

**Zeitschrift:** Bulletin de l'Association suisse des électriciens  
**Herausgeber:** Association suisse des électriciens  
**Band:** 37 (1946)  
**Heft:** 10

**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>**

In den grossen schmalseitigen Wandflächen des Saales wurden zur Belebung Nischen ausgespart, in die kunstgewerbliche, zartfarbig getönte, duftige

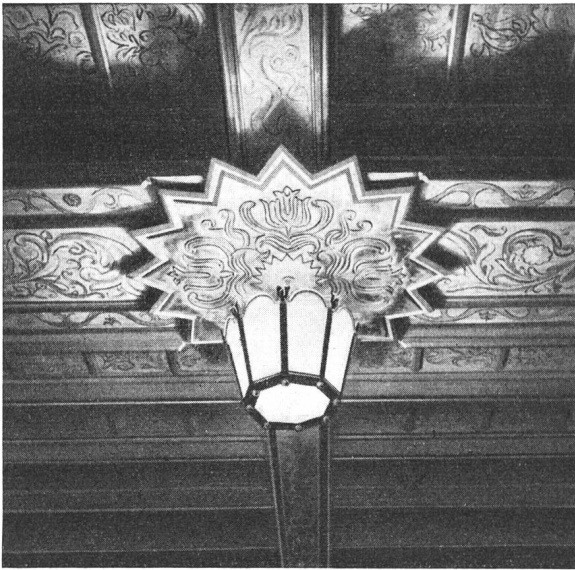


Fig. 8.  
Laterne an der Decke der Empore

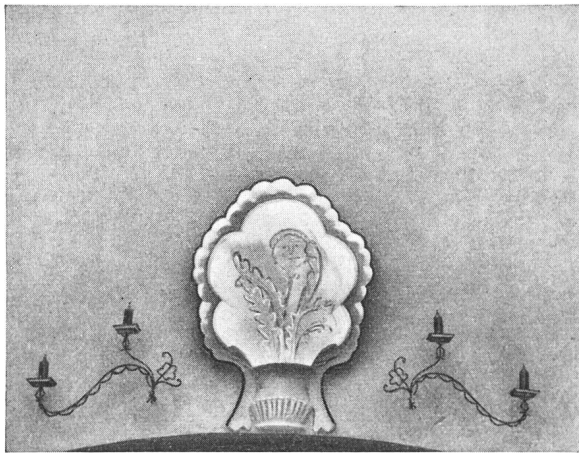


Fig. 9.  
«Die Sonne von St. Moritz»; seitlich: Kerzen-Notbeleuchtung

Blumengebilde aus Murano-Glas eingesetzt sind, die je von einem im Blumentopf unsichtbar montierten Zeiss-Schrägstrahler von 100 W aufgeleuchtet werden (Fig. 9 und 10).

Für die Tanzfläche und die Bühne, auf denen sich häufig künstlerische Darbietungen abspielen, sind zwei Bühnen-Scheinwerfer vorhanden.

Last not least soll die frohe, bunte, künstlerische Bemalung des hölzernen Rahmen- und Gitterwerkes hervorgehoben werden; erwähnt seien ferner die Ornamente, in freier Verarbeitung Motive alter Bündner Scraffitti, sowie von Truhen und Schränken, die alle im Hotel selbst stehen, darstellend, vom Architekten spontan entworfen und von Kunstmalers Hanssegger, Zürich, ausgeführt.

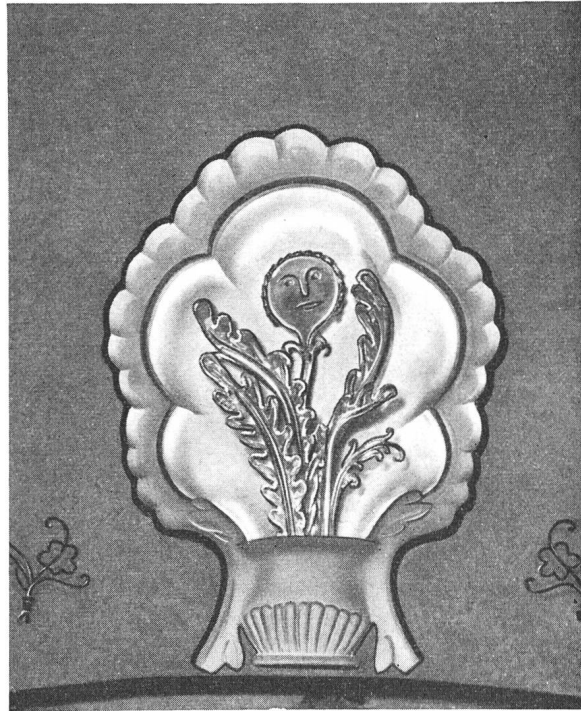


Fig. 10.  
Beispiel einer Glasblume aus farbigem Muranoglas  
in den vier Wandnischen  
(Höhe der Nischen 1,20 m)

Die sehr verwöhnten Gäste sind immer wieder des Lobes voll; vor allem die Damen fühlen sich wie ein schönes Bild in einem geschmackvollen Rahmen vorteilhaft zur Geltung gebracht.

Die beschriebene, nicht ganz alltägliche Beleuchtungsaufgabe wurde in schöner Arbeitsgemeinschaft gelöst und dürfte für die geplante, teils schon im Zug befindliche «Hotel-Erneuerung» eine wertvolle Anregung zur Lösung ähnlicher Probleme geben.

Adresse der Autoren:

Th. Hauck, Elektrizitätswerk der Gemeinde St. Moritz.  
E. Schneider, dipl. Ing., Direktor der Lumar A.-G., Basel.

## Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

### Eine Geländewärmespeicher-Versuchsanlage in Zürich

621.364.3 : 620.97

P. Seehaus, Mitlödi, machte im Bulletin des SEV als erster auf die Möglichkeit aufmerksam, hydroelektrische Sommerenergie in Form von Wärme für den Winterbedarf zu speichern<sup>1)</sup>. Eine solche Speicherung ist dann möglich,

wenn die Speichervolumina genügend gross sind; man kann dann mit einem Wirkungsgrad pro Betriebsperiode von 8760 Stunden von 80...90 % rechnen. Seehaus hatte die Wärmespeicherung in Wasser (Heisswasserspeicher von einigen tausend Kubikmetern Inhalt) und im Erdboden untersucht. Beides gab günstige Resultate.

A. Gasser, Winterthur, beschrieb dann ein Projekt zur Heizung von Verwaltungsgebäuden in Zürich, wobei jährlich 3000 Tonnen Kohle durch 4 Millionen Kilowattstunden ersetzt

<sup>1)</sup> Bulletin SEV 1940, Nr. 15, S. 317.

würden<sup>2)</sup>. Das Projekt sah einen grossen Heisswasserspeicher, im Zürichsee versenkt, vor; dessen Aufheizung würde durch Wärmepumpen erfolgen.

Eine weitere Studie über den Jahresspeicher für Raumheizung erschien von A. Rittershausen, Kassel<sup>3)</sup>.

In den letzten Jahren wurden, wie jetzt bekannt wird, die Studien im stillen weitergeführt.

Wir freuen uns, dass nun die Stadt Zürich einen Grossversuch machen will, um die bisher nur theoretisch untersuchten Probleme praktisch abzuklären. Der Stadtrat legte dem Gemeinderat das Projekt und das Kreditbegehren vor, um ein Schulhaus in Zürich aus einem Geländewärmespeicher zu heizen. Wir entnehmen darüber folgendes der Weisung des Stadtrates an den Gemeinderat vom 29. 3. 46: «Auf Grund gemeinsamer Studien und Versuche legen der Beauftragte für Arbeitsbeschaffung der Stadt Zürich, Ingenieur R. Naef, die Gebrüder Sulzer A.-G., Winterthur, und Ingenieur E. Runte, Direktor der Fael S. A. in St-Blaise, ein Projekt vor, das als wertvoller Beitrag zur Lösung der Frage der Speicherung von elektrischer Sommerabfallenergie für Heizzwecke im Winter bewertet werden kann. Bei dieser Studie handelt es sich um den sogenannten Geländewärmespeicher Runte-Fael. Die heute im Sommer auch in der Industrie nicht verwendbare Abfallenergie wird vorsichtig auf wenigstens 100 Millionen kWh geschätzt. Durch die im vorliegenden Projekt vorgesehene Energiespeicherung im Gelände als Speichermasse kann solche Abfallenergie ohne Änderungen an den Kraftwerken oder Verteileranlagen für die Winterheizung verwendet werden, wobei die lange Speicherdauer erlaubt, den letzten Rest von Abfallenergie aufzunehmen, auch wenn der Anfall zeitlich sehr beschränkt ist. Die bisherigen Vorschläge für Ganzjahresspeicher fanden wegen ihrer hohen Anlagekosten kein Interesse.

Der von E. Runte entwickelte Geländespeicher besteht in der Hauptsache aus einem elektrischen Wärmerezeuger, der den Boden, z. B. Fels, Sand, Molasse und dergleichen, als Speichermasse während der Sommerzeit mit Abfallenergie aufheizt, um die so akkumulierte Wärme im Winter dem Speicher zu entnehmen und dem Verbraucher zuzuführen. Die Gebrüder Sulzer A.-G., Winterthur, besitzt das Recht zur Ausführung und zum Verkauf solcher Anlagen. Der sogenannte Geländespeicher nützt die physikalischen Eigenschaften des trockenen Geländes aus. Diese bewirken, dass ein solcher Speicher nur zum geringsten Teil künstlich isoliert werden muss. Es handelt sich hierbei nicht um eine fertig umrissene Maschine oder Anlage, sondern um eine Kombination einer elektrischen Wärmerezeugung und Wärmezufuhr ins Gelände mit einer geeigneten Wärmeentnahmeverrichtung in Verbindung mit dem jeweiligen Gelände, beziehungsweise seinen geologischen Eigenschaften. Ein grosser Teil der Ausgaben fällt ausser auf die Installationen auf Bauten und ändert sich von Fall zu Fall. Es leuchtet ein, dass bei einer solchen Verwendung von Sommerabfallenergie zu Heizzwecken im Winter die Konkurrenzfähigkeit der elektrischen Energie in bezug auf den Preis gegenüber den eingeführten Brennstoffen erheblich gehoben werden kann, da zu erwarten ist, dass diese Abfallenergie zu Preisen abgegeben werden kann, die einen Vergleich mit den Kohlenpreisen aushalten.

Der dringende und zweckmässige Ausbau weiterer Wasserkräfte wird dadurch keineswegs berührt. Mit dem Geländespeicher könnte aber wenigstens ein Teil der heute fehlenden Winterelktrowärme geliefert werden. Zudem wird es unmöglich sein, Wasserkraftwerke zu erstellen, die nur Winterenergie liefern. Die Sommerabfallenergie wird sich demnach noch stark vermehren und kann durch den Geländespeicher in wirtschaftlicher Art dem Wärmeverbrauch zugeführt werden.

Gegenüber anderen Vorschlägen bringt der Geländespeicher Runte-Fael eine Lösung, bei der die Speicherkosten für Grossanlagen, einschliesslich Verluste und Amortisation der Anlage, aller Voraussicht nach unter einen Rappen pro Kilowattstunde sinken. Solche Anlagen sind volkswirtschaftlich sowohl für die Inlandenergieversorgung als auch für den Export von Interesse. Ganz besonders sind sie für die Stadt Zürich von Bedeutung, da sie einerseits an Kraftwerken mit überschüssiger Sommerenergie massgebend beteiligt ist und

andererseits grosse Wärmemengen für die Heizung, besonders ihrer öffentlichen Gebäude, benötigt.

Die Gebrüder Sulzer A.-G. interessierte sich für den Runte-Fael-Speicher. Sie unternahm Vorversuche im Laboratorium an einem kleinen Speicher. Die von E. Runte mathematisch abgeleiteten Folgerungen wurden an einer kleinen, in Form eines würfelförmigen Sandkastens eingerichteten Versuchsanlage praktisch nachgeprüft. Die Messungen bestätigten, dass sich das Temperaturfeld tatsächlich nach den rechnerischen Untersuchungen einstellt.

Die theoretischen Grundlagen wurden jedoch nicht nur durch diesen bescheidenen Versuch, sondern in grossem Ausmass auch durch vereinzelte, wenig bekante Erfahrungen erhärtet. So wurde während des Krieges in unterirdischen Bauten festgestellt, dass zur Dauerheizung solcher Räume viel weniger Wärme nötig ist, als man normalerweise rechnet. Aehnliche Zahlen wurden in einem Versuchsstollen bei der Bestimmung der Wärmeabfuhr von Granitfels festgestellt.

Die bisherigen Messungen, die teilweise für andere Zwecke erfolgten, wurden noch nicht unter diesen physikalischen Erkenntnissen vorgenommen, und auch der in bescheidenem Rahmen gehaltene Vorversuch gestattete keine umfassende Untersuchung des Wärmeflusses und der Wärmeverluste. Deshalb sollte eine betriebsmässige Versuchsanlage in einem geeigneten, von Wasseradern freien Gelände erstellt werden.

Der Beauftragte für Arbeitsbeschaffung der Stadt Zürich arbeitete aus diesem Grunde gemeinsam mit der Gebrüder Sulzer A.-G., Winterthur, und E. Runte ein Projekt für einen Wärmespeicher beim Schulhaus Buhn aus.

Der unterirdische Teil dieser Versuchsanlage ist derart dimensioniert, dass er unverändert für die Heizung des Schulhauses verwendet werden kann. Die elektrischen und wärmetechnischen Installationen über Tag sind zunächst für die Versuchsanlage bemessen und müssen ergänzt werden, sobald die Heizungsanlage des Schulhauses an den Wärmespeicher angeschlossen wird.

Der von E. Runte entwickelte Geländespeicher arbeitet folgendermassen:

Ein elektrischer Lufterhitzer erhitzt im Sommer mit elektrischer Energie eine bestimmte Luftmenge, die durch Kanäle in den Boden geleitet wird. Die Luft gibt dort ihre Wärme ab und erhitzt den als Speichermasse dienenden Boden bis auf 800 °. Im Winter wird kalte Luft in die Kanäle gepumpt und dort erhitzt. Sie transportiert die Wärme zu einem Wärmeaustauscher, der das Wasser der Zentralheizung erwärmt.

Der Speicherkern wird bis auf 800 ° erwärmt, ohne dass eine unerwünschte rasche Wärmeabwanderung eintritt. Da sich diese mit fortschreitender Zeit stark verzögert, ist kein allseitiger Wärmeschutz notwendig.

Die Versuchsanlage soll vorerst im Kreislauf von drei Monaten betrieben werden. Nach Abschluss der Versuche und nach dem Ausbau des maschinellen Teiles wird die Anlage im Jahreskreislauf mit einer nutzbaren Speicherleistung von 700 000 kWh arbeiten. Diese Energie erlaubt eine Ersparnis von 140 t Importkohle.

#### Die Kosten.

Die Kosten dieser Versuchsanlage stellen sich auf Grund des Voranschlags des Beauftragten für Arbeitsbeschaffung für den baulichen Teil und der Gebrüder Sulzer A.-G. für den elektrischen und wärmetechnischen Teil wie folgt:

#### I. Baulicher Teil:

Spiralförmige Kanäle in den Nagelfluhbänken, einschliesslich Lieferung der Hohlkörper und der Schlacke für den seitlichen und oberen Wärmeschutz und der Gussasphaltdecke über dem ganzen Speicher, Sockel für das Gebläseaggregat, provisorischer Raum für den maschinellen Teil 140 000

II. Lufterhitzer, Motor für das Gebläse, elektrische Installationsarbeiten 24 200

III. Wärmetechnische Installationen, Gebläse, Wärmeaustauscher, Verbindungsrohre zwischen den Apparaten, Regulierschieber, einschliesslich Montage 25 000

#### IV. Messinstrumente:

kWh-Zähler, thermoelektrische Anlage, Wärmemengenmesser 10 000

V. Verschiedenes 12 800

212 000

<sup>2)</sup> Bulletin SEV 1941, Nr. 6, S. 93.

<sup>3)</sup> Bulletin SEV 1941, Nr. 21, S. 564.

Der Kapitalwert der Versuchsanlage setzt sich folgendermassen zusammen:

Der bauliche Teil der Versuchsanlage genügt für eine Nutzleistung von 700 000 kWh. Der maschinelle Teil muss ergänzt werden, wofür die Kosten auf 45 000 Fr. veranschlagt sind. Diese gespeicherte Energie ersetzt für die Schulhausheizung eine Kohlenmenge von 140 t. Bei einem Kohlenpreis von Fr. 110 pro Tonne betragen die Kosten der äquivalenten Kohlenmenge  $140 \cdot 110 = \text{Fr. } 15\,400$ . Bei einem Wirkungsgrad des Speichers von 75 % erfordert der Wärmespeicher zur Aufladung  $\frac{700\,000}{0,75} = 935\,000$  kWh.

Die Kosten für die elektrische Energie betragen bei einem Preis von 0,5 Rp./kWh überschüssiger Sommerenergie  $0,005 \cdot 935\,000 = \text{rund } 4\,700$  Fr.

Für Verzinsung und Amortisation stehen deshalb jährlich zur Verfügung Fr. 15 400 — Fr. 4 700 = 10 700 Fr. Als Zins werden 4 % pro Jahr in Rechnung gestellt. Verzinsung und Amortisation des baulichen Teiles auf 40 Jahre erfordern also

$0,0507 \cdot \text{Fr. } 140\,000 = \text{rund } 7\,100$  Fr.

Für die Verzinsung und Amortisation des maschinellen Teiles auf 12 Jahre stehen noch zur Verfügung Fr. 10 700 — Fr. 7 100 = 3 600 Fr.

entsprechend einem Kapital von  $\frac{3600}{0,107} = \text{rund } 33\,700$  Fr.

Die Baukosten für die definitive Anlage betragen Fr. 212 000 + Fr. 45 000 = Fr. 257 000.

Davon können amortisiert und verzinst werden Fr. 140 000 + Fr. 33 700 = Fr. 173 700.

Der Betrag, der nicht verzinst und amortisiert werden kann und deshalb abgeschrieben werden muss, beträgt für die definitive Anlage

Fr. 257 000 — Fr. 173 700 = 83 300 Fr.

Der abzuschreibende Betrag erhöht sich um Fr. 20 300, bzw. Fr. 28 500, wenn nur 500 000 kWh Abfallenergie zu 0,5 Rp. erhältlich wären und für den Rest 1 Rp., bzw. 1,2 Rp./kWh bezahlt werden müsste.

Der bauliche Teil wird beim Anschluss des Schulhauses Buhn voll der Baurechnung belastet werden können, während die übrigen Installationen, insbesondere für Messungen beim Versuch, die des Versuches wegen über dem Boden erstellt werden müssen, zu entfernen sind.

Dazu ist zu bemerken, dass der Nettoüberschuss einer Grossanlage nach Abzug der Kosten für Amortisation und

Verzinsung in einem Jahr nach eingehenden Berechnungen den Betrag von Fr. 72 000 erreichen sollte. Die Verlustgefahr, die jeder Versuch in sich birgt, lässt sich also in diesem Fall auch bei rein kaufmännischer Rechnung rechtfertigen.

Bis heute besetzt noch keine fabrikationsreife Erfindung, da ausser den mathematischen Grundlagen und verschiedenen praktischen Erfahrungen allgemeiner Natur lediglich die Ergebnisse der Laboratoriumsversuche der Gebrüder Sulzer A.-G. in Winterthur vorliegen. Diese grössere Versuchsanlage stellt demnach einen Teil der Forschungsarbeit dar. Die Bedeutung der Erfindung für die schweizerische Elektrizitätswirtschaft rechtfertigt eine Subventionierung aus Arbeitsbeschaffungskrediten. Das Arbeitsamt sucht vom Bund und Kanton die entsprechenden Beiträge nach.

Wenn auch die Gebrüder Sulzer A.-G. als Inhaberin der Patente des Runte-Fael-Geländespeichers ein grosses Interesse an diesem Grossversuch hat, so ist doch darauf hinzuweisen, dass die für sie in Betracht fallenden Lieferungen für den wärmetechnischen Teil finanziell nicht bedeutend sind. Einen mindestens ebenso grossen Vorteil zieht die A.-G. Brown, Boveri & Co., Baden, aus der Lieferung der Lufterhitzeranlage und Trüb, Täuber & Co. A.-G. in Zürich aus der Lieferung der Messapparaturen.

Der grosse Anteil der Baukosten ist entscheidend für die Subventionierung aus öffentlicher Hand, wird es doch durch diesen Versuch möglich sein, Bauarbeiten auf spätere Notzeiten vorzubereiten. Beim Gelingen des Versuches könnten solche Geländespeicher bei den städtischen öffentlichen Gebäuden projektiert werden. Die Versuchsanlage, die in die Nähe des Schulhauses Buhn zu liegen kommt, wird bei guten Ergebnissen als Geländewärmespeicher für dieses dienen.

Die Subventionierung solcher Versuchsanlagen ist sinngemäss nach dem Reglement des Eidgenössischen Militärdepartementes für die Förderung der wissenschaftlichen Forschung aus Arbeitsbeschaffungskrediten möglich. Danach können Beiträge an die Kosten der Versuchsanlage unter Abzug der bleibenden Werte erwartet werden, wobei vom Bund 60 % und vom Kanton und Stadt je 20 % an diese Kosten beizutragen sind.

Dem Gemeinderate wird beantragt:

Das Projekt für die Erstellung einer Versuchsanlage eines Geländewärmespeichers beim Schulhaus Buhn und der Kostenvoranschlag werden genehmigt. Für die Ausführung wird vorbehaltlich der Beitragsgewährung durch Bund und Kanton ein Kredit von Fr. 212 000 bewilligt».

## Wirtschaftliche Mitteilungen — Communications de nature économique

### Verfügung Nr. 21 El

des Kriegs-Industrie- und -Arbeits-Amtes über die Verwendung von elektrischer Energie  
(Aufhebung der Einschränkungen)  
(Vom 2. Mai 1946)

Das Kriegs-Industrie- und -Arbeits-Amt verfügt:

*Einzigster Artikel.* Die Verfügung Nr. 20 El des Kriegs-Industrie- und -Arbeits-Amtes vom 25. Januar 1946 über die Verwendung von elektrischer Energie (Lockerung der Einschränkungen)<sup>1)</sup> wird auf den 2. Mai 1946 aufgehoben.

Nach der aufgehobenen Verfügung werden noch die während ihrer Gültigkeitsdauer eingetretenen Tatsachen beurteilt.

### Prix maximums des huiles de chauffage

L'Office fédéral du contrôle des prix, d'entente avec la Section de la production d'énergie et de chaleur de l'OGIT, a fixé les prix maximums des huiles de chauffage, valables à partir du 1<sup>er</sup> mai 1946, ci-après<sup>2)</sup>.

<sup>1)</sup> Bull. SEV 1946, Nr. 3, S. 87.

<sup>2)</sup> Voir Feuille officielle suisse du commerce no. 100, 1. 5. 46, p. 1296.

|   | fr. par 100 kg,<br>IChA non compris |       |       |
|---|-------------------------------------|-------|-------|
|   | Qualité                             |       |       |
|   | I                                   | II    | III   |
| 1 <sup>o</sup> Prix par citerne, pour grossistes:   | selon liste spéciale                |       |       |
| 2 <sup>o</sup> Prix pour livraison aux consommateurs avec voie de raccordement                    | 19.85                               | 19.10 | 18.10 |
| 3 <sup>o</sup> Prix de catégorie pour livraisons aux consommateurs en catégories de quantités de: |                                     |       |       |
| a) en fûts isolés jusqu'à 500 kg  | 26.65                               | 25.90 | 24.90 |
| b) 501 à 4000 kg  | 25.15                               | 24.40 | 23.40 |
| c) 4001 à 8000 kg   | 24.15                               | 23.40 | 22.40 |
| d) 8001 à 10 000 kg   | 23.15                               | 22.40 | 21.40 |
| e) 10 001 kg et plus  | 21.15                               | 20.40 | 19.40 |

franco station frontière suisse, marchandise dédouanée

A ces prix pour consommateurs, marchandise dédouanée, peuvent être ajoutés les frais de transport et les suppléments de montagne appliqués jusqu'ici, aux taux autorisés par l'Office fédéral du contrôle des prix.

**Rabais de quantité:** Les consommateurs qui pendant la période du 1<sup>er</sup> mai 1946 au 30 avril 1947 achètent une quantité totale d'huiles de chauffage de:

500 à 1000 t ont droit à un rabais de quantité de 10 ct. par 100 kg  
1001 à 2000 t ont droit à un rabais de quantité de 15 ct. par 100 kg  
2001 à 3000 t ont droit à un rabais de quantité de 20 ct. par 100 kg  
3001 à 5000 t ont droit à un rabais de quantité de 25 ct. par 100 kg  
5001 t et plus ont droit à un rabais de quantité de 30 ct. par 100 kg

Le rabais se calcule d'après la quantité totale d'huiles de chauffage achetées pendant la période considérée, même si les achats ont lieu auprès de fournisseurs différents et sans égard aux qualités ou au mode d'achat.

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

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

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

La production des chemins de fer fédéraux pour les besoins de la traction et celle des entreprises industrielles pour leur consommation propre ne sont pas prises en considération.

| Mois            | Production et achat d'énergie |         |                      |         |   |         |                  |         |                             |         |   | Accumulat. d'énergie*)   |                    |  |         | Exportation d'énergie |         |
|-----------------|-------------------------------|---------|----------------------|---------|---|---------|------------------|---------|-----------------------------|---------|---|--|--------------------|--|---------|-----------------------|---------|
|                 | Production hydraulique        |         | Production thermique |         | Energie achetée aux entreprises ferroviaires et industrielles |         | Energie importée |         | Energie fournie aux réseaux |         | Différence par rapport à l'année précédente | Energie emmagasinée dans les bassins d'accumulation à la fin du mois |                    | Différences constatées pendant le mois - vidange + remplissage |         | 1944/45               | 1945/46 |
|                 | 1944/45                       | 1945/46 | 1944/45              | 1945/46 | 1944/45   | 1945/46 | 1944/45          | 1945/46 | 1944/45                     | 1945/46 |   | 1944/45  | 1945/46            | 1944/45  | 1945/46 |                       |         |
|                 | en millions de kWh            |         |                      |         |   |         |                  |         |                             |         |   | %  | en millions de kWh |  |         |                       |         |
| 1               | 2                             | 3       | 4                    | 5       | 6   | 7       | 8                | 9       | 10                          | 11      | 12  | 13   | 14                 | 15   | 16      | 17                    | 18      |
| Octobre . . .   | 627,2                         | 633,1   | 0,1                  | 0,5     | 14,7  | 47,2    | 10,1             | 5,9     | 652,1                       | 686,7   | + 5,3                                       | 960  | 929                | + 3  | - 71    | 103,0                 | 39,9    |
| Novembre . .    | 630,0                         | 606,4   | 0,1                  | 0,4     | 18,5  | 30,7    | 10,7             | 4,0     | 659,3                       | 641,5   | - 2,7                                       | 931  | 799                | - 29   | - 130   | 90,1                  | 32,6    |
| Décembre . .    | 652,2                         | 600,8   | 0,1                  | 2,6     | 21,9  | 16,5    | 10,8             | 7,7     | 685,0                       | 627,6   | - 8,4                                       | 800  | 642                | - 131  | - 157   | 90,1                  | 31,0    |
| Janvier . . .   | 684,4                         | 590,3   | 0,1                  | 2,4     | 19,1  | 18,0    | 8,8              | 4,3     | 712,4                       | 615,0   | - 13,7                                      | 7520   | 493                | - 295  | - 149   | 59,3                  | 35,3    |
| Février . . .   | 580,9                         | 575,5   | -                    | 0,3     | 24,5  | 18,0    | 9,4              | 2,8     | 614,8                       | 596,6   | - 3,0                                       | 383  | 363                | - 137  | - 130   | 54,5                  | 26,9    |
| Mars . . . .    | 622,4                         | 646,9   | 0,1                  | 0,3     | 33,6  | 30,1    | 3,1              | 8,1     | 659,2                       | 685,4   | + 4,0                                       | 277  | 235                | - 106  | - 128   | 42,8                  | 30,6    |
| Avril . . . .   | 569,8                         |         | 0,2                  |         | 17,3  |         | -                |         | 587,3                       |         |   | 308  |                    | + 31   |         | 26,2                  |         |
| Mai . . . . .   | 603,6                         |         | 0,2                  |         | 17,1  |         | -                |         | 620,9                       |         |   | 483  |                    | + 175  |         | 36,3                  |         |
| Juin . . . . .  | 622,7                         |         | 0,2                  |         | 18,0  |         | -                |         | 640,9                       |         |   | 724  |                    | + 241  |         | 59,4                  |         |
| Juillet . . . . | 679,3                         |         | 0,2                  |         | 21,4  |         | -                |         | 700,9                       |         |   | 934  |                    | + 210  |         | 89,1                  |         |
| Août . . . . .  | 700,2                         |         | 0,2                  |         | 36,7  |         | 0,4              |         | 737,5                       |         |   | 1000   |                    | + 66   |         | 113,4                 |         |
| Septembre . .   | 708,8                         |         | 0,2                  |         | 45,0  |         | 1,9              |         | 755,9                       |         |   | 1000   |                    | + 0  |         | 119,5                 |         |
| Année . . . .   | 7681,5                        |         | 1,7                  |         | 287,8   |         | 55,2             |         | 8026,2                      |         |   | 1007 <sup>4)</sup>   |                    | -  |         | 883,7                 |         |
| Oct.-Mars . .   | 3797,1                        | 3653,0  | 0,5                  | 6,5     | 132,3   | 160,5   | 52,9             | 32,8    | 3982,8                      | 3852,8  | - 3,3                                       |  |                    |  |         | 439,8                 | 196,3   |

| Mois            | Distribution d'énergie dans le pays |         |           |         |                                     |         |                                      |         |          |         |  |                 |                                  |         |                            |         |         |
|-----------------|-------------------------------------|---------|-----------|---------|-------------------------------------|---------|--------------------------------------|---------|----------|---------|--|-----------------|----------------------------------|---------|----------------------------|---------|---------|
|                 | Usages domestiques et artisanat     |         | Industrie |         | Electrochimie, métallurgie, thermie |         | Chaudières électriques <sup>1)</sup> |         | Traction |         | Pertes et énergie de pompage <sup>2)</sup> |                 | Consommation en Suisse et pertes |         |                            |         |         |
|                 | 1944/45                             | 1945/46 | 1944/45   | 1945/46 | 1944/45                             | 1945/46 | 1944/45                              | 1945/46 | 1944/45  | 1945/46 | 1944/45                                    | 1945/46         | 1944/45                          | 1945/46 | Différence % <sup>3)</sup> | 1944/45 | 1945/46 |
|                 | en millions de kWh                  |         |           |         |                                     |         |                                      |         |          |         |  |                 |                                  |         |                            |         |         |
| 1               | 2                                   | 3       | 4         | 5       | 6                                   | 7       | 8                                    | 9       | 10       | 11      | 12   | 13              | 14                               | 15      | 16                         | 17      | 18      |
| Octobre . . .   | 220,6                               | 264,2   | 83,2      | 97,7    | 77,5                                | 70,4    | 57,7                                 | 83,4    | 27,0     | 34,2    | 83,1                                       | 96,9            | 485,2                            | 560,3   | +15,5                      | 549,1   | 646,8   |
| Novembre . .    | 229,4                               | 278,9   | 88,1      | 103,9   | 69,9                                | 63,1    | 64,6                                 | 32,3    | 34,6     | 39,5    | 82,6                                       | 91,2            | 501,6                            | 575,8   | +14,8                      | 569,2   | 608,9   |
| Décembre . .    | 246,5                               | 284,7   | 90,0      | 99,6    | 61,9                                | 62,7    | 72,1                                 | 16,5    | 40,7     | 46,6    | 83,7                                       | 86,5            | 521,5                            | 578,2   | +10,9                      | 594,9   | 596,6   |
| Janvier . . .   | 268,6                               | 282,6   | 97,6      | 100,1   | 69,8                                | 52,7    | 76,7                                 | 10,4    | 45,7     | 47,7    | 94,7                                       | 86,2            | 575,7                            | 567,6   | - 1,4                      | 653,1   | 579,7   |
| Février . . .   | 218,1                               | 251,6   | 82,3      | 92,6    | 52,5                                | 49,4    | 91,4                                 | 56,0    | 36,9     | 44,4    | 79,1                                       | 75,7            | 467,6                            | 511,8   | + 9,5                      | 560,3   | 569,7   |
| Mars . . . .    | 232,9                               | 264,8   | 83,7      | 101,2   | 55,7                                | 70,0    | 118,5                                | 82,1    | 38,9     | 45,6    | 86,7<br>(2,7)                              | 91,1<br>(2,7)   | 495,2                            | 570,0   | +15,1                      | 616,4   | 654,8   |
| Avril . . . .   | 204,2                               |         | 79,1      |         | 54,8                                |         | 114,9                                |         | 22,7     |         | 85,4                                       |                 | 435,9                            |         |                            | 561,1   |         |
| Mai . . . . .   | 206,2                               |         | 80,4      |         | 63,8                                |         | 124,1                                |         | 23,8     |         | 86,3                                       |                 | 454,7                            |         |                            | 584,6   |         |
| Juin . . . . .  | 191,7                               |         | 84,1      |         | 65,5                                |         | 131,6                                |         | 22,4     |         | 86,2                                       |                 | 440,7                            |         |                            | 581,5   |         |
| Juillet . . . . | 201,5                               |         | 85,1      |         | 67,7                                |         | 134,9                                |         | 25,6     |         | 97,0                                       |                 | 464,9                            |         |                            | 611,8   |         |
| Août . . . . .  | 207,5                               |         | 85,9      |         | 66,8                                |         | 142,1                                |         | 24,9     |         | 96,9                                       |                 | 472,9                            |         |                            | 624,1   |         |
| Septembre . .   | 216,1                               |         | 91,7      |         | 62,6                                |         | 144,5                                |         | 26,9     |         | 94,6                                       |                 | 487,7                            |         |                            | 636,4   |         |
| Année . . . .   | 2643,3                              |         | 1031,2    |         | 768,5                               |         | 1273,1                               |         | 370,1    |         | 1056,3<br>(65,8)                           |                 | 5803,6                           |         |                            | 7142,5  |         |
| Oct.-Mars . .   | 1416,1                              | 1626,8  | 524,9     | 595,1   | 387,3                               | 368,3   | 481,0                                | 280,7   | 223,8    | 258,0   | 509,9<br>(15,2)                            | 527,6<br>(12,1) | 3046,8                           | 3363,7  | +10,4                      | 3543,0  | 3656,5  |

\*) Nouvelle usine mise en service: dès le 15 janvier 1945, usine de Lucendo.

<sup>1)</sup> Chaudières à électrodes.

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

<sup>3)</sup> Colonne 15 par rapport à la colonne 14.

<sup>4)</sup> Energie accumulée à bassins remplis.

Diagramme de charge journalier du mercredi

13 mars 1946

**Légende:**

**1. Puissances disponibles:** 10<sup>3</sup> kW

|  |      |
|--|------|
| Usines au fil de l'eau, disponibilités d'après les apports d'eau (O-D) | 596  |
| Usines à accumulation saisonnière (au niveau max.)                     | 858  |
| Puissance totale des usines hydrauliques                               | 1454 |
| Réserve dans les usines thermiques                                     | 110  |

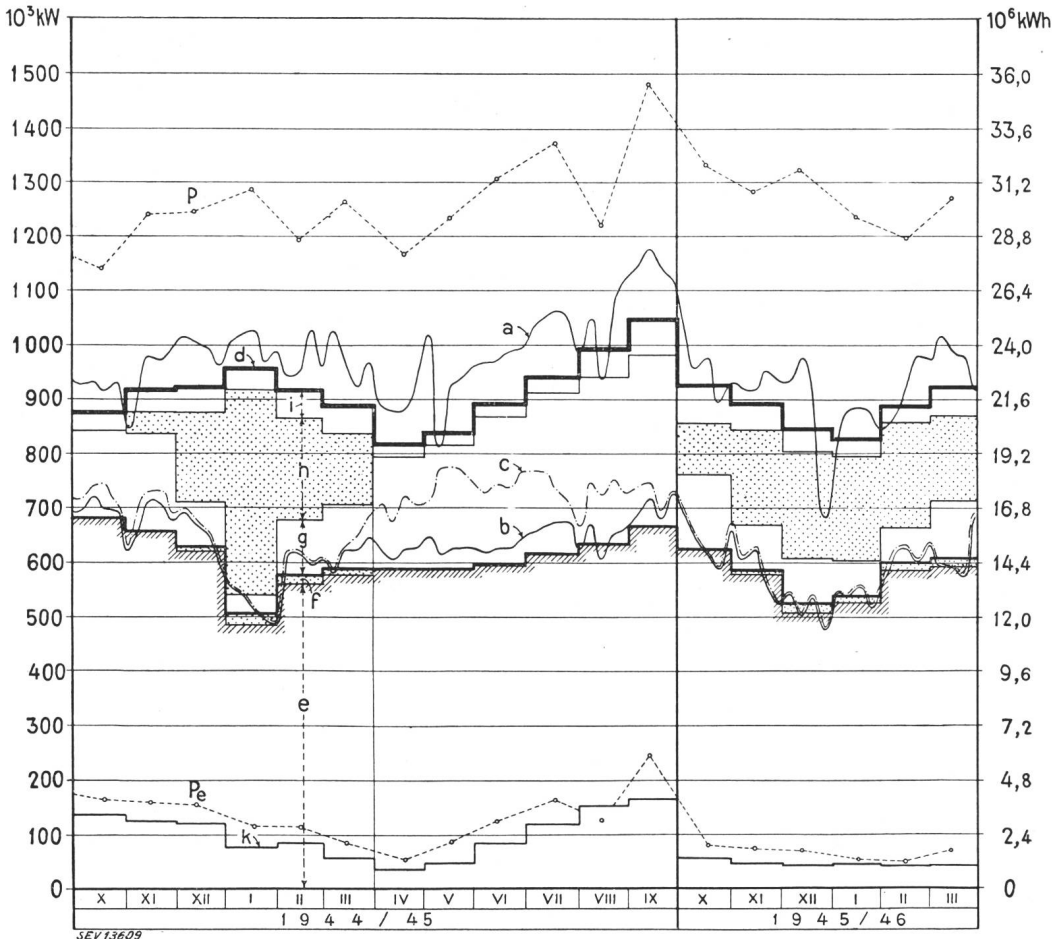
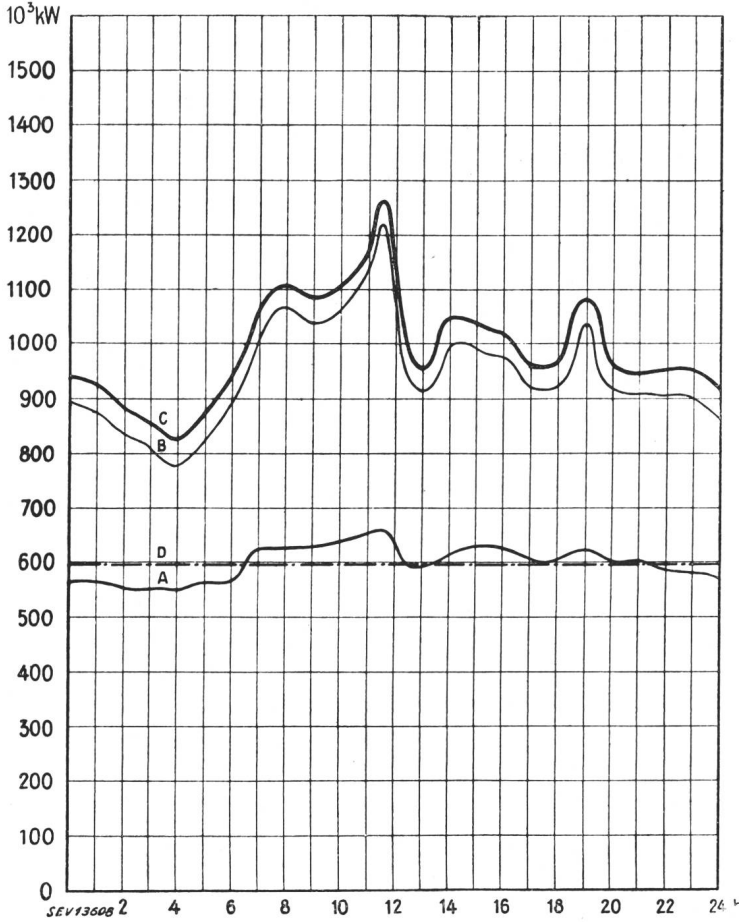
**2. Puissances constatées:**

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

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

|   |      |
|---|------|
| Usines au fil de l'eau                                      | 14,2 |
| Usines à accumulation saisonnière                           | 8,4  |
| Usines thermiques   | —    |
| Livraison des usines des CFF, de l'industrie et importation | 1,1  |
| Total, le mercredi 13 mars 1946                             | 23,7 |

|                                 |      |
|---------------------------------|------|
| Total, le samedi 16 mars 1946   | 22,0 |
| Total, le dimanche 17 mars 1946 | 17,6 |



Production du mercredi et production mensuelle

**Légende:**

**1. Puissances maximum:**

P de la production totale;  
 P<sub>e</sub> de l'exportation.

**2. Production du mercredi:**

(puissance moyenne ou quantité d'énergie)

a totale;  
 b effective des usines au fil de l'eau;  
 c possible des usines au fil de l'eau.

**3. Production mensuelle:**

(puissance moyenne mensuelle ou quantité journalière moyenne d'énergie)

d totale;  
 e des usines au fil de l'eau par les apports naturels;  
 f des usines au fil de l'eau par les apports provenant de bassins d'accumulation;  
 g des usines à accumulation par les apports naturels;  
 h des usines à accumulation par prélèvement sur les réserves accumulées;  
 i des usines thermiques, achats aux entreprises ferroviaires et industrielles, importation;  
 k exportation;  
 d-k consommation dans le pays.

## Données économiques suisses

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

| No. |   | Mars        |             |
|-----|---|-------------|-------------|
|     |   | 1945        | 1946        |
| 1.  | Importations . . . . .  | 31,9        | 313,3       |
|     | (janvier-mars) . . . . .  | (99,0)      | (801,7)     |
|     | Exportations . . . . .  | 84,4        | 200,7       |
|     | (janvier-mars) . . . . .  | (199,8)     | (527,4)     |
| 2.  | Marché du travail: demandes de places . . . . .                                     | 6157        | 4628        |
| 3.  | Index du coût de la vie   | 209         | 205         |
|     | Index du commerce de gros   | 221         | 214         |
|     | Prix-courant de détail (moyenne de 34 villes)                                       |             |             |
|     | Eclairage électrique  |             |             |
|     | cts/kWh   | 35 (70)     | 35 (70)     |
|     | Gaz cts/m <sup>3</sup>  | 30 (143)    | 31 (148)    |
|     | Coke d'usine à gaz  |             |             |
|     | frs/100 kg  | 16,66 (333) | 17,34 (347) |
| 4.  | Permis délivrés pour logements à construire dans 30 villes (janvier-mars) . . . . . | 1166        | 874         |
|     |   | (2398)      | (2979)      |
| 5.  | Taux d'escompte officiel . . . %  | 1,50        | 1,50        |
| 6.  | Banque Nationale (p. ultimo)  |             |             |
|     | Billets en circulation 10 <sup>e</sup> frs  | 3564        | 3614        |
|     | Autres engagements à vue 10 <sup>e</sup> frs  | 1333        | 1258        |
|     | Encaisse or et devises or <sup>1)</sup> 10 <sup>e</sup> frs                         | 4749        | 4953        |
|     | Couverture en or des billets en circulation et des autres engagements à vue %       | 94,73       | 97,85       |
| 7.  | Indices des bourses suisses (le 25 du mois)   |             |             |
|     | Obligations . . . . .   | 100         | 103         |
|     | Actions . . . . .   | 175         | 225         |
|     | Actions industrielles . . . . .   | 268         | 346         |
| 8.  | Faillites . . . . .   | 18          | 29          |
|     | (janvier-mars) . . . . .  | (68)        | (85)        |
|     | Concordats . . . . .  | 3           | 4           |
|     | (janvier-mars) . . . . .  | (14)        | (11)        |
| 9.  | Statistique du tourisme   |             |             |
|     | Occupation moyenne des lits existants, en % . . . . .                               | 16,0        | 21,8        |
|     |   | Février     | 1946        |
|     |   | 1945        | 1946        |
| 10. | Recettes d'exploitation des CFF seuls   |             |             |
|     | Marchandises . . . . .  | 15 184      | 23 462      |
|     | (janvier-février) . . . . .   | (29 497)    | (44 657)    |
|     | Voyageurs . . . . .   | 16 172      | 16 195      |
|     | (janvier-février) . . . . .   | (35 038)    | (35 545)    |

<sup>1)</sup> Depuis le 23 septembre 1936 devises en dollars.

## Miscellanea

## In memoriam

**Robert Gsell** †. Am 15. März 1946 starb infolge Absturzes mit seinem Segelflugzeug Prof. Robert Gsell, Leiter des Instituts für Betriebsausrüstung der Luftfahrzeuge, Mitarbeiter des Schweizerischen Beleuchtungskomitees. Mit ihm ist einer der letzten Pioniere der schweizerischen und internationalen Luftfahrt, welche die Zeit vor dem ersten Weltkrieg miterlebt und mitgestaltet haben, von uns gegangen.

Geboren am 20. Dezember 1889 in St. Gallen, studierte Robert Gsell an der Technischen Hochschule Dresden, um sich von 1911 bis 1912 bei der Dornier Flugzeug G.m.b.H. in Johannisthal bei Berlin zu betätigen. Schon am 30. Mai 1911 erwarb er in Blériots Fliegerschule in Etampes das Pilotenbrevet, und die Fliegerei sollte ihn sein ganzes Leben hindurch nicht mehr loslassen. 1916, also während des ersten Weltkrieges, trat er als Chef des Konstruktionsbüros in

die Goetzschen Flugzeugwerke in Berlin ein; ein Jahr später war er bereits Chef der Sektion für Instrumente an der Deutschen Versuchsanstalt für Flugzeuge, was ihm Gelegenheit zu wissenschaftlicher und praktischer Tätigkeit bot. Instrumentenfragen blieben auch später sein Spezialgebiet.

Als man in der Schweiz nach Ende des ersten Weltkrieges in der Flugzeugkonstruktion nicht mehr weiter kam, und ein Streit um das Militärflugzeug D. H. 5 entbrannte, kehrte Robert Gsell in seine Heimat zurück, wo man ihn 1920 zum technischen Experten des Militärflugamtes und Kontrollingenieur des Eidgenössischen Luftamtes ernannte. Das Amt des Flugunfallxperten des Eidgenössischen Militärdepartementes, das er gleichzeitig übernahm, bekleidete er bis zu seinem Tode. In den Dreissigerjahren wurde er erster technischer Chef, dann technischer Oberexperte des Eidgenössischen Luftamtes, um 1941 zum Chef des Institutes für Betriebsausrüstung der Luftfahrzeuge gewählt zu werden.



Robert Gsell  
1889—1946

Vom Jahre 1939 an wirkte er als Titularprofessor für flugtechnische Fächer an der ETH, wo er bereits seit 1927 einen Lehrauftrag innehatte, mit grossem Erfolg. An zahlreichen Luftfahrtkonferenzen vertrat er die Schweiz, und in vielen Konferenzen der Internationalen Beleuchtungskommission das Schweizerische Beleuchtungskomitee, dem er als hochgeschätzter, nie versagender Spezialist für alle Fragen der Luftverkehrsbeleuchtung angehörte.

Robert Gsells ausserberufliches Leben war von seinem beruflichen nicht zu trennen. Immer und überall traf man ihn, wo es um das Flugwesen ging. Es dürfte keine schweizerischen und nur wenige ausländischen Motor- und Segelflugzeuge gegeben haben, die er nicht in- und auswendig kannte. Bereits am 26. September 1911 nahm er als Passagier der Pilotin Melly Beese am Höhen- und Dauerrekordflug für Damen (2 h 30 min, 850 m) teil; die Serie der Höchstleistungen, die damit begonnen hatte, schloss er mit dem Welt-dauerrekord mit 3 Passagieren auf einem «Marine»-Doppel-decker (3 h 11 m 14 s) am 3. September 1913 ab. Später unternahm er Tausende von Flügen in rund zweihundert verschiedenen Typen von Flugzeugen, Ballonen und Luftschiffen.

Robert Gsell wird in der Erinnerung fortleben als einer jener wenigen Pioniere aus der Frühzeit des Flugwesens, die sich in den Stürmen des vorwärtsdrängenden Fortschrittes nicht nur hielten, sondern sie wesentlich mitbestimmen halfen. Er ist den Fliegertod gestorben und hat damit den Elementen, denen er schon immer verfallen war, das Höchste gegeben: sein Leben.

### In memoriam

Willi Frey †. Am 30. März 1946 starb in Ragaz Willi Frey, Direktor der A.-G. Elektrizitätswerke Bad Ragaz, Kollektivmitglied des SEV und VSE.

Im Jahre 1902, 10 Jahre nach der Gründung der A.-G. Elektrizitätswerke Bad Ragaz, trat der damals 18jährige Willi Frey in ihre Dienste. Er hatte eine gute Vorbildung, arbeitete sich rasch in die kaufmännischen und technischen Belange des Betriebes ein und erwarb sich das volle Vertrauen seiner Vorgesetzten. Als daher der damalige Geschäftsleiter, Ingenieur Richter, Ragaz verliess, um einen grösseren Wirkungskreis anzutreten, folgte ihm Willi Frey 1909 in seiner Stelle. Volle 44 Jahre war er also für die Gesellschaft tätig.



Willi Frey  
1884—1946

Die elektrotechnische Industrie befand sich in jenen Zeiten in voller Entwicklung. Direktor Frey wusste ihr in allen Phasen zu folgen, und wenn das Unternehmen der A.-G. Elektrizitätswerke Bad Ragaz eine erfreuliche Entwicklung nahm, sodass es heute technisch und wirtschaftlich gefestigt dasteht, war dies in erster Linie sein Werk. Willi Frey erwarb sich die Hochschätzung aller, welche ihn kannten und mit ihm zu tun hatten. Sein Urteil war unbestechlich, sein Weg stets gerade; für die Angestellten des Werkes war er nicht nur ein gerechter, sondern auch ein um sie besorgter Vorgesetzter. So konnte es nicht ausbleiben, dass er sich auch in der Gemeinde Ansehen verschaffte und für ihre Dienste in Anspruch genommen wurde. Lange Zeit war er Mitglied des Vorstandes des Kurvereins und dessen Präsident. Er war Aktuar des Elektrizitätswerke-Verbandes St. Gallen-Appenzell und Vizepräsident des Verbandes schweizerischer Verkehrsvereine.

Für alle, die ihm nahestanden, war es ein schwerer Schlag, als sein Gesundheitszustand vor einiger Zeit zu wünschen übrig liess, und seine Krankheit plötzlich schwerere Formen annahm. Es zeugt für seine hohe Auffassung von Pflichtenfüllung, dass er bis zuletzt durch das Telephon vom Krankbett aus die Kontrolle über das Unternehmen beibehielt. Er hoffte immer noch, zu den Seinen und zu seinem Werk zurückkehren zu können. Der unerbittliche Tod jedoch wollte es anders, und am 30. März 1946 schloss Direktor Frey die Augen für immer.

### Persönliches und Firmen

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht)

**A.-G. Elektrizitätswerke Ragaz.** Als Nachfolger des verstorbenen Direktors W. Frey wurde H. Nigg, bisher Betriebsleiter des Elektrizitätswerkes Flims, zum Direktor der A.-G. Elektrizitätswerke Ragaz gewählt.

**A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden.** *W. Bolleter*, Mitglied des SEV seit 1924, wurde als Nachfolger des zum Vizedirektor ernannten F. Streiff, dem die Verantwortung für die Produktion aller Fabriken anvertraut wurde, auf 1. April 1946 zum Betriebsleiter der Maschinenfabrik bestimmt.

**Moser-Glaser & Co. A.-G., Basel.** Professor *A. Imhof*, Mitglied des SEV seit 1918, Präsident des FK 101 des CES, bisher Vizedirektor der Micafil A.-G., Zürich-Altstetten, wurde zum technischen Direktor der Moser-Glaser & Co. A.-G., Basel, berufen. Er tritt seinen neuen Pflichtenkreis am 1. August 1946 an. *A. Winiger*, Direktor der Bank für elektrische Unternehmungen, Zürich, Vizepräsident des SEV, wurde zum Mitglied des Verwaltungsrates gewählt.

**Micafil A.-G., Zürich-Altstetten.** Als Nachfolger von Prof. A. Imhof, von 1929 bis zum 31. Juli 1946 Vorstand der technischen Abteilung und ab 1936 Vizedirektor, ernannte der Verwaltungsrat der Micafil A.-G. den langjährigen Mitarbeiter und Stellvertreter von Prof. Imhof, Dr. sc. techn. *H. Kappler*, dipl. Ing., Mitglied des SEV seit 1946, zum Vorstand der technischen Abteilung Isolation, mit Amtsantritt am 1. August 1946.

**Bernische Kraftwerke A.-G., Bern.** Als Nachfolger des zum Direktor der Zentralstelle für Arbeitsbeschaffung ernannten Oberingenieurs E. Meyer wurde von den Bernischen Kraftwerken A.-G. F. von Waldkirch, bisher Stellvertreter des Bauleiters des Kraftwerkes Rapperswil-Auenstein A.-G., zum Oberingenieur der Bauabteilung der BKW ernannt und ihm Prokura erteilt.

**H. Weidmann A.-G., Rapperswil.** Direktor *W. Meyer*, Mitglied des SEV seit 1924, wurde in den Verwaltungsrat gewählt. Das Grundkapital wurde von 900 000 Fr. auf 1 000 000 Fr. erhöht.

**Attribution de la médaille André Blondel à MM. Pierre Henri et Maurice Parodi.** Au cours d'une récente réunion, le Comité André Blondel, sous la présidence de M. Louis de Broglie, secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences et membre de l'Académie française, a décidé les attributions de la médaille André Blondel pour 1945 et 1946. Cette distinction a été accordée:

pour 1945, à M. Pierre Henri, ingénieur ESE, ingénieur en chef à l'Union d'Electricité;  
pour 1946, à M. Maurice Parodi, ingénieur ESE, docteur ès-sciences physiques, maître de recherches au Centre national de la Recherche scientifique, professeur de physique générale à la Faculté libre des Sciences de Paris.

### Kleine Mitteilungen

**Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband.** Die Generalversammlung des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes findet am 7. September 1946 in Fribourg statt.

## Literatur — Bibliographie

621.315.61 Nr. 2624.  
**Elektrische Isolierstoffe.** Von *A. Imhof*. Zürich, Orell Füssli, 1946; 16,5 × 23 cm, 208 S., Fig. Preis: Ln. Fr. 13.50.

Trotz des Krieges, zum Teil sogar unter seinem Einfluss, hat auf dem Gebiet der elektrischen Isolierstoffe im letzten Jahrzehnt eine bedeutende Entwicklung stattgefunden: nicht nur sind die physikalischen und chemischen Erkenntnisse über Aufbau und Verhalten der bestehenden Stoffe vertieft worden, sondern es sind eine ganze Reihe neuer Stoffe, besonders synthetischer Art, entwickelt worden. Dazu kommt,

dass mit Beendigung des Krieges die vorübergehenden Schranken zwischen Technik und Wissenschaft der verschiedenen Länder gefallen sind, und wir so wieder Einblick in die besonders in den USA erzielten Fortschritte haben.

Es kann erwartet werden, dass die kommenden Jahre auf vielen Gebieten der Elektrotechnik bedeutende Aenderungen in bezug auf die Anwendung, Bemessung und Gestaltung der Isolierstoffe bringen werden, mit dem Ergebnis, viele elektrische Maschinen und Apparate besser, kleiner und billiger herzustellen.



Damit kommt das neue Buch von Imhof im richtigen Moment, entspricht es doch dem allerneuesten Stande der Technik der elektrischen Isolierstoffe. So macht es den Leser mit den neuen Stoffen Polystyrol, Vinylchlorid, Plexiglas u. a. näher bekannt.

Besonders wertvoll ist die gemeinverständliche Einführung in die Grundbegriffe des chemischen Aufbaus der Stoffe nach den Gesichtspunkten der modernen Werkstoffchemie und Werkstoffphysik. Molekülverbindungen, Makromoleküle, echt kristallinische und pseudokristallinische Verbände, Gitter und Atomketten, Polymerisation und Polykondensation werden behandelt.

Verdienstlich ist, dass neben den elektrischen Eigenschaften auch die mechanischen eingehend behandelt werden, in der richtigen Erkenntnis, dass mit Ausnahme von Durchführungen, Kabeln und ähnlichen Gebilden Isolation nicht Selbstzweck ist, sondern das Isoliermaterial als mechanischer Träger von Leitern verwendet wird, was bedeutet, dass seine mechanischen Eigenschaften ebenso wichtig wie seine elektrischen sind. So wird auch auf die Beeinflussung dieser mechanischen Eigenschaften durch die Temperatur hingewiesen.

Dass der Einfluss der Temperatur auf die übrigen Eigenschaften der Isolierstoffe eingehend behandelt wird, versteht sich von selbst, bestimmt er doch weitgehend die Grenze für die Belastung von Maschinen und Apparaten und ihre Lebensdauer. So findet die Alterung eingehende Berücksichtigung, wie auch die Wetterbeständigkeit der Stoffe. Eingehend wird der alte Feind der Elektrotechniker, die Feuchtigkeit, gewürdigt.

Das Buch ist klar gegliedert: Zuerst ein kurzer Abriss aus der von uns meist vergessenen Geschichte der Isolierstoffe, dann Rohstoffe und Aufbau, Klarstellung der Eigenschaftsbegriffe, Beschreibung der unendlich mannigfaltigen heute verwendeten festen und flüssigen Isolierstoffe und Füllmassen nach einem übersichtlichen System unterteilt (dieses Kapitel nimmt die Hälfte des Buches ein), wobei auch Luft und andere Gase zu ihrem Rechte kommen, alles verbunden durch vergleichende Betrachtung der verschiedenen Stoffe; dann die Herstellungsverfahren, Bearbeitungsverfahren, zum Schluss noch eine Zusammenstellung der gebräuchlichsten Regeln und Formeln der dielektrischen Festigkeitslehre und der Kurzzeichen nach VSM.

Das Buch hat den grossen Vorteil, von einem Praktiker geschrieben zu sein; so ordnet sich überall die Theorie den Einsichten und der Erfahrung des in der Industrie tätigen Ingenieurs unter, dessen Erkenntnisse der täglichen harten Prüfung des praktischen Betriebes unterliegen. Auch der Faktor Preis findet die so nötige Würdigung. Durch die Zeilen hindurch schimmert immer wieder die bescheidene Erkenntnis, dass die Wahl und richtige Bemessung des Isolierstoffes eine eigentliche Kunst darstellt.

Eine grosse Zahl von Tabellen über Stoffeigenschaften macht das Buch für den Praktiker besonders wertvoll. Geschrieben ist es in einem klaren, lebendigen, manchmal originellen Stil, dessen Geheimnis der Autor besitzt. Das 200seitige Werk ist vom Orell-Füssli-Verlag sehr gut ausgestattet; auffallend ist, dass die Klischees nach Photographien auf besonderen Seiten wiedergegeben sind. *A. Roth.*

627.8.09(82)

Nr. 2617.

**Las Fuerzas hidráulicas de la República Argentina.** Von *J. F. Büchi.* Barcelona-Buenos Aires, José Montesó, 1945; 17,5 × 26,5 cm, 384 S., 82 Fig., Tabellen.

Der Autor hat gestützt auf seine langjährigen in der Schweiz, in Spanien und Argentinien gesammelten Erfahrungen und die Verarbeitung einer sehr umfangreichen Literatur ein wertvolles Werk geschaffen, das den Fachmann über die mit der Wasserkraftnutzung im besonderen und mit der Energiewirtschaft im allgemeinen im Zusammenhang stehenden Probleme Argentinien weitgehend orientiert. Es war keine leichte Aufgabe, wenn man bedenkt, dass diese südamerikanische Republik mit 2,8 Millionen km<sup>2</sup> Ausdehnung rund 70mal grösser ist als die Schweiz, sich in Nordsüdrichtung über 3700 km erstreckt und dem Verfasser keine offiziellen statistischen Angaben zur Verfügung standen.

Das erste, umfangreichste Kapitel ist der Hydrologie und der Hydrographie gewidmet. Aus den reichlichen Aufzeichnungen von über 2500 Regenmessstationen geht für Argentinien eine mittlere Jahresniederschlagshöhe von 530 mm hervor (Schweiz 1400 mm). Das Land zerfällt in eine feuchte und in eine trockene Zone, wobei die trockene Zone die Niederungen, d. h. die Gegenden mit weniger als 500 mm Niederschlag umfasst, die nur bei künstlicher Bewässerung kultivierbar sind. In der Hauptsache gibt dieses Kapitel für den Grossteil der Flüsse und Ströme das Abflussregime durch Wiedergabe der monatlichen Limnimeter- und Abflussmengenkurven und deren Dauerkurven für eine langjährige Beobachtungsperiode. Diese Diagramme zeigen, dass die Abflussmengen von trockenen zu nassen Jahren im Verhältnis 1 : 12 schwanken können (Rhein bei Basel 1 : 2,5) und dass das Abflussregime während der 12 Monate des Jahres ganz verschieden sein kann, indem z. B. bei einem Fluss die Trockenperiode auf den Winter und bei einem andern auf den Sommer fällt. Im besonderen gibt der Verfasser soweit möglich die für den Ausbau der Wasserkraft massgebenden Angaben über die Nieder-, Mittel- und Hochwasserführung, die für die Gewässer aus den gewaltigen Einzugsgebieten sehr hohe Werte aufweisen. Der im Norden gelegene Rio Parana beispielsweise, der aus einem Gebiet von 2,5 Millionen km<sup>2</sup> Oberfläche gespeist wird, verzeichnet eine Niederwasserführung von 3400 m<sup>3</sup>/s, ein Mittelwasser von 12 000 m<sup>3</sup>/s und ein Hochwasser von 60 000 m<sup>3</sup>/s, d. h. etwa 10mal mehr als der Rhein bei Basel. Der Verfasser weist darauf hin, dass die Ergebnisse von nur ganz wenigen der 150 Wassermessstationen die erwünschte Genauigkeit aufweisen.

Das 2. Kapitel gibt eine Beschreibung der bereits ausgebauten Wasserkraftanlagen einschliesslich der Bewässerungsbecken mit einer total installierten Leistung von nur 50 000 kW und einer Gesamtproduktion von 134 Millionen kWh (im Jahre 1941). Es handelt sich um 45 Kraftwerke mit Leistungen von 5 bis maximal 13 500 kW. 90 % der total installierten Leistung entfallen auf die Anlagen, die in der Nähe der 3 Städte Cordoba, Mendoza und Tucuman im Nordosten des Landes liegen. Das maximal ausgenutzte Gefälle wird zu 222 m abgegeben und die höchste Ausbaumassmenge zu 30 m<sup>3</sup>/s, wobei es sich vorwiegend um Laufwerke handelt. Zur Ergänzung des sehr grossen Schwankungen unterworfenen Leistungs- und Energieanfalles wurden thermische Kraftwerke errichtet. Die Speicherwerke dienen sozusagen ausschliesslich der Bewässerung, die in der Wassernutzung den Vorrang hat. — Von einigen interessanten Bauprojekten sind Zeichnungen und Abbildungen vorhanden, im speziellen von Steindämmen und aufgelösten Betonmauern vom Typ Ambursen. Ergänzend enthalten die Ausführungen Hinweise auf die Schwierigkeiten bei der Erstellung von Hochwasser-Überläufen. — Aus der Statistik geht hervor, dass die erste Wasserkraftnutzung auf das Jahr 1780 fällt, und dass in den letzten 10 Jahren keine grössere Anlage erstellt wurde.

Das 3. Kapitel gibt eine summarische Beschreibung der projektierten Anlagen, wobei es sich in den meisten Fällen um Vorprojekte oder ganz generelle Vorschläge handelt, und zwar mangels hydrologischen, topographischen und wirtschaftlichen Unterlagen. Schätzungen für die ausbaubare Leistung variieren zwischen 16 und 25 Millionen kW. Der Autor kommt zum Schlusse, dass der Grossteil der projektierten Anlagen die Lösung schwieriger Probleme erfordert, und zwar nicht nur in finanzieller, sondern auch in technischer Hinsicht. Es sind dies vor allem die grossen Distanzen, die für den Energietransport überwunden werden müssen (über 1000 km) und die grossen Schwankungen in der verfügbaren Leistung und Energie. Der Ausbau der Flut- und Ebbwerke, auf die als grosse Energiespender hingewiesen wird, soll den späteren Generationen reserviert bleiben.

Auf Grund von Angaben in den Kapiteln über die Energiebilanz des Landes kann der Vorrat der Wasserkraftenergie zu rund 50 Milliarden kWh ermittelt werden. Von dem Gesamtenergiebedarf Argentinien wurden in den letzten Jahren nur rund 0,4 % durch die Wasserkraftanlagen gedeckt. Die Hauptenergienespender waren in den letzten Kriegsjahren die Petroderivate, Holz und Holzkohle, wobei die Holzkohle während des Krieges Koks und Kohle verdrängte. Ein spezielles Kapitel ist der Beschaffung und dem Verbrauch der festen und flüssigen Brennstoffe gewidmet.

Weitere Ausführungen befassen sich mit dem für den Ausbau der Wasserkraftanlagen massgebenden Problemen des Energietransportes auf weite Distanzen und geben ein Schema eines Vorschlages für die Schaffung eines nationalen Hoch-

spannungsnetzes. Nachdem der Autor aber beweist, dass die Wasserkraftenergie mit den grossen Uebertragungsdistanzen teurer zu stehen kommt als die Energie aus thermischen Kraftwerken, behandelt er in einem weiteren Kapitel Vorschläge und Anregungen zur Eliminierung der die Wasserkraftenergie vertuernden Faktoren durch Schaffung von neuen Industrien und durch Bevölkerung abgelegener Gegenden, die über grössere Wasserkraftenergie verfügen.

Der Vollständigkeit halber wird die heikle Frage der Nationalisierung und Verstaatlichung der Energieproduktionsanlagen berührt. Schon im Jahre 1925 tauchten Vorschläge auf für den Ausbau von Grosswasserkraftanlagen durch den Staat, und in den späteren Jahren für die Verstaatlichung der öffentlichen Elektrizitätsversorgung, welche aber nicht genehmigt wurden. Die Kriegsjahre gaben dieser Tendenz einen neuen Impuls. Der Verfasser vertritt schlussfolgernd die Ansicht, dass die staatliche Intervention in den Nachkriegsjahren einen Auftrieb erfahren wird, da die Initiative des Privatkapitals nicht gross sein wird.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass der Fachmann, vorausgesetzt, dass er die spanische Sprache beherrscht, in diesem klar geschriebenen Werke erschöpfend Aufschluss findet über die energiewirtschaftlichen Probleme Argentiniens. Auf Grund der auf rohen Schätzungen beruhenden Zahlen, welche ergeben, dass von den ausbaumöglichen Wasserkraften erst  $\frac{1}{4}$  % ausgebaut sind, erhofft der Wasserbauer noch ein weites Tätigkeitsfeld. Um den Optimismus nicht zu weit aufkommen zu lassen, macht der Autor unverhohlen auf die technischen, wirtschaftlichen und politischen Schwierigkeiten aufmerksam, die der erhofften Entwicklung entgegenstehen.

*Bemerkung des Referenten:* Der schon seit mehr als einem Jahrzehnt stagnierende Ausbau der Wasserkraftanlagen wird vielleicht einen Impuls erhalten, wenn der an der Förderung der Bewässerung am meisten Interessierte, der Staat, wie in Spanien, die Finanzierung eines Teiles der in energiewirtschaftlicher Hinsicht nötigen, vorwiegend aber der Bewässerung dienenden Staubecken, die die Ausbaumöglichkeit der ganzen Wasserkraftanlage in Frage stellen, übernimmt.

O. Heim.

621.327.43

Nr. 2605.

**Luminous Tube Lighting.** Dealing with the principles of the luminous tube, with a summary of the materials and equipment involved, and technical data concerning discharge-tube light sources. Von H. A. Miller. London.

George Newnes Ltd., 1945; 14,5 × 22,5 cm, 152 S., 78 Fig., 19 Tabellen. Preis: s 10/6.

Noch vor wenigen Jahren spielten in der Leuchtröhren-Herstellung die Fabrikationsgeheimnisse eine wichtige Rolle; je mehr aber die Entladungs-Lampen in das eigentliche Beleuchtungsgebiet Eingang fanden, desto mehr wurden auch diese hemmenden Schranken überwunden. Kurz nach Erscheinen der Fluoreszenzröhren auf dem Markt brach der Krieg aus, der sich auf die Weiterentwicklung der neuesten Lichtquellen besonders nachteilig auswirkte.

Miller hat sein Buch in der Absicht verfasst, die unterbrochenen Erfahrungen zu sammeln und den Weg zu weiterer Entwicklung vorzubereiten; er wendet sich hauptsächlich an Elektroingenieure und Hersteller von Lampen, Leuchten und Lichtreklamen. Er bespricht das ganze Gebiet der Entladungstechnik in 10 Kapiteln mit klarer Systematik, wobei er zuerst auf die theoretischen Grundlagen eingeht und sich auf die modernen Erkenntnisse atomphysikalischer Erkenntnisse stützt. Eine in dieser Vollständigkeit bisher kaum bekannte Behandlung des Stoffes wird in zwei Kapiteln den erforderlichen Materialien und der fabrikatorischen Ausrüstung zur Herstellung der Entladungs-Lampen zuteil. In drei weiteren Kapiteln werden alsdann die z. T. auch bei uns bekannten Typen der Niederdruckröhren, der Hochdruck-Lampen und der modernen Fluoreszenzröhren besprochen; bei der letzten Art stützt sich der Autor ausschliesslich auf amerikanische Unterlagen der General Electric Co.

Sehr wertvoll ist das Kapitel mit Baudaten und Prüfzahlen der Entladungs-Lampen; es werden Werte bekanntgegeben, die man bisher nur recht spärlich in Zeitschriften und in Firmenprospekten finden konnte. Diese Angaben beziehen sich auch auf die Installation der Lampen; leider kommen die Niederspannungstypen dabei etwas zu kurz, was vermuten lässt, dass der Autor auf dem Gebiet der Hochspannungsrohre beruflich tätig ist. Diese Vermutung wird noch durch das Kapitel über Neon-Lichtreklamen verstärkt, denn dieses Gebiet behandelt er mit einer Sachkenntnis und Vielseitigkeit, wie man sie bisher in Büchern kaum finden konnte. Im Schlusskapitel werden Sonderausführungen von Entladungs-Lampen für verschiedene Anwendungen besprochen.

Ein Sachverzeichnis erleichtert die Verwendung des Buches als Nachschlagewerk, und die vielen Schaltungszeichnungen sowie gute Abbildungen von Zubehöerteilen und ausgeführten Anlagen unterstützen die Verständlichkeit des knapp formulierten Textes.

J. G.

## Communications des Institutions de contrôle de l'ASE

### Utilisation de transformateurs de puissance avec prises additionnelles pour différentes basses tensions

(Communication de l'Inspectorat des installations à courant fort)

621.314.22

Dans certaines régions de la Suisse, on continue à utiliser et même à installer des transformateurs, dont un seul enroulement basse tension possède des prises additionnelles qui fournissent de l'énergie électrique aux réseaux de distribution, à des tensions sensiblement différentes, par exemple 145/250/500 V ou 220/380/500 V. Dans ce cas les points neutres des systèmes ne peuvent être raccordés individuellement à des terres séparées, ce qui n'est pas conforme aux dispositions de l'article 22, chiffre 3, et de l'article 26, chiffre 2, de l'Ordonnance fédérale sur les installations ne précisent pas ce que l'on doit entendre par «tensions sensiblement différentes». En sa qualité d'organe de contrôle, l'Inspectorat des installations à courant fort s'est donc vu obligé de préciser cette notion. Il estime que les tensions sont sensiblement différentes dès que deux tensions étoilées s'écartent de plus de 50 V, par exemple 220/380 V et 290/500 V ou 145/250 V et 220/380 V. En revanche, 125/220 V et 145/250 V ne doivent pas être considérées comme sensiblement différentes, car les deux tensions étoilées ne s'écartent que de 20 V: Ainsi il est permis de relier les points neutres des deux systèmes de distribution à une terre commune, et l'on peut par conséquent soutirer ces deux tensions d'un

même enroulement de transformateur. De même, une mise à la terre commune du point neutre ou du conducteur médian est admissible pour deux systèmes de distribution qui utilisent, par exemple, du courant triphasé à 250 V et du courant monophasé à  $2 \times 125$  V.

Tous les transformateurs qui fournissent simultanément à des réseaux de distribution de l'énergie électrique à des tensions sensiblement différentes doivent posséder pour chaque système de tension un enroulement basse tension complètement séparé au point de vue électrique, afin de permettre la mise à la terre individuelle du point neutre de chaque réseau de distribution. Nous estimons toutefois qu'il est admissible que des transformateurs soient construits avec des prises additionnelles basse tension et installés dans des postes de transformation pour des tensions secondaires sensiblement différentes, à la condition que l'une des tensions serve uniquement de réserve en cas de perturbation. Dans des conditions normales, il n'est toutefois pas permis de raccorder simultanément plusieurs réseaux de distribution présentant des tensions sensiblement différentes au même enroulement d'un transformateur muni de prises additionnelles; on n'y raccordera que l'un ou l'autre de ces réseaux.

Il est par contre admissible d'alimenter deux ou plusieurs réseaux basse tension à des tensions sensiblement différentes, lorsqu'il s'agit d'un état d'exploitation passager, par exemple durant la transformation à 220/380 volts d'anciens réseaux. Normalement, la durée de cet état transitoire ne devra cependant pas dépasser une année. D'autre part, l'utilisation

de transformateurs à prises additionnelles exige, dans ce cas, que le point neutre basse tension soit relié à une très bonne électrode de terre, par exemple à une canalisation d'eau présentant une résistance inférieure à 2 ohms (Ordonnance fédérale, article 21, chiffre 1). En outre, dans les réseaux en question, il est absolument nécessaire que tous les récepteurs, pour lesquels le § 15 des Prescriptions sur les installations intérieures exige des mesures de sécurité, soient reliés soit au neutre, soit à la même électrode naturelle (canalisation d'eau).

En revanche, si l'on ne dispose pas d'un réseau d'eau étendu offrant d'excellentes conditions pour la mise à la terre du point neutre commun à deux systèmes de tension et des appareils électriques des installations intérieures, il est interdit, même durant la transformation d'un réseau, d'installer des transformateurs à prises additionnelles pour l'alimentation simultanée des deux réseaux à tensions sensiblement différents. Ceci est exigé vu que les électrodes artificielles n'offrent, en cas d'avarie sur le réseau, qu'une protection incertaine et peu sûre contre l'apparition de tensions de contact trop élevées. Lors d'une mise à la terre accidentelle, il pourrait se produire un déplacement du potentiel du point neutre et par conséquent une asymétrie qu'il faut absolument éviter dans les réseaux à deux tensions. Cette asymétrie est à plus forte raison inadmissible lors de la présence simultanée de différents systèmes de protection durant la période de transition, tels que p. ex. la mise à la terre directe dans le réseau à tension de service plus élevée et la mise au neutre dans le réseau à tension moins élevée. Dans ce cas les appareils mis au neutre pourraient constituer une source de dangers.

Lorsque des réseaux à tensions de service sensiblement différentes doivent être alimentés passagèrement par un transformateur à prises additionnelles avec un seul enroule-

ment basse tension, les organes responsables doivent donc considérer avant tout les conditions de mise à la terre dans les installations intérieures et y créer des conditions de protection appropriées.

On peut évidemment objecter qu'un transformateur à prises additionnelles, dont le point neutre est relié à une canalisation d'eau, n'est guère plus dangereux qu'un transformateur à deux enroulements basse tension séparés, dont les points neutres peuvent, d'après les directives de l'Inspectorat, également être reliés à la même canalisation d'eau, à la condition que les raccordements aient lieu à deux endroits différents de la canalisation. En réalité, ces deux genres de mise à la terre ne sont pas identiques, car avec deux lignes de terre séparées et deux points de mise à la terre, les deux systèmes demeurent séparés électriquement tandis qu'avec une seule ligne commune allant au point de mise à la terre il pourrait arriver qu'une interruption de cette ligne provoquât, par la liaison directe des deux points neutres, un dangereux déplacement de potentiel dans les deux réseaux. Ceci serait surtout désavantageux dans le réseau où les appareils sont mis au neutre. Ainsi p. ex. on connaît le cas d'une installation de distribution à 145/250/500 V, alimentée par un transformateur à prises additionnelles, où le neutre du réseau 145/250 V s'est trouvé à peu près à la tension de phase de 290 V contre la terre, par suite d'une mise à la terre accidentelle directe dans le réseau à 500 V.

Dorénavant, l'Inspectorat des installations à courant fort appliquera également les directives ci-dessus lors du contrôle de projets relatifs à de nouveaux postes de transformation. Il n'autorisera donc plus d'installations comportant des transformateurs à prises additionnelles pour basses tensions sensiblement différentes, destinées à des exploitations de caractère définitif. Sb.

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

### I<sup>o</sup> Marque de qualité



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

----- Pour conducteurs isolés.

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

#### Interrupteurs

A partir du 15 avril 1946

Xamax S. A., Zurich.

Marque de fabrique:



Interrupteurs à bascule pour 15 A 380 V~.

Utilisation:

- a) pour montage apparent
  - b) pour montage encastré
  - c) pour montage derrière panneau fixe
- } dans les locaux secs.

Exécution: Socle en matière céramique. Le couvercle et la manette sont en matière isolante moulée noire.

| a)         | b)         | c)         |                         |
|------------|------------|------------|-------------------------|
| No. 131300 | No. 134300 | No. 133300 | } interrupt. ord. unip. |
|            |            | No. 138300 |                         |
| No. 131320 | No. 134320 | No. 133320 | } interrupt. ord. bip.  |
|            |            | No. 138320 |                         |
| No. 131340 | No. 134340 | No. 133340 | } interrupt. ord. trip. |
|            |            | No. 138340 |                         |

Adolphe Feller S. A., Horgen.

Marque de fabrique:



Interrupteurs à bascule pour 6 A 250 V~.

Utilisation:

- a) pour montage apparent
  - b) pour montage encastré
- } dans les locaux secs.

Exécution: Socle en matière céramique ou en matière isolante moulée (Pr). Le couvercle et la manette sont en matière isolante moulée crème (c) ou brune (br).

| a)           | b)            |  |
|--------------|---------------|--|
| No. 80300    | No. 71300     | } interrupteur ordinaire unipol., schéma 0 |
|              | No. 71330     |  |
|              | No. 75300     |  |
|              | No. 75330     |  |
| No. 80303    | No. 71303     | } inverseur unipol., schéma III            |
|              | No. 71333     |  |
|              | No. 75303     |  |
|              | No. 75333     |  |
| Pr br, Pr c, | Pr Pml, Pr Pi |  |
| br, c        | Pml, Pi       |  |

#### Prises de courant

A partir du 15 avril 1946

Levy fils, Bâle.

Marque de fabrique:



Prises de courant pour 6 A 250 V.

Utilisation: dans les locaux secs.

Exécution: Socle en matière céramique, couvercle en matière isolante moulée.

|                           |         |   |
|---------------------------|---------|---|
| a) pour montage apparent. |         |   |
| No. D 404                 | : 2P,   | type 1, couvercle en matière isolante moulée blanche  |
| No. D 405                 | : 2P,   | type 1, couvercle en matière isolante moulée brune    |
| No. D 422                 | : 2P+T, | type 2, couvercle en matière isolante moulée blanche  |
| No. D 422 FF              | : 2P+T, | type 2a, couvercle en matière isolante moulée blanche |

b) pour montage encastré.

|               |       |          |   |
|---------------|-------|----------|---|
| No. D 660 M : | 2P,   | type 1,  | plaque de recouvrement en métal                   |
| No. D 660 B : | 2P,   | type 1,  | plaque de recouvrement en matière isolante moulée |
| No. D 670 W : | 2P+T, | type 2,  | avec disque blanc                                 |
| No. D 670 S : | 2P+T, | type 2,  | avec disque noir                                  |
| No. D 671 W : | 2P+T, | type 2a, | avec disque blanc                                 |
| No. D 671 S : | 2P+T, | type 2a, | avec disque noir                                  |

A partir du 1<sup>er</sup> mai 1946

Appareillage Gardy S. A., Genève.

Marque de fabrique:



Prises de courant pour 250 V 6 A.

Utilisation: pour montage sous crépi, dans les locaux secs.  
Exécution: socle en matière céramique, avec coupe-circuit incorporé.

|            |       |           |                 |
|------------|-------|-----------|-----------------|
| No. 34020: | 2 P   | type 1/1u | Norme SNV 24505 |
| No. 34022: | 2 P   | type 1a   | Norme SNV 24505 |
| No. 34026: | 2 P+T | type 2/2u | Norme SNV 24507 |
| No. 34032: | 2 P+T | type 2a   | Norme SN V24507 |

#### IV. Procès-verbaux d'essai

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

P. No. 535.

Objet: **Chauffe-eau à accumulation**

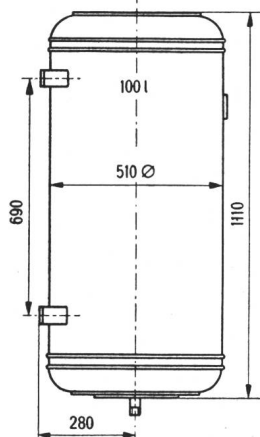
Procès-verbal d'essai ASE: O. No. 20070 a, du 4 avril 1946.

Committant: *GABS S. A., Wallisellen.*

Inscriptions:

*Eclair*

GABS A.-G. WALLISELLEN  
No PT 501  
Volt ~ 380 W 1300  
Inhalt Fe Lt. 100 Jahr 1946  
Prüf- & Betr. Druck 12/6 Atü



**Description:** Chauffe-eau à accumulation pour montage mural, selon croquis, comprenant un corps de chauffe, un régulateur de température avec dispositif de sûreté et un thermomètre à aiguille.

Ce chauffe-eau est conforme aux «Conditions techniques pour chauffe-eau électriques à accumulation» (publ. No. 145 f).

SEV 13550

P. No. 536.

Objet: **Armoire frigorifique**

Procès-verbal d'essai ASE: O. No. 18894, du 28 nov. 1944.

Committant: *Zesar S.-A., Nidau.*

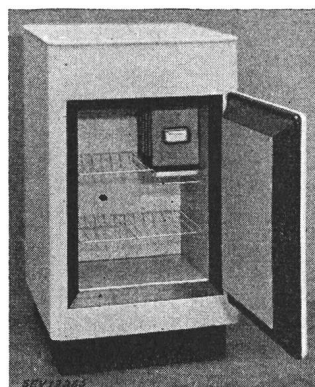
Inscriptions:



Schrank No. 2085  
Inhalt Liter 52  
Volt 220 Watt 2 x 450  
Kältemedium giftfrei  
2 x 2 Std./Tag

**Description:** Armoire frigorifique de ménage selon figure. Le froid est produit par un dispositif à absorption à fonction-

nement périodique, monté à l'arrière de l'armoire; refroidissement à air. Un interrupteur horaire est monté dans la partie supérieure de l'armoire. L'évaporateur est muni d'un tiroir à glace. Raccordement au réseau par un cordon à trois conducteurs muni d'une fiche 2 P+T.



Dimensions intérieures: 275 x 370 x 505 mm  
Dimensions extérieures: 530 x 560 x 930 mm  
Volume utile: 43 dm<sup>3</sup>, poids: 104 kg.

Cette armoire frigorifique est conforme aux: «Conditions techniques pour armoires frigorifiques de ménage» (publ. No. 136 f).

P. No. 537.

Objet:

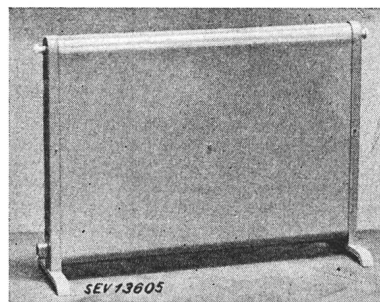
**Radiateur**

Procès-verbal d'essai ASE: O. No. 20138, du 24 avril 1946.

Committant: *Willi Meyer-Lorch, Zurich.*

Inscriptions:

Mécanique de Précision S. A.  
Zoug (Suisse)  
Type RAY-REX No E 5  
220 Volt 930 Watt



**Description:** Radiateur selon figure. Le corps de chauffe est constitué par une masse conductrice appliquée sur l'une des faces d'une plaque d'éternite de 20 mm d'épaisseur; celle-ci est montée dans un bâti en aluminium dont elle est isolée. Le raccordement au réseau s'effectue par une fiche d'appareil fixée au radiateur. Les poignées sont en matière isolante.

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

P. No. 538.

Objet:

**Machine à limer et à scier**

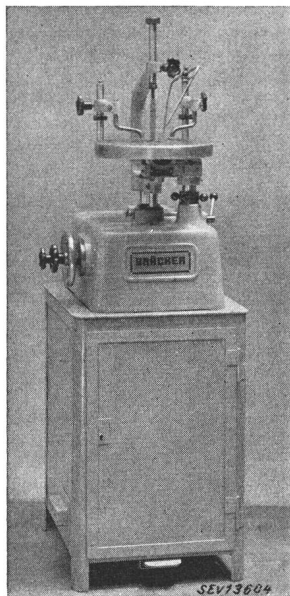
Procès-verbal d'essai ASE: O. No. 20117, du 25 avril 1946.

Committant: *C. W. Bräcker, Pfäffikon-Zurich.*

Inscriptions:

**BRÄCKER**

Pfäffikon - Zürich  
Type FT 3 Fabr. No 6/3  
Volt 380 Amp. 1,1



**Description:** Machine à limer et à scier, selon figure, entraînée par un moteur triphasé à induit en court-circuit, monté dans le socle. La course et la vitesse sont réglables. La machine est munie d'un petit ventilateur pour éloigner les copeaux, d'un interrupteur à pied et d'un socle de coupe-circuit tripolaire. Le raccordement au réseau est prévu par une ligne fixe.

Cette machine a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.

P. No. 539.

Objet: **Moteur monophasé**

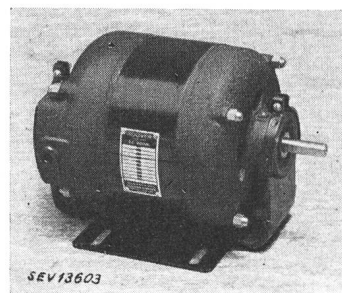
Procès-verbal d'essai ASE: O. No. 20252, du 17 avril 1946.

Committant: *Appareils Hoover S. A., Zurich.*

**Inscriptions:**

|             |         |          |      |
|-------------|---------|----------|------|
| HOOVER      |         |          |      |
| Trade Mark  |         |          |      |
| A. C. Motor |         |          |      |
| HP          | 1/4     | Cycles   | 50   |
| Rating      | Cont    | Phase    | 1    |
| Winding     | SP PH   | Amps     | 3,0  |
| Volts       | 220/230 | R. P. M. | 1425 |

No. 1701  
British Patent No. 483019  
Hoover Limited  
Perivale, Middlesex  
England.



**Description:** Moteur monophasé à induit en court-circuit, ventilé, selon figure; type ouvert. Le démarrage s'effectue par un enroulement auxiliaire qui est déclenché automatiquement par un interrupteur centrifuge. Les paliers sont à coussinets, les bornes de raccordement et de terre sont protégées par un couvercle vissé. Le moteur est fixé élastiquement à son socle par des pièces en caoutchouc.

Ce moteur a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Utilisation: dans les locaux secs.

## 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

### Nécrologie

A Goldau est décédé le 27 avril 1946, à l'âge de 45 ans, Monsieur *Eduard Paul Wullschleger*, ing. dipl., chef d'exploitation de la S. A. Lumière, Fabriques Réunies de Lampes à incandescence. Nous présentons nos sincères condoléances à la famille en deuil et à la S. A. Lumière Goldau.

Le 2 mai 1946 est décédé, à l'âge de 65 ans, Monsieur *Hermann Sieber-von Arx*, Dr. h. c., administrateur-délégué de la Fabrique de Cellulose de bois Attisholz S. A. ci-devant Dr. B. Sieber, membre collectif de l'ASE, président de l'Union Suisse des Consommateurs d'Énergie, président ou membre du conseil d'administration d'autres membres collectifs de l'ASE. Nous présentons nos sincères condoléances à la famille en deuil et aux entreprises qu'il dirigeait.

### Demandes d'admission comme membre de l'ASE

Les demandes d'admission suivantes sont parvenues au Secrétariat de l'ASE depuis le 29 avril 1946:

a) comme membre collectif:

José Ormanchea S. R. C., Apartado no. 11, Eibar (Espagne).  
Industria Electrica Francisco Benito Delgado S. A., Marqués de Monasterio 3, Madrid.

Hug & Vögeli, Elektrobedarf, Rorschacherstr. 109a, St. Gallen.  
Bürstenfabrik A.-G. Triengen, Abt. Elektrizitätswerk, Triengen.

b) comme membre individuel:

Bergmann Werner, Elektroingenieur ETH, Klausstrasse 48, Zürich 8.

Diesslin Hans, Verwalter des Wasser- und Elektrizitätswerkes Sirnach.

Jeanneret Ed., ing. cons., Avenue des Acacias, Martigny-Ville.  
Nicollier Emile-Albert, monteur-électricien, Rue Gare 14, Nyon.  
Pfanner Max, dipl. Elektroinstallateur, Enzenbühlstrasse 67, Zürich.

Ripamonti Eugen, dipl. Elektroinstallateur, Poststrasse 32, Herisau.  
Schimanko Wilhelm, dipl. Ing., Arndtstrasse 87, Wien 12.  
Sturzenegger Oscar, dipl. Elektrotechniker, Visp.  
Wartenweiler August, Elektrotechniker, Lehennattstrasse 214, Basel.

c) comme membre étudiant:

Stauffer Eduard, stud. el. ing., Sihlstrasse 33, Zürich.

Liste arrêtée au 9 mai 1946.

### «La politique commerciale de la Suisse pendant la guerre — Swiss Trade Policy during the War»

Le Vorort de l'Union Suisse du Commerce et de l'Industrie publie chaque année un rapport sur l'activité des différentes branches du commerce et de l'industrie. Dans un avant-propos, des questions d'ordre général y sont passées en revue.

L'avant-propos du rapport sur l'année 1944, qui a été rédigé après la cessation des hostilités, est sensiblement plus détaillé que les précédents, qui étaient soumis à la censure. Il renferme un aperçu rétrospectif de la politique commerciale de la Suisse pendant les années de guerre, exposé très objectif, qui intéressera certainement les milieux économiques de l'étranger.

En raison de l'intérêt considérable qu'il suscitera en Suisse, comme à l'étranger, cet exposé a été tiré à part *en français et en anglais* (dans la même publication), par les soins du Vorort. *Nous recommandons vivement à nos membres qui entretiennent des représentations à l'étranger, de diffuser cet exposé parmi leurs clients.* Ils peuvent en demander des exemplaires au prix coûtant de Fr. 0.80 auprès du Secrétariat de l'ASE, Seefeldstrasse 301, Zurich 8, jusqu'à épuisement du stock.