

Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens
Herausgeber: Association suisse des électriciens
Band: 29 (1938)
Heft: 12

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>

Herausdrehen der Form zwecks Säuberung nach jeder Austossung gestattet, sind im Gebrauch. Neuerdings gibt es Maschinen, welche vollautomatisch füllen, pressen und austossen und damit u. E. eine Umwälzung in den Maschinenpark bringen können, wenn sie einmal genügend durchentwickelt sein werden. In kleineren Presswerken beschäftigt man sich auf einmal nur mit wenigen verschiedenen Aufträgen, um rationell arbeiten zu können. Es ist üblich, dass ein Arbeiter nur 2 Pressen zusammen bedient, welchen er seine volle Aufmerksamkeit schenken kann. Im Formenbau ist, gerade wegen der grossen Bedeutung der Mehrfachform, die Kopierfräse häufig angewandt, welche teilweise nach Stahl-Musterkörpern arbeitet, teilweise nach einer positiven Form automatisch das Negative mit Zugabe der gewollten Wandstärke ausfräst.

Die zahlreichen Beispiele der Anwendung von Kunststoffen geben zum Teil Anregungen, die auch bei uns mit Erfolg dienstbar gemacht werden könnten, teilweise aber unserem Verständnis fernerstehen.

Die physikalisch-chemischen Einflüsse auf Kunstharzpreßstoffe und einige Anwendungen, insbesondere für Lager.

Von P. Bäuerlein, Hamburg.

Der Einfluss verschiedener Schmiermittel, so Fette, auf Emulsions-Basis und auf Seifen-Basis, emulgierende und nicht emulgierende Öle und Wasser, mit Schwefel behandelte Öle, Reinheit des Wassers auf die Quellung der Preßstofflager, wird diskutiert. Dickes Öl gibt weniger Quellung

als dünnes, Öle bedingen weniger Quellung als Fette. Je weniger Öl im Wasser, desto stärker die Quellung. Bei höheren Temperaturen stärkere Quellung. Mineralöl bedingt schwache Quellung. Bei kleiner Wandstärke der Büchsen ist die Quellung stärker als bei dicken Wandungen. Senkrecht zu Stoffbahnen ist die Quellung stärker als längs den Bahnen. Quellung kann nachteilig sein wegen Veränderung des Lagerspieles; Klemmung kann eintreten. Andererseits ist die Quellung ein Vorteil, weil sie die Gleiteigenschaften verbessert und eine Anpassung an Formen-Unvollkommenheiten stattfindet. Quellung erleichtert das Einlaufen.

Die Oberfläche eines geschliffenen Preßstofflagers hat einen dichten Belag von Fäserchen in einer Länge von etwa 0,025 mm. Dieser gibt dem Schmierfilm grösseren Halt, bürstet ihn aber auch ständig vom Zapfen. Preßstofflager erfordern deshalb grössere Geschwindigkeit, bis die sogenannte flüssige Reibung auftritt. Bei hohen Lasten sind Preßstofflager den metallischen Lagern oft überlegen, bei kleinen Lasten und grosser Geschwindigkeit ist es umgekehrt.

Die Schlagempfindlichkeit der Kunststoffe.

Von R. Nietzsche, Berlin.

Der u. U. grosse Einfluss der Schlagmasse und Schlaggeschwindigkeit auf die Schlagempfindlichkeit wird dargestellt. Die Werte können sich von 1 auf 50 ändern. Besonders gross sind die Unterschiede bei Pressharz, fast verschwindend dagegen bei Hartpapier und Hartgewebe. Es ergibt sich also hier ein gewisser Maßstab für die Zähigkeit eines Stoffes.

Technische Mitteilungen. — Communications de nature technique.

Grands Réseaux.

Réunion en Suisse des Comités d'Etudes des Interrupteurs et des Surtensions.

061.3 : 621.311(∞)

On sait que la *Conférence Internationale des Grands Réseaux Electriques à haute tension (CIGRE)* a institué depuis bien des années divers Comités d'Etudes, appelés à approfondir entre deux sessions successives les problèmes spéciaux soulevés dans leur domaine respectif, afin de pouvoir présenter à chaque session un rapport circonstancié sur l'état de ces questions et sur les progrès réalisés pendant la période biennale écoulée.

Parmi ces Comités d'Etudes, celui des *Interrupteurs à haute tension*, dont la Suisse a la présidence et la responsabilité, s'est occupé notamment, l'an dernier à Paris, des essais d'interrupteurs et de l'éventualité de leur unification. A ce propos, il a été décidé de procéder à une *enquête internationale sur les caractéristiques des stations d'essai*, et c'est le Sous-Comité Suisse qui était naturellement censé en prendre l'initiative. Dans ce but et conformément à une suggestion faite à Paris, nous avons convoqué d'abord les spécialistes représentant des maisons de construction d'interrupteurs possédant une station d'essai, pour établir en commun un *questionnaire* susceptible de servir de base à l'enquête envisagée.

La réunion en question, à laquelle ont pris part 23 ingénieurs d'Allemagne, d'Amérique, de France, d'Italie, des Pays-Bas et de Suisse, s'est tenue à Bâle le 27 mai 1938, sous la présidence de M. Juillard, Lausanne.

D'autre part, le *Comité des Surtensions* de la CIGRE s'est réuni l'après-midi du même jour, à Bâle également, pour permettre aux spécialistes qui s'intéressent aux deux domaines en question d'assister — en partie du moins — aux deux réunions. Celle du Comité des Surtensions, avec 24 participants, s'est déroulée sous la présidence de M. Wedmore, Londres. Ce Comité avait pour tâche d'arrêter des définitions qui soient reconnues par tous les pays intéressés, puis de mettre au point des règles pour l'appréciation des parafoudres ainsi que les épreuves auxquelles il convient de les soumettre, en prenant comme base de discussion le rapport présenté par M. Berger à la session 1937 de la CIGRE et intitulé «Règles pour parafoudres».

Pour donner à nos hôtes étrangers une idée de la façon dont nous cherchons en Suisse à «dompter» les surtensions

et à en déjouer les mauvais tours, les organisateurs avaient organisé, le lendemain 28 mai, une visite du laboratoire à haute tension installé en plein-air à Gösgen, où M. le Dr Berger exerce une bonne part de son activité au service de la Commission de l'ASE et de l'UCS pour l'étude des questions relative à la haute tension («Forschungskommission des SEV und VSE für Hochspannungsfragen», FKH).

Arrivés de Bâle, soit en train, soit en auto — par une pluie maussade malheureusement — les quelque trente visiteurs furent accueillis à Gösgen par le président de la commission sus-dite (FKH), M. Habich, chef de section aux Chemins de fer fédéraux à Berne, qui leur adressa la petite allocution suivante:

«Messieurs,

Au nom de la Commission suisse pour l'étude des questions relatives à la haute tension (Forschungskommission für Hochspannungsfragen, FKH), au nom de l'Association Suisse des Electriciens et de l'Union des Centrales Suisses d'électricité, je vous souhaite la plus cordiale bienvenue. Nous sommes particulièrement honorés que vous soyez les premiers, Messieurs, vous tous spécialistes éminents à qui nous puissions faire voir notre nouvelle station d'essai, et je vous remercie d'avoir bien voulu accepter notre invitation.

Vous savez tous, je pense, que M. le Dr Berger s'est attaqué, il y a douze ans déjà, à la mesure des surtensions d'origine atmosphérique à l'aide de l'oscillographe cathodique (système Dufour, Paris). Aujourd'hui, ces études sont plus ou moins terminées, mais l'activité de M. Berger ne continue pas moins à s'exercer dans un domaine analogue; en effet, notre commission vient de créer — il y a quelques mois seulement — une station pour les essais de choc, qui permet entre autres de contrôler les parafoudres dans des conditions pratiquement identiques à celles qui se présentent dans les réseaux. Pour cela, nous disposons, en dehors des installations normales pour réaliser des essais de choc, de lignes aériennes de différentes longueurs en connexion avec le réseau de la Société anonyme Aar-Tessin (ATEL); le raccordement de notre station d'essai à un grand réseau nous permet d'examiner tout spécialement l'effet de réallumage des parafoudres, sous la tension de service. A cette occasion, permettez-moi de remercier la Société ATEL — et tout

particulièrement son directeur ici présent, Monsieur Dutoit, — dont nous serons les hôtes au lunch d'aujourd'hui, qui a toujours soutenu nos travaux avec un désintéressement et un dévouement total. J'espère, Messieurs, qu'après avoir visité notre station d'essai, vous aurez acquis l'impression que notre petit pays s'efforce, dans la mesure où ses ressources modestes le lui permettent, de pousser systématiquement, aussi à fond que possible, les recherches qui s'imposent dans le domaine si important des hautes tensions, auquel la CIGRE a voué d'ailleurs toute son activité. Je souhaite que vous y reconnaissiez une volonté de collaboration pacifique entre constructeurs et exploitants, collaboration qui ne veut pas s'arrêter à nos frontières, mais qui fait loyalement appel à la coopération de nos collègues étrangers, pour réaliser, sur le terrain de la technique, l'entente internationale que les maîtres de l'heure ont tant de peine à édifier sur le terrain politique.»

Là-dessus, M. Berger a exposé aux auditeurs le schéma et le plan de la station d'essai, puis il a démontré le fonctionnement de l'installation de choc et l'effet d'ondes de surtension, sur un modèle de poste transformateur rural protégé par différents types de parafoudres. Monsieur Bodier, ingénieur de la Compagnie Hydro-Electrique d'Auvergne, à Clermont-Ferrand, qui vient de passer quelques semaines à Gösigen pour examiner le comportement de parafoudres et d'isolateurs en service dans le réseau de sa société, a complété les explications de M. Berger par quelques faits tirés de son expérience.

Le Comité des Surtensions a tenu ensuite une seconde séance l'après-midi, pour continuer ses travaux de la veille. Mais auparavant, tous les participants se rendirent à l'Hôtel Storchen à Schönenwerd, où la Société ATEL leur offrit un succulent déjeuner. Au dessert, M. Dutoit eut un mot aimable

pour chacun, en particulier pour le délégué général de la CIGRE, M. Tribot Laspière, le promoteur et la cheville ouvrière de cette florissante institution internationale, qui tiendra l'an prochain sa 10^e session, mais aussi pour celui qui fut pendant de longues années l'animateur du Comité National Suisse et qui donna à notre participation aux travaux de Paris le lustre que l'on sait, M. Perrochet; enfin pour son digne successeur actuel, M. Juillard, qui mène en particulier avec autorité et distinction le Comité des Interrupteurs vers de nouveaux progrès. Messieurs Tribot Laspière et Perrochet remercièrent en termes aussi simples que cordiaux, au nom de tous les participants.

La veille déjà, le Comité des Interrupteurs avait goûté à Bâle l'hospitalité de M. Perrochet et de sa «Société Suisse d'Electricité et de Traction», à l'excellent déjeuner offert à la Holbeinstube, bien connue des gourmets. Là aussi, après un mot de cordiale bienvenue de notre amphitryon, Monsieur Tribot Laspière, avec sa finesse et son amabilité coutumières, ne manqua pas de remercier les hôtes et les organisateurs de ces deux journées.

A notre tour, en terminant, de dire merci à nos collègues étrangers pour la peine qu'ils ont prise en ne reculant pas devant un voyage parfois très long (M. Slepian était venu de Pittsburgh, USA!) pour nous offrir leur collaboration; nous voulons espérer qu'ils n'ont pas été déçus et que les résultats acquis n'ont pas trompé leur attente. Merci encore aux deux sociétés invitantes et à leurs directeurs, MM. Perrochet et Dutoit, à MM. Juillard et Wedmore, présidents respectifs des deux Comités des Interrupteurs et des Surtensions, à MM. Habich, président, et Berger, ingénieur de la FKH, sans oublier enfin MM. Etienne et Humbert, qui ont mis bénévolement leurs connaissances linguistiques au service du président, en fonctionnant comme interprètes pendant les discussions où l'on parlait anglais. *Bq.*

Hochfrequenztechnik und Radiowesen — Haute fréquence et radiocommunications

Die AL5, eine Endpenthode mit neuen Aufbau- prinzipien.

621.385.5

Die Endpenthode AL5 ist eine Weiterentwicklung der AL4 zu grösserer Leistung, wobei die äusseren Abmessungen dieselben wie bei der AL4 geblieben sind. Das kleine Format zwang zu besonders sorgfältiger wärmetechnischer Durchbildung. Als Kathode wird eine Profilkathode verwendet, deren Querschnitt aus Fig. 1a ersichtlich ist. Nur die konvexen Flächen sind mit der Emissionsschicht bedeckt, während die flachen Schmalseiten reine Nickeloberflächen tragen, die trotz der etwas höheren Temperatur eine geringere Abstrahlung pro Flächeneinheit ergeben. Dadurch entsteht eine

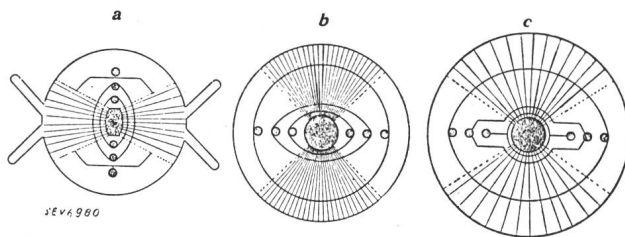


Fig. 1.

Schnitte durch verschiedene Systemformen.

- a System mit Profilkathode und Kreisbogengitter (AL5).
- b System mit Rundkathode und Kreisbogengitter.
- c System mit Rundkathode und Profiligittern.

Ersparnis an Heizleistung. Wegen der Abschirmung durch die Gitterstege hätte es keinen Sinn, auch die Schmalseiten mit Emissionsschicht zu bedecken. In der Fig. 1 sind auch noch Rundkathoden mit gleicher emittierender Schicht eingezeichnet. Wie man leicht sieht, ist dort die zur Emission nicht beitragende Schicht wesentlich grösser. Die Profilkathode besitzt noch weitere Vorteile:

1. Die Gitterstege werden weniger bestrahlt und damit weniger heiss, wodurch die Gefahr der Gitteraktivierung

herabgesetzt wird. Ueberdies werden dieselben auch weniger mit Emissionsschicht bedampft, was im selben Sinne günstig wirkt.

2. Infolge der gleichbleibenden Abstände zwischen den einzelnen Gittern und der Kathode — siehe Fig. 1a im Gegensatz zu 1b — wird eine bessere Homogenität der Steuerfelder und damit bessere Kennlinienform und grössere Verzerrungsfreiheit erreicht. Man könnte zwar auch bei einer Rundkathode diesen Vorteil durch Profilierung der Gitter erreichen (Fig. 1c), jedoch ist die erste Lösung technisch einfacher.

Ein weiteres Problem bildete die Abführung der Schirmgitterlast. Dasselbe wurde durch Vergrösserung der Schirm-

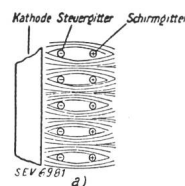


Fig. 2.

Abdeckung von Steuer- und Schirmgitter und Aufteilung des Elektronenstromes in einzelne Strahlen.

- a Steuergitter stark negativ.
- b Steuergitter weniger stark negativ (entsprechend der positiven Phase der Gitterwechselspannung).

gitteroberfläche gelöst. Im allgemeinen bewirkt eine Vergrösserung der Gitteroberfläche auch eine Vergrösserung des Gitterstroms. Wickelt man aber das Schirmgitter so, dass die Schirmgitterdrähte in den «Elektronenschatten» der Steuergitterdrähte fallen, so wird auch bei grosser Gitteroberfläche der Gitterstrom klein bleiben. Die entsprechenden Elektronenbahnen sind in Fig. 2a und b wiedergegeben. Streng lässt sich diese Bedingung natürlich nur in der Nähe eines bestimmten gewählten Arbeitspunktes erfüllen. Der Schirmgitterstrom wird demnach von der Aussteuerung abhängen, und zwar tritt diese Abhängigkeit beim abgedeckten Gitter stärker hervor.

Auch die Anode ist zum Zwecke einer guten Wärmeabführung mit Hohlkühlflügeln versehen (Fig. 1a). Diese fangen überdies die durch die maschenartig ausgebildete Anode tretenden Streuelektroden zum grössten Teil ab.

Zur Verhinderung des Austauschs von Sekundärelektronen wird an Stelle des üblichen Bremsgitters ein mit zwei grossen Fenstern versehener Blechzylinder verwendet, der ebenfalls eine Potentialabsenkung zwischen Anode und Schirmgitter bewirkt.

Daten und Kennlinien. Die für die Verwendung der Röhre nötigen Daten sind:

- | | |
|---------------------------------------|---|
| Durchmesser 59 mm, Höhe 130 mm, | Innenwiderst. 22 000 Ohm, |
| Heizspannung 4 V, | Kathodenwiderst. 175 Ohm, |
| Heizstrom 2 A, | Gitterableitung 0,7 Megohm, |
| Anodenspannung 250 V, | Günstigster Belastungswiderstand 3500 Ohm, |
| Anodenruhestrom 0,072 A, | Abgegebene Niederfrequenzleistung bei Aussteuerung bis zum Gitterstrom 8,8 W, |
| Schirmgitterspannung 275 V, | Klirrfaktor entspr. 10 %, |
| Schirmgitterruhestrom 7 mA, | Gitterwechselspannung für diese Leistung 9,1 V, |
| Max. stat. Schirmgitterbelastung 2 W, | Gitterwechselspannung bei einer Leistung von 50 mW, 0,5 V. |
| Gittervorspannung 14 V, | |
| Steilheit ca. 8,5 mA/V, | |
| Durchgriff 9 %, | |

Die Schirmgitterspannung ist um 25 Volt höher als die Anodenspannung gewählt worden, mit Rücksicht auf den Gleichspannungsabfall bis zu 25 Volt im Ausgangstransformator,

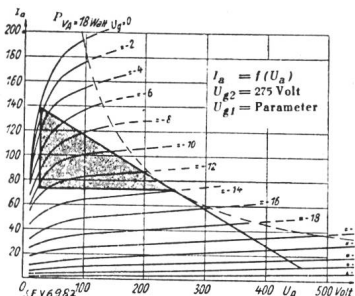


Fig. 3.
 $I_a = f(U_a)$ für $U_{g2} = 275$ V und U_{g1} als Parameter.
 Widerstandslinie und Leistungsrechteck für $R_a = 3500$ Ohm.

damit das Schirmgitter direkt an die Betriebsspannung angeschlossen werden kann. Der Arbeitspunkt liegt dabei mit einem Anodenstrom I_a von 72 mA bei einer Gittergleichspannung U_{g1} von -14 V. Bei einem Belastungswiderstand R_a von 3500 Ohm und 10 % Klirrfaktor beträgt die Niederfrequenzleistung 8,8 Watt. Berechnet man diese Leistung aus dem $I_a - U_a =$ Kennlinienfeld (Fig. 3) unter Benutzung des dort eingezeichneten Dreiecks, dessen Flächeninhalt $\frac{U_a \cdot I_a}{2}$ direkt die Leistung angibt, so erhält man den etwas niedrigeren Wert von 7,3 Watt. Die Differenz rührt davon her,

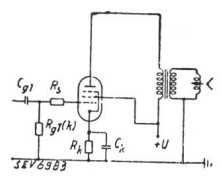


Fig. 4.
 Normale Schaltung der AL5 als Leistungsverstärker.

dass infolge der Verzerrung durch die dritte Harmonische die Stromkurve etwas von der Sinusform abweicht, während die Berechnung nach dem Leistungsrechteck nur für eine Sinuskurve richtig ist.

Die Röhre in der Schaltung. Die normale Schaltung der Röhre mit automatisch erzeugter Gitterspannung zeigt Fig. 4. Bei einem Kathodenwiderstand von 175 Ohm darf der Gitterableitwiderstand im Maximum 0,7 Megohm betragen. Direkt vor das Steuergitter wird zur Vermeidung von Ultraschallwellenschwingungen ein Schutzwiderstand von 1000 Ohm gelegt. In dieser Schaltung beträgt die Spannungsverstärkung etwa 25.

In Fig. 5 sind Kurven wiedergegeben, in denen die Anodenleistung P_a als Funktion des Belastungswiderstandes R_a bei konstanter Verzerrung, d. h. konstantem Klirrfaktor aufgetragen sind. Bei einem Klirrfaktor von 10 % beträgt demnach die günstigste Anodenbelastung 3500 Ohm. Lässt man

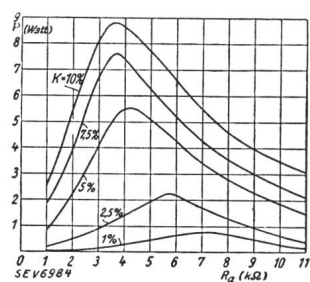


Fig. 5.
 Niederfrequenzleistung der AL5 in Abhängigkeit vom Aussenwiderstand bei verschiedenen Verzerrungsgraden.
 $U_a = 250$ V, $U_{g2} = 275$ V,
 $R_k = 175$ Ohm.

einen kleineren Klirrfaktor zu, so liegt der günstigste Belastungswiderstand höher. Verbindet man die Gipfelpunkte der Kurve wieder durch eine Kurve, so erhält man den Zusammenhang zwischen der Leistung (Aussteuerung g) und der günstigsten Belastung R_a . Bei kleinerer Aussteuerung ist deshalb ein grösserer Widerstand angebracht. Da der Widerstand eines Lautsprechers mit höheren Frequenzen zunimmt, die Aussteuerung jedoch im allgemeinen abnimmt, bewirkt das oben besprochene Verhalten der AL5 bei Lautsprechern im ganzen Frequenzbereich günstige Anpassung.

Fig. 6 zeigt die Röhre in Gegentaktanschaltung. Der Arbeitspunkt wird dabei niedriger gewählt, um das Entstehen geradzahlgiger Harmonischer auf Kosten der Ungeradzahlgigen

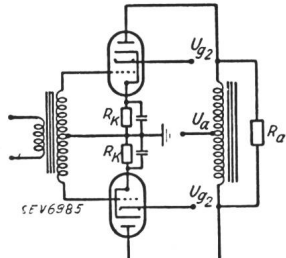


Fig. 6.
 Gegentakt-A-B-Schaltung mit zwei AL5.

zu begünstigen; denn nur die ersten kompensieren sich in der Gegentaktanschaltung. Auf diese Weise erhält man eine Niederfrequenzleistung von 19 Watt bei einer Verzerrung von nur 5 %.

Die AL5 lässt sich auch als Triode verwenden. Schirmgitter und Anode sind dabei verbunden und erhalten eine Spannung von 250 V. Der günstigste Arbeitspunkt liegt bei 40 mA. Bei einem Belastungswiderstand von 4000 Ohm erhält man eine Niederfrequenzleistung von 2 Watt und einen Klirrfaktor von 5 %. — (Th. Tillman, Die Telefonröhre, Heft 10 [1937], S. 171.) Hdg.

Wirtschaftliche Mitteilungen. — Communications de nature économique.

Tätigkeitsbericht des Eidg. Amtes für Mass und Gewicht pro 1937.

Der Bundesrat wählte als wissenschaftlichen Experten Herrn Dr. Ch. Borle von Renan und trug damit einem schon lange dringend gewordenen Bedürfnis nach einer Vermehrung der Zahl der wissenschaftlichen Mitarbeiter Rechnung. Von der Mass- und Gewichtskommission wurden im Jahre 1937 1 Elektrizitätszählersystem, 6 Neigungswaagensysteme sowie 1 Messapparat für Flüssigkeiten neu zur amtlichen Prüfung und Stempelung zugelassen. Mehrere Systeme von

Messapparaten für Flüssigkeiten, dem sog. Durchlaufzählertyp angehörend, befinden sich noch im Probebetrieb. Es scheint, dass durch diesen Typ (auch in Verbindung mit Tankwagen) die Apparate mit Einheitsgefässen allmählich verdrängt werden. In messtechnischer Hinsicht sind die Erfahrungen befriedigend.

In den Prüfämtern wurden im Berichtsjahre 186 139 Elektrizitätszähler und 67 541 Gasmesser amtlich geprüft. In 96 Prüfämtern und Elektrizitätsversorgungen wurden Erhebungen mit Bezug auf die Durchführung der amtlichen Prüfungen gemacht.

(Fortsetzung auf Seite 311)

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 paraît une fois par an dans le Bulletin.

Mois	Production et achat d'énergie											Accumulat. d'énergie**)				Expor- tation d'énergie	
	Production hydraulique)		Production thermique		Energie achetée aux entreprises ferroviaires et industrielles		Energie importée		Energie fournie aux réseaux)		Diffé- rence par rapport à l'année précé- dente	Energie emmagasinée dans les bassins d'accumulation à la fin du mois		Différences constatées pendant le mois - vidange + remplissage		Expor- tation d'énergie	
	1936/37	1937/38	1936/37	1937/38	1936/37	1937/38	1936/37	1937/38	1936/37	1937/38		1936/37	1937/38	1936/37	1937/38	1936/37	1937/38
	en millions de kWh											en millions de kWh					
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Octobre . . .	456,1	474,1	0,2	0,3	2,3	4,3	—	1,0	458,6	479,7	+ 4,6	637	716	-- 44	- 46	145,9	129,9
Novembre . .	423,1	461,6	1,2	1,3	2,7	2,4	1,0	2,1	428,0	467,4	+ 9,2	585	626	- 52	- 90	127,4	114,9
Décembre . .	436,6	474,2	1,5	1,7	3,3	2,7	1,3	0,8	442,7	479,4	+ 8,3	507	484	- 78	- 142	127,2	116,2
Janvier . . .	406,5	436,8	1,6	2,0	2,6	2,6	4,5	1,6	415,2	443,0	+ 6,7	406	370	- 101	- 114	112,9	109,6
Février . . .	390,3	407,3	1,2	1,2	2,7	2,4	3,1	1,6	397,3	412,5	+ 3,8	339	263	- 67	- 107	110,1	109,8
Mars	439,7	441,9	0,7	0,4	2,8	3,0	2,3	4,2	445,5	449,5	+ 0,9	255	208	- 84	- 55	120,2	121,0
Avril	441,7	449,9	0,2	0,4	1,5	1,0	0,6	0,1	444,0	451,4	+ 1,7	225	142	- 30	- 66	128,4	124,7
Mai	411,0		0,2		1,1		—		412,3			353		+ 128		126,0	
Juin	410,3		0,5		0,8		—		411,6			545		+ 192		124,1	
Juillet	432,6		0,2		5,4		—		438,2			642		+ 97		140,0	
Août	434,9		0,3		5,6		—		440,8			665		+ 23		144,5	
Septembre . .	457,0		0,2		5,7		—		462,9			671		+ 6		149,5	
Année	5199,8		8,0		36,5		12,8		5197,1			—	—	—	—	1556,2	
Oct.-Avril . .	2994,0	3145,8	6,6	7,3	17,9	18,4	12,8	11,4	3031,3	3182,9	+ 5,0					872,1	826,1

Mois	Distribution d'énergie dans le pays																Diffé- rence par rapport à l'année précé- dente ³⁾
	Usages domestiques et artisanat		Industrie		Electro- chimie, métallurgie, thermie		Chaudières électriques ¹⁾		Traction		Pertes et énergie de pompage ²⁾		Consommation en Suisse et pertes		Diffé- rence par rapport à l'année précé- dente ³⁾		
	1936/37	1937/38	1936/37	1937/38	1936/37	1937/38	1936/37	1937/38	1936/37	1937/38	1936/37	1937/38	1936/37	1937/38		1936/37	
	en millions de kWh																%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Octobre . . .	111,4	113,4	49,0	56,2	30,9	60,1	43,6	39,6	22,4	23,5	55,4	57,0	266,5	307,7	312,7	349,8	+ 11,9
Novembre . .	114,8	119,5	49,7	58,1	27,5	61,1	32,9	28,6	22,9	27,2	52,8	58,0	265,5	321,4	300,6	352,5	+ 17,3
Décembre . .	125,3	132,0	52,7	58,4	26,3	54,6	29,8	25,0	25,8	33,9	55,6	59,3	283,5	336,5	315,5	363,2	+ 15,1
Janvier . . .	121,3	127,7	51,7	55,9	28,5	48,7	24,2	13,0	25,7	32,1	50,9	56,0	276,7	318,5	302,3	333,4	+ 10,3
Février . . .	106,2	110,2	49,0	50,1	33,5	46,8	25,6	20,0	23,4	28,7	49,5	46,9	257,7	281,5	287,2	302,7	+ 5,4
Mars	113,6	111,2	51,3	52,3	40,0	52,0	41,0	35,8	26,9	27,5	52,5	49,7	282,4	290,3	325,3	328,5	+ 1,0
Avril	102,5	102,0	53,2	52,2	45,2	54,9	37,8	40,9	25,0	27,1	51,9	49,6	273,3 (4,5)	283,8 (2,0)	315,6	326,7	+ 3,5
Mai	94,8		49,3		37,4		36,2		17,1		51,5		243,5		286,3		
Juin	93,5		51,4		34,5		39,2		18,4		50,5		241,7		287,5		
Juillet	97,4		53,0		37,6		37,5		19,2		53,5		254,7		298,2		
Août	99,9		52,9		36,2		35,6		19,1		52,6		256,0		296,3		
Septembre . .	104,6		54,9		40,4		40,6		19,3		53,6		268,4		313,4		
Année	1285,8		618,1		418,0		424,0		265,2		630,3 (47,0)		3169,9		3640,9		
Oct.-Avril . .	795,1	816,0	356,6	383,2	231,9	378,2	234,9	202,9	172,1	200,0	368,6 (18,7)	376,5 (14,2)	1905,6	2139,7	2159,2	2356,8	+ 9,2

*) Nouvelles entreprises englobées par la statistique: Usine de Bannalp, à partir du 1^{er} juillet 1937 et Usine de l'Etzel à partir du 1^{er} octobre 1937.

***) Nouvelle entreprise englobée par la statistique: Usine de l'Etzel, à partir du 1^{er} octobre 1937.

¹⁾ Chaudières à électrodes.

²⁾ Les chiffres entre parenthèses représentent l'énergie employée au remplissage des bassins d'accumulation par pompage.

³⁾ Colonne 17 par rapport à la colonne 16.

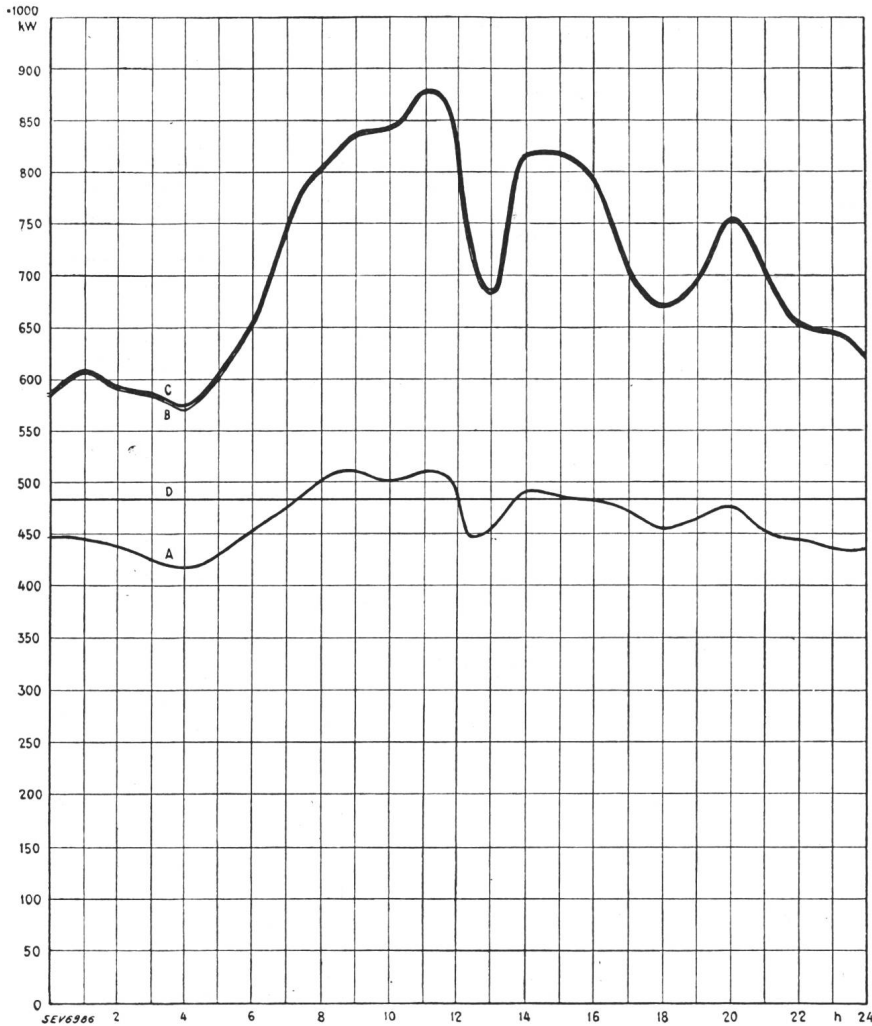


Diagramme de charge journalier du
mercredi 13 avril 1938.

Légende :

1. Puissances disponibles: 10³ kW

Usines au fil de l'eau, disponibilités d'après les apports d'eau (O-D) . . .	483
Usines à accumulation saisonnière (au niveau max.)	647
Usines thermiques	100
Total	1230

2. Puissances constatées :

O—A Usines au fil de l'eau (y compris usines à bassin d'accumulation journalière et hebdomadaire)

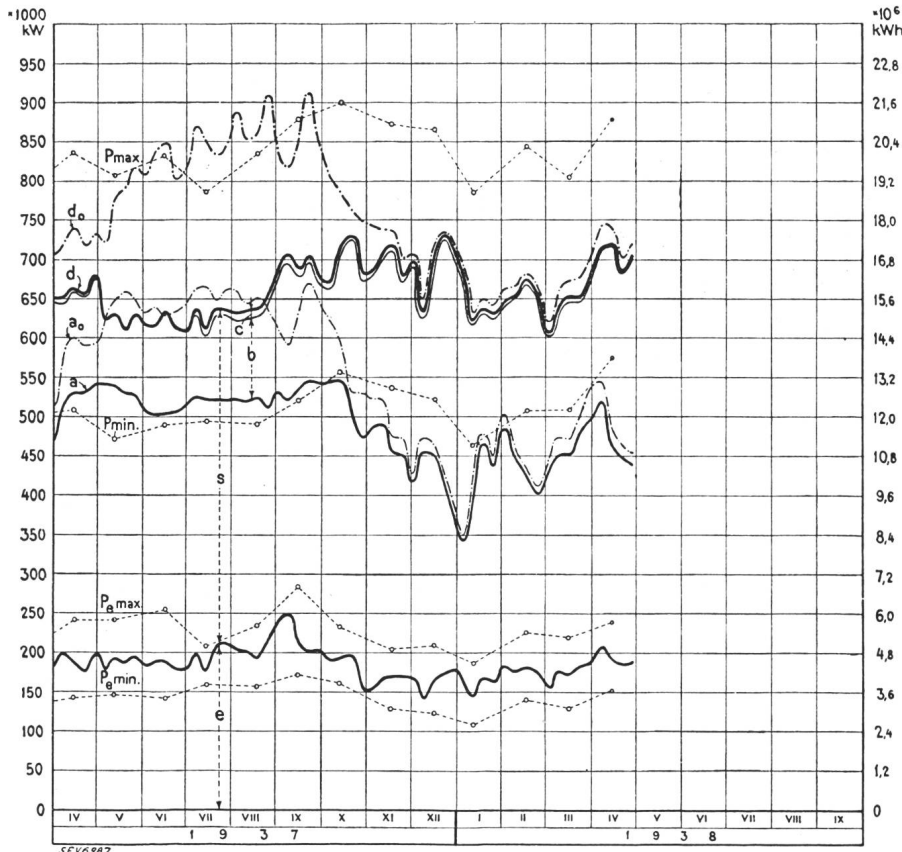
A—B Usines à accumulation saisonnière

B—C Usines thermiques + livraison des usines des CFF, de l'industrie et importation.

3. Production d'énergie: 10⁶ kWh

Usines au fil de l'eau	11,1
Usines à accumulation saisonnière	6,1
Usines thermiques	—
Production, mercredi le 13 avril 1938	17,2
Livraison des usines des CFF, de l'industrie et importation	—
Total, mercredi le 13 avril 1938	17,2
Production, samedi le 16 avril 1938	11,7
Production, dimanche le 17 avril 1938	9,7

Diagramme annuel des puissances
disponibles et utilisées,
avril 1937 à avril 1938.



Légende :

1. Production possible: (selon indications des entreprises)

a₀ Usines au fil de l'eau

d₀ 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_{max} puissance max. } enregistrée par toutes les entreprises simultanément

P_{min} puissance min. }

P_{e max} puissance max. } de l'exportation.

P_{e 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.

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

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

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

	Elektrizitätswerk des Kantons Zürich		A E K Solothurn		KW Sernf- Niederembach Schwanden		Elektrizitäts- versorgung Glarus	
	1936/37	1935/36	1937	1936	1936/37	1935/36	1937	1936
1. Production d'énergie . kWh	32 140 300	33 809 700	2 639 460	2 564 900	81 022 880	66 634 030	138 520	—
2. Achat d'énergie . . . kWh	189 244 628	161 939 432	145 100 552	138 279 106	—	—	3 178 027	3 181 692
3. Energie distribuée . . kWh	205 124 444	180 685 453	147 140 012	140 844 006	74 582 762	61 022 336	3 023 652	2 875 731
4. Par rapp. à l'ex. préc. %	+ 13,52	+ 1,23	+ 5		+ 22,2	- 2,7	—	—
5. Dont énergie à prix de déchets kWh	19 680 593	12 484 487	51 064 461	59 638 655	41 935 263	30 070 760	—	—
11. Charge maximum . . kW	54 000	46 400	28 079	25 278	24 000	18 400	778	711
12. Puissance installée totale kW	495 448	462 820	51 355	49 915			6 461	6 391
13. Lampes {								
nombre	1 315 629	1 280 978	205 100	202 636			24 836	24 651
kW	62 469	60 032	7 433	7 343			?	?
14. Cuisinières {								
nombre	14 485	13 191	2 572	2 520			135	133
kW	71 196	62 394	12 160	11 870			?	?
15. Chauffe-eau {								
nombre	12 111	10 938	5 929	5 791	1)	1)	287	278
kW	12 534	11 209	4 675	4 571			?	?
16. Moteurs industriels . {								
nombre	50 963	48 156	6 618	6 387			504	493
kW	177 080	173 466	14 536	13 960			?	?
21. Nombre d'abonnements . . .	114 236	111 660	15 414	15 249			2 984	2 995
22. Recette moyenne par kWh cts.	5,35	5,68	/	/	2,26	2,448	9,15	9,45
<i>Du bilan:</i>								
31. Capital social fr.	—	—	3 000 000	3 000 000	7 500 000	7 500 000	—	—
32. Emprunts à terme . . . »	—	—	1 500 000	1 500 000	11 000 000	11 000 000	—	—
33. Fortune coopérative . . . »	—	—	—	—	—	—	—	—
34. Capital de dotation . . . »	17 500 000	18 000 000	—	—	—	—	100 000	100 000
35. Valeur comptable des inst. »	12 212 001	13 078 501	4 494 487	4 560 238	21 295 737	21 324 089	74 294	8 971
36. Portefeuille et participat. »	10 782 000	10 782 000	—	—	—	—	—	—
37. Fonds de renouvellement . »	—	—	—	—	1 022 000	849 500	—	—
<i>Du Compte Profits et Pertes:</i>								
41. Recettes d'exploitation . . fr.	11 936 114	11 166 321	3 336 677	2 928 002	1 685 719	1 631 244	276 720	271 661
42. Revenu du portefeuille et des participations . . . »	510 848	503 261	—	—	—	—	—	—
43. Autres recettes »	—	—	132 181	136 688	14 120	14 040	4 357	4 286
44. Intérêts débiteurs »	921 138	940 330	77 626	79 197	519 266	539 471	5 000	5 000
45. Charges fiscales »	5 801	4 857	47 620	44 249	195 793	174 861	41	—
46. Frais d'administration . . »	1 515 335	1 474 889	164 572	157 171	23 698	23 391	44 841	42 185
47. Frais d'exploitation . . . »	3 281 235	3 048 689	263 046	271 872	489 236	435 293	20 865	26 001
48. Achats d'énergie »	5 406 792	4 833 173	/	/	—	—	?	?
49. Amortissements et réserves »	1 610 792	1 503 303	275 000	220 000	246 237	248 055	47 561	41 530
50. Dividende »	—	—	135 000	120 000	225 000	225 000	—	—
51. En % %	—	—	4 1/2	4	3	3	—	—
52. Versements aux caisses pu- bliques fr.	—	—	—	—	—	—	70 000	70 000
<i>Investissements et amortissements:</i>								
61. Investissements jusqu'à fin de l'exercice fr.	50 339 601	49 705 563	/	/	21 558 081	21 537 881	1 043 471	886 409
62. Amortissements jusqu'à fin de l'exercice »	38 127 600	36 627 062	/	/	262 344	213 792	969 177	877 438
63. Valeur comptable »	12 212 001	13 078 501	/	/	21 295 737	21 324 089	74 294	8 971
64. Soit en % des investisse- ments	24,26	26,31	/	/	98,78	99,01	7,1	1

1) Pas de distribution en détail.

Données économiques suisses.

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

No.		Avril	
		1937	1938
1.	Importations . . . } (janvier-avril) . . . } Exportations . . . } (janvier-avril) . . . }	en 10 ⁶ frs } 172,9 (627,8)	124,2 (524,1)
2.	Marché du travail: demandes de places	70 793	60 370
3.	Index du coût de la vie } Index du commerce de } gros } = 100 }	137	136
	Prix-courant de détail (moyenne de 34 villes)		
	Eclairage électrique } cts/kWh } Gaz } Coke d'usine à gaz } frs/100 kg }	36,7 (74) 27 (126)	36,7 (74) 26 (125)
4.	Permis délivrés pour logements à construire dans 28 villes . (janvier-avril)	723 (2065)	708 (2541)
5.	Taux d'escompte officiel .%	1,50	1,50
6.	Banque Nationale (p. ultimo)		
		Billets en circulation 10 ⁶ frs Autres engagements à vue 10 ⁶ frs Encaisse or et devises or ¹⁾ 10 ⁶ frs	1386 1298 2642
7.	Indices des bourses suisses (le 25 du mois)		
		Obligations Actions Actions industrielles	125 172 248
8.	Faillites (janvier-avril) Concordats (janvier-avril)	40 (230)	42 (180)
		22 (120)	17 (74)
9.	Statistique du tourisme		
		Occupation moyenne des lits, en %	1937 27,1
10.	Recettes d'exploitation des CFF seuls		
		Marchandises } (janvier-mars) } Voyageurs } (janvier-mars) }	17 350 (40 475) 10 527 (28 632)

¹⁾ Depuis le 23 septembre 1936 devises en dollars.Prix moyens (sans garantie)
le 20 du mois.

		Mai	Mois précédent	Année précéd.
Cuivre (Wire bars)	Lst./1016 kg	40/0/0	44/6/0	65/0/0
Etain (Banka)	Lst./1016 kg	158/10/0	nom.	252/0/0
Plomb	Lst./1016 kg	13/11/3	15/10/6	24/6/3
Fers profilés	fr. s./t	161.90	161.90	194.—
Fers barres	fr. s./t	184.10	184.10	205.—
Charbon de la Ruhr gras ¹⁾	fr. s./t	46.80	46.80	46.80
Charbon de la Saar ¹⁾	fr. s./t	41.95	41.95	41.95
Anthracite belge 30/50	fr. s./t	65.—	72.—	65.80
Briquettes (Union)	fr. s./t	46.90	46.90	46.90
Huile p. mot. Diesel ²⁾ 11 000 keal	fr. s./t	114.50	121.50	129.50
Huile p. chauffage ²⁾ 10 500 keal	fr. s./t	117.—	124.—	128.—
Benzine	fr. s./t	168.50	182.50	168.50
Caoutchouc brut	d/lb	?	?	10 ^{11/16}

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

¹⁾ Par wagon isolé.²⁾ En citernes.

Bei den Prüfmessern für Gasmesser wurden 18 Kubizierapparate geprüft und teilweise neu geeicht.

Eine Inspektion über den Vollzug der Bestimmungen über Längen- und Hohlmasse, Gewichte und Waagen wurde im Kanton Schwyz vorgenommen; dabei wurden die Geräte der dortigen Eichstätten neu instand gestellt.

Für den von den Schweizerischen Bundesbahnen angeschafften Gewichts-Gerätschaftswagen zur Prüfung grosser Lastwaagen wurde die Abgleichung der Gewichte (58 t) besorgt.

Im Jahre 1937 wurden 1609 Stück Neigungswaagen neu in den Verkehr gesetzt; die Gesamtzahl der in Verkehr gesetzten Neigungswaagen steigt damit auf 31 936 Stück.

Ueber die Zahl der externen Prüfungen geben folgende Zahlen Auskunft:

1. Längenmasse und Längenmessinstrumente	600
2. Gewichte, Waagen, Gasmesser	349
3. Hohlmasse, Alkoholometer, Aräometer usw.	646
4. Druckmessgeräte, Tachometer usw.	39
5. Thermometer	573
6. Thermoelemente, Widerstandsthermometer	0
7. Photometrische Messungen, Röntgendosimetrie	116
8. Kapazitäten, Selbstinduktionen, Frequenzmessapparate	89
9. Widerstände, Kompensatoren, Normalelemente	479
10. Messwandler, Zähler, Ampere-, Volt-, Wattmeter usw.	232
11. Magnetische Messungen	54
12. Diverse Spezialuntersuchungen	22

Von den Prüfungen und Untersuchungen, die einen grösseren Arbeitsaufwand bedingten, seien folgende genannt:

Untersuchungen für den passiven Luftschutz über Abblendung von Autoscheinwerfern, Richtlampen usw.

Prüfung mehrerer grösserer Messeinrichtungen zur Prüfung von Strom- und Spannungswandlern.

Ausarbeitung diverser Verbesserungen betreffend die kapazitive Spannungsteilung.

Messung der reversiblen Permeabilität an verschiedenen Eisenproben.

Spezialverstärker für physiologische Untersuchungen.

Ausmessung verschiedener Filter für photometrische und physiologische Untersuchungen (Prüfung von Arzneiflaschen).

Weiterhin wurde die Mitarbeit des Amtes noch zur Abklärung zahlreicher Fragen aus den verschiedensten Gebieten in Anspruch genommen.

Von den internen Arbeiten seien folgende erwähnt:

Neueinrichtung eines Raumes für Strahlungsmessung (Filtermessung, Empfindlichkeitskurven von Photozellen usw.). Eine weitere Thermosäule mit Absoluteichung der Universität Utrecht wurde für diese Zwecke beschafft.

Ferner wurden die Arbeiten zur Neubestimmung der Hellempfindlichkeitskurve in Angriff genommen.

Eine Neubestimmung der Normalwiderstände, ausgehend von Ohm, zum Zwecke des Anschlusses der Einheit an das Bureau International des Poids et Mesures, wurde begonnen. Durch Anschaffung eines speziellen Ueberlagerungsempfängers als Detektor und eines Verstärkers erfuhren die Einrichtungen für Hochfrequenzmessungen einen weiteren Ausbau. Mehrere dieser Apparate wurden in der Werkstätte zu sog. Messplätzen zusammengebaut.

Im Berichtsjahre sind folgende Veröffentlichungen erschienen:

«Ueber die im Amt für Mass und Gewicht zu Präzisionsmessungen an Glühlampen mit Selensperrschichtzellen angewendeten Verfahren», Bulletin SEV 1937, Nr. 5, I. Teil, und Nr. 17, II. Teil.

«Heterochrome Präzisionsphotometrie mittels Thermosäule und Kombinationsfilter», Helvetica Physica Acta Bd. X, S. 165.

«Kritische Bemerkungen zum Problem eines einheitlichen Aufbaues der Photometrie, insbesondere der Standard-Methode der heterochromen Photometrie», Das Licht 1937, S. 261.

Neben der Mitarbeit in verschiedenen Kommissionen wirkte das Amt auch an dem vom betriebswissenschaftlichen Institut der ETH veranstalteten Kurs für technisches Messen mit. Einer persönlichen Einladung folgend, hielt Herr Dr. König an der Tagung der deutschen lichttechnischen Gesellschaft in Köln einen Vortrag über die Grundlagen der heterochromen Photometrie.

Ueber die Verteilung der amtlich geprüften Zähler und Gasmesser auf die einzelnen Prüfämter geben die folgenden Tabellen Aufschluss:

Elektrizitätsverbrauchsmesser.	
Nr.	
1.	Amt 154
2.	Landis & Gyr A.-G., Zug 36 991
3.	Société des Compteurs de Genève 17 225
4.	EW der Stadt Bern 4 805
5.	Bernische Kraftwerke A.-G., Nidau 15 830
6.	EW der Stadt Zürich 13 594
7.	EW der Stadt Luzern 1 267
8.	EW der Stadt Lausanne 7 693
9.	EW Genf 12 454
10.	Siemens E. A. G., Zürich 2 427
11.	EW der Stadt Basel 11 766
12.	EW des Kantons Zürich 9 432
13.	EW Lugano 2 619
14.	EW La Chaux-de-Fonds 1 378
15.	EW Uster 388
16.	Schweiz. Elektrotechnischer Verein, Zürich 9 006
17.	EW der Stadt Schaffhausen 874
19.	EW Jona (St. Gallen) 708
20.	St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke A.-G. 4 089
22.	Elektra Baselland, Liestal 429
23.	EW Burgdorf 590
24.	Wasserwerke Zug A.-G. 1 172
25.	EW der Stadt Solothurn 1 556
26.	Elektra Birseck, Münchenstein 2 580
Uebertrag 159 027	

Nr.		Uebertrag
27.	EW Davos A.-G.	324
28.	Centralschweizerische Kraftwerke Luzern	7 649
30.	EW der Stadt Winterthur	3 544
31.	EW der Stadt St. Gallen	2 282
32.	EW der Stadt Biel	1 649
34.	EW der Stadt Neuenburg	2 124
36.	EW der Stadt Rorschach	473
37.	EW des Kantons Thurgau, Frauenfeld	4 171
38.	EW der Gemeinde Rüti (Zürich)	103
39.	Gas- und Elektrizitätswerk Wil (St. Gallen)	362
40.	Aargauisches Elektrizitätswerk, Aarau	1 492
41.	EW St. Moritz	100
42.	Ager A.-G., Wetzikon	72
43.	Licht- und Wasserwerke Interlaken	704
44.	EW Bellinzona	106
45.	Eichgenossenschaft f. Elektrizitätswerke, Wetzikon	1 003
46.	EW Locarno	574
47.	EW Chiasso	380
Zusammen		186 139

Gasmesser.		
Nr.		
1.	Amt 6	
2.	Zürich 31 086	
3.	Genf 7 956	
4.	Luzern 8 985	
5.	Basel 9 012	
6.	St. Gallen 5 325	
7.	La Chaux-de-Fonds 84	
9.	Lausanne 3 868	
10.	Vevey 1 219	
Zusammen		67 541

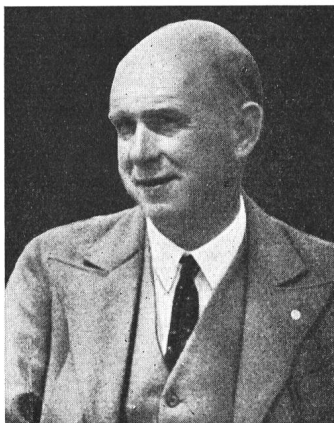
Miscellanea.

In memoriam.

Article nécrologique sur René Thury †. Voir Bulletin ASE 1938, No. 10. Quelques erreurs se sont glissées dans la *traduction française* du texte original allemand de M. le prof. Dr. W. Wyssling — nous avions oublié en particulier de mentionner qu'il s'agissait d'une *traduction*. Ces erreurs seront rectifiées dans le tirage à part que l'on pourra obtenir gratuitement auprès du Secrétariat général de l'ASE et de l'UCS, Seefeldstrasse 301, Zurich 8.

Karl Grütter †. Am 4. Mai 1938 ist Dipl.-Ing. Karl Grütter, Betriebsingenieur der A.-G. Bündner Kraftwerke in Samaden, einem schweren Leiden erlegen, und am 7. Mai wurde der wackere Berner im Krematorium in Chur im Kreise seiner trauernden Angehörigen, Mitarbeiter und Freunde der läuternden Flamme übergeben.

Karl Grütter wurde am 12. Juni 1885 in Burgdorf als Sohn des Direktors des Gymnasiums, Pfarrer Grütter, geboren. Dort genoss er im gediegenen Elternhause eine vorbildliche



Karl Grütter
1885—1938

Erziehung, verbrachte mit seinen Geschwistern frohe Kinder- und Jugendjahre, besuchte die Volks- und Mittelschule und schuf sich dadurch die Grundlagen zum Besuche der Eidg. Technischen Hochschule, wo er im Herbst 1905 seine Fachstudien begonnen hat. Sein regsamer Geist, gepaart mit vorbildlichem Fleiss und Pflichtbewusstsein, machten ihm das Studium und die Examina leicht, aber schon damals fiel auf die Blüte seiner Entwicklung der Reif eines heimtückischen

Leidens, das ihn zu einer einjährigen Unterbrechung der Studien zwang.

Im Jahre 1910 verliess Grütter die Eidg. Technische Hochschule mit dem Diplom als Elektroingenieur und fand Anstellung bei den Bernischen Kraftwerken, wo er vorerst im Kraftwerk Kandergrund und in der Folge im Betriebsbureau Spiez bis zum Jahre 1917 tätig war. Die grosse Anerkennung seiner ehemaligen Lehrer und ersten Vorgesetzten führten ihn weiter zu erfolgreicher Tätigkeit bei der Firma Gebrüder Sulzer in Winterthur, der er von 1917 bis 1926 im Zentralheizungs- und Elektrokessel-Bau wertvolle Dienste geleistet hat.

Aber der Reif der Krankheit wich leider nicht mehr von Karl Grütters Leben und seine im Jahre 1916 geschlossene Ehe war geädelt durch die aufopfernde Hingabe seiner Gattin, die ihm Stütze und Hilfe war bis zu seinem leider viel zu früh erfolgten Tod.

Als Karl Grütter im Jahre 1926 das seiner geschwächten Gesundheit zuträglichere Höhenklima suchte, fand er Anstellung als Betriebsingenieur der A.-G. Bündner Kraftwerke im Engadin, dessen Energieversorgung er sich seither mit seinem ganzen Wissen und Können gewidmet hat. Viele Erfolge und restlose Anerkennung waren ihm dafür nicht nur bei seiner Gesellschaft, sondern auch im weiten Kreise der Abonnenten mit den verschiedenartigsten Anforderungen an die Energieversorgung beschieden. Im Rahmen seiner Tätigkeit führte er namentlich auch Untersuchungen über das Äquivalenzverhältnis zwischen Holz und elektrischer Energie für Koch- und Heizzwecke durch und die vielen Fragen über «Elektrizität und Bauen» erfuhren durch ihn eine gründliche Abklärung, die durch eine Publikation der «Elektrowirtschaft» in Zürich zu einem wertvollen Wegweiser für Bauherren und Architekten geworden ist.

Sein Beruf war Karl Grütters Freude und seine harmonische Ehe war der Hort der Ruhe und Erholung nach getaner Arbeit. Darüber hinauszuschweifen war ihm leider versagt, und er hat dies sicher nicht immer leicht, aber still und standhaft getragen mit der Kraft einer Ergebenheit, die in seinem Charakter und in seiner Erziehung fest verankert war.

Dank, Anerkennung und Freundschaft aller, die ihn kannten und mit ihm arbeiten durften, bleiben ihm gewahrt weit über den Tod hinaus, der ihn vor manchem Leiden bewahrt und ihm den ewigen Frieden gebracht hat. B. K.

Persönliches und Firmen.

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht.)

Scintilla A.-G., Solothurn. Herr *Albin Buchmann*, dipl. Ing., Mitglied des SEV seit 1937, bisher Prokurist, wurde zum Vizedirektor befördert.

Kleine Mitteilungen.

Vortrag in der Physikalischen Gesellschaft Zürich. Montag, den 13. Juni 1938, 20.15 Uhr, spricht im grossen Hörsaal des Physikalischen Instituts der ETH, Gloriastr. 35, Zürich 7, Herr Prof. Dr. Ludwig Hopf aus Aachen über: «Uebersicht über den gegenwärtigen Stand des Turbulenzproblems». Eintritt: Fr. 1.—, Stud. Fr. —.50, Mitglieder frei.

Der Referent wird im Anschluss daran in zwei weiteren Vorträgen im Rahmen des mathematischen Kolloquiums und des Kolloquiums für Flugwesen sprechen über: «Die kleinen Schwingungen auf einer Strömung zäher Flüssigkeit». Dienstag, 14. Juni, 17.15 h, und Freitag, 17. Juni, 20.15 h, im Maschinenlaboratorium ETH, Hörsaal II, Sonneggstr. 3. Eintritt frei.

Literatur. — Bibliographie.

621.34 Nr. 1541
Der Elektromotor in der Industrie. I. Teil. Von Jaroslav Pokorny. 483 S., A₅, 193 Fig., 31 Tab. Elektrotechnicky Svaz Ceskoslovensky, Praha XII, Voelova 3. 1937.

Das vorliegende, nahezu 500 Seiten starke Buch über den Elektromotor in der Industrie ist von einem erfahrenen Praktiker für die Praxis geschrieben worden und hält die glückliche Mitte zwischen ausgesprochen theoretischer Behandlung und populärer Schreibart. Entsprechend seinem grossen numerischen Uebergewicht als Antriebsmotor ist in erster Linie der Drehstromasynchronmotor behandelt, die übrigen Motorarten sind nur kurz gestreift. Da das Buch die Eignung und die Verwendbarkeit des Motors als Antriebsorgan untersucht, ist die theoretische Seite nur soweit ausgebaut, als für das Verständnis der Betriebseigenschaften nötig ist. Das Fehlen mathematischer Ableitungen, der vorzugsweise beschreibende Ton machen das Buch leicht lesbar und geben leichtverständlich einen fast vollständigen Ueberblick über die verschiedensten Fragen des Elektromotors, welche im Zusammenhang mit einem Antrieb in der Praxis auftauchen können. Es wird daher allen Benützern elektromechanischer Antriebe, welche sich über die elektrische Seite näher informieren wollen, ein recht wertvolles Auskunftsmittel sein und kann einem recht grossen Leserkreis auf das wärmste empfohlen werden.
E. Dünner.

537.5 : 621.385.3 Nr. 998
Die Dreielektrodenröhre und ihre Anwendung. Uebungen an der Dreielektrodenröhre mit den zugehörigen theoretischen Erläuterungen. Von Friedrich Moeller. (Heft 15, Sonderheft der Z. für den physikalischen und chemischen Unterricht.) 152 S., 19,5×27 cm, 93 Fig., 28 Tabellen. Verlag: Julius Springer, Berlin 1934. Preis: RM. 9.60.

Der Hauptteil dieses Buches besteht aus der Beschreibung von Messungen an der Triode, die den Lernenden das Verhalten und die Eigenschaften der Dreielektrodenröhre erkennen lassen. Es handelt sich um eine Anleitung zu Uebungen im Sinne eines Lehrganges. Da aber Messungen ohne theoretische Erkenntnis zwecklos sind, ist jeder einzelnen Uebung eine theoretische Auseinandersetzung vorangestellt, die kurz die wesentlichen Vorgänge erörtert, ohne sich allzu sehr in Einzelheiten zu verlieren.

Die Versuche sind so gewählt, dass sie sich mit einfachen Hilfsmitteln ausführen lassen, die sich, abgesehen von den wenigen benötigten Messinstrumenten, verhältnismässig leicht selbst herstellen lassen oder billig erworben werden können. In Schulen gehören sie übrigens grösstenteils zur üblichen Sammlung. Der besondere Wert des vorliegenden Buches liegt nun aber darin, dass sowohl die allgemeine Didaktik als auch die spezielle Methodik mustergültig berücksichtigt sind. Es reicht damit über eine gewöhnliche Praktikumsanleitung hinaus und bildet in seinem theoretischen Teil eigentlich ein Lehrbuch der Triode, das keine besonderen Vorkenntnisse in der Wechselstromtechnik voraussetzt.

Für den Anfänger ist erfahrungsgemäss der Röhrengenerator, d. h. die schwingende Röhre am schwersten verständlich. Es ist dem Verfasser erstaunlich gut gelungen, zu zeigen, wie dieses Gebiet leichtfasslich dargeboten werden kann. Er geht dabei von der sehr richtigen Beobachtung aus, dass es für den Anfänger zunächst unbegreiflich ist, wieso ein in die Röhre fließender Gleichstrom sich im Schwingungskreis in einen Wechselstrom umzuwandeln vermag, der unter Umständen viel grösser wird.

Die Triode ist heute für manchen Zweck durch die Mehrgitterröhre überholt. Als Generator spielt sie aber noch eine

wichtige Rolle und zur Einführung in die Röhrentechnik ist sie immer noch ein geeignetes Objekt.

Die vorliegende Publikation sollte besonders von jenen beachtet werden, die über Röhren unterrichten. *H. Bühler.*

621.385.5 Nr. 1512
Moderne Mehrgitter-Elektronenröhren. Von M. J. O. Strutt. Erster Band: Bau, Arbeitsweise, Eigenschaften. 131 S., 16,5×24,5 cm, 128 Fig. Verlag: Julius Springer, Berlin 1937. Preis: RM. 12.60.

Der Name Strutt ist mit der Entwicklung der Mehrgitterröhren eng verknüpft. Man erinnert sich lebhaft an den Vortrag, den der Verfasser am 11. Mai 1936 in der Physikalischen Gesellschaft Zürich über moderne Mehrgitterröhren gehalten hat. Dieser Vortrag ist inzwischen in stark erweiterter Form zum vorliegenden Buch herangewachsen. M. J. O. Strutt berichtet da aus seinem eigenen mehrjährigen Arbeitsgebiet in der Firma Philips in Eindhoven.

Das Buch behandelt den Bau, die Arbeitsweise und die Eigenschaften der neueren Mehrgitterröhren, wie sie in Empfängern als Verstärker- und Mischröhren verwendet werden. Die Senderöhren sind mit Absicht weggelassen.

Die Entwicklungsgedanken, die den modernen Mehrgitterröhren zugrunde liegen, sind hier erstmals in leichtfasslicher, aber doch nicht elementarer Form vor dem Leser ausgebreitet. Gerade durch die Darstellung der Entwicklungsgedanken wird dieses Buch besonders wertvoll. Sie bilden die Grundlage zum tieferen Verständnis für eine verfeinerte Elektronentechnik, die auf diesem Gebiet zu Röhren mit immer mehr Gittern geführt hat. Die dabei auftretenden, sowohl physikalisch als auch technisch sehr interessanten Erscheinungen sind vorbildlich geschildert.

Das behandelte Gebiet ist in drei Hauptabschnitte gegliedert: 1. Hochfrequenz-Verstärkeröhren, 2. Mischröhren und 3. Röhren zur niederfrequenten Leistungsverstärkung (bis zu einigen Dekawatt). Diese Hauptabschnitte sind in viele Paragraphen übersichtlich unterteilt, was eine rasche Orientierung über Sonderfragen sehr erleichtert.

Für die quantitativen Ueberlegungen stellt Strutt die Röhrenkennlinien im ganzen Buche einheitlich als eine Summe von e-Funktionen dar. Diese Form ist deswegen besonders zweckmässig, weil die praktisch vorliegenden Kurven bereits mit zwei oder drei Gliedern ausreichend genau beschrieben werden und beispielsweise die Anodenwechselstromkomponenten aus der Steuergitterspannung leicht zu berechnen sind. Die vom Verfasser gewählte Darstellung führt bei der Auswertung auf Besselsche Funktionen erster Art. Damit dem Leser das Nachschlagen in Tabellen erspart bleibt, ist aber in einem besonderen Abschnitt gerade so viel über diese Funktionen zusammengestellt, als der Leser wissen muss, um die Beziehungen numerisch auswerten zu können.

Wir möchten dieses aufschlussreiche Buch besonders unseren Hochfrequenz-Ingenieuren und Studenten der Hochfrequenztechnik sehr zum Studium empfehlen. *H. Bühler.*

537.228.1 Nr. 1511
Schwingende Kristalle und ihre Anwendung in der Hochfrequenz- und Ultraschalltechnik. Von L. Bergmann. 46 S., 12×18,5 cm, 42 Fig. Verlag: B. G. Teubner, Leipzig und Berlin, 1937. Preis für das Ausland RM. —.90.

Ein kleines, aber ausserordentlich inhaltsreiches Büchlein, vom Experimental-Physiker für den Ingenieur geschrieben, der sich für die technischen Anwendungen schwingender Kristalle interessiert.

In knapper, klarer Darstellung, die übrigens allen uns bekannten Arbeiten des Verfassers eigen ist, wird der Leser über die piezoelektrischen Erscheinungen, die Anwendungen der schwingenden Kristalle in der Hochfrequenztechnik, Elektroakustik und Ultraschalltechnik und über die Bedeutung des Ultraschalles in Wissenschaft und Technik in anschaulicher Weise orientiert. Besonders lehrreich sind die

beschriebenen Versuche zum Nachweis der verschiedenen Erscheinungen.

Das Büchlein sei allen Elektroingenieuren empfohlen, die sich für diese neueren Zweige der Technik interessieren und sich rasch und mühelos einen Ueberblick über dieses Arbeitsgebiet verschaffen wollen.
Bühler.

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

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



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

pour conducteurs isolés.

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

Sur la base des épreuves d'admission, subies avec succès, le droit à la marque de qualité de l'ASE a été accordé pour:

Interrupteurs.

A partir du 1^{er} mai 1938.

S. A. des produits électrotechniques Siemens, Dépt.: Siemens-Schuckert, Zurich (Repr. de Siemens-Schuckertwerke A.-G., Berlin).

Marque de fabrique:



Interrupteurs à poussoir sous coffret pour 500 V, 6 A.

Utilisation: dans locaux secs.

Exécution: socle en matière céramique; boîtier en fonte. Type No. K 327: Interrupteur ordinaire tripolaire, schéma A, sans coupe-circuit.

A partir du 15 mai 1938.

Appareillage Gardy S. A., Genève.

Marque de fabrique:



Interrupteurs rotatifs, pour 250 V, 6 A ~ (type «Silencieux»).

Utilisation: sur crépi, dans locaux secs.

Exécution: socle en matière céramique. Cape et poignée en résine synthétique moulée noire (.../01), blanche (.../02) ou brune (.../03).

No. 20101/01, .../02, .../03: interrupteur à gradation, unip., schéma I

- » 20102/...: commutateur, unipol., » II
- » 20104/...: commutateur de groupe, unipol. » IV
- » 20105/...: commutateur multiple » V
- » 20106/...: interrupt. de croisement, unipol. » VI
- » 20107/...: commutateur, unipol. » VII
- » 20108/...: commutateur, unipol. » VIII

Utilisation: sous crépi, dans locaux secs.

Exécution: socle en matière céramique. Plaque protectrice en verre, métal, ou résine synthétique moulée.

- No. 24101: interrupt. à gradation, unipol. schéma I
- » 24102: commutateur, unipol. » II
- » 24104: commutateur de groupe, unipol. » IV
- » 24105: commutateur multiple, unipol. » V
- » 24106: interrupt. de croisement, unipol. » VI
- » 24107: commutateur, unipol. » VII
- » 24108: commutateur, unipol. » VIII

Utilisation: sur crépi, dans locaux mouillés.

Exécution: socle en matière céramique; boîtier en fonte, poignée en résine synthétique moulée noire.

- No. 26101: interrupt. à gradation, unipol. schéma I
- » 26102: commutateur, unipol. » II
- » 26104: commutateur de groupe, unipol. » IV
- » 26105: commutateur multiple, unipol. » V
- » 26106: interrupt. de croisement, unipol. » VI
- » 26107: commutateur, unipol. » VII
- » 26108: commutateur, unipol. » VIII

Prises de courant.

A partir du 15 mai 1938.

Solis-Apparatefabrik, Zürich.

Marque de fabrique:



Prises mobiles bipolaires pour 250 V, 6 A.

Utilisation: dans locaux secs.

Exécution: corps isolé en résine synthétique moulée noire ou veinée brune, rouge ou verte.

Prises mobiles bipolaires type 1 (Norme SNV 24505).

III. Signe «antiparasite» de l'ASE.



Sur la base de l'épreuve d'admission, subie avec succès selon le § 5 du Règlement pour l'octroi du signe «antiparasite» de l'ASE (voir Bulletin ASE, 1934, Nos. 23 et 26), le droit à ce signe a été accordé:

A partir du 1^{er} mai 1938.

La maison *Compagnie des Compteurs S. A., Châtelaine-Genève.*

Marque de fabrique: plaquette.

Aspirateur de poussière «Excelsior» pour 110 à 125, 140 à 150, 220, 250 V, 215 W.

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 PUCS.

Nécrologie.

Le 30 mai 1938 est décédé à Berlin-Grunewald, Monsieur *Gustave Siegel*, docteur ès-sciences, ingénieur, membre de l'ASE depuis 1905. Nos sincères condoléances à la famille en deuil.

Mr. Emanuel Dubochet a eu 70 ans.

Le 6 mai 1938, Mr. Emanuel Dubochet, membre honoraire de l'ASE depuis 1919, président de l'UCS de 1914 à 1918/19, président de la Caisse de pensions de centrales suisses d'électricité de 1922 à 1935, a pu fêter en parfaite santé ses 70 ans.

L'ASE a offert au jubilaire le 24 mai un petit souper auquel assistèrent les membres des comités de l'ASE et de PUCS, qui se trouvaient à Zurich à l'occasion de leurs réunions des 24 et 25 mai, ainsi qu'un certain nombre de membres honoraires et d'autres invités. Nous reviendrons sur cette petite fête.

Comité technique No. 9 du CES.

Matériel de traction électrique.

Le CT 9, Matériel de traction, a tenu à Zurich, le 16 mai 1938, sa deuxième séance, sous la présidence de M. F. Steiner,

chef de section à la Direction générale des CFF. Le président insista tout d'abord sur l'importance des Règles de la CEI au point de vue du développement de l'électrification des chemins de fer. Les règles de la CEI doivent non seulement tenir compte des exigences relatives à la sécurité du service, mais également du rendement économique de la traction électrique. Les expériences de ces dernières années et les grands progrès réalisés par la technique, par exemple dans le domaine des isolants et de leur résistance thermique, devront être utilisés dans une large mesure. Au cours de la discussion qui suivit, il fut surtout question de la mise au

point et de la rédaction du point de vue suisse, en ce qui concerne les compléments à apporter aux Règles de la CEI en vigueur pour le matériel de traction, ainsi que les nouvelles règles, principalement au sujet de la partie électrique des véhicules Diesel-électriques. Quant aux questions relatives aux règles pour les mutateurs, il fut décidé de les renvoyer au CT 22 et au Comité d'Etudes No. 22 de la CEI, car elles présentent un intérêt général et doivent être par conséquent étudiées par les spécialistes en mutateurs. Enfin, il fut décidé de soumettre le point de vue du Comité Suisse à la CEI, à la session de Torquay.

Assemblées annuelles de l'ASE et de l'UCS à Fribourg.

Les assemblées générales auront lieu cette année à Fribourg les 9 et 10 juillet.

1^{re} journée

Samedi, le 9 juillet.

Cette journée sera réservée à une série de brèves conférences d'une durée de 10 à 15 minutes, suivies chacune d'une discussion (voir Bulletin 1938, Nos. 7 et 8). Un dîner commun aura lieu le soir, suivi d'une partie récréative.

2^{me} journée

Dimanche, le 10 juillet.

Le matin se tiendront les assemblées générales de l'ASE et de l'UCS, qui seront suivies d'une excursion au Lac Noir en autocars et d'un banquet en commun à l'hôtel Gypsera.

Le programme détaillé de ces deux journées paraîtra dans le prochain Bulletin, ainsi que tous les rapports aux assemblées générales.

Nous prions nos membres de bien vouloir réserver ces deux journées et de retourner au plus vite les formulaires d'inscription qui leur seront adressés avec le prochain Bulletin, car les possibilités de logement sont assez limitées.



Financement de l'Exposition nationale.

Aux membres de l'UCS et aux autres membres collectifs de l'ASE!

Par la presse quotidienne et par la publicité sous toute autre forme, on a déjà beaucoup entendu parler de l'importance et aussi de la structure de l'Exposition nationale. Celle-ci doit devenir un témoignage vivant des capacités et de l'activité de notre population et de notre pays. Pour ce faire, la direction de l'Exposition a dû s'engager dans des voies nouvelles, car ce que l'on considérait autrefois comme une des tâches principales d'une exposition, l'exhibition des produits de l'industrie, est déjà réalisé soit par la Foire d'Echantillons de Bâle, soit par le Comptoir de Lausanne. Le principe nouveau de l'exposition thématique, qui sera appliqué en 1939, cherche à mettre tout ce qui sera exposé au service d'une grande idée directrice, qui fait avant tout ressortir l'interdépendance et les assises de notre activité.

Un des thèmes principaux est celui des matières premières. L'électricité produite par les forces hydrauliques jouant en Suisse un rôle de première importance, la direction de l'Exposition a dès le début été d'avis qu'il fallait attribuer à ce domaine de notre économie nationale une place en rapport avec son importance. C'est ainsi qu'on a obtenu un bâtiment très vaste, dont l'installation a été confiée à un comité présidé par M. le professeur Landry, membre honoraire de notre association, et dans lequel MM. Trüb, Bertschinger et Tank ont assumé la réalisation matérielle, assistés par l'Electrodifusion et de nombreuses personnalités.

L'exposition «électricité» sera organisée comme suit:

Le tour du Palais de l'Electricité débute par un grand modèle qui démontre les dernières con-

quêtes de l'aménagement des eaux et qui fait aussi ressortir les difficultés de l'utilisation des forces hydrauliques. Le visiteur voit ensuite un assemblage impressionnant des produits de l'industrie des machines électriques (entre autres un alternateur de l'usine de la Dixence). De là, il entre dans une sous-station en service avec tous ses accessoires, montrant en particulier l'introduction d'une ligne de transport d'énergie à courant continu de 50 kV. Puis viennent les instruments de mesure, l'économie électrique, l'éclairage électrique, les applications de l'électricité, en particulier les applications thermiques, et enfin le pavillon de la haute fréquence et du courant faible, où l'on verra, outre un émetteur et un studio, la démonstration des derniers progrès de notre jeune industrie radio-électrique, en particulier la télévision. Un grand laboratoire d'essai consacré aux recherches (essais de chocs, très haute tension, etc.) est prévu à côté d'une salle de démonstration servant à des représentations cinématographiques et autres dans les domaines les plus intéressants et les plus importants de l'électricité, de l'économie électrique et de la construction des machines électriques. Le bâtiment encercle une cour avec un grand bassin, à côté duquel il reste encore assez de place pour une installation en plein air et pour une exposition de véhicules électriques.

Le financement de l'Exposition a soulevé toute une série de difficultés, raison pour laquelle nous n'avons pas pu vous renseigner plus tôt à ce sujet. Comme nous l'avons dit, la direction de l'Exposition met à notre disposition le bâtiment brut. Tout l'équipement intérieur, dans le sens le plus large

du mot, est à la charge des exposants et des groupes intéressés. Le financement de cette partie a été confié au comité de section.

Le devis se présente grosso modo comme suit:

Equipement interne, revêtement de parois et de planchers, inscriptions, travaux de peinture, canalisations, etc.	Fr. 400 000.—
Frais d'exploitation et frais généraux, modèles, bureau de renseignements, travaux préparatoires, publicité, démonstrations générales, entretien, nettoyage, etc.	» 800 000.—
Total	Fr. 1 200 000.—

qu'il faudrait trouver pour installer dignement le «Palais de l'Electricité».

Cette somme doit être procurée:

Par les exposants, qui auront à verser une contribution dépendant de la place occupée et de l'importance des objets exposés	Fr. 300 000.—
Par les associations intéressées à l'économie électrique, c'est-à-dire l'ASE et l'UCS	» 300 000.—
Par des contributions pour tâches spéciales, à verser par l'Association suisse pour l'aménagement des eaux, l'Office d'éclairagisme, l'EPF, l'Electrodifffusion, les entreprises électriques des environs de Zurich, les PTT, l'USIE et la ligue des consommateurs d'énergie	» 600 000.—
Total	Fr. 1 200 000.—

Bien que vos organes dirigeants ne comptent pas parmi les promoteurs de l'Exposition nationale, ils estiment cependant, puisque cette dernière a été décidée, que nos Associations ne peuvent pas déceimment s'en désintéresser.

Après une étude approfondie et renseignements pris auprès du comité de section, les comités de l'ASE et de l'UCS sont arrivés à la conclusion que les fr. 300 000.— requis doivent être couverts par des cotisations spéciales de tous les membres collectifs de nos associations. Ils partent du principe que, pour ce genre d'exposition, seule une action commune de grande envergure peut entrer en considération, à laquelle chacun participe dans la mesure de ses moyens. Ce faisant, ils se sont ralliés d'ailleurs aux exemples de l'Etranger où, dans des conditions analogues, cette méthode fut appliquée avec succès. Par le passé déjà, les associations ont participé à des expositions de caractère publicitaire dans le cadre de leurs moyens. Nous ne rappellerons que l'Exposition nationale de 1914, la «Saffa» et d'autres.

Pour arriver à la somme citée, tous les membres collectifs auront à verser une contribution de l'ordre du double de la cotisation annuelle versée en moyenne ces dernières années. Pour ne pas trop surcharger nos membres et pour leur éviter certaines duretés, cette contribution sera réglée en 4 acomptes annuels répartis sur les 4 années 1938 à 1941. Nous sommes certains que, de la sorte, il sera possible à chacun, même dans des conditions

modestes, de trouver les moyens sollicités. Les membres individuels sont absolument libres; nous espérons cependant qu'eux aussi contribueront à la réussite de l'œuvre entreprise.

Ces contributions, qui n'engagent ni les associations, ni les membres à des versements futurs, quels qu'ils soient (p. ex. couverture d'un déficit éventuel, etc.), sont à notre avis ce que l'on peut équitablement demander à l'industrie électrique de notre pays pour l'Exposition nationale. Les membres qui estiment pouvoir faire davantage sont naturellement libres d'augmenter, sous une forme ou sous une autre, leur participation à l'Exposition nationale.

Les comités vous engagent ainsi à appuyer leurs propositions à l'assemblée générale. Ils aimeraient par là donner un exemple de solidarité entre l'industrie et l'économie électrique, solidarité qui permettra de créer un «Palais de l'électricité» qui fasse ressortir d'une façon éclatante l'extrême importance de notre champ d'activité au sein de notre économie nationale.

Association Suisse des Electriciens
et

Union des Centrales Suisses.

Le secrétaire général:

(sig.) *A. Kleiner.*

Le comité de l'ASE

a décidé, le 25 mai 1938, ce qui suit:

Après une étude approfondie des faits et de la situation financière, et reconnaissant que l'électricité doit être représentée d'une façon qui soit en rapport avec son importance nationale, le comité propose à l'assemblée générale de décider que les *membres collectifs* participent à l'aménagement de la division «Electricité» de l'Exposition Nationale Suisse, par une contribution spéciale s'élevant au double de la cotisation annuelle. Pour ne pas trop surcharger nos membres et pour leur éviter certaines duretés, cette contribution pourra être réglée en 4 acomptes d'une demi-cotisation annuelle en 1938/39/40 et 41. Cette contribution ne sera pas obligatoire pour les *membres individuels*.

Le comité de l'UCS

a décidé, le 24 mai 1938, ce qui suit:

Après une étude approfondie des faits et de la situation financière, et reconnaissant que l'électricité doit être représentée d'une façon qui soit en rapport avec son importance nationale, le comité propose à l'assemblée générale de décider que les membres participent à l'aménagement de la division «Electricité» de l'Exposition Nationale Suisse, par une contribution spéciale s'élevant au double de la cotisation annuelle. Les membres qui le désirent pourront la régler par 4 acomptes d'une demi-cotisation annuelle en 1938/39/40 et 41.