

**Zeitschrift:** Bulletin de l'Association suisse des électriciens  
**Herausgeber:** Association suisse des électriciens  
**Band:** 26 (1935)  
**Heft:** 10

**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:** 19.11.2025

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

sprechend angepasst wird. Durch weitere optische Hilfsmittel dienen solche Einrichtungen zur Bestimmung von Transparenz und Glanzdekrement. Dagegen ist die objektive Farbmessung nach wie vor ein keineswegs einfaches Problem, wenn sie hohe Anforderungen erfüllen soll.

Eine in der grundsätzlichen Wirkungsweise einfache Schaltung zur Messung geringster Helligkeiten ist die in Fig. 6 dargestellte Rosenberg-Schal-

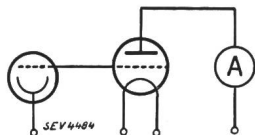


Fig. 6.  
Rosenberg-Schaltung eines  
Luxmeters.

tung, die beispielsweise für Sternphotometrie benutzt wird. So einfach ihre Wirkungsweise zu übersehen ist, so bietet ihre praktische Verwendung besondere Vorkehrungen und Erfahrungen, weshalb man häufig Gleichstromverstärker mit mehreren Stufen vorzieht. Eine Schaltung, mit der sich noch Lichtströme von etwa  $10^{-8}$  Lumen mit dem Milliampèremeter messen lassen, zeigt Fig. 7.

Ein in der Technik häufig vorliegender Fall ist die Erfassung von Lichtmengen, d. h. die Integration über das Produkt aus Helligkeit und Zeit. Bei Photographischen Kopierprozessen zur Herstellung von Klischees handelt es sich um dieses Problem. Da die Lichtquelle (Bogenlampe) dabei während der Belichtung in ihrer Helligkeit in kaum kontrollierbarer Weise dauernden Schwankungen unterliegt, ist die Belichtung nach Zeit zu wenig exakt. Erst die Photozelle bietet eine Möglichkeit, Lichtmengen genau zu erfassen. Grundsätzlich wird dabei so vorge-

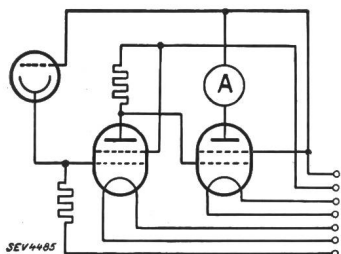


Fig. 7.  
Schaltung eines Instru-  
mentes zum Messen von  
Lichtströmen von  
10 Lumen.

gangen, dass ein Kondensator über eine im Sättigungsbereich arbeitende Photozelle aufgeladen oder entladen wird. Bei gegebener Apparatur und gegebenen Betriebsspannungen entspricht dabei jede am Kondensator sich einstellende Spannung einer be-

stimmten applizierten Lichtmenge. Die technischen Apparate dieser Art sind so eingerichtet, dass über einen Schaltschützen die Lichtquelle automatisch abgeschaltet wird, sobald die Belichtung beendet ist. Fig. 8 zeigt eine Schaltung für solche Zwecke, wobei ein Thyatron verwendet wird. Ein solcher Apparat reagiert ganz unabhängig vom zeitlichen Verlauf der Helligkeit nur auf die Lichtmenge. Die technischen Schwierigkeiten der Lösung dieser Aufgabe sind im wesentlichen darin zu sehen, dass ein Ausgleich der Ladung des Kondensators über die niemals vollkommene Isolation sehr weitgehend vermieden werden muss. (Es handelt sich um Kapazitäten der Grössenordnung 500 cm.) — Aehnliche Apparate benutzt man bekanntlich in der Röntgentechnik, besonders bei der Therapie, um, unabhängig von Intensitätsschwankungen eine bestimmte Strahlungs-dosis applizieren zu können. Dabei kommen jedoch an Stelle von Photozellen Ionenkammern in Frage. Photozellen sind für solche Zwecke zu verwerfen, da sie infolge ihrer Wellenlängenabhängigkeit eine ernstliche Gefahr darstellen, es sei denn, man bediene sich besonderer Mittel.

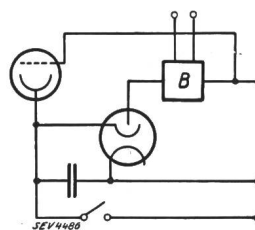


Fig. 8.  
Belichtungsmesser.

Weiterhin gehört in das Gebiet der Messtechnik noch die Bestimmung des Inhaltes unregelmässiger Flächen. Man verwendet eine lichtelektrische Zelle grundsätzlich dadurch als Planimeter, dass man die zu bestimmende Fläche als Schattenkörper in den Lichtweg zwischen Lichtquelle und Zelle bringt. Der Photostrom lässt dann nach entsprechender Eichung genau auf die Fläche des Schattenkörpers schliessen, unabhängig von den Unregelmässigkeiten dessen Randkurve. Zur laufenden Messung des Durchmessers feiner Drähte (die bei Messung mit dem Mikrometer leicht verformt würden, und z. B. in Hochfrequenzlitzen und Messinstrumenten Verwendung finden) projiziert man diese mit Hilfe einer Optik auf die Kathode einer lichtempfindlichen Zelle und kann damit vom Zellenstrom auf den Durchmesser schliessen. Voraussetzung ist dabei, dass die betreffende Zelle eine über die Kathodenfläche konstante Empfindlichkeit aufweist. Praktisch benutzt man hierfür Sperrsichtzellen.

## Technische Mitteilungen. — Communications de nature technique.

### Elektrisch geheizte Retorten für die Leuchtgaszerzeugung.

621.364.6:665.7.041.46

Mittlergrosse Retorten gewöhnlicher Bauart brauchen bis 18 kg Koks für die Destillation von 100 kg Kohle. Es können somit von den 70 kg Koks, die man aus 100 kg Kohle erhält, nur 52 kg vom Gaswerk verkauft werden. Die andern 18 kg Koks dienen zur Heizung der Retorten; deshalb kann es für kohlenarme, aber an elektrischer Ueberschussenergie reiche Länder interessant sein, diesen Koks durch billige elektrische Energie zu ersetzen.

Die ersten Versuche in dieser Richtung wurden 1910 vom Gaswerk Lecco (Italien) in sehr kleinem Maßstab gemacht. 1931 unternahm die Detroit Edison Co. Versuche mit Retorten von 100 kg, dann 1500 und 30 000 kg Inhalt; trotz der befriedigenden Resultate wurden sie nicht weitergeführt, da in der Nähe der Stadt Erdgasquellen aufgeböhrt worden waren.

1933 führte die A.-G. Brown, Boveri & Cie. in Baden Versuche mit einer Retorte von 300 kg Inhalt aus. Zweck dieser Versuche war, das Verfahren rein prinzipiell abzuklären. Diese Retorte besteht aus einem vertikal stehenden

Eisenblechzylinder von 800 mm Durchmesser und 2000 mm Höhe, innen feuerfest, aussen mit porösem Material verkleidet, der durch zwei aufklappbare Eisenbleche verschlossen wird. Durch ein Loch in der Mitte dieser Eisenbleche werden die Graphitelektroden von 110 mm Durchmesser eingeführt, die mit Wechselstrom von 50 Per./s gespeist werden. Die untere Elektrode ist geerdet. Das obere Abschlussblech trägt die Gasleitung, die über Teervorlage, Kondensator und Gasmesser zum Brenner führt. Bei nicht fortlaufendem Betrieb werden zuerst 100 mm Koksstaub eingefüllt, dann die feingemahlene Kohle, wobei zwischen den beiden Elektroden in einem in ihrer Axe liegenden Papierzylinder Koks eingefüllt wird, der zur Zündung dient, und zu oberst kommt wieder eine Lage Koksstaub. Diese etwas primitive Entzündungsvorrichtung wurde natürlich nur für die ersten Versuche verwendet; später traten an deren Stelle betriebssichere Ausführungen verschiedener Systeme, worunter auch eine automatische Beschickungsvorrichtung.

Zur Destillation von 297 kg Kohle waren 10 Stunden nötig, während der zwei ersten Stunden betrug die aufgenommene Leistung bis 55 kW und sank dann auf einen Dauerwert von 25 kW. Es ergaben sich 117 m<sup>3</sup> Gas (bei 726 mm u. 18°), d. h. 37,1 m<sup>3</sup> aus 100 kg Kohle. Der totale Energieverbrauch betrug 232 kWh oder 78,1 kWh für 100 kg Kohle, oder 2,106 kWh pro m<sup>3</sup> Gas (bei 760 mm u. 15°); 1 m<sup>3</sup> trockenes Gas (bei 760 mm u. 0°) lieferte 5060 kcal (oberer Heizwert). Seine Zusammensetzung entsprach derjenigen von Gas, das bei hoher Temperatur destilliert wird. Der Teerertrag wurde nicht gemessen. Der Koks war von sehr schöner Qualität. Diese Zahlen gelten nur für die Versuchseinrichtung, die keineswegs für industrielle Zwecke isoliert war. Retorten, die nach den Ofenbau-Erfahrungen und Konstruktionsgrundsätzen von Brown, Boveri gebaut und ohne Unterbruch industriell betrieben würden, ergäben einen Energieverbrauch in der Grössenordnung von voraussichtlich

1,3 kWh pro m<sup>3</sup> Gas (in Detroit betrug der Energieverbrauch 1,27 kWh pro m<sup>3</sup> Gas).

Das Gaswerk von Reggio Emilia (Italien) unternahm letztes Jahr gleiche Versuche; man verbesserte dort die Zündungsanordnung durch den Ersatz des Koks im Papierzylinder durch eine Metallspirale, die mit der Kohle eingeführt wird und an Stelle des Kokszyllinders zwischen den Elektroden liegt, eines der auch von Brown, Boveri angegebenen Systeme. Bei Stromdurchgang setzt sich sofort Koks an, und von hier aus schreitet die Verkokung weiter. Damit wird der fortlaufende Betrieb möglich, und die Spannungsschwankungen und der Energieverbrauch werden vermindert. Um ein Mischgas von ca. 4300 kcal zu erhalten, wurde ein Teil der Innenauskleidung durch einen Wassermantel ersetzt; am Schluss der Destillation bildet das verdampfende Wasser mit dem aus der Kohle entstandenen Gas Wassergas; Versuche mit einer verbesserten Anordnung sind im Gange.

Angenommen, die Kapital- und Unterhaltskosten für elektrisch und mit Koks betriebene Retorten seien gleich, und es seien 18 kg Koks zur Destillation von 100 kg Kohle nötig, so ist auf Grund der Resultate in Baden der elektrische Betrieb wirtschaftlicher, wenn 1 kWh weniger als 0,23 mal soviel wie 1 kg Koks kostet. Nach den Resultaten von Reggio Emilia ist 0,23 durch 0,3 zu ersetzen; industriell ausgeführte und zweckmässig betriebene Anlagen dürften eine Äquivalenzzahl von schätzungsweise 0,35, vielleicht bis gegen 0,4 ergeben. Aber neben den eingangs erwähnten bietet die elektrisch geheizte Retorte weitere Vorteile: Kleinerer Kapitalbedarf und kleinere Kosten für den Unterhalt der wenig beanspruchten Retorte; Möglichkeit, die Retorte rasch in Betrieb zu setzen und sie nicht fortlaufend zu betreiben, keine Gasverluste, kleiner Platzbedarf, gute Koksqualität und einfachere Bedienung. (— M. Böhm, Schweiz. Ver. Gas- und Wasserfachm. Monatsbull. 1935, Nr. 1.) L. B.

## Hochfrequenztechnik und Radiowesen — Haute fréquence et radiocommunications

### Ueber Leuchtresonatoren als Hochfrequenznormale.

621.317.089.6 : 621.317.361

Die vorliegende Arbeit behandelt die Entwicklung von Frequenznormalen äusserster Präzision und Einfachheit. Genauigkeit ca. 1 Milliontel. Es handelt sich hierbei um longitudinal<sup>1)</sup> schwingende Quarzstäbe. Die Quarzstäbe befinden sich in einem mit Neon-Helium-Gemisch gefüllten Glaskolben (Druck einige mm Quecksilber). Den Eintritt der Resonanz zwischen den elastischen Schwingungen des Quarzes und dem elektrischen Schwingkreis erkennt man dann an auftretenden Glimmlichtern, die eine Folge von piezoelektrischen Oberflächenladungen auf dem Kristall, bzw. Raumladungen in demselben sind.

Die Orientierung solcher Quarzstäbe relativ zum elektrischen Feld ist aus Fig. 1 ersichtlich. Die X-Axe bedeutet hier eine elektrische Axe. Die Anordnung der Platten zwischen den Elektroden ist entweder lose, d. h. der Quarzstab liegt auf einer der Elektroden lose auf, damit er frei schwingen kann, oder er ist an zwei Bewegungsknoten mit Zwirn an einen Halter gebunden. Es ergeben sich aus den zwei Orientierungsmöglichkeiten und den zwei Befestigungsarten vier Typen mit II, I g, II I, II g bezeichnet. Die longitudinale Eigenfrequenz  $f$  der Ordnungszahl  $k = 1, 2, 3, \dots$  ergibt sich aus der Formel

$$f_k = \frac{k}{2L} \sqrt{\frac{1}{s \cdot d}} = \frac{k}{L} \cdot c$$

wo  $d$  = Dichte,  $s$  = Elastizitätsmodul,  $\frac{1}{s}$  = Dehnungsmodul,

<sup>1)</sup> Ueber transversal schwingende Resonatoren siehe Giebe u. Scheibe, Jahrb. d. drahtl. Tel. Bd. 35 (1930), S. 165.

$L$  = Stablänge bedeuten.  $d$  ist für Quarz 2,65.  $s$  bzw.  $c$  hängen von der Orientierung ab (siehe Tabelle I).

Tabelle I.

Resonator Form	$s$ cm <sup>2</sup> /Dyn	$c$ cm/s
I g, II . . .	$1,2656 \cdot 10^{12}$	$2,7303 \cdot 10^5$
II g II I . .	$1,2775 \cdot 10^{12}$	$2,7175 \cdot 10^5$

Obige Gleichung lässt die zu verwendende Länge  $L$  mit einer Sicherheit von ca. 1 bis 1,5 ‰ vorausberechnen, falls die Querschnittsdimensionen klein sind gegenüber der elastischen Halbwellenlänge  $L/k$ . Ist das nicht mehr der Fall,

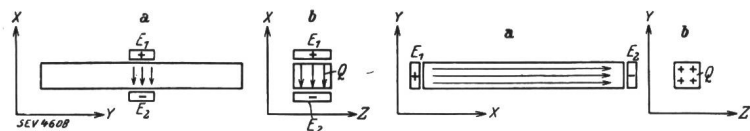


Fig. 1.

Elektrodenanordnung für Quarzstäbe in Orientierung I und II.

so entstehen Abweichungen der wirklichen Frequenz  $F_k$  von den ganzzahligen Vielfachen der Grundfrequenz  $f_k = k \cdot f$ , sogenannte «Harmonieabweichungen». Fig. 2 gibt dieselben in Abhängigkeit des Verhältnisses  $\frac{k \cdot S_y}{L_x}$  wieder, wo  $S_y$  und  $S_z$  die Seiten des rechteckigen Querschnittes und  $L_x$  die Länge des Quarzstabes bedeuten. Die verschiedenen Kurven entsprechen verschiedenen Querschnittsformen  $\frac{S_y}{S_z}$ . Die Ordinate ist die Grösse  $\delta_R = \frac{k \cdot f - F_k}{F_k}$ , ausgedrückt in ‰.

Die «Harmonieabweichungen» rühren von Kopplungen zwischen den Längs- und den Querschwingungen her.

Die Anregung der Resonatoren geschieht mit einem kleinen Röhrengenerator in Dreipunktschaltung, dessen Fre-

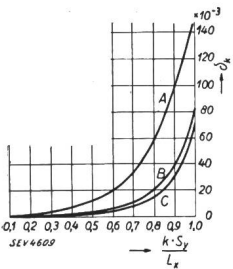


Fig. 2.  
Harmonieabweichung  $\delta$  bei Quarzstäben der Orientierung II  
Kurve A, B, C, für  $S_y/S_z = 1$  bzw. 2 bzw. 4.

quenzkonstanz sich bei sorgfältigem Aufbau als genügend erwies. Die Variation der Frequenz geschieht mit Präzisionsdrehkondensatoren, die zum Schwingkreis Kondensator parallel geschaltet sind. Die mit den Leuchtquarzen verbundenen Resonatorkreise sind nicht abgestimmt, da sonst gegenseitige Beeinflussung (Rückwirkung zwischen dem elektrischen Schwingkreis und der Quarzschwingung) eintreten kann. Der mit dem Quarz verbundene Kreis enthält demnach bloss Spulen (Ledionspulen von 250 bis 50 Windungen),

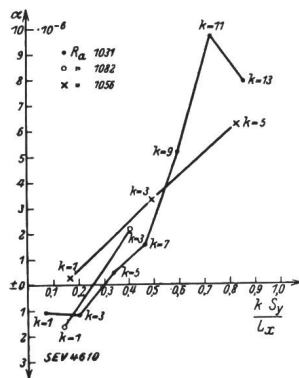


Fig. 3.  
Abhängigkeit des Temperaturkoeffizienten von der Ordnung  $k$  der Oberschwingungen und vom Verhältnis  $\frac{k \cdot S_y}{L_x}$  bei Stäben III.

die mit dem Röhrengenerator induktiv gekoppelt sind. Koppelt man zu eng, so tritt eine direkte Glimmentladung zwischen den Elektroden auf. Geht man mit der Abstimmung durch die Resonanzfrequenz hindurch, so beobachtet man ein Zucken des Glimmlichts. Ist so die ungefähre Abstimmung gefunden, so koppelt man loser, bis nur noch das reine Quarzleuchten auftritt. Dasselbe setzt etwas unterhalb der Resonanzfrequenz ein und hört etwas oberhalb wieder auf und umgekehrt. Durch Eingabelung kann man so noch eine relative Frequenzdifferenz von 0,5 bis  $1 \cdot 10^{-6}$  gegenüber der des Senders feststellen.

Die Messung der Frequenz des Röhrengenerators geschieht durch Vergleich. Mit einer sogenannten «Quarzuhr»<sup>2)</sup>, d. h. mit einer Normalfrequenz, die auf ein 10 Milliontel genau bekannt ist. Der Vergleich erfolgt im wesentlichen mit Hilfe

der Messung der Frequenz des Röhrengenerators geschieht durch Vergleich.

<sup>2)</sup> Scheibe u. Adelsberger, Physik. Z. Bd. 33 (1932), S. 835; im Bull. SEV wird nächstens ein Referat über «Quarzuhren» erscheinen.

von Schwebungen, deren Frequenz direkt mit einer Normaluhr gemessen werden kann.

Die Temperaturkoeffizienten wurden ebenfalls untersucht. Es wurde schon früher gezeigt, dass Quarzstäbe bei longitudinalen Schwingungen einen kleineren Temperaturkoeffizienten besitzen als bei Transversalschwingungen, ca.  $7,6 \cdot 10^{-6}$  im zweiten gegenüber ca.  $1,5 \cdot 10^{-6}$  im ersten Fall. Bei longitudinaler Dickenschwingung von Quarzplatten hingegen sind die Temperaturkoeffizienten ca. 10 mal grösser. Von besonderem Interesse ist die Tatsache, dass durch geeignete Wahl der Abmessungen der Temperaturkoeffizient beliebig klein gemacht werden kann. Fig. 3 gibt eine graphische Darstellung des Temperaturkoeffizienten in Abhängigkeit vom Verhältnis  $\frac{k \cdot S_y}{L_x}$  bei lose gehaltenen Stäben der Orientierung II. Die starke Vergrößerung des Temperaturkoeffizienten mit kleiner werdenden Stabängen im Verhältnis zur Dicke  $S_y$  (in Richtung der neutralen Axe) wird wieder auf gegenseitige Beeinflussung zwischen Lateral-schwingung und der Schwingung in Längsrichtung des Stabes zurückgeführt. Die Lateralschwingungen besitzen ja an und für sich einen höheren Temperaturkoeffizienten.

Weitere Untersuchungen beziehen sich auf die Frequenzkonstanz. Die Messungen sind noch nicht alle mit der erwähnten genauen Methode (Quarzuhr) durchgeführt, da diese erst seit 1932 im Betrieb ist. Die bis heute erhaltenen Resultate zeigen aber deutlich, dass die gebundenen Typen gegenüber den lose gehaltenen konstanter sind. Die Schwankungen betragen bei den erstgenannten wenige Milliontel, bei den zweiten ca.  $10^{-5}$ . (— E. Giebe u. A. Scheibe, Mitt. aus der Physikalisch-Techn. Reichsanstalt, Z. Hochfrequenz-techn. u. Elektroakustik Bd. 41 (1933), Heft 3, S. 83). Hdg.

**Kleine Mitteilungen.**

Der Radioklub Basel überträgt mit seinem *Kurzwellen-Sender HB9B* «Die Wochenberichte für Auslandschweizer», die jeden Donnerstagabend ab ca. 22.00 bis 22.30 Uhr MEZ. im Programm des schweizerischen Landessenders zu hören sind, auf der Kurzwelle 42,15 m bzw. 7118 kHz. Wenn man auf die ersten Versuchssendungen in den Monaten Juli-August 1934 Rückschlüsse ziehen darf, so kann vorausgesetzt werden, dass die Emissionen dieses Kurzwellen-Senders in nachfolgenden Staaten besonders gut und regelmässig gehört werden: England, Nordfrankreich, Holland, Norddeutschland, Dänemark, Schweden, Südfrankreich, Marokko, Spanien, Portugal, Oesterreich, Ungarn, Tschechoslowakei und Jugoslawien. Empfangsbestätigung dieser Sendungen mit Lautstärkeangabe ist erwünscht.

**Wirtschaftliche Mitteilungen. — Communications de nature économique.**

**Elektrizitätswirtschaft in den USA im Jahre 1934.**

621.311(73)

Der Electrical World vom 5. Januar 1935 entnehmen wir folgende statistische Angaben über das Jahr 1934<sup>1)</sup>.

Die von den Elektrizitätswerken der USA erzeugte Energie betrug  $84,9 \cdot 10^9$  kWh gegenüber  $80,0 \cdot 10^9$  im Vorjahr und  $86,3 \cdot 10^9$  im Jahre 1931. Ca. 36 % der Energie wurde in Wasserkraftwerken erzeugt.

Zur Produktion der auf thermischem Wege erzeugten Energie wurden verbraucht

- 31,1 · 10<sup>6</sup> t Kohlen,
- 15,8 · 10<sup>6</sup> hl Oel und
- 3 · 10<sup>9</sup> m<sup>3</sup> Erdgas.

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

<sup>1)</sup> Siehe pro 1933 Bull. SEV 1934, Nr. 5, S. 132.

Verbraucher	10 <sup>6</sup> kWh	Einnahmen in 10 <sup>6</sup> Doll.	Mittlere Einnahmen pro kWh in Cents
Transportanstalten . . . . .	5 050	44,7	0,89
Oeffentliche Beleuchtung . . .	2 880	107	3,72
Haushalt . . . . .	12 750	675	5,3
Andere Kleinbezüger . . . . .	13 100	510	3,9
( < 50 kW Leistungsaufnahme)			
Grossbezüger . . . . .	36 950	496	1,07
(> 50 kW Leistungsaufnahme)			

Der mittlere Preis, den die schweizerischen Haushaltungen im Jahre 1933 an die Elektrizitätswerke bezahlten, be- (Fortsetzung Seite 272.)

### 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		0,3		0,7		—		321,5			169		+ 13			87,8		
Mai . . . . .	345,8		0,3		8,0		—		354,1			231		+ 62			108,5		
Juin . . . . .	353,9		0,4		7,5		—		361,8			320		+ 89			118,5		
Juillet . . . .	363,2		0,3		7,8		—		371,3			429		+109			122,1		
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.—Mars . .	1965,3	2141,1	11,6	8,4	28,9	14,2	6,9	13,6	2012,7	2177,3	+ 8,2						470,1 569,4		

Mois	Distribution d'énergie dans le pays																
	Usages domestiques et artisanat		Industrie		Electro-chimie, 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 (3,1)	16,6 (2,7)	12,2 (12,2)	23,5 (23,5)	21,2	22,0	44,6 (2,5)	51,9 (5,1)	230,5	234,0	248,3 (17,8)	265,3 (31,3)	+ 6,8
Avril . . . . .	91,2		45,7		17,3		18,7		16,1		44,7		205,4		233,7		
Mai . . . . .	92,3		49,0		19,0		19,9		16,5		48,9		214,8		245,6		
Juin . . . . .	89,6		49,7		19,9		18,2		17,0		48,9		214,4		243,3		
Juillet . . . .	89,2		49,6		21,1		18,0		18,2		53,1		217,6		249,2		
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		312,4 (289,3)		
Oct.—Mars . .	667,3	669,1	292,3	286,0	97,1 (24,6)	104,6 (21,4)	70,0 (70,0)	99,3 (99,3)	131,3	137,4	284,6 (12,8)	311,5 (22,6)	1495,2	1464,6	1542,6 (107,4)	1607,9 (143,3)	+ 4,2 (+33,4)

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.

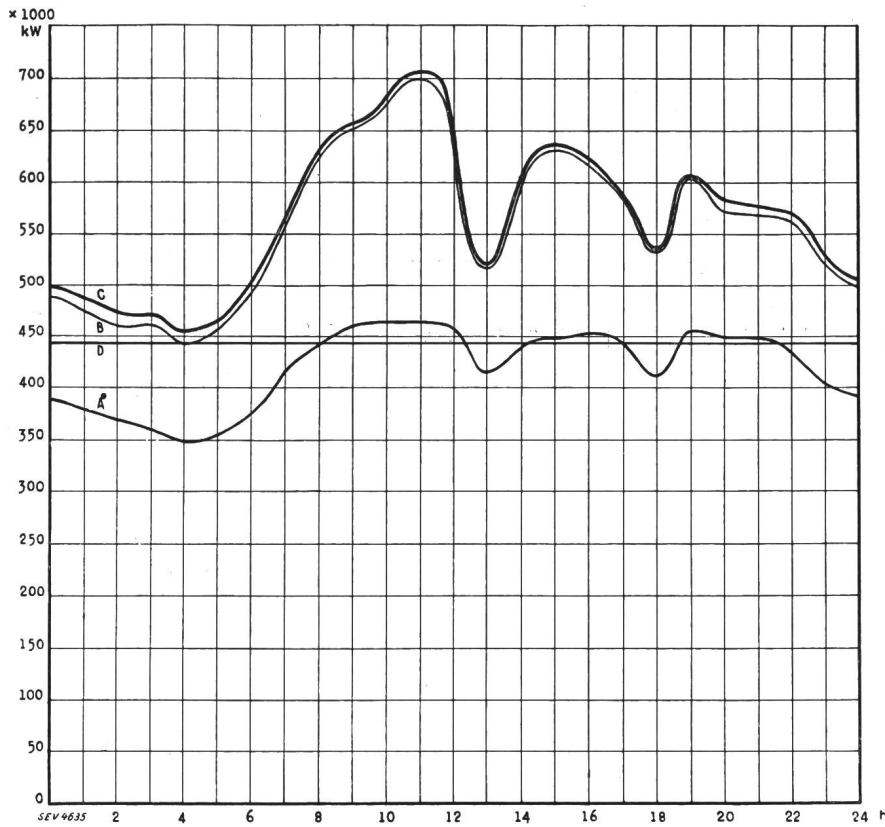
<sup>2)</sup> Chaudières à électrodes.

<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 13 mars 1935.



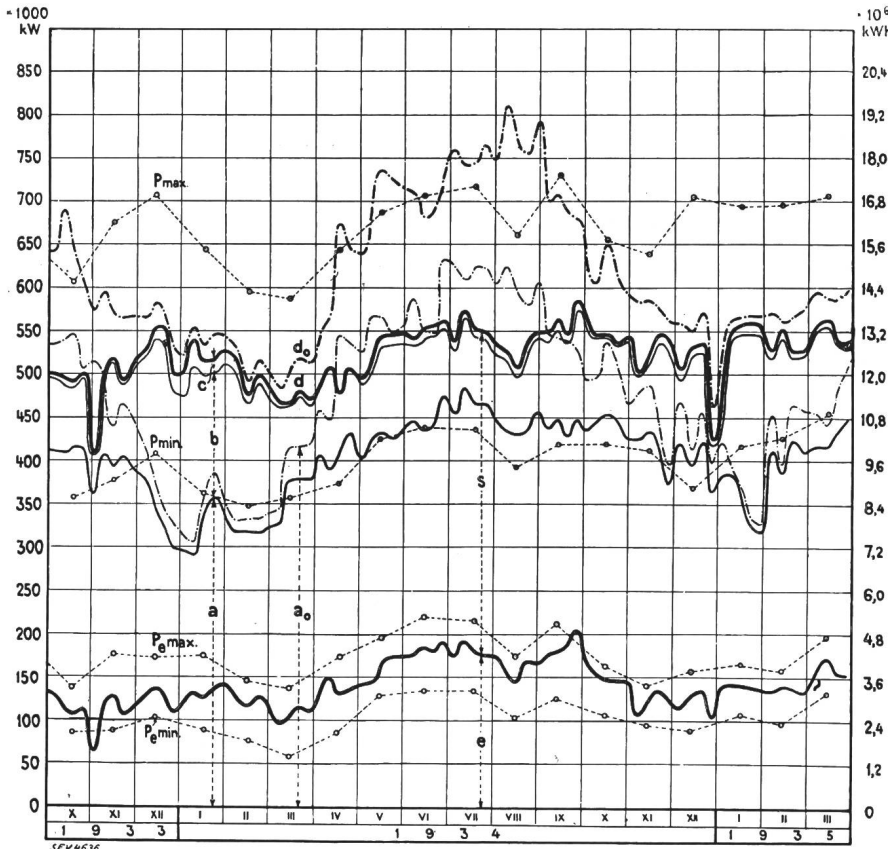
**Légende:**

1. Puissances disponibles: 10<sup>8</sup> kW  
 Usines au fil de l'eau, disponibilités d'après les apports d'eau (O-D) . . . 443  
 Usines à accumulation saisonnière . . . 555 (au niveau max.)  
 Usines thermiques . . . . . 100  
Total 1098

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 . . . . . 10,0  
 Usines à accumulation saisonnière . . . 3,3  
 Usines thermiques . . . . . —  
 Production, mercredi le 13 mars 1935 . . 13,3  
 Livraison des usines des CFF, de l'industrie et importation . . . . . 0,2  
Total, mercredi le 13 mars 1935 . . . 13,5  
 Production, samedi le 16 mars 1935 . . 11,8  
 Production, dimanche le 17 mars 1935 . . 8,8

Diagramme annuel des puissances disponibles et utilisées, octobre 1933 à mars 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>max</sub> puissance max. } enregistrée par toutes les entreprises simultanément  
 P<sub>min</sub> puissance min. }  
 P<sub>e max</sub> puissance max. } de l'exportation.  
 P<sub>e min</sub> 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.

trug 14,2 Rp./kWh<sup>2</sup>). Vergleicht man ihn mit dem von den amerikanischen Haushaltungen bezahlten Preise, so sieht man, dass die schweizerischen Elektrizitätswerke, auch wenn man den Dollar zu nur 3 Schweizerfranken ansetzt, die Haushaltungen immer noch billiger beliefern, als dies in USA der Fall ist (15,9 Rp./kWh). C.

### Energieausfuhrbewilligung an die Energie Electricque du Rhin S. A., Mülhausen.

Der Energie Electricque du Rhin S. A. in Mülhausen wurde in Uebereinstimmung mit den Bestimmungen der schweizerischen Konzession für das Rheinkraftwerk Kembs vom Bundesrat die Bewilligung (Nr. 133) erteilt, den 20prozentigen schweizerischen Anteil an der möglichen Energieproduktion des Werkes Kembs, das sind nach vorläufiger Festsetzung im Mittel rund 135 Millionen Kilowattstunden jährlich mit einer Leistung von maximal 18 000 Kilowatt, nach Frankreich auszuführen. Die Bewilligung Nr. 133 ist gültig bis 30. September 1953. — (Bundesratsbeschluss vom 9. April 1935; Bundesbl. 1935, Bd. I, Nr. 16, S. 709.)

### Aus den Geschäftsberichten bedeutenderer schweizerischer Elektrizitätswerke.

#### Kraftwerk Sernf-Niedernbach, Schwanden, vom 1. Oktober 1933 bis 30. September 1934.

Die Energieproduktion betrug im Berichtsjahre 74,5 Millionen kWh gegen 73,3 kWh im Vorjahr. Die grösste Leistung betrug 19 600 kW.

Die Einnahmen aus dem Energieverkauf belaufen sich auf 1 822 000 Fr.

Unter den Ausgaben erwähnen wir:	Tausend Fr.
Passivzinsen . . . . .	542
Steuern und Abgaben . . . . .	203
Betrieb, Unterhalt und Allgemeines . . . . .	482
Einlagen in Tilgungs- und Erneuerungsfonds . . . . .	213
Abschreibungen . . . . .	37

Das Aktienkapital beträgt unverändert 7 500 000 Fr., das Obligationenkapital 11 000 000 Fr.

Auf das Aktienkapital wurde eine Dividende von 4% verteilt.

#### Elektrizitätswerk Wangen a. A. pro 1934.

Das Kraftwerk Bannwil wurde gemäss dem bestehenden Pachtvertrag von den Bernischen Kraftwerken betrieben. Die Energieproduktion betrug 55,92 Millionen kWh. Die maximale Belastung ergab sich am 4. und 6. November 1934 mit je 7700 kW. Der Reingewinn der Jahresrechnung 1934 beträgt 524 000 Fr. wie im Vorjahr. Die Einnahmen gingen von 1 286 000 Fr. auf 1 265 000 Fr. zurück, hauptsächlich wegen des Wegfalls der Aktivzinsen. Gleichzeitig gingen die Ausgaben einschliesslich Abschreibungen und Rückstellungen von 761 000 Fr. auf 740 000 Fr. zurück.

Der Buchwert des gesamten Werkes beträgt per 31. Dez. 1934 14 836 095 Fr. Das Aktienkapital beträgt unverändert nominell 10 000 000 Fr., zu 90% einbezahlt; das Obligationenkapital 1 156 000 Fr., bei einem ursprünglichen Obligationenkapital von 7 000 000 Fr. Tausend Fr. Der Pachtzins der BKW beträgt . . . . . 1250 Diverse Einnahmen . . . . . 11

Die Ausgaben setzen sich wie folgt zusammen:  
 Obligationenzinsen . . . . . 52  
 Generalunkosten . . . . . 79  
 Steuern und Abgaben . . . . . 154  
 Abschreibungen . . . . . 352

Es wird eine Dividende von 5½% auf das einbezahlte Aktienkapital verteilt.

<sup>2</sup>) Siehe Bull. SEV 1934, Nr. 18, S. 490.

### Données économiques suisses.

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

No.		Mars	
		1934	1935
1.	Importations . . . . . (janvier-mars) . . . . . Exportations . . . . . (janvier-mars) . . . . .	128,1 (352,8) 76,7 (199,5)	105,9 (293,1) 72,4 (200,1)
2.	Marché du travail: demandes de places . . . . .	70 109	82 214
3.	Index du coût de la vie Index du commerce de gros	130 91	127 86
	Prix-courant de détail (moyenne de 34 villes) Eclairage électrique Gaz Coke d'usine à gaz	44 (88) 27 (130) 6,42 (131)	43 (87) 27 (127) 6,17 (126)
4.	Permis délivrés pour logements à construire dans 28 villes (janvier-mars) . . . . .	1212 (2561)	639 (1169)
5.	Taux d'escompte officiel . %	2	2
6.	Banque Nationale (p. ultimo) Billets en circulation Autres engagements à vue Encaisse or et devises Couverture en or des billets en circulation et des autres engagements à vue . . %	1405 482 1746 92,53	1358 481 1719 93,46
7.	Indices des bourses suisses (le 25 du mois) Obligations . . . . . Actions . . . . . Actions industrielles . . . . .	101 123 162	103 111 164
8.	Faillites . . . . . (janvier-mars) . . . . . Concordats . . . . . (janvier-mars) . . . . .	104 (255) 24 (91)	79 (232) 27 (80)
9.	Statistique hôtelière: Moyenne des lits occupés sur 100 lits disponibles (au milieu du mois) . . . . .	29,0	29,3
10.	Recettes d'exploitation de tous les chemins de fer, y compris les CFF Marchandises (janvier-décembre) . . . . . Voyageurs (janvier-décembre) . . . . .	56 973 (217 745) 51 685 (224 058)	54 511 (216 053) 48 314 (220 064)

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

		Avril	Mois précédent	Année précéd.
Cuivre (Wire bars) . . . . .	Lst./1016 kg	35/10/0	31/10/0	36/5/0
Etain (Banka) . . . . .	Lst./1016 kg	226/0/0	219/10/0	239/10/0
Zinc . . . . .	Lst./1016 kg	13/2/6	11/12/6	15/2/6
Plomb . . . . .	Lst./1016 kg	12/10/0	10/10/0	11/11/3
Fers profilés . . . . .	fr. s./t	84.50	84.50	91.75
Fers barres . . . . .	fr. s./t	92.50	92.50	100.—
Charbon de la Ruhr II 30/50 .	fr. s./t	35.20	35.20	36.20
Charbon de la Saar I 35/50 .	fr. s./t	32.50	32.50	30.—
Anthracite belge . . . . .	fr. s./t	52.50	52.50	61.50
Briquettes (Union) . . . . .	fr. s./t	36.50	36.50	38.50
Huile p. moteurs Diesel (en wagon-citerne)	fr. s./t	75.—	75.—	83.—
Benzine . . . . .	fr. s./t	136.50	136.50	116.50
Caoutchouc brut . . . . .	d/lb	5 ¾	6 ½	5 13/16

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

**Aargauisches Elektrizitätswerk, Aarau,  
vom 1. Oktober 1933 bis 30. September 1934.**

Am 30. September 1934 waren am Netz des AEW angeschlossen:

- 70 Gemeinden mit 79 Ortschaften,
- 54 Genossenschaften mit 93 Ortschaften,
- 64 Industrielle Betriebe,
- 4 Bahnen,
- 5 Elektrizitätswerke mit 13 an sie angeschlossenen Gemeinden,
- 94 Ortschaften mit im Eigentum des AEW befindlichen Ortsnetzen.

In den 94 Ortschaften erfolgt die Energieabgabe direkt an die Einzelabonnenten.

Der Energiekonsum stieg gegenüber dem Vorjahr von 131,25 Millionen kWh auf 132,3 Millionen kWh. Von dieser

Energie wurde geliefert durch	10 <sup>6</sup> kWh
die Nordostschweizerischen Kraftwerke . . . . .	81,94
das Kraftwerk Rheinfelden . . . . .	20,62
das Elektrizitätswerk Olten-Aarburg . . . . .	17,38
das Kraftwerk Rüchlig . . . . .	6,02
die Spinnerei Windisch . . . . .	2,96
die 3 eigenen Kraftwerke . . . . .	3,36
Die Betriebseinnahmen inkl. Mieten und einem kleinen Saldovortrag betrugen . . . . .	Tausend Fr. 6749
der Ertrag aus Beteiligungen . . . . .	779
Es betrugen die Betriebsausgaben und Verwal- tungskosten . . . . .	1087
die Passivzinsen . . . . .	953
die Ausgaben für den Energiebezug . . . . .	4031
die Abschreibungen auf den Beteiligungen . . . . .	428
die übrigen Abschreibungen . . . . .	881
die Ablieferung an die Staatskasse . . . . .	125
Das Dotationskapital beträgt unverändert	16 440 000 Fr.

## Miscellanea.

### In memoriam.

**Hans Haueter** †. Tiefbetrauert von allen, die ihm nahe gestanden, verschied am 2. April d. J. nach längerer Krankheit Herr *Hans Haueter*, Oberingenieur und Abteilungsdirektor der Aluminium-Industrie A.-G., Neuhausen, Mitglied des SEV seit 1910. Der uns in sehr verdankenswerter Weise zur Verfügung gestellten Rede, die Herr Dr. Jul. Weber, Direktor der Aluminium-Industrie A.-G., Neuhausen, an der Kremationsfeier am 4. April in Schaffhausen hielt, teilweise wörtlich folgend und aus eigener Erinnerung möchten wir das Lebensbild unseres langjährigen Mitgliedes auch hier in seinen grossen Zügen festhalten.

Hans Haueter, geb. am 24. November 1880 in Zürich als Sohn des am 7. Januar 1911 verstorbenen Herrn Gottfried Haueter, Maschinen-Oberingenieur der früheren Nordostbahn und später der Schweiz. Bundesbahnen, Kreis III, hat seine



Hans Haueter  
1880—1935

berufliche Ausbildung an der Mechanisch-technischen Abteilung der Eidg. Techn. Hochschule in Zürich in den Jahren 1901 bis 1905 erworben.

Von früher Jugend an angeregt durch die berufliche Tätigkeit seines Vaters und auf Grund seiner Neigungen und Fähigkeit war es für den jungen Diplomingenieur ein Hochgenuss, dass ihn sein erstes Engagement bei der Maschinenfabrik Oerlikon von 1906 bis 1913 in das damals gerade in

den Anfängen stehende Gebiet der Elektrifizierung der Bahnen führte. Er hatte sich mit der Versuchsstrecke Seebach-Wettingen zu befassen. Als dann die MFO mit der Lieferung elektrischer Lokomotiven für die Lötschbergbahn betraut wurde, erhielt Haueter die Durchführung der Inbetriebsetzung dieser Maschinen, und bei der grossen Energie, mit der er die Ueberwindung der vielen dabei auftretenden Schwierigkeiten an die Hand nahm, lag es für die genannte Bahnunternehmung sehr nahe, ihn dauernd in ihre Dienste zu nehmen. Es waren Jahre intensivster Arbeit, die auch in physischer Hinsicht grosse Anforderungen stellten; aber sie brachten auch den gewünschten Erfolg.

Sie waren aber auch für seine persönlichsten Schicksale entscheidend, denn er fand dort in Spiez seine Gattin in der Tochter des bei der Lötschbergbahn als Oberingenieur tätigen, spätern Regierungsrates des Kantons Bern, Herrn R. von Erlach, Fräulein Meta von Erlach, mit der er sich am 3. Mai 1915 verheiratete. Noch in der Zeit in Spiez wurde dem Ehepaar der Sohn Hans Ulrich geboren.

Mit dem Jahre 1917 waren in technischer Hinsicht bei der Lötschbergbahn die wichtigsten Probleme gelöst und Hans Haueter sah sich nach einem neuen Tätigkeitsgebiet um. Am 15. Juli 1917 trat er als Oberingenieur in die Dienste der Aluminium-Industrie Aktien-Gesellschaft Neuhausen. Hier brauchte er sich nicht lange nach Problemen umzusehen. Die aus der Entwicklung der Gesellschaft heraus sich ergebenden Bauten boten auf Jahre hinaus ein vollgerüttelt Mass an Arbeit. Als wichtigste seien die folgenden genannt: die Umstellungen und Einrichtungen für die Energielieferungen an die Bernischen Kraftwerke ab Chippis, der Bau des Illseeturtmannwerkes in den Jahren 1922 bis 1926 und die zugehörige Vergrösserung des Werkes Chippis, die Projekte und Bauten in Italien für die Società Alluminio Veneto Anonima und der Società Idroelettrica Cismon in den Jahren 1927 bis 1931 und Projektierung und teilweise Bauten für die Umgestaltung des Werkes Land mit dem Klammsteinwerk, daneben die laufenden Arbeiten für Ausgestaltung und Kontrolle der hydroelektrischen Anlagen und des elektrischen Teils in den elektrometallurgischen Anlagen, die Prüfung von Projekten und Berechnungen für manche Pläne, die nicht zur Ausführung gelangten. Bei allen diesen Arbeiten hat Haueter sich nie darauf verlassen, irgendwo aus dem Gefühl heraus zu urteilen. Seine Schlüsse waren immer auf sorgfältiger, weitschichtiger Detailarbeit aufgebaut. Er war immer bemüht, nur die Zahlen sprechen zu lassen und die Sorge, vielleicht einem Trugschluss zu unterliegen, führte ihn dazu, die Resultate immer wieder durch neue Belege zu unterbauen.

Ein intensives Bedürfnis, in erster Linie allen billigen Ansprüchen bei denen, mit welchen er zu tun hatte, gerecht zu werden, verbunden mit einer steten Hilfsbereitschaft, hat den Verstorbenen seinen Kollegen und Mitarbeitern und seinen Untergebenen menschlich näher gebracht. Geschäftlich



hat diese Einstellung ihm manchen Entschluss schwer gemacht.

Im Jahre 1921 wurde Herr Haueter zum Prokuristen ernannt, 1931 erfolgte die Berufung zum Vizedirektor und 1934 zum Abteilungs-Direktor mit dem Titel Direktor.

Das hochentwickelte Empfinden für die Verantwortung gegenüber allen Problemen des Lebens liess Haueter auch nicht achtlos an seinen Pflichten als Bürger vorbeigehen. Er machte es sich zur Pflicht, sich auch mit den Fragen der Politik auseinanderzusetzen und dies zu zeigen, obschon es ihm schwer wurde, sich mit den Gepflogenheiten des heutigen Parteilebens abzufinden.

Ursprünglich Genieoffizier war Haueter während einer Reihe von Jahren Eisenbahnoffizier in der Generalstabsabteilung, in welcher Eigenschaft er namentlich während der Kriegsjahre wertvolle Dienste zu leisten Gelegenheit hatte; zuletzt bekleidete er die Charge eines Oberstlieutenants im Rückwärtigen Dienst.

Zu früh nach menschlichem Ermessen, erst im 55. Altersjahre stehend, ist der tüchtige, zuverlässige und dabei bescheidene Ingenieur Hans Haueter uns allen entrissen worden, zu früh seiner Familie, zu früh dem Unternehmen, dem er seine Arbeit und seine Kräfte voll und ganz widmete, sowie seinen Berufskollegen und Freunden. Und so trauert auch der SEV um ein angesehenes Mitglied, das ihm während 25 Jahren die Treue hielt; er wird ihm ebenfalls stets ein ehrenvolles Andenken bewahren.

Möge er in Frieden ruhen!

F. L.

Michael Pupin †. Am 12. März d. J. starb in New York im Alter von 76 Jahren Professor Dr. Michael I. Pupin, einer der Bahnbrecher der Telephonie auf grosse Entfernungen. Pupins internationaler Ruf ist begründet durch seine Forschungen und Erfindungen auf dem Gebiet der elektrischen Fernverbindungen («Pupinspule»), der elektrischen Leitfähigkeit von Gasen, der elektrischen Resonanzerscheinungen u. a.

Serbischer Abstammung und in Ungarn geboren, wanderte Pupin 15jährig nach Amerika aus; mit Geld, das er sich dort in fünf Jahren verdiente und ersparte, studierte er am Columbia College, hierauf, nach glänzend bestandenen Examen, an den Universitäten von Cambridge (England) und Berlin. Dann kehrte er als Professor der Elektrotechnik an die Columbia University zurück, wo er bis zu seinem Lebensende forschte und lehrte, hochgeehrt von den Fachkreisen der ganzen Welt, besonders aber von den Amerikanern.

Pupin schrieb eine hübsche Autobiographie «Vom Hirten zum Erfinder», Verlag F. Meiner, Leipzig 1929.

## Literatur. — Bibliographie.

621.3(06)(43)

Nr. 1027

VDE-Fachberichte 1934. Herausgegeben vom *Verband Deutscher Elektrotechniker* E. V. 152 S., A<sub>4</sub>, 200 Fig., 1 farbige Tafel. Verlag: VDE, Berlin-Charlottenburg 4, Bismarckstrasse 33. Preis: karton. RM. 10.20; geb. 13.50 (für Mitglieder des VDE karton. RM. 6.80; geb. RM. 9.—).

Nach dreijähriger Pause ist ein neuer Band der «VDE-Fachberichte» erschienen. Er enthält die 44 auf der 36. Mitgliederversammlung des Verbandes Deutscher Elektrotechniker in Stuttgart gehaltenen Fachberichte mit den Diskussionen und zusammenfassenden Worten der Einführenden.

Die Vorträge sind in 12 Gruppen gegliedert, die fast kein Gebiet der Elektrotechnik unberücksichtigt lassen. Von besonders aktuellem Interesse sind folgende Themen: Generatorschutz in Industrieanlagen — Gleichstrom- oder Drehstrom-Niederspannung? Technischer Beitrag zur Systemfrage — Neuartige Verlustwinkelmessung bei der Prüfung von Hochspannungsapparaten — Selektivschutz in Niederspannungsanlagen mit Schmelzsicherungen und Selbstschal-

## Persönliches.

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht.)

**St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke.** Wie wir bereits mitteilten, ist Herr Direktor *E. Muggli* auf 31. März d. J. als Direktor der SAK zurückgetreten. Als Nachfolger wählte der Verwaltungsrat auf 1. April Herrn Dr. *J. Elser*, bisher Vizedirektor. Ferner wurde die Stelle eines Adjunkten geschaffen, an welche Herr *H. Dürst*, bisher Assistent des Betriebschefs, gewählt wurde.

## Kleine Mitteilungen.

**Conférence à Lausanne.** Nous informons spécialement nos membres de la Suisse romande que *M. Robert Grezet*, Zurich, donnera une conférence le vendredi 10 mai 1935 à 20 h. 30 à la Salle Tissot, Université de Lausanne, sur le sujet: *La transmission électrique des mesures à distance avec projections lumineuses et démonstrations.* Cette conférence donnée sous les auspices de l'A<sup>3</sup>E<sup>2</sup>IL (Association Amicale des Anciens Elèves de l'Ecole d'Ingénieurs de l'Université de Lausanne) et la SVIA (Société Vaudoise des Ingénieurs et Architectes) est publique et gratuite.

## Physikalische Vorträge für Ingenieure.

Die Physikalische Gesellschaft Zürich veranstaltet im Mai und Juni 1935 einen neuen Zyklus von vier Vorträgen über Ergebnisse neuester Forschungen der Physik und deren Anwendungen. Dieser Zyklus ist wieder dazu bestimmt, die in der Praxis stehenden Ingenieure über die moderne Entwicklung der physikalischen Forschung zu orientieren. Es werden folgende Vorträge gehalten:

1. Montag, den 20. Mai 1935, 20 Uhr 15: **Entwicklung und Aufgabenkreis des Eidg. Amtes für Mass und Gewicht**, von Dr. *H. König*, Vizedirektor dieses Amtes, Bern.
2. Montag, den 27. Mai 1935, 20 Uhr 15: **Experimentalvortrag über Methoden und Resultate neuerer Mikrozeitmessung**, von Dr. *K. Berger*, Ingenieur des SEV, Zürich.
3. Montag, den 3. Juni 1935, 20 Uhr 15: **Ueber die Wellentheorie der Materie**, von Dr. *V. Weisskopf*, Phys. Inst. der ETH, Zürich.
4. Montag, den 17. Juni 1935, 20 Uhr 15: **Experimentalvortrag über Probleme der kürzesten Radiowellen**, von Prof. Dr. *F. Tank*, ETH, Zürich.

Die Vorträge finden im grossen Hörsaal des Physikalischen Institutes der Eidg. Techn. Hochschule, Gloriatstr. 35, statt.

Das Kursgeld beträgt 3 Fr. für den ganzen Zyklus, für Einzelvorträge Fr. 1.50. Die Kurskarte kann beim Hauswart des Physikalischen Institutes, Herrn Hartmann, Gloriatstr. 35, bis zum 15. Mai bestellt, bzw. abgeholt werden (Tel. 27.330). Sie wird gegen Nachnahme zugestellt. Abendkasse für Einzelvorträge.

tern — Neue Wege zur Erhöhung der Betriebssicherheit in Hochspannungs-Schaltanlagen — Wärmeströmungen und mechanische Spannungen in Turboläufnern — Neue Entwicklung im Triebwagenbau — Neuerungen im elektrischen Zugbetrieb — Ueberblick über die deutschen Einrichtungen für den Funksprechverkehr mit Uebersee — Die jüngste Entwicklung der Fernsehtechnik — Neuere Entwicklung der Fernsprecherübertragung in Fernkabeln — Oeffentlicher Fernschreibungsverkehr — Die Elektrowärme als Faktor für die Elektrizitätswirtschaft — Widerstandsschweissung mit Stromrichtersteuerung. Mit dieser Aufzählung ist der Inhalt des Bandes nicht erschöpft.

Einige Berichte setzen sich mit den allgemeinen wirtschaftlichen und sozialen Fragen auseinander, z. B.: «Die Automatisierung in der Starkstromtechnik und das Arbeitslosenproblem», oder «Kraftwerksbau und Arbeitsbeschaffung».

Der Band reiht sich würdig an seine Vorgänger und vermittelt den Elektrotechnikern aller Richtungen reiches Wissen.

338.93 : 621.311

Nr. 849

**Unternehmensform und Verkaufspolitik der Stromversorgung.** Von *H. Kirchhoff*. 188 S., 16,5 × 24 cm. Verlag: Julius Springer, Berlin 1933. Preis: RM. 8.—

Die Fragen der Organisationsform und der Preispolitik der Elektrizitätswerke sind auch in der Schweiz ein aktuelles Problem, das von Berufenen und Unberufenen zur Sprache gebracht wird. Der Verfasser der vorliegenden Abhandlungen betrachtet als Ziel der Elektrizitätswirtschaftlichen Betätigung die Rentabilität des Unternehmens sowie die Erfüllung der öffentlichen Dienstleistung und untersucht insbesondere die deutsche Elektrizitätswirtschaft unter diesem Gesichtspunkt.

Im ersten Teil werden die Grundlagen für das Verständnis Elektrizitätswirtschaftlicher Fragen erläutert, im zweiten Teil der Einfluss der öffentlichen Hand und des privaten Unternehmertums auf die Produktivität der Elektrizitätsversorgung untersucht, im dritten Teil die Probleme der Tarifpolitik kurz behandelt.

Die allgemeinen Darlegungen des Verfassers sind recht lesenswert, wenn auch manche Frage nur angedeutet ist. Einen breiten Raum nimmt naturgemäss die Beschreibung der deutschen Unternehmungen und ihrer Entwicklungsgeschichte ein. Der Verfasser kommt zum Schluss, dass die gemischtwirtschaftliche Unternehmung die bestgeeignete Or-

ganisationsform in der Energiewirtschaft darstellt und die Absatzpolitik nach vorwiegend kaufmännischen Gesichtspunkten betrieben werden muss. *W. Sch.*

621.313

Nr. 729

**Les machines électriques et la prédétermination de leur puissance spécifique maximum.** Par *J. Rezelman*. 58 S., 16 × 24 cm, 16 Fig. Commissionsverlag B. G. Teubner in Leipzig und Berlin. Preis: geh. RM. 2.—

Das vorliegende Buch zeigt die Berechnung elektrischer Maschinen unter besonderer Berücksichtigung der wirtschaftlichen Materialausnutzung, die von der magnetischen und elektrischen Beanspruchung, d. h. der Luftspaltinduktion und dem Strombelag abhängig ist. Für beide Grössen leitet der Verfasser leichtverständliche mathematische Beziehungen zu den Zahnformen ab und gibt für kleine und grosse Gleichstrommaschinen, Asynchronmotoren, zweipolige Turbogeneratoren mit Volltrommelanker und Generatoren mit ausgeprägten Polen graphische Berechnungsverfahren zur Vorausbestimmung derjenigen Zahnform an, bei der die Ausnutzung einen Höchstwert erreicht. Die gleiche Methode wird auch auf den Transformator angewendet, der sich auf die Form einer elektrischen Maschine mit einem Zahn und einer Nut zurückführen lässt. Das interessante Buch ist in französischer Sprache geschrieben.

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

### Modifications aux normes de l'ASE pour interrupteurs, prises de courant, coupe-circuit et boîtes de dérivation.

Sur proposition de la commission des normes de l'ASE et de l'UCS, la commission d'administration de l'ASE et de l'UCS a ratifié en date du 23 avril 1935 les modifications et compléments ci-après aux normes de l'ASE pour interrupteurs, prises de courant, coupe-circuit et boîtes de dérivation, et les a déclarés en vigueur à partir du 1<sup>er</sup> mai 1935. Pour autant que ces modifications et compléments concernent des appareils ayant déjà droit à la marque de qualité de l'ASE, il est accordé un délai d'introduction d'une année expirant le 30 avril 1936. Ces modifications n'apportant que des simplifications ou des précisions aux dispositions des normes actuellement en vigueur, dont il est déjà tenu compte lors des essais, il n'a pas été jugé nécessaire de les porter à la connaissance des intéressés avant leur ratification.

#### I<sup>o</sup> Normes pour interrupteurs

(avec fiches No. 1 et 2).

§ 1.

Au 1<sup>er</sup> alinéa, biffer les mots: «pour autant que des normes existent pour les appareils associés à ces interrupteurs.»

§ 4.

Ajouter le commentaire suivant: «En des endroits qui peuvent éventuellement être repeints après le montage de l'appareil, l'apposition des désignations prescrites à l'aide de couleur ne peut être considérée comme suffisamment durable au sens du paragraphe ci-dessus.»

§ 8.

Ajouter à la fin de l'alinéa A (fiche No. 1): «Les appareils à revêtement isolant ne tombent pas sous le coup de ces dispositions, le revêtement étant essayé à part selon le § 33.»

Remplacer l'alinéa C (fiche No. 1) par le texte suivant:

«C. Lorsqu'un interrupteur logé dans un coffret renferme des coupe-circuit ou autres appareils, dont le service ne peut se faire que quand la porte est ouverte ou le couvercle enlevé, ces derniers devront être verrouillés avec l'interrupteur, de telle sorte qu'ils ne puissent s'ouvrir ou s'enlever que dans la position de déclenchement de l'interrupteur, et que, lorsque le coffret est ouvert, un enclenchement ne soit pas

possible sans autre. Lorsque le coffret est ouvert, les parties encore sous tension dans la position de déclenchement de l'interrupteur doivent en outre être protégées contre tout contact accidentel par un revêtement approprié. Si le mécanisme de verrouillage se détériore, aucune connexion dangereuse ne doit se produire. Ce verrouillage n'est pas nécessaire, lorsqu'aucune partie sous tension ne peut être touchée accidentellement, même à la position d'enclenchement de l'interrupteur, lorsque le coffret est ouvert.

Les coffrets dont le couvercle n'est pas verrouillé et dont les parties sous tension — que l'interrupteur soit enclenché ou non — ne sont pas soustraites à tout contact accidentel lorsque le couvercle est ouvert, ne doivent pouvoir s'ouvrir qu'à l'aide d'outils.»

§ 13.

Modifier le texte actuel (fiche No. 1) comme suit: «Les positions des interrupteurs multipolaires pour plus de 6 A et de tous les interrupteurs pour plus de 15 A doivent autant que possible être marquées.»

Remplacer le 2<sup>e</sup> alinéa du commentaire par le texte suivant:

«On recommande le chiffre 0 pour marquer la position ouverte de l'interrupteur.

La borne pour la connexion directe d'un commutateur, interrupteur à gradation, etc. à la source de courant sera marquée comme telle (en rouge p. ex.).»

§ 19.

Modifier la dernière phrase (fiche No. 2) comme suit: «... l'emploi de deux conducteurs correspondant à l'intensité nominale doit en outre .....»

§ 29.

Avant le commentaire, insérer l'alinéa suivant:

«c) Les interrupteurs destinés à être insérés sur des lignes mobiles sont soumis à l'essai de résistance mécanique comme les fiches (§ 36 des normes pour prises de courant).

Ces interrupteurs sont en outre soumis à l'essai de décharge à la traction (§ 34 des normes pour prises de courant).»

§ 31.

Compléter le commentaire de la manière suivante:

«Au cours de l'essai de tenue en service, on pourra insérer, tous les 5000 changements de position environ, une

interruption de l'essai pour permettre à l'interrupteur de se refroidir et pour le graisser s'il y a lieu.»

§ 34.

Modifier la dernière phrase du 1<sup>er</sup> alinéa comme suit: «Comme fils d'aménée, on utilise des conducteurs correspondant à l'intensité nominale de l'appareil en cause.»

§ 66.

Compléter le sous-titre *Aa)* comme suit: «Les interrupteurs tripolaires sans désignation du genre de courant sont essayés en triphasé.»

**II° Normes pour prises de courant**  
(avec fiches No. 1 et 2).

§ 6.

Compléter la dernière phrase du 2<sup>e</sup> alinéa comme suit: «Les mêmes conditions sont imposées au matériel isolant des fiches, prises mobiles et prises multiples, s'il protège...»

§ 21.

Modifier la dernière phrase du 2<sup>e</sup> alinéa comme suit: «...; s'il s'agit de prises pour montage à poste fixe pour 6, 10 et 15 A, l'emploi de deux conducteurs correspondant à l'intensité nominale doit en outre être possible.»

§ 27.

A compléter par ce qui suit: «Pour des intensités jusqu'à 6 A et des tensions jusqu'à 250 V il est toutefois permis d'utiliser des coupe-circuit différents des types normalisés, à condition qu'ils répondent aux normes quant à la résistance aux surcharges et aux courts-circuits.»

(Feuille de normes pour les «normes pour coupe-circuits.»)

<b>Filetages pour alvéoles, pas SA</b> pour coupe-circuit à broches jusqu'à 25 A		Feuille de normes <b>SNV</b> <b>24353</b> (avril 1935)												
Désignation: Pas SA 8, resp. Pas SA 11. Dimensions en mm														
Diamètre nominal	Pas	Profondeur du filet	Vis						Ecrou					
			Diamètre extérieur d		Diamètre intérieur d <sub>1</sub>		Diamètre moyen d <sub>2</sub>		Diamètre moyen D <sub>2</sub>		Diamètre intérieur D <sub>1</sub>		Diamètre extérieur D	
			max.	min.	max.	min.	max.	min.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
8	0,88	0,611	8	7,857	6,837	6,646	7,429	7,334	7,429	7,524	6,858	7,097	8,021	8,212
11	1	0,695	11	10,849	9,677	9,476	10,350	10,249	10,350	10,451	9,700	9,951	11,023	11,224
Pour tolérances et jauges de filetages voir SNV 24370 feuille 3.														
Décision de l'Association Suisse de Normalisation: octobre 1931. Approbation et mise en vigueur au 1 <sup>er</sup> janvier 1932 par la Commission d'administration de l'ASE et de l'UCS à titre de partie intégrante des normes de l'ASE pour coupe-circuit: 12 novembre 1931. Modifications: décidées par l'Association Suisse de Normalisation en avril 1935, approuvées par la Commission d'administration de l'ASE et de l'UCS le 23 avril 1935.														

§ 42.

Modifier la dernière phrase du 1<sup>er</sup> alinéa comme suit: «Comme fil d'aménée on utilise des conducteurs de section correspondant à l'intensité nominale de l'appareil en cause.»

*Feuille de normes SNV 24300.*

La cote 8 max. entre l'arête supérieure de l'alvéole et l'arête supérieure de la cape de protection n'est plus obligatoire. En outre il y a lieu d'ajouter à la feuille la

marque suivante: «Dans les prises pour locaux secs, la droite reliant les axes des alvéoles doit coïncider avec celle passant par les axes des trous de fixation.»

Pour la longueur des tiges, il y a lieu d'introduire une tolérance de  $\pm 1$  mm.

*Feuille de normes SNV 24301.*

La cote 8 max. entre l'arête supérieure de l'alvéole et l'arête supérieure de la cape de protection n'est plus obligatoire.

Pour la longueur des tiges, il y a lieu d'introduire une tolérance de  $\pm 1$  mm.

**III° Normes pour coupe-circuit**  
(avec fiches No. 1 et 2).

§ 1.

Biffer les mots: «s'il n'existe pas de normes spéciales concernant ces derniers».

§ 8.

Compléter le titre marginal par: «et mise à la terre». Ajouter au § 8 l'alinéa suivant: «Les coffrets métalliques pour coupe-circuit doivent pouvoir être mis à la terre. La borne de terre doit être suffisamment forte et telle qu'on ne puisse la déserrer qu'à l'aide d'outils.»

Les vis de terre doivent être marquées comme telles avec de la couleur jaune.»

§ 9.

Biffer dans le tableau I le texte et la formule pour la distance au socle; ajouter par contre après «Distance aux parties métalliques accessibles»: «et au socle». Simplifier ensuite le texte du § 9 comme suit:

«La plus courte distance comptée à la surface du matériel isolant (ligne de fuite), entre parties sous tension de potentiel différent ou bien entre celles-ci et les parties métalliques accessibles ou les vis de fixation, ainsi que la plus courte distance dans l'air entre parties sous tension et les parties métalliques accessibles ou le socle ne doivent pas être inférieures aux valeurs limites qui ressortent du tableau I.»

§ 19.

Remplacer la première phrase par les deux suivantes: «Dans les coupe-circuit avec connexion pour le conducteur neutre ou médian, le sectionneur de ce conducteur doit être une pièce de contact fixe démontable qu'il y a lieu de protéger contre les contacts fortuits tout comme les parties sous tension. La pièce de contact ne doit pouvoir être démontée qu'à l'aide d'outils (tournevis, clé, etc.), sinon c'est le couvercle du coupe-circuit qui ne doit pouvoir être enlevé qu'à l'aide d'outils.»

§ 26.

Biffer l'alinéa 2 relatif aux mastics et masses de remplissage. Ajouter le commentaire suivant: «On ne contestera pas un écoulement de mastic ou de masse de remplissage si l'appareil en cause supporte tous les essais subséquents.»

§ 36.

Modifier le 1<sup>er</sup> alinéa comme suit: «On soumet les coupe-circuit à l'essai d'isolement immédiatement après l'essai de résistance à l'humidité (§ 35), dans l'état où les épreuves précédentes les ont laissés, encore montés sur la planche, la feuille de papier buvard étant toutefois remplacée par une plaque métallique.»

Au chiffre 2°, remplacer: «la couche de papier buvard sur laquelle l'appareil est monté» par: «la plaque métallique sur laquelle l'appareil est monté.»

§ 37.

Biffer le dernier alinéa et le commentaire, à l'exception toutefois du texte de la fiche No. 2. Ajouter ensuite à la fin

de ce paragraphe la disposition suivante: «Lorsque les coupe-circuit sont munis d'un sectionneur pour le conducteur neutre ou médian, le sectionneur est soumis séparément pendant une heure au courant d'essai 2 fixé par le tableau II du § 17. Des gouttes d'un alliage fondant à 90° C (Métal Rose), déposées au préalable sur les endroits de contact, ne doivent pas se ramollir pendant l'essai.»

**Feuille de normes SNV 24353: Filetages pour alvéoles pour coupe-circuit à broches jusqu'à 25 A.** Remplacer cette feuille de normes par la feuille SNV 24353, édition d'avril 1935 (voir page 276).

**Feuilles de normes SNV 24360 et 24362.** Celles-ci ont été complétées par le type infraudable (pour les nouvelles feuilles de normes, voir ci-dessous). Sur la feuille de normes

**Coupe-circuit à broches, 2 à 25 A, 500 V**

Type normal et type infraudable

Fusible, alvéoles et tiges

Feuille de normes  
**SNV 24362**  
(avril 1935)

Type normal

Dispositif de visibilité bien visible

Dimensions en mm

Type infraudable

Dispositif de visibilité bien visible

Dimensions en mm

Dimensions identiques à celles du type normal.

Intensité nominale A	D	
	Tige	Alvéole
2	4	4,01
4	4	4,01
6	5	5,01
10	6	6,01
15	7	7,01
20	8	8,01
25	8,8	8,81

Pas SA 11

Pour les jauges, voir SNV 24375, feuille 5.  
Tolérances { Diamètre de la tige -0,05.  
Diamètre intérieur de l'alvéole +0,04.  
Filetages SA, voir SNV 24353 (sont contrôlés par l'ASE).  
Soeie du coupe-circuit, voir SNV 24363.  
Les dimensions entre parenthèses ne sont pas contrôlées par l'ASE.  
Lors de l'examen pour l'attribution de la marque de qualité, ces normes complètent celles de l'ASE pour coupe-circuit à fusible enfermé.

Décision de l'Association Suisse de Normalisation: octobre 1931.  
Approbation et mise en vigueur au 1<sup>er</sup> janvier 1932 par la Commission d'administration de l'ASE, et de l'UCS à titre de partie intégrante des normes de l'ASE pour coupe-circuit: 12 novembre 1931.  
Modifications: décidées par l'Association Suisse de Normalisation en avril 1935, approuvées par la Commission d'administration de l'ASE et de l'UCS le 23 avril 1935.

**Coupe-circuit à broches, 2 à 10 A, 250 V**

Type normal et type infraudable

Fusible, alvéoles et tiges

Feuille de normes  
**SNV 24360**  
(avril 1935)

Type normal

Dispositif de visibilité bien visible

Dimensions en mm

Type infraudable

Dispositif de visibilité bien visible

Dimensions en mm

Dimensions identiques à celles du type normal.

Intensité nominale A	D	
	Tige	Alvéole
2	4	4,01
4	5	5,01
6	6	6,01
10	7	7,01

Pas SA 8

Pour les jauges, voir SNV 24375, feuille 4.  
Tolérances { Diamètre de la tige -0,05.  
Diamètre intérieur de l'alvéole +0,04.  
Filetages SA, voir SNV 24353 (sont contrôlés par l'ASE).  
Soeie du coupe-circuit, voir SNV 24361.  
Les dimensions entre parenthèses ne sont pas contrôlées par l'ASE.  
Lors de l'examen pour l'attribution de la marque de qualité, ces normes complètent celles de l'ASE pour coupe-circuit à fusible enfermé.

Décision de l'Association Suisse de Normalisation: octobre 1931.  
Approbation et mise en vigueur au 1<sup>er</sup> janvier 1932 par la Commission d'administration de l'ASE, et de l'UCS à titre de partie intégrante des normes de l'ASE pour coupe-circuit: 12 novembre 1931.  
Modifications: décidées par l'Association Suisse de Normalisation en avril 1935, approuvées par la Commission d'administration de l'ASE et de l'UCS le 23 avril 1935.

24360, la cote 20 max. pour la tête du fusible a été portée à 21 max. et à la cote 9 max. pour la distance entre l'arête supérieure et le début du biseautage de l'alvéole pour 10 A il a été ajouté une tolérance de  $-0,5$ .

#### IV° Normes pour boîtes de dérivation (avec fiches No. 1).

§ 4.

Ajouter sous II à la phrase: «l'intensité nominale, lorsque celle-ci dépasse 6 A» les mots suivants: «et que les bornes sont fixes».

Ajouter un nouveau chiffre:

«III° Au lieu de l'intensité nominale, on peut aussi indiquer la section nominale. Une intensité nominale de 6 A correspond alors à 1 mm<sup>2</sup>, 15 A à 2,5 mm<sup>2</sup>, 25 A à 6 mm<sup>2</sup>, 60 A à 20 mm<sup>2</sup>). Si, à côté de l'intensité nominale, on indique aussi la section nominale, celle-ci doit correspondre à la première.»

Ajouter également une note <sup>2)</sup> de la teneur suivante:

«<sup>2)</sup> Il est prévu de n'exiger ultérieurement que l'indication de la section nominale pour les boîtes de dérivation.»

§ 6.

Biffer le dernier alinéa des prescriptions et ajouter le nouvel alinéa suivant: «La matière céramique utilisée comme support de parties conduisant le courant ou sous tension ne doit pas être poreuse.»

Ajouter au premier alinéa la note <sup>3)</sup> suivante:

«<sup>3)</sup> Jusqu'à ce qu'on trouve une méthode apte à éliminer les matières tendant à la formation de lignes de fuite, on n'admettra comme supports de parties sous tension que des matières céramiques non poreuses. Des recherches sont actuellement en cours dans les laboratoires des Institutions de Contrôle de l'ASE pour élaborer une telle méthode.»

§ 8.

Modifier l'avant-dernière phrase comme suit:

«Cette prescription est valable pour toutes les boîtes de dérivation étanches à l'humidité et à l'eau.»

§ 24.

Ajouter comme nouvel essai:  
«15° Essai de porosité § 40.»

§ 40.

Ajouter le nouvel essai suivant:

«Essai de porosité. Les parties soumises à l'essai de porosité doivent être préalablement libérées de leur mastic ou matière de remplissage, ainsi que de toutes les matières non-céramiques. Elles sont séchées ensuite pendant plusieurs heures dans un thermostat à une température d'env. 150° C, plongées à l'état froid dans une solution de 1 g de fuchsine dans 100 g d'alcool méthylique et soumises pendant une heure à une pression de 50 atm (sans avoir préalablement produit le vide dans le récipient de pression). A leur sortie de la solution de fuchsine, les parties essayées sont rincées à l'eau, séchées superficiellement et immédiatement pesées.

L'essai est satisfaisant, lorsque l'augmentation de poids par rapport à la première pesée ne dépasse pas 0,5 % <sup>4)</sup>.

*Commentaire:* Le séchage de l'objet à essayer après sa sortie de la solution de fuchsine se fait par roulage répété dans de la sciure sèche. La sciure qui reste collée à l'objet est ensuite complètement enlevée par un jet d'air comprimé à la température du local.

La solution de fuchsine est utilisée pour l'essai, afin de pouvoir se rendre également compte de la répartition des parties poreuses qui pourraient se présenter dans l'objet à essayer.

<sup>4)</sup> Comme beaucoup de matières céramiques isolantes absorbent déjà moins de 0,1 % de leur poids de solution de fuchsine lors de l'essai de porosité, on envisage d'abaisser ultérieurement la valeur de 0,5 % à 0,1 % dans l'intérêt d'une amélioration de l'isolement.

L'adjonction de nouvelles fiches à la deuxième édition des normes pour interrupteurs, prises de courant et coupe-circuit, ainsi qu'à la première édition des normes pour boîtes de dérivation, toutes déjà munies de nombreuses fiches, aurait pour effet de rendre ces normes presque illisibles. Pour cette raison, on a renoncé à faire de nouvelles fiches pour les modifications mentionnées ci-dessus, et décidé de procéder à une nouvelle impression. On pourra obtenir prochainement ces normes maintenant à jour, à savoir les normes pour interrupteurs comme publication No. 119 f, celles pour prises de courant comme publication No. 120 f, celles pour coupe-circuit comme publication No. 121 f et celles pour boîtes de dérivation comme publication No. 122 f auprès du *Secrétariat général de l'ASE et de l'UCS, Zurich 8, Seefeldstr. 301*. Les abonnés aux compléments du recueil des prescriptions de l'ASE recevront ces nouvelles normes plus tard sans aucune démarche de leur part.

#### Modification de la désignation des types de conducteurs isolés.

La commission technique 17 (CT 17) de l'Union suisse des fabricants de machines (VSM) élabore actuellement des feuilles de normes pour les conducteurs isolés à l'émail, au coton, à la soie, au caoutchouc etc., d'un usage courant pour les travaux d'installation et la fabrication des machines. Ces feuilles de normes contiendront, outre les désignations commerciales, des abréviations caractérisant la constitution des conducteurs. Au cours de ces travaux, il s'est avéré que les désignations actuelles, choisies arbitrairement par l'ASE pour les types de conducteurs mentionnés dans ses normes, ne répondent pas aux principes de normalisation émis par la CT 17 tendant à dériver l'abréviation de la constitution des conducteurs. C'est pourquoi la CT 17 demanda à la commission des normes de l'ASE et de l'UCS d'examiner si certaines des abréviations choisies par l'ASE ne se laisseraient pas modifier de façon à pouvoir être incorporées dans un système englobant un domaine plus étendu que celui des normes de l'ASE pour conducteurs isolés. Dans l'intérêt d'une normalisation aussi étendue, la commission des normes de l'ASE et de l'UCS se déclara en principe d'accord de procéder à une telle modification et élaborer un projet en collaboration avec des délégués de la CT 17. Ce projet fut ensuite soumis à la commission d'administration de l'ASE et de l'UCS, et approuvé par celle-ci. Cependant, avant que ce projet soit mis en vigueur par la commission d'administration de l'ASE et de l'UCS à partir du 1<sup>er</sup> juillet 1935, avec délai d'introduction d'une année, les personnes intéressées sont priées de soumettre leurs observations éventuelles, bien motivées et par écrit en double exemplaire au secrétariat général de l'ASE et de l'UCS, Seefeldstrasse 301, Zurich 8, au plus tard jusqu'au 31 mai 1935.

A propos de ce projet il y a lieu de remarquer que les désignations complètes, telles qu'elles figurent actuellement dans les normes de l'ASE, subsisteront dans les normes et prescriptions de l'ASE, ainsi que dans les feuilles de normes du VSM; seules quelques abréviations seront modifiées. Les nouvelles abréviations auront la signification suivante:

G = caoutchouc (Gummi); P = papier; S = gaine (Schlauch); SV = gaine renforcée (Schlauch verstärkt); M = enveloppe métallique; K = câble sous plomb (Bleikabel); F = lustrerie (Fassungen); Z = lampes à suspension centrale (Zentralzuglampen); A = ascenseurs; R = rond; T = torsadé; D = double.

c = résistant à la corrosion; n = nu; a = armé; w = résistant (widerstandsfähig).

g = coton brillant (Glanzgarn); s = soie.

Parmi ces abréviations, les majuscules se rapportent à la constitution générale du conducteur, les minuscules aux propriétés de l'enveloppe extérieure.

Désignation commerciale (types de conducteurs)	nouvelle désignation proposée	désignation actuelle
<b>A. Conducteurs fixes.</b>		
<b>1. Conducteurs d'installation</b>		
a) Conducteurs à gaine de caoutchouc à tresse imprégnée . . . . .	<b>GS</b>	<b>GS</b>
à tresse résistante à la corrosion	<b>GSc</b>	<b>GSk</b>
b) Conducteurs à gaine de caoutchouc renforcée		
à tresse imprégnée . . . . .	<b>GSV</b>	<b>SGS</b>
à tresse résistante à la corrosion	<b>GSVc</b>	<b>SGSk</b>
c) Conducteurs à revêtement tubulaire		
à revêtement métallique nu . . .	<b>GMn</b>	<b>R</b>
à tresse résistante à la corrosion	<b>GMc</b>	<b>Rk</b>
<b>2. Câbles sous plomb</b>		
a) Câbles sous plomb isolées au caoutchouc		
à revêtement imprégné . . . . .	<b>GK</b>	} <b>Gk</b>
à gaine de plomb nue . . . . .	<b>GKn</b>	
à revêtement résistant à la corrosion armés . . . . .	<b>GKc</b> <b>GKa</b>	
b) Câbles sous plomb isolés au papier		
à revêtement imprégné . . . . .	<b>PK</b>	} <b>PK</b>
à gaine de plomb nue . . . . .	<b>PKn</b>	
armés . . . . .	<b>PKa</b>	
<b>3. Fils pour lustrerie</b>		
à tresse de coton imprégnée . . .	<b>GF</b>	} <b>FA</b>
à tresse de coton brillant . . . .	<b>GFg</b>	
à tresse de soie . . . . .	<b>GFs</b>	
<b>B. Conducteurs multiples mobiles.</b>		
<b>1. Cordons ronds</b>		
à tresse de coton imprégnée . . .	<b>GR</b>	} <b>RS</b>
à tresse de coton brillant . . . .	<b>GRg</b>	
à tresse de soie . . . . .	<b>GRs</b>	
<b>2. Cordons pour lampes à suspension centrale</b>		
à tresse de coton brillant . . . .	<b>GZg</b>	} <b>ZS</b>
à tresse de soie . . . . .	<b>GZs</b>	
<b>3. Cordons torsadés</b>		
à tresse de coton . . . . .	<b>GT</b>	} <b>VS</b>
à tresse de coton brillant . . . .	<b>GTg</b>	
à tresse de soie . . . . .	<b>GTs</b>	
<b>4. Cordons pour ascenseurs</b>		
5 a) Cordons à gaine de caoutchouc	<b>GDn</b>	<b>GAS</b>
5 b) Cordons pour appareils mobiles	<b>GD</b>	<b>AS</b>
5 c) Cordons renforcés pour appareils mobiles . . . . .	<b>GDw</b>	<b>ASv</b>
5 d) Cordons armés pour appareils mobiles . . . . .	<b>DGa</b>	<b>PAS</b>

**Couleur des fils isolés de conducteurs multiples.**

Donnant suite à une suggestion de l'Union suisse des fabricants de machines, le secrétariat général de l'ASE et de l'UCS a entrepris le 18 janvier 1932 une enquête auprès des centrales affiliées à l'UCS ainsi que des producteurs et consommateurs de conducteurs isolés membres collectifs de l'ASE, afin d'établir l'opportunité d'une normalisation de la couleur des différents fils isolés et de fixer éventuellement des couleurs types. La plupart des réponses se prononcèrent en faveur d'une normalisation des couleurs, tout au moins pour les conducteurs mobiles. Pour les conducteurs fixes, les avis étaient partagés. Plusieurs centrales déclarèrent avoir déjà prescrit des couleurs bien déterminées pour les conducteurs utilisés dans les installations fixes de leurs réseaux, de sorte qu'elles ne pouvaient plus changer, afin d'éviter des confusions. Après examen des réponses, la commission des normes de l'ASE et de l'UCS, qui par la suite

se saisit de l'affaire, en conclut que, pour le moment, seule la normalisation des couleurs pour les conducteurs mobiles (cordons) pouvait entrer en considération. L'enquête n'ayant en outre fourni aucune base précise quant aux couleurs à fixer, la commission des normes décida de choisir les couleurs les plus rationnelles au point de vue de la fabrication. Une proposition établie dans ce sens par les fabricants suisses de conducteurs isolés fut soumis le 28 août 1934 aux intéressés qui avaient répondu à la première enquête. Les entreprises consultées se déclarèrent en majorité d'accord de normaliser ces couleurs pour les conducteurs mobiles. Quelques centrales ayant également désiré des indications sur les couleurs à choisir pour les conducteurs fixes, la commission des normes décida de recommander pour ces derniers les mêmes couleurs que pour les conducteurs mobiles, avec la différence toutefois que pour les conduites bipolaires, il y a lieu de distinguer entre PP et PO (voir proposition). La commission de l'ASE et de l'UCS pour les installations intérieures ayant approuvé les couleurs proposées pour les fils isolés de conducteurs multiples, ainsi que leur caractère obligatoire pour les conducteurs mobiles et facultatif pour les conducteurs fixes, la proposition sera remise à la commission d'administration de l'ASE et de l'UCS pour approbation et mise en vigueur à partir du 1<sup>er</sup> juillet 1935 (avec délai d'introduction d'une année). Cependant, avant que cela se fasse, les personnes intéressées sont priées d'adresser leurs observations éventuelles, bien motivées et par écrit en double exemplaire au secrétariat général de l'ASE et de l'UCS, au plus tard jusqu'au 31 mai 1935.

**A. Couleurs obligatoires pour les fils isolés de conducteurs multiples (cordons).**

Pos.	Cordons avec fils isolés	Couleur des fils isolés
1	PP ou PO	gris foncé, rouge
2	PPO ou PPT	gris foncé, rouge, jaune
3	POT	gris foncé, jaune, jaune/rouge
4	PPP	gris foncé, rouge, blanc
5	PPPO ou PPPT	gris foncé, rouge, blanc, jaune
6	PPOT	gris foncé, rouge, jaune, jaune/rouge
7	PPPOT	gris foncé, rouge, blanc, jaune, jaune/rouge

**B. Directives pour la couleur des fils isolés de conducteurs fixes (facultatives).**

Pos.	Conducteurs avec fils isolés	Couleur des fils isolés
1	PP	gris foncé, rouge
2	PO	gris foncé, jaune
3	PPO ou PPT	gris foncé, rouge, jaune
4	POT	gris foncé, jaune, jaune/rouge
5	PPP	gris foncé, rouge, blanc
6	PPPO ou PPPT	gris foncé, rouge, blanc, jaune
7	PPOT	gris foncé, rouge, jaune, jaune/rouge
8	PPPOT	gris foncé, rouge, blanc, jaune, jaune/rouge

P = fil de phase; O = neutre; T = fil de terre.

**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.)

#### Interrupteurs.

A partir du 15 mars 1935.

Victor Thaler & Co., Fabrication d'appareils électriques, Bâle.

Marque de fabrique: plaquette.

Interrupteurs sous coffret pour locaux secs.

Exécution: coffret en fonte avec plaque de base en porcelaine, en résine artificielle moulée ou en papier durci.

Les interrupteurs peuvent être exécutés avec ampèremètre monté.

- Type No. A 1/15: interrupteur tripolaire schéma A pour 500 V, 15 A (avec levier).
- » » A 2/15: idem, mais schéma B (avec position de démarrage).
- » » D /15: interrupteur tripolaire schéma A pour 500 V, 15 A (avec poussoir).
- » » DA/15: idem, mais schéma B (avec position de démarrage).
- » » A 1/25: interrupteur tripolaire schéma A pour 500 V, 25 A (avec levier).
- » » A 2/25: idem, mais schéma B (avec position de démarrage).
- » » S 2/25: interrupteur étoile-triangle schéma D pour 500 V, 25 A (avec levier).

Type No. A 1/35: interrupteur tripolaire schéma A pour 500 V, 35 A (avec levier).

» » A 1/60: interrupteur tripolaire schéma A pour 500 V, 60 A (avec levier).

Interrupteurs sous coffret dans locaux mouillés.

Exécution: coffret en fonte avec plaque de base en porcelaine ou en résine artificielle moulée. Interrupteurs avec levier et avec manchon de protection pour tubes ou pour câbles.

Type No. AS 1/15: interrupteur tripolaire schéma A pour 500 V, 15 A.

» » AS 2/15: idem, mais schéma B (avec position de démarrage).

» » AS 1/25: interrupteur tripolaire schéma A pour 500 V, 25 A.

» » AS 2/25: idem, mais schéma B (avec position de démarrage).

» » SS 2/25: interrupteur étoile-triangle schéma D pour 500 V, 25 A.

#### Prises de courant.

A partir du 15 mars 1935.

Therma, Fabrique d'Appareils de Chauffage Electrique S. A., Schwanden.

Marque de fabrique:



Prises de courant pour 500 V, 15 A.

Emploi: sur crépi, dans locaux secs et humides.

Exécution: socle et cape en matière céramique.

Type No. 6554: Prise de courant 3 P+T (exécution normale, feuille de normes SNV No. 24306).

» » 6555: Prise de courant 3 P+N+T (exécution normale), feuille de normes SNV No. 24307.

Fiches pour 500 V, 15 A.

Emploi: dans locaux secs et humides.

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

Type No. 6564: Fiche 3 P+T (exécution normale), feuille de normes SNV No. 24306.

» » 6565: Fiche 3 P+N+T (exécution normale), feuille de normes SNV No. 24307.

## 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 23 avril est décédé à l'âge de 52 ans, après une longue maladie, Monsieur *Gothard Rüttimann*, Lausanne, fondateur et co-propriétaire de la maison Rüttimann Frères, entreprises électriques, Zoug et Lausanne, membre collectif de l'ASE. Un article nécrologique complètera ces données sommaires.

Nous présentons à la famille en deuil, ainsi qu'à la maison Rüttimann Frères, nos plus sincères condoléances.

### Assemblées générales 1935.

Comme nous l'avons déjà dit au Bull. ASE 1935, No. 1, page 20, dans le compte-rendu de la séance de la commission d'administration de l'ASE et de l'UCS du 12 décembre 1934, les assemblées générales de l'ASE et de l'UCS auront lieu cette année les 7 et 8 septembre à Zermatt, resp. au Gornergrat; des excursions sont prévues pour le lundi 9 septembre. Le programme détaillé, ainsi que tous les documents relatifs aux assemblées générales seront publiés dans le No. 14 du Bulletin (5 juillet).

### Commission d'administration des travaux avec l'oscillographe cathodique.

Dans sa (8<sup>e</sup>) séance du 5 avril 1935, la commission d'administration des travaux avec l'oscillographe cathodique (KOK) a pris acte des travaux exécutés en 1934 par son

ingénieur. Elle approuva ensuite le compte 1934 et l'inventaire au 31 décembre 1934. Elle décida de continuer encore une fois cet été les mesures sur la ligne du Gothard à Lavorgo et de laisser l'installation de choc montée à Gösgen, comme les années précédentes. Elle décida également de transformer l'oscillographe cathodique actuel pour le rendre constamment prêt à fonctionner, et de construire une installation de choc transportable. La KOK examina et approuva le budget pour 1935 établi par le comité d'action; elle approuva aussi le projet élaboré par le dit comité de «directives pour l'essai et l'appréciation d'appareils de protection contre les surtensions». Afin que les personnes intéressées puissent en prendre connaissance et exprimer les remarques qu'elles auraient à formuler, ce projet sera publié dans le Bulletin ASE (voir dernier numéro, p. 243).

### Tirage à part.

#### Die Expedanz als Ursache der Selbsterregung und der allgemeinen Resonanz.

Il a été fait un tirage à part de cette intéressante étude parue dans le No. 6 du Bulletin ASE 1935. On peut les obtenir (en langue allemande) directement chez l'auteur, Monsieur *A. von Brunn, Wachterweg 7, Zurich 6*, au prix de fr. 1.80. Lorsque l'expédition se fait contre remboursement, la brochure coûte fr. 2.05. A l'étranger, elle n'est envoyée que contre paiement préalable de fr. 1.90.