erreicht wird. Die durchschnittliche Ofenladung für den üblichen Sonntagsgottesdienst beträgt 180 bis 200 kWh (ca. 250° Ofentemperatur), jedoch sind Ladungen bis 300 kWh (ca. 320° Ofentemperatur) bei sehr kalter Witterung oder für Sonntage mit mehreren Veranstaltungen nicht selten. Der Energieverbrauch betrug in der letzten Heizsaison (1934/35) 4346 kWh für ca. 25 Heizsonntage.

Die Akkumuliersteinmasse ist in eine gegen natürliche Wärmeabgabe gut isolierende Ummauerung eingeschlossen; auf 300° C aufgeheizt sinkt die Ofentemperatur in 12 Stunden nur um ca. 30°, woraus hervorgeht, dass nach erfolgter Nachtauladung der Kirchenraum tagsüber jederzeit bis in den Abend hinein mit Akkumulierwärme geheizt werden kann; auch dann, wenn bei aussergewöhnlich kalter Witterung für die Aufladung des Ofens zwei Nächte nötig sind.

Die Ofen-Entladung, d. h. die Heizung des Kirchenraumes erfolgt durch einen regulierbaren, in den untern Regulierstufen geräuschlos laufenden Ventilator, der die Möglichkeit gibt, die ganze Ofenladung innert ca. zwei Stunden in den Kirchenraum zu entladen; dadurch erklärt sich die äusserst intensive Heizwirkung dieser Anlage, welche einer Direktheizung von ca. 100 kW entspricht. Die Ofenentladung wird jeweils ca. 5 Minuten vor Beginn des Gottesdienstes durch Öffnen der Schieber und Laufenlassen des Ventilators begonnen und die gewünschte Raumtemperatur von ca. 16° C wird innert ca. 10 Minuten erreicht; nachher wird der Ventilator zur Erhaltung der Temperatur im Kirchenraum auf tiefere Geschwindigkeit reguliert.

Aus dem Umstand, dass bei dieser Anlage eine lange Anheizzeit des Kirchenraumes und die damit verbundenen grossen Wärmeverluste vom Kirchenraum nach aussen vermieden sind, infolge der Beschränkung der Heizzeit auf die wirkliche Zeit der Kirchbenützung, könnte geschlossen werden, dass der Energieverbrauch, bzw. die Betriebskosten dieser Anlage gegenüber andern elektrischen Kirchenheizungen (z. B. Fussbankheizungen) sehr gering ist. Dies ist nun nicht der Fall; ein Vergleich der Betriebsergebnisse der Anlage von Oberwil mit Kirchen ungefähr gleicher Grösse zeigt, dass der Energieverbrauch ungefähr gleich gross ist. Dies rührt einerseits davon her, dass man sich in den Kirchen mit andern elektrischen Heizanlagen damit abgefunden hat, wenn Raumtemperaturen von 8 bis 10° C erreicht werden, während in Oberwil selbst bei ungünstigster Aussentemperatur auf eine Raumtemperatur von ca. 16° C geheizt wird. Weiter ist nicht zu vergessen, dass der Grossakkumulierofen nur bis auf ca. 70 bis 80° C hinunter günstig entladen werden kann; wenn alsdann die Anlage innert einer Woche nicht mehr gebraucht wird, so ist ein grosser Teil der im Ofen verbleibenden Wärme verloren.

Die günstigen Eigenschaften des Systems der elektrischen Luftheizung mit Grossakkumulierofen und mit Ventilator-entladung kommen besonders zur Geltung, wenn Anpassung an die örtlichen Verhältnisse der Energieversorgung verlangt ist, sei es in bezug auf geringen Anschlusswert (hinunter bis auf mindestens die Hälfte der Leistungsaufnahme von Fussbankheizungen), sei es in bezug auf Sperrzeiten.

H. Gutzwiller.

### Das Entfernen von Schneelasten an Freileitungen

621.315.056.5

Bei den z. T. im Hochgebirge verlaufenden 132 kV-Leitungen des Nore-Kraftwerkes (Norwegen) wurde ein «Eismesser» zum Entfernen von Eis-, Schnee- und Rauhreiflasten

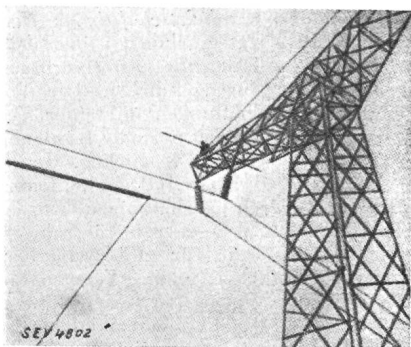


Fig. 1.  
Das Eismesser in Tätigkeit.

mit Erfolg erprobt. Das Gerät besteht aus einem Messer, einer Isolierstange (mit Erdungsseil) zum Aufhängen des Messers am spannungsführenden Teil und einem Zugseil, zusammengesetzt aus einer etwa 1,2 m langen Isolierstange, einer ca. 10 m langen Seidenschnur und dem eigentlichen Zugseil, dessen Länge den Geländeverhältnissen entsprechend gewählt wird. Der Apparat wird, wie aus Fig. 1 und 2 her-

vorgeht, einfach an den unter Spannung stehenden Leiter gehängt, diesem entlang gezogen und die Zusatzlast auf diese Weise bis auf einen belanglosen, unten am Leiter haftenden Rest, schon nach einmaligem Durchfahren entfernt. Während sich bei festgefrorenem Schnee keine Schwierigkeit zeigte, versagte das Verfahren anfänglich bei einer im Hochgebirge verlaufenden, von festem Eis bedeckten Leitung von 20 mm Seildurchmesser, weil eine zu grosse Kraft nötig war,

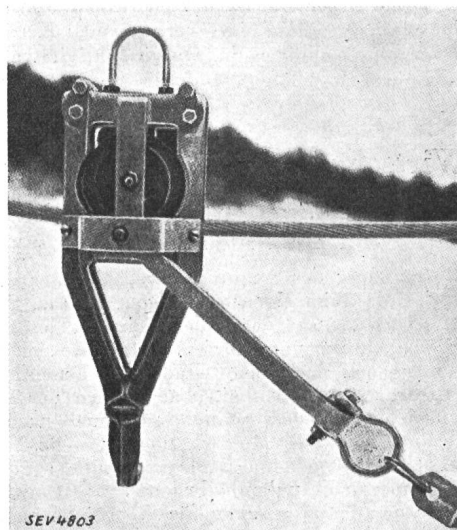


Fig. 2.  
Die neueste, noch nicht endgültig ausprobierte Form des Eismessers.

um das Messer durch das Eis zu ziehen. Nach Vergrößerung der Öffnung zwischen den Schneiden von 22 auf 30 mm konnte jedoch das Gerät ohne grosse Anstrengung durch das Eis gezogen und der Leiter praktisch eisfrei gemacht werden.

Man hofft, damit ein zuverlässiges Gerät zur Beseitigung von Zusatzlasten an elektrischen Leitungen gefunden zu haben. — (O. Strand, ETZ 1934, H. 20, S. 491.) E. H. S.

## Hochfrequenztechnik und Radiowesen — Haute fréquence et radiocommunications

### Probleme der kürzesten Radiowellen.

Von F. Tank, Zürich.  
Siehe Seite 533.

### Hochfrequenz-Transformatoren.

621.314.21.025.6

Die gebräuchlichen Hochfrequenz-Transformatoren weisen einen relativ sehr schmalen Uebertragungsbereich auf, der sich nur über einen Bruchteil einer Oktave erstreckt. Mit zusätzlichen Drehkondensatoren kann zwar der Uebertragungsbereich über die Frequenzskala verschoben werden. Aber wenn häufige Aenderungen über einen grösseren Bereich nötig sind, wie etwa bei Hochfrequenz-Messgeräten, so ist ein solcher Transformator unbequem in der Bedienung, teuer und unvollkommen in der Wirkungsweise.

Aus diesen Gründen wurde ein Hochfrequenz-Transformator mit breitem Uebertragungsbereich entwickelt. Ein praktisch ausreichender Wirkungsgrad innerhalb eines breiten Frequenzbandes kann erreicht werden, indem man den Uebertrager in geeigneter Weise als *Bandfilter* ausbildet.

Die Theorie liefert dazu folgendes. Bedeuten  $C$  die verteilte Kapazität der hochohmigen (Primär-)Wicklung,  $L_{10}$  und  $L_{20}$  die Leerlaufinduktivitäten der hochohmigen und der niederohmigen (Sekundär-)Wicklung, so verhält sich der Hochfrequenztransformator wie ein Bandfilter mit den Grenzfrequenzen  $\omega_1$  und  $\omega_2$  (wobei  $\omega_2 \gg \omega_1$ ), wenn in Reihe mit der niederohmigen Wicklung eine Kapazität

$$C' = \frac{\omega_2}{\omega_1} \cdot \frac{L_{10}}{L_{20}} \cdot C$$

geschaltet wird. Ferner besteht die Beziehung  $\omega_1/\omega_2 \cong \sigma$ , wo die Streuung  $\sigma$  definiert ist durch  $\sigma = L_{1k}/L_{10} = L_{2k}/L_{20}$ . Dabei bedeuten  $L_{1k}$  und  $L_{2k}$  die Kurzschlussinduktivitäten der hochohmigen, bzw. niederohmigen Wicklungen. Die Breite des übertragenen Frequenzgebietes wird demnach

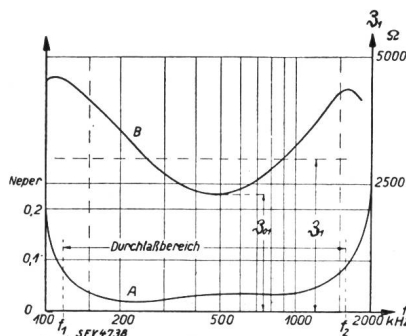


Fig. 1.  
Betriebsdämpfung (A) und Scheinwiderstand (B) eines HF-Transformators mit Eisenkern.

allein durch die Streuung des Transformators bestimmt. In der Mitte des Uebertragungsbereiches, bei der Frequenz  $\omega_0 = \sqrt{\omega_1 \cdot \omega_2}$ , ist der Wellenwiderstand  $\mathfrak{Z}_0$  des Uebertragers gegeben durch  $\mathfrak{Z}_0 \cong 1/(\omega_2 \cdot C)$ , woraus ersichtlich ist, dass durch die Wicklungskapazität entweder die Grösse des anzuschlies-

senden Widerstandes oder der Uebertragungsbereich nach oben hin begrenzt sind. Mit den Abschlusswiderständen  $\beta_1$  (Generator) und  $\beta_2$  (Verbraucher) ergibt sich für das Uebersetzungsverhältnis  $\ddot{u}$  des HF-Transformators  $\ddot{u} = 0,79 \sqrt{\beta_1/\beta_2}$ .

Soll beispielsweise der Uebertragungsbereich von 120 kHz bis 1600 kHz reichen, so ist dazu  $\sigma \cong 12/160 \cong 8\%$  gefordert. Die Streuung kapazitätsarm gewickelter Luft-Transformatoren kann aber nicht unter 25% gebracht werden. Der HF-Transformator konnte daher erst dann verwirklicht werden, als es gelang, durch Verwendung eines verlustarmen Kernmaterials aus gepresstem Eisenpulver die Querinduktivität auf den 3- bis 4fachen Wert zu erhöhen, wodurch die Streuung in dem-

selben Masse vermindert wird und auf den erforderlichen Wert von 8% sinkt. Eine wirksame Permeabilität  $\mu > 4$  erhält man schon bei der Verwendung von Stabkernen.

Wird die Dielektrizitätskonstante  $\epsilon$  des Isoliermittels zwischen den Wicklungen möglichst klein gehalten ( $\epsilon = 1,5$ ), so kann die wirksame Wicklungskapazität  $C$  bei  $\sigma = 8\%$  auf 10 bis 15 pF herabgedrückt werden.

Bemerkenswert ist die weitgehende Anpassungsmöglichkeit an Generatorröhren mit grossem, innerem Widerstand (im Rundfunkwellenbereich bis  $\beta_1 = 4000 \Omega$ ), und der hohe Wirkungsgrad (kleine Betriebsdämpfung), Fig. 1, Kurve A. — (A. Jaumann und F. Troeltsch, Veröff. a. d. Gebiet d. Nachrichtentechn., Siemens, 1933, 1. Folge, S. 57.) *H. B.*

## Wirtschaftliche Mitteilungen. — Communications de nature économique.

### Das Äquivalenzverhältnis von Elektrizität und Holz beim Kochen. 621.364:662.63

Die Bestimmung des Äquivalenzverhältnisses von Elektrizität und Holz beim Kochen begegnet grossen Schwierigkeiten. Die Qualität und damit der Heizwert des Holzes ist grossen Schwankungen unterworfen. Er richtet sich nach der Holzart, aber auch nach dem Grade der Feuchtigkeit des Holzes. Grosse Verschiedenheiten zeigt auch der Preis. Er wechselt nach den Landesgegenden, aber auch nach der Art der Lieferung, nach der Holzart, nach der Beschaffenheit usw. Vielfach wird nicht nur Holz verbrannt, sondern auch Kohle in Form von Braunkohlenbriketts. Es ist auch schwer, Zahlen über den Holzverbrauch für die Küche zu erhalten, weil dieser gewöhnlich nicht festgestellt oder ausgeschieden wird. Auch der Holzherd zeigt grosse Unterschiede sowohl in der Konstruktion, als auch in der Qualität. Oft ist in den Holzherd ein Wasserschiff eingebaut, oft fehlt ein solches. Neuere Konstruktionen von Holzherden nähern sich den kohlebeheizten Herden, indem die Rauchgase zur Heisswasserbereitung ausgenutzt werden.

Angesichts dieser komplizierten Verhältnisse ist es nicht zu verwundern, wenn wir bis heute nur wenige Daten über das Äquivalenzverhältnis von Elektrizität zu Holz besitzen.

Ueber die *Masse und physikalischen Eigenschaften des Holzes* sei folgendes vorausgeschickt:

Im *Walde* wird das Holz nach *Festmetern* (fm) gemessen; es ist  $1 \text{ m}^3$  errechnete feste Holzmasse. Der *Verkauf* erfolgt nach *Raummetern* (rm), das ist  $1 \text{ m}^3$  geschichtetes Holz.  $1 \text{ rm} = 1 \text{ Ster}$ ,  $3 \text{ Ster} = 1 \text{ Klafter}$ .

Nach den Angaben des Reichsforstwirtschaftsrates, Berlin, sind die durchschnittlichen *Gewichte* des Holzes nach fm oder rm (Ster) folgende:

Holzart	frisch		lufttrocken		dürre	
	pro fm kg	pro rm kg	pro fm kg	pro rm kg	pro fm kg	pro rm kg
Eiche	1050	735	800	560	550	385
Buche	1000	700	750	525	600	420
Kiefer	900	630	600	420	500	350
Fichte	850	695	500	350	400	280

Der *Heizwert* des Holzes hängt hauptsächlich von seinem Wassergehalt ab. Die Zahlen gehen auseinander. Im Taschenbuch «Hütte», Band «Stoffkunde», werden folgende allgemeine Angaben gemacht:

1 kg Holz liefert durchschnittlich:

bei 50% Feuchtigkeit . . . . .	1500 kcal
» 30% » . . . . .	2300 kcal
» 20% » (lufttrocken) . . . . .	2800 kcal
» 10% » . . . . .	3200 kcal
» 2% » . . . . .	3500 kcal

Der Unterschied des Heizwertes der verschiedenen Hölzer bei gleichem Wassergehalt ist nach der gleichen Quelle nicht sehr gross.

Bei den *Erhebungen über das Äquivalenzverhältnis von Elektrizität und Holz beim Kochen* beschränken wir uns auf eine gedrängte Wiedergabe der Resultate und verweisen im übrigen auf die Originalberichte.

Der *Reichsverband landwirtschaftlicher Hausfrauenvereine* hat im Jahre 1932 Untersuchungen über den Verbrauch elektrischer Energie und den Brennstoffverbrauch in ländlichen Haushalten durchgeführt<sup>1)</sup>. Die Versuche umfassen 13 ländliche Haushaltungen mit einer Versuchsdauer von 1 bis 3 Wochen. Es wurden normale Kohlenherde (Landerde) und elektrische Herde verglichen. In den Kohlenherden wurde Holz und Kohle (Braunkohlenbriketts) verfeuert. In neun Versuchshaushaltungen wurden während einer Woche 176,5 kWh Tagesenergie für reine Kochzwecke und 275 kWh Nachtenergie für Heisswasserbereitung verbraucht. In den nämlichen neun Versuchshaushaltungen wurden während einer Woche 766 kg Brikette und 704 kg Holz verbraucht. 1 kg Braunkohlenbrikette hat einen Heizwert von 4500 kcal, 1 kg Holz (Kiefer, lufttrocken) einen Heizwert von 3000 kcal. Die Braunkohlenbrikette in Holz umgerechnet ergeben rund 1150 kg Holz. Somit würden 451,5 kWh = 1854 kg Holz entsprechen, d. h. *1 kg Holz entspricht 0,25 kWh*. Bei den Versuchen wurde weiter ermittelt, dass der Arbeitsaufwand beim elektrischen Herd rund 20% geringer ist als beim Kohlenherd, andererseits sei zu beachten, dass der Kohlenherd im Winter auch die Küche heize.

K. Grütter, Samaden, veröffentlichte in der «Schweizer Elektro-Rundschau» 1933/34, S. 69, einen Aufsatz über den nämlichen Gegenstand. Aus Vergleichsversuchen zwischen elektrischen und mit Kohle gefeuerten Kochherden und unter Berücksichtigung des Verhältnisses von Kohle zu Holz ergibt sich nach Grütter, dass 1 kg Holz 0,92 kWh entspreche. Doch beruhe diese Zahl auf unsicheren Grundlagen. Der Verfasser versuchte daher, das Verhältnis zwischen Holz und Elektrizität in der Küche auf Grund praktischer Erfahrungen festzustellen.

Zunächst wurde bei einer Familie von 6 Personen (drei Erwachsene und drei Kinder von 2 Monaten bis 2 Jahren) eine Woche lang elektrisch gekocht, wobei auch das warme Wasser für Kleinkinderbäder, Waschen und Reinigungsarbeiten elektrisch erzeugt wurde. Dann wurde in der folgenden Woche der Holzherd benutzt. Der Verbrauch betrug 45,5 kWh, bzw. 44 kg Holz. Der Versuch ergab also *1 kg Holz = 1,035 kWh*. Es handelte sich um Lärchenholz mit einem Rauminhalt von 0,22 rm = 200 kg/rm.

Eine weitere Versuchsreihe wurde an der Schule in Samaden durchgeführt. An drei Tagen wurde von je 6 Schülerinnen auf dem Holzherd mit Wasserschiff und dem elektrischen Herd, dem ein 30-Liter-Heisswasserspeicher beigegeben war, gekocht. Der Verbrauch betrug 17,0 kWh, bzw. 17,9 kg Holz. Das Verhältnis ergab sich also zu *1 kg Holz = 0,95 kWh*. Es wurde trockenes Holz, etwa  $\frac{4}{5}$  aus Fichten und  $\frac{1}{5}$  aus Lärchen, verwendet. Das Gewicht betrug 250 kg/rm. Auf Grund der beiden Versuchsreihen in Familie und Schule kommt der Verfasser zum Resultat, dass *1 kg Holz 1 kWh entspricht*.

Auf Grund von Messungen kam der Verfasser zum Resultat, dass *1 rm Lärchenholz* in Spalten aus dem Walde durchgeführt etwa *325 kWh* entsprechen.

<sup>1)</sup> Untersuchungen über den Strom- und Brennstoffverbrauch in ländlichen Haushalten, von Hildegard Caesar-Weigel. Verlag der deutschen Landwerbung G. m. b. H., Berlin SW 11, Hafendplatz 3.

Die Versuche in Samaden ergeben also ein Verhältnis von 1 kg Holz = 1 kWh und die deutschen Erhebungen ein Verhältnis von 1 kg Holz = 0,25 kWh. Man kann diese grossen Unterschiede unmöglich aus der Verschiedenheit des verwendeten Holzes erklären; die Ursache muss vielmehr in der Verschiedenheit der verwendeten Holz- bzw. Kohlenherde gesucht werden. Es ist wahrscheinlich, dass in der Verbesserung des Wirkungsgrades der Holzherde noch weitere Fortschritte gemacht werden. Der «Brespa-Herd» mit eingebautem Warmwasserbehälter (Erfinder Christian Krieg in Frutigen) ist ein Zeuge dieser Entwicklung. Er soll nur den halben Brennstoffverbrauch eines normalen Holzherdes benötigen; demnach müsste bei diesem Herd 1 kg Holz durch 2 kWh ersetzt werden, sofern man auf die Samadener Ergebnisse abstellt. Wir hätten dann ungefähr dieselben Erscheinungen wie beim Agaherd, bei dem sich eine Ausnutzung des Wärmewertes der Kohle von über 60 % ergibt.

An Hand dieser letzten Zahl soll eine Rechnung für einen Zürcher Haushalt durchgeführt werden. Wir nehmen an, in einer Haushaltung werden monatlich 120 kWh Kochenergie und 100 kWh Heisswasserenergie verbraucht, zusammen also 220 kWh. Wir nehmen ferner an, die gleiche Leistung lasse sich durch einen Holzherd mit Tannenholzfeuerung erzielen. Dann wären, wenn man annimmt, dass zum Ersatz von 1 Ster kleingemachtem Holz 650 kWh nötig sind,  $220 : 650 = 0,34$  Ster Holz erforderlich. Ein Ster Tannenholz, gespalten, kostet in Zürich Fr. 36.—, 0,34 Ster somit Fr. 12,30. Bei einem Preis von 7 Rp./kWh für Tagesenergie und 3,5 Rp./kWh für Nachtenergie kostet der elektrische Betrieb Fr. 11,90, also ungefähr gleich viel wie der Betrieb mit Holz, wobei allerdings die Nebenauslagen beim Holzbetrieb, wie vermehrte Arbeit, Reinigung der Kamine usw., andererseits aber auch die Erwärmung der Küche im Winter, nicht berücksichtigt sind.

Anders stellt sich die Rechnung natürlich für den Waldbesitzer oder für den Landwirt in holzreichen Gegenden, wo das Holz zu einem geringeren Preis eingesetzt werden kann. Bei Benutzung moderner Holzherde mit Warmwasserbereitung wird sich der Betrieb mit Holz zweifellos billiger stellen als der elektrische Betrieb. A. Härry.

### Statistik der Oesterreichischen Wasser- und Wärmekraftanlagen von mindestens 500 kW Nennleistung; Stand Ende 1934<sup>1)</sup>.

31: 621.311 (436)

Das Oesterreichische Bundesministerium für Handel und Verkehr hat für die Elektrizitätswerke Oesterreichs, die über mehr als 500 kW Leistung verfügen, eine Neuausgabe der Statistik bearbeitet, die ein übersichtliches Bild über den Stand der Elektrizitätswirtschaft dieses Landes zu Beginn des Jahres 1935 gibt und 178 Unternehmungen umfasst. Ueber die Kraftwerke und Verteilanlagen dieser Unternehmungen werden in mehreren Tafeln die kennzeichnenden Angaben im einzelnen wiedergegeben.

Von allgemeinerem Interesse sind die Gesamtergebnisse der Statistik, die in drei Tafeln zusammengestellt sind. Aus diesen Gesamtergebnissen geht hervor, dass die Ausbauleistungen der Kraftwerke keinen nennenswerten Änderungen erfahren haben, dass hingegen die jährliche Energiegewinnung seit Ende 1932 um 154 Millionen Kilowattstunden gesteigert worden ist. Dabei wird für das Jahr 1934 eine gesamte Energieerzeugung von 2,3 Milliarden kWh ausgewiesen (350 kWh pro Einwohner), wovon 83 % auf Wasserkraftwerke und 17 % auf Wärmekraftwerke entfallen. Die bereits erwähnte Zunahme der Energieerzeugung entfällt ausschliesslich auf Wasserkraftanlagen. Es ist dies um so bemerkenswerter, als die hydrologischen Verhältnisse des Jahres 1934 in Oesterreich eher als ungünstig bezeichnet wurden, indem der Niederschlag fast durchwegs unter den Normalwerten blieb. Ein Rückschritt zeigt sich bei der Stadt Wien, indem diese im Jahre 1934 nur noch 461 Millionen kWh verbraucht hat, gegenüber 502 Millionen kWh im Jahre 1932.

Für die Verteilanlagen wird im Zeitraum von Ende 1932 bis Ende 1934 eine Zunahme der Hochspannungsleitungen

(Fortsetzung Seite 550)

<sup>1)</sup> Zu beziehen beim Bundesministerium für Handel und Verkehr, Wien. Preis 8 Schilling.

### Données économiques suisses.

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

No.		Juillet	
		1934	1935
1.	Importations . . . . .	115,0	110,1
	(janvier-juillet) . . . . .	(827,6)	(732,6)
	Exportations . . . . .	62,3	62,2
	(janvier-juillet) . . . . .	(467,5)	(464,4)
2.	Marché du travail: demandes de places . . . . .	49 198	63 497
3.	Index du coût de la vie	129	128
	Index du commerce de gros	89	90
	Prix-courant de détail (moyenne de 34 villes)		
	Eclairage électrique		
	cts/kWh	43 (87)	43 (87)
	Gaz	27 (127)	27 (127)
	Coke d'usine à gaz	6,01 (123)	5,83 (119)
4.	Permis délivrés pour logements à construire dans 28 villes . (janvier-juillet) . . . . .	649 (5576)	507 (3348)
5.	Taux d'escompte officiel . %	2	2,5
6.	Banque Nationale (p. ultimo)		
	Billets en circulation 10 <sup>e</sup> frs	1364	1281
	Autres engagements à vue 10 <sup>e</sup> frs	441	307
	Encaisse or et devises or 10 <sup>e</sup> frs	1657	1300
	Couverture en or des billets en circulation et des autres engagements à vue . . . %	91,81	81,91
7.	Indices des bourses suisses (le 25 du mois)		
	Obligations . . . . .	105	94
	Actions . . . . .	115	103
	Actions industrielles . . . . .	155	171
8.	Faillites . . . . .	82	88
	(janvier-juillet) . . . . .	(566)	(552)
	Concordats . . . . .	24	43
9.	Statistique hôtelière:		
	Moyenne des lits occupés sur 100 lits disponibles (au milieu du mois) . . . . .	36,6	37,5
10.	Recettes d'exploitation de tous les chemins de fer, y compris les CFF		
	Marchandises	48 857	44 172
	(janvier-décembre) } en 1000 frs {	(216 053)	—
	Voyageurs	50 588	46 737
	(janvier-décembre)	(220 064)	—

### Prix moyens (sans garantie) le 20 du mois.

		Août	Mois précédent	Année précéd.
Cuivre (Wire bars) . . . . .	Lst./1016 kg	35/15/0	35/10/0	32/0/0
Etain (Banka) . . . . .	Lst./1016 kg	234/0/0	233/0/0	229/17/6
Zinc . . . . .	Lst./1016 kg	14/3/9	13/16/3	13/13/9
Plomb . . . . .	Lst./1016 kg	15/10/0	14/7/6	10/12/6
Fers profilés . . . . .	fr. s./t	84.50	84.50	84.50
Fers barres . . . . .	fr. s./t	92.50	92.50	92.50
Charbon de la Ruhr II 30/50 .	fr. s./t	35.70	35.70	35.20
Charbon de la Saar I 35/50 .	fr. s./t	29.50	29.50	32.50
Anthracite belge . . . . .	fr. s./t	51.—	51.—	42.50
Briquettes (Union) . . . . .	fr. s./t	36.50	36.50	36.50
Huile p. moteurs Diesel (en wagon-citerne)	fr. s./t	75.—	75.—	76.50
Benzine . . . . .	fr. s./t	128.50	128.50	125.50
Caoutchouc brut . . . . .	d/lb	5 <sup>14</sup> / <sub>16</sub>	5 <sup>15</sup> / <sub>16</sub>	7 <sup>3</sup> / <sub>7</sub>

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

### Statistique de l'énergie électrique des entreprises livrant de l'énergie à des tiers.

Elaborée par l'Office fédéral de l'économie électrique et l'Union des Centrales Suisse d'électricité.

Cette statistique comprend la production d'énergie de toutes les entreprises électriques livrant de l'énergie à des tiers et disposant d'installations de production d'une puissance supérieure à 300 kW. On peut pratiquement la considérer comme concernant toutes les entreprises livrant de l'énergie à des tiers, car la production des usines dont il n'est pas tenu compte ne représente que 0,5 % environ de la production totale.

La production des chemins de fer fédéraux pour les besoins de la traction et celle des entreprises industrielles pour leur consommation propre ne sont pas prises en considération. Une statistique de la production et de la distribution de ces entreprises paraîtra une fois par an dans le Bulletin.

Mois	Production et achat d'énergie											Accumulation d'énergie				Exportation d'énergie			
	Production hydraulique		Production thermique		Energie achetée aux entreprises ferroviaires et industrielles		Energie importée		Energie fournie aux réseaux		Différence par rapport à l'année précédente	Energie emmagasinée dans les bassins d'accumulation à la fin du mois		Différences constatées pendant le mois - vidange + remplissage		Exportation d'énergie			
	1933/34	1934/35	1933/34	1934/35	1933/34	1934/35	1933/34	1934/35	1933/34	1934/35		1933/34	1934/35	1933/34	1934/35	1933/34	1934/35		
en millions de kWh												en millions de kWh							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
Octobre . . .	331,4	374,2	0,6	0,5	5,1	2,7	—	—	337,1	377,4	+12,0	483	503	—	2	—	5	77,7	106,3
Novembre . .	331,8	349,1	1,3	2,0	1,7	1,9	0,6	2,6	335,4	355,6	+ 6,0	460	475	—	23	—	28	74,2	85,2
Décembre . .	347,0	344,9	3,2	1,9	5,4	3,0	1,4	3,6	357,0	353,4	— 1,0	374	441	—	86	—	34	81,1	87,5
Janvier . . .	338,4	371,0	3,0	2,1	8,8	2,5	1,7	3,1	351,9	378,7	+ 7,6	284	338	—	90	—	103	86,7	94,8
Février . . .	299,1	332,3	1,9	1,4	4,5	2,2	2,5	2,5	308,0	338,4	+ 9,9	198	292	—	86	—	46	75,4	87,1
Mars . . . .	317,6	369,6	1,6	0,5	3,4	1,9	0,7	1,8	323,3	373,8	+15,6	156	245	—	42	—	47	75,0	108,5
Avril . . . .	320,5	355,6	0,3	0,2	0,7	1,9	—	—	321,5	357,7	+11,3	169	251	+	13	+	6	87,8	104,4
Mai . . . . .	345,8	368,7	0,3	0,2	8,0	9,0	—	—	354,1	377,9	+ 6,7	231	318	+	62	+	67	108,5	122,4
Juin . . . . .	353,9	334,0	0,4	0,4	7,5	8,1	—	—	361,8	342,5	— 5,3	320	455	+	89	+	137	118,5	117,2
Juillet . . . .	363,2	378,0	0,3	0,3	7,8	8,3	—	—	371,3	386,6	+ 4,1	429	522	+	109	+	67	122,1	141,6
Août . . . . .	354,7		0,2		7,8		—		362,7			477		+	48			111,9	
Septembre . .	360,3		0,6		7,5		—		368,4			508		+	31			121,2	
Année . . . .	4063,7		13,7		68,2		6,9		4152,5			—		—				1140,1	
Oct.—Juillet	3348,7	3577,4	12,9	9,5	52,9	41,5	6,9	13,6	3421,4	3642,0	+ 6,4							907,0	1055,0

Mois	Distribution d'énergie dans le pays																
	Usages domestiques et artisanat		Industrie		Electrochimie, métallurgie, thermie <sup>1)</sup>		Excédents livrés pour les chaudières électriques <sup>2)</sup>		Traction		Pertes et énergie de pompage <sup>3)</sup>		Consommation en Suisse et pertes				Différence par rapport à l'année précédente <sup>5)</sup>
	1933/34	1934/35	1933/34	1934/35	1933/34	1934/35	1933/34	1934/35	1933/34	1934/35	1933/34	1934/35	1933/34	1934/35	1933/34	1934/35	
en millions de kWh																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Octobre . . .	101,9	107,6	48,4	50,5	20,0	19,9	19,2	17,8	20,9	22,4	49,0	52,9	227,0	243,8	259,4	271,1	+ 4,5
Novembre . .	109,9	112,4	48,9	50,3	17,9	19,2	14,6	13,5	21,1	23,4	48,8	51,6	236,5	248,1	261,2	270,4	+ 3,5
Décembre . .	125,6	116,0	51,5	47,0	14,8	15,5	8,6	11,8	24,5	23,4	50,9	52,2	264,0	246,6	275,9	265,9	— 3,6
Janvier . . .	121,2	122,3	50,1	49,2	13,7	17,5	8,5	15,3	22,8	24,7	48,9	54,9	254,1	263,5	265,2	283,9	+ 7,1
Février . . .	102,5	104,3	46,4	44,2	13,6	15,9	6,9	17,4	20,8	21,5	42,4	48,0	223,1	228,6	232,6	251,3	+ 8,0
Mars . . . .	106,2	106,5	47,0	44,8	17,1	16,6	12,2	23,5	21,2	22,0	44,6	51,9	230,5	234,0	248,3	265,3	+ 6,8
Avril . . . .	91,2	95,6	45,7	44,4	17,3	20,1	18,7	23,1	16,1	17,7	44,7	52,4	205,4	214,8	233,7	253,3	+ 8,4
Mai . . . . .	92,3	94,3	49,0	46,0	19,0	21,2	19,9	23,6	16,5	17,3	48,9	53,1	214,8	215,4	245,6	255,5	+ 4,0
Juin . . . . .	89,6	85,7	49,7	43,0	19,9	19,2	18,2	20,6	17,0	17,1	48,9	39,7	214,4	199,4	243,3	225,3	— 7,4
Juillet . . . .	89,2	91,6	49,6	47,7	21,1 (4,4)	19,6 (4,9)	18,0 (18,0)	21,4 (21,4)	18,2	18,5	53,1 (9,2)	46,2 (2,7)	217,6	216,0	249,2 (31,6)	245,0 (29,0)	— 1,7
Août . . . . .	93,7		48,9		21,0		19,2		18,1		49,9		218,9		250,8		
Septembre . .	93,1		48,0		20,2		19,0		17,0		49,9		216,8		247,2		
Année . . . .	1216,4		583,2		215,6 (51,6)		183,0		234,2		580,0 (54,7)		2723,1		3012,4 (289,3)		
Oct.—Juillet	1029,6	1036,3	486,3	467,1	174,4 (40,6)	184,7 (43,2)	144,8 (144,8)	188,0 (188,0)	199,1	208,0	480,2 (41,6)	502,9 (45,6)	2287,4	2310,2	2514,4 (227,0)	2587,0 (276,8)	+ 2,9

Les renseignements statistiques comprennent la quote-part suisse de l'usine d'Albbruck-Dogern dès le 1<sup>er</sup> déc. 1933, la production de la Dixence dès le 4 nov. 1934 (accumulation dès le 12 août 1934) et Klingnau dès le 3 février 1935.

<sup>1)</sup> Les chiffres entre parenthèses indiquent l'énergie fournie sans garantie de continuité de livraison à des prix correspondant aux excédents d'énergie.

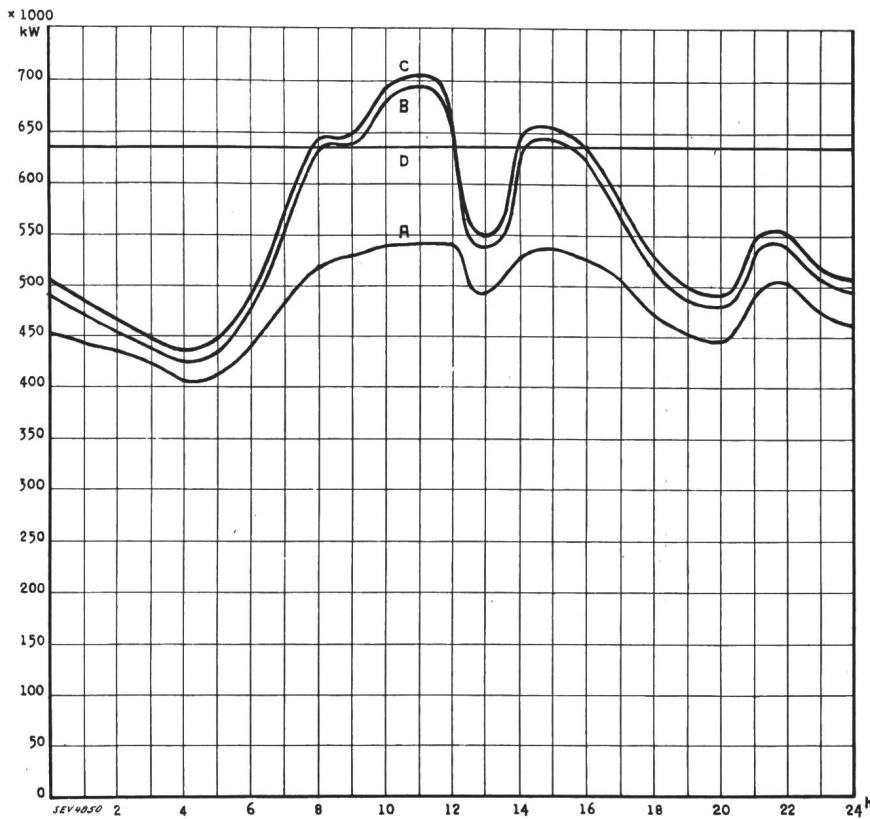
<sup>2)</sup> Chaudières à électrodes.

<sup>3)</sup> Les chiffres entre parenthèses représentent l'énergie employée au remplissage des bassins d'accumulation par pompage.

<sup>4)</sup> Les chiffres entre parenthèses indiquent l'énergie fournie sans garantie de continuité de livraison à des prix correspondant aux excédents d'énergie et l'énergie de pompage.

<sup>5)</sup> Concerne les colonnes 16 et 17.

Diagramme de charge journalier du mercredi 17 juillet 1935.



**Légende:**

1. Puissances disponibles: 10<sup>8</sup> kW

Usines au fil de l'eau, disponibilités d'après les apports d'eau (O—D) . . .	634
Usines à accumulation saisonnière (au niveau max.) . . . . .	555
Usines thermiques . . . . .	100
<b>Total</b>	<b>1289</b>

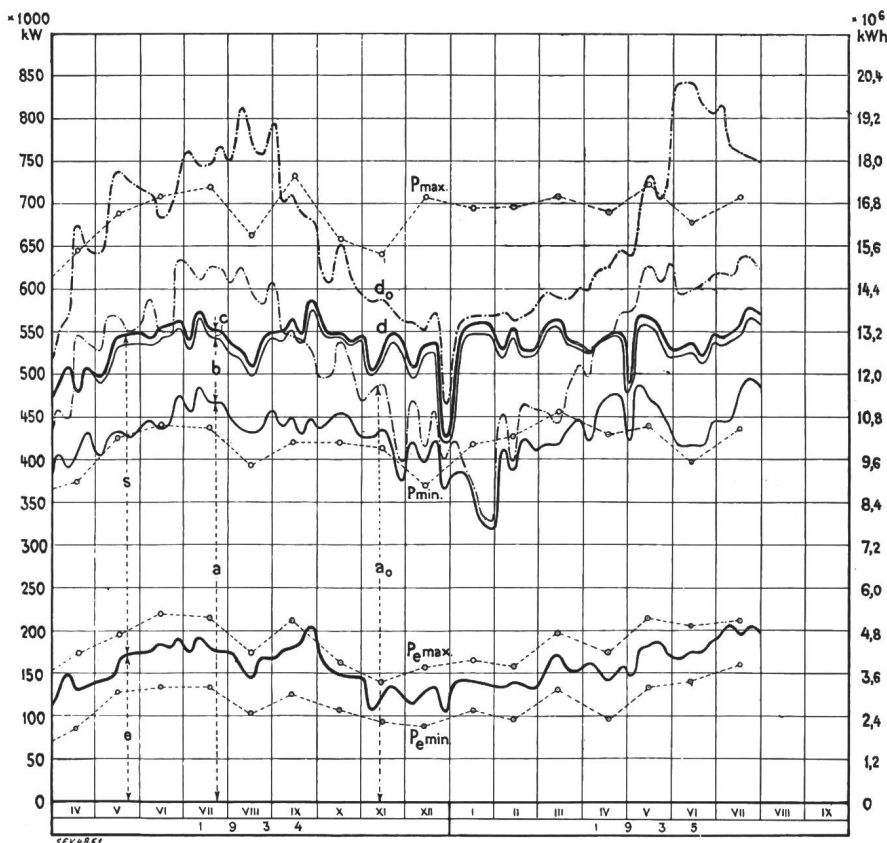
2. Puissances constatées:

O—A Usines au fil de l'eau (y compris usines à bassin d'accumulation journalière et hebdomadaire)  
 A—B Usines à accumulation saisonnière  
 B—C Usines thermiques + livraison des usines des CFF, de l'industrie et importation.

3. Production d'énergie: 10<sup>6</sup> kWh

Usines au fil de l'eau . . . . .	11,6
Usines à accumulation saisonnière . . .	1,5
Usines thermiques . . . . .	—
Production, mercredi le 17 juillet 1935 . .	13,1
Livraison des usines des CFF, de l'industrie et importation . . . . .	0,3
<b>Total, mercredi le 17 juillet 1935 . . . .</b>	<b>13,4</b>
Production, samedi le 20 juillet 1935 . .	11,5
Production, dimanche le 21 juillet 1935 . .	8,7

Diagramme annuel des puissances disponibles et utilisées, avril 1934 à juillet 1935.



**Légende:**

1. Production possible: (selon indications des entreprises)  
 a<sub>0</sub> Usines au fil de l'eau  
 d<sub>0</sub> des usines au fil de l'eau et à accumulation en tenant compte des prélèvements et du remplissage des accumulations (y compris 2c).
2. Production effective:  
 a Usines au fil de l'eau  
 b Usines à accumulation saisonnière  
 c Usines thermiques + livraisons des usines des CFF et de l'industrie + importation  
 d production totale + livraisons des usines des CFF et de l'industrie + importation.
3. Consommation:  
 s dans le pays  
 e exportation.
4. Puissances max. et min. constatées le mercredi le plus rapproché du milieu du mois:  
 P<sub>e</sub> max puissance max. } enregistrée par toutes les  
 P<sub>e</sub> min puissance min. } entreprises simultanément  
 P<sub>o</sub> max puissance max. } de l'exportation.  
 P<sub>o</sub> min puissance min. }

NB. L'échelle de gauche donne pour les indications sous 1 à 3 les puissances moyennes de 24 h, celle de droite la production d'énergie correspondante.

um rund 950 km auf total 17 000 km, für die Niederspannungsleitungen um 1500 km auf total 15 000 km errechnet. Schon diese wenigen Zahlen mögen dartun, wie trotz der schwierigen Wirtschaftslage unseres Nachbarlandes auch dort die Elektrizitätsunternehmen einer steten Weiterentwicklung ihre volle Aufmerksamkeit und ihr Streben zuwenden.  
Sb.

### Elektrische Versuchsdörfer.

621.311 (43) : 621.34 : 64 (43)

In Verbindung mit dem Reichskuratorium für Technik wurden vor einiger Zeit drei elektrische Versuchsdörfer, je eins im Rheinland, in Bayern und in Pommern, eingerichtet. In diesen soll in Verbindung mit der Elektrizitäts-Industrie

durch eingehende Versuche festgestellt werden, in welchem Ausmasse die Verwendung elektrischer Geräte für die Landwirtschaft wirtschaftlich ist. Die Geräte werden für die Dauer eines Jahres dem Betriebe kostenlos zur Verfügung gestellt. Jetzt werden weitere zehn Dörfer als elektrische Versuchsdörfer eingerichtet, dazu noch das Weserdörfchen Frenke bei Hameln. Das Elektrizitätswerk Wesertal wird dort in allen wirtschaftlichen Betrieben Herde, Speicher, Futterdämpfer u. a. kostenlos einbauen. Eine hauswirtschaftliche Beraterin wird für die Dauer der Versuche die Hausfrauen mit der Verwendung der Geräte vertraut machen. Nach Ablauf eines Jahres sollen die Versuche gesammelt und ausgewertet werden. — (REA, Der elektrische Betrieb, Juli/August 1935.)

## Miscellanea.

### Persönliches.

Die **Bachmann & Kleiner A.-G.**, Fabrik elektrothermischer Apparate, Zürich, hat sich durch Beschluss der ausserordentlichen Generalversammlung vom 19. Juli 1935 mit Rücksicht auf besondere Umstände interner Art aufgelöst; sie tritt in Liquidation. Die Firma

**Oskar Locher, Elektrische Heizungen**, Zürich, hat einen Teil der Aktiven und des Personals der Bachmann & Kleiner A.-G. übernommen und führt als Nachfolger dieser Firma deren Geschäfte weiter. Es ist zu begrüßen, dass durch diese Uebernahme die Stilllegung eines Betriebes verhindert werden konnte, der an der Entwicklung der elektrothermischen Branche bemerkenswerten Anteil genommen hatte, und dass damit die gute technische Tradition der Bachmann & Kleiner A.-G. gewahrt werden kann.

### Kleine Mitteilungen.

**Jubiläumsfonds ETH 1930.** Dem Jahresbericht 1934<sup>1)</sup> entnehmen wir folgendes:

In der zweiten Jahressitzung befasste sich das Kuratorium des Fonds mit der Patentierung von Forschungsergebnissen, die mit Unterstützung des Fonds erreicht wurden. Es wird zunächst Fühlung genommen mit den Verwaltungen der beiden andern der ETH nahestehenden grossen Fonds, nämlich mit dem Stiftungsrat der «Eidg. Stiftung zur Förderung schweizerischer Volkswirtschaft durch wissenschaftliche Forschung» sowie mit der Fondskommission des «Aluminiumfonds Neuhausen», damit diese drei Fonds, die in wesentlicher Weise die wissenschaftlich-technische Forschung an der ETH unterstützen und beleben, mit Bezug auf diese Patentfragen übereinstimmend handeln können. Grundsätzlich gilt, was sich von selbst versteht, dass eine Patentierung und Patentverwertung immer in erster Linie der schweizerischen Industrie und Wirtschaft zu dienen hat. Allfällige Patente sollen daher auf jeden Fall zunächst der schweizerischen Industrie zur Verwertung angeboten werden.

Von den Jahreszinsen 1934 wurden Fr. 39 000.— zu Beitragsbewilligungen nicht benötigt. Das Kuratorium beschloss daher eine weitere Rückzahlung von Fr. 30 000.— an das Fondskapital zur Tilgung der zur Einrichtung des Institutes für technische Physik der ETH am 21. Februar 1933 zu Lasten des Fondskapitals bewilligten Subvention von Fr. 134 000.—. Bei der Beschlussfassung über diese verhältnismässig grosse Rückzahlung an das Fondskapital vertrat das Kuratorium die Meinung, es dürften im Laufe der nächsten Jahre in vermehrtem Masse Gesuche um Bewilligung von Beiträgen für Forschungsarbeiten eingehen, so dass eine dannmalige Verfügungsfreiheit über Zinsbeträge, die nicht durch grosse Rückzahlungen vermindert werden müssen, zu begrüßen sei.

Aus den Mitteln des Fonds wurden zur Durchführung von Forschungsarbeiten 7 Gesuchstellern zusammen Fr. 26 000.— zur Verfügung gestellt. Es handelt sich dabei um Arbeiten auf chemischem, botanischem und zoologischem Gebiet.

Ende 1934 betrug das Fondskapital Fr. 1 308 301.40 und der Betriebsfonds Fr. 22 276.85. Seit Bestehen des Fonds (erstes Betriebsjahr 1931) wurden der Forschung total 291 492 Franken zur Verfügung gestellt, wovon 134 000 Fr. dem Institut für Technische Physik an der ETH<sup>1)</sup>. Der Rest von 157 492 Fr. wurde verteilt auf 16 Gesuche für chemische Arbeiten (49 692 Fr.), 3 Gesuche betreffend Elektrotechnik (31 000 Fr.), 5 Gesuche betreffend Bauingenieur- und Vermessungswesen (28 000 Fr.), 3 Gesuche für botanische Arbeiten (22 000 Fr.) usw.

Wir machen auf diesen Fonds ausdrücklich aufmerksam; er steht auch für elektrotechnische Forschungen zur Verfügung.

**Jahrestagung der deutschen Elektrizitätswerke.** Die Wirtschaftsgruppe Elektrizitätsversorgung und der Reichsverband der Elektrizitäts-Vereinigung halten vom 26. bis 28. September in Saarbrücken ihre Jahrestagung ab.

<sup>1)</sup> Pro 1933 siehe Bull. SEV 1934, Nr. 24, S. 673.

## Literatur. — Bibliographie.

**Mémento d'Electrotechnique. Tome II. Machines et appareils électriques:** machines électriques — tubes à vide et à gaz raréfiés — redresseurs statiques — appareillage électrique. Par *A. Curchod*. 502 p. As. 399 fig. Editeur: Dunod, 92, rue Bonaparte, Paris (6<sup>e</sup>) 1932. Prix: relié 105 fr. fr., broché 96 fr. fr.

Le tome II du «Mémento d'Electrotechnique» de *A. Curchod* englobe les machines (génératrices et moteurs, transformateurs statiques, commutatrices et convertisseurs rotatifs, tubes et ampoules de tous genres) et les appareils (commande, réglage, protection) qui rentrent dans l'équipement d'une installation de production, de transformation et de distribution d'énergie électrique. L'auteur s'est proposé de résumer ici les propriétés caractéristiques des éléments d'une telle installation, envisagés séparément ou par classes, mais sans s'occuper de leurs combinaisons. Les données réunies dans ce volume permettent, d'une part, de mettre en lumière le parti que l'on peut tirer de telle machine ou de tel appareil; d'autre part, de choisir et d'adapter à des conditions

d'emploi données d'avance la machine ou l'appareil qui convient.

Les qualités d'ordre, de concision et de précision que nous sommes plu à relever déjà à l'occasion de la parution du tome IV (voir Bull. ASE 1935, No. 6, p. 157) caractérisent également ce deuxième volume du «Mémento d'Electrotechnique», qui rendra les plus éminents services à ceux qui l'auront toujours sous la main pour le consulter. *Bq.*

621.3

Nr. 1099

**Mémento d'electrotechnique. Index alphabétique des quatre tomes.** Par *A. Curchod*. 101 p., As. Editeur: Dunod, 92, rue Bonaparte, Paris (6<sup>e</sup>). 1935. (Cet index est remis gratuitement à tout acheteur de l'un des tomes du Memento d'Electrotechnique. Sur demande il est fourni relié au prix de la reliure, soit 9 fr. fr.)

L'important ouvrage de *M. Curchod* et de ses collaborateurs, qui a été accueilli avec une faveur marquée, a pour



but de grouper les connaissances actuelles en électricité et plus particulièrement en électrotechnique. Destiné avant tout à combler une lacune de la mémoire ou à parfaire les connaissances sur une question déterminée, il est appelé à être constamment consulté. L'index alphabétique, qui vient de paraître, rendra les recherches plus aisées et plus rapides<sup>1)</sup>.

Les termes et les expressions qui y figurent ont été choisis de façon à constituer une table aussi complète que possible. Le plus souvent, les synonymes sont mentionnés et, dans le cas d'expressions comprenant plusieurs termes, c'est le terme le plus caractéristique qui a été pris en considération. Souvent la même locution a été répertoriée plusieurs fois. Les adjectifs ont été généralement bannis, à moins qu'ils ne constituent l'élément essentiel.

Ce travail minutieux et ordonné complète très heureusement le «Mémento» et accroît encore sa grande valeur pratique.

537.5

Nr 986

**Elektrische Gasentladungen, ihre Physik und Technik.**  
Von A. v. Engel und M. Steenbeck. Zweiter Band. Entladungseigenschaften, technische Anwendungen. 352 S., 16,5 × 24 cm, 250 Fig. Verlag: Julius Springer, Berlin 1934. Preis RM. 32.—; geb. RM. 33.50.

Die Gasentladungen haben in der Schwachstromtechnik, im Schalter- und Stromrichterbau, in der Mess- und Schweiss-technik sowie neuerdings in der Beleuchtungstechnik eine vielseitige Anwendung gefunden. Der vorliegende zweite Band verarbeitet die in diesen Gebieten wichtigen Vorgänge unter einheitlichen Gesichtspunkten.

Bestimmte elementare Vorgänge sind allen diesen Entladungsformen gemeinsam; es sind dies die Prozesse der Erzeugung von Ionen und Elektronen, ihrer Bewegung im Felde und ihrer Vernichtung. Diese haben im ersten Band eine eingehende Darstellung erfahren<sup>1)</sup>. Der zweite, vorliegende Band beschäftigt sich nun mit den Gasentladungen als ganzes, selbständiges Phänomen und sucht sie sowohl auf anschaulich

<sup>1)</sup> Voir compte-rendu du tome I Bull. ASE 1933, No. 11, p. 255.  
— IV Bull. ASE 1935, No. 6, p. 157.  
— II ci-dessus.

<sup>1)</sup> Bull. SEV 1933, Nr. 9, S. 206.

beschreibendem, wie auch auf mathematischem Wege aus den Elementarprozessen heraus zu verstehen. Die Gasentladungen sind sehr komplizierte Vorgänge, weshalb man froh sein muss, vereinfachte Bilder an deren Stelle setzen und diese eingermassen verstehen zu können. Das vorliegende Buch will dieses Verständnis tatkräftig fördern helfen, indem es vielerorts die mathematische Behandlung in Angriff nimmt.

Die Darstellung ist gründlich, nicht zu knapp und nicht zu weitschweifig. Von Einzelheiten soll ein Punkt kurz gestreift werden. Beim Durchlesen des Kapitels über den Anodenfall (Seite 92) bei Gasentladungen wird einem so recht klar, wie wenig Genaueres über dieses doch so einfach scheinende Problem in der Literatur bekannt wurde. Dieses Wenige ist zudem voller Widersprüche. Man muss bei der Erklärung Zuflucht nehmen zu unwahrscheinlichen Gasausbrüchen, obschon die ihnen zugrunde liegenden Leuchterscheinungen stundenlang unverändert beobachtet werden können. Bei späterer Gelegenheit soll über diesen Fragenkomplex Näheres mitgeteilt werden.

Der erste Teil des vorliegenden zweiten Bandes behandelt: unselbständige und selbständige Glimm- und Bogenentladungen, Kathoden- und Anodenfall, die positive Säule, hochionisierte Plasmen, das Einleiten von Entladungen. Dabei werden sowohl der Druck des Gases vom Höchstvakuum bis zum Hochdruckgebiet verändert, als auch verschiedene Gase und Dämpfe besprochen. Der zweite Teil wendet sich den technischen Anwendungen zu, wobei eine Uebersicht über alle technisch wichtigen Gebiete gegeben wird. Es werden behandelt: die Dunkelentladungen, Messfunkenstrecken und Klydonographen, Koronaerscheinungen, die Gasreinigung und einige Anwendungen von Glimmentladungsstrecken. Dann wird das noch wenig bearbeitete Gebiet der Entladungslichtquellen (Na- und Hg-Dampflampen) gestreift. Hieran schliessen sich die Stromrichter mit Hg- oder Glühkathode. Der Schweisslichtbogen und die Entladeerscheinungen bei Schaltern und Sicherungen beschliessen den Band.

Das Buch ist die beste bisher erschienene Zusammenfassung über Gasentladungen und wird von allen, die sich auf irgendeinem Gebiet der Stromleitung in Gasen ernsthaft beschäftigen oder belehren wollen, gerne zur Hand genommen werden.  
Ed. Gerecke.

## Normalisation et marque de qualité de l'ASE.

### Marque de qualité de l'ASE.



### Fil distinctif de qualité de l'ASE.

En vertu des normes pour le matériel destiné aux installations intérieures, et sur la base des épreuves d'admission, subies avec succès, il a été accordé aux maisons mentionnées et pour les produits désignés ci-dessous, le droit à la marque de qualité de l'ASE, resp. au fil distinctif de qualité de l'ASE.

Les objets destinés à être vendus en Suisse sont reconnaissables aux désignations suivantes:

Les transformateurs de faible puissance portent la marque de qualité de l'ASE, reproduite ci-dessus. Les conducteurs isolés présentent, au même endroit que le fil distinctif de firme, le fil distinctif de qualité, déposé, portant en noir sur fond clair les signes Morse reproduits ci-dessus. Les interrupteurs, prises de courant, coupe-circuit à fusibles et boîtes de dérivation portent la marque de qualité ci-dessus; en outre, soit leur emballage, soit une partie de l'objet lui-même est muni d'une marque de contrôle de l'ASE. (Voir publication au Bulletin ASE 1930, No. 1, page 31.)

### Coupe-circuit.

A partir du 15 août 1935.

Busovis S. A., Fabrique d'articles électriques, Binningen près Bâle.

Marque de fabrique:



Socles pour coupe-circuit à vis tripolaires 250 V, 15 A (filetage SE 21).

Exécution: socle et couvercle en porcelaine.

Type No. 1636 avec sectionneur pour le neutre, sans prise derrière.

Type No. 1636/oN sans sectionneur pour le neutre, sans prise derrière.

Type No. 1636/B avec sectionneur pour le neutre, avec prise derrière.

Type No. 1636/oNB sans sectionneur pour le neutre, avec prise derrière.

Socles pour coupe-circuit à vis bipolaires et tripolaires 500 V, 25 A (filetage E 27).

bipolaire tripolaire

Type No. 1628/B 1630/B avec sectionneur pour le neutre, avec prise derrière.

Type No. 1628/oNB 1630/oNB sans sectionneur pour le neutre, avec prise derrière.

Socles pour coupe-circuit à vis unipolaires et tripolaires 500 V, 60 A (filetage E 33).  
 Exécution: socle et couvercle en porcelaine.  
 Exécution: socle et couvercle en porcelaine.  
 unipol. tripol.  
 Type No. 1655 1640/oN sans sectionneur pour le neutre, sans prise derrière.

Type No. — 1640 avec sectionneur pour le neutre, sans prise derrière.  
 Type No. — 1640/oNB sans sectionneur pour le neutre, avec prise derrière.  
 Type No. — 1640/B avec sectionneur pour le neutre, avec prise derrière.

Au présent Numéro est joint un prospectus de la Société pour l'industrie chimique à Bâle.

## 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.

### Sous-commission de l'ASE pour les appareils thermiques.

Dans sa 15<sup>e</sup> séance, du 24 juillet 1935, la sous-commission de l'ASE pour l'élaboration de programmes d'essai pour les appareils thermiques et autres appareils de ménage (sous-commission des appareils thermiques) a examiné un rapport de la station d'essai des matériaux de l'ASE sur les essais effectués avec la nouvelle cuisinière à accumulation système Spiess. Elle décida d'étendre à une cuisinière à 2 plaques les essais effectués jusqu'à présent uniquement sur une cuisinière à 3 plaques. Une fois les essais terminés, comme pour la cuisinière à accumulation système Seehaus, un rapport sera publié au Bulletin ASE. La sous-commission prit ensuite acte de deux rapports sur des essais effectués par la Station d'essai sur ordre de l'UCS: 1<sup>o</sup> Essai de différentes plaques de cuisson de construction récente (entre autre les plaques Corox et Chromalox); 2<sup>o</sup> Essai de différentes casseroles et marmites pour cuisinières électriques, par rapport au rendement, à la durée nécessaire pour porter le contenu à l'ébullition, à la résistance à la déformation et à la résistance mécanique.

Dans sa 16<sup>e</sup> séance, des 3 et 4 septembre 1935, la sous-commission discuta, avec des délégués des fabricants, les projets de «conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les supports de fers à repasser» et de «conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les coussins chauffants». Le premier des deux projets sera modifié conformément aux

décisions prises à la séance, soumis encore une fois par circulaire aux fabricants, puis à la commission des installations intérieures qui a chargé la sous-commission de dresser ces «conditions techniques». Ensuite, la sous-commission examina les observations parvenues à la suite de la mise à l'enquête publique au Bulletin 1935, No. 15, des projets de «conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les plaques de cuisson électriques» et de «conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les cuisinières électriques de ménage», et décida de transmettre les projets mis au net à la commission des application thermiques et à la commission d'administration de l'ASE et de l'UCS pour approbation et mise en vigueur. La sous-commission examina également un rapport sur les expériences faites jusqu'à présent en Suisse et à l'Etranger avec le chauffage électrique des couches, et décida de proposer à la commission des applications thermiques de le publier au Bulletin. Elle envisagea aussi de continuer à rassembler les expériences faites dans ce domaine. Finalement, la sous-commission prit acte d'un rapport d'essai effectué par la Station d'essai sur ordre de l'UCS. Ces essais ont porté sur un chauffe-eau électrique à accumulation hors pression avec serpentin de chauffage. L'eau accumulée dans le chauffe-eau peut p. ex. être utilisée pour préparer un bain, tandis qu'on peut se servir de l'eau chauffée par son passage à travers le serpentin, et venant directement de la canalisation d'eau froide sous pression, pour la cuisine (eau chaude fraîche).

Nous avons la profonde douleur de faire part du décès de

**Monsieur Karl Sulzberger, Dr. phil.**  
ingénieur

vice-président de l'Association Suisse des Electriciens.

Une attaque l'a emporté brusquement à l'âge de 71 ans, en pleine assemblée générale, le lundi 9 septembre à midi, alors qu'il visitait les chantiers de la Dixence.

L'Association Suisse des Electriciens perd en lui son estimé vice-président, qui était en outre délégué de la commission d'administration pour la Station d'essai des matériaux, vice-président du Comité Electrotechnique Suisse, président de la commission des normes, de la commission d'administration des travaux à l'aide de l'oscillographe cathodique et de la sous-commission pour l'élaboration de programmes d'essai pour appareils thermiques et autres appareils de ménage, membre de plusieurs autres commissions de l'ASE et de l'UCS. Monsieur Sulzberger fut aussi le créateur et promoteur de la marque de qualité de l'ASE.

La mort a surpris Monsieur Sulzberger entouré de nombreux amis et collègues de l'ASE, à laquelle il s'était voué de toutes ses forces et avec le plus grand succès, dans ce monde alpin qu'il aimait, un jour après que, sur le Gornergrat, l'assemblée générale de l'ASE l'avait réélu au comité en signe de reconnaissance pour les éminents services qu'il a rendus à l'Association.