

**Zeitschrift:** Bulletin de l'Association suisse des électriciens  
**Herausgeber:** Association suisse des électriciens  
**Band:** 41 (1950)  
**Heft:** 26

**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:** 18.01.2025

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

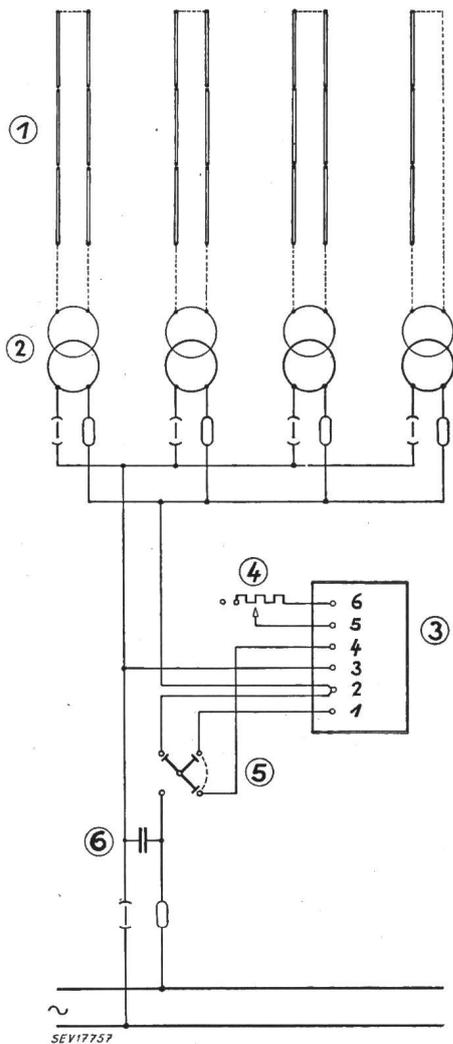


Fig. 4

**Kinosaal-Beleuchtung mit Hochspannungs-Fluoreszenzröhren und elektrischem Licht-Reguliergeät**

- 1 Hochspannungs-Fluoreszenzröhren je 280 cm lang, 2250 Im, 85 W
- 2 Hochspannungs-Streufeldtransformatoren 9000 V für 6 Röhren, 5000 V für 3 Röhren
- 3 Reguliergeät; Anschlussklemmen: 1, 2 Thyatron-Röhren-Stromkreis; 3, 4 Heizung der Thyatron-Röhren; 5, 6 Regulierung
- 4 Potentiometer
- 5 Umschalter für direkte Speisung, oder Speisung über das Reguliergeät
- 6 Kondensator zur Kompensation des Blindstromes

tor mit Anzapfungen für diese Spannungen ist im Gerät eingebaut. Die Lichtstärke-Regulierung erfolgt durch Drehen eines Knopfes am Apparat, wodurch ein Potentiometer betätigt wird. Für Fernsteuerung können weitere Potentiometer parallel zum ersten angeschlossen werden. Dabei ist nur zu beachten, dass die nicht betätigten Potentiometer jeweils auf dem «Minimum» stehen.

Die Thyratrons benötigen eine Anheizzeit von ca. 1 Minute. Eine besondere Einrichtung sorgt dafür, dass vor Beendigung der Anheizzeit kein Strom durch die Röhren fließen kann.

**Anwendung des «Thyralux»-Gerätes**

Das Gerät eignet sich zur stufenlosen und flackerfreien Lichtregulierung. Am Ausgang des Gerätes können angeschlossen werden:

*Glühlampen* beliebiger Spannung, direkt oder über Transformatoren;

*Hochspannungs-Leuchtröhrenanlagen* (sog. Neonröhren), wobei die normalen Hochspannungs-Streufeldtransformatoren wie üblich auch hier als Betriebsgerät verwendet werden können (Fig. 4);

*Niederspannungs-Fluoreszenzlampen*, wobei spezielle Vorschaltgeräte nötig sind. Es werden starterlose Geräte entwickelt, die einen Eingang für 220 V Netzspannung zur Heizung der Kathoden und einen zweiten Eingang für die Spannung am Thyralux-Gerät besitzen. Ein Kondensator gibt noch die Spannungserhöhung für das sichere Zünden und dient gleichzeitig zur Kompensation.

**Betriebserfahrungen**

Das beschriebene Lichtreguliergeät wurde erstmals für die Regulierung von Hochspannungsleuchtröhren-Anlagen im Cinéma Palace, St. Gallen, und im Cinéma Scala, Frauenfeld, verwendet. Die Betriebserfahrungen sind sehr gut. In beiden Fällen kann die Beleuchtungsstärke kontinuierlich und flackerfrei sowohl vom Maximum bis zur vollständigen Verdunklung als auch in umgekehrter Richtung reguliert werden.

Adresse des Autors:

W. Gruber, Dipl. Ing., Wiesengrundstrasse 8, Neuhausen am Rheinflall.

**Technische Mitteilungen — Communications de nature technique**

**Reibungsverluste in der Druckleitung und Verteilung des Kraftwerkes Lucendro**

532.576:627.844

[Nach W. Müller: Reibungsverluste in der Druckleitung und Verteilung des Kraftwerkes Lucendro. Techn. Rdsch. Sulzer Bd. — (1949), Nr. 4, S. 1...11.]

In den Jahren 1942/47 wurde durch die Aare-Tessin A.G. für Elektrizität, Olten/Bodio, das Kraftwerk Lucendro am St. Gotthard erstellt. Die Projektierung und die Bauleitung lagen in den Händen der Motor-Columbus A.-G., Baden. Der Bau der Druckleitung durch Gebrüder Sulzer fiel in die Kriegsjahre 1943/44, d. h. in eine Zeit äusserster Materialknappheit.

Während ursprünglich eine einsträngige Anlage vorgesehen war, welche trotz des hohen Gefälles von 1000 m und der maximalen Wassermenge von 6,6 m<sup>3</sup>/s aus technischen

Gründen mit 1500/1300 mm l. W. durchaus möglich gewesen wäre, zwangen die damaligen Verhältnisse bei der Materialbeschaffung zur teilweisen Unterteilung in zwei Stränge kleineren Kalibers, von denen zunächst nur der rechte Strang ausgeführt werden konnte. Auch mit dieser Beschränkung bedurfte es zur Streckung des verfügbaren Materials noch besonderer Massnahmen konstruktiver und fabrikatorischer Art, um eine bedeutende Steigerung der zulässigen Beanspruchungen zu erreichen. Dies wurde vor allem durch die Fortschritte der Schweisstechnik und des Rohrleitungsbaues ermöglicht, welche unter anderem die Anwendung von Stahlblechen hoher Festigkeit und elektrischer Spezialschweissungen mit anschliessender Wärmebehandlung erlaubten.

**Disposition und Ausführung der Druckleitungsanlage**

Die Druckleitung beginnt in der Apparatkammer auf Kote 2031.00 im Anschluss an die Drosselklappen A (Fig. 1).

Der dort herrschende statische Druck beträgt rund 10 kg/cm<sup>2</sup>. Das oberste Teilstück der Druckleitung ist in einem begehbaren Stollen von rund 420 m Länge und 76 % Steigung verlegt und wurde von Anfang an, dem vollen Ausbau entsprechend, mit 1470 mm l. W. ausgeführt. Am Stollenausgang, im Punkt C, gabelt sich die nun offen verlegte Leitung mit Hilfe eines kragenverstärkten Hosenrohres, Bauart Sulzer, in zwei Stränge von 945/900 mm l. W. und je 1460 m Länge,

schweisst. Sämtliche Schweissungen der Längs- und Rundnähte wurden in- und auswendig blechen abgearbeitet und alle Rohre nach ihrer Fertigstellung im Flammofen als Ganzes ausgeglüht. Auf der Baustelle wurden die einzelnen Rohre unter Verwendung der prüfbareren Sulzer-Montagemuffen zusammenschweisst, wobei diese Nähte die gleiche Behandlung erfuhren wie die Werkstattschweisungen.

Die ebenfalls vollständig geschweisste Verteilleitung, mit den nach dem Sulzer-System mit Kragen verstärkten Abzweigröhren (Fig. 2) und einer maximalen Wandstärke von 58 mm, stellt konstruktiv und fabrikatorisch eine Spezialausführung dar, bei der namentlich auch auf günstige Strömungsverhältnisse Wert gelegt wurde.

Die Disposition der Druck- und Verteilleitung, ihre Konstruktion und Ausführung haben bekanntlich einen ausschlaggebenden Einfluss auf die Druckverluste. Diese wurden nach der Fertigstellung der Anlage mit besonderer Sorgfalt ausgemessen. Über die erzielten Ergebnisse wird im folgenden kurz berichtet.

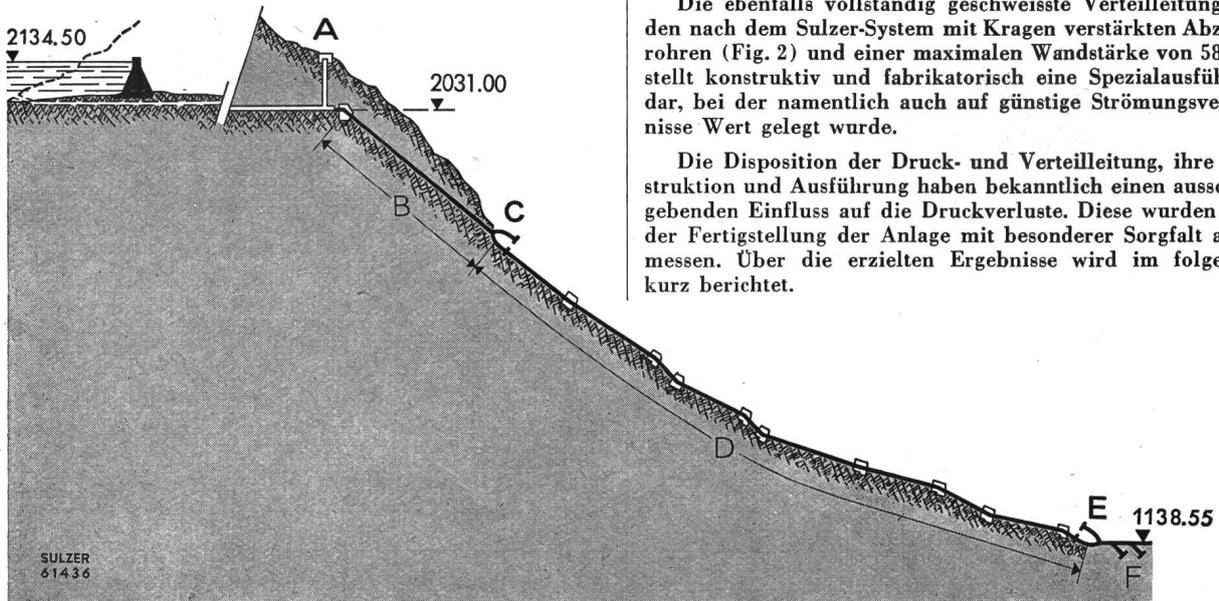


Fig. 1  
Längsprofil der Druckleitung des Kraftwerkes Lucendro

Gesamtlänge der Rohrleitung ca. 1930 m  
Statisches Gefälle ca. 996 m

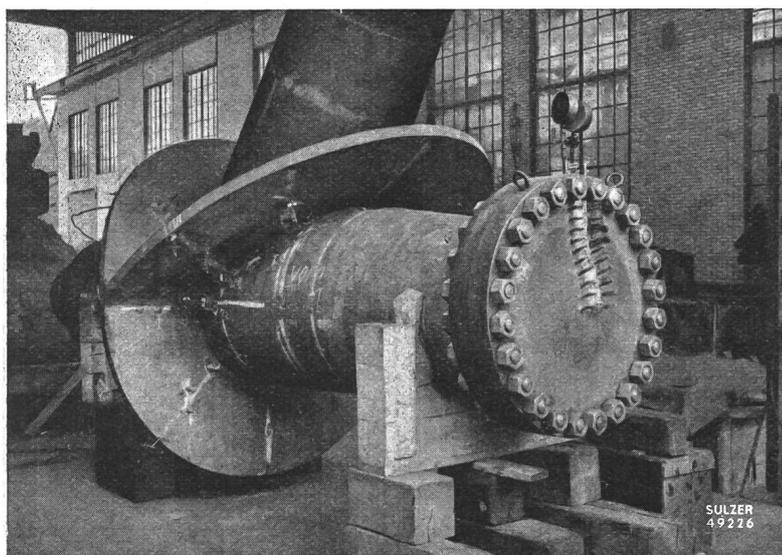
A Apparatkammer  
B im begehbaren Stollen von ca. 420 m Länge verlegter Teil der Druckleitung

C oberes Hosenrohr  
D offen verlegter Teil der Druckleitung von ca. 1510 m Länge  
E unteres Hosenrohr  
F Verteilleitung

von denen, wie erwähnt, zunächst nur der rechte Strang zur Ausführung gelangen konnte. Unmittelbar vor der Verteilleitung, im Punkt E, vereinigen sich die beiden Stränge, wiederum unter Zwischenschaltung eines Hosenrohres, zur vollausgebauten, einsträngigen Verteilleitung von 1200/800 mm

**Messungen der Druckverluste in der Verteilleitung**

Bei hohen statischen Druckhöhen sind kleine Druckdifferenzen schwierig zu messen, besonders wenn diese Differenzen von wenigen Zentimetern bis zu einigen Metern, also im Verhältnis von etwa 1 : 200 schwanken.



Bei den Messungen an der Verteilleitung Lucendro versagten die gewöhnlichen Höchst-Druck-Differentialmanometer. An deren Stelle wurde erstmals ein von Gebrüder Sulzer für die Abnahmeversuche an Höchst-Druck-Dampfkesseln entwickeltes Differenzdruckmessinstrument verwendet, welches Druckunterschiede bis hinunter zu 5 mm W. S. bei Nenndrücken bis zu 250 kg/cm<sup>2</sup> zu messen gestattete. Das Instrument (Fig. 3) hat sich bei diesen Messungen vorzüglich bewährt.

Die Messversuche zerfielen, entsprechend dem mit der Werkleitung vereinbarten Programm, in drei Gruppen.

Die Versuche Nr. I und II dienten zur Ermittlung der Einzelverluste der beiden Turbinenabzweigungen. Die beiden Maschinengruppen wurden zu diesem Zweck einzeln in

Fig. 2  
Verteilstück für die Druckleitung des Kraftwerkes Lucendro bei den Spannungs- und Verformungsmessungen in der Werkstatt

l. W. mit zwei Turbinenabzweigungen und zwei Pumpenanschlußstutzen.

Die ganze Druckleitung ist aus S.M.-Kesselblechen der Sorte MI und MII hergestellt und vollständig elektrisch ge-

Betrieb genommen und verschiedenen Belastungen unterworfen.

Der Versuch Nr. III hatte zum Zweck, die Verluste der gesamten Verteilleitung festzustellen, und zwar unter spe-

zieller Berücksichtigung der Last- bzw. Wasserverteilung auf die beiden Turbinen.

Diese Messungen sollten es u. a. auch ermöglichen, die aus den vorangegangenen Modellversuchen gefolgerten Schlüsse über die bei den Abzweigrohren in Abhängigkeit der Wasserverteilung auftretenden Druckverluste an der Grossausführung nachzuprüfen und nötigenfalls zu korrigieren.

Die Modellversuche hatten seinerzeit gezeigt, dass die Druckverluste in einem Abzweigrohr einerseits durch die Abrundung der Übergänge — gemäss einem geschützten Verfahren — und andererseits durch die Wasserverteilung, d. h. durch das Verhältnis der abgezweigten zur zufließenden Wassermenge massgebend beeinflusst werden.

**a) Versuch Nr. I am Abzweigrohr zu Turbine I**

Die Disposition der Verteilung, die Anordnung der Messpunkte und die hauptsächlichsten Abmessungen sind aus Fig. 4 ersichtlich.

Das Messprotokoll und die zugehörige Auswertung sind in Tabelle I zusammengestellt.

Der Fortschritt, der durch die verbesserte Konstruktion und Ausführung erzielt werden konnte, wird besonders augenfällig, wenn der dadurch erreichte Lei-

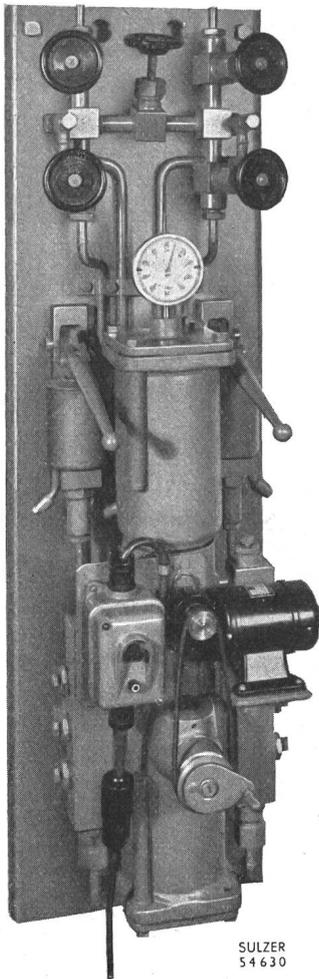


Fig. 3  
Präzisions-Kolben-Druckdifferenzmesser für Druckunterschiede bis hinunter zu 5 mm WS., bei statischen Drücken bis zu 250 kg cm<sup>2</sup>

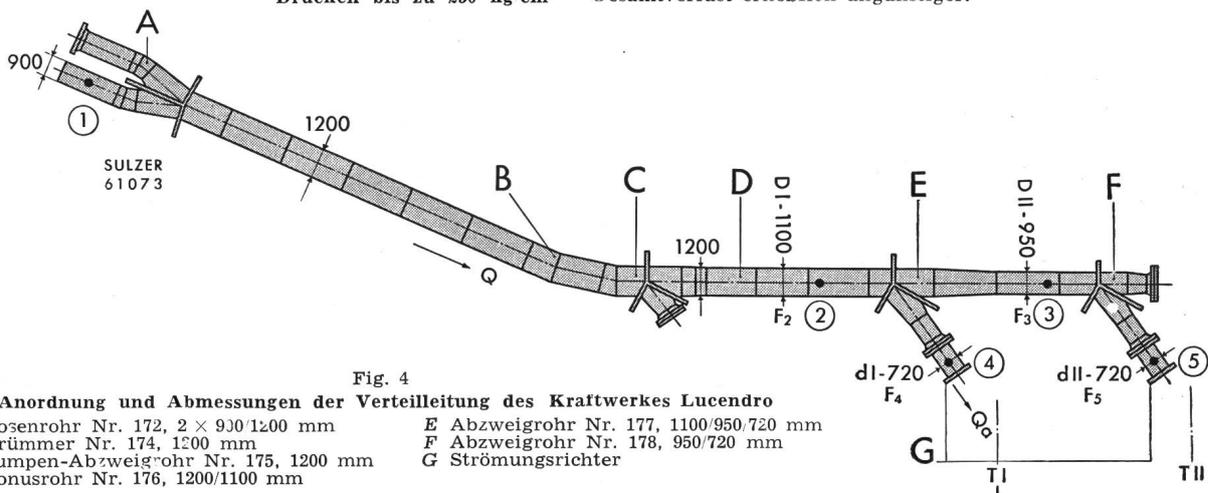


Fig. 4  
**Anordnung und Abmessungen der Verteilung des Kraftwerkes Lucendo**  
A Hosenrohr Nr. 172, 2 x 900/1200 mm  
B Krümmer Nr. 174, 1200 mm  
C Pumpen-Abzweigrohr Nr. 175, 1200 mm  
D Konusrohr Nr. 176, 1200/1100 mm  
E Abzweigrohr Nr. 177, 1100/950/720 mm  
F Abzweigrohr Nr. 178, 950/720 mm  
G Strömungsrichter

stungsgewinn betrachtet wird. Die gegenüber den erwähnten älteren Ausführungen bei der Druckleitung Lucendo erzielte Verminderung der Druckverluste entspricht einer Leistungsvermehrung bei Vollast von rund 40 kW pro Abzweigrohr. Dies ergäbe pro Wintersaison zu 2000 Betriebsstunden und bei Vollast eine vermehrte Energieproduktion von zirka 80 000 kWh pro Turbine.

**b) Versuch Nr. II, am Abzweigrohr der Turbine II**

Der Versuch Nr. II wurde in analoger Weise wie Nr. I durchgeführt. Dem Abzweigrohr Nr. 178 der Turbine II sind von der Meßstelle 2 aus das erste Abzweigrohr, ein Konusrohr und ein gerades, zylindrisches Rohrstück vorgeschaltet. Dies erlaubte es, den Druckverlust zwischen den Punkten 2 und 3 getrennt zu erfassen und dadurch die Grössenordnung der Verluste in einem gradlinig durchströmten Abzweigrohr festzustellen.

Die Druckverluste beider Abzweigrohre sind in Tabelle II gegenübergestellt.

Der Gesamtverlust setzt sich zusammen aus:

Abzweigrohr Nr. 178 . . . . .	$\zeta = 1,184$
Abzweigrohr Nr. 177 . . . . .	$\zeta = 0,10$
Konusrohr mit $DII/DI = 0,86$ . . . . .	$\zeta = 0,076$
	$\zeta_{2...5} = 1,360$

wobei sich alle  $\zeta$ -Werte auf die Geschwindigkeit an der Messstelle 2 beziehen.

**c) Versuch Nr. III an den Abzweigrohren beider Turbinen während des Betriebes**

Dieser Versuch lieferte eine Reihe interessanter Beobachtungen und bestätigte die Ergebnisse der Modellausführungen.

Schon die Laboratoriums-Versuche hatten erkennen lassen, dass der in Abhängigkeit des Wassermengenverhältnisses  $Q_a/Q$  gemessene spezifische Druckverlust  $\zeta$  eines Abzweigrohres ein ausgesprochenes Minimum aufweist. Die Möglichkeit, diese Feststellung durch den Grossversuch an einer Turbinen-Verteilanlage bestätigt zu finden, verlieh den Messungen an der Druckleitung Lucendo besonderes Interesse.

Zu diesem Zweck wurden beide Maschinengruppen in Betrieb gesetzt und deren Belastung im Laufe der Versuche so verstellt, dass das Verhältnis  $Q_a/Q$  der Wassermenge des Abzweigrohres Nr. 177 den ganzen Bereich zwischen 0 und 1,0 bestrich.

Die Wassermenge der Turbine I wurde dabei schrittweise von 0 auf das Maximum von 3,9 m<sup>3</sup>/s gesteigert, während die Turbine II gleichzeitig von Vollast auf Leerlauf entlastet wurde. Dieses Manövrieren wurde, mitten im Winter, dank dem Entgegenkommen der Betriebsleitung und der elastischen Betriebsführung des mit andern Kraftwerken parallel arbeitenden Werkes ermöglicht.

Aus der Zusammenstellung Tabelle III geht hervor, dass der Gesamtverlust der Verteilung durch den mit dem Verhältnis  $Q_a/Q$  stark variablen Widerstand des Abzweigrohres Nr. 177 wesentlich beeinflusst wird. Die günstigste Wasserverteilung liegt im Bereich von  $Q_a/Q = 0,5$ . Die Extremwerte  $Q_a/Q = 0$  und  $Q_a/Q = 1,0$  sind in Bezug auf den Gesamtverlust erheblich ungünstiger.

Besonders anschaulich tritt der Einfluss der Wasserverteilung auf die zwei Turbinen hervor, wobei vor allen die drei folgenden Hauptfälle von grundsätzlichem Interesse sind;

- a) Turbine I, vollbelastet, Turbine II, Leerlauf,
- b) Turbine II, vollbelastet, Turbine I, Leerlauf,
- c) Turbine I und Turbine II, je Halblast.

Druckverlustkoeffizient  $\zeta = \frac{\Delta P}{q}$  des Abzweigrohres 1 (177) bei verschiedenen Belastungen der Turbine I und teilbelasteter Turbine II

Tabelle I

Messung	$P_1$ kW	$Q_{2...4}$ m <sup>3</sup> /s	$v_2$ $F_2=0,95 \text{ m}^2$	$v_4$ $F_4=0,41 \text{ m}^2$	$q_2$ m	$q_4$ m	$\Delta P_{tot 2...4}$ gemessen	$\Delta q_{2...4}$ m	$\Delta P_{2...4}$ eff. Druckverlust	$\zeta_{2...4}$ Druckverlustkoeff.
1	12 100	1,46	1,54	3,57	0,121	0,648	0,675	0,527	0,148	1,22
2	24 000	2,93	3,09	7,16	0,485	2,61	2,75	2,125	0,625	1,28
3	25 100	3,06	3,23	7,47	0,531	2,86	3,00	2,329	0,671	1,26
4	31 000	3,89	4,10	9,50	0,85	4,58	4,75	3,75	1,030	1,21

$v_2 = \frac{Q}{F_2}; \quad q_2 = \frac{v_2^2}{2g}; \quad \Delta q_{2...4} = q_4 - q_2; \quad \Delta P_{2...4} = \Delta P_{tot 2...4} - \Delta q_{2...4}; \quad \zeta_{2...4} = \frac{\Delta P_{2...4}}{q_2}$

Die kleinen Beizahlen beziehen sich auf die Messpunkte.

Vergleich der mittleren Druckverlustkoeffizienten  $\zeta_m = \frac{\Delta P_m}{q}$ , der Beiwerte  $k = \frac{1}{2g \cdot F_2^2}$  und der Verhältnisse  $D_a/D$  der abzweigigen zu den Eintritts-Rohrdurchmessern, der beiden Abzweigrohre 1 (177) und 2 (178)

Tabelle II

	Abzweigrohr Nr. 177				Abzweigrohr Nr. 178			
$Q \text{ m}^3/\text{s}$	1,5	2,0	3,0	4,0	1,5	2,0	3,0	4,0
$\Delta p_m$	0,155	0,277	0,64	1,09	0,143	0,25	0,615	1,05
$\zeta$	1,22	1,23	1,27	1,21	1,13	1,12	1,22	1,17
$\zeta_m$		1,242				1,184		
$k$		0,072				0,068		
$D_a/D$		0,655				0,76		

Bei voller Belastung beider Turbinen, wenn also das Verhältnis  $Q_a/Q$  den Wert 0,5 erreicht, wird der verhältnismässige Gesamtverlust am kleinsten. Befindet sich jedoch nur eine der Turbinen im Betrieb, so nehmen die Relativverluste, speziell bei kleiner Belastung, erheblich zu. Der Einfluss des Abzweigverlustes der Turbine I macht sich dabei besonders geltend.

Werden drei und mehr Turbinen aus einer einzigen Druckleitung über Abzweigrohre gespeist, so lässt sich mit einigem rechnerischem Aufwand unschwer ein Bild über die günstigste Wasserverteilung bei Teillast gewinnen. Es zeigt sich dabei, dass es beim Betrieb mehrerer teilweise belasteter Turbinen, in Bezug auf den Gesamtverlust, vorteilhaft sein kann, die ersten Turbinen im Sinne des Wasserlaufes möglichst voll zu belasten. Aus dieser Untersuchung geht zudem hervor, dass der Gesamtverlust bei gleicher Totalwassermenge mit der Zahl der betriebenen Turbinen zunimmt. Es ist also in dieser Beziehung günstiger, eine gegebene Wassermenge in möglichst wenigen Turbinen zu verarbeiten. Aus der Erkenntnis, dass die Grösse des Gesamtverlustes einer Verteilung in erster Linie durch die Abzweigverluste beeinflusst wird, sowie aus dem in Fig. 5 dargestellten Verlauf des spezifischen Druckverlustes  $\zeta$ , ergibt sich der Schluss, dass selbst unter den günstigeren Verhältnissen der Vollast die Zahl der aus der gleichen Druckleitung gespeisten Turbinen auf höchstens 3...4 beschränkt bleiben sollte. Dies ist um so mehr mit Rücksicht auf den Betrieb bei Teillast an-

gezeigt, wo die verhältnismässigen Verluste, wie dargelegt wurde, stets grösser sind.

Messung der Druckverluste in der Druckleitung

Mit den Messungen an der Verteilung wurde gleichzeitig der Gesamtverlust der Druckleitung in Abhängigkeit der Wassermenge, d. h. der Turbinenbelastung, gemessen.

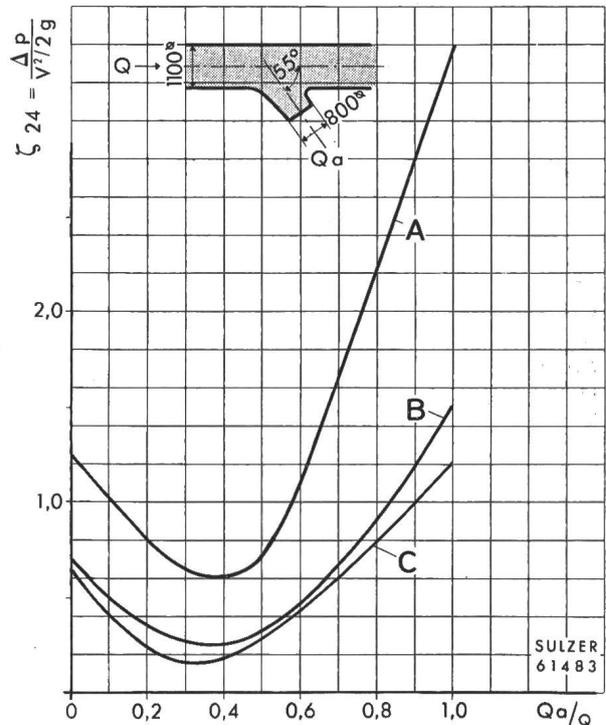


Fig. 5

Druckverluste im Abzweigrohr 1 (177) in Abhängigkeit des Verhältnisses  $Q_a/Q$  der abzweigigen zur gesamten Wassermenge

- A Druckverlustkurve eines Abzweigrohres früherer Bauart
- B auf Grund der Modellversuche
- C an der Verteilung gemessen

Resultierender Druckverlust  $P_{res} = \frac{(Q \Delta P)_{2...4} + (Q \Delta P)_{2...5}}{Q_{tot}}$  der Verteilung bei konstanter Gesamtwassermenge  $Q_{tot}$  und wechselseitiger Variation der totalen Belastung der Turbinen I und II zwischen Leerlauf und Vollast

Tabelle III

$Q$	$Q_a = Q_{2...4}$	$Q_{2...5}$	$Q_a/Q$	$\Delta P_{2...4}$	$\Delta P_{2...5}$	$(Q \Delta P)_{2...4}$	$(Q \Delta P)_{2...5}$	$Q \Delta P$	$\Delta P_{res}$
4,0	0,0	4,0	0,0	0,00	1,24	0,00	4,96	4,96	1,24
4,0	1,0	3,0	0,25	0,17	0,70	0,17	2,10	2,27	0,57
4,0	1,5	2,5	0,375	0,15	0,49	0,22	1,23	1,45	0,36
4,0	2,0	2,0	0,50	0,26	0,31	0,52	0,62	1,14	0,28
4,0	3,0	1,0	0,75	0,65	0,08	1,95	0,08	2,03	0,51
4,0	4,0	0,0	1,0	1,10	0,00	4,40	0,00	4,4	1,10

Die Genauigkeit der dabei verwendeten Federmanometer liess aber zu wünschen übrig, und die erhaltenen Ergebnisse wiesen entsprechende Streuungen auf. Die Gesamtverluste wurden daher den sehr genauen, von der Bauleitung zur Verfügung gestellten Druckverlustwerten der Garantieveruche entnommen, welche die Firma Escher Wyss als Lieferantin der Turbinen durchgeführt hatte und bei denen der Druck mit Hilfe eines Präzisions-Gewichts-Manometers gemessen worden war. Für die vorliegende Untersuchung musste dabei eine gewisse Anpassung der Druckverlustwerte an die hier zugrunde gelegte quadratische Abhängigkeit der Druckverluste von der Wassermenge vorgenommen werden.



Die bemerkenswert niedrigen  $\lambda$ -Werte, bzw. die hohen Strickler-Faktoren sind auf das Abarbeiten der Schweissraupen aller Längs- und Rundnähte und die infolgedessen vollkommen glatte Innenfläche der Druckleitung zurückzuführen. Auch die sorgfältig ausgeführte Rostschutzbehandlung hat zu diesem günstigen Ergebnis beigetragen.

Es darf jedoch nicht übersehen werden, dass diese Druckverlustmessungen an einer neuen Leitung durchgeführt wurden, die erst während zwei Wintern im Betrieb stand. Für Projektierungen und Berechnungen empfiehlt es sich, die Druckverlust-Koeffizienten niedriger anzusetzen und etwa folgende Werte zugrunde zu legen:

$$\lambda = 0,010$$

$$k_s = 100$$

Fig. 6  
Montagearbeiten auf der Stelldrecke von 117 % der Druckleitung des Kraftwerkes Lucendro

Besonderes Interesse bietet in diesem Zusammenhang die Zusammensetzung des Gesamtverlustes aus den Teilverlusten der verschiedenen Abschnitte der ganzen Druckleitung. Zu diesem Zweck wurden der eigentliche Rohrleitungsverlust, der Verlust des oberen Hosenrohres und die bereits bekannten Verluste der Verteilleitung getrennt erfasst. Den letztgenannten wurden, im Interesse der Übersichtlichkeit, die Verluste des unteren Hosenrohres Nr. 172, des Krümmerrohres Nr. 174 und des geradlinig durchflossenen Pumpenabzweigerohres Nr. 175 hinzugerechnet, deren spezifische Druckverluste aus den Ergebnissen der Modellversuche berechnet werden können.

Wie zu erwarten war, erzeugen das obere und das untere Hosenrohr, welche beim vorläufig einsträngigen Ausbau nur einseitig durchflossen werden, verhältnismässig hohe Druckverluste.

*Unterteilung der Gesamtdruckverluste der Druckleitung des Kraftwerkes Lucendro nach Rohrleitungsverlusten, Verlusten durch das obere Hosenrohr und totalen Verteilleitungsverlusten, bei verschiedenen Gesamtwassermengen*

Tabelle IV

1	2	3	4	5
Wassermenge $Q$ m <sup>3</sup> /s	Gesamt-Druckverlust $\Delta p_G$ m	Rohrleitungsverlust $\Delta p_R$ m	Oberer Hosenrohrverlust $\Delta p_H$ m	Totaler Verteilleitungsverlust $\Delta p_v$ m
1,46	4,8	4,40	0,06	0,34
1,90	8,1	7,41	0,11	0,58
2,95	19,1	17,47	0,26	1,37
3,06	20,95	19,20	0,28	1,47
3,63	29,10	26,60	0,40	2,10
3,90	34,4	31,50	0,46	2,44
4,01	36,0	32,95	0,48	2,57
5,09	57,5	52,62	0,78	4,10

Zur Ermittlung der Druckverlust-Koeffizienten  $\lambda$  und der Stricklerschen Faktoren  $k_s$ , sowie zur Beurteilung der nach dem vollständigen Ausbau der Druckleitung in zwei Strängen zu erwartenden Druckverluste ist es nötig, die Reibungsver-

luste der Rohrleitung, d. h. der oberen Stollenpartie und des unteren Leitungsabschnittes weiter aufzuteilen um daraus die Teilverluste bestimmen zu können.

Als Druckverlust-Koeffizienten wurden gefunden:

$$\lambda_u = 0,0098$$

$$\lambda_o = 0,0088$$

Die Strickler-Faktoren ergaben sich zu:

$$k_{su} = 115$$

$$k_{so} = 110$$

Aus den beschriebenen Messungen lässt sich leicht erkennen, dass der spätere Ausbau der Druckleitung Lucendro auf zwei Stränge eine erhebliche Verringerung des eigentlichen Rohrleitungs- sowie des Gesamtverlustes mit sich bringen wird. Der Gesamtverlust kann bei der voll ausgebauten Leitung auf

$$\Delta p_{GII} = 0,64 Q^2$$

geschätzt werden, gegenüber:

$$\Delta p_{GI} = 2,23 Q^2$$

bei der jetzigen einsträngigen Druckleitung.

Hieraus geht hervor, dass der Gesamtdruckverlust der später voll ausgebauten, aus zwei Strängen bestehenden Druckleitung rund 3,5 mal kleiner ausfallen wird als der heutige Verlust, was einer Verminderung von zirka 70 % entspricht. Arf.

Diese Versuchsergebnisse sind besonders dann interessant, wenn man die in den Druck- und Verteilleitungen gefundenen Verluste, bzw. Wirkungsgrade, in Beziehung setzt zu den Verlusten und Wirkungsgraden, die bei den hydraulischen und elektrischen Maschinen auftreten. Es ist festzuhalten, dass die Wirkungsgrad-Kurve von solchen Leitungen in ihrem allgemeinen Charakter gerade umgekehrt verläuft als diejenige der Maschinen, denn bei der Belastung 0 ist der Wirkungsgrad 100 % und fällt dann in leicht konkaver Kurve, in vorliegendem Falle auf 94,22 % bei einer Wassermenge von 5,1 m<sup>3</sup>/s. Dabei beträgt der Verlust in der Verteilleitung ca. 4,1 m, was einem Wirkungsgradverlust der gesamten Rohranlage von nur 0,41 % entspricht, also relativ wenig ausmacht. Andererseits ist jedoch festzuhalten, dass dieser Verlust etwa dem Totalverlust der Transformatoren und vielleicht etwa dem halben des Generators beim maximalen Wirkungsgrad entspricht. Wenn somit durch die Bemühungen der Rohrleitungsfirmer die Verluste in den Verteilleitungen nach Fig. 5 auf  $\frac{1}{3}$  d. h. um 2,7 m reduziert werden können, so entspricht das einer Wirkungsgrad-Verbesserung von immerhin 0,27 %, oder wie im vorliegenden Fall bei einer Leistung von 40 000 kW von rund 110 kW, d. h. wohl ungefähr der

Leerlaufleistung eines Transformators der gleichen Leistung. Es käme also darauf heraus, dass die relativ geringen Aufwendungen in der Rohrleitung den gleichen Effekt gehabt hätten, wie wenn die Leerlaufleistung eines Transformators auf 0 gebracht worden wäre. Man sieht somit, dass, trotzdem die absoluten Beträge der erreichten Verbesserungen bezogen auf den Wirkungsgrad der gesamten Anlage klein sind, es sich offenbar sehr wohl lohnt, auch diese Verluste zu beachten und auf ein Minimum zu reduzieren, wobei allerdings zu bemerken ist, dass die Verluste in den Rohrleitungen deshalb nicht so empfunden und eingeschätzt werden, weil ihre Vernichtung gewissermassen von selbst geht, während sie bei den Maschinen durch teure Kühleinrichtungen abgeführt werden müssen.

A. K.

### Projekt für die Erweiterung des Kraftwerkes Wäggitäl

621.311.21 (494.115)

[Nach: Erweiterung des Kraftwerkes Wäggitäl. Wasser- u. Energiewirtsch. Bd. 42 (1950), Nr. 9, S. 188...190.]

Das eidgenössische Amt für Wasserwirtschaft studierte Erweiterungsmöglichkeiten des Kraftwerkes Wäggitäl<sup>1)</sup>. Das Verhältnis des Nutzinhalts des Stausees Innertal ( $147,9 \cdot 10^6 \text{ m}^3$ ) zu seinem mittleren Jahreszufluss ( $86,7 \cdot 10^6 \text{ m}^3$ ) ist nämlich wesentlich grösser als eins, d. h. der Stausee Innertal wird nach einem Winter mit voller Nutzung im darauffolgenden Sommer im allgemeinen, auch unter Berücksichtigung der durch die Pumpen zugeführten Wassermenge ( $39,8 \cdot 10^6 \text{ m}^3$ ), nicht voll aufgefüllt. Im Zuge der Untersuchungen zur Verbesserung dieses Verhältnisses hat das eidgenössische Amt für Wasserwirtschaft geprüft, wie die Füllungs- und Produktionsverhältnisse durch Zuleitung weiterer Gewässer günstiger gestaltet werden könnten. Für eine Zuleitung stehen die nördlich und östlich des Tödi abfliessenden Gletscherbäche im Vordergrund, die durch einen gemeinsamen Stollen dem Stausee Innertal zugeleitet würden. Diese Bäche kommen für eine Speicherung in ihrem engeren Abflussgebiet nicht in Frage, weil nördlich des Tödi die Erstellung eines Jahresspeichers aus geologischen Gründen mit Ausnahme des Muttensees nicht möglich ist. Es könnten jährlich etwa 130...155 Mill.  $\text{m}^3$  in den Stausee Innertal abgeleitet werden. Das eidgenössische Amt für Wasserwirtschaft weist in seinem Projekt eine Mehrerzeugungsmöglichkeit in den bestehenden und neuen Anlagen von 300 GWh pro Jahr nach. Dabei würde die zur künstlichen Füllung geschaffene Speicherpumpenanlage des Maschinenhauses Rempen entfernt. Das Amt macht in seinem Bericht vom 25. August 1949 die Anregung, die Staukote des Stausees Innertal um einige Meter zu heben, die Pumpen der Anlage Rempen durch Turbinen zu ersetzen und schliesslich auch die kleine Gefällsstufe zwischen dem Maschinenhaus Siebten und dem oberen Zürichsee auszunützen.

Dieses Projekt ist vom eidgenössischen Amt für Wasserwirtschaft dem Regierungsrat des Kantons Schwyz vorgelegt worden, damit dieser hiezu Stellung nehmen könne. Der Regierungsrat hat es als richtig angesehen, dieses Projekt den Behörden der Bezirke March, Schwyz und Einsiedeln zur Äusserung vorzulegen. Er beabsichtigt, an interkantonalen Verhandlungen über die Wasserzuleitung erst teilzunehmen, nachdem die Bezirksbehörden zugestimmt haben. Der Bezirksrat March hat inzwischen beschlossen, auf Grund des Projektes des eidgenössischen Amtes für Wasserwirtschaft in Verhandlungen einzutreten.

Voraussichtlich würde neben der Erteilung neuer Konzessionen für die Zuleitung von Fremdwasser, wozu die Zustimmung des Kantons Glarus nötig wäre, auch die bisherige Konzession des Kraftwerkes Wäggitäl neu geordnet werden müssen. Die Erweiterung der Wasserkraftnutzung würde die Steuer- und Wasserzinsabgaben an öffentliche Kassen des Kantons Schwyz erhöhen.

L.

<sup>1)</sup> siehe Leuch, H.: Kraftwerk Wäggitäl. Bull. SEV Bd. 23 (1932), Nr. 2, S. 25...49.

### Das Ennskraftwerk Grossraming

621.311.21 (436)

#### 1. Allgemeines

Eine wichtige Etappe im Ausbau der österreichischen Wasserkraft wurde am 26. Juni 1950 zum Abschluss gebracht. Das Ennskraftwerk Grossraming hat mit einer Maschinengruppe den Betrieb aufgenommen. Damit stehen nun vier Laufwerke an der Enns: Grossraming, Ternberg, Staning<sup>1)</sup> und Mühlrading, alle während des zweiten Weltkrieges begonnen und unter schwierigsten Verhältnissen vollendet.

#### 2. Geschichtliches

Das Kraftwerk Grossraming hat eine interessante Vorgeschichte, wurde doch hier im Gegensatz zum üblichen Vorgang zu vorhandenen Turbogeneratoren eine passende Staustufe gesucht. Südamerikanischen Aufträgen zufolge wurden in Deutschland und in Österreich vor dem zweiten Weltkrieg Grossturbinen mit passenden Generatoren gebaut. Die Ablieferung der fertigen Maschinen ist aber durch den Kriegsausbruch verhindert worden, so dass nichts anderes übrig blieb, als einen anderen passenden Ort zu suchen, wo die Maschinen verwertet werden konnten. Diesen fand man in Grossraming.

Die kriegsbedingte rapide Zunahme des Energiebedarfes beschleunigte die Ausführung einiger bereits seit 1925 geplanter und z. T. baureifer Kraftwerkprojekte an der Enns. So wurde der Bau der Kraftwerke Ternberg, Staning und Mühlrading im Jahre 1941 und Grossraming 1942 in Angriff genommen. Die Bauarbeiten konnten trotz den Kriegereignissen energisch gefördert werden, sie wurden aber ab Mitte 1944 wegen Reduzierung des Arbeiterbestandes allmählich gebremst bis zum völligen Stillstand. Nach dem Kriege wurde trotz der damaligen schwierigen Verhältnisse die Arbeit wieder aufgenommen und die vier Stufen nacheinander in Betrieb gesetzt; Staning 1946, Mühlrading 1948, Ternberg 1949 und schliesslich Grossraming 1950 sind bedeutende Marksteine der österreichischen Energiewirtschaft.

#### 3. Die Kraftwerkanlage

Grossraming wurde ebenso wie die anderen Ennsstufen (Mühlrading, Staning und Ternberg) als Laufwerk gebaut (Fig. 1 und 2). Das nutzbare Gefälle beträgt 24 m, die Ausbaumassmenge  $260 \text{ m}^3/\text{s}$ . An der Stelle des Kraftwerkes ist das Flussbett tief eingeschnitten, so dass durch Rückstau eine Tagesspeicherung von  $1,22 \cdot 10^6 \text{ m}^3$  Wasser möglich ist. Die Möglichkeit der Überwindung von Tagesspitzen ist damit gegeben.

Das Kraftwerk sperrt in einer Breite von 170 m das Flussbett. Es besteht aus einer Wehranlage mit beiderseits angebauten Maschinenhäusern (Fig. 3 und 4). Für jedes Maschinenhaus ist eine Maschinengruppe mit vertikalachsigen Kaplan turbinen vorgesehen. Die installierte Leistung der Turbinen beträgt je 27 000 kW. Die Generatoren erzeugen bei einer Drehzahl von 136/min 6300 V Drehstrom. In jedem Maschinenhaus befindet sich ein 110-kV-Öltransformator von 31 500 kVA Leistung, welcher durch ein rund 500 m langes 110-kV-Öldruckkabel ( $3 \times 150 \text{ mm}^2 \text{ Al}$ ) mit der am rechten Ufer errichteten Freiluftschaltanlage verbunden ist. Von dort wird die Energie in die vorbeiführende 110-kV-Freileitung Ernsthofen-Hessenberg geleitet.

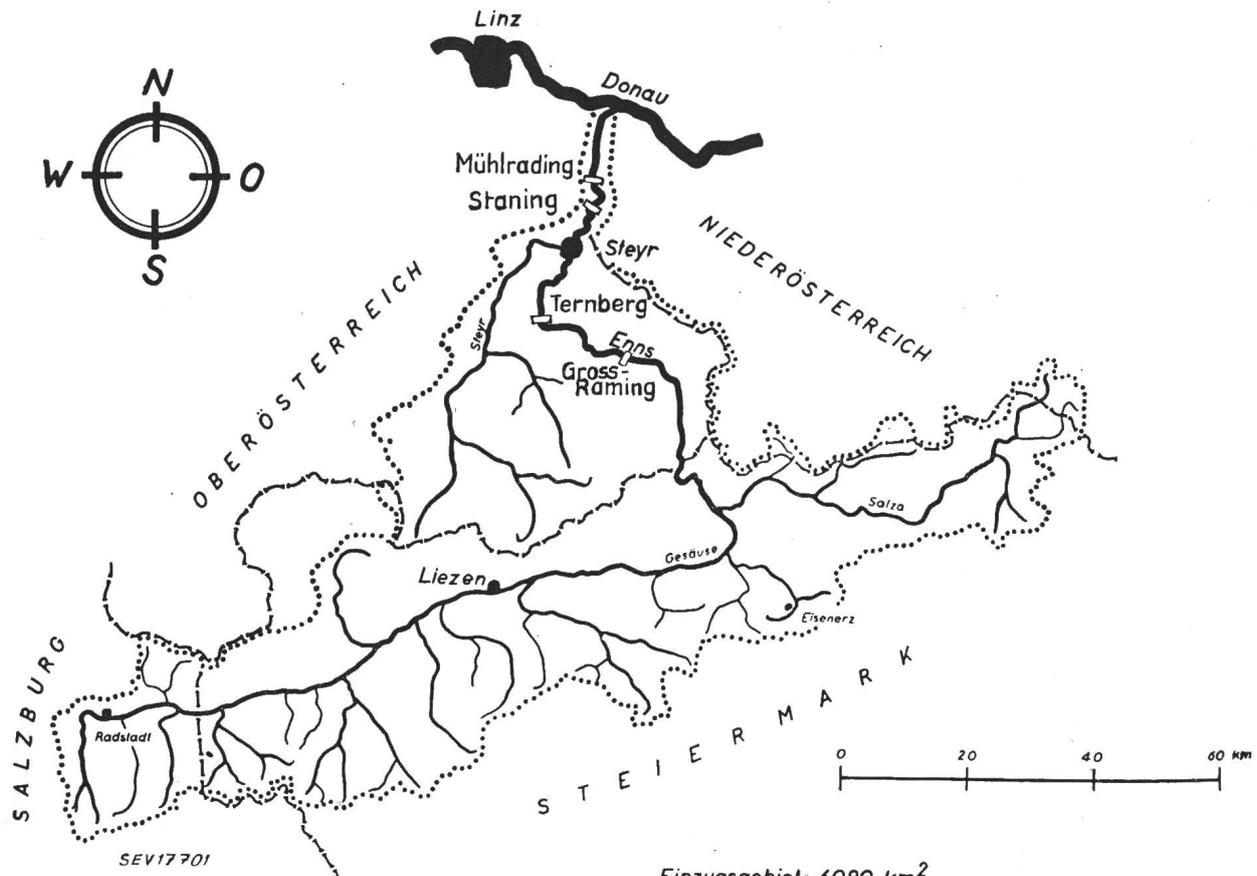
Für die Deckung des Eigenbedarfes ist im rechtsufrigen Maschinenhaus eine 5200-kW-Francisturbine eingebaut. Der gekoppelte Drehstromgenerator von 700 kVA Leistung erzeugt bei einer Drehzahl von 600/min Energie bei einer Spannung von 400/231 V. Im weiteren kann bei Störungen der Eigenbedarfgruppe ein an eine 25-kV-Leitung der Oberösterreichischen Kraftwerke A.-G. angeschlossener 640-kVA-Transformator (25 000/400/231 V) herangezogen werden.

Die zwischen den zwei Maschinenhäusern befindliche Wehranlage ist durch einen 6 m starken Pfeiler in zwei Wehrhälften von 22,5 m lichter Weite und der Höhe nach durch einen 14,9 m hohen Staubalken unterteilt (Fig. 5). Unter dem Staubalken sind in jeder Wehrhälfte zwei Grundablässe von  $9 \times 5 \text{ m}$  angeordnet. Diese können mit Rollschützen verschlossen werden. Über dem Staubalken befindet sich je eine zweiteilige Stauklappe von  $22,5 \times 5,5 \text{ m}$  lichter Weite. Die

<sup>1)</sup> siehe Bull. SEV Bd. 39 (1948), Nr. 6, S. 178...183.

Wehranlage ist befähigt, im Notfall eine Wassermenge von 3500 m<sup>3</sup>/s abzuführen. (Das höchste registrierte Hochwasser im Jahre 1899 führte eine Wassermenge von 2900 m<sup>3</sup>/s.)

Die 110-kV-Freiluftschaltanlage mit einer Ausdehnung von 110 × 40 m erhielt im ersten Ausbau 7 Felder: Zwei Schaltfelder für die beiden Turbogruppen, 4 zur Einschleifung der



Einzugsgebiet: 6090 km<sup>2</sup>

Fig. 1  
Das Einzugsgebiet der Enns

Das Kommandogebäude und die 110-kV-Freiluftanlage sind am rechten Ufer der Enns etwa 350 m flussaufwärts des Kraftwerkes erstellt. Im Kommandogebäude sind ausser dem Kom-

110-kV-Doppelfernleitung Ernsthofen-Hessenberg und ein Kuppelfeld. Für den Vollausbau sind aber total 12 Felder vorgesehen.

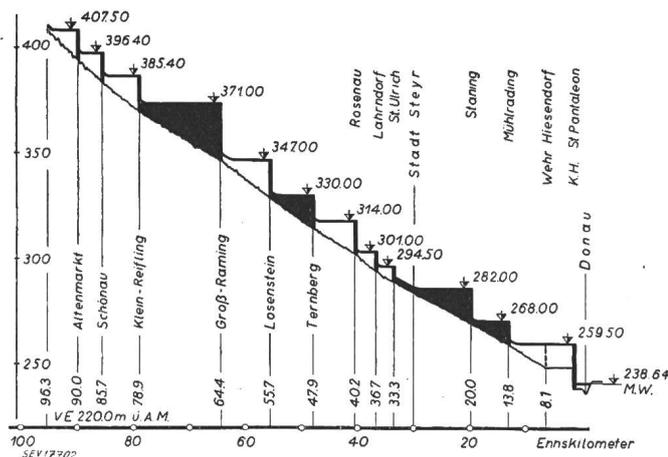


Fig. 2

Längenprofil der Enns von Altenmark bis zur Donau

- ▲ ausgenütztes Gefälle
- △ ausbauwürdiges Gefälle

mandoraum die Betriebsbüros und verschiedene Betriebsräume untergebracht. Der Kommandoraum selber enthält ein zentrales Kommandopult mit 8 Feldern und den Mauern entlang eine Schalttafel mit 20 Feldern.

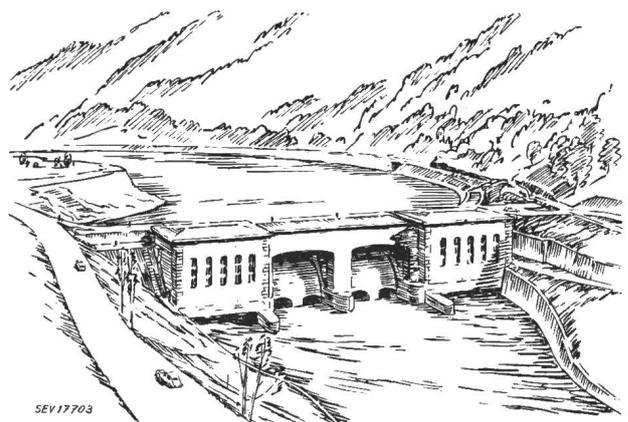


Fig. 3

Das Ennskraftwerk Grossraming

**Das Rückstaugebiet**

Der beträchtliche Einstau von 28 m beim Wehr brachte einen Rückstau von 12.6 km flussaufwärts, welcher sich in einigen Seitentälern auch bemerkbar macht. Dadurch mussten umfangreiche Baumassnahmen getroffen werden: Umsiedlung der Bevölkerung der überstauten Gebiete, Sicherung der

Eisenbahnlinie St. Valentin-Kleinreifling gegen Rutschungen, Verlegung von Strassen und Errichtung von Brücken.

Sehr interessant ist die Regelung der Flossfahrt, der an der Enns eine besondere Bedeutung beigemessen wird. Die für

die Aufrechterhaltung der Flösserei nötigen Flossgassen hätten die Baukosten der Laufwerke beträchtlich gesteigert und nicht zu unterschätzende Wasserverluste bzw. Energieausfall verursacht. Es wurde daher beschlossen, die Flösserei abwärts

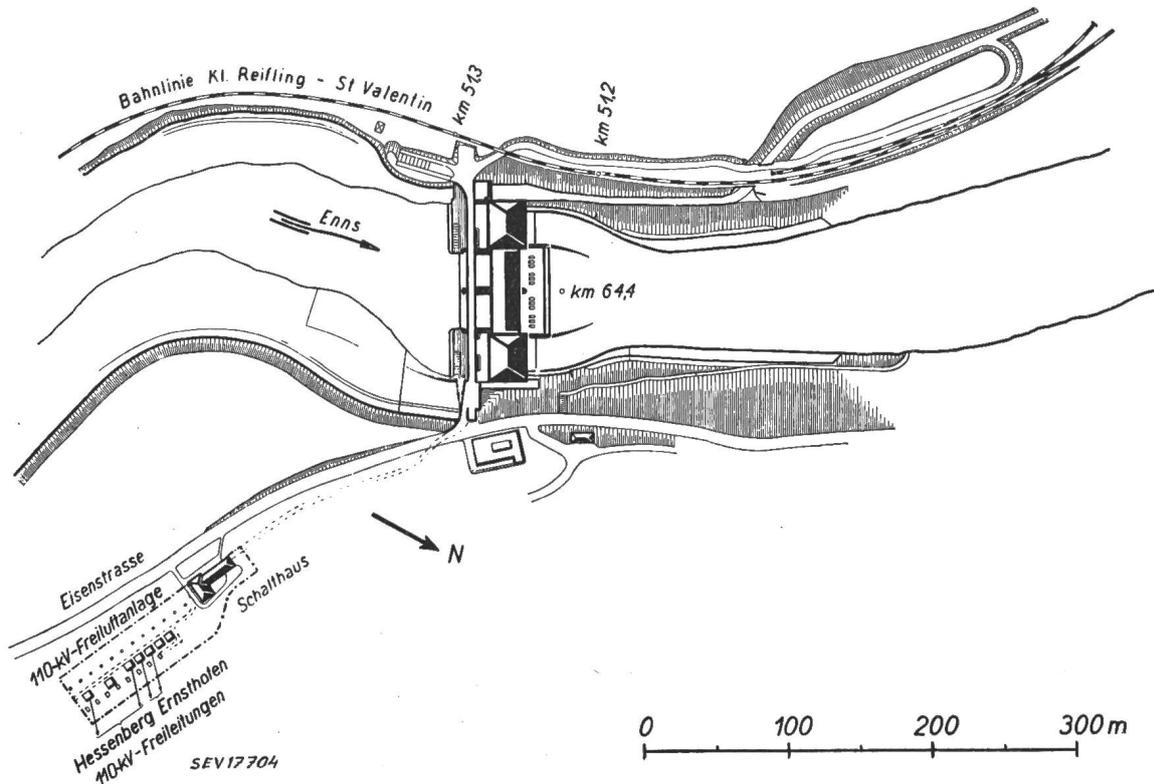


Fig. 4  
Lageplan des Kraftwerkes Grossraming

Hauptdaten der Ennskraftwerke

Tabelle I

Kraftwerk:	Grossraming	Ternberg	Staning	Mühlradling
Einzugsgebiet . . . . .	km <sup>2</sup> 4644	4903	6004	6070
Nutzbares Gefälle . . . . .	m 24	15,5	13,5	9,0
Mittlere nutzbare Wassermenge . . . . .	m <sup>3</sup> /s 141	141	182	178
Ausbauwassermenge . . . . .	m <sup>3</sup> /s 260	240	300	300
Nutzbarer Speichereinhalt . . . . .	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> 1,2	0,8	2,0	1,0
Energieproduktion total . . . . .	GWh <sup>1)</sup> 241,5	159,2	174,0	102,0
im Winter . . . . .	GWh 83,7	60,0	65,2	39,5
im Sommer . . . . .	GWh 157,8	99,2	108,8	62,5
Installierte Leistung . . . . .	kW 54 000	30 000	33 000	22 000
<b>Turbinen</b>				
Zahl . . . . .	2	2	3	4
Leistung . . . . .	kW 27 000	15 000	12 000	6000
Drehzahl . . . . .	U./min 136	125	136	125
<b>Generatoren</b>				
Spannung . . . . .	V 6 300	6 300	6 300	6 300
Leistung . . . . .	kVA 32 000	18 750	15 000	7 500
cosφ . . . . .	0,8	0,8	0,8	0,8
<b>Transformatoren</b>				
Zahl . . . . .	2	2	3	2
Leistung . . . . .	kVA 31 500	20 000	16 000	16 000
Übersetzungsverhältnis . . . . .	kV 6,3/115	6,3/116	6,3/115	6,3/115
Zahl der Wehröffnungen . . . . .	2	3	5	5
<b>Baustoffverbrauch</b>				
Bau- und Maschineneisen . . . . .	t 11 000	5 900	6 400	7 800
Zement . . . . .	t 61 000	25 000	22 000	24 000
<b>Bauleistungen</b>				
Erd- und Felsarbeiten . . . . .	m <sup>3</sup> 637 000	355 000	330 000	465 000
Beton und Stein . . . . .	m <sup>3</sup> 225 000	95 000	83 700	86 200
Baubeginn . . . . .	21. 12. 1942	9. 3. 1942	1. 6. 1941	21. 10. 1941
Inbetriebnahme der 1. Maschinengruppe . . . . .	26. 6. 1950	16. 3. 1949	19. 12. 1946	23. 12. 1948
Voraussichtliche Inbetriebnahme der 2., 3. bzw. 4. Maschinengruppe . . . . .	1951	1950	1951	1951/1952

<sup>1)</sup> 1 GWh (Gigawattstunde) = 10<sup>9</sup> Wh = 10<sup>6</sup> (1 Million) kWh.

von Grossraming gänzlich einzustellen und den Umschlag des ankommenden Flossholzes auf die Bahn oberhalb Grossraming, bei Kupfern, mit zwei Schrägaufzügen zu ermöglichen. Diese Schrägaufzüge (Fig. 6) sind mit je einem elektrischen Antrieb von 37 kW ausgerüstet und heben die Stämme über

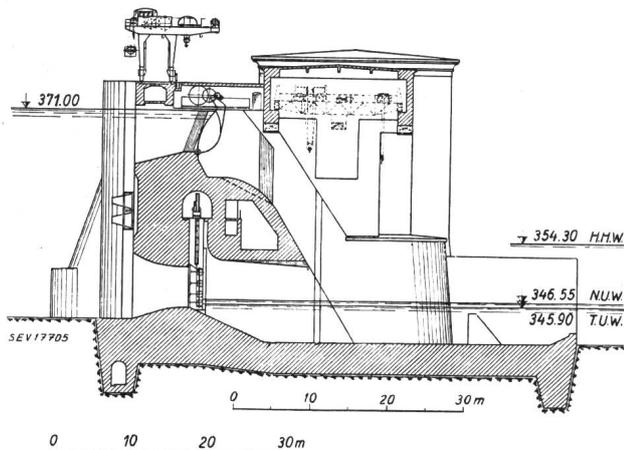


Fig. 5  
Schnitt durch die Wehranlage

eine 60 m lange Aufzugsrampe auf ein 28 m über dem Stauspiegel befindliches Zwischenlager, von wo aus eine Feldbahn die Weiterbeförderung übernimmt.

5. Vergleich der Ennskraftwerke

Tab. I gibt, ohne auf Einzelheiten einzugehen, die Hauptdaten der 4 Ennskraftwerke. Damit werden nicht nur Ver-

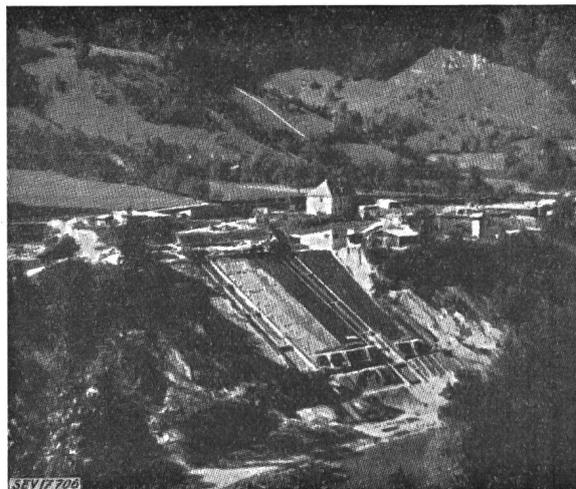


Fig. 6  
Holzaufzug Kupfern zum Umschlagen des Flossholzes

gleiche untereinander ermöglicht, sondern es wird auch die Möglichkeit geboten, diese Anlagen mit Schweizer Kraftwerken zu vergleichen. *Schi.*

Wirtschaftliche Mitteilungen — Communications de nature économique

Die hydraulische Elektrizitätserzeugung in Österreich in Gegenwart und Zukunft

Sonderheft der «Österreichischen Zeitschrift für Elektrizitätswirtschaft», Oktober 1950

621.311.21 (436)

Wir berichteten im Bulletin SEV 1950, Nr. 4, S. 143, über ein Sonderheft der Österreichischen Zeitschrift für Elektrizitätswirtschaft, in welchem die thermische Elektrizitätserzeugung in Österreich besprochen wird. Das nun erschienene Heft über die hydraulische Elektrizitätserzeugung — entsprechend der Bedeutung dieser Erzeugung in zusätzlich verstärktem Umfang — führt dem Leser vorerst die Organisation der verstaatlichten österreichischen Elektrizitätsversorgung vor, die von R. Stahl erläutert wird. Sie umfasst die Verbundgesellschaft, 4 Sondergesellschaften, 8 Landesgesellschaften und 5 selbständige städtische Werke. Darüber hinaus untersuchen vier Studiengesellschaften den möglichen Ausbau bestimmter Wasserkräfte, hauptsächlich um sie dem Export zuzuführen. Den vier Sondergesellschaften obliegt die Errichtung von Grosskraftwerken. Diese Gesellschaften berichten über den Bau des Grosskraftwerkes Kaprun (Tauernkraftwerke A.-G.), über die Kraftwerksgruppe Reisseck-Kreuzeck in Kärnten, die im Vollausbau 120 MW leisten wird und derzeit vor der ersten Teilbetriebnahme steht (Draukraftwerke A.-G.) und über den Ausbau der Ennskraftwerkskette (Ennskraftwerke A.-G.). Da der Bau des Donaukraftwerkes Ybbs-Persenbeug derzeit still steht, berichtet die Donaukraftwerke A.-G. nur über die Rahmenplanung der Donau. Es liessen sich bei Verwirklichung der ausgearbeiteten Projekte 11 TWh<sup>1)</sup> gewinnen, eine Energiemenge, die die europäische Bilanz zu beeinflussen vermag, so dass die Projekte dieser Gesellschaft das Interesse der europäischen Elektrizitätswirtschaft beanspruchen dürfen. Die 8 Landesgesellschaften, denen die Verteilung der elektrischen Energie obliegt, zu welchem Zwecke sie eigene Kraftwerke und ein Verteilnetz betreiben, berichten über die auf hydraulischem Wege erzeugte Energie und über ihre Verteilung. Weitere Berichte stammen von der Vorarlberger Illwerke A.-G. und der Innwerke A.-G. in Töging, deren zwei

Kraftwerke Ering und Obernberg die Hälfte der Energie nach Österreich liefern. Der gemeinsame Ausbau des Kraftwerkes Braunau am Grenzflusse Inn wurde vereinbart.

Für den Leser sind jedoch die Berichte der vier österreichischen Studiengesellschaften von besonderem Interesse, denn sie führen ihm konkrete Zahlen über die Leistungsfähigkeit Österreichs als Energieexportland vor. Den Studiengesellschaften obliegt die Klärung der Frage der Leistungsfähigkeit der Wasserkräfte des Ötztales, des Oberen Inn, der Bregenzer Ache und Osttirols. Von diesen Wasserkräften sind die des Ötztales die ergiebigsten. Über die von der Studiengesellschaft Westtirol ausgearbeiteten Projekte berichtet Markt folgendes:

Ein Vierstufenprojekt, das in zwei Ausbautetappen ausgeführt werden soll, und ein erweiterter Ausbau sollen 863 km<sup>2</sup> und das Gefälle zwischen 2340 m und 660 m nutzen. Es sollen insgesamt 8 Speicherwerke errichtet werden, die die zwei Quellbäche und Nebenläufe der Ötztaler Ache ausnützen sollen, wobei auch benachbarte Wasserläufe erfasst werden. Der Vollausbau umfasst die Installierung von insgesamt 1,041 GW, die jährlich 2,19 TWh Energie zu erzeugen vermögen, davon 61% Winterenergie und nur 39% Sommerenergie. Durch die etappenweise Verwirklichung dieses Projektes wird es bereits nach 3½ Jahren möglich sein, 0,717 TWh, nach 5½ Jahren 0,8 TWh zu erzeugen. Überraschend ist der relativ niedrige Energiepreis pro kWh im Jahresdurchschnitt von ö. S. 0.122. Das Projekt zeichnet sich auch durch den Vorzug aus, im Wege nur kurzer Freileitungen den Energieexport in die Netze der Nachbarländer Deutschland, Italien, gegebenenfalls auch nach der Schweiz zu ermöglichen.

Fritsch berichtet über die von der Studiengesellschaft Oberer Inn ausgearbeiteten Projekte. Der Studiengesellschaft Oberer Inn obliegt die Klärung der Frage, wie der aus dem Engadin kommende Inn ausgenützt werden kann, wobei sich durch die schweizerischen Projekte am gleichen Fluss besondere Aufgaben ergeben. Die Studiengesellschaft will den Inn von der Staatsgrenze bis Prutz in einer ersten Stufe, von dort bis Roppen in einer zweiten Stufe ausnützen, ferner zwei Stufen in dem bei Prutz in das Inntal einmündende Kauneratal ausbauen, wodurch insgesamt 392 MW Maschinenleistung

Fortsetzung auf Seite 967

<sup>1)</sup> 1 TWh (Terawattstunde) = 10<sup>12</sup> Wh = 10<sup>9</sup> (1 Milliarde) kWh.

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

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

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

	Elektrizitätswerke Davos A.-G., Davos-Platz		Elektrizitäts- werk Frauenfeld, Frauenfeld		Elektrizitäts- versorgung Glarus, Glarus		Imprisa elettrica, Scuol	
	1948/49	1947/48	1949	1948	1949	1948	1949/50	1948/49
1. Production d'énergie . . . kWh	7 290 200	7 706 750	—	—	3 665 760	4 105 600	7 290 780	7 123 010
2. Achat d'énergie . . . kWh	17 046 500	16 907 200	12 621 252	13 171 652	3 131 658	2 618 916	3 04 095	146 040
3. Energie distribuée . . . kWh	21 934 000	22 569 300	11 687 520	11 876 019	6 367 926	6 143 324	6 320 841 <sup>3)</sup>	6 078 160 <sup>3)</sup>
4. Par rapp. à l'ex. préc. . . %	-2,8	+0,7	-1,6	+12	+3,6	+9,5	+3,98	+7,81
5. Dont énergie à prix de déchets . . . . . kWh	—	—	—	—	42 600	39 500	3 186 514	3 149 468
11. Charge maximum . . . kW	5 000	5 000	2 765	2 615	1 256	1 397	1 670	1 730
12. Puissance installée totale . . . kW	39 000	38 000	?	?	11 612	10 814	6 900	6 415
13. Lampes . . . . . { nombre kW	71 300 3 700	70 500 3 650	56 406 2 590	55 082 2 523	30 225 1 500	29 173 1 450	24 275 745	24 260 735
14. Cuisinières . . . . . { nombre kW	1 855 11 690	1 750 11 165	940 5 094	892 4 762	478 ?	435 ?	453 2 008	397 1 737
15. Chauffe-eau . . . . . { nombre kW	1 165 3 445	1 195 3 380	1 037 1 161	995 1 036	546 ?	500 ?	155 1 138	142 1 100
16. Moteurs industriels . . . { nombre kW	1 285 1 540	1 250 1 485	2 438 7 551	2 193 6 888	846 ?	764 ?	270 589	267 587
21. Nombre d'abonnements . . .	2 350	2 300	3 559	3 507	3 570	3 549	1 925	1 890
22. Recette moyenne par kWh . . . cts.	7,23	6,95	8,33	8,17	7,8	7,8	4,63	4,65
<i>Du bilan:</i>								
31. Capital social . . . . . fr.	600 000	600 000	—	—	—	—	—	—
32. Emprunts à terme . . . . . »	1 050 000	1 200 000	—	—	—	—	—	—
33. Fortune coopérative . . . . . »	—	—	—	—	—	—	—	—
34. Capital de dotation . . . . . »	—	—	400 000	300 000	100 000	100 000	1 000 000	1 000 000
35. Valeur comptable des inst. . . »	1 236 200	1 128 700	775 800	623 400	2 498 990	1 007 813	1 030 653	1 079 766
36. Portefeuille et participat. . . »	1 440 800	1 239 100	—	—	—	—	58 070	55 675
37. Fonds de renouvellement . . . »	1 721 000	1 409 000	250 000	240 000	84 094	4 181	50 030	43 830
<i>Du Compte Profits et Pertes:</i>								
41. Recettes d'exploitation . . . fr.	1 594 300	1 567 400	1 010 600	1 005 700	505 053	488 365	572 541	556 913
42. Revenu du portefeuille et des participations . . . . . »	44 700	42 600	—	—	—	—	1 765	1 645
43. Autres recettes . . . . . »	26 000	26 900	4 600	4 500	—	—	—	—
44. Intérêts débiteurs . . . . . »	4 600	6 000	12 000	12 300	5 000	5 000	42 930	43 402
45. Charges fiscales . . . . . »	129 000	171 400	—	—	1 488	1 687	10 875	8 397
46. Frais d'administration . . . . . »	272 500	305 000	97 400	94 100	108 685	102 562	65 556	65 116
47. Frais d'exploitation . . . . . »	317 200	254 000	142 500	117 800	80 195	64 042	346 295	339 037
48. Achats d'énergie . . . . . »	437 400	441 800	492 700	510 400	136 521	55 223	26 130	17 500
49. Amortissements et réserves . . . »	308 500	277 500	109 000	109 000	50 904	142 259	81 520	67 605
50. Dividende . . . . . »	60 000 <sup>1)</sup>	60 000 <sup>1)</sup>	—	—	—	—	—	—
51. En % . . . . . %	6	6	—	—	—	—	—	—
52. Versements aux caisses pu- bliques . . . . . fr.	25 500	23 000	161 600	166 600	80 000	80 000	38 000	35 000
<i>Investissements et amortissements:</i>								
61. Investissements jusqu'à fin de l'exercice . . . . . fr.	4 216 300	4 134 500	2 618 500	2 387 100	4 532 975	2 977 730	2 893 923	2 873 508
62. Amortissements jusqu'à fin de l'exercice . . . . . »	3 018 700 <sup>2)</sup>	3 005 800 <sup>2)</sup>	1 842 700	1 773 700	2 033 985	1 969 917	1 863 270	1 793 742
63. Valeur comptable . . . . . »	1 197 600	1 128 700	775 800	623 400	2 498 990	1 007 813	1 030 653	1 079 766
64. Soit en % des investisse- ments . . . . .	29	27	29,7	26,4	55	34	35,6	37,5

<sup>1)</sup> Sur tout le capital d'actions de 1 million de francs.

<sup>2)</sup> Excl. fonds d'amortissement de fr. 1 712 000.—.

<sup>3)</sup> Excl. abonnements à forfait.

installiert und 1,409 TWh (wovon 43 % Winterenergie) gewonnen werden können.

Über die vom Studienkonsortium Bregenzer Ach ausgearbeiteten Projekte berichtet *Schörghuber*: Dem Studienkonsortium Bregenzer Ach obliegt die Untersuchung, wie weit sich dieser Flusslauf, der sich in den Bodensee ergiesst, ausbauen lässt. Es wurde die Errichtung von neun Kraftwerken in Aussicht genommen, die unter Ausnützung eines Gefälles von 1232 m und der Errichtung von vier Speichern 533 MW Leistung abgeben und 1,222 TWh jährlich erzeugen könnten. Auch hier ist der Anteil der Winterenergie hoch; er beträgt 61,5 %.

Waren die von den bisher aufgezählten 3 Studiengesellschaften ausgearbeiteten Projekte für die Gewinnung von Exportenergie nach den nördlichen, westlichen und südlichen Nachbarstaaten bestimmt, so ist die Studiengesellschaft Osttirol vornehmlich für den zukünftigen Energieexport nach

Italien gegründet worden. Wie *Hüttler* nachwies, liesse sich in Osttirol unter besonders günstigen Voraussetzungen für die Errichtung von Stauräumen ein Fünftufenprojekt ausführen, das die Installierung einer Maschinenleistung von 430 MW ermöglicht, die 1,205 TWh erzeugen könnten. 68 % dieser Energie würde im Winter erzeugt werden.

Wenn nunmehr Österreich beweist, dass es rd. 2,5 GW Ausbauleistung der europäischen Elektrizitätswirtschaft bereitzustellen in der Lage ist, so darf diese Tatsache von den Energiewirtschaftlern jener Länder, die als Exportstaaten in Frage kommen, nicht übersehen werden. Die aus diesen Kraftwerksleistungen zu gewinnenden rd. 6 TWh, von welchen 58 % Winterenergie darstellen, können die Energiebilanz Europas bestimmend beeinflussen. Österreich verfügt jedoch nicht über das Kapital, um den Ausbau dieser Exportwerke auch nur zum Teil selbst durchzuführen und erwartet von den zukünftigen Exportländern finanzielle Mit Hilfe.  
E. Königshofer

## Miscellanea

### Persönliches und Firmen

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht)

**Nordostschweizerische Kraftwerke A.-G., Zürich.** Dr. P. Corrodi, Direktor der NOK, wurde von der Vereinigten Bundesversammlung am 14. Dezember 1950 zum Bundesrichter gewählt.

**Bernische Kraftwerke A.-G., Bern.** Fürsprecher Hermann Seiler, bisher Subdirektor, ist auf 1. Januar 1951 zum Direktor ernannt worden. H. Seiler ist Präsident der Rechtskommission und Mitglied der Personalkommission des VSE.

Direktor *Paul Keller*, Freimitglied des SEV, der beachtlich hatte, auf Ende 1950 zurückzutreten, hat sich auf das Ersuchen der Direktion entschlossen, seinen Rücktritt um ein Jahr zu verschieben.

**Generaldirektion der PTT.** A. Langenberger, bisher 1. Sektionschef, wurde am 1. Dezember 1950 vom Bundesrat zum Chef der Unterabteilung Telephondienst der Telegraphen- und Telefonabteilung ernannt.

**Georg Stahel 70 Jahre alt.** In Lauterbrunnen feierte am 14. Dezember 1950 Georg Stahel, Betriebsleiter der Kraftwerke der Jungfrau- und Wengernalpbahn, Kollektivmitglied des SEV und des VSE, in bester Gesundheit seinen 70. Geburtstag.

### Kleine Mitteilungen

**Das Verkehrshaus der Schweiz in Luzern.** Der Tagespresse entnehmen wir, dass es dem Verein «Verkehrshaus der Schweiz» nach langen Bemühungen gelungen ist, in Luzern ein passendes Areal für die Unterbringung der Sammlungen der SBB, der PTT und des Luft- und Wasserverkehrs zu finden. Das Areal gestattet, neben festen Bauten auch offene Anlagen zu erstellen und neben der ständigen Ausstellung Sonderausstellungen einzelner Verkehrsarten zu veranstalten. Bis zur Erstellung des Verkehrshauses soll versucht werden, das Ausstellungsmaterial in Luzern in Form einer provisorischen Ausstellung der Öffentlichkeit zugänglich zu machen.

**Kolloquium für Ingenieure über moderne Probleme der theoretischen und angewandten Elektrotechnik.** In diesem Kolloquium, das unter der Leitung von Prof. Dr. M. Strutt jeden Montag *punkt* 17.00...18.00 Uhr im Hörsaal 15c des Physikgebäudes der ETH, Gloriastrasse 35, Zürich 6 stattfindet, folgen die Vorträge:

Dr. E. Blamberg (Camille Bauer A.-G., Basel): Einige aktuelle Fragen der Konstruktion von elektrischen Messgeräten (Montag, 8. Jan. 1951).

P.-D. Ed. Gerecke, Oberingenieur (Sécheron S. A., Genève): Einige theoretische Betrachtungen zur elektronischen Steuerung mittels Stromrichter (Montag, 22. Jan. 1951).

Dipl. Ing. J. C. Hentsch (Forschungs- und Versuchsanstalt der Generaldirektion der PTT): Qualitätsprobleme bei Lautsprechern (Montag, 5. Febr. 1951).

Dr. H. Kappeler (Micafil A.-G., Zürich): Probleme bei der Herstellung moderner Werkstücke der Isolationstechnik (Montag, 19. Febr. 1951).

## Literatur — Bibliographie

621.311.21 (494.221.3)

Nr. 115 005

**Beiträge und Vorschläge für den Ausbau der Staustufe Rheinfelden.** Ergänzungen zur Mitteilung Nr. 35 des Amtes, betitelt: Entwurf für den Ausbau der Rheinschiffahrtsstrasse Basel—Bodensee. Hg. vom *Eidg. Amt für Wasserwirtschaft*. Bern, Eidg. Drucksachen- und Materialzentrale, 1949; 4°, 87 S., 27 Fig., Tab., 13 Taf. — Eidg. Post- und Eisenbahndepartement, Mitteilungen des Amtes für Wasserwirtschaft Nr. 39 — Preis: brosch. Fr. 25.—.

In den Jahren 1939—1941 wurden im Auftrage des Amtes für Wasserwirtschaft durch 14 private Ingenieurbureaux allgemeine Bauprojekte der Schiffahrtsanlagen für sämtliche Stufen des Rheines zwischen Basel und dem Bodensee ausgearbeitet. Die Ergebnisse dieser Studien sind 1942 in der Publikation Nr. 35 des Amtes veröffentlicht worden.

Bei der Projektbearbeitung der Stufe Rheinfelden ergaben sich grössere Schwierigkeiten, da diese sich im Gebiet der Salzgewinnung befindet und die Gefahr von Bodensenkungen besteht. Es mussten umfangreiche Untersuchungen über den Baugrund durchgeführt werden, um womöglich

eine salzfreie Baustelle zu finden, die allen Anforderungen entspricht. Die Ergebnisse und Schlussfolgerungen aus diesen Arbeiten sind im vorliegenden umfangreichen und vorzüglich ausgestatteten Heft zusammengefasst.

Die Studien führten zu interessanten und zum Teil neuen Erkenntnissen, z. B. über die Beschaffenheit und die Ausdehnung der Salzvorkommen bei Rheinfelden, die Beziehung zwischen Salzförderung und Terrainsenkung, die Möglichkeit weiterer Senkungen in bisher ruhigen Gebieten, darunter auch an der Stelle des Maschinenhauses des bestehenden Kraftwerkes. Als Hauptergebnis kann hervorgehoben werden, dass glücklicherweise eine salzfreie Zone besteht, die sich in der Gegend des jetzigen Stauwehres ca. 500 m weit in der Stromachse erstreckt und auf der alle wichtigen Bauwerke einer neuen Anlage disponiert werden können. Von dem Gefälle der Staustufe Rheinfelden liegt aber nur das oberste Drittel in dieser Zone. Zur vollständigen Ausnützung des Gefälles und für die Erstellung der Schiffahrtsstrasse wird es deshalb nötig sein, im Unterwasser des neuen Werkes bedeutende Felsmassen auszuheben.

Die Veröffentlichung gliedert sich in vier Abschnitte. Nach einem historischen Rückblick auf den bisherigen Ausbau der Staustufe Rheinfelden werden im zweiten Abschnitt die Topographie, Geologie, Hydrographie und die Grundwasser-Verhältnisse des untersuchten Gebietes dargestellt, wie sie sich aus früheren und den neuen Erhebungen ergeben. Der dritte Teil ist der Auswertung der gefundenen Verhältnisse gewidmet, besonders in Hinsicht auf die Wahl der Baustellen (Grenzen der Salzlager, die Senkungen über den Auslaugungsgebieten, bauliche Eignung der salzfreien Zone usw.). Im letzten Abschnitt schliesslich werden die neuen Anlagen für Kraftnutzung und Schifffahrt behandelt. Es bestehen zwei Projektvarianten, nämlich für eine konzentrierte Anlage mit Stauwehr und Werk auf gleicher Achse und für eine Kanalanlage. Beide Vorschläge werden beschrieben und die Ergebnisse von Modellversuchen der Versuchsanstalt für Wasserbau und Erdbau an der ETH mitgeteilt.

Das Studium der sehr lesenswerten Veröffentlichung wird beträchtlich erleichtert durch die beigelegten topographischen und geologischen Karten, Profile und Situationspläne der projektierten Anlagen. *E. Elmiger*

621.397

Nr. 10 763

**Einführung in die neue deutsche Fernsehtechnik.** Von *Wolfgang Dillenburger*. Berlin, Schiele & Schön, 1950; 8°, 210 S., 145 Fig. — Preis: geb. DM 12.50.

Der Autor verfolgt in der vorliegenden Neuerscheinung zwei Ziele: Einmal will er dem angehenden Fernsehingenieur und -Techniker die Grundbegriffe der Television vermitteln. Gleichzeitig — und dies in erster Linie — soll aber auch der Entwicklungsgang und heutige Stand dieser Technik in Deutschland in groben Zügen aufgezeigt werden. Der Verfasser ist als langjähriger, wissenschaftlicher Mitarbeiter einer führenden deutschen Fernseh-Interessengemeinschaft zu dieser Aufgabe ohne Zweifel berufen. So ist ein Werklein entstanden, das uns aus verschiedenen Gründen sympathisch sein kann. Einmal vor allem deshalb, weil der Autor in hervorragender Masse die Gabe der knappen, klaren Formulierung besitzt; nicht zuletzt aber auch des sauberen Druckes und der reichen Ausstattung wegen. Besonders ausführlich werden die schaltungs- und übertragungstechnischen Einrichtungen behandelt, dem Charakter des Buches gemäss vor allem die in Deutschland gebräuchlichen Anordnungen.

Wenn es sich, wie im vorliegenden Falle, nur um eine kurze Einführungslektüre handeln soll, dann ist es nicht leicht, in Bezug auf die rechnerische Behandlung der Materie einen günstigen Kompromiss zu finden. Der Verfasser beschränkt seine quantitativen Untersuchungen, von einigen Ausnahmen abgesehen, auf jene Fälle, wo lineare Verhältnisse vorliegen, d. h. auf die Verstärkertechnik. Rein formal lässt sich gegen ein solches Vorgehen zwar nichts einwenden, vom physikalischen Standpunkt aus haftet ihm aber, so will uns scheinen, eine gewisse Willkür an. Denn wählt man nicht die Frequenz, sondern die Zeit als unabhängige Variable, dann lassen sich ja bekanntlich auch viele nichtlineare Vorgänge, die beispielsweise bei Kippgeräten auftreten, mit sehr geringem Aufwand rechnerisch erfassen, sofern man sich mit einer vielleicht etwas groben Näherungslösung begnügt.

Aus dem Inhalt: Technische Problemstellung, Frequenzband und Zeilenzahl, Breitbandverstärker, Modulationsgeräte, Synchronisation, Kippgeräte, Ablenkensysteme, Abtaster, Sender, Empfänger, Crossbilderzeugung, Empfangsstörungen, Anwendungen.

Ein Literaturverzeichnis und ein ausführliches Sachregister machen das empfehlenswerte Büchlein auch als Nachschlagewerk wertvoll. Erwähnt sei schliesslich noch, dass das Papier wieder annähernd Vorkriegsqualität erreicht hat.

*K. Bernath*

621.313.045.5

Nr. 10 716

**Alternating-Current Motor Windings.** Covering the design and manufacture of windings for all types of AC motors, frequency changers, boosters and convertors. By *H. Hopwood*. London, Newnes, 1950; 8°, 320 p., 201 fig., tab. — Price: cloth £ 1.5.—

Das vorliegende englische Buch umfasst eine, namentlich in Bezug auf die technologische Seite, sehr ausführlich ge-

haltene Beschreibung der in Nuten gelagerten Wechselstromwicklungen. Die mathematische und formelgemässe Behandlung der Wicklungsschemata fehlt allerdings; wenn auch meistens der Einfluss einer Wicklungsart auf das elektrische Verhalten einer Maschine angedeutet ist, so wird doch immer an erster Stelle und oft sogar sehr ausführlich (siehe Bestimmung der mittleren Windungslänge) der Bau und die Herstellung von Spulen bzw. Wicklungen beschrieben.

In den zwei einleitenden Kapiteln gibt der Verfasser eine kurze Übersicht über das Wesen der synchronen und asynchronen Maschinen unter besonderer Betonung von Art und Wirkungsweise der zugehörigen Wicklungen. In den weiteren Kapiteln behandelt er deren fabrikatorische Seite, wobei Form und Herstellung unter Beifügung der Wicklungsschemata und Wicklungstabellen sowie zahlreicher Bilder eingehend erläutert wird. Mit einem kurzen Kapitel über die Isolationen von Leiter und Leiterbündel und einiger in der Wicklerei häufig gebrauchter Werkzeuge schliesst das Buch, das in erster Linie dem im Gebiete der Wicklerei manuell Tätigen mancherlei Nützlichliches bringen kann. *E. Dünner*

535.61—15 : 615.23

Nr. 114 003

**Infrared Radiation Therapy Sources and their Analysis with Scanner.** By *Leopold Rovner*. Springfield, Thomas, 1950; quer4°, IX, 34 p., fig. — American Lecture Series, Publ. No. 65; American Lectures in Medical Physics. — Price: cloth \$ 1.50. (Strahlungsverteilung von Infrarot-Quellen für therapeutische Zwecke. Vortrag vor dem amerikanischen Kongress für physikalische Medizin, September 1946.)

Grössenordnungsmässig werden die Bestrahlungsdosen mit handelsüblichen, amerikanischen Infrarot-Strahlungsquellen für therapeutische Zwecke angegeben, mit den Wirkungen von der Wärme- über die Schmerzempfindung bis zur Blasenbildung. Es wird auf die Cäsiumdampfampe verwiesen mit maximaler Emission bei 9,9  $\mu\text{m}$ , die zur Festlegung von Standarddosen in einem relativ engen Wellenlängenbereich geeignet erscheint. Beschreibung eines Registrierapparates zur Aufnahme des Bestrahlungsgebietes über einer kreisrunden Fläche in definiertem Abstand von der Strahlungsquelle mittels Bolometer und Verstärkerschaltung. Die Genauigkeit der Messmethode wird anhand der Übereinstimmung zwischen einer theoretisch errechneten und mehreren gemessenen Verteilungskurven nachgewiesen. Es werden die Bestrahlungsgebiete von 10 verschiedenen Quellen gezeigt, wobei sehr grosse Unterschiede in der Stetigkeit der Strahlungsverteilung festgestellt werden. Die stetigste Verteilung findet man bei den grossflächigen Dunkelstrahlern, die geringste bei der Infrarot-Glühlampe. Dies wird mit der gekrümmten Form des kleinen Glühfadens vor der Optik des Reflektorspiegels erklärt. Eine etwas grössere Stetigkeit erreicht die 1000-W-Glühlampe in klarem Kolben vor einem Reflektor. Die grösste Stetigkeit von allen 10 Beispielen findet man bei Panzerwiderständen in einem Reflektor. Bei der Diskussion dieser Resultate geht der Autor nicht auf die spektralen Eigenschaften der Strahler ein. Schliesslich werden die Kurven der Aufheizzeiten von 5 Dunkelstrahlern angegeben. Infolge der Wärmekapazität dieser Strahler beträgt die Anlaufzeit bis zum stationären Zustand je nach der untersuchten Quelle 8...12 Minuten.

*W. von Berlepsch-Valendas*

530.145.6

Nr. 10 703

**Theorie und Lösungsmethoden des Mehrteilchenproblems der Wellenmechanik.** Von *P. Gombás*. Basel, Birkhäuser, 1950; 8°, 268 S., 20 Fig., 11 Tab. — Lehrbücher und Monographien aus dem Gebiete der exakten Wissenschaften 22, Physikalische Reihe Bd. 11 — Preis: geb. Fr. 29.50, brosch. Fr. 24.50.

Zweifellos werden viele Chemiker und Experimentalphysiker es freudig begrüssen, dass ihnen mit dem vorliegenden Werk eine mit relativ einfachen mathematischen Mitteln auskommende Einführung in die von der Wellenmechanik zur Behandlung von Mehrkörperproblemen entwickelten Methoden in die Hand gegeben wird. Dass von den vielen in der Physik auftretenden quantenmechanischen Mehrkörperproblemen (Theorie des festen Körpers, Kernphysik usw.) nur die Struktur der Atome und Moleküle behandelt wird, ist als weise

Beschränkung aufzufassen, da sich die dabei entwickelten Methoden fast wörtlich auf die andern Problemkreise übertragen lassen.

In einem ersten Teil des Buches wird eine Repetition der Grundtatsachen der Wellenmechanik gegeben und anhand der Ein- und Zweikörperprobleme der Atomphysik veranschaulicht. Ein zweiter Teil ist den verschiedenen zur Berechnung von Energieeigenwerten entwickelten Verfahren gewidmet, die ausführlich erläutert und durch Anwendung auf Beispiele vervollständigt werden. Leider fehlt eine Darlegung der wichtigsten Aufgabe, der man sich bei Behandlung eines Mehrkörperproblems zu unterziehen hat, bevor man zur Berechnung der Energiewerte schreiten kann, nämlich die Klassifikation der möglichen Eigenfunktionen und Energieterme nach den Symmetrieeigenschaften des Problems. Wenn auch die zu diesem Behufe meist angewandten gruppentheoretischen Methoden nicht in den Rahmen des Werkes passen, so gehört doch unbedingt eine Diskussion des Problems anhand von physikalischen Begriffen wie Drehimpuls, Parität usw. hinein, da sonst der zweite Teil des Werkes gänzlich in der Luft hängen bleibt. Eine kurze und begründungslose Aufzählung der Regeln des Vektormodells der Atome kann diese Lücke nicht auffüllen.

Infolge des Fehlens einer Behandlung dieser grundlegenden Aufgabe schießt das Buch an seiner Zielsetzung vorbei: wer sich über die Behandlung von Mehrkörperproblemen in der Wellenmechanik orientieren will, wird nur die Hälfte des notwendigen Rüstzeugs darin finden und muss sich deshalb zunächst anderswo über die Klassifikation der Eigenfunktionen ins Bild setzen. Wenn er das getan hat, wird ihm allerdings das Werk von Combas eine leichtfassliche und weitgehend vollständige Einführung in die Methoden zur Energieberechnung der Atom- und Molekülterme bieten.

M. R. Schafroth

Nr. 520 013, 1, 2

L'électrochimie et l'électrometallurgie. Par Albert Levasseur. Paris, Dunod, 7<sup>e</sup> éd. rev. et augmentée, 1950; 8°.

621.357

T. I.: Electrolyse. VI, 185 p., 48 fig., tab. — Prix: broché fr. f. 480.—

621.365

T. II: Fours électriques. 203 p., 129 fig., tab. — Prix: broché fr. f. 540.—

Nach einer nur dreijährigen Pause liegt bereits die 7. Auflage des Levasseurschen Buches vor, was zweifellos für dessen Beliebtheit und weite Verbreitung spricht.

Die Gliederung des Stoffes entspricht jener der 6. Auflage. Die in der Besprechung dieser Auflage gegen die unterschiedliche Behandlung der einzelnen Stoffgebiete erhobenen Einwände<sup>1)</sup> bleiben infolgedessen bestehen. Zwar musste sich der Verfasser im Hinblick auf den Umfang des Werkes gewisse Beschränkungen auferlegen, doch ist es zu bedauern, dass im angewandten Teil technisch und wirtschaftlich bedeutungsvolle Verfahren nicht oder nur in kurzen Hinweisen behandelt werden. Dies betrifft, um nur wenige Beispiele zu nennen, in der wässrigen Elektrolyse die elektrolytische Gewinnung von Wasserstoff und Sauerstoff, die Elektrometallurgie von Zink, Cadmium usw., ebenso die Elektrometallurgie mit unlöslichen Anoden beim Zink und Kupfer (wo nur die elektrolytische Raffination behandelt wird), die Gewinnung von Wasserstoff-superoxyd (eine Beschränkung auf rein elektrometallurgische Verfahren, auf die man aus dem Buchtitel schliessen könnte, war offenbar nicht beabsichtigt, da ja z. B. die Chloralkalielektrolyse auch aufgenommen wurde) usw. In der Schmelzflusselektrolyse wird die Aluminiumgewinnung nur sehr kurz behandelt, es fehlen Magnesium, Natrium, Calcium, Beryllium und Fluor, in der Elektrotomie Siliciumcarbid, Graphit, Schwefelkohlenstoff, Phosphor usw. Für die nächste Auflage wäre es erwünscht, einzelne veraltete Verfahren durch die Darstellung neuerer Methoden zu ersetzen, und für die einzelnen Gebiete Literaturhinweise aus der neusten Zeit anzufügen.

Was den grundlegenden theoretischen Teil anbelangt, seien folgende Bemerkungen erlaubt: Die Theorie der starken Elektrolyte sollte wenigstens etwas eingehender dargestellt werden. Bei der Elektrolyse der Schwefelsäure ist die ano-

dische Sauerstoffentwicklung nicht auf die primäre Entladung der  $\text{SO}_4^{2-}$ -Ionen, sondern auf diejenigen der  $\text{OH}^-$ -Ionen zurückzuführen. Ebenso wird (mit Ausnahme extremer Stromdichteverhältnisse und der Amalgamverfahren) bei der Kochsalzelektrolyse primär nicht das  $\text{Na}^+$ -Ion, sondern das  $\text{H}^+$ -( $\text{H}_3\text{O}^+$ -Ion) entladen, was einfach aus den Abscheidungspotentialen der betreffenden Ionen auch unter Einrechnung der dazukommenden Überspannungen folgt. Der Hinweis auf die interessante Theorie von Jolibois über den Mechanismus der Abscheidung ist zu begrüssen. Die Werte in der Spannungsreihe sowohl für die Kationen- wie für die Anionenbildner sollten auf den neuesten Stand gebracht werden. In der Darstellung der grundlegend wichtigen Polarisationserscheinungen sollten nach Ansicht des Referenten die Begriffe Gleichgewichtspotential und Ruhepotential (die beide durchaus nicht immer identisch sind), Zersetzungsspannung, Badspannung usw. sowie die verschiedenen Arten der Polarisation (auch ihre Abhängigkeit von Stromdichte und Temperatur sowie von Art und Struktur des Kathodenmetalls bei der Abscheidung von Gasen) für den mit der Materie nicht Vertrauten klarer herausgearbeitet werden. Die Interpretation des Diagramms in Band I, Seite 79, ist schwer verständlich, denn es wurde bereits in der Rezension der vorhergehenden Auflage in dieser Zeitschrift mit Recht darauf hingewiesen, dass sich die elektromotorische Kraft der Knallgaskette — und damit die Zersetzungsspannung, wenn man diese als die Summe der Gleichgewichtspotentiale an Anode und Kathode definiert — aus einwandfreien thermodynamischen Berechnungen zu 1,23 V ergibt.

Diese kritischen Bemerkungen sollen im ganzen gesehen den Wert des Buches von Levasseur in keiner Weise schmälern, sondern Hinweise auf einzelne Anregungen für eine künftige Neuauflage geben.

Fr. Müller

621.357

Galvanotechnik; Galvanostegie und Galvanoplastik. Von Hugo Krause. Koehler, Stuttgart. 12. verb. Aufl., 1949; 8°, VIII, 310 S., 22 Fig., Tab., Taf. — Jänekes Bibliothek der gesamten Technik — Preis: brosch. DM 7.80.

Das vorliegende Werk ist aus der Praxis für den Praktiker geschrieben. Die theoretischen Überlegungen der Elektrochemie werden kurz, klar und allgemeinverständlich erläutert, soweit sie für die praktische Arbeit des Galvaniseurs von unmittelbarer Bedeutung sind. Das Hauptgewicht liegt in einer ausführlichen Beschreibung der Einrichtungen und der Arbeitstechnik der galvanischen Arbeiten: Betriebsüberwachung der Bäder, Behandlung der Waren vor und nach dem Galvanisieren, Behandlung der Abwässer usw. Etwa zwei Drittel des Buches sind den einzelnen Metallniederschlägen gewidmet. Dabei fällt angenehm auf, dass der Leser nicht durch eine grosse Zahl kommentarloser Rezepte, unter denen er selbst auszuwählen hat, verwirrt wird, sondern dass versucht wird, mit einer möglichst geringen Zahl von Vorschriften auszukommen, deren praktische Eigenschaften jeweils in einer ausführlichen Beschreibung diskutiert werden. Dadurch wird das Buch auch für denjenigen, der keine grosse eigene praktische Erfahrung besitzt, zu einem wertvollen Ratgeber für die Praxis.

Zü.

621.317.329

Ausmessung von elektrischen Feldern. Von Robert Strigel. Karlsruhe, Braun, 1949; 8°, 4, 99 S., 84 Fig. — Bücher der Messtechnik, Abt. V: Messung elektrischer Grössen, J7 — Preis: geb. DM 12.—, brosch. DM 10.—

Das in der Buchreihe «Bücher der Messtechnik» erschienene Werk vermittelt eine umfassende Übersicht über die verschiedenen Verfahren zur Messung elektrischer Felder. Bei der grossen Bedeutung, die die genaue Kenntnis des Feldlinienverlaufes in der Hochspannungs- und Röhrentechnik heute erlangt hat, ist die vorliegende Zusammenfassung und Erweiterung der in der einschlägigen Literatur veröffentlichten Artikel zu begrüssen.

Im ersten Kapitel streift der Verfasser kurz die exakte Berechnung elektrischer Felder, die jedoch nur in Spezialfällen möglich ist, um dann ausführlich zur graphischen Feldbestimmung und der graphischen Ermittlung der Trägerbewegung im elektrischen Hochvakuumfeld überzugehen.

<sup>1)</sup> siehe Bull. SEV Bd. 38(1947), Nr. 14, S. 403.

Das zweite und dritte Kapitel behandelt die direkte Aufnahme des Feldes mit Hilfe von Probekörpern bzw. Sonden am eigentlichen Untersuchungsobjekt.

Das vierte Kapitel ist der komformen Abbildung elektrischer Felder mit Hilfe anderer Medien gewidmet. Von den darin aufgeführten Methoden hat diejenige des elektrolytischen Troges die grösste Verbreitung erlangt.

Das Büchlein füllt ohne Zweifel eine Lücke auf diesem Spezialgebiet aus und ist besonders den Entwicklungsingenieuren aus dem Gebiete der Hochspannungs- und Röhrentechnik sehr zu empfehlen.  
H. Kull

621.316.52

Nr. 522 009

**Elektrische Kontakte und Schaltvorgänge.** Grundlagen für den Praktiker. Von *Walther Burstyn*. Berlin, Springer, 3. erw. Aufl. 1950; 8°, VII, 98 S., 82 Fig. — Preis: brosch. DM 7.50.

Die vorliegende 3. Auflage unterscheidet sich inhaltlich nicht wesentlich von den früheren und behandelt hauptsächlich Kontakte von Kleinapparaten für Schwachstrom und Mittelspannung, wobei dem Gleichstrom vorwiegend Raum gegeben ist. Im einleitenden Abschnitt interessieren vor allem die Schaltstoffe, ist doch im gegebenen Anwendungsfall die richtige Auswahl massgebend wichtig. Die Ausführungen sind hier wohl etwas allgemeiner Art und als praktische Führung vielleicht auch zu kurz gefasst. Aluminium würde in der Tabelle der Schaltstoffe besser nicht aufgeführt. Die folgenden Kapitel behandeln sehr anschaulich die Vorgänge an der Trennstelle und im Stromkreis. Ausführlich sind auch die verschiedenen Lösch-Schaltungen und ihre Wirkungsweise bei Gleichstrom beschrieben. Die Wirksamkeit der CR-Schaltung bei Wechselstrom ist unter «Abnutzung von Druckkontakten bei Wechselstrom» erwähnt. Der Abschnitt «Übergangswiderstände» umfasst die scheinbare und wirkliche Berührungsfläche und die Fremdschicht, die sich auch bei Edelmetall in Luft bildet. Praktisch wichtiger sind die Übergangswiderstände durch chemische Einflüsse des Lichtbogens und der Umgebung, sowie die Gegenmassnahmen. Sowohl hier, als auch in den folgenden Abhandlungen über störende Erscheinungen, wie Prellen, Schweben, Schweißen des Kontaktes, sind physikalische Angaben vorherrschend, neben technischen Regeln mehr allgemeiner Natur. Es folgen eingehende Untersuchungen über die Abnutzung von Gleichstrom-Kontakten, dagegen fehlen entsprechende Versuchsergebnisse für Wechselstrom. Neben und innerhalb dieser Hauptkapitel finden sich eine Menge physikalisch und technisch interessanter Einzelheiten über das weitgefaste Gebiet der elektrischen Klein-Kontakte.  
J. Stoecklin

621.357.6

Nr. 10 678

**Traité de galvanoplastie.** Par *J. Salauze*. Paris, Dunod, 2° éd. augm., 1950; 8°, VIII, 737 p., 251 fig., 86 tab. — Prix: rel. fr. f. 2950.—

In der Technik des Galvanisierens ist die Praxis der Theorie vorausgeeilt. Schon vor 50 Jahren und auch noch heute werden technisch wertvolle Galvanisierungen auf rein empirischer Grundlage erzeugt, ohne dass man sich der physikalisch-chemischen Grundgesetze, welche gestatten, die Vorgänge einwandfrei darzustellen, bewusst ist. Das Werk von Salauze nimmt sich die Mühe, die exakten mathematischen Grundlagen, welche für die Elektrolyse bestimmend sind, ausführlich und erschöpfend darzustellen. Diese Tendenz, von der bis jetzt herrschenden Empirie endgültig abzukommen und auf Grund der Resultate der Grundlagenforschung zum Verständnis der Vorgänge zu gelangen, ist besonders auf dem Gebiete der elektrolytischen Metallniederschläge besonders zu begrüssen. So folgen denn auf die Kapitel allgemeinen Inhalts über die Dissoziation, die Potentialbildung, die Polarisation, interessante theoretische Ausführungen über die Bildung der Niederschläge und ihre Beeinflussung durch die Stromverhältnisse und die Badzusammensetzung, welche auch den Praktiker interessieren dürften. Die praktischen Kapitel über die betrieblichen Einrichtungen, die Vorbereitung der Stücke usw. werden wertvoll ergänzt durch Angaben über die Prüfung der Niederschläge. Die zweite Hälfte des Buches befasst sich mit der Beschreibung der verschiedenen Metallniederschläge, wobei an Hand

vieler Kurven und Tabellen auf die speziellen elektrotechnischen Eigenschaften eingegangen wird. Reichhaltige Literaturangaben geben Gewähr, dass das Buch auf seriöser wissenschaftlicher Grundlage aufgebaut ist und überall dort empfohlen werden kann, wo das Bedürfnis nach theoretischer Beherrschung der elektrochemischen Vorgänge vorliegt. *Zü.*

631.37

Nr. 10 757

**Die wirtschaftliche Stromversorgung der Landwirtschaft.** Elektrizitätswirtschaftliche Untersuchungen unter besonderer Berücksichtigung der Erstellung von Gemeinschaftsanlagen. Von *Mathias Zipfel*. Karlsruhe, Meyer, 1949; 8°, 144 S., 47 Fig., 15 Tab., 1 Taf. — Beiträge zur praktischen Energiewirtschaft Bd. 1 — Preis: geb. DM 6.50.

Das erschöpfend gebende und gut ausgestattete Buch von Zipfel befasst sich zur Hauptsache mit der Errichtung von Gemeinschaftsanlagen. Es handelt sich dabei um die Schaffung von Gemeinschaftsanlagen in Dorfschaften zum Betrieb von Back-, Wasch-, Dusch-, Dörr- und Dreschanlagen. Diese Gemeinschaftsanlagen haben, nach den Erhebungen des Verfassers zu schliessen, den grossen Vorteil, dass die Höchstlast gegenüber Einzelanlagen erheblich vermindert wird. Gleichzeitig wächst die Benützungsdauer. Es wird sozusagen eine wirtschaftlichere Ausnutzung des Verteilnetzes ermöglicht. Die einzelnen Vorgänge können gut aufeinander abgestimmt werden und gewährleisten Ausweichmöglichkeiten, so dass sich die Belastungsspitzen zum Vorteil von andern Energiebezügern beträchtlich verringern. Die gut belegten Vorgänge und Daten sind durchaus einleuchtend. Diese Anlagen scheinen in Deutschland Schule zu machen. Sie wären auch für uns erstrebenswert, doch dürfte der ausgeprägte Individualismus des Schweizer Bauern etwelche Schwierigkeiten zur Verwirklichung des Gemeinschaftsgedankens bieten.

Im Geleitwort kommt deutlich zum Ausdruck, dass die Elektrifizierung der Landwirtschaft 3 Hauptziele zur Voraussetzung hat:

- Erleichterung der bäuerlichen Arbeit,
- Erzielung einer grösseren Arbeitsleistung,
- Erzielung eines grösseren Arbeitsertrages.

Wenn man bedenkt, dass 60 % der bäuerlichen Arbeit unproduktiv sind, muss diesen Forderungen vollumfänglich beigepflichtet werden.

Der Verfasser stellt gleichzeitig fest, dass die Elektrifizierung der Landwirtschaft auf der ganzen Welt unaufhaltsam vorwärts schreitet. Deutschland steht an erster Stelle. Dabei wird die Aufgabe gestellt, vermehrt Wärmestromverbraucher in den Dienst der Landwirtschaft zu stellen. Diese Tendenz zeichnet sich in der Schweiz schon sehr deutlich ab. Sie trägt der Forderung des Verfassers, die landwirtschaftlichen Verteilungsanlagen besser auszunützen, voll Rechnung.

Schliesslich wird in einem besonderen Kapitel mittels einer Kostengleichung der Durchschnittspreis errechnet. In einer Gemeinde mit Licht-, Kraft- und grösserer Wärmeabgabe ergibt sich nach dieser Gleichung ein Durchschnittspreis von 7,8 Pf./kWh. Auf Grund praktischer und effektiver Betriebsziffern in ähnlichen Verhältnissen ergibt sich in der Schweiz ein Durchschnittspreis von 7,87 Rp./kWh.

Der Referent kommt zum Schluss, dass es durchaus möglich ist, die Landwirtschaft zu wirtschaftlich tragbaren Preisen mit elektrischer Energie zu versorgen, vorausgesetzt, dass das Verteilnetz unter Vermeidung von Spitzen gut und zweckmässig belastet wird.  
F. Ringwald

621.31

Nr. 10 735

**Elektrische Starkstromanlagen.** Maschinen, Apparate, Schaltungen, Betrieb. Kurzgefasstes Hilfsbuch für Ingenieure und Techniker und zum Gebrauch an technischen Lehranstalten. Von *Emil Kosack*. Berlin, Springer, 11. durchges. Aufl. 1950; 8°, XII, 356 S., 320 Fig., Tab. — Preis: brosch. DM 12.60; geb. DM 15.—

Gegenüber der seit einiger Zeit vergriffenen 10. Auflage wurde das bekannte Buch von Kosack nur in einigen unwesentlichen Partien geändert, indem verschiedenerorts die neuere Entwicklung der Technik berücksichtigt wurde. Der

Gesamtaufbau ist sich gleich geblieben, so dass die schon früher von Ho. an dieser Stelle<sup>1)</sup> gegen ihn erhobenen Einwände unverändert ihre Gültigkeit behalten.

Dem Praktiker wird das Buch einige nützliche Winke bringen, so z. B. in den Kapiteln über den Betrieb elektrischer Maschinen. Über weite Strecken beschränkt es sich jedoch auf eine recht summarische Beschreibung der verschiedensten Maschinen und Apparate. Bei der Behandlung der Wechselstromvorgänge ist zu bedauern, dass z. B. auf die Verwendung von Vektordiagrammen bewusst verzichtet wurde, obwohl der Leser im theoretischen Teil sozusagen bis unmittelbar vor die Einführung dieses doch sehr wirksamen Mittels der Darstellung geführt wird. Befremdend wirkt der breite Raum, der der Behandlung von Gleichstromanlagen eingeräumt ist, welcher in keinem rechten Verhältnis zu ihrer abnehmenden Bedeutung in der heutigen Entwicklung der Elektrizitätsversorgung steht. Wichtigere Kapitel der Starkstromtechnik sind demgegenüber ins Hintertreffen geraten; so wird z. B. aus der ganzen Fülle der Fragen des Netz- und Maschinenschutzes nicht viel mehr als das Maximalstromrelais erwähnt. Der Gesamteindruck, den das Buch hinterlässt, bleibt nach wie vor zwiespältig.

R. J. Oehler

621.3 Nr. 10 720  
**Die elektromagnetische Schirmung in der Fernmelde- und Hochfrequenztechnik.** Von *Heinrich Kaden*. Berlin, Springer; München, Bergmann 1950; VIII, 274 S., 145 Fig., Tab. — Technische Physik in Einzeldarstellungen, Bd. 10 — Preis: brosch. DM 38.—

Der vorliegende Band der von W. Meissner herausgegebenen Serie «Technische Physik in Einzeldarstellungen» ist eine zusammenfassende Gesamtdarstellung mit vielen noch unveröffentlichten Ergebnissen auf dem Gebiete der elektromagnetischen Schirmung. Der Verfasser, der durch zahlreiche Beiträge zu diesem Thema der Fachwelt bekannt ist, schliesst durch dieses theoretische Buch eine bestehende Lücke.

Ausgehend von den Maxwell'schen Gleichungen in ihrer sogenannten quasistationären Form wird im ersten Teil «Schirmung gegen Störfelder» zunächst geschlossene Schirme mit homogenen Wänden betrachtet. Einen breiten Raum findet dabei das Gebiet der zylindrischen Schirmhüllen. Schwierigere mathematische Beweise werden, um die Übersicht zu vereinfachen, in den jeweiligen Anhang zu dem betreffenden Kapitel verlegt. Auch den wichtigsten Eigenschaften der dabei auftretenden Zylinder- und Kugelfunktionen ist ein kurzer Anhang gewidmet. In den folgenden Abschnitten des ersten Teiles werden Schirme mit Fugen, mit Spalten (zylindrisches und ebenes Problem) sowie mit Löcher (Lochblende usw.) behandelt. Der letzte Abschnitt enthält eine kurze Betrachtung über Gitterschirme.

Im zweiten Teil «Schirmung gegen Gitterströme» wird zunächst allgemein ein Kopplungswiderstand definiert und dieser für spezielle Leiterkonstruktionen berechnet. Von

<sup>1)</sup> siehe Bull. SEV Bd. 40(1949), Nr. 16, S. 519.

diesem Begriff ausgehend werden Störprobleme bei Leitungen behandelt, und zwar das Nebensprechen zwischen zwei koaxialen, zwischen zwei verdrahten Leitungen und einer koaxialen und einer verdrahten Leitung.

Begrüßenswert sind die Beispiele aus der Praxis, die auch numerisch durchgerechnet sind, sowie die Tabellen und Zusammenstellungen. A. Barut

Der neue Sammelkatalog der Maxim A.-G., Aarau, fasst in übersichtlicher Form die Erzeugnisse der Firma zusammen. Diese sind in 3 Teile aufgeteilt: Kochherde, Boiler und Kleinapparate. Nebst Figuren sind auch Massskizzen und die Hauptdaten der Apparate angegeben. Das Auffinden der einzelnen Geräte erleichtert ein farbiges Inhaltsverzeichnis, dessen Farben sogleich auf den Abschnitt, wo der betreffende Apparat zu finden ist, hinweisen. Diese Farbaufteilung ist nicht nur ein sinnreiches Hilfsmittel, sondern wirkt auch dekorativ. Äusserst saubere Figuren und guter Druck macht das Durchblättern zum Genuss.

Schi.

059 : 621 (494) Nr. 90 011, 50  
**Schweizerischer Kalender für Dampf- und Elektrizitätsbetrieb 1951.** Praktisches Handbuch für Techniker... Hg. vom Zentralvorstand des Schweiz. Heizer- und Maschinisten-Verbandes; Redaktion: *Hans Zumbühl*. Bern, Schweiz. Heizer- und Maschinisten-Verband, 50. Jg. 1951; 8°, XVIII, 243 S., Fig., Tab., 1 Beil. — Preis: geb. Fr. 4.—

Der Schweizerische Kalender für Dampf- und Elektrizitätsbetrieb begeht im Jahr 1951 sein 50jähriges Jubiläum. Inhaltlich ist er auch diesmal in vier Hauptabschnitte: Wärme-, Hydro-, Elektro- und Betriebstechnik aufgeteilt.

Der erste Abschnitt behandelt die Konstruktion und die Arbeitsweise der mechanischen Thermometer. Dann folgen Abhandlungen über Flüssigkeits-Thermostaten, über natürliche Kühl-, Klima- und Luftkonditionierungsanlagen. Es wird auch der Versuch unternommen, den Lesern mit minimalen mathematischen Kenntnissen den Begriff der Entropie zu erklären. Im zweiten Abschnitt wird anhand von Beispielen die spezifische Drehzahl von Wasserturbinen erläutert. Im Abschnitt Elektrotechnik ist ein ausführlicher Aufsatz über Zähler, Messwandler und die Verrechnung elektrischer Energie aufgenommen worden. Dabei wird auch auf Apparate neuester Konstruktion hingewiesen. Aufsätze über Elektromotoren und Kondensatoren ergänzen dieses Kapitel. Der letzte Abschnitt: Betriebstechnik enthält eine Arbeit über Turboverdichter, ferner eine Wegleitung zur Wartung von Lastautos. Zuletzt sind noch einige Tabellen angefügt.

Besondern Wert gibt dem Kalender der Umstand, dass er nicht mit einer Fülle von Tabellen und Formeln überlastet ist, die die meisten Leser nie verwenden können, sondern Aufsätze enthält, die die Materie geschickt zusammenfassen und so dem Nichtfachmann einen guten Überblick bieten. Die Ausführung des Kalenders ist schön, Figuren und Bilder sind sauber und gut verständlich. Schi.

## Estampilles d'essai et procès-verbaux d'essai de l'ASE

### I. Marque de qualité



**B. Pour interrupteurs, prises de courant, coupe-circuit à fusibles, boîtes de jonction, transformateurs de faible puissance, douilles de lampes, condensateurs.**

----- pour conducteurs isolés.

#### Interrupteurs

A partir du 15 novembre 1950.

Weber S. A., Emmenbrücke.

Marque de fabrique:

Interrupteurs rotatifs pour 380/500 V, 15/10 A ~.

Utilisation: dans des locaux secs.

a) pour montage saillant N° A....

b) pour montage encastré sous coffret N° E....

c) pour montage encastré sur tableaux en tôle N° V ou R....

N° A, E, V ou R

51001: interrupteur ordinaire, unipolaire	} schéma 0
51002: interrupteur ordinaire, bipolaire	
51003: interrupteur ordinaire, tripolaire	

51011: interrupteur à gradation, unipolaire	} schéma I
51012: interrupteur à gradation, bipolaire	
51013: interrupteur à gradation, tripolaire	

A partir du 1<sup>er</sup> décembre 1950.

**Spälti Fils & Cie, Zurich.**

Marque de fabrique:

Contacteurs uni, bi- et tripolaires pour 500 V, 6 A ~.  
Exécution: Contacts en argent.

a) A encastrer, dans des locaux secs

Type 90-Adc-6: à contact permanent, pour branchement au propre réseau

Type 90-Adf-6: à contact permanent, pour branchement à un réseau étranger

Type 90-Aie-6: à contact par impulsion, pour branchement au propre réseau

Type 90-Aif-6: à contact par impulsion, pour branchement à un réseau étranger

b) Dans coffret en tôle, pour adossement, dans des locaux secs ou mouillés

Type 94-Adc-6: à contact permanent, pour branchement au propre réseau

Type 94-Adf-6: à contact permanent, pour branchement à un réseau étranger

Type 94-Aie-6: à contact par impulsion, pour branchement au propre réseau

Type 94-Aif-6: à contact par impulsion, pour branchement à un réseau étranger

#### Conducteurs isolés

A partir du 1<sup>er</sup> décembre 1950.

**Max Bänninger, Représentations techniques, Zurich.**  
(Représentant de la Hackethal Draht- und Kabelwerke A.-G., Hanovre.)

Fil distinctif de firme: rouge-vert, torsadé.

1. Conducteurs d'installation Cu-Gi, d'une section de 1 à 240 mm<sup>2</sup>. Conducteurs simples rigides, semi-rigides et souples, avec ruban de coton caoutchouté et tresse imprégnée.
2. Fils pour lustrerie Cu-GFi, GFB et GFS, d'une section de 0,75 à 1,5 mm<sup>2</sup>. Un et deux conducteurs rigides et souples, avec tresse imprégnée, tresse de fil de coton glacé ou de soie artificielle.
3. Cordons ronds Cu-GrB et GrS, d'une section de 0,75 à 2,5 mm<sup>2</sup>. Deux à quatre conducteurs souples, avec première tresse. Tresse extérieure en fil de coton glacé ou de soie artificielle.
4. Cordons à double gaine isolante Cu-Gd, d'une section de 0,75 à 2,5 mm<sup>2</sup>. Exécution normale, deux à quatre conducteurs souples.

**A. Widmer S. A., Zurich.**

(Repr. de la maison Holländische Draht- & Kabelwerke, Amsterdam.)

Fil distinctif de firme: rouge-noir, torsadé.

Cordons à double gaine isolante Cu-Gdv, d'une section de 1 à 16 mm<sup>2</sup>. Deux à quatre conducteurs souples.

#### Coupe-circuit

A partir du 15 novembre 1950.

**H. Schurter S. A., Lucerne.**

Marque de fabrique: 

Têtes à vis pour 500 V, 100 A.

Filetage G 1 1/4". type K IV H.

#### Coupe-circuit à fusible

A partir du 15 novembre 1950.

**H. C. Summerer & Cie, Zurich.**

(Représentant de la maison Rausch & Pausch, Selb/Bayern.)

Marque de fabrique: 

Fusibles à action rapide, système D.

Tension nominale 250 V 500 V  
Courant nominal 6 et 10 A 6, 10, 15, 20 et 25 A

### 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 Bull. ASE t. 25(1934), n° 23, p. 635...639, et n° 26, p. 778], le droit à ce signe a été accordé:

A partir du 15 novembre 1950.

**Rotel S. A., Olten.**

Marque de fabrique: ROTEL

Appareil à sécher les cheveux.

Type H 70, 220 V, 400 W.

### IV. Procès-verbaux d'essai

[Voir Bull. ASE t. 29(1938), N° 16, p. 449.]

Valable jusqu'à fin octobre 1953.

P. N° 1370.

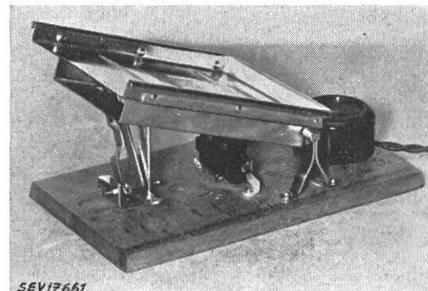
Objet: **Support de fer à repasser**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 25 202, du 26 octobre 1950.

Commettant: Werner Kappeler, Langstrasse 200, Zurich.

Inscriptions:

Fa. KAPPELER  
Zürich 5  
Langstr. 200



Description:

Support, selon figure, pour un fer à repasser, avec plaque d'appui mobile en tôle de fer, sous laquelle est disposé un contact à poussoir. Dispositif de déclenchement du chauffage sous la plaque d'appui. Plaque de base en bois portant une prise de courant pour le fer à repasser. Cordon de raccordement torsadé, avec fiche 2 P. Surface d'appui de 120 × 170 mm, à 50/110 mm au-dessus de la plaque de base.

Ce support de fer à repasser est conforme aux «Conditions auxquelles doivent satisfaire les supports de fer à repasser» (Publ. n° 128 f).

Valable jusqu'à fin novembre 1953.

P. N° 1371.

Objet: **Appareil à pasteuriser le lait**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 25 234b, du 3 nov. 1950.

Commettant: W. P. de Stoutz, 10, rue Fendt, Genève.

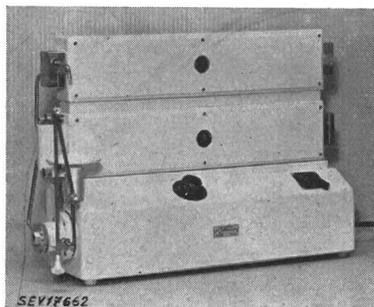
Inscriptions:

STOUTZ-ACTINATOR  
Type AR 1000 220 Volts 50 Per. ~ No. 1010  
1,3 A min 190 W min  
10 A max 2200 W max  
Fabriqué par La Centrale S. A. Bienne, Swiss

Description:

Appareil à pasteuriser le lait, selon figure, pour restaurants, etc. Le lait à traiter est aspiré par une pompe à engrenages et refoulé dans des tuyaux en verre quartzéux, où il est exposé aux radiations d'une lampe à rayons ultra-

violet, puis chauffé. La pompe est commandée par un moteur monophasé série et la lampe alimentée par l'intermédiaire d'un transformateur de faible puissance à haute tension. Le débit de l'appareil est réglable. Bâti en fonte de métal léger. Cordon de raccordement à trois conducteurs isolés au caoutchouc, fixé à l'appareil, avec fiche 2 P + T.



Cet appareil a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Il est conforme au «Règlement pour l'octroi du signe distinctif antiparasite» (Publ. n° 117 f). Usage dans des locaux secs et temporairement humides.

Valable jusqu'à fin novembre 1953.

P. N° 1372.

Objet: **Chaudron agricole**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 25 518, du 2 novembre 1950.  
Commettant: Huber & Küffer, Ateliers électro-mécaniques, Kirchberg (BE).

Inscriptions:

H. Althaus  
Kernenried  
Nr. 0015 V 380 ~ Watt 3000

Description:

Chaudron agricole, selon figure, en tôle de fer galvanisée, monté sur un bâti de façon à pouvoir être basculé. Dispositif de chauffage par le fond, avec isolation en amiante. Calorifugeage en laine de verre. Boîte à bornes disposée latéralement, avec commutateur de réglage. Couvercle muni d'un dispositif de fermeture et d'une soupape de sûreté. Poignées isolantes au couvercle et au levier de basculement.

Ce chaudron agricole a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.



Valable jusqu'à fin novembre 1950.

P. N° 1373.

Objet: **Radiateur**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 25 426, du 3 novembre 1950.  
Commettant: Martin Hämmerle, Ateliers de Constructions, Wigoltingen (TG).

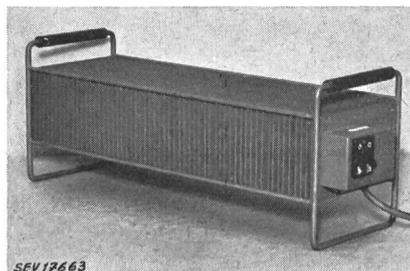
Inscriptions:

HÄMMERLE Wigoltingen  
No. 558 V 220 W 1200/600

Description:

Radiateur, selon figure. Corps de chauffe avec isolation en céramique, logé dans un tube en fer, pourvu d'ailettes quadrangulaires en tôle. Réglage de la puissance de chauffe par deux commutateurs encastrés. Poignées en matière iso-

lante. Cordon de raccordement à trois conducteurs isolés au caoutchouc, fixé à l'appareil, avec fiche 2 P + T.



Ce radiateur a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.

P. N° 1374.

Objet: **Cireuse**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 25 038, du 23 octobre 1950.  
Commettant: Rudolf Schmidlin & Cie S. A., Sissach.

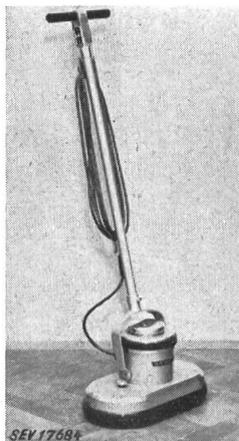
Inscriptions:

SIX MADUN  
No. 506082 W 300  
V 220 Mod. BL 4  
Rud. Schmidlin & Co. A.-G.  
Sissach

Description:

Cireuse, selon figure, comportant deux brosses rotatives plates, entraînées par un moteur monophasé série. Le fer du moteur et le manche de guidage sont isolés de la carcasse du moteur. Poignée en bois. Interrupteur à bascule, isolé, dans le manche de guidage. Cordon de raccordement sous gaine de caoutchouc, fixé à la machine, avec fiche 2 P + T.

Cette cireuse a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Elle est conforme au «Règlement pour l'octroi du signe distinctif antiparasite» (Publ. n° 117 f).



P. N° 1375.

Objet: **Aspirateur de poussière**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 23 872/I, du 6 nov. 1950.  
Commettant: G. Naef, Im langen Loh 160, Bâle.

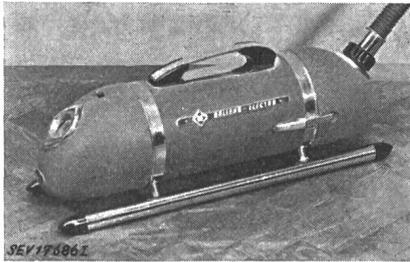
Inscriptions:

HOLLAND ELECTRO  
Rotterdam  
Made in Holland  
No. 122552 Type DM 3  
W . 330 V . ≈ 220

Description:

Aspirateur de poussière, selon figure. Soufflante centrifuge entraînée par moteur monophasé série, dont le fer est isolé des parties métalliques accessibles. Poignée en métal, isolée de la carcasse. Tuyau souple, rallonges et diverses embouchures permettant d'aspirer et de souffler. Interrupteur unipolaire à bascule et fiche d'appareil. Cordon de raccor-

dement sous gaine de caoutchouc, avec fiche et prise d'appareil.



Cet aspirateur est conforme aux «Conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les aspirateurs électriques de poussière» (Publ. n° 139 f), ainsi qu'au «Règlement pour l'octroi du signe distinctif antiparasite» (Publ. n° 117 f).

Valable jusqu'à fin octobre 1953.

P. N° 1376.

Objet: **Cuisinière**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 25 097a, du 28 octobre 1950.

Commettant: Usines de Sursee S. A., Sursee.

Inscriptions:

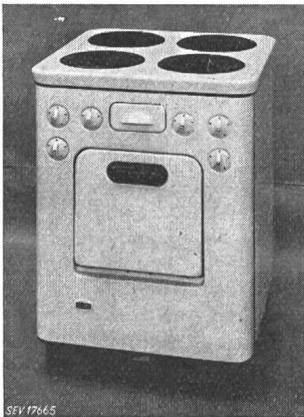


Volt 380 ~ Watt 7800  
Type 1042 C. Nr. 503904

Description:

Cuisinière électrique, selon figure, à quatre foyers de cuisson et four. Corps de chauffe de voûte et de sole disposés à l'extérieur du four. Prises pour plaques de cuisson normales. Bornes prévues pour différents couplages.

Cette cuisinière est conforme aux «Prescriptions et Règles pour les plaques de cuisson à chauffage électrique et les cuisinières électriques de ménage» (Publ. n° 126 f). Utilisation: avec des plaques de cuisson conformes aux Prescriptions ci-dessus.



P. N° 1377.

Objet: **Aspirateur de poussière**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 23 872/II, du 6 nov. 1950.

Commettant: G. Naef, Im langen Loh 160, Bâle.

Inscriptions:



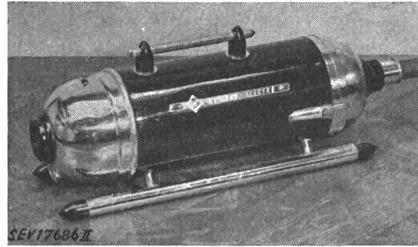
HOLLAND ELECTRO  
Rotterdam  
Made in Holland  
No. 122553 Type G 3  
W · 330 V · ≈ 220



Description:

Aspirateur de poussière, selon figure. Soufflante centrifuge entraînée par moteur monophasé série, dont le fer est isolé des parties métalliques accessibles. Poignée en métal, isolée de la carcasse. Tuyau souple, rallonges et diverses embouchures permettant d'aspirer et de souffler. Interrupteur unipolaire à bascule et fiche d'appareil. Cordon de raccor-

dement sous gaine de caoutchouc, avec fiche et prise d'appareil.



Cet aspirateur est conforme aux «Conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les aspirateurs électriques de poussière» (Publ. n° 139 f), ainsi qu'au «Règlement pour l'octroi du signe distinctif antiparasite» (Publ. n° 117 f).

P. N° 1378.

Objet: **Aspirateur de poussière**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 23 872/III, du 6 nov. 1950.

Commettant: G. Naef, Im langen Loh 160, Bâle.

Inscriptions:

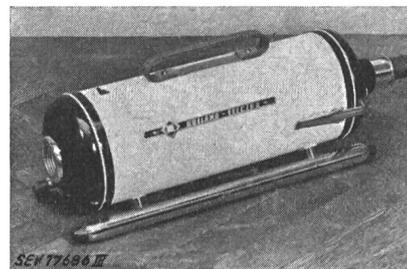


HOLLAND ELECTRO  
Rotterdam  
Made in Holland  
No. 122554 Type G 3  
W · 330 V · ≈ 220



Description:

Aspirateur de poussière, selon figure. Soufflante centrifuge entraînée par moteur monophasé série, dont le fer est isolé des parties métalliques accessibles. Poignée isolée par du caoutchouc. Tuyau souple, rallonges et diverses embou-



chures permettant d'aspirer et de souffler. Interrupteur unipolaire à bascule et fiche d'appareil. Cordon de raccordement sous gaine de caoutchouc, avec fiche et prise d'appareil.

Cet aspirateur est conforme aux «Conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les aspirateurs électriques de poussière» (Publ. n° 139 f), ainsi qu'au «Règlement pour l'octroi du signe distinctif antiparasite» (Publ. n° 117 f).

Valable jusqu'à fin novembre 1953.

P. N° 1379.

Objets: **Trois corps de chauffe**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 24 691/II, du 13 nov. 1950.  
Commettant: J. Bobst & Fils, S. A., Prilly-Lausanne.

Inscriptions:

J. BOBST u. Sohn A. G., Lausanne

Corps de chauffe n° 1:

1-800183 2-800184 220 V 2 × 1200 W

Corps de chauffe n° 2:

220 V 950 W Suisse

Corps de chauffe n° 3:

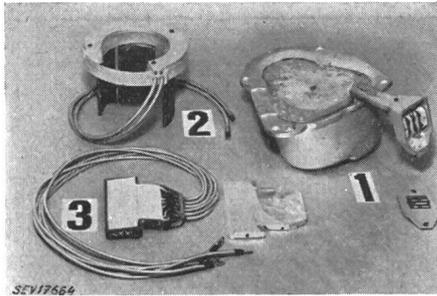
500171 220 V 250 W Suisse

Description:

Corps de chauffe, selon figure, pour machines à composer et pour machines à fondre les caractères d'imprimerie.

**Corps de chauffe n° 1:**

Creuset à fondre le métal à caractères. Corps de chauffe plongeant dans le creuset, avec gaine de tôle et isolation en matière céramique.



**Corps de chauffe n° 2:**

Corps de chauffe pour creuset. Résistances isolées au mica et logées dans trois secteurs en tôle, fixés à un cadre circulaire. Amenées de courant isolées à la fibre de verre et tirées dans des gaines métalliques.

**Corps de chauffe n° 3:**

Corps de chauffe pour le réchauffage du bec de coulée. Résistance isolée par une matière céramique et logée dans une enveloppe en fer, avec tôle de fermeture. Bornes de raccordement isolées au mica. Amenées de courant isolées à la fibre de verre et tirées dans des gaines métalliques.

Ces corps de chauffe ont subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.

Valable jusqu'à fin novembre 1953.

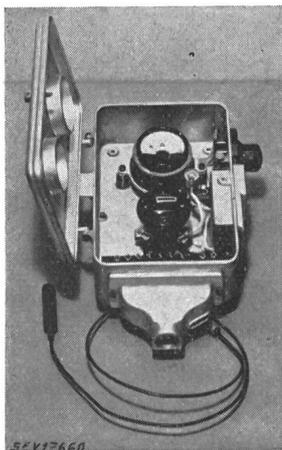
**P. N° 1380.**

**Objet: Coffret de manœuvre**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 24 691/I, du 13 nov. 1950.  
Commettant: J. Bobst & Fils, S. A., Prilly-Lausanne.

**Inscriptions:**

ELECTRO-CREUSET  
Elektro-Funditor  
BOBST Suisse



**Description:**

Coffret de manœuvre pour le circuit de chauffage de machines à composer et de machines à fondre les caractères d'imprimerie. Boîte en fonte avec couvercle à charnières vissé, renfermant un déclencheur bipolaire, un régulateur de température (avec sonde à plonger dans le creuset), un commutateur pour le réglage du chauffage du bec de coulée et un ampèremètre. Bornes de connexion sur support en matière isolante moulée.

Ce coffret de manœuvre a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.

Valable jusqu'à fin novembre 1953.

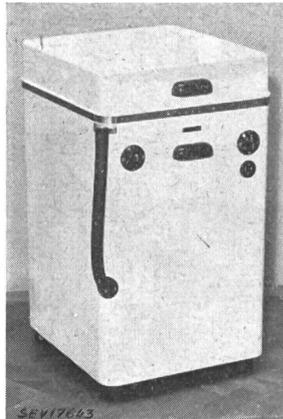
**P. N° 1381.**

**Objet: Machine à laver**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 25 378, du 15 nov. 1950.  
Commettant: W. Recher, Construction de machines, Ziefen (BL).

**Inscriptions:**

CHROMA  
Walter Recher, Maschinenbau, Ziefen (BL)  
Elektr. Waschmaschinen, Zentrifugen  
F. No. 232 Typ 200 A  
Motor 220/380 V 1/5 PS  
Heizg. 220/380 V 3000 W



**Description:**

Machine à laver, selon figure, avec chauffage. Agitateur tournant alternativement dans un sens et dans l'autre. Commande par moteur triphasé à induit en court-circuit, avec réducteur à engrenages. Barres chauffantes en spirale au fond de la cuve. Cordon de raccordement sous gaine de caoutchouc, fixé à la machine, avec fiche 3 P + T.

Cette machine à laver a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Utilisation: dans des locaux mouillés.

Valable jusqu'à fin novembre 1953.

**P. N° 1382.**

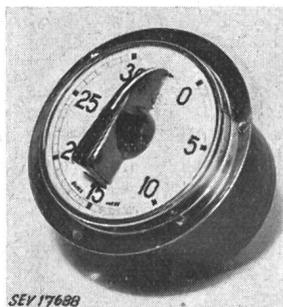
**Objet: Interrupteur de temps court**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 24 822b, du 16 nov. 1950.  
Commettant: Société Industrielle de Sonceboz S. A., Sonceboz.

**Désignation:**

Interrupteur de temps court, type 482

**Inscriptions:** SONCEBOZ SWISS MADE 10 A 250 V ~



**Description:**

L'interrupteur de temps court, selon figure, sert à déclencher un circuit électrique au bout d'un certain temps réglable. Il se compose essentiellement d'un mouvement d'horlogerie et d'un interrupteur unipolaire à touches de contact en argent. Le dispositif de couplage est logé dans un boîtier en matière isolante moulée. Enveloppe extérieure en tôle. Le réglage du temps

s'opère au moyen d'une manette.

Cet interrupteur de temps court est conforme aux «Prescriptions pour interrupteurs» (Publ. n° 119 f). Utilisation: dans des locaux secs ou temporairement humides.

Valable jusqu'à fin novembre 1953.

**P. N° 1383.**

**Objet: Fer à souder**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 25 313b, du 16 nov. 1950.  
Commettant: Fabrique d'appareils électriques H. R. Witmer, Bettlach (SO).

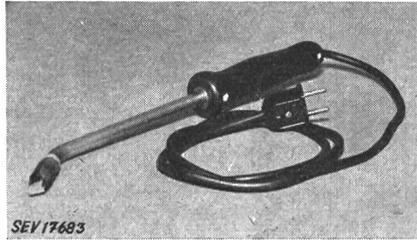
**Inscriptions:**

H M U TECHNIK  
Swiss Made  
220 V 40 W

**Description:**

Fer à souder, selon figure. Corps de chauffe de 10 mm de diamètre et 40 mm de longueur, avec isolation en céramique, sous gaine métallique. Panne en cuivre et corps de

chauffe démontables. Manche en bois. Cordon de raccordement sous double gaine isolante, fixé à l'appareil, avec fiche.



Ce fer à souder a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.

Valable jusqu'à fin novembre 1953.

P. N° 1384.

Objet:

### Filtre d'air

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 23 210b, du 17 nov. 1950.

Commettant: S. A. Luwa, Anemonenstrasse 40, Zurich.

Inscriptions:

LUWA AG. Zürich  
Electro-Mist-Collector  
Power-pack for electronic air cleaning  
Characteristics:  
Typ MW Max. output 2.2 MA Serial 4016

Max. Input 90 VA 115 V 60 Cy Single Ph.  
Filter load 1,3 MA Collector 6,5 kV, Ionizer 13 kV  
American Air Filter Company Inc.  
Louisville Kentucky

sur le transformateur:

 No. 55312 Typ G1 2b 50 ~   
150 VA 220—110/125 V 1,36 A

sur le moteur du ventilateur:

Gebr. Meier Zürich Elektromotorenfabrik  
Neuwicklung Fa. No. 200518 PS 1/2  
Volts 380 A Per. 50 Amp. 0.8 Tour. 3000



Description:

Filtre d'air électrostatique avec ventilateur, selon figure. Le filtre proprement dit se compose de plaques en tôle sous tension continue élevée. Alimentation par redresseur à haute tension avec couplage doubleur. Dispositifs de couplage et de sûreté logés dans l'appareil. Cordon de raccordement (2 P + T) pour le transformateur, bornes fixes pour le moteur du ventilateur.

Ce filtre d'air a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.

## Communications des organes des Associations

Les articles paraissant sous cette rubrique sont, sauf indication contraire, des communiqués officiels des organes de l'ASE et de l'UCS

### Comité de l'ASE

Le Comité de l'ASE a tenu sa 129<sup>e</sup> séance le 9 décembre 1950, à Zurich, sous la présidence de M. A. Winiger, président.

Le mandat des membres de toutes les commissions expire à la fin de 1950. Il fallait donc procéder à des réélections.

M. R. Neeser succédera à M. P. Meystre au sein du conseil de la fondation pour le fonds de prévoyance du personnel, tandis que M. H. Puppikofer conserve son mandat.

MM. E. Baumann, F. Buchmüller, M. Schiesser et A. Traber cesseront de faire partie du CES à la fin de 1950. Le Comité de l'ASE a invité le CES à lui soumettre des propositions pour le choix des nouveaux membres. Les nominations auront lieu ultérieurement, sur la base de ces propositions.

M. A. Ernst se retirera de la Commission de la Fondation Denzler, à fin 1950. M. Th. Boveri a été désigné pour lui succéder, tandis que les autres membres conservent leurs mandats.

Le Comité a approuvé la composition de la Commission pour la protection des bâtiments contre la foudre, du Comité National suisse de la CIGRE, de la Commission des immeubles de l'Association et de la Commission d'études pour la régulation des grands réseaux.

Au sein de la Commission des programmes, MM. H. Jäcklin et P. Waldvogel succéderont à MM. Th. Boveri et P. Meystre.

Les délégations pour le CSE, la Commission de corrosion, la Commission suisse des applications électro-thermiques et le Comité National suisse de la Conférence mondiale de l'énergie ont été confirmées dans leurs fonctions.

Le Comité de l'ASE a exprimé aux membres démissionnaires ses vifs remerciements pour les services rendus.

M. A. Kleiner, chargé des questions relatives aux immeubles de l'Association et aux constructions, donna des renseignements sur les plans d'extension des propriétés de Tiefenbrunnen. Il a été décidé de convoquer, en février ou mars 1951, une assemblée générale extraordinaire, pour

prendre les décisions nécessaires à la mise en œuvre des nouvelles constructions. Les requêtes à présenter à cette assemblée ont été approuvées. Une petite transformation, qui rentre dans la compétence du Comité, a été approuvée.

Des crédits ont déjà été demandés au Fonds de l'Exposition nationale suisse, à la Fondation fédérale pour l'économie nationale et à la Conférence des grandes entreprises électriques, pour l'exécution des essais de réseaux que se propose d'entreprendre la Commission d'études pour la régulation des grands réseaux. Le Comité a décidé de demander également des contributions au Fonds de l'aluminium et au Fonds Sulzberger. Le montant de fr. 2000.— alloué par le Fonds de l'Exposition nationale suisse a été mis à la disposition de cette commission pour entreprendre les travaux préparatoires.

Le Comité a accepté que le CSE invite la Commission Internationale de l'Eclairage à tenir son assemblée plénière de 1954 en Suisse, à la condition que les autres organisations pressenties soient également d'accord. La participation de l'ASE aux frais de cette manifestation a été approuvée en principe.

Trois membres faisant partie de l'Association depuis 35 ans ont été nommés membres libres, conformément aux statuts; deux autres membres ont été nommés membres libres avant terme.

19 membres individuels, 9 membres étudiants et 9 membres collectifs ont été admis dans l'ASE. 5 membres étudiants sont devenus des membres individuels, 4 membres individuels sont décédés, tandis que 16 membres individuels, 2 membres étudiants et 4 membres collectifs ont quitté l'Association.

La question d'une propagande accrue auprès des étudiants pour inviter ceux-ci à faire partie de l'ASE sera examinée avec les organes compétents de l'EPF.

Le secrétaire a fait un rapport sur l'activité des commissions.

Il a été décidé que l'Assemblée générale ordinaire de 1951 aura lieu à Bâle, les 22, 23 et 24 septembre 1951, sur invitation du Service de l'électricité de cette ville.

### Nouveaux membres libres

Par décision de l'Assemblée générale du 10 juillet 1938 (Fribourg) en vertu de l'article 4, 5° alinéa, des statuts de l'ASE, du 25 octobre 1941, les membres individuels suivants qui ont fait partie de l'Association pendant 35 années consécutives, sont nommés membres libres à partir du 1<sup>er</sup> janvier 1951:

*Hug, F.*, OBERINGENIEUR, Schartenstrasse 3, Baden.  
*Semenza, Marco*, Ingénieur-conseil, Via Manin 23, Milano.  
*Zahnd, Paul*, Betriebschef der Bernische Kraftwerke A.-G., Jubiläumsstrasse 89, Bern.

En outre, le Comité a nommé membres libres à partir du 1<sup>er</sup> janvier 1951:

*Pronier, J.*, membre du Comité de l'ASE de 1933 à 1941 et membre du Comité de l'UCS de 1942 à 1950.  
*Bänninger, W.*, ingénieur au Secrétariat général de l'ASE et de l'UCS de 1928 à 1941, secrétaire de l'ASE de 1942 à 1950.

### Comité Technique 8 du CES

#### Tensions normales, courants normaux et fréquences normales

Le CT 8 a tenu sa 38<sup>e</sup> séance le 21 novembre 1950, à Zurich, sous la présidence de M. H. Puppikofer, président. Il a discuté principalement des normes de tension de la CEI. Ces normes internationales devraient renfermer également les définitions se rapportant à la tension nominale du matériel et à la tension d'isolement nominale. Une requête du CES à la CEI a été élaborée en ce sens. Le CT 8 examina ensuite les conditions pour l'essai sous pluie figurant dans les Règles pour les essais diélectriques (Publ. n° 173 f de l'ASE). Il a pris connaissance du résultat de l'enquête faite auprès des entreprises électriques suisses au sujet de la tension secondaire des transformateurs de tension. Parmi les quelques 10 000 transformateurs englobés par cette statistique, 40 % d'entre eux sont construits pour une tension secondaire de 100 V, valeur qui est très appréciée pour la simplicité du rapport de transformation dans le cas des appareils de mesure et des compteurs. Pour les transformateurs de tension destinés à de nouvelles installations, il y a une certaine tendance à adopter 100 ou 200 V. Le CT 8 n'a pas encore fixé des valeurs de tension pour les transformateurs de mesure utilisés en Suisse, mais il a engagé vivement la CEI à ne normaliser que deux valeurs pour la tension secondaire de ces transformateurs. La révision de la Publ. n° 159 f «Valeurs normales» a été provisoirement suspendue, en attendant les décisions internationales relatives aux tensions normales.

### Comité Technique 25 du CES

#### Symboles littéraires

##### Sous-comité des symboles mathématiques

Le sous-comité des symboles mathématiques du CT 25 a tenu sa 7<sup>e</sup> séance le 13 décembre 1950, à Zurich, sous la présidence de M. M. Krondl. Il s'est occupé principalement du premier projet de symboles pour le calcul des probabilités, pour la statistique mathématique et pour le contrôle de la qualité, élaboré par le professeur A. Linder. Cette liste sera complétée par les symboles pour le calcul des erreurs.

### Commission de corrosion

La Commission de corrosion a tenu sa 29<sup>e</sup> séance le 9 novembre 1950, à Zurich, sous la présidence de M. E. Juillard. Elle a approuvé le rapport annuel et les comptes de 1949, le bilan au 31 décembre 1949 et le budget pour 1951.

Elle a décidé de maintenir sans modification l'accord passé le 31 décembre 1940 entre la Commission d'administration de l'ASE et de l'UCS et les associations représentées au sein de la Commission de corrosion (SSIGE, UST, ASE, PTT, CFF) relatif à l'organisation de l'Office de contrôle. Le délégué de la Commission d'administration de l'ASE et de

l'UCS assistera aux séances de la commission avec voix consultative. Le président de la commission a été chargé d'entrer en rapport avec d'autres entreprises qui ont un grand intérêt à la lutte contre la corrosion, afin de les inviter à devenir entreprises qui subventionnent la Commission de corrosion.

A la séance de l'après-midi, réservée à des questions techniques, assistèrent également des délégués des quatre entreprises qui subventionnent la commission. Le chef de l'Office de contrôle présenta un rapport sur les méthodes de mesure appliquées jusqu'ici en Suisse et sur les précautions prises pour éviter des corrosions électrolytiques dans les canalisations et les câbles souterrains. Il donna ensuite des renseignements au sujet des nouvelles méthodes utilisées avec succès à l'étranger depuis quelques années. Durant l'année écoulée, l'Office de contrôle a procédé systématiquement à des contrôles de quelques réseaux de tramways selon l'ancienne méthode et la nouvelle, afin de se rendre compte de l'opportunité et de l'efficacité des nouvelles méthodes dans les conditions qui se présentent dans notre pays. Les nouveaux appareils de mesure nécessaires à cet effet (voltmètres électroniques, électrodes impolarisables) ont été achetés en partie par l'Office de contrôle, qui a également mis au point certains appareils de sa propre construction. Pour terminer, des démonstrations pratiques furent faites avec les anciens et les nouveaux appareils.

### Prescriptions pour les douilles de lampes

#### Publication n° 167 f, II<sup>e</sup> édition

En complément à la communication publiée dans le Bull. ASE 1950, n° 17, p. 651, au sujet de la parution de la II<sup>e</sup> édition des Prescriptions pour les douilles de lampes, Publ. n° 167 f, nous vous signalons que le Comité de l'ASE a approuvé la modification ci-après, relative au deuxième alinéa du § 7 de ces Prescriptions qui entre immédiatement en vigueur (date du présent numéro du Bulletin):

Les parties de la douille qui servent à la protection contre les contacts fortuits doivent être convenablement assurées contre tout dégagement intempestif et ne doivent pouvoir être démontées qu'à l'aide d'un outil ou par une disposition spéciale, à moins que la lampe ne puisse être introduite dans la douille lorsque ces parties sont enlevées.

Cette modification figurera dans la II<sup>e</sup> édition des Prescriptions pour les douilles de lampes, sous forme d'un feuillet rectificatif.

### Conférences à l'EPF sur la lumière et la technique de l'éclairage

#### Organisées par le Comité Suisse de l'Eclairage

Comme déjà indiqué dans le Bulletin<sup>1)</sup>, une série de conférences sur la lumière, l'éclairage et la technique de l'éclairage ont commencé, le 20 octobre 1950, dans le cadre du colloque électrotechnique de l'Institut électrotechnique de l'EPF.

Les conférences ont lieu chaque vendredi de 17 h 15 à 19 h 00 à l'auditoire n° 15c du bâtiment de physique de l'EPF, Gloriestrasse 35, Zurich 6.

Les conférences suivantes seront encore données:

- 12 janvier 1951, Prof. R. Spiesser: Beleuchtungstechnik.
- 19 janvier 1951, Prof. R. Spiesser: Beleuchtungstechnik.
- 26 janvier 1951, M. Roesgen: Verkehrsbeleuchtung (en langue française).
- 2 février 1951: Prof. R. Spiesser: Beleuchtungskunst.
- 9 février 1951, Prof. R. Spiesser: Beleuchtungskunst.
- 16 février 1951, Dipl. Ing. E. Bitterli: Beleuchtungshygiene; Erfahrungen mit Beleuchtungsanlagen in Industrie und Gewerbe.
- 23 février 1951: (Un architecte): Architektur und Licht.

<sup>1)</sup> voir Bull. ASE t. 41(1950), n° 21, p. 816.

## Télévision

### Numéro spécial consacré au Congrès International de la Télévision de 1948, à Zurich

Le numéro 17 du Bulletin de l'ASE 1949 a été consacré entièrement au Congrès International de la Télévision qui s'est tenu du 6 au 10 septembre 1948, à Zurich, et avait groupé plus de 300 spécialistes. Ce Congrès avait été organisé par le Comité Suisse de la Télévision, avec le concours de l'Ecole Polytechnique Fédérale.

Cet intéressant numéro spécial d'environ 140 pages de texte renferme, dans leur langue originale, les 36 conférences présentées à ce congrès, ainsi que les principaux textes des discussions. Il constitue un remarquable aperçu de l'état actuel de la télévision dans le monde entier et traite de toutes les questions qui se rapportent à ce domaine.

Afin d'en permettre une diffusion aussi grande que possible, le prix de ce numéro spécial a été réduit à fr. 7.50 dès fin mai 1950, ce qui doit en faciliter l'acquisition à un plus grand nombre d'intéressés. Les commandes doivent être adressées à l'Administration commune de l'ASE et de l'UCS, Seefeldstrasse 301, Zurich 8.

### Règles et recommandations pour les symboles littéraires et signes

Publication n° 192 df

Après plusieurs années de travail, le Comité Electrotechnique Suisse (CES) a pu soumettre au Comité de l'ASE les Règles et recommandations pour les symboles littéraires et signes, élaborées par le Comité Technique 25. Cet important travail (80 pages, format A4) a été homologué et mis en vigueur le 21 avril 1950 par le Comité de l'ASE. Il constitue la publication n° 192 df de l'ASE. Tous les symboles qui y figurent sont basés soit sur des décisions de la Commission

Electrotechnique Internationale (CEI), lorsqu'il s'agit de symboles adoptés internationalement, soit sur des propositions du CES, dans les cas où des symboles internationaux n'existent pas encore. Ces derniers ont été toutefois choisis parmi ceux qui sont en usage dans la majorité des pays et qui pourront, de ce fait, être probablement reconnus par la suite comme symboles internationaux. Le Comité de l'ASE recommande l'emploi général de ces symboles en Suisse. Les professeurs des écoles polytechniques et autres s'efforceront de faciliter l'enseignement en introduisant systématiquement ces symboles. De même, des administrations publiques et plusieurs grandes industries ont décidé que leurs fonctionnaires, techniciens et employés doivent désormais en faire usage.

La publication n° 192 df de l'ASE est considérablement plus détaillée que le projet du 15 août 1948, dont les exemplaires sont d'ailleurs épuisés. Parmi les nouvelles sections, il y a lieu de mentionner en particulier les symboles mathématiques et un important index alphabétique.

Cette publication rendra de précieux services à tous ceux qui désirent rendre accessibles leurs travaux à des milieux étendus. Elle est en vente auprès de l'Administration commune de l'ASE et de l'UCS, au prix de fr. 6.— (fr. 4.— pour les membres de l'ASE) l'exemplaire.

### Adieux et remerciements

A la fin de 1950, je quitte mon poste de secrétaire de l'ASE et avec cela de rédacteur du Bulletin, pour prendre une autre activité. Par ce numéro, je prends donc congé des membres de l'ASE et des autres lecteurs du Bulletin que j'ai eu le plaisir de rédiger depuis 1928.

Je remercie tous ceux qui ont bien voulu, pendant ces 22 ans, apporter leur concours et leur sympathie à l'ASE et à son Bulletin; et je forme mes meilleurs vœux pour notre association.

W. Bänninger

## Jahresversammlung des SEV und VSE in Winterthur am 9. und 10. Juni 1950

*Mt.* — In einer nicht sehr ferne liegenden Epoche, als es ein neuer Brauch wurde, Städtenamen mit schmückenden Beiworten zu versehen, wurde auch da und dort der Versuch unternommen, Winterthur die «Stadt der Arbeit» zu nennen. Glücklicherweise ist weder Winterthur, noch die übrige Schweiz auf diese Neuerung eingetreten, wäre es doch ganz überflüssig, etwas zu betonen, was an sich für alle Gemeinwesen, seien sie gross oder klein, selbstverständlich ist. Zudem würde, wollte man Winterthur mit einem simplifizierenden Attribut versehen, Wesentliches ungesagt bleiben.

Dies zeigte sich besonders eindrücklich, als die Mitglieder des SEV und VSE am Vormittag des 10. Juni bei strahlendem Wetter die schweizerische Industriestadt erreichten und schon am Bahnhof die freundlich mit Fähnchen geschmückten Strassenbahnwagen erblickten; ebenso waren die Abspanndrähte der Fahrleitungen bis zum Stadthaus mit Fahnen geschmückt, auf diese Weise einen in allen Sprachen verständlichen Wegweiser bildend. Direktor W. Werdenberg, der scheidende Leiter des Elektrizitätswerkes und der Verkehrsbetriebe der Stadt Winterthur, hatte für diesen reizenden Schmuck gesorgt, der schon äusserlich der Stadt ein festliches Aussehen gab, damit jene Lügen strafend, die behaupten, Winterthur eigne sich nicht zur Abhaltung festlicher Anlässe.

Der freundlichen Einladung des Elektrizitätswerkes folgend, hatten die Vorstände des SEV und VSE beschlossen, die diesjährige Jahresversammlung, die Übungsgemäss eine rein geschäftliche war, in Winterthur abzuhalten. Dank der Einladung der drei repräsentativen Grossfirmen der Winterthurer Maschinenindustrie, der Actiengesellschaft Joh. Jac. Rieter & Co., der Schweizerischen Lokomotiv- und Maschi-

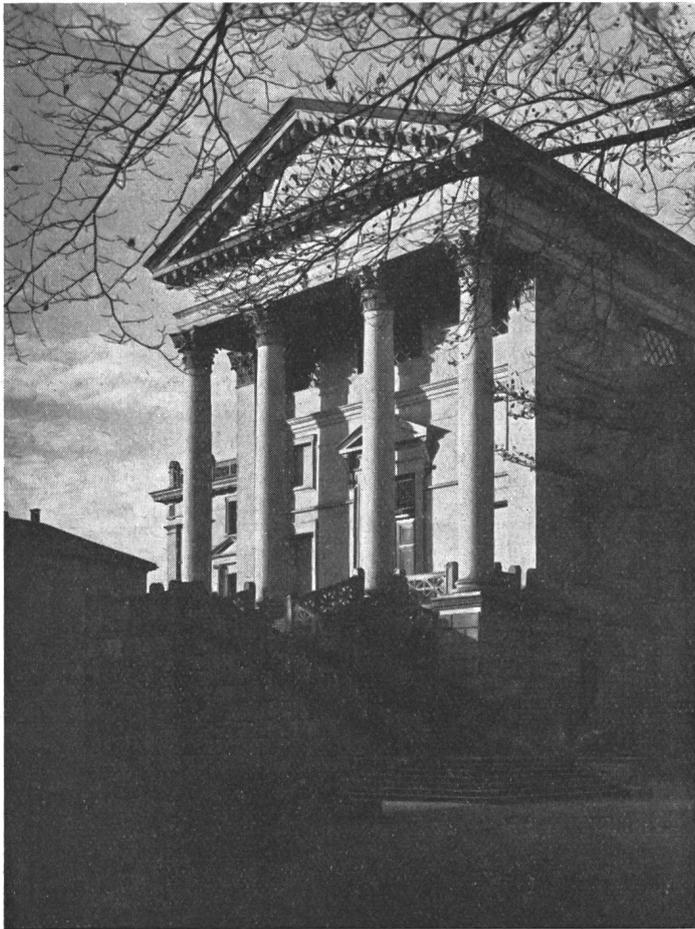
nenfabrik und der Gebrüder Sulzer Aktiengesellschaft konnten die Teilnehmer am Vortag die drei Unternehmungen wahlweise in Gruppen besichtigen und dadurch während des Betriebes einen wertvollen Einblick in Firmen tun, deren Namen in der ganzen Welt einen guten Klang haben. (Siehe die besonderen Berichte darüber S. 984...988.) Nach einem im Restaurant Wartmann von den drei Firmen gastfreundlich gespendeten Imbiss beschlossen diejenigen Teilnehmer, die in Winterthur über Nacht blieben, den Abend im reizvollen und lebendige Tradition atmenden Schloss Wülflingen, wo sich auch der Vorstand des SEV nach der üblichen Sitzung am Vorabend der Generalversammlung zum gemeinsamen Nachtessen vereinigt hatte. Beschwingte Unterhaltung und Austausch von Neuigkeiten in zwanglos gebildeten kleinen Gruppen schufen jene intime Atmosphäre, die der persönlichen Kontaktnahme so förderlich ist und zu der die Jahresversammlung des SEV und VSE jedes Jahr einmal Gelegenheit schafft.

Am Samstagvormittag war das Winterthurer Stadthaus, der klassizistisch streng geformte Bau Sempers, der in dieser nördlichen Breite neben den behäbigen Bürgerhäusern eigenartig wirkt, Ort der Generalversammlungen des SEV und des VSE. In herrlichem, vom Stadtrat gespendetem Blumenschmuck prangte der grosse Saal, als Präsident Direktor H. Frymann die

### 59. Generalversammlung des VSE

in der an ihm gewohnten schwungvollen Art eröffnete. Die Begrüssung der zahlreich erschienenen Gäste hatte für SEV und VSE gemeinsam der Präsident des SEV an der unmittelbar nachher folgenden Generalversammlung des SEV übernommen, so dass Präsident Frymann sich auf einen

tour d'horizon über den gegenwärtigen Stand der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft beschränken konnte. Er durfte die erfreuliche Feststellung machen, dass dank den immer wieder neu in Betrieb kommenden Kraftwerken die kritische Zeit der winterlichen Verbrauchseinschränkungen



Winterthur  
Das Stadthaus

wohl endgültig vorbei sei; er verband diesen angenehmen Ausblick mit dem Appell an jene Kreise, die als Grossverbraucher von Energie an die Versorgung mit Elektrizität die grössten Ansprüche stellen, der Elektrizität auch dann die Treue zu halten, wenn die Brennstoffe frei erhältlich sind. Nur dann kann die Elektrizitätswirtschaft daran denken, weiter Kraftwerke zu bauen, die in Mangelzeiten eine Energie-Reserve bilden.

Die Traktanden waren dank den sorgfältigen Vorbereitungen durch Vorstand und Sekretariat rasch durchberaten und gaben keinen Anlass zu besonderen Bemerkungen. Direktor S. Bütterli, Langenthal, Direktor M. Lorétan, Lausanne, und Direktor H. Marty, Bern, deren Amtsdauer Ende 1950 abläuft, wurden für weitere drei Jahre als Mitglieder des Vorstandes gewählt. Direktor J. Pronier, Genf, Vizepräsident des VSE, gehört schon seit 9 Jahren dem Vorstand an und war daher nach den Statuten nicht mehr wählbar. Mit warmen Worten dankte ihm der Präsident für seine während langer Zeit dem VSE in den verschiedensten Stellungen, namentlich auch als Vizepräsident, geleisteten ausgezeichneten Dienste, die er in seiner feinsinnigen Art als selbstverständlich empfand und unauffällig durchführte. An seine Stelle zum neuen Mitglied des Vorstandes wählte die Generalversammlung einstimmig A. Berner, Chef du Service de l'électricité de la Ville de Neuchâtel. Einstimmig wiedergewählt wurden als Rechnungsrevisoren A. Meyer, Baden, und W. Rickenbach, Poschiavo, als Suppleanten H. Jäcklin, Bern, und M. Ducrey, Sion.

Hierauf meldete sich Direktor E. Stiefel vom Elektrizitätswerk Basel zum Wort und brachte der aufmerksam lauschenden Versammlung zur Kenntnis, dass das Elektrizitätswerk Basel, die Elektra Birseck und die Elektra Baselland übereingekommen sind, SEV und VSE für die Jahresversammlung 1951, die übungsgemäss wieder eine «grosse» Versammlung mit Teilnahme der Damen sein wird, nach Basel einzuladen.

Der Präsident dankte für diese freundliche Einladung in herzlichen Worten und bat die Generalversammlung um Zustimmung zu diesem Vorschlag unter dem Vorbehalt, dass die Generalversammlung des SEV ebenfalls zustimme. Dieser Antrag fand einstimmige Annahme.

Nach kaum dreiviertelstündiger Dauer konnte Präsident Frymann die Generalversammlung schliessen<sup>1)</sup>.

Nach kurzer Pause, während der die übrigen Mitglieder des SEV im Saal Platz nahmen, eröffnete Präsident Direktor A. Winiger die

### 65. Generalversammlung des SEV

mit folgender Ansprache, die erwies, wie einseitig es wäre, Winterthur die Stadt der Arbeit zu nennen.

«Meine Herren,

Der SEV vollendet heute sein 60. Lebensjahr. Er hielt in dieser Zeit 64 Generalversammlungen ab, 59 ordentliche und 5 ausserordentliche. Die heutige Generalversammlung ist die 65. Ich habe mich, als ich feststellte, aufs lebhafteste gewundert, dass wir in dieser langen Zeit unsere Assisen nie in Winterthur hielten. Denn diese Stadt ist ja kein Mauerblümchen. Sie kann nicht unbeachtet bleiben. Sie leuchtet aus dem Kranz der Schweizer Städte hell hervor, und ihr Ruf wurde von ihren Bürgern über den Erdball getragen.

Warum, frage ich mich, mussten 60 Jahre vergehen, bis wir nach Winterthur kamen? Fehlte es uns hier an Freunden? Wohl kaum. Wirkte doch hier ein Menschenalter lang der unvergessene, uns sehr zugetane Direktor J. Leemann als Gestalter des Elektrizitätswerkes Winterthur. Und der jetzige Direktor W. Werdenberg, der das Werk mit hervorragendem Geschick leitet, könnte uns als früheres Vorstandsmitglied und hochgeschätzter Präsident unserer wichtigsten Kommissionen gar nicht enger verbunden sein. Und es waren und sind ihrer noch viele andere.

Aber jetzt sind wir einmal da, und wir freuen uns darüber und sind dankbar für die Gastfreundschaft der Winterthurer.



Das zurücktretende  
Vorstandsmitglied  
des VSE

Direktor J. Pronier, Genf  
Vizepräsident



Das neue  
Vorstandsmitglied  
des VSE

Direktor A. Berner  
Neuchâtel

<sup>1)</sup> siehe Protokoll S. 992.

Es freut uns ausserordentlich, und wir fühlen uns auch besonders geehrt, dass unsere Tagung in diesem feierlichen Saal abgehalten werden kann, im weitbekannten Stadthaus, einer Glanzleistung Sempers.

Ich habe schon gesagt, dass Winterthur eine besondere Stadt ist.

Von hier ging im letzten Jahrhundert die demokratische Idee ins Land hinaus. Winterthurs Einfluss auf die Gestaltung unseres Bundesstaates war überragend. Die Stadt stellte der Schweiz in Jonas Furrer den ersten Bundespräsidenten, und einer der bedeutendsten, mutigsten Bundesräte, Ludwig Forrer, den man den Löwen von Winterthur nannte, stammte aus dieser Stadt, geformt durch die seinerzeit sprichwörtliche «Ecole de Winterthour».

Wir kennen aber Winterthur in erster Linie als die Stadt der Industrie, des Handels und der Künste.

Hier wuchs eine überragende industrielle und kaufmännische Tüchtigkeit. Ob der Boden daran schuld ist oder etwa die strengen Sitten (es wird nämlich berichtet, dass von 1470 bis 1830, also während rund 400 Jahren, die Polizeistunde auf 20 Uhr angesetzt war!), ich weiss es nicht. Jedenfalls vollbrachten die Winterthurer weithin sichtbare industrielle und andere wirtschaftliche Leistungen.

Gestern durften wir drei grosse Fabrikanlagen besuchen:

Gebrüder Sulzer A.-G.,  
Schweizerische Lokomotiv- und Maschinenfabrik,  
A.-G. J. J. Rieter & Co.

Alle drei Firmen haben Weltgeltung.

Daneben gibt es hier jedoch noch eine Unzahl weiterer Unternehmungen aller Art, deren Wurzeln oft Jahrhunderte zurückreichen. Von besonderer Bedeutung sind die Textilfabriken, aus denen Rieter hervorgegangen ist. Zu den Grossen der Welt auf dem Gebiete des Handels gehört die Firma Gebrüder Volkart, die während einer gewissen Zeit im Hafen von London den grössten Umsatz von allen dort tätigen Firmen erzielte. Heute ist übrigens einer der leitenden Herren von Volkart ein Mitglied des SEV, Dr. h. c. Heinrich Wachter, früher Direktor des Elektrizitätswerkes des Kantons Schaffhausen und Mitglied des Schweizerischen Beleuchtungs-Komitees. Winterthur ist auch der Sitz einer weltumspannenden Versicherungsgesellschaft.

Kein Wunder, dass hier Wohlstand herrscht, dass hier namentlich früher Wohlstand herrschte. Brauchte doch die Stadt bis zum Jahre 1878 von ihren Bürgern überhaupt keine Steuern einzuziehen. Nachher mussten allerdings diese Bürger bluten, als ihr Unternehmungsgeist bei der Nationalbahnunternehmung den Bogen überspannte. Ehrentvoll überwand aber die Winterthurer die finanzielle Katastrophe dank dem Opfersinn, dem Geschick und dem Fleiss der Bevölkerung. Die Stadt darf stolzen Hauptes auf jene heroischen Jahre zurückblicken.

Winterthur ist auch die Stadt des Technikums, wo Fischer-Hinnen, wie auch unser Ehrenmitglied Professor Dolder, den Ruf der Elektrotechnischen Schule begründeten. Aus dem Technikum Winterthur sind zwei SEV-Präsidenten hervorgegangen: der verstorbene Dr. h. c. K. P. Täuber und Dr. h. c. M. Schiesser, nebst einer grossen Zahl anderer bedeutender Elektrotechniker. Heute steht das Technikum, das letztes Jahr seinen 75. Geburtstag feierte, unter der ausgezeichneten Leitung von Professor Landolt, der durch seine Arbeiten namentlich auf dem Gebiete der elektrotechnischen Grundlagen, Maßsysteme und dergleichen international bekannt geworden ist und der dem SEV als unermüdlicher Präsident von Kommissionen grosse Dienste leistet.

Ich nenne auch die Metallarbeiterschule, in der mancher von uns das Feilen gelernt hat.

Wenige aber wissen, dass Winterthur eine der Wiegen des Elektromaschinenbaues ist. Das Kind Elektrotechnik, das in dieser Wiege gepflegt wurde, erlangte allerdings das Mannesalter nicht, aber seine Jugend war bemerkenswert. Schon anfangs der 80er Jahre erstellte die Schweizerische Lokomotiv- und Maschinenfabrik Bogenlichtanlagen und Lokomobile mit Dynamos. 1833 richtete sie eine Fabrik für elektrische Maschinen und Apparate ein. Die Lokomotiv- und Maschinenfabrik hatte vorerst die Lizenz zur Erstellung von Maschinen „System Gérard“ der Société Anonyme de l'Electricité in Courbevoie, Paris, erworben. Dann baute sie Maschinen eigener Konstruktion nach dem Manchester-Typ, un-

ter der Leitung von Zweifel, später, von 1888 bis 1891, von Altmeister Wyssling, dann von Vaterlaus, dem nachmaligen Oberingenieur des Starkstrominspektorates und Direktor der NOK.

1891 übernahm die Firma Rieter von der Lokomotiv- und Maschinenfabrik die elektrotechnische Abteilung. Motoren, Generatoren, Wasserturbinen, Transformatoren, ganze Lichtanlagen, daneben Apparate für die Schwachstrom- und Messtechnik, verliessen in vorbildlicher Ausführung die Werkstatt. Rieter übernahm auch den vollständigen Bau von elektrischen Bahnen und ganzen Kraftwerken. Noch heute stehen an vielen Orten Rieter-Anlagen im Betrieb. Doch wurde mit der Zeit einer nach dem anderen dieser Fabrikationszweige zu Gunsten von lukrativeren Fabrikanlagen, namentlich Textilmaschinen, aufgehoben, als letzter, im Jahre 1915, der Wasserturbinenbau.

Heute noch spielt die Elektrotechnik in Winterthur eine wesentliche Rolle. Sulzer baut die bewährten Elektrokessel, und die Firma erstellt die bekannten, hervorragenden Druckleitungen und Zubehör für die Wasserkraftwerke. Hier entstanden gleichfalls die weltbekannten Dieselmotoren, die auch unserer Elektrizitätswirtschaft, namentlich in der vergangenen Mangelperiode, unentbehrlich waren, und neuerdings Gasturbinen. Die Lokomotiv- und Maschinenfabrik baut den mechanischen Teil der elektrischen Lokomotiven und hat damit Bedeutendes zur Elektrifizierung der Bahnen beigetragen. Es gibt hier auch eine leistungsfähige Glühlampenfabrik.

Winterthur erhielt 1895 eine der ersten elektrischen Trambahnen, und im Jahre 1890 reichte die Stadt das erste Konzessionsgesuch für ein Kraftwerk am Rheinfluss ein. Sie wollte damit eine unabhängige Elektrizitätsversorgung aufbauen. Der Heimatschutz vereitelte jedoch das Projekt. Dann folgte 1902 ein erstes Konzessionsgesuch für das Kraftwerk Rheinau, ein zweites 1912 und ein drittes 1929, und heute steht das Kraftwerk Rheinau als Gemeinschaftsunternehmung von vier Partnern vor der Verwirklichung. Damit geht eine lang gehegte Lieblingsidee der Winterthurer in Erfüllung, wenn auch in anderer Art und mit anderen Folgen, als ursprünglich gedacht war.

Ich möchte nochmals meiner Freude Ausdruck geben und danken, dass wir in den alten, ruhmreichen Mauern Winterthurs tagen und die Gastfreundschaft seiner sympathischen Bevölkerung geniessen dürfen.

Meine Herren,

Ich begrüsse Sie alle herzlich zu unserer Winterthurer Versammlung. Vor allem begrüsse ich den Vertreter des Stadtrates von Winterthur, Herrn Stadtschreiber Dr. J. Bretscher, und die Vertreter der einladenden Unternehmungen, Herrn Direktor W. Werdenberg vom Elektrizitätswerk Winterthur, Herrn Direktor Ehrensperger von der Schweiz. Lokomotiv- und Maschinenfabrik und Herrn Direktor Gastpar von der Gebrüder Sulzer A.-G.

Ich heisse die Vertreter der mit uns verbundenen eidgenössischen Amtsstellen herzlich willkommen, nämlich die Herren:

Dr. H. Schlatter, Sekretär der eidg. Kommission für elektrische Anlagen;  
Direktor Lusser vom eidg. Amt für Elektrizitätswirtschaft;  
Direktor Kuntschen vom eidg. Amt für Wasserwirtschaft;

Zu unserem Bedauern entschuldigte sich Herr Bundesrat Dr. E. Celio; er ist durch die laufende Session der Bundesversammlung in Bern zurückgehalten.

Von den uns befreundeten Verbänden begrüsse ich als Vertreter folgende Herren:

Sektionschef Etienne, Sekretär des schweizerischen Nationalkomitees der Weltkonferenz;  
Direktor F. Ringwald, vom Schweizerischen Wasserwirtschaftsverband;  
Dr. E. Steiner, Vizepräsident des Schweizerischen Energie-Konsumenten-Verbandes;  
Nationalrat W. Trüb und R. Meyer, von der Zentrale für Lichtwirtschaft;  
Direktor Burry, von der «Elektrowirtschaft»;  
Direktor R. A. Schmidt, der die Ofel vertritt;  
Höfler von «Pro Radio»;  
J. A. Elsener von «Pro Telephon»;  
Dr. de Meuron und Inderbitzin vom Verein Schweizerischer Maschinenindustrieller;

**Kuert** von der Schweizerischen Normen-Vereinigung;  
**Bernheim** vom Verband Schweizerischer Elektro-Installationsfirmen;  
**Direktor Schudel**, vom Schweizerischen Verein von Gas- und Wasserfachmännern;  
**Direktor W. Werdenberg**, als Vertreter des Verbandes Schweizerischer Transportanstalten;  
**Dr. Moser**, Oberingenieur des Schweizerischen Vereins von Dampfkesselbesitzern;  
**K. Egger** von der Pensionskasse Schweizerischer Elektrizitätswerke;  
**Egloff** vom Technischen Verein Winterthur und vom SIA;  
**Speth** vom Schweizerischen Technischen Verband.

Weiter begrüße ich die Herren:

**Nissen**, alt Oberingenieur des Starkstrominspektorates;  
**Prof. Landolt**, Direktor des Technikums Winterthur.

Mit besonderer Freude heisse ich unseren Referenten, Herrn Generaldirektor **Vogt** von den norwegischen Elektrizitätswerken, willkommen.

Ich begrüße die Herren Rechnungsrevisoren und Suppleanten sowie die Herren Präsidenten und Mitglieder unserer zahlreichen Kommissionen.

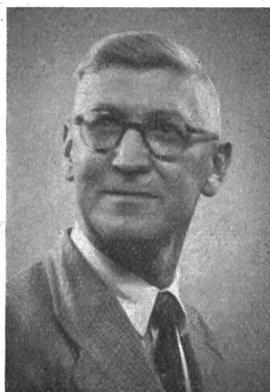
Herzlich begrüße ich Herrn Direktor **H. Frymann**, den Präsidenten des VSE, und die übrigen Vorstandsmitglieder unseres Schwesterverbandes.

Meine ganz besonders herzlichen Grüsse gelten unseren **Ehrenmitgliedern**, den Herren **Baumann**, Professor **Dolder**, der heute zum erstenmal unter uns ist, **Ringwald**, **Schmidt**, **Niesz** und **Sulzberger**.

Eine ganze Reihe von Herren der *Presse* geben uns das Vergnügen ihrer Anwesenheit und zwar nicht nur von der Lokalpresse, die, wie wir alle wissen, hoch angesehen ist, sondern auch grosser schweizerischer Zeitungen, der *Depechenagentur* usw. Ich begrüße alle diese Herren aufs herzlichste, und wir freuen uns, dass es heute im Blätterwald über die Elektrizitätswirtschaft viel erfreulicher tönt als früher. Wir haben ja die Versorgungskrise im wesentlichen überwunden, und die Elektrizität steht nun wieder uneingeschränkt zur Verfügung. Wir können keine Prognose für die Zukunft machen. Alles, was wir den Herren von der *Presse* versprechen können, ist, dass unsere Elektrotechnik und Elektrizitätswirtschaft unter Aufwand gewaltiger geistiger und materieller Mittel ihre Aufgaben auch in Zukunft erfüllen wird. Eine Angelegenheit, die unsere besondere Aufmerksamkeit verdient, ist der Wiederaufbau einer genügenden Leistungs- und Energiereserve, wie sie vor dem Kriege vorhanden war. In den Dienst dieser Aufgabe ist auch der Energieaustausch mit dem Ausland zu stellen. Wir hoffen gerne, dass die *Presse* unsere Bestrebungen, die voll im Dienste der Öffentlichkeit stehen, unterstützt.»

Hierauf wurden unter der straffen Leitung von Präsident **Winiger** die Traktanden, in gewohnter Art von Vorstand und Sekretariat sorgfältig vorbereitet, durchberaten, nachdem er ihnen einige allgemeine Betrachtungen vorausgeschickt hatte. Sie fanden die einstimmige Genehmigung durch die Generalversammlung und gaben zu keinen besonderen Bemerkungen Anlass. Es sei bloss festgehalten, dass der Ausgabenüberschuss der Vereinsrechnung, vom letzten Jahr herrührend, wesentlich vermindert werden konnte, und dass der Präsident der Hoffnung Ausdruck gab, er werde 1950 getilgt werden können. Direktor **Dr. G. Hunziker**, Baden, Direktor **H. Jäcklin**, Bern, Prof. **Dr. E. Juillard**, Lausanne, Prof. **Dr. h. c. R. Neeser**, Genf, und Prof. **Dr. F. Tank**, Zürich (dieser für 2 Jahre) wurden für eine neue Amtsdauer von 3 Jahren wiedergewählt. Direktor **Dr. h. c. Th. Boveri**, Baden, und Direktor **P. Meystre**, Lausanne, Vizepräsident des SEV, deren Amtsdauer Ende 1950 ebenfalls abläuft, waren nicht mehr wählbar. Der Präsident fand warme Worte des Dankes für jeden der scheidenden Vorstandskollegen, die ihre Dienste jederzeit vorbehaltlos zur Verfügung stellten. An ihre Stelle wählte die Generalversammlung einstimmig zu neuen Mitgliedern des Vorstandes **Dr. P. Waldvogel**, Direktor der A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden, und **M. Roesgen**, Sous-directeur (ab 1. Januar 1951: Directeur) du Service de l'électricité de Genève. Da das Mandat von Direktor **Winiger** als *Präsident* abgelaufen war und er sich für dieses Amt nochmals zur Verfügung stellte, wurde er mit Akklamation darin bestätigt. Zum neuen *Vizepräsidenten* an Stelle von Direktor **Meystre** wählte die General-

versammlung aus den Vorstandsmitgliedern einstimmig Prof. **Dr. h. c. R. Neeser**, Verwaltungsrats-Delegierter der Ateliers des Charmilles S. A., Genf. Als Rechnungsrevisoren wurden bestätigt **O. Locher**, Zürich, und **P. Payot**, Clarens, als deren Suppleanten **Ch. Keusch**, Yverdon, und **E. Moser**,



Die zurücktretenden Vorstandsmitglieder  
des SEV

Direktor **P. Meystre**  
Lausanne  
Vizepräsident



Direktor  
**Dr. h. c. Th. Boveri**  
Baden



Die neuen Vorstandsmitglieder des SEV  
Direktor **M. Roesgen**  
Genf



Direktor  
**Dr. P. Waldvogel**  
Baden



Der neue  
Vizepräsident des SEV

Direktor  
**Dr. h. c. R. Neeser**  
Genf

Basel. Die Generalversammlung erteilte schliesslich dem Vorstand Vollmacht, die «Leitsätze für die Anwendung grosser Wechselstrom-Kondensatoren für die Verbesserung des Leistungsfaktors von Niederspannungsanlagen» in Kraft zu setzen, sobald das Einspracheverfahren erledigt ist.

Hierauf teilte der Präsident mit, dass in der vorangegangenen Generalversammlung des VSE die Einladung des Elektrizitätswerkes Basel, der Elektra Birseck und der Elektra Baselland bekanntgegeben worden sei, die Jahresversammlung 1951 in Basel abzuhalten. Durch Beifall erklärte sich die Generalversammlung damit einverstanden, die Einladung anzunehmen, für die der Präsident den warmen Dank aussprach.



### Der Preisgewinner der Denzler-Stiftung

Dipl. Math. W. Frey  
Baden

Unter allgemeiner Spannung verkündete hierauf der Präsident das Ergebnis der 8. Preisaufgabe der Denzler-Stiftung (Untersuchung und Beschreibung der Vorgänge beim Schnellwiedereinschalten eines Kuppelschalters), für die nur eine Arbeit eingereicht worden war, welche aber von der Stiftungskommission als sehr gut taxiert und mit einem Preis von 2500 Franken bedacht wurde. Der Präsident öffnete den verschlossenen Umschlag, der den Namen des Preisgewinners enthielt, und stellte so fest, dass der Verfasser der prämierten Arbeit Dipl. Mathematiker *Wolfgang Frey*, Baden, ist. Dieser nahm unter grossem Beifall der Versammlung Glückwunsch und Preis vom Präsidenten entgegen.

Damit konnte Präsident Winiger die Generalversammlung des SEV schliessen<sup>2)</sup>.

Zum

### gemeinsamen Mittagessen des SEV und VSE

im grossen Saal des Restaurants Casino fanden sich gegen 400 Gäste und Mitglieder der beiden Verbände ein. Angeregt durch die strahlende Sonne draussen und die grosse Teilnehmerschar aus der ganzen Schweiz im Saal bemächtigte sich der Tafelnden bald eine beschwingte Stimmung, die einen ersten Höhepunkt erklomm, als die durch einen Kinderchor verstärkte *Sängergesellschaft Winterthur* unter der Leitung von Direktor *Meier-Fiechter*, der auch als Komponist von Männerchorliedern bekannt ist, die ersten einer ganzen Reihe volkstümlicher Lieder aus frischen Kehlen erklingen liess.

Direktor

*H. Frymann,*

der als diesjähriger Präsident der Verwaltungskommission des SEV und VSE der Tafel vorstand, dankte der Sängergesellschaft mit folgenden launigen Worten:

«Meine Herren,

Ich musste mich tatsächlich einen kleinen Augenblick auf die Frage konzentrieren, ob wir uns noch in unserer lieben Heimat befinden; denn stellen Sie sich einmal vor: Schweizer, die mehr als einen Vers vom gleichen Liede

kennen, so dass es laut tönt bis zum Schluss — das ist schon eine Angelegenheit, bei der man sich diese Frage vorlegen muss! Ich habe deshalb den Dirigenten angefragt, und er hat mir versichert, dass es tatsächlich die Sängerrinnen und Sänger der Winterthurer Sängergesellschaft sind. Meinen recht herzlichen Dank!

Ich habe aber eine Feststellung zu machen. Sie haben so schön gesungen: ‚Die schöne Zeit ist vorbei‘. Meine Herren, das stimmt nicht! Die schöne Zeit, die einschränkungslose Zeit ist *jetzt* angebrochen. Für uns fängt die schöne Zeit erst an.

Dann haben die Sänger auch festgestellt, dass der Winter vorbei ist. Das mag für Winterthur zutreffen, nicht aber für Zürich; denn bekanntlich ist der diesjährige Sechseläuten-Bögg nicht verbrannt, und deshalb kann der Winter unmöglich vorbei sein. Dass wir heute etwas warm haben, ist lediglich eine ‚optische‘ Täuschung; das Wetter hat offenbar an dieser historischen Tatsache vorbeigehen wollen.

Noch einmal meinen herzlichen Dank der Winterthurer Sängergesellschaft. Ich darf Ihnen verraten, dass wir nachher noch einmal den Genuss haben werden, sie zu hören. Haben Sie keine Angst, dass das ‚nachher‘ etwa Bezug hätte auf eine Rede von mir — das stimmt nicht, und Sie werden froh sein darüber. Hingegen haben wir die Ehre, den Vertreter der Stadt Winterthur, Herrn *Stadtschreiber Dr. Bretscher*, anzuhören. Ich gebe ihm das Wort.»

Nun ergriff

Stadtschreiber *Dr. J. Bretscher,*

Winterthur, das Wort zu einer bedächtigen, wohlgesetzten Ansprache, die in ihrer fein geschliffenen Konzeption ein wahres Kabinettstück anerkennender Hinweise und ironisierender Anspielungen darstellte. Er führte aus:

«Herr Präsident, meine Herren,

Gestatten Sie mir, als Vertreter des Stadtrates von Winterthur ein paar Worte an Sie zu richten. Ich weiss zwar aus eigener Erfahrung, dass es Konferenzteilnehmer im allgemeinen wenig schätzen, wenn sie bei ihrem Bankett durch überflüssige Reden gestört werden. Ich hätte zudem noch einen andern Grund, mich in Schweigen zu hüllen, denn ich fühle mich hier als Laie unter Fachmännern, die mir ungeheuren Respekt einflössen. Bekanntlich ist ja die Ehrfurcht vor dem Fachmanne um so grösser, je weniger man von dessen Fache versteht. Wenn ich nun trotzdem spreche, so darum, weil sonst weder die Organisatoren des heutigen Anlasses noch der Stadtrat mit mir zufrieden wären, denn vermutlich bin ich nicht nur zum Essen eingeladen und hieher delegiert worden.

Sehr verehrte Anwesende, ich habe Ihnen vorerst die Grüsse des Stadtrates zu überbringen, der sich darüber freut und Ihnen dafür dankt, dass Sie unsere Stadt zum Tagungs-ort Ihrer beiden Vereinigungen bestimmt haben. Nachdem ich sodann Ihrer Versammlung im Stadthaus beiwohnen durfte, liegt mir ganz besonders daran, Ihrem verehrten Präsidenten, Herrn Winiger, herzlich zu danken für die freundlichen und anerkennenden Worte, die er für Winterthur gefunden hat. Er dürfte dabei allerdings die Bedeutung unserer Stadt um einiges überschätzt und ihre Bewohner in ein zu günstiges Licht gerückt haben, aber solche Lobesworte tun den Winterthurerern hin und wieder ganz gut, denn sie leiden aus historischen Gründen etwas an Minderwertigkeitsgefühlen. Sie wollten in der Vergangenheit öfters mehr sein als das, wozu sie das Schicksal ausersah.

Ihr Präsident hat heute morgen seiner Verwunderung darüber Ausdruck gegeben, dass Ihre Verbände bisher nie in Winterthur getagt haben und für diese Tatsache keine rechte Erklärung zu finden gewusst. Ich glaube aber, der Grund ist naheliegend. Solche Generalversammlungen sind — auch wenn sie ernster Berufsarbeit dienen — doch in erster Linie als Feste gedacht, und zum Festen sucht man sich mit Vorliebe eine schöne Gegend und eine heitere, beschwingte Atmosphäre aus, die zum vergnüglichen Verweilen einladen. Damit kann aber Winterthur kaum aufwarten. Die Stadt wirkt äusserlich nicht anziehend, sie riecht auch zu sehr nach Arbeit, als dass sie für gesellige Treffen geeignet erschiene. Zweifellos enthält sie viel Wertvolles für den Kenner, was von Ihrem Präsidenten in netter Weise hervorgehoben wurde; es sind Werte, die vom Fleiss, Geschick und

<sup>2)</sup> siehe das Protokoll S. 988.

kulturellen Streben der Bewohner zeugen. Wenn nun der Elektrotechnische Verein erst heute, da er 60 Jahre alt geworden ist, nach Winterthur kommt, so hängt das eben damit zusammen, dass er nunmehr ein Alter erreicht hat, wo man weniger auf Äusserlichkeiten gibt und dafür um so mehr die verborgenen Werte zu schätzen weiss.

Im übrigen finde ich, dass sich die Leute von der Elektrotechnik ganz gut in den Winterthurer Rahmen einfügen. Auch Sie, meine Herren, können nicht gerade durch Schönheit glänzen. Ich habe dabei selbstverständlich nicht Sie als Personen, sondern Ihre beruflichen Leistungen im Auge. Die Werke der Elektrotechniker reichen im allgemeinen weder den Naturfreunden noch den Ästheten zur besonderen Freude. Sie verkörpern aber immense wirtschaftliche Werte und bilden einen nicht mehr wegzudenkenden Bestandteil der heutigen Zivilisation. Sie haben in hohem Masse zum Wohlstand unseres Landes und seiner Bevölkerung beigetragen und in mancher Hinsicht auch die Voraussetzungen für kulturelle Schöpfungen geschaffen. Dem Schweizerischen Elektrotechnischen Verein kommt insbesondere das Verdienst zu, durch sein Wirken die Elektrizität immer mehr der Allgemeinheit dienstbar gemacht und andererseits die der Verwendung der Elektrizität innewohnenden Gefahren vermindert zu haben. Auch soll bei dieser Gelegenheit anerkennend hervorgehoben werden, dass der SEV den staatlichen Verwaltungsapparat weitgehend entlastet, indem er eigene technische Prüfanstalten, das Starkstrominspektorat, die Materialprüfanstalt und die Eichstätte unterhält.

Was den Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke betrifft, so fühlt sich ihm die Stadt Winterthur schon aus dem Grunde verbunden, weil ihr eigenes Werk zu den Mitgliedern zählt. Was wir «unser Elektrizitätswerk» nennen, ist zwar keine Energieproduktionsstätte, sondern nur ein Wiederverkäuferladen; allerdings ein gut geführter, dessen befähigten Chef Werdenberg wir leider demnächst verlieren werden. Die Winterthurer haben in Sachen Elektrizitätsversorgung einmal höhere Pläne geschmiedet. In diesem Zusammenhang darf ich vielleicht an den eingangs erwähnten Satz erinnern, dass die Winterthurer oft mehr sein wollten als das, wozu sie das Schicksal bestimmte. So versuchten sie im Mittelalter wiederholt, freie Reichsstadt zu werden, welche Bestrebungen aber von den jeweiligen Landesherren vereitelt wurden. Im vergangenen Jahrhundert wollten sie eine eigene gegen die Kantonshauptstadt gerichtete Bahnpolitik betreiben, was mit einem Fiasko endete. In neuester Zeit beabsichtigten sie, sich auf dem Gebiete der Elektrizitätsversorgung unabhängig zu machen, wobei sie aber wieder auf den Widerstand stärkerer Mächte stiessen. Jetzt waren es die modernen Landesherren der Elektrizität, genannt Nordostschweizerische Kraftwerke, welche zusammen mit ihrem Untervogt EKZ die Winterthurer Machtgelüste dämpften. Daraufhin taten die Winterthurer das, was ihnen besonders nahe lag: sie versuchten wie in der Vergangenheit, durch ein rebellisches Gebaren dem eigenen Herrn wenigstens Konzessionen abzuringen. Und es scheint, dass sie damit einigen Erfolg hatten. Jedenfalls wird von gewisser Seite behauptet, es sei den Winterthurern gelungen, in der NOK-Familie geradezu die Stellung eines enfant gâté einzunehmen, weshalb sie allen Grund hätten, dankbar zu denen aufzublicken, die sie in so liebevoller Weise unter ihre schützenden Fittiche genommen haben. Ich glaube zwar nicht, dass die Winterthurer das tun werden, denn Kinder und selbst verwöhnte Kinder verstehen ja die ihnen zuteil gewordene elterliche Gunst nie richtig zu würdigen.

Doch möchte ich nun dieses familiäre Thema verlassen und mich zum Schlusse wieder der grösseren Gemeinschaft Ihrer Verbände zuwenden. Ich spreche dem Schweizerischen Elektrotechnischen Verein und dem Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke im Namen der städtischen Behörden Dank und Anerkennung für die bisherigen Leistungen aus und entbiete Ihnen die besten Wünsche für ein weiteres erfolgreiches Schaffen. Von den Tagungsteilnehmern aber hoffe ich, dass es ihnen bei uns so gut gefallen hat, dass sie diejenigen Lügen strafen, die da behaupten, Winterthur sei ein Ort, wo man wenn immer möglich vorbeifahre. Darum sage ich Ihnen nicht nur: Gute Heimreise, sondern auch: Auf Wiedersehen!»

Dem Redner, der mehrmals von der gut gelaunten Tischgesellschaft durch schallenden Beifall unterbrochen wurde,

dankte Präsident Frymann seinerseits durch einige treffende Bemerkungen, worauf die Sängergesellschaft wieder einige Lieder erklingen liess, von denen mehr als eines so sehr gefiel, dass es teilweise wiederholt werden musste, um den stürmischen Beifall zum Schweigen zu bringen.

In ernstere Gefilde führte als letzter Tischredner das «jüngste» Ehrenmitglied des SEV,

Prof. Dr. E. Dolder,

die Versammlung. An der Generalversammlung des SEV vom 2. Oktober 1949 in Lausanne zum Ehrenmitglied ernannt<sup>3)</sup>, war es ihm damals aus gesundheitlichen Gründen verwehrt gewesen, die Ehrung persönlich entgegenzunehmen. Dafür revanchierte er sich nun mit einer mit jugendlichem Feuer vorgetragenen Ansprache, in der er Rückblick auf seine geliebte Lehrtätigkeit am Technikum Winterthur hielt:

#### «Hochgeehrte Versammlung!

Es war mir leider letztes Jahr mit Rücksicht auf mein hohes Alter nicht möglich, an Ihrer Jahresversammlung in Lausanne teilzunehmen, an der Sie mich zum Ehrenmitglied des SEV ernannten. Um so mehr freut es mich jetzt, Ihnen allen, besonders auch meinen ehemaligen Schülern, hier in Winterthur für die grosse Ehre, die Sie mir erwiesen haben, persönlich meinen aufrichtigen Dank auszusprechen. Diese hohe Ehrung ist für mich eine schöne Anerkennung meiner Lehrtätigkeit am Technikum in Winterthur, welche sich auf 75 akademische Semester erstreckte. Während dieser Zeit war ich stets bestrebt, gegenüber meinen Schülern mit bestem Wissen und Gewissen nur meine Pflicht und Schuldigkeit zu erfüllen. Dabei kam mir ihre vorangegangene praktische Ausbildung in meinem Unterricht sehr zustatten, ganz besonders in der Konstruktionslehre und den daran angeschlossenen Konstruktionsübungen.

Ich konnte nun immer wieder erfahren, wie unsere Absolventen nach ihrem Abschluss am Technikum ihr Studium beim Antritt ihrer Stellen in der Praxis nicht nur fortsetzten, sondern sich in dasselbe noch viel intensiver vertieften, um sich im Lauf der Jahre emporzuarbeiten zu Stellen mit immer höhern Kompetenzen und so sogar zu obersten Leitungen von grossen und grössten Unternehmen und auch von Staatsbetrieben zu gelangen.

Bei meinem Rücktritt vom Technikum (1935) befand ich mich in einer Situation, wo es mir nahe gelegt war, mich in dem erreichten sogenannten Ruhestand einem ungestörten, bequemen und würdevollen Dasein hinzugeben, einem otium cum dignitate. Aber damit konnte ich mich damals bei meinem lebhaften Temperament keineswegs abfinden, wobei mich das in meiner Praxis in Frankreich einmal gelesene Sprichwort noch bestärkte, welches lautet: Chassez le naturel, il revient au galop. Dessen Sinn habe ich wohl auch etwa in meinem Unterricht erwähnt, wenn sich gerade Gelegenheit bot, selbst auf allgemeine Lebensfragen etwas näher zu sprechen zu kommen. Meinem Naturell entsprechend sind nun in mir auch bis heute Freude und Interesse an unserem Beruf wach und lebendig geblieben, sei es in Bezug auf die aussergewöhnlichen Forschungsergebnisse auf dem weiten Gebiete der allgemeinen Technik, oder auf den Gebieten der Physik und der Chemie (Aufbau der Atome).

Und nun stelle ich die Frage: «Haben Sie, meine ehemaligen Schüler, mir vielleicht schon in meinem Unterricht ganz im stillen die Freude und das Interesse an unserm Beruf abgelautet?» — Wenn ja, dann freut es mich ganz besonders, weil es mir ein Beweis dafür ist, dass wir uns im Unterricht bei unserer gegenseitigen offenen Aussprache gut verstanden haben. Ich wünsche Ihnen jetzt auf Ihrem eingeschlagenen Wege auch weiterhin recht viel Glück und guten Erfolg.»

Nachdem Präsident Frymann für diese Worte herzlich gedankt hatte, hob er offiziell die Tafel auf. Der Saal war unterdessen verdunkelt worden, und nach einigen einführenden Worten des Präsidenten, der dem prominenten Gast aus dem hohen Norden für sein Erscheinen freundlichen Dank abstattete, ergriff

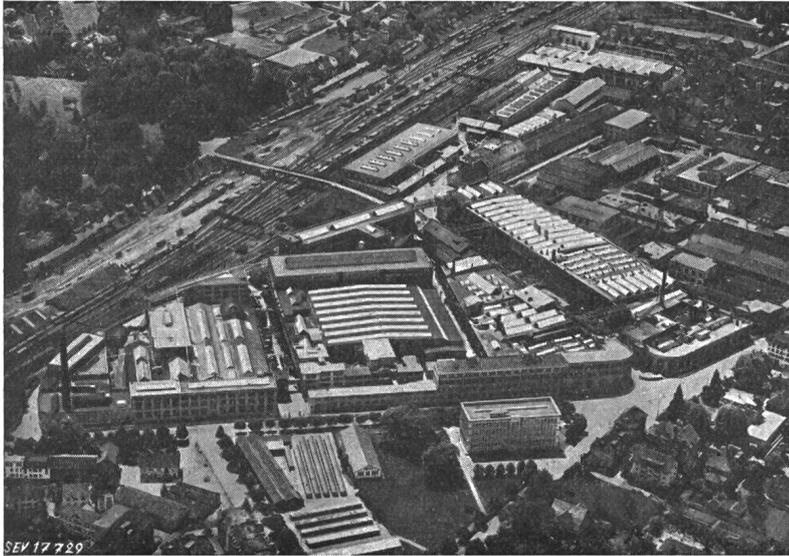
Direktor G. Vogt,

Generaldirektor der staatlichen Elektrizitätswerke Norwegens, Oslo, das Wort zu seinem Vortrag

<sup>3)</sup> siehe Bull. SEV Bd. 40(1949), Nr. 26, S. 1071.

#### «Die Energieversorgung in Norwegen»<sup>4)</sup>.

In einer weit ausholenden Übersicht, in der auch Streiflichter auf die tragischen Ereignisse der Kriegszeit nicht fehlten, stellte der Referent die technischen und wirtschaftlichen Verhältnisse auf dem norwegischen Energiemarkt dar.



Firma Gebrüder Sulzer war im Jahre 1834 gegründet worden, doch gehen die Anfänge des Unternehmens auf die im Jahre 1775 von Salomon Sulzer in Winterthur eröffnete Messinggiesserei zurück. Das Unternehmen bestand in den ersten Jahren nur aus einer Metall- und Eisengiesserei, der aber bald eine mechanische Werkstätte angegliedert wurde. Die damals lebhaft entwickelte Entwicklung der Textilindustrie in der Schweiz und die starke Nachfrage nach Maschinen aller Art gaben dem jungen Industrie-Unternehmen den Auftrieb, der es zum heutigen Weltunternehmen (Fig. 1) entwickelte.

Im Anschluss auf diesen Rückblick orientierte Ingenieur A. Knapp die Zuhörer über die Erzeugnisse dieser Firma. Das Fabrikationsprogramm der Sulzer-Werke umfasst heute Dieselmotoren, Gasturbinen, Pumpen, Ventilatoren, Dampfkesselanlagen, Blecharbeiten, Druckleitungen, Dampfmaschinen, Kompressoren, Kältemaschinen, Heizungen, Lüftungs- und wärmetechnische Anlagen, Giessereierzeugnisse und allgemeinen Maschinenbau. Die sehr interessanten Ausführungen von Ingenieur Knapp wurden durch zahlreiche Lichtbilder bereichert.

Fig. 1

Die Sulzer-Werke in Winterthur

Stauenden Neid erweckten vor allem die niedrigen Gestehungskosten der elektrischen Energie, die dazu bestimmt scheinen, die Elektrizität auch dort zur Anwendung zu bringen, wo sie in anderen Ländern aus wirtschaftlichen Gründen ausgeschlossen scheint oder nur in beschränkter Menge in Frage kommt. Eine grosse Zahl von Bildern und Diagrammen illustrierten den Vortrag. Langanhaltender Beifall bewies dem Referenten, wie sehr seine Ausführungen die Zuhörer gefesselt hatten, und Präsident Frymann sprach Direktor Vogt den Dank der Versammlung aus.

Damit schloss er in den späteren Nachmittagsstunden die in allen Teilen erfolgreich verlaufene Jahresversammlung, den Organisatoren, vorab Direktor W. Werdenberg, den zur Besichtigung einladenden Firmen, den Behörden der Stadt Winterthur und den das Mittagessen verschönernden Sängern den herzlichen Dank der beiden Verbände abstattend. Einzelne Gruppen blieben aber noch geraume Zeit angeregt plaudernd beisammen, bis auch sie Autos und Züge in ihre Heimat entführten.

Über die am Freitag, den 9. Juni, durchgeführten

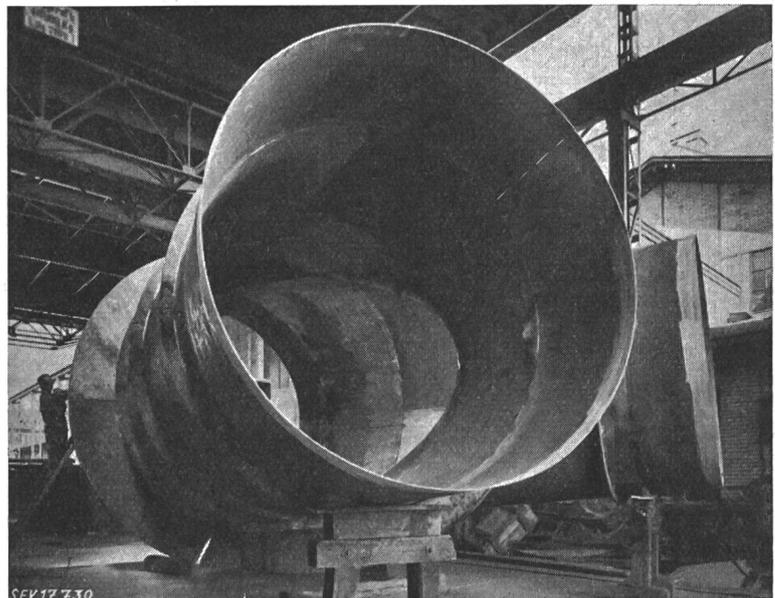
#### Besichtigungen

der drei Winterthurer Unternehmungen der Maschinenindustrie geben folgende Berichte Aufschluss.

Fig. 2

Werkmontage eines Panzerungs-Hosenrohrs mit Sulzer-Verstärkungskragen

Dieses Hosenrohr für die Verteilung des Kraftwerkes Rossens weist lichte Weiten von zweimal je 4000 und 2900 mm auf



#### Gebrüder Sulzer, Winterthur

Lü. — Die Teilnehmer an der Besichtigung der Sulzer-Werke wurden von Direktor Georg Sulzer, Delegierter des Verwaltungsrates der Firma, im modern eingerichteten Vortragssaal im Gebäude der 1834 von Johann Jakob Sulzer und seinen beiden Söhnen (den ersten Gebrüder Sulzer) erbauten Eisengiesserei empfangen. Anschliessend an die Begrüssungsworte gab Direktor Sulzer einen Rückblick über die Entwicklung des heutigen Weltunternehmens. Die jetzige

1000-t-Pressen Beachtung, während im Härteraum die automatisch regulierten Elektroöfen, die eine Durchführung des Härteprozesses nach genauen Vorschriften gestatten, auf fielen.

Die Dieselmotoren-Montagehalle mit einer Grundfläche von 100 auf 30 m, das wuchtigste Gebäude auf dem ganzen Areal, birgt neben einer seinerzeit speziell für die Firma Sulzer konstruierten Hobel- und Fräsmaschine mit rund 390 t Eigengewicht, die zu den grössten Bearbeitungsmaschinen in Europa gehört, die Montage- und Versuchsstände. Bemerkenswert ist das Montagebett des Versuchsstandes, das

<sup>4)</sup> Erscheint demnächst im Bulletin.

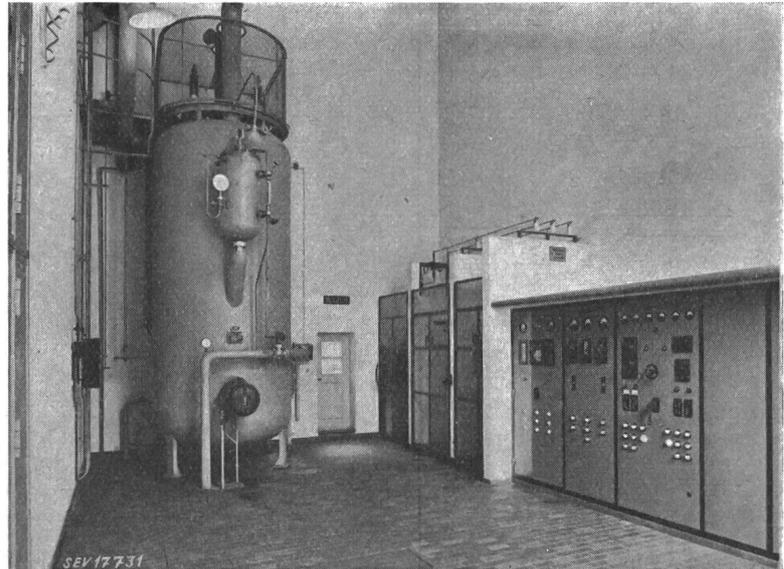
bei einer Grundfläche von 60 auf 16,5 m eine Tiefe von 4 m besitzt, und in dem so viel Eisen einbetoniert ist, dass auch das Ausprobieren grösster Motoren in der Umgebung keine Schwingungen zu erzeugen vermag. Mächtige Dieselmotoren in Montage und auf dem Prüfstand fanden die gehörende Beachtung der Besucher.

Die Gross- und Kleingiesserei sind mit Kupolöfen mit einer totalen Schmelzfähigkeit von 79 t/h ausgestattet. Sie enthalten ausserdem mehrere Elektroöfen für die Herstellung von Spezial-Grauguss und Stahlguss. Die Stahlgießerei kann Stücke bis 14 t liefern, während das grösste bis heute in der Grauguss-Giesserei gegossene Stück etwa 50 t wog. Eine besondere Abteilung der Giesserei stellt auch Buntmetallguss her, das neue Werk Oberwinterthur Präzisionsguss. Serien-Gußstücke werden in der Giesserei Büllach von Gebrüder Sulzer gegossen. Die Leistungsfähigkeit aller dieser Gießereiabteilungen übersteigt 20 000 t pro Jahr.

Besondere Beachtung fand naturgemäss die Kesselschmiede, in der die grossen Druckleitungsrohre (Fig. 2), die Dampfkessel, Blechbehälter usw. hergestellt werden. Eine horizontale Dreiwalzen-Biegemaschine sowie eine vertikale 1200-t-Biegepresse dienen zum Biegen

Fig. 3

Hochspannungs-Elektrodampfkessel-Anlage von 4000 kW Leistung und 12 000 V Spannung in einem Werk der chemischen Industrie



der grossen Blechtafeln. Auf der sehr leistungsfähigen vertikalen Biegepresse können Bleche bis 50 mm Wandstärke und 4 m Breite zylindrisch geformt werden. Selbst dickwandige Werkstücke werden nicht mehr genietet, sondern fast durchwegs elektrisch geschweisst.

Reges Interesse fanden ferner die in Montage stehenden Pumpen, Ventilatoren, Dampfturbinen, Dampfkessel (Fig. 3) und Kältemaschinen. Manchem Besucher war es erstmals möglich, ins geheimnisvolle Innere dieser Maschinen vorzudringen, und es wurden da und dort neue Kenntnisse erworben und altes Wissen aufgefrischt. Die Gruppenführer und Abteilungsleiter hatten es denn auch nicht immer leicht, den vielen Fragenden Red und Antwort zu stehen.

Aber auch die vielen Hilfsbetriebe, die Laboratorien, technischen Büros, die Modellschreinerei, die Magazine und Lagerhallen, die Lehrwerkstätten, die Spedition usw. wurden gebührend beachtet, da doch jeder Besucher wusste, wie viel



Fig. 1  
Lokomotivkasten der neue SBB-Lokomotive,  
Typ Re 4/4

Der Führerstand ist abgerundet, die Türe an der Stirnseite weggelassen

auch die scheinbar nebensächlichste Arbeit zum Gelingen des Ganzen beiträgt. In der Spedition wurde man sich übrigens klar, dass die Firma Sulzer Weltruf genießt, denn die 15 000 t Fabrikate, die jährlich die Spedition verlassen, gehen nach Bestimmungsorten in allen Erdteilen.

Etwas müde von der Vielfalt des Gesehenen und auch von den unvermerkt zurückgelegten Kilometern liessen sich die Besucher gerne zu einer kleinen Stärkung im nahegelegenen Restaurant Wartmann einladen, wo bei Bier und Salzstengeln die Eindrücke gegenseitigen Austausch fanden.

**Schweizerische Lokomotiv- und Maschinenfabrik**

Schi. – Die etwa 90 Personen, die sich für die Besichtigung der Lokomotivfabrik einfanden, wurden von Herrn Direktor Ehrensperger begrüsst. Seinen einleitenden Worten entnahmen die Teilnehmer, dass die Lokomotivfabrik 1871 gegründet wurde und dass sie am 1. Juli 1873 den Betrieb aufnahm. Im Fabrikationsprogramm stand der Bau von Lokomotiven im Vordergrund. Es wurden Lokomotiven für die verschiedensten Zwecke gebaut. Im Laufe der Jahre hat sich das Fabrikationsprogramm verändert und erweitert. Anstelle der traditionellen Dampflokomotive, die in den letzten Jahren daraus verschwunden ist, trat immer mehr die elektrische Lokomotive, für die die Lokomotivfabrik die mechanischen Teile baut. Auf dem Gebiete der Dieselmotoren ist die Firma ebenfalls tätig. Zur Zeit wird ein Auftrag von 12 Dieselelektrischen Lokomotiven für die Cie du Chemin de fer Franco-Ethiopiens ausgeführt.

Im Jahre 1914 wurde der Bau von rotierenden Kompressoren, Vakuumpumpen und Gebläsen aufgenommen. Zudem dürfen schnellaufende stationäre Dampfmaschinen mit Leistungen bis 1500 kW und Dampfdrücken bis 100 kg/cm<sup>2</sup>, ferner Traktoren speziell für die Landwirtschaft geschaffen, als wichtigste Teile des Fabrikationsprogrammes erwähnt werden.

Nach der Orientierung durch Direktor Ehrensperger verdankte Direktor J. Pronier, Vizepräsident des VSE, im Namen des SEV und VSE der Direktion der Lokomotivfabrik die Ermöglichung der Fabrikbesichtigung.

Ein Gang durch die Bearbeitungshalle zeigte die übersichtliche Anordnung der Werkzeugmaschinen. Bemerkenswert ist, dass der grösste Teil der Maschinen auf Einzelantrieb umgebaut wurde. Mit dem Wegfall der Transmissionswellen und eines dichten Riemenwaldes ist die Übersicht

über die Arbeiten sehr erleichtert worden. Besonderes Interesse erfreute sich die neue G+F-Kopier-Drehbank der Achsenabteilung.

Ein zentrales Werkzeugzimmer, das mit modernen Werkzeugmaschinen ausgerüstet ist, gestattet die Herstellung von Fabrikationsvorrichtungen und Spezialwerkzeugen.

In der Montagehalle konnten einzelne Lokomotiven in verschiedenen Baustadien besichtigt werden. Die Drehgestelle in Schweisskonstruktion, die für die modernen Lokomotiven verwendet werden, zeigten deutlich die Vorteile dieser Konstruktionsart: geringes Gewicht, gute Stabilität und grosse Festigkeit. Eine der in Auftrag gegebenen dieselelektrischen Lokomotiven für Abessinien konnte in fast fertigem Zustand besichtigt werden. Diese Lokomotiven haben schwere Bedingungen zu erfüllen, müssen sie doch bei hohen Umgebungstemperaturen und bei einem zu überwindenden Höhenunterschied zwischen Dschibuti und Addis Abeba von 2400 m die Wüste durchqueren. Der Filtrierung der Luft wird daher besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Grosse Filter sind sowohl für die Luft des Dieselmotors, als auch für die Kühlluft des Generators und der Triebmotoren vorgesehen, und der ganze Apparateraum wird zur Verminderung des Eindringens von Staub unter kleinem Überdruck gehalten. Es würde zu weit führen, die ganze Lokomotive zu beschreiben, die vom 500-kW-Dieselmotor bis zum Blendlicht und zur Hupe für wilde Tiere ein ausgezeichnetes Schweizer Erzeugnis darstellt. Am Probestand hatten die Teilnehmer der Besichtigung die Möglichkeit, sich zu überzeugen, mit welcher Gründlichkeit die Motoren geprüft werden und wie einfach die Steuerung der Lokomotiven gestaltet ist.

Zwei SBB-Lokomotiven des Typs Re 4/4 waren ebenfalls zur Besichtigung bereit. Diese wiesen gegenüber der ersten Serie von 26 Stück einige grundsätzliche Änderungen auf, die eine Vereinfachung der Konstruktion bedeuten. Bei der neueren Ausführung (Fig. 1) werden unter anderem die stirnseitigen Türen und der vom Maschinenraum abgesonderte Seitengang weggelassen; ferner wird von der Vielfachsteuerung abgesehen.

Die neuartigen genieteten Blechrahmen für Lokomotiven erweckten das besondere Interesse der Teilnehmer, da diese Rahmen nach bisher ungewohnten, neuen Prinzipien zusammengeschweisst werden (Fig. 2). Im Kompressorenbau und dem Probestand dieser Abteilung waren verschiedene rotierende Kompressoren zu sehen. Darunter soll ein vollständig luftgekühltes, fahrbares Kompressor-Aggregat erwähnt werden, welches für unsere technischen Truppen gebaut und neuestens mit einem luftgekühlten Dieselmotor angetrieben wird.

Die Vorführung eines 3-Rad-Landwirtschaftstraktors mit Differentialbremse erweckte wegen der Rad-Typen eigener grosser Wendigkeit Aufsehen.

In der Kesselschmiede waren neben den allgemeinen Arbeiten die Herstellung von Dampfkesseln, von Kesseln für Schlammabwässer und von anderen Behältern zu sehen.

Nach mehr als 1stündigem Marsch gelang es zur allgemeinen Freude aller Beteiligten, auch eine gute alte Dampflokomotive zu sehen, die allerdings die Probefahrt schon längst hinter sich hat, im Rangierbetrieb der Fabrik aber offenbar noch gute Dienste leistet.

Im neuesten Werkteil, in dem während des Krieges die Flugmotoren hergestellt wurden, werden heute alle Präzisions- und kleineren Teile fabriziert.

Beim Rundgang durch die Giesserei fiel vor allem die neue Sandaufbereitungsanlage auf. Dank ihr sind die üblichen platzversperrenden Sandhaufen verschwunden, so dass die Arbeit des Formens rasch vor sich geht.

Die Gruppe des Berichterstatters bedauerte lebhaft, dass es ihr — offenbar wegen Zeitmangels — nicht möglich war, den Versuchsstand für die Prüfung der Kurvenläufigkeit von Lokomotiven, den Messraum und das chemisch-metallurgische Laboratorium zu besichtigen. Trotzdem hat jeder Teilnehmer die Fabrik mit einem bleibenden Eindruck verlassen.

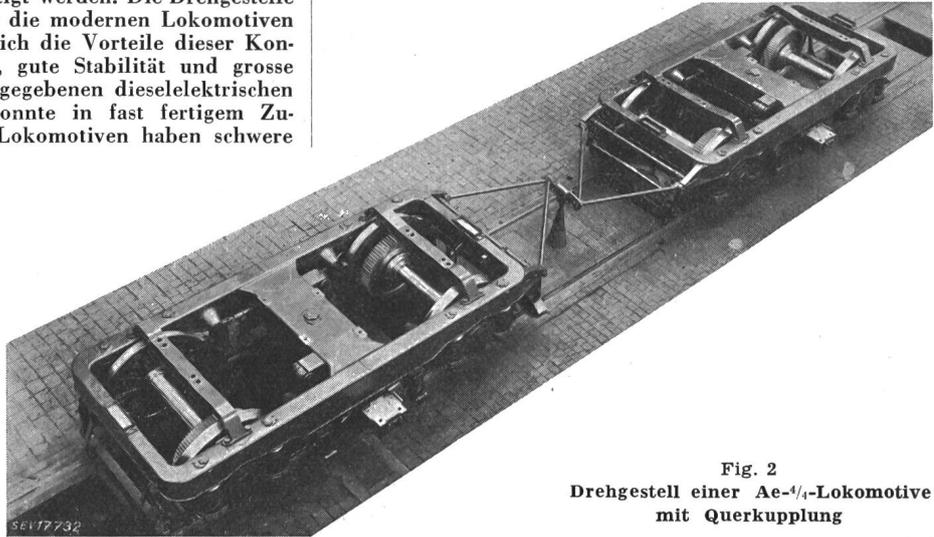


Fig. 2  
Drehgestell einer Ae-4/4-Lokomotive  
mit Querkupplung

#### Actiengesellschaft Joh. Jac. Rieter & Cie.

*Mt.* — Rund 40 Teilnehmer fanden sich am Nachmittag des 9. Juni vor den Toren der Firma Rieter in Töss ein, um dieses weltbekannte Unternehmen der Spinnereimaschinen-Branche zu besichtigen. Scheinbar liegt das Fabrikationsgebiet von Rieter dem Elektroingenieur etwas ferner als der Bereich von Dieselmotoren und Eisenbahnfahrzeugen. Wenn man aber einige Daten aus der Geschichte der Firma erfährt, so erkennt man, dass auch sie mit dem Werden der Elektrotechnik enger verbunden ist, als man heute glauben könnte.

Schon in den neunziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts übernahm Rieter von der Lokomotiv- und Maschinenfabrik Winterthur deren elektrotechnische Abteilung und damit unter anderem die Lizenz der S. A. d'Electricité in Courbevoie-Paris für die Herstellung der Maschinen System Gérard. In der Folge entstanden «im Kloster», wie die Rieter-Werke noch heute von den Einheimischen genannt werden, Motoren, Generatoren, Wasserturbinen, Transformatoren, ganze Lichtanlagen, Apparate für die Schwachstrom- und Messtechnik. Rieter übernahm sogar den Bau elektrischer Bahnen und von ganzen Kraftwerken, von denen noch heute einzelne Maschinen im Betrieb stehen.

Im Laufe der Zeit wurde dieser Fabrikationszweig, auf den sich andere Grossunternehmen spezialisierten, aufgeben zu Gunsten von besseren Absatz findenden Erzeugnissen, namentlich Textilmaschinen. Immerhin verliessen Wasserturbinen noch bis ins Jahr 1915 das Rietersche Unternehmen.

Heute ist die A.G. Joh. Jac. Rieter & Cie. für ihre Spinnmaschinen weltbekannt. Sie beschäftigt zur Zeit rund 1500 Angestellte und Arbeiter; in normalen Zeiten gehen 85 % ihrer Produktion ins Ausland, so dass Rieter zur ausgesprochenen Exportindustrie zu zählen ist.

Der Rundgang durch das ausgedehnte Werkgelände (Fig. 1) zeigte den Besuchern, dass die Firma, veranlasst durch den unerbittlichen Wettbewerb auf den Weltmärkten, unablässig an der Erhöhung der Produktivität ihrer Anlagen arbeitet. Dazu gehört einmal die Verbesserung der Arbeitsverhältnisse. So entstehen in letzter Zeit fast ununterbrochen neue Werkhallen, die dem Arbeiter mehr Raum und mehr Licht und der Betriebsleitung bessere Übersicht verschaffen.

Ausgang aller Erzeugnisse ist das Giessen der Werkstücke, das in der eigenen Giesserei erfolgt, die ebenfalls stark modernisiert wurde, besonders in der Aufbereitung des

Formsandes, dessen Zusammensetzung ebenso wesentlich ist wie diejenige des Gusseisens. Ein Elektroofen liefert den Hauptteil des flüssigen Metalls (in Zeiten der Energieknappheit wird mit zwei Cupolöfen gearbeitet); er verbraucht im Jahr rund 4,5 GWh<sup>1)</sup>. Die Formerei für den Eigenbedarf arbeitet ausschliesslich mit Metallmodellen, die einen sehr präzisen Guss liefern und mit weniger Bearbeitungszugabe auskommen als Holzmodelle.

In den geräumigen Werkstätten, in denen im Hinblick auf die lichtarmen Winterstunden auch der künstlichen Beleuchtung, besonders in den Neubauten, grösste Aufmerksamkeit geschenkt wurde, werden Flyer- und Ringspinnmaschinen, Kernstücke der Rieter-Werke, hergestellt (Fig. 2).

Diese Spinnmaschinen, eigentlich sind es mehrere Meter lange Bänke mit vielen Spinnstellen, haben die Aufgabe, die in Ballen verpackte rohe Baumwolle zu einem Faden zu verspinnen, der seinerseits wieder das Ausgangsmaterial für Gewebe aller Art darstellt. Dabei wird die

hallen fiel auf, wieviel Einzelarbeit trotzdem jeder Teil noch benötigt; es gibt Operationen, die auf dem Fingerspitzengefühl des Arbeiters gründen und von keiner Maschine geleistet werden könnten. Es sind eben oft unwägbar Kleinigkeiten, die darüber entscheiden, ob nach dem Zusammenbau der

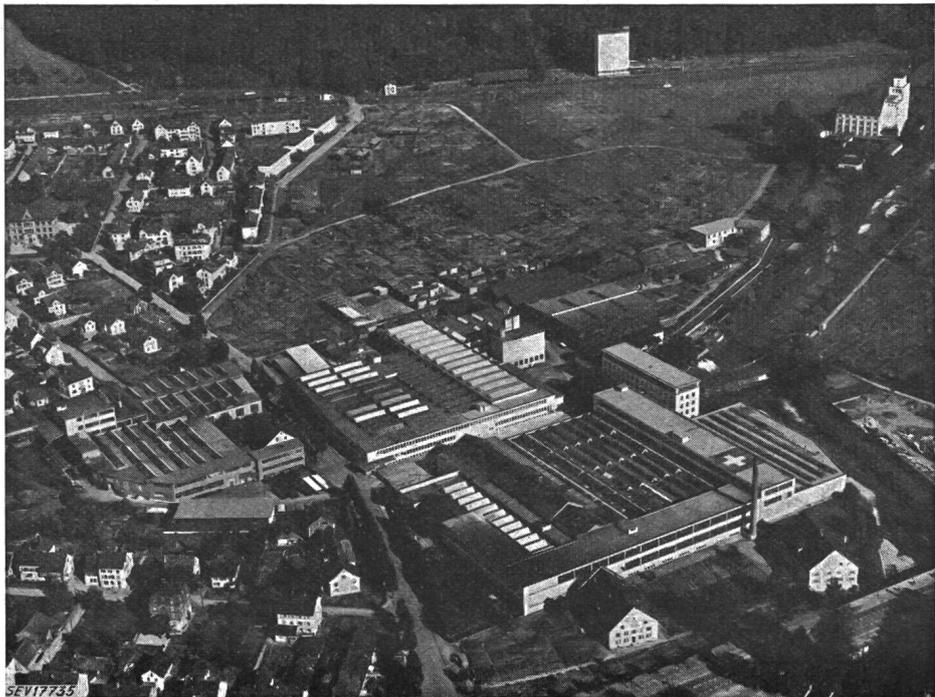


Fig. 1

Die Werke der A.-G. Joh. Jac. Rieter & Cie. in Winterthur

Baumwolle vorher durch Putzereimaschinen, Karden und Strecken, welche ebenfalls von der Firma Rieter hergestellt werden, geöffnet, gereinigt und gestreckt, bis die Fasern parallel liegen. Während die Zahl dieser Maschinen in der

Maschine diese ihre Aufgabe erfüllen kann oder nicht. Wo es dagegen möglich ist, stehen schwere und modernste Werkzeugmaschinen zur Verfügung, um alle jene Operationen zu übernehmen, welche nicht die geübte Hand des ausgebildeten Facharbeiters benötigen. Bei der Montage der Maschinen bedarf es nach derart sorgfältiger Herstellung der Einzelteile nur noch kleiner, unvermeidlicher Nachhilfen.

Zum Schluss der Besichtigung, welche in kleinen Gruppen, von kompetenten Sachkennern geführt, erfolgte, konnten im Ausstellungssaal fertige Maschinen bei der Arbeit betrachtet werden. Nicht unerwähnt darf auch der Besuch im sehr gediegenen Lehrlingsheim, das ohne Veränderung der Aussenmauern in der ehemaligen Klostermühle aufs modernste ausgestattet wurde, bleiben. Es dient namentlich den Lehrlingen auch in der freien Zeit, sofern sie nicht bei den Eltern wohnen können, und macht einen behaglichen Eindruck; hier ist noch sehr gut die ursprüngliche Ge-

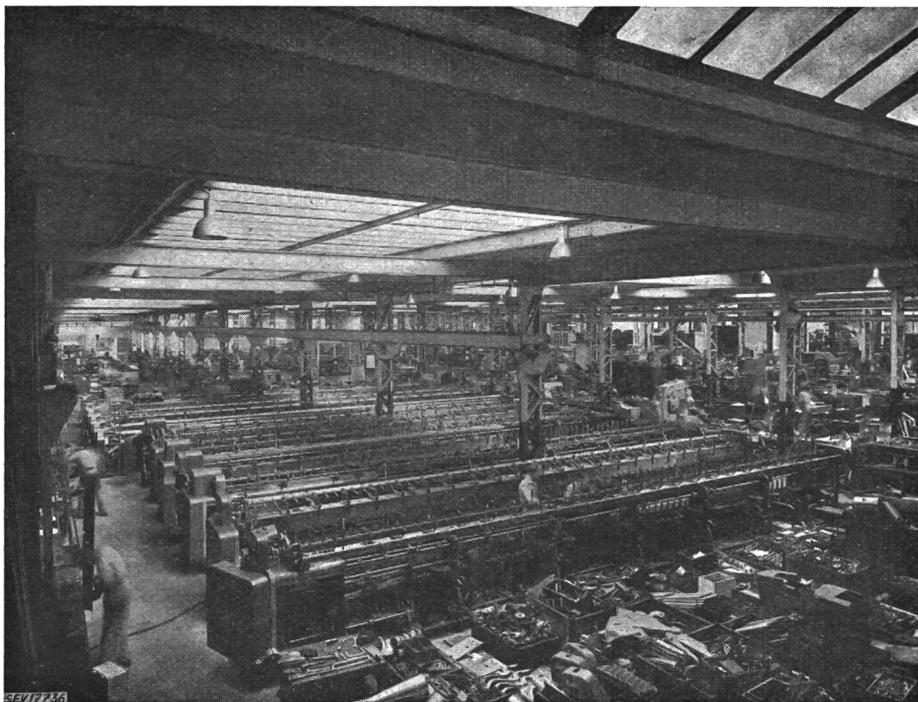


Fig. 2

Montage der Flyer

Spinnerei verhältnismässig klein ausfällt, bedingen die Teile der zusammengefassten Spinnstellen der Bänke eine ausgesprochene Serienfabrikation. Beim Gang durch die Werk-

meinschaftstradition der Rieter-Unternehmung, welche ihre Belegschaft zu einer grossen Familie zusammenfasste, spürbar.

<sup>1)</sup> 1 GWh (1 Gigawattstunde) = 10<sup>9</sup> Wh = 10<sup>6</sup> kWh (1 Million Kilowattstunden).

Ein paar Zahlen erhellen die Bedeutung des Unternehmens für die Winterthurer Volkswirtschaft: Die besonders

leistungsfähig ausgebaute Packerei, wo die Fertigerzeugnisse nach allen Weltteilen speditiert werden, verbraucht im Jahr rund 2500 m<sup>3</sup> Tannenholz und rund 12 t Nägel. Der Verbrauch elektrischer Energie beläuft sich im Jahr auf etwa 8 GWh; die noch bestehenden zwei modernen Wasserturbinen- und die Diesel-Gruppe liefern davon 1,2 GWh.

Der Berichterstatter dankt der Firma Rieter für den freundlichen Empfang der Besucher und die ausgezeichnete Führung; beide hinterliessen den besten Eindruck.

## Association Suisse des Electriciens (ASE)

### Procès-verbal

de la 65<sup>e</sup> Assemblée générale (ordinaire) de l'ASE  
le samedi 10 juin 1950,  
dans la grande salle de l'Hôtel de Ville, à Winterthur

(Traduction)

Le président de l'ASE, M. A. Winiger, directeur de l'Electro-Watt, Entreprises Electriques et Industrielles S. A., Zurich, ouvre la séance à 11 h 23. Il fait tout d'abord l'éloge de la Ville de Winterthur et salue les nombreux invités présents (dont la liste figure dans le rapport général, p. 979...981).

Il aborde ensuite la partie administrative de l'Assemblée générale, en disant:

«Le numéro du Bulletin de l'ASE qui renferme les documents relatifs à la présente Assemblée générale, est de nouveau très volumineux. Je remercie nos dirigeants et leur personnel de l'important travail qu'ils ont fourni durant l'exercice écoulé et des rapports détaillés qu'ils nous ont soumis.

Je dois admettre que vous avez tous lu ces rapports, car je ne peux insister ici que sur quelques points, qui me paraissent être particulièrement importants.

Lors de la dernière Assemblée générale, je vous ai communiqué le résultat provisoire de notre grande enquête. Vous vous rappelez qu'il s'agissait d'un questionnaire au sujet des principaux problèmes qui préoccupent notre Comité. Cette méthode exceptionnelle avait été adoptée afin d'avoir une fois l'assurance que les dispositions que prend le Comité ont bien l'assentiment de la majorité des membres; elle se justifiait par l'ampleur de notre Association.

Les 853 réponses reçues, qui représentent 1622 voix, ont été examinées durant l'exercice écoulé, puis le Comité en a tiré les conclusions qui s'imposaient.

Lors de la dernière Assemblée générale, je vous ai déjà donné divers renseignements à ce propos. Un rapport détaillé paraîtra probablement dans le Bulletin de l'ASE, vers la fin de cette année.

D'une manière générale, cette enquête a montré que notre Association est actuellement dirigée comme le désire la majorité des membres. Aucun point essentiel n'aura à être modifié. Les activités principales, qui sont:

- 1° l'élaboration de prescriptions techniques,
- 2° l'exploitation de l'Inspectorat des installations à courant fort, de la Station d'essai des matériaux et de la Station d'étalonnage,
- 3° la publication du Bulletin,

ainsi que diverses activités accessoires, se poursuivront sans changements. Le Comité s'efforcera d'intensifier, dans la mesure du possible, les travaux de l'Association.

Ce questionnaire a permis aux membres d'exprimer de nombreuses idées particulières, souvent très intéressantes, qui pourront être mises en valeur durant ces prochaines années dans l'intérêt de notre Association, pour autant que nos moyens nous le permettront.

Je renouvelle ici mes chaleureux remerciements à tous ceux qui ont participé à cette vaste enquête.

Un autre sujet mérite également quelques explications:

Le 24 octobre 1949 a été promulgué l'Arrêté du Conseil fédéral modifiant l'Ordonnance sur l'établissement, l'exploitation et l'entretien des installations électriques à fort courant. Les articles 120 à 123, Installations intérieures, de l'Ordonnance du 7 juillet 1933 ont été remplacés par 13 nouveaux articles. Le chapitre consacré aux installations inté-

rieures a ainsi été complété, de telle sorte que les mesures minima indispensables pour assurer la sécurité électrique des installations intérieures et des appareils qui leur sont raccordés ont désormais une base légale.

La notion de gens du métier dans le domaine des installations et des contrôles a été définie. De plus, les épreuves obligatoires ont été introduites pour le matériel d'installation et pour les appareils électriques, au sujet desquels existent des prescriptions de l'ASE homologuées par le Département fédéral des postes et des chemins de fer; le matériel d'installation et les appareils électriques reconnus conformes aux prescriptions seront munis d'un signe distinctif de sécurité.

Les nombreuses demandes de renseignements parvenues du monde entier — la nouvelle Ordonnance s'applique en effet également au matériel importé, de sorte qu'elle intéresse aussi les fabricants de l'étranger et les importateurs — m'incitent à déclarer ce qui suit:

Seuls les articles concernant la notion de gens du métier dans le domaine des installations et des contrôles sont entrés en vigueur depuis le 1<sup>er</sup> janvier 1950.

Par contre, les articles concernant l'épreuve obligatoire et le signe distinctif de sécurité du matériel d'installation et des appareils électriques ne sont pas encore entrés en vigueur. Ils ne le seront que lorsque l'ASE aura établi le Règlement qui s'y rapporte et la liste du matériel et des appareils soumis à l'épreuve obligatoire et après que ce règlement et cette liste auront été approuvés par le Département fédéral des postes et des chemins de fer. Ces travaux ont commencé sous la direction de M. W. Werdenberg. Il s'écoulera donc encore passablement de temps jusqu'à ce que l'épreuve obligatoire et le signe distinctif de sécurité entrent en vigueur, conformément à la nouvelle Ordonnance. Pour l'instant, la procédure appliquée jusqu'ici par l'Inspectorat des installations à courant fort, dans le cadre de l'ASE, sera maintenue; elle est basée sur les Prescriptions de l'ASE relatives aux installations intérieures et approuvées par le Département fédéral des postes et des chemins de fer, ainsi que sur les Directives de l'Inspectorat du 1<sup>er</sup> novembre 1947.

En ce qui concerne la situation financière de notre Association, les comptes qui vous sont présentés montrent que, grâce au relèvement des cotisations des membres et à des économies massives, le déficit reporté de l'exercice précédent et qui dépassait 30 000 francs, a pu être réduit de plus de la moitié. En 1950, le reste de ce déficit pourra être complètement liquidé et, au cours des prochaines années, les comptes de l'Association seront probablement équilibrés. Le Comité devra néanmoins considérer avec une grande attention l'aspect financier de notre entreprise, car il s'agit de sommes fort importantes. C'est ainsi que, durant l'exercice écoulé, les dépenses de l'ASE et des Institutions de contrôle ont atteint près de 2 millions de francs. De son côté, l'UCS a également dépensé de grandes sommes.

Les comptes de l'Association peuvent donc être considérés comme consolidés, mais l'extension de nos immeubles soulèvera des problèmes financiers d'une grande portée. Il sera nécessaire de trouver 2 à 3 millions de francs durant la période de construction. Je suis néanmoins certain que nous pourrions nous tirer d'affaire, grâce à votre appui. La construction de l'immeuble actuel de l'Association a coûté, il y a 30 ans, un peu plus de 1 million. Compte tenu du renchérissement des frais de construction et de la situation du marché de l'argent, le nouveau problème financier qui nous sera posé pourra certainement être résolu avec le même succès qu'il y a 30 ans, malgré le fait que la somme à trouver sera deux à trois fois plus élevée. De plus, l'importance, le nombre des membres et la puissance financière de notre Association se sont accrus de bien plus de trois fois depuis 1920. Nous vous soumettrons, en temps opportun, des propositions judiciaires à ce sujet et j'en appelle d'ores et déjà à votre bienveillante compréhension.

En ce qui concerne le domaine financier, j'aimerais vous rappeler une communication réjouissante, que nous avons pu faire paraître récemment dans le Bulletin: A l'occasion de son cinquantenaire, la Fabrique d'articles en grès d'Embrach S. A. a fait don d'une somme de fr. 5000.— au Fonds de la Commission d'études de l'ASE, pour des travaux de recherches. Ce don généreux nous a causé une extrême satisfaction.

Le Bulletin de l'ASE, qui est notre organe officiel, en était à sa 40<sup>e</sup> année d'existence. Avec ses 1120 pages de texte, le tome 40 est le plus volumineux qui ait paru jusqu'ici. La situation financière du Bulletin est devenue sensiblement meilleure, grâce notamment à l'important appui de la part des annonceurs, auxquels nous exprimons ici tous nos remerciements.

L'Assemblée générale nous donne également l'occasion de remercier chaleureusement nos quelque 40 commissions techniques pour le travail qu'elles ont accompli. La plupart de ces commissions furent très actives. Elles ont été fortement mises à contribution par les affaires internationales, qui gagnent sans cesse en importance. Je remercie les institutions et les entreprises qui ont bien voulu mettre leurs spécialistes à notre disposition et ont souvent pris à leur charge des essais très coûteux. Le Comité se fait un devoir d'adresser ses remerciements aux présidents, aux secrétaires et aux autres personnes chargées de missions spéciales, le plus souvent à titre bénévole, pour l'activité remarquable qu'ils ont déployée, en consacrant parfois une bonne partie de leur temps dans l'intérêt de notre Association. Sans cette collaboration volontaire, nos moyens ne nous auraient pas permis de remplir les multiples tâches qui nous incombent. Encore une fois, merci à tous.

Messieurs,

J'ai le douloureux devoir de rappeler la mémoire de nos disparus.

Depuis la dernière Assemblée générale, nous avons eu à déplorer le décès de plusieurs de nos collègues. En voici la liste:

#### Membres libres:

*Victor Abrezol*, directeur de la Cie Vaudoise des forces motrices des lacs de Joux et de l'Orbe, membre du Comité de l'UCS de 1940 à 1947, Lausanne.

*Paolo Forster*, ingénieur, Cornigliano-Genova.

*Friedrich Rohr*, ingénieur-électricien, représentant à Madrid des Ateliers de Construction Oerlikon, Zurich.

*Wilhelm Hess-Höhne*, ingénieur, Zurich-Höngg.

#### Membres individuels et personnalités dirigeantes de membres collectifs:

*G. Schütze*, associé et directeur technique de l'entreprise Schütze & Cie, Zurich.

*J. Meyer*, président du conseil d'administration de la S. A. Emil Haefely & Cie, Bâle.

*Maurice Golay*, président du conseil d'administration de la S. A. Lonza, Bâle.

*Georg von Schulthess*, adjoint à la direction des Ateliers de Construction Oerlikon, Zurich.

*Edgar Plouda*, D<sup>r</sup> iur., président et administrateur-délégué de l'AEG, Zurich.

*A. Homburger*, voyageur de la S. A. Philips, Zurich.

*Jakob Elser*, D<sup>r</sup> iur., directeur de la S. A. des Forces Motrices Saint-Galloises et Appenzelloises, St-Gall.

*Ernst Hauser*, ingénieur, collaborateur et associé de l'entreprise Carl Maier & Cie, Schaffhouse.

*E. Richi*, gérant de la S. A. Elektro-Sanitär, St-Gall.

*Manuel de Barros Moura*, ingénieur en chef du Service de l'électricité de Porto.

*Fritz Schmuziger*, président et administrateur-délégué de la S. A. Landis & Gyr, Zoug.

*Louis Daguet*, ingénieur, président du conseil d'administration de la Fabrique de Condensateurs, Fribourg.

*L. Chauveau*, ingénieur, fondateur et président de la Société technique et commerciale d'installations industrielles «Luceat», Paris.

*E. Rüttschi*, représentant de la S. A. Dätwyler et chef-représentant du bureau de vente de Zurich de la S. A. Xamax, Zurich.

*Charles Gorgerat*, président du conseil d'administration de la Cie Vaudoise des forces motrices des lacs de Joux et de l'Orbe, Lausanne.

*E. Bienz*, chef d'exploitation du Service de l'électricité de Küssnacht (ZH).

*Philippe Cabrol*, ingénieur, chef de l'Usine de Bois-Noir.

*Joseph Philippart*, ingénieur-électricien, Strasbourg.

*Fred Strübin*, ingénieur-électricien, Zoug.

*Albert Wälchli*, ancien vice-directeur des Entreprises Electriques Argoviennes, Aarau.

*Kurt Lindt*, cofondateur et président du conseil d'administration des Câbleries de Brougg S. A., Brougg.

*F. Spälti-Müller*, associé de l'entreprise Spälti Fils & Cie, Zurich.

*O. Rutishauser*, ancien inspecteur des installations à courant fort, Zurich.

*K. Dudler*, ancien ingénieur en chef des Forces Motrices de Laufenburg, Stein (AG).

*E. Fehr*, ancien directeur de la S. A. des Forces Motrices du Nord-Est Suisse, Zurich.

*E. Kirchhofer*, ingénieur, Lausanne.

*F. Gugler*, D<sup>r</sup> h. c., ingénieur, Ennetbaden.

*Ernst Wilczek*, ingénieur, directeur, Budapest.

(L'assistance se lève pour honorer la mémoire de ces disparus.)

Le président constate que tous les documents et renseignements concernant l'Assemblée générale de ce jour ont été publiés dans le Bulletin de l'ASE 1950, n° 10, du 13 mai. Le Comité n'a reçu entre-temps aucune proposition particulière des membres.

La liste des présences que l'on a fait circuler, indique que l'Assemblée peut délibérer valablement, car, conformément à l'article 10, quatrième alinéa, des Statuts, le nombre des voix présentes ou représentées atteint plus du dixième du nombre total des voix.

Aucune observation n'étant formulée en ce qui concerne l'ordre du jour publié dans le Bulletin de l'ASE 1950, n° 10, p. 372, celui-ci est donc *approuvé*.

Il est décidé sans opposition que les votes et élections auront lieu à *main levée*.

N° 1:

#### Nomination de deux scrutateurs

Sur proposition du président sont *nommés* scrutateurs: MM. P. Müller, vice-directeur des Câbleries de Brougg S. A., Brougg, et J. Reverdin, vice-directeur de la S. A. Motor-Colombus, Baden.

N° 2:

#### Procès-verbal de la 64<sup>e</sup> Assemblée générale du 2 octobre 1949, à Lausanne

Le procès-verbal de la 64<sup>e</sup> Assemblée générale du 2 octobre 1949 (voir Bull. ASE 1949, n° 26, p. 1066...1071) est *approuvé* sans opposition.

N° 3:

#### Rapport du Comité sur l'année 1949; comptes pour 1949 de l'ASE et des fonds de l'ASE; rapport des contrôleurs des comptes; propositions du Comité

N° 4:

#### Rapport du Comité Electro-technique Suisse (CES) pour 1949

N° 5:

#### Institutions de contrôle de l'ASE; rapport sur l'année 1949; compte 1949; rapport des contrôleurs des comptes; propositions de la Commission d'administration

N° 7:

#### Budget de l'ASE pour 1951; propositions du Comité

N° 8:

#### Budget des Institutions de contrôle pour 1951; propositions de la Commission d'administration

Le président rappelle qu'il a déjà dit l'essentiel sur ces divers points de l'ordre du jour, dans son allocution d'ouverture. Le rapport des contrôleurs des comptes a paru dans le

Bull. ASE 1950, n° 11. Les contrôleurs proposent l'approbation des comptes et des bilans et demandent que décharge soit donnée au Comité, avec remerciements à tous les organes administratifs pour les services rendus. Le président demande aux contrôleurs des comptes s'ils ont des remarques à faire.

Cela n'est pas le cas.

Quelqu'un désire-t-il prendre la parole au sujet des rapports, comptes ou bilans?

Cela n'est pas le cas.

Sont *approuvés* sans opposition, en donnant décharge au Comité, conformément aux différentes propositions:

le rapport du Comité, les comptes et les bilans de l'Association et des fonds (N° 3),

le rapport du Comité Electrotechnique Suisse (N° 4),

le rapport, les comptes et le bilan des Institutions de contrôle (N° 5),

le budget de l'Association pour 1951 (N° 7),

le budget des Institutions de contrôle pour 1951 (N° 8).

Sur proposition du Comité, il est *décidé* de reporter à comptes nouveaux l'excédent de dépenses de fr. 11 307.01 de l'Association et l'excédent de recettes de fr. 2026.63 des Institutions de contrôle.

N° 6:

**Fixation  
des cotisations des membres pour 1951,  
conformément à l'article 6 des Statuts;  
propositions du Comité**

Le président: Le Comité propose que les cotisations de 1951 soient les mêmes qu'en 1950.

Personne ne demande la parole à ce sujet.

L'Assemblée *décide* à mains levées, sans opposition, que les cotisations des membres pour 1951 seront fixées comme suit, conformément à l'article 6 des Statuts:

- I. Membres individuels, comme en 1950 . . . fr. 30.—  
II. Membres étudiants, comme en 1950 . . . fr. 18.—  
III. Membres collectifs, comme en 1950:

Nombre de voix	Capital investi		Cotisat. 1951
	fr.	fr.	
1	jusqu'à 100 000.—		60.—
2	de 100 001.—	à 300 000.—	100.—
3	» 300 001.—	à 600 000.—	150.—
4	» 600 001.—	à 1 000 000.—	230.—
5	» 1 000 001.—	à 3 000 000.—	310.—
6	» 3 000 001.—	à 6 000 000.—	480.—
7	» 6 000 001.—	à 10 000 000.—	700.—
8	» 10 000 001.—	à 30 000 000.—	1050.—
9	» 30 000 001.—	à 60 000 000.—	1500.—
10	au-dessus de 60 000 000.—		2050.—

N° 9:

**Rapport sur l'activité de l'Administration commune de l'ASE et de l'UCS en 1949 et compte 1949, approuvés par la Commission d'administration**

N° 10:

**Budget de l'Administration commune de l'ASE et de l'UCS pour 1951, approuvé par la Commission d'administration**

Le président rappelle qu'il a également parlé de l'activité de l'Administration commune dans son allocution d'ouverture et demande si quelqu'un a des observations à formuler au sujet du rapport annuel, du compte ou du budget.

Cela n'est pas le cas.

L'Assemblée *prend connaissance*, en les approuvant, du rapport et du compte (N° 9), ainsi que du budget (N° 10) de l'Administration commune.

N° 11:

**Rapport et compte  
du Comité Suisse de l'Eclairage (CSE)  
pour 1949 et budget pour 1950**

Le président demande si quelqu'un a des observations à formuler au sujet du rapport, du compte et du budget du Comité Suisse de l'Eclairage.

Cela n'est pas le cas.

L'Assemblée *prend connaissance*, en les approuvant, du rapport, du compte et du budget du Comité Suisse de l'Eclairage.

N° 12:

**Commission de corrosion**

Le président: En raison d'un accident survenu au chef de l'Office de contrôle, la Commission de corrosion n'a pas encore pu tenir sa séance annuelle, de sorte que les documents qui se rapportent à cette commission ne pourront être publiés que dans un numéro ultérieur du Bulletin de l'ASE. Je vous invite à adresser vos observations éventuelles par écrit à notre secrétaire.

N° 13:

**Nominations statutaires**

*a) de 7 membres du Comité*

Le président: Messieurs,

Conformément à l'article 14 des Statuts, les mandats des membres du Comité ci-après arriveront à expiration le 31 décembre 1950:

MM. Th. Boveri, Baden,  
G. Hunziker, Baden,  
H. Jäcklin, Berne,  
E. Juillard, Lausanne,  
P. Meystre, Lausanne,  
R. Neeser, Genève.

D'autre part, le mandat de M. F. Tank expirait déjà à fin 1949. Mais, par suite d'une omission, la réélection de ce membre ne figurait pas dans l'ordre du jour de la dernière Assemblée générale. Il s'agira donc d'y remédier aussi vite que possible.

MM. Boveri et Meystre font partie du Comité depuis 3 périodes. Conformément aux Statuts, ils ne peuvent donc pas être réélus. Le Comité regrette vivement de perdre ces deux membres, qui ont rendu de très grands services à notre Association, mais les Statuts sont formels. Je remercie chaleureusement, en votre nom, ces deux membres sortants pour leur grand dévouement et en particulier M. Meystre, pour les services qu'il nous a rendus en sa qualité de vice-président.

Les autres membres sortants ont bien voulu envisager une réélection.

Le Comité vous propose donc de réélire MM. Hunziker, Jäcklin, Juillard et Neeser pour la période de 1951 à 1953 et M. Tank pour le restant de son mandat, c'est-à-dire jusqu'à fin 1952.

Avez-vous d'autres propositions à faire?

Cela n'est pas le cas.

L'Assemblée *décide*, à mains levées et à l'unanimité, la réélection pour la période de 1951 à 1953 (M. F. Tank jusqu'à fin 1952) de MM.

G. Hunziker, D<sup>r</sup> ès sc. techn., directeur de la S. A. Motor-Columbus, Baden,

H. Jäcklin, directeur du Service de l'électricité de la Ville de Berne,

E. Juillard, D<sup>r</sup> ès sc. techn., professeur à l'Ecole Polytechnique de l'Université de Lausanne,

R. Neeser, D<sup>r</sup> h. c., professeur, administrateur-délégué des Ateliers des Charmilles S. A., Genève, et

F. Tank, D<sup>r</sup> phil., professeur, directeur de l'Institut de technique de la haute fréquence de l'EPF, Zurich.

Le président: Pour succéder à MM. Boveri et Meystre, le Comité vous propose d'élire MM.:

M. Roesgen, sous-directeur, Genève, et

P. Waldvogel, directeur, Baden.

Avez-vous d'autres propositions à faire?

Cela n'est pas le cas.

L'assemblée *élit*, à mains levées et à l'unanimité, comme nouveaux membres du Comité pour la période de 1951 à 1953, MM.

M. Roesgen, sous-directeur du Service de l'électricité de Genève, et

P. Waldvogel, D<sup>r</sup> ès sc. techn., directeur de la S. A. Brown, Boveri & Cie, Baden.

Le président: Je suis certain que nos deux nouveaux membres rempliront parfaitement leurs tâches, car ils connaissent parfaitement notre Association et ses buts. M. Roesgen, en particulier, nous a déjà rendu de grands services en faisant partie de nombreuses commissions depuis bien des années. Il est l'auteur de plusieurs travaux importants, qui ont été d'une grande utilité pour l'ASE. M. Roesgen a également représenté brillamment notre Association lors de congrès internationaux.

#### b) Election du président et du vice-président

Pour la première partie de ce point de l'ordre du jour, la présidence est assumée par le vice-président, M. P. Meystre.

Le président: Messieurs, nous avons à élire le président pour une période de trois ans, c'est-à-dire de 1951 à 1953. J'ai l'honneur et le plaisir de vous faire savoir que le Comité vous propose unanimement de réélire Monsieur Winiger, notre dévoué président, qui s'est déclaré prêt à accepter une réélection. Si personne ne demande la parole, je vous prie de nommer Monsieur Winiger président de l'ASE par acclamation!

L'Assemblée *réélit*, avec de vives acclamations, en qualité de président de l'ASE, M.

A. Winiger, directeur de l'Electro-Watt S. A., Zurich.

Le président A. Winiger assume à nouveau la présidence de l'Assemblée générale.

Le président: Messieurs, je remercie sincèrement M. Meystre de ses aimables paroles et vous tous de la confiance que vous venez de me témoigner par cette réélection. J'ai longtemps hésité avant de me déclarer prêt à accepter une réélection éventuelle, car je ne peux pas me consacrer autant que je le voudrais à l'ASE. Je m'efforcerais néanmoins de mériter votre confiance.

Messieurs, du fait du départ de M. Meystre, la charge de vice-président doit être repourvue. Le Comité vous propose d'élire à ce poste M.

R. Neeser, professeur, Genève,

afin que la Suisse romande soit de nouveau représentée au sein de notre Comité.

Avez-vous d'autres propositions à faire?  
Cela n'est pas le cas.

L'Assemblée *élit*, par mains levées et à l'unanimité, M.

R. Neeser, D<sup>r</sup> h. c., professeur, administrateur-délégué des Ateliers des Charmilles S. A., Genève,

en qualité de vice-président de l'ASE pour la période de 1951 à 1953.

Le président félicite M. Neeser pour son élection et le remercie d'avoir bien voulu accepter la vice-présidence de l'ASE.

#### c) Election de 2 contrôleurs des comptes et de leurs suppléants

Le président: Le Comité vous propose de réélire MM.

O. Locher, Zurich, et

P. Payot, Clarens,

en qualité de contrôleurs des comptes, ainsi que

Ch. Keusch, Yverdon, et

E. Moser, Muttenz,

en qualité de suppléants.

Avez-vous d'autres propositions à faire?

Personne n'ayant demandé la parole, l'Assemblée *élit* à l'unanimité, en qualité de contrôleurs des comptes pour 1951, MM.

O. Locher, ingénieur, chef de l'entreprise Oskar Locher, chauffages électriques, Zurich, et

P. Payot, directeur de la Société Romande d'Electricité, Clarens;

en qualité de suppléants pour 1951, MM.

Ch. Keusch, chef d'exploitation de la Société de l'Usine électrique des Clées, Yverdon, et

E. Moser, président du conseil d'administration de la S. A. Moser, Glaser & Cie, Muttenz.

#### N° 14:

##### Prescriptions, règles et recommandations

Le président: Un projet de Recommandations pour l'emploi de condensateurs de grande puissance destinés à améliorer le facteur de puissance d'installations à basse tension a été publié dans le Bulletin de l'ASE 1950, n° 9, p. 365. Le Comité vous prie de lui donner pleins pouvoirs pour mettre en vigueur ces Recommandations, aussitôt qu'elles auront eu l'assentiment des membres à la suite de leur publication dans le Bulletin de l'ASE et de la liquidation des observations éventuelles.

Avez-vous d'autres propositions à faire?  
Cela n'est pas le cas.

L'Assemblée générale *donne* tacitement *pleins pouvoirs* au Comité pour mettre en vigueur le projet indiqué ci-après, aussitôt qu'il aura été publié dans le Bulletin de l'ASE et que les observations éventuelles auront été liquidées:

*Recommandations pour l'emploi de condensateurs de grande puissance destinés à améliorer le facteur de puissance d'installations à basse tension.*

#### N° 15:

##### Choix du lieu de la prochaine Assemblée générale

Le président: La prochaine Assemblée générale sera probablement une «grande» Assemblée générale, avec la participation des dames, et durera deux ou même trois jours.

A l'Assemblée générale de l'UCS, qui vient d'avoir lieu, j'ai appris avec une vive satisfaction que M. Stiefel, directeur du Service de l'électricité de Bâle, a invité, au nom de cette entreprise, de l'Elektra Birseck et de l'Electra de Bâle-Campagne, nos deux Associations à tenir leur prochaine Assemblée annuelle à Bâle. Comme vous le savez, cette ville des bords du Rhin est très bien appropriée à des manifestations de ce genre et elle attirera certainement de très nombreux participants.

Si vous êtes d'accord, j'aimerais donc déclarer, en votre nom, que l'ASE accepte volontiers cette invitation et qu'elle en remercie vivement les entreprises bâloises en question (applaudissements).

#### N° 16:

##### Diverses propositions des membres

Le président: Dans les délais fixés par les Statuts, le Comité n'a pas reçu de propositions et de questions à porter à l'ordre du jour. Les propositions qui seraient présentées aujourd'hui ne pourront donc être que reçues pour examen.

Personne ne demande la parole.

#### N° 17:

##### Communication du résultat du 8<sup>e</sup> concours de la Fondation Denzler

Le président: Le 8<sup>e</sup> thème de concours de la Fondation Denzler a été posé dans le Bulletin de l'ASE 1948, n° 4, p. 126 et 127. Sa teneur était la suivante: «Etude théorique et description des processus qui interviennent lors du réenclenchement d'un disjoncteur d'accouplement de deux réseaux électriques à haute tension, notamment des effets qui en résultent dans les deux réseaux en fonction de leur phase au moment du réenclenchement.» Ce thème était fort intéressant et d'une portée très actuelle. Sa solution exigeait toutefois des connaissances très étendues en mathématiques. Le délai pour les envois expirait le 31 décembre 1949.

Malheureusement, un seul travail a été remis dans les délais fixés. En revanche, ce travail a été considéré très favorablement par la Commission, qui a décidé à l'unanimité de lui octroyer un prix de 2500 francs.

Nous allons maintenant déterminer quel est l'auteur de ce travail primé. Conformément aux Statuts de la Fondation Denzler, les travaux ne doivent porter aucun nom d'auteur apparent, mais une devise. Une enveloppe cachetée portant la même devise doit être jointe au travail et contenir le nom de l'auteur.

Le travail primé porte la devise «MX 3152». Je vais donc ouvrir l'enveloppe cachetée qui porte cette même devise.

Le président montre à l'assistance cette enveloppe, l'ouvre et poursuit:

La gagnant du 8<sup>e</sup> concours de la Fondation Denzler est M. Wolfgang Frey, mathématicien diplômé EPF, à la S. A. Brown, Boveri & Cie, Baden.

Je prie M. Frey de venir chercher son prix et je le félicite de son succès (applaudissements).

Le président remercie l'assistance et déclare close la 65<sup>e</sup> Assemblée générale.

Clôture de l'Assemblée générale: 12 h 15.

Zurich, le 14 juin 1950.

Le président: A. Winiger  
Le secrétaire de l'Assemblée: H. Marti

## Union des Centrales Suisses d'électricité (UCS)

### Procès-verbal

de la 59<sup>e</sup> Assemblée générale (ordinaire) de l'UCS,  
le samedi 10 juin 1950, 10.00 h,  
à la Grande Salle de l'Hôtel de Ville à Winterthour

Le président, M. H. Frymann, directeur du Service de l'électricité de la Ville de Zurich, ouvre la 59<sup>e</sup> Assemblée générale de l'Union des Centrales Suisses d'électricité à 10 h 05 dans les termes suivants:

«Meine Herren,

In der letzten Generalversammlung haben wir mit einem gedämpften Optimismus unserer Auffassung Ausdruck gegeben, dass im Winter 1949/50 keine Einschränkungen mehr nötig sein werden und dass diese von uns so bedauerte, aber leider unumgängliche Massnahme der Vergangenheit angehöre. Immerhin war diese Prognose verbunden mit dem Wunsche nach reichem Herbstregen. Der Regen ist ausgeblieben und trotzdem sind zu unserer grossen Befriedigung auch die Einschränkungen ausgeblieben. Wie war das möglich? Die thermische Energieerzeugung der Elektrizitätswerke wurde speziell im letzten Quartal 1949 stark herangezogen, betrug sie doch 83 Millionen kWh gegenüber 54 Millionen kWh im entsprechenden Vorjahres-Quartal. Erst mit der steigenden Produktion der hydraulischen Kraftwerke ging sie in der zweiten Hälfte des Winterhalbjahres zurück. Die Energieeinfuhr mit 258 Millionen kWh gegenüber 110 Millionen kWh im Winterhalbjahr 1948/49 half ebenfalls wesentlich zur Deckung des im 4. Quartal 1949 bedeutenden Ausfalles an hydraulischer Energie. Während sich für den Winter 1948/49 ein Export-Überschuss von 12 Millionen kWh ergab, wies der letzte Winter einen Import-Überschuss von 118 Millionen kWh auf. Im Vergleich zum Vorwinter ergab der Auslandsverkehr also eine Mehrenergiemenge für das Inland von 130 Millionen kWh. Wir möchten an dieser Stelle allen Werken, die zum Teil unter Übernahme grosser Opfer das erfreuliche Durchhalten im vergangenen Winter ermöglichten, bestens danken. Entschlüsse betreffend Importverträge und den Bau grosser thermischer Anlagen, die vor einigen Jahren unter beträchtlichem Risiko gefasst wurden, wirkten sich nun günstig aus. Die erwähnten Massnahmen erlaubten uns wohl, den uneinschränkbar Bedarf zu decken, aber

mit fremder Hilfe, auf die wir uns nicht zu jeder Zeit verlassen können, und zum Teil mit teuren Mitteln, die auf die Dauer kaum tragbar wären.

Die unablässigen Anstrengungen der Elektrizitätswerke zur Wiedergewinnung unserer Unabhängigkeit auf dem Gebiete der Versorgung mit elektrischer Energie werden wohl am besten durch die grossen Investitionen im Jahre 1948, dem letzten mit abgeschlossener Statistik, dargestellt. Sie erreichten für die Werke der allgemeinen Versorgung mit 270 Millionen Franken einen bisher nie festgestellten Wert. Von diesem Betrag entfallen 120 Millionen Franken auf Kraftwerke, 150 Millionen Franken auf Verteilanlagen. Die Aufwendungen im verflossenen und in den kommenden Jahren werden diese Werte noch überschreiten. Die Tätigkeit im Kraftwerkbau ist gerade gegenwärtig äusserst reger. Diesen Sommer werden wiederum 5000 Arbeiter auf den Bauplätzen der Kraftwerke Cleuson, Salanfe, Simplan, Wildegg-Brugg, Oberaar, Marmorera, Maggia und Calanca beschäftigt sein. Baubeschlüsse sind gefasst für Châtelot, Birsfelden und Erweiterung der Dixence, 1. Etappe, sowie für einige kleinere Werke. Bedauerlich ist das Missverhältnis im Angebot von gelernten und ungelernten Arbeitskräften. Gelernte einheimische Arbeitskräfte stehen für die Bauplätze oft nur in ungenügender Zahl zur Verfügung, wodurch die Beschäftigungsmöglichkeit für Hilfsarbeiter beschränkt wird, oder, wenn man dies vermeiden will, man zum Bezug ausländischer Facharbeiter gezwungen ist. Die gute Verdienstmöglichkeit für Ungelernte während des Krieges und die Lohnnivellierung haben eine Entwicklung angebahnt, die nicht im Interesse der Arbeiter selbst liegt und dem Begriff Schweizer Qualitätsarbeit direkt zuwider läuft. Gegen 20 Gross-Generatoren, dazu die entsprechenden Transformatoren, Schalter und anderes Anlagematerial sind in den Werkstätten in Arbeit, in Konstruktion in den Büros der Maschinenfabriken oder in Montage in den neuen Anlagen. Lavey, Aletsch und Meiringen II haben dieses Frühjahr den Betrieb aufgenommen. Kaum freuten wir uns über die Notiz, dass Handeck II dem Betrieb übergeben wurde, durften wir in den letzten Tagen die Verleihung der eidgenössischen Konzession für Birsfelden zur Kenntnis nehmen. In jedem der nächsten Jahre werden uns in ununterbrochener Folge neue Energiequellen zur Verfügung gestellt. Ihre Produktion tritt an Stelle der Importe, der Energieerzeugung in solchen thermischen Anlagen, die nur als Störungsreserve gedacht waren, und bringt uns die so lange vermisste Energie-Reserve für trockene Winter. Die erwähnten Anlagen der allgemeinen Energieversorgung erlauben eine Winterproduktion von 1,5 und eine Sommerproduktion von rund 1,3 Milliarden kWh. Diese Bauten verschlingen aber auch Mittel in der Grössenordnung von 1 Milliarde Schweizerfranken, alles ohne die Aufwendungen der SBB zur Erhöhung ihrer eigenen Energieerzeugung. Wenn wir zu den Baukosten der Erzeugungsanlagen nur rund ein Drittel für Übertragungs- und Verteilanlagen dazu zählen, erreichen die Neuaufwendungen für die Versorgung der Schweiz mit elektrischer Energie bis 1955 gegen 1,4 Milliarden Franken. Bei rund 120 Millionen Franken jährlichen Abschreibungen, Fondseinlagen und Rückstellungen wie 1948 kann die Anlageschuld bis 1955 um angenähert den halben Betrag der Neuaufwendungen abgeschrieben werden. Die Anlageschuld, die von 1930...1946 um 1 Milliarde Franken pendelte, wird dann gegen 1,8...2 Milliarden Franken betragen. Sie steigt also, verglichen mit 1946, um 80...100 % in der Zeit, in der die Produktionsmöglichkeit von rund 8 um 4 auf 12 Milliarden kWh steigt, also um nur etwa 50 %. In dieser Differenz zwischen der Steigerung der Anlageschuld einerseits und der Produktionsmöglichkeit andererseits kommt die Überteurung der nach Kriegsende erstellten Anlagen, aber auch die Häufung der Bauten zum Ausdruck.

Im Gegensatz zur erwähnten Periode 1930...1946 werden bis mindestens 1956 die Aufwendungen die Abschreibungen übersteigen. Die daraus resultierende Erhöhung der Anlageschuld muss verzinst werden, während deren Tilgung in scheitendem Rahmen den Möglichkeiten angepasst werden kann. Berücksichtigen wir auch den seit 1946 etwas gesunkenen Zinsfuss, so kommen wir zu einer Erhöhung der Kosten der Gesamtproduktion, die aber nicht ganz das gleiche Ausmass erreicht wie die Mehrerhöhung der Anlageschuld im Vergleich zur Produktions-Erhöhung, vorausge-

setzt, dass uns nach längerer Zeit billiges Geld zur Verfügung steht.

Jeder Schweizer wird sich darüber klar sein müssen, dass in erster Linie seine Bereitwilligkeit, die von ihm benötigte Energie in den kommenden Jahren soweit möglich in Form elektrischer Energie aufzunehmen, die Grundlage für den Weiterausbau der schweizerischen Kraftwerke darstellt. Dabei muss die Rechnung nicht nur in der Kolonne der Kilowattstunden, sondern auch in derjenigen der Franken aufgehen. Es ist unmöglich, Elektrizitätswerke und Verteilungen für die Zeit bereitzustellen, in der importierte Energieträger einmal mehr ausbleiben oder mit übersetzten Preisen bezahlt werden müssen. Im Gegensatz zu vielen anderen Produktionszweigen und auch im Gegensatz zur Energieerzeugung in thermischen Kraftwerken laufen bei den hydroelektrischen Erzeugungsanlagen praktisch die vollen Kosten, ob kWh erzeugt und übertragen werden oder nicht. Wir erwähnen dies, weil man gelegentlich Stimmen hört, die etwas wirklichkeitsfremd neben allen im Bau und unmittelbar davor stehenden Werken — wir erwähnen neben den genannten noch Mauvoisin — nach weitem Grossanlagen rufen. Solche können und werden in dem Umfange entstehen, in dem der Konsument, vorwiegend der schweizerische, aber auch die Aufnahmefähigkeit des Auslandes für elektrische Energie, es ermöglichen. Wir müssen leider feststellen, dass es schon diesen Sommer nicht immer leicht war, die Kesselbesitzer zur Übernahme von Sommer-Überschussenergie auch zu stark reduzierten Preisen zu bewegen. Der Brennstoffimport machte grosse Anstrengungen, Warmwasserversorgungen auch im Sommer in seinen Bereich zu ziehen, wozu sich gegenwärtig die Entwicklung der Öl- und Kohlenpreise nicht schlecht eignet, nur weiss man nicht für wie lange. Nachdem die Elektrizitätswerke und, wie es in der Natur der Sache liegt, besonders die Überlandwerke, grosse Aufwendungen für den Anschluss kleinster Ortschaften und abgelegener Höfe nicht scheuen, sollte man erwarten können, dass importierte Gase in Flaschen nicht bevorzugt und auch nicht zolltechnisch geschont werden. Dies um so mehr, als diese Lieferungen im letzten Krieg äusserst prompt versagten. Wir sind uns bewusst, dass in vielen Fällen Brennstoff einen wertvollen Kompensationsartikel darstellt. Immer ist aber darauf hingewiesen worden, dass auch bei vermehrter Elektrizitätsanwendung ansehnliche Importe fester und flüssiger Brennstoffe unumgänglich sein werden. Mindestens 3 Millionen Tonnen werden für den normalen Friedensbedarf nötig sein, ein Quantum, das im Kompensationsverkehr, zweckmässig eingesetzt, der schweizerischen Industrie wertvolle Exportmöglichkeiten sichert. Vergessen wir die Lehren aus zwei Weltkriegen nicht, während derer uns mit jeder gewünschten Deutlichkeit die Nachteile einer Elektrifizierung erst in Zeiten des Mangels anderer Energieträger vor Augen geführt wurde. Die nun zweimal festgestellten unangenehmen Folgen verspäteter, dann wellenartig anschwellender Elektrifizierung zu verhindern, liegt nur dann in der Kraft der Elektrizitätswerke, wenn der Konsument die Elektrizität jederzeit als seinen Helfer heranzieht und nicht erst dann, wenn er über keine anderen Möglichkeiten mehr verfügt.

Weniger Platz als im Vorjahr beansprucht im vorliegenden Jahresbericht der Abschnitt Gesetzgebung und Behörden. Wir fassen dies als eine natürliche Folge der stark verbreiteten Erkenntnis auf, dass die Elektrizitätswerke aus eigener Kraft schwierige Lagen meistern können, dass unser demokratischer Weg zur Erwerbung von Wasserrechts-Konzessionen Zeit braucht und verständnisvolle Verleihungsbehörden. Mit der Genugtuung, dass wir nun bauen können und nicht diskutieren müssen, eröffne ich die 59. ordentliche Generalversammlung des VSE.

Le président passe ensuite à l'ordre du jour. Il constate tout d'abord que l'Assemblée générale a été convoquée conformément aux statuts, dans le délai fixé par ceux-ci, et que l'ordre du jour, les rapports et les propositions ont été publiés dans le Bulletin ASE 1950, n° 10.

Aucune observation n'est présentée à propos de l'ordre du jour.

N° 1:

**Nomination des scrutateurs**

MM. Büttikofer (AEK) et Meystre (Lausanne) sont nommés scrutateurs.

N° 2:

**Procès-verbal de la 58<sup>e</sup> Assemblée générale (ordinaire) du 1<sup>er</sup> octobre 1949 à Lausanne**

Le procès-verbal de la 58<sup>e</sup> Assemblée générale du 1<sup>er</sup> octobre 1949 à Lausanne (voir Bulletin ASE, n° 26, p. 1071...1074) est adopté.

N° 3:

**Approbation du rapport du Comité et de celui de la Section des achats de l'UCS sur l'exercice 1949**

Le rapport du Comité de l'UCS (p. 412...424)<sup>1)</sup> et le rapport de la Section des achats de l'UCS (p. 425...426) sur l'exercice 1949 sont approuvés. Le président exprime à cette occasion au personnel du secrétariat les remerciements du Comité et de l'UCS.

N° 4 et 5:

**Compte de l'UCS pour 1949;  
Compte de la Section des achats pour 1949**

L'Assemblée générale décide, conformément aux propositions du Comité:

a) le compte de l'UCS pour 1949 (p. 424) et le bilan au 31 décembre 1949 (p. 425) sont approuvés et déchargés en est donnée au Comité.

b) l'excédent des dépenses de fr. 3656.92 est reporté à compte nouveau.

c) le compte de la Section des achats pour 1949 (p. 426) et le bilan au 31 décembre 1949 (p. 426) sont approuvés et déchargés en est donnée au Comité.

d) l'excédent des recettes de fr. 2818.25 est reporté à compte nouveau.

N° 6:

**Fixation des cotisations des membres pour 1951 selon l'art. 7 des statuts**

Les cotisations des membres pour 1951 sont fixées comme suit:

Nombre de voix	Capital investi		Cotisation
	fr.	fr.	
1		100 000.—	60.—
2	100 001.—	300 000.—	120.—
3	300 001.—	600 000.—	180.—
4	600 001.—	1 000 000.—	300.—
5	1 000 001.—	3 000 000.—	540.—
6	3 000 001.—	6 000 000.—	840.—
7	6 000 001.—	10 000 000.—	1200.—
8	10 000 001.—	30 000 000.—	1800.—
9	30 000 001.—	60 000 000.—	2880.—
10	60 000 001.—	et plus	4800.—

N° 7 et 8:

**Budget de l'UCS pour 1951;  
Budget de la Section des achats pour 1951**

Le budget de l'UCS pour 1951 (p. 424) et le budget de la Section des achats pour 1951 (p. 426) sont approuvés.

N° 9 et 10:

**Rapport et compte de l'Administration commune de l'ASE et de l'UCS pour 1949, approuvés par la Commission d'administration;  
Budget de l'Administration commune de l'ASE et de l'UCS pour 1951, approuvé par la Commission d'administration**

L'Assemblée générale prend connaissance du rapport de l'Administration commune de l'ASE et de l'UCS pour 1949

<sup>1)</sup> Les pages indiquées entre parenthèses se rapportent au numéro 10 du Bulletin ASE 1950.

(p. 399), du compte pour 1949 (p. 401), ainsi que du budget pour 1951 (p. 401).

N° 11:

**Rapport et compte du Comité Suisse de l'Éclairage (CSE) pour 1949 et budget pour 1950**

L'Assemblée générale prend connaissance du rapport et du compte du Comité Suisse de l'Éclairage pour 1949 (p. 402), ainsi que du budget pour 1950 (p. 404).

N° 12:

**Nominations statutaires**

a) *Nomination de 4 membres du Comité*

MM. Bitterli, Lorétan et Marty, dont les mandats triennaux sont expirés, sont rééligibles pour une nouvelle durée de 3 ans et prêts à accepter une réélection. Le président propose de les réélire et l'Assemblée générale les confirme à l'unanimité pour une nouvelle période de 3 ans.

Pour remplacer M. Pronier, Vice-président, qui quitte le Comité après sa troisième période d'activité, conformément aux statuts, le président propose M. A. Berner, ingénieur en chef du Service de l'électricité de la Ville de Neuchâtel. L'Assemblée générale élit à l'unanimité M. A. Berner comme membre du Comité pour une première période triennale.

Le président regrette extrêmement de devoir prendre congé de M. Pronier comme membre du Comité. M. Pronier était toujours prêt à se donner tout entier aux tâches qui se présentaient au Comité. Son entrain au travail et son grand tact lui ont valu d'être souvent appelé par l'Union lorsqu'il s'agissait de résoudre des problèmes délicats. L'UCS lui exprime sa profonde reconnaissance.

Le président souhaite la bienvenue à M. A. Berner au sein du Comité.

b) *Election de 2 contrôleurs des comptes et de 2 suppléants:*

Conformément aux propositions du Comité, l'Assemblée confirme à l'unanimité MM. A. Meyer, Baden, et W. Rickenbach, Poschiavo, comme contrôleurs des comptes. Elle confirme également MM. H. Jäcklin, Berne, et M. Ducrey, Sion, suppléants.

N° 13:

**Choix du lieu de la prochaine Assemblée générale ordinaire**

M. E. Stiefel, directeur du Service de l'électricité de Bâle, invite, au nom de l'Elektra Baselland, de l'Elektra Birseck et du Service de l'électricité de Bâle, l'ASE et l'UCS à tenir leur Assemblée annuelle de 1951 à Bâle.

Le président remercie M. Stiefel de son invitation et recommande à l'Assemblée générale de l'accepter, ce qu'elle fait avec acclamation.

N° 14:

**Divers: propositions des membres**

Aucune proposition des membres n'a été présentée. Comme personne ne demande la parole, le président, après avoir remercié encore les organes de l'UCS et de l'Administration commune de leur intense collaboration ainsi que les entreprises de leurs nombreuses réponses aux questionnaires, déclare l'Assemblée terminée à 10 h 50.

Zurich, le 11 décembre 1950.

Le président:  
H. Frymann

Le secrétaire:  
Dr W. L. Froelich

## 36<sup>e</sup> Fête des jubilaires de l'UCS, le 9 septembre 1950, à Neuchâtel

C'est par une belle matinée d'automne que la cohorte des jubilaires et vétérans de l'UCS se trouva réunie à Neuchâtel, le samedi 9 septembre 1950. Derrière le lac on pouvait admirer toute la chaîne des Alpes et le Mont-Blanc lui-même semblait nous saluer de la France lointaine. Dès que furent arrivés les membres du Comité, dont les visages sérieux montraient toute l'importance des préparatifs nécessités la veille et aux premières heures de ce grand jour, le président, M. H. Frymann, ouvrit la cérémonie à 10 heures précises. Le parterre de la Salle des Conférences, rénovée avec goût, était réservé aux jubilaires, tandis que les très nombreuses dames étaient groupées sur la galerie. Sur la scène, de part et d'autre de la longue table chargée de diplômes, de gobelets et de channes, se trouvaient les quatre aimables dames d'honneur en seyant costume neuchâtelois. Après qu'un petit orchestre eut joué avec entrain une ouverture de circonstance, le président prononça son discours en allemand.

M. J. Pronier, l'actif et dévoué directeur du Service de l'électricité de Genève, lui succéda à la tribune et donna une traduction des paroles du président, en ces termes:

«Chers vétérans et jubilaires,  
Mesdames, Mesdemoiselles, Messieurs,

En raison des événements qui se déroulent actuellement en Extrême-Orient et menacent à nouveau la paix mondiale, il pourrait paraître peu opportun d'organiser des fêtes commémoratives. En ce jour où nous nous retrouvons tous ensemble entre collègues et amis, nous tenons néanmoins à exprimer notre amour du travail pacifique et notre confiance en l'humanité. Il y a 150 ans, alors que le Pays de Berne était occupé par les armées françaises, qui pillaient les campagnes et rançonnaient les habitants, ceux-ci organisèrent une fête populaire à Unspunnen près d'Interlaken, face à l'un des plus beaux paysages de nos Alpes, et cela malgré, ou plutôt à cause de la malice des temps, comme nous le raconte Rodolphe de Tavel, dans son savoureux dialecte bernois. Il fallait en effet que chaque concitoyen reprenne conscience des valeurs spirituelles demeurées intangibles même aux époques troublées. Le regard de ceux qui étaient accablés par les contingences du moment devait, ne fût-ce que pour quelques heures, être dirigé vers la majestueuse beauté des cimes altières et éternelles. Nous

aussi, nous voulons poser un instant nos outils, malgré les graves événements qui nous préoccupent, et participer ensemble pour la 36<sup>e</sup> fois, à notre traditionnelle Fête des Jubilaires.

Nous témoignons ainsi par notre réunion, notre confiance et notre espoir dans la victoire finale des forces de la paix.

Au nom de l'UCS, je vous remercie chaleureusement d'être venus assister à cette manifestation en l'honneur de nos vétérans et jubilaires.

Je remercie également M. Farine représentant M. le président du Conseil d'Etat, M. Rognon, président de la Ville, et M. Paul Dupuis, conseiller communal et directeur des Services industriels de Neuchâtel, de nous faire l'honneur d'être nos hôtes et d'avoir bien voulu nous donner leur temps malgré leurs nombreuses occupations, et témoigner par leur présence de l'intérêt qu'ils prennent à notre manifestation. J'exprime à M. Berner, chef du Service de l'électricité, et à ses collaborateurs, M. Ramseyer, ingénieur adjoint du Service de l'électricité de la ville, et M. Feller, ingénieur du Service de l'électricité, ainsi qu'à M. Pilicier, ingénieur en chef de l'Electricité Neuchâteloise, les remerciements de l'assemblée pour la peine qu'ils ont prise pour que notre manifestation soit aussi agréable et réussie que possible.

Nombreux sont vos chefs qui ont tenu spécialement à assister à cette Fête des Jubilaires. Dans notre grande équipe des entreprises électriques, cette étroite collaboration entre la direction et le personnel n'est d'ailleurs pas quelque chose de nouveau. Nous avons compris dès le début que nous dépendons les uns des autres pour l'exécution de nos tâches. Je remercie tous ceux qui, pour accompagner leurs collaborateurs, ont distrait cette journée de leur labeur. Enfin je ne veux pas oublier les épouses de nos jubilaires et vétérans, demeurées fidèlement à leur côté pendant des dizaines d'années et qui méritent, elles aussi, largement d'être de la fête.

Je salue également les représentants de la presse.

Chers Jubilaires! Voilà 25 ans que vous travaillez dans la même entreprise et mettez à sa disposition vos connaissances, et votre expérience qui s'est enrichie d'année en année. Vous avez pris votre service en 1925, alors que vous étiez jeunes, enthousiastes, ardents au travail. Mais vous aviez encore beaucoup à apprendre, car il faut toujours du temps pour se familiariser avec les installations parfois si complexes d'un service électrique, pour bien connaître ses dispositions, ses pouvoirs, de manière à agir rapidement et utilement lorsque cela est nécessaire.

Nombreux sont ceux d'entre vous qui doivent faire preuve d'initiative, dans une bien plus grande mesure que les ouvriers de fabrique par exemple. Monteurs, mécaniciens, surveillants de barrages, employés administratifs, encaisseurs, d'autres encore, vous méritez tous la confiance accordée, car vous savez travailler avec exactitude et conscience. Ceux qui ont été chargés des constructions et de l'exploitation doivent, à cause du danger constant de leurs occupations, apporter dans leur travail une attention soutenue et une grande prudence, afin que la routine ne fasse pas oublier les risques de leur métier. Vous avez appris à réfléchir et à bien préparer votre travail avant de l'entreprendre, car

vos santé, voire même votre vie, en dépendent, de même que celles de vos collègues. Cette incessante et indispensable réflexion, a maintenu votre intérêt et vous a fait comprendre toujours mieux la valeur de votre travail. Même pour les travaux moins attachants, la nécessité d'une exécution parfaite n'engendre pas de lassitude. Votre assiduité au travail a souvent été récompensée par une responsabilité accrue. Ainsi, durant ces 25 années, vous avez gagné, en tant qu'hommes et spécialistes, une expérience précieuse, non seulement pour vous, mais aussi pour l'entreprise dont vous faites partie. Lorsque surgit une situation critique, le chef d'exploitation est heureux de savoir que le travail est entre des mains expérimentées et habiles et conduites par un esprit clairvoyant. L'exploitation d'une entreprise électrique, où le facteur temps joue souvent un rôle important, et où il est nécessaire de procéder à des interventions en des points parfois très éloignés les uns des autres, ne permet pas toujours de prévoir et de coordonner chaque détail, ni d'en vérifier l'exécution. Il faut donc pouvoir compter sur des collaborateurs sachant prendre les initiatives qui s'imposent, et nombre d'entre vous sont devenus des membres particulièrement appréciés de votre entreprise, quelle que soit leur occupation. Vous êtes chacun l'un des organes d'une institution qui ne peut fonctionner impeccablement que si aucun d'eux n'a de défaillance. Ce légitime sentiment d'être indispensable doit être pour vous l'une des grandes satisfactions de votre métier. A mon avis, rien n'est plus beau et plus réconfortant que de collaborer de la sorte à une activité dont le but essentiel est de servir le Pays et ses habitants.

Comme chaque père de famille soucieux du bien-être des siens, il va de soi que les entreprises électriques, publiques et privées, sont pleinement conscientes de leurs devoirs et ont tenu, de leur côté, à s'assurer une collaboration permanente, grâce à une rémunération équitable du travail. Il n'est évidemment pas possible de satisfaire tous les désirs de chacun. Certains d'entre vous n'ont peut-être pas vu se réaliser pleinement leurs espoirs, mais une chose est certaine, c'est que le personnel des entreprises électriques ne connaît pas le spectre du chômage. De plus, votre vieillesse est assurée.

Chers jubilaires, votre entreprise compte sur vous pour de nombreuses années encore. Votre longue et vaste expérience, votre maturité et votre persévérance sont un exemple que doivent méditer ceux qui débutent dans notre beau métier. On ne récolte que ce que l'on sème. Vous connaissez maintenant la satisfaction du travail accompli consciencieusement. Votre mission est désormais de former les jeunes, qui vous succéderont plus tard, et de leur inculquer votre expérience et votre sagesse. C'est là une belle et noble tâche.

Vétérans, vous êtes depuis 40 ans, et quatre d'entre vous depuis 50 ans, dans la même entreprise.

Durant cette période de votre activité, l'équipement électrique de la Suisse a subi un développement extraordinaire. En 1949, nos usines ont fourni 8 milliards de kilowattheures, c'est-à-dire près de 12 fois plus qu'en 1910, année au cours de laquelle la production n'était que de 700 millions de kilowattheures. Durant ces 40 dernières années, un capital de plus de trois milliards de francs a été investi dans de nouvelles installations. Ces chiffres im-

pliquent non seulement une somme énorme de travail et de peine, mais aussi beaucoup de joie et de satisfaction. C'est à cette grande œuvre que vous avez travaillé, chers vétérans, avec votre intelligence et avec vos mains. L'architecte ne bâtit pas tout seul une maison. Il faut des bras nombreux et habiles pour poser brique après brique ou monter la charpente. Techniciens ou ouvriers, vous avez collaboré à la construction, à l'exploitation et à l'entretien des usines et des réseaux et vous avez contribué à placer nos entreprises sur de solides bases financières. Vous pouvez être fiers en considérant le chemin accompli grâce à vous. Les innombrables fabriques et ateliers, le commerce, l'agriculture et les ménages vous sont redevables d'avoir produit en abondance l'énergie électrique, qui les libère de maints travaux pénibles.

Cependant, tout n'a pas été aussi facile que ne le laisserait supposer la courbe ascendante de la production d'énergie. Vous avez dû surmonter bien des difficultés. Ce que vous aviez créé et qui vous était cher a dû être écarté pour faire place à des dispositions nouvelles. Durant ces dernières années, nous aurions aimé vous confier des travaux plus réguliers et moins astreignants. Mais vous savez vous-mêmes combien les exigences posées à la production et à la distribution de l'énergie électrique se sont accrues. Les travaux se succédaient rapidement et vous avez souvent dû faire du travail supplémentaire. Ces efforts n'ont toutefois pas été vains. Au cours de l'hiver passé, nous avons en effet pu fournir toute l'énergie demandée, et avions en mains toutes les installations et les lignes nécessaires à sa répartition. Bien entendu, ce brillant résultat est dû également à l'efficace collaboration de l'industrie et des métiers, auxquels nous nous plaisons à rendre hommage. Merci, chers vétérans! Lorsque, dans quelques années, vous céderez votre place à des forces plus jeunes, vous ressentirez peut-être un grand vide, surtout après l'activité fébrile de ces dernières années. Mais vous aurez la certitude d'avoir laissé à vos successeurs une œuvre qu'ils seront fiers de poursuivre. Après une vie aussi utilement remplie, vous méritez un repos bien gagné.

Trop nombreux sont hélas ceux qui avaient commencé le travail avec vous, mais ne sont plus. Ils sont tombés victimes de maladie ou d'accident. Pensons à eux en ce jour de cérémonie et honorons leur mémoire.

Chers vétérans et jubilaires, nous ne devons pas oublier de remercier vos compagnes, qui se trouvent les unes avec vous dans cette salle, les autres demeurées à la maison où elles vaquent à leurs occupations quotidiennes. Surmontez pour une fois cette pudeur spécifiquement suisse, qui empêche d'exprimer ouvertement des sentiments affectueux. Pensez à tout ce que votre épouse a fait pour vous durant les longues années où vous ne faisiez souvent qu'une trop courte apparition à la maison pour vous remettre de vos fatigues. Jour après jour, heure après heure, elle s'est efforcée sans relâche d'entretenir le foyer où vous puisiez de nouvelles forces et de nouveaux espoirs. N'a-t-elle pas élevé vos enfants avec un amour qu'elle seule sait dispenser? Puisque vous savez tout cela, n'hésitez pas à dire quelques mots tendres à votre femme et faites-la participer à votre joie. Elle se souvient encore de la cour que vous lui faites, il y a peut-être bien longtemps, de vos belles paroles et de vos promesses. Croyez-moi un gentil mot de plus, de remerciement et d'encouragement, lui fera un grand plaisir. Même

si vous êtes peu enclins aux épanchements sentimentaux, suivez mon conseil, car votre épouse vous rendra au centuple chaque joie que vous lui aurez donnée. Et vous chères épouses, qui prétendez parfois que l'homme est un être bien ingrat, oubliez aujourd'hui les imperfections de votre mari et couronnez sa fête. Nous vous en remercions, de même que pour l'amour et le dévouement, dont vous avez sans cesse entouré nos collaborateurs.

Nous avons le plaisir de remettre à 4 vétérans de 50 ans de service une channe et à 80 vétérans un gobelet, modeste souvenir de notre reconnaissance. Vous le remplirez lorsque vos petits-enfants sont vraiment trop bruyants et ne tiennent pas assez compte de votre besoin de repos. Vous comprendrez alors mieux l'impétuosité de la jeunesse et la joie de vivre. 239 jubilaires vont recevoir leur diplôme pour leurs 25 années de fidèle travail.

Que cela leur fasse oublier les peines qu'ils ont eues, leur rappelle les choses précieuses qu'ils ont créées et les incite à poursuivre leur activité. A ceux des vétérans et des jubilaires, qui n'ont pas pu venir à Neuchâtel, nous adressons nos salutations et nos vœux. Aujourd'hui, le nombre total imposant des vétérans de l'UCS atteint 527 et celui des jubilaires 5364.

Chers vétérans et jubilaires, réjouissez vous de cette fête en votre honneur. Le nombre des années écoulées ne doit pas vous assombrir, car il est la preuve de votre dévouement à votre métier et à votre famille. Ces années ont été bien remplies par le travail et le devoir. Le Comité de l'UCS vous en félicite. Il vous remercie de tout ce que vous avez fait et de votre persévérance. Ses vœux sincères de bonheur vous accompagnent.»



Un heureux couple de jeunes vétérans

L'assemblée suivit avec une grande attention les paroles des deux conférenciers et l'on vit maints petits mouchoirs essuyer de furtives larmes, sur la galerie, lorsqu'il fut question des rapports entre les jubilaires et leurs épouses. M. le conseiller d'Etat Dupuis salua l'assemblée au nom de la Ville de Neuchâtel, dans un discours bien senti, où il exprima tout le plaisir de ce que l'UCS ait choisi cette fois-ci Neuchâtel pour cette fête. Il insista sur l'importance de l'économie électrique et sur le fidèle travail des vétérans et des jubilaires, pour le plus grand bien de notre Patrie.

On procéda ensuite à la distribution des diplômes. En premier lieu, les dames d'honneur remirent une petite canne d'étain à quatre vétérans qui comptaient 50 années de service, puis ce fut le tour des robustes vétérans ayant



Bavardage de passagers sur le lac

40 ans d'activité et celui des nombreux jubilaires, les uns déjà grisonnants, d'autres d'un aspect étonnamment jeune. Il y avait cette fois-ci cinq dames parmi les jubilaires, qui furent vivement applaudies. Certains jubilaires manifestèrent à l'égard des charmantes dames d'honneur une galanterie tout à fait romande. Était-ce l'effet du climat neuchâtelois ou du discours du président? Chi lo sa? Lorsque le président eut serré la main au dernier jubilaire, l'orchestre joua un pot pourri d'airs suisses, qui se termina par le Cantique Suisse, chanté, debout, par toute l'assistance, chacun dans sa langue maternelle.

Un petit embouteillage se produisit aux vestiaires, car pour se conformer aux exhortations du président, maint jubilaire tenait à manifester ses sentiments à sa tendre moitié. Puis chacun se rendit par petits groupes animés à la



Madame aussi doit avoir un radieux souvenir de la journée. Son mari, un jubilaire émérite des FMB, lui cherche une bonne place

A l'arrière-plan le quai

Rotonde, où la grande salle fut bientôt remplie à craquer. Grâce à une excellente organisation, tout se passa le mieux du monde. Des plats d'hors-d'œuvre appétissants garnissaient

déjà les tables, de même que des bouteilles de blanc et de rouge des réputés vignobles neuchâtelois. L'ambiance commençait à être très agréable, lorsqu'il fallut se lever de table et gagner l'embarcadère.



Le jubilaire du Seefeld et Madame; à gauche, le photographe photographié



Le long des quais de Neuchâtel

(Au fond, l'avenante silhouette de M. Schmidt, président de l'UCS pendant de longues années)



Discussion sur un thème gai

Malheureusement, le soleil s'était caché entre temps derrière un rideau de nuages. La chaîne des Alpes resplendissait néanmoins de l'autre côté du lac lorsque les participants

montèrent sur le bateau à vapeur, qui fut entièrement en-vahi. Un orchestre de danse s'était établi sur le pont et bientôt des couples tournoyèrent, entraînés par les dames d'honneur. Il y eut une collation, avec force sandwiches, eaux minérales et vins de Neuchâtel pétillants, offerts par le Service de l'électricité de la Ville de Neuchâtel. La course en bateau dura près de deux heures et enchantait tout le monde. Le lac fut parcouru de long en large. Quelques personnes débarquèrent à Auvernier pour pouvoir gagner des trains,

mais le rapporteur ne peut malheureusement pas donner de plus amples précisions à ce sujet, car il avait à ce moment-là une importante conférence dans la cabine du capitaine, dont les fenêtres étaient fort étroites!

L'arrivée à Neuchâtel eut lieu vers 17 heures. Tandis que certains participants gagnèrent bars et tavernes, d'autres se dirigèrent sagement vers la gare, pour prendre le train qui devait les ramener à leurs pénates, après cette belle et imposante fête des jubilaires. A. K.

### Liste der Jubilare des VSE 1950 — Liste des jubilaires de l'UCS 1950

#### Veteranen mit 50 Dienstjahren:

##### Vétérans avec 50 années de service:

#### Elektrizitätswerk Brig-Naters A.-G., Brig:

Alois Eggel, Maschinist

#### Entreprises Electriques Fribourgeoises, Fribourg:

Henri Carrard, chef de réseau

Henri Weber, chef de réseau

#### Elektrizitätswerke des Kantons Zürich:

Ernst Schaefer, Sekretär

#### Veteranen mit 40 Dienstjahren:

##### Vétérans avec 40 années de service:

#### Aargauisches Elektrizitätswerk, Aarau:

Jakob Lehner, kaufm. Angestellter

#### Elektrizitätswerk der Stadt Aarau:

Arthur Bitterli, Chefmonteur

Bruno Wirth, Elektromonteur

#### Elektrizitätswerk Altdorf:

Martin König, Obermaschinist

Anton Weber, Hauptbuchhalter

#### Elektrizitätswerk des Kantons Thurgau, Arbon:

Jakob Iseli, Freileitungsmonteur

#### Nordostschweizerische Kraftwerke A.-G., Baden:

Josef Hauser, Maschinist

#### Städtische Werke Baden:

Franz Füglistner, Maschinist

#### Elektrizitätswerk Basel:

Emanuel Rometsch, Adjunkt

Fritz Breitenstein, Gehilfe des Stadtaufsehers

Otto Rippstein, Vorarbeiter der Handwerker

Ernst Reizig, Einzüger

#### Bernische Kraftwerke A.-G., Bern:

Hans Stähli, Betriebsassistent in Spiez

Werner Roth, Freileitungsmonteur

Hans Lüthy, Zählerkontrollleur

Adolf Haller, Kreismonteur

Emil Christen, erster Eicher

Albert Schwab, Wehrwärter

#### Services Industriels de La Chaux-de-Fonds:

Lucien Grobéty, monteur-électricien

Edouard Jeanrenaud, monteur-électricien

Hans Lehmann, monteur-électricien

Arnold Perret, releveur de compteurs

#### Lichtwerke und Wasserversorgung, Chur:

Christian Schett, Monteur

#### Société Romande d'Electricité, Clarens:

Emile Wicky, mécanicien

René Bercier, contrôleur

#### Elektrizitätswerke Davos A.-G., Davos-Platz:

Hans Accola, Zählerchef

#### Elektrizitätswerk Engelberg, Gebr. Hess:

Ferdinand Feierabend, Elektriker

#### Entreprises Electriques Fribourgeoises, Fribourg:

Auguste Brulhart, monteur

Jules Butty, monteur

Marius Cardinaux, chef d'équipe

Fernand Julmy, chef d'usine

Hans Megert, chef de bureau

#### Service de l'électricité de Genève:

Emile Barral, contremaitre

Emile Poncioni, chef de section

Alfred Gertsch, monteur

Louis Ferrari, contrôleur

#### Elektrizitätswerk Jona-Rapperswil A.-G., Jona:

Hans Saxer, Maschinist

#### Elektrizitätswerke Wynau, Langenthal:

Amadé Ackermann, Hilfsmaschinist

Otto Loosli, Monteur

Fritz Mohler, kaufmännischer Angestellter

#### Kraftwerk Laufenburg:

Niklaus Flury, Betriebsinspektor

#### Elektra Baselland, Liestal:

Fritz Aeschbach, Magazinchef

Robert Locher, Chefmaschinist

#### Services Industriels de la Ville du Locle, Le Locle:

Henri Favre, chef comptable

Albert Martin, comptable

#### Officina Elettrica Comunale, Lugano:

Giuseppe Quadranti, capo macchinista

#### Centralschweizerische Kraftwerke, Luzern:

Blasius Lussi, Magaziner †

#### Elektrizitätswerk der Stadt Luzern:

Alfred Brunner, Adjunkt I. Kl.

Josef Amrein, Verwaltungsbeamter

Friedrich Rytz, technischer Gehilfe

II. Kl.

#### Elektra Birseck, Münchenstein:

Emil Vögtli, Monteur

#### Service de l'électricité de la Ville de Neuchâtel:

Auguste Gaschen, contremaitre lignes

Emile Ammann, releveur de compteurs

#### Société du Plan-de-l'Eau, Noiraigue:

Arnold Boiteux, électricien

#### Kraftwerke Brusio A.-G., Poschiavo:

Walter Rickenbach, Direktor

Amanzio Cramer, macchinista

Carlo Cramer, falegname

Carlo Vassella, macchinista

Italo Tozzini, guardiano

#### Elektra Rächlisberg:

Conrad Gsell, Betriebsleiter

#### Elektrizitätswerk der Stadt Solothurn:

Hermann Schenker, Monteur

#### Gesellschaft des Aare- und Emmentals, Solothurn:

Arthur Basset, Freileitungsmonteur-

Gruppenchef

#### Cie du Chemin de Fer Electrique de Loèche-les-Bains, La Souste:

Charles Girardet, ingénieur-directeur

et administrateur-délégué

#### Elektrizitätswerk des Kantons Schaffhausen:

Max Zubler, Direktor

Traugott Würzler, Maschinist

#### Elektrizitätswerk Schwyz:

Fridolin Inderbitzin, Maschinist

#### Elektrizitätswerk der Stadt St. Gallen:

Josef Winkler, kaufmännischer

Bureauchef

#### Elektrizitätswerk des Kantons Zürich:

Adolf Häberling, Maschinenmeister

Ernst Kühne, Hochbautechniker

Albert Schweizer, Chefmonteur

Walter Witzig, Ortsmonteur

#### Elektrizitätswerk der Stadt Zürich:

Jakob Rüeegg, Verwaltungsbeamter

Jakob Stern, Aufseher I. Kl.  
Paul Gerber, Installations-Revisor  
Otto Treichler, Handwerker-Vorarbeiter  
Heinrich Bachofner, Maschinist  
Georg Häfner, Maschinist  
Emil Büchi, Einzüger  
Jakob Furrer, Einzüger  
Otto Müri, Handwerker I. Kl.

**Jubilare (25 Dienstjahre):****Jubilaires (25 années de service):****Elektrizitätswerk Aadorf:**

Max Engeler, Monteur

**Aargauisches Elektrizitätswerk, Aarau:**

Fräulein Hedwig Joho, kaufmännische Angestellte  
Friedrich Rohr, Schaltwärter  
Walter Kech, Freileitungsmonteur

**Elektrizitätswerk der Stadt Aarau:**

Adolf Gautschi, Ableser und Einzüger

**Elektrizitätswerk Altdorf:**

David von Allmen, Obermaschinist  
Paul Christen, Maschinist  
Josef Walker, Maschinist  
Anton Walker, Wasserwärter

**Elektrizitätswerk des Kantons Thurgau, Arbon:**

Emil Widmer, Betriebsleiter  
Fritz Pfeiffer, Kreismonteur

**Elektrizitätswerk Arosa:**

Hans Meier-Strauss, Elektromonteur

**Elektrizitätswerk Arth:**

Franz Moser, Elektromonteur

**Nordostschweizerische Kraftwerke A.-G., Baden:**

Werner Grossenbacher, Chefmonteur  
Albert Huwyler, Maschinist  
Josef Janser, Hilfsmonteur

**Städtische Werke Baden:**

Otto Moor, technischer Angestellter  
Robert Humbel, Ableser und Einzüger  
Jakob Höhener, Maschinist  
Fräulein Clara Herrmann, kaufmännische Angestellte  
Werner Fritschi, Elektromonteur

**A.-G. Elektrizitätswerke Bad Ragaz:**

Ernst Vogel, Platzmonteur

**Elektrizitätswerk Basel:**

Alfons Schmid, Monteur-Vorarbeiter  
Emil Lüdin, Hilfsarbeiter  
Karl Litzler, Bureauassistent  
Quirin Meier, Zählermonteur  
Wilhelm Diehl, Zeichner I  
Alfred Thommen, Kanzlist  
Otto Faas, Stadtaufseher  
Oskar Witta, Betriebsassistent I

**Bernische Kraftwerke A.-G., Bern:**

Ernst Bühler, Platzmonteur  
Charles Jean-Richard, Ingenieur, Chef des Berechnungsbureaus  
Henri Nusbaumer, kaufmännischer Angestellter  
Max Haldemann, kaufmännischer Angestellter  
Werner Villars, Zählermonteur  
Fritz Mürner, Freileitungsmonteur-Gruppenchef  
Angust Binz, Kreismonteur  
Ernst Spychiger, Platzmonteur

Fritz Haas, Platzmonteur  
Walter Schneider, Freileitungsmonteur  
Otto Gurtner, Freileitungsmonteur  
Wolfgang Iten, kaufmännischer Angestellter  
Hans Müller, Magaziner  
Ernst Schweizer, Techniker im Oberbetriebsbureau  
Hans Schlosser, Zählertechniker  
Ernst Bögli, Inkasso- und Mahnbeamter  
Henri Güenat, Maschinist

**Elektrizitätswerk der Stadt Bern:**

Hermann Weber, Monteur  
Ernst Hänni, Hilfsmaschinist  
Fritz Stettler, Hilfsmonteur  
Adolf Zehr, Lampist

**Aar e Ticino S. A., Bodio:**

Romeo Albertini, macchinista Centrale Tremorgio  
Carlo Frasa, sorvegliante Presa Biaschina  
Ferdinando Nava, montatore elettricista  
Demetrio Ricco, capo-officina Centrale Piottino

**Industrielle Betriebe der Stadt Brugg:**

Werner Bläuer, Buchhalter-Kassier

**Société des Forces Motrices de Chancy-Pougny, Chancy:**

Paul Picod, chef comptable  
Emile Revillod, aide-comptable  
Paul Rendu, magasinier  
John Nicollin, chef d'équipe  
Henri Revelly, chef d'équipe  
Henri Gion, chef d'équipe  
Conrad Hagen, machiniste  
Hercule Borghini, machiniste  
Adolphe Preisig, machiniste  
Arthur Cottier, barragiste  
Carlo Moro, aide-machiniste  
David Schwapp, manœuvre

**Services Industriels de la Chaux-de-Fonds:**

Jean Vincent, installateur-électricien

**Lichtwerke und Wasserversorgung Chur:**

Michael Müller, Elektrotechniker  
Christian Riffel, Maschinist

**Société Romande d'Electricité, Clarens:**

Mademoiselle Laurence Chevrolet, vendeuse  
Robert Leuenberger, régleur  
René Besson, monteur  
Henri Stucky, monteur

**Elektrizitätswerk Engelberg, Gebr. Hess:**

Horst Krause, Elektriker  
Karl Döngi, Elektriker

**Vereinigte Webereien Sernftal, Engi:**

Fritz Vögeli, sen., Schlosser-Maschinist  
Fritz Vögeli, jun., Maschinenschlosser

**Entreprises Electriques Fribourgeoises, Fribourg:**

Léon Bapst, aide  
Louis Bochud, monteur †  
Jacob Brulhart, aide  
Joseph Cornu, aide-magasinier  
Alexandre Delessert, monteur  
Elie Folly, monteur  
Adolphe Galley, employé

Arthur Godel, monteur  
Paul Gougler, chef d'équipe  
Ernest Ihringer, employé  
Charles Jacottet, monteur  
Ernest Klaus, ouvrier professionnel  
Victor Marguet, monteur  
Alphonse Thalmann, monteur

**Service de l'électricité de Genève:**

André Fleury, aide-monteur  
Charles Becker, mécanicien  
Louis Pittet, commis principal  
Emile Erath, chef de section  
Félix Beata, manœuvre  
Marcel Allaz, monteur  
Henri Da Pojan, chef d'atelier  
Francis Keller, chef d'équipe

**Kraftwerke Oberhasli A.-G., Innertkirchen:**

Richard Cornioley, Kanzleichef  
Hans Imbaumgarten, Anlagewärter  
Adolf Knecht, Chefmonteur  
Hermann Michel, Maschinist  
Rudolf Thomann, Wagenführer der Meiringen—Innertkirchen-Bahn

**Gemeinde-Elektrizitätswerk Kerns:**

Werner von Rotz, Magaziner  
Albert Ettlín, Freileitungsmonteur

**A.-G. Bündner Kraftwerke, Klosters:**

Fritz Braun, Kassier  
Otto Gubelmann, Materialverwalter  
Emil Thöny, Monteur  
Jakob Steiger, Wehrwärter  
Jakob Vonmoos, Maschinist  
Peter Salzgeber, Monteur  
Christian Schmid, Hilfsmonteur  
Hans Kunfermann, Chefmaschinist

**Industrielle Betriebe der Gemeinde Langenthal:**

Ernst Gygax, kaufmännischer Angestellter

**Licht- und Wasserwerke Langnau:**

Werner Schmid, Chefmonteur

**Kraftwerk Laufenburg:**

Alfred Labhart, Schichtführer

**Cie Vaudoise des forces motrices des lacs de Joux et de l'Orbe, Lausanne:**

Pierre Dubois, agent local  
Hermann Coeytaux, agent local  
Francis Cardis, monteur  
Nadir Versel, monteur

**Service de l'électricité de la Ville de Lausanne:**

Charles Chapuis, chef d'équipe  
Jean Chavan, monteur spécialiste  
Adrien Golay, contremaître d'usine  
Edouard Gonin, technicien-chef

**S. A. l'Energie de l'Ouest-Suisse, Lausanne:**

Mademoiselle Eveline Dumard, dactylographe

**Services Industriels de la Ville du Locle, Le Locle:**

Jean Calame, électricien-appareilleur  
John Chambaz, électricien-machiniste

**Städtische Werke Lenzburg:**

Karl Stadler, Elektromonteur

**Elektra Baselland, Liestal:**

Jakob Bussinger, Kassier

Fritz Meier, kaufmännischer Angestellter Marl Meyer, technischer Adjunkt	<i>Services Industriels de Sion:</i> Joseph Gorsatt, monteur Jacques Tobler, monteur Marc Spahr, manœuvre Joseph Werlen, manœuvre Emile Zimmermann, appareilleur	<i>Elektrizitätswerk der Stadt Winterthur:</i> Gottfried Baumberger, Monteur Fritz Briner, Monteur Walter Egg, Monteur Albert Müller, Monteur Paul Obrist, Monteur
<i>Elektrizitätswerk der Gemeinde Linthal:</i> Heinrich Legler, Freileitungsmonteur	<i>Elektrizitätswerk der Stadt Solothurn:</i> Hermann von Felten, Monteur Alphons Meyer, Chefbuchhalter Viktor Wirz, Sekretär	<i>Société Anonyme de l'Usine électrique des Clées, Yverdon:</i> Albert Barraud, magasinier Albert Damond, monteur-électricien Fernand David, monteur-électricien
<i>Società Elettrica Sopracenerina, Locarno:</i> Guido Verdi, capo-montatore Rocco Bandera, montatore Silvio Righetti, montatore	<i>Gesellschaft des Aare- und Emmenkanals, Solothurn:</i> Franz Martin, Materialbuchhalter Paul Hug, Kontrolleur Andreas Schiefer, Installationsmonteur Alexander Corradi, Installationsmonteur	<i>Licht- und Wasserwerke Zofingen:</i> Jacques Stutz, Betriebsleiter
<i>Officina Elettrica Comunale, Lugano:</i> Luigi Brusa, tecnico I. rango Ettore Bulotti, macchinista	<i>Cie du Chemin de Fer Electric de Loèche-les-Bains, La Souste:</i> Moritz Marty, Auslader der Leukerbadbahn Gabriel Roten, Stations-Vorstand Leukstadt	<i>Wasserwerke Zug</i> Ernst Graf, Zählermechaniker Josef Riedi, Zählermechaniker
<i>Centralschweizerische Kraftwerke, Luzern:</i> Josef Sieger, Installationsmonteur Fritz Heer, Freileitungsmonteur Dr. Eduard Zihlmann, Vizedirektor	<i>Elektrizitätswerk der Stadt Luzern:</i> Alois Lussy, Maschinist Julius Haab, Monteur I. Kl. Alfred Pfister, Magaziner I. Kl.	<i>Starkstrominspektorat des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, Zürich:</i> Frau Luise Ritter, Kanzlistin
<i>Azienda Elettrica Comunale, Massagno:</i> Vittore Perrini, impiegato d'ufficio Pietro Foletti, operaio di linea Luigi Ponti, controllore impianti interni Luigi Spinelli, capo macchinista	<i>Elektrizitätswerk Schuls:</i> Antonio Zanetti, Betriebsmonteur	<i>Gemeinsame Geschäftsstelle des SEV und VSE, Zürich:</i> Otto Hartmann, Ingenieur
<i>Azienda Elettrica Comunale, Mendrisio:</i> Raimondo Roncoroni, montatore	<i>Elektrizitätswerk Schwyz:</i> Albert Wilhelm, Elektrotechniker	<i>Elektrizitätswerke des Kantons Zürich:</i> Johann Bachmann, Hilfsarbeiter Alois Gratwohl, Maschinist Willy Hess, Monteur Ernst Kienast, Ortsmonteur Walter Lustenberger, Maschinist Gottfried Meyer, Monteur Edwin Rusterholz, Maschinist Albert Scheuchzer, Monteur Ernst Schmid, Ortsmonteur Erwin Straub, Beamter Hans Wüger, technischer Direktor
<i>Elektra Birseck, Münchenstein:</i> Hermann Kaspar, kaufmännischer Angestellter Ernst Meier, Monteur Walter Brodbeck, Chefmonteur	<i>St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke A.-G., St. Gallen:</i> Fräulein Margrit Huber, Kanzlistin Walter Büchler, 1. Stromfakturist Kurt Buchold, Maschinist Hans Niederer, Zählermechaniker Walter Rechsteiner, Kreischeftmonteur Louis Mauret, Maschinist	<i>Elektrizitätswerk der Stadt Zürich:</i> Julius Holliger, Chefmonteur Hans Süssli, Installationsrevisor Hans Thalman, Schichtführer Martin Wildhaber, Schichtführer Gottlieb Zürrer, Installationsrevisor Werner Affolter, Maschinist Adolf Bussmann, Spezial-Handwerker Eugen Ehrat, Spezial-Handwerker Luzius Philipp, Maschinist Hermann Arber, Zählereicher Walter Baumann, Handwerker I Arnold Gubler, Handwerker I Louis Isler, Handwerker I Jakob Lüthy, Handwerker I Robert Meyer, Einzüger Karl Salzmann, Einzüger Kaspar Speich, Handwerker I Ernst Vogt, Magaziner I Walter Fitze, Magaziner II Ernst Jlli, angelernter Berufsarbeiter
<i>Aare-Tessin A.-G. für Elektrizität, Olten:</i> Emil Leuenberger, Freileitungsmonteur	<i>Services Techniques, St-Imier:</i> Hans Weber, monteur électricien	
<i>Kraftwerke Brusio A.-G., Poschiavo:</i> Heinrich Müller, Leitungschef	<i>Société des forces électriques de la Goule, St-Imier:</i> François Gigon, machiniste	
<i>Elektrizitätswerk Pfäffikon (ZH):</i> Fräulein Emma Müller, Maschinistin	<i>Bronzewarenfabrik A.-G., Turgi:</i> Josef Frei, Elektriker	
<i>Elektrizitätswerk Höfe, Pfäffikon (SZ):</i> Albert Elsener-Holenstein, Chefmonteur	<i>Gemeindewerke Uster:</i> Otto Leu, Elektromonteur	
<i>Elektrizitätswerk Samedan:</i> Rudolf Lori, Chefmonteur	<i>Lonza, Walliser Kraftwerke, Visp:</i> Julius Imseng, Schichtenführer	
<i>A.-G. Kraftwerk Wäggitäl, Siebnen:</i> Meinrad Gwerder, Schichtführer Heinrich Klingler, Schichtführer Raphael Weber, Schichtführer Alfred Schärli, Schichtführer Anton Kessler, Maschinist Albert Mächler, Hilfsarbeiter	<i>Elektrizitätswerk Wettingen:</i> Leo Locher, Chefmonteur	
	<i>Elektrizitätswerk Wil:</i> Paul Bossard, Elektromonteur Max Müller, Elektromonteur	

Bulletin de l'Association Suisse des Electriciens, édité par l'Association Suisse des Electriciens comme organe commun de l'Association Suisse des Electriciens et de l'Union des Centrales Suisses d'électricité. — Rédaction: Secrétariat de l'Association Suisse des Electriciens, 301, Seefeldstrasse, Zurich 8, téléphone (051) 34 12 12, compte de chèques postaux VIII 6133, adresse télégraphique Elektroverein Zurich. — La reproduction du texte ou des figures n'est autorisée que d'entente avec la Rédaction et avec l'indication de la source. — Le Bulletin de l'ASE paraît toutes les 2 semaines en allemand et en français; en outre, un «annuaire» paraît au début de chaque année. — Les communications concernant le texte sont à adresser à la Rédaction, celles concernant les annonces à l'Administration. — Administration: case postale Hauptpost, Zurich 1 (Adresse: S. A. Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei, Stauffacherquai 36/40, Zurich 4), téléphone (051) 23 77 44, compte de chèques postaux VIII 8481. — Abonnement: Tous les membres reçoivent gratuitement un exemplaire du Bulletin de l'ASE (renseignements auprès du Secrétariat de l'ASE). Prix de l'abonnement pour non-membres en Suisse fr. 45.— par an, fr. 28.— pour six mois, à l'étranger fr. 55.— par an, fr. 33.— pour six mois. Adresser les commandes d'abonnements à l'Administration. Prix de numéros isolés en Suisse fr. 3.—, à l'étranger fr. 3.50.

Rédacteur en chef: W. Bänninger, secrétaire de l'ASE. Rédacteurs: H. Marti, H. Lütolf, E. Schiessl, ingénieurs au secrétariat.