

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 38 (1947)  
**Heft:** 2  
  
**Rubrik:** Mitteilungen SEV

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 22.02.2026

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

den Atomkernen enthaltenen Energiemengen so gut wie festzustehen, während eine direkte Erzeugung elektrischer Energie wenigstens vorläufig unmöglich zu sein scheint. Bei dieser Lage der Dinge wird man annehmen dürfen, dass in den Anlagen zur Produktion grosser Wärmemengen in einiger Zeit an Stelle der bisherigen Dampf- und Heisswasserkessel Atomenergie-Maschinen treten werden, während für die Erzeugung elektrischer Energie aus Wärme wie bisher der Umweg über die Verdampfung von Wasser mit nachgeschalteten Turbogeneratoren beibehalten werden muss. Sollte die Nutzbarmachung der Atomenergie genügend niedrige Wärmepreise erreichen lassen, so dürfte sich hiedurch dem Gegendruckverfahren ein grosses Anwendungsfeld eröffnen. Die Verwertung der anfallenden bedeutenden Wärmemengen des Turbinenabampfes kann bei uns nur in Form der Ausdehnung der Städteheizung durchgeführt werden, wobei neben der Raumheizung auch die Deckung ganzjähriger Wärmebedarfe in Frage kommt. Wenn sich die bisher bekannt gewordenen Eigenschaften der Atomenergie-Maschinen bewahrheiten, dürften sich diese neuesten Produkte des menschlichen Geistes trotz all ihrer revolutionierenden Eigenheiten in die Energiewirtschaft eingliedern lassen und voraussichtlich in der Erzeugung grosser Wärmeleistungen eine überraschende Rolle spielen, was jedoch in keiner Weise eine Entwertung unserer Wasserkraftwerke zur Folge haben wird. Für unser Land stellt sich insbesondere die Frage, ob wir auf eigenem Boden über Rohstoffe verfügen, die sich als Energieträger für Atomenergie-Maschinen eignen, oder ob sich nicht in

dieser Hinsicht eine drückende Abhängigkeit vom Auslande ergeben könnte.

### Literatur

- [1] Degen, A.: Die Kombination von kalorischer Energieerzeugung im Gegendruckbetrieb mit einer Städteheizung in der Schweiz. Bulletin SEV Bd. 34(1943), Nr. 25, S. 768...775.
- [2] Moser, P.: Einige Beispiele des Einbaues von Wärmespeichern. Schweiz. Bl. Heiz. u. Lüft. Bd. 11(1944), Nr. 4, S. 118...126.
- [3] Moser, P.: Ueber Heizdauer und Aussentemperaturen. Gesundh.-Ing. Bd. 62(1939), Nr. 8, S. 109...115.
- [4] Keller, P.: Die Energieverteilung im Gebiete der Bernischen Kraftwerke sowie der Gruppe der Kraftwerke Oberhasli A.-G. Schweiz. Energie-Konsument Bd. 25 (1945), Nr. 6, S. 135...141.
- [5] Meyer, A.: Die Dampfkraft-Maschine der Nachkriegszeit. Brown Boveri Mitt. Bd. 30(1943), Nr. 7/8, S. 131...145.
- [6] Moser, P.: Ueber die Verwertung von Wasserkraftenergie niedriger Wertigkeit in unseren Krankenhäusern. Bulletin SEV Bd. 35(1944), Nr. 26, S. 779...788.
- [7] Moser, P.: Ueber die Bestimmung der Grössen von Wärmespeichern. Elektr.-Verwertg. Bd. 15(1940/41), Nr. 3/4, S. 39...54.
- [8] Der Bundesrat zur Ausnützung der Wasserkräfte. Bericht des Bundesrates an die Bundesversammlung zum Postulat Klöti und Botschaft zum Entwurf eines Bundesgesetzes über die Teilrevision des Bundesgesetzes über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte. (Vom 24. September 1945.) Bulletin SEV Bd. 36(1945), Nr. 21, S. 715...725.
- [9] Atomenergie. Scherrer, P.: Die physikalischen und technischen Grundlagen. Bauer, B.: Energiewirtschaftliche Erwägungen. Technik NZZ Bd. 166(1945), Nr. 1794/47.

Adresse des Autors:

P. Moser, dipl. Ing., Murtenstrasse 15, Bern.

## Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

### Die Aussichten für Atomkraftwerke

(Nach Chem. Engng., s. a. McGraw-Hill Dig., Dez. 1946)

621.409.4

Die industrielle Verwertung der Kernenergie scheint, vom ökonomischen Standpunkt aus gesehen, wirtschaftlich zu sein; technisch stehen jedoch noch viele Grundprobleme offen, deren Lösung allerdings in absehbarer Zeit gelingen dürfte.

Es scheint wahrscheinlich, dass «sekundäre» Plutonium-Zertrümmerungsanlagen (Fig. 1) elektrische Energie um etwa 5...15 % billiger erzeugen können, als kohlengefeuerte Anlagen. Die grossen «primären» Anlagen könnten Plutonium zu einem Preis herstellen, der, thermisch gesehen, der Kohle äquivalent ist, gleichzeitig aber dazu noch Energie bei Gesteungskosten von 3...4 mills pro kWh ( $= 1,3...1,7$  Rp./kWh) erzeugen. Diese Folgerungen sind einer Studie des «Carnegie Endowment Committee on Atomic Energy» in Verbindung mit der «Northern California Association of Scientists» zu entnehmen<sup>1)</sup>.

Das technische, für den Ingenieur zu lösende Problem besteht darin, den theoretisch bereits einwandfreien und (bei der Atombombe) gründlich ausprobierten Kernreaktions-Prozess in eine technisch durchkonstruierte, betriebssichere und wirtschaftliche Anlage überzuführen. Dies erfordert neue Konstruktionsmaterialien und ganz neue Arbeitstechniken. Die in den bisherigen Kernreaktionsanlagen verwendeten Materialien und Methoden arbeiten aber im allgemeinen viel zu teuer und haben vielfach einen sehr schlechten Wirkungsgrad. Das amerikanische Kriegsdepartement führt einen Teil der noch nötigen Untersuchungen mit einem bewilligten Kredit von 10 Millionen Franken durch.

Aus Rücksicht auf die internationale Sicherheit werden industrielle (private) Atomkraftwerke («Sekundäranlagen»,

Fig. 1) vermutlich grosse «Atomöfen» («Reactors») mit denaturiertem Plutonium als «Brennstoff» verwenden. Eine 100 000-kW-Anlage ist projektiert, die eine dicke Betonschale und Spezial-Isoliermaterialien mit einem Aussendurchmesser von vielleicht 9...15 m haben wird. Das Ganze ist in die Erde versenkt. In dieser Umhüllung befände sich zunächst ein «Reflektor» («tamper») aus Beryllium oder einem anderen geeigneten Material, welches die Neutronen-Geschwindigkeit rasch reduziert. An den Reflektor anschliessend befände sich möglicherweise eine Lage Chemikalien, die so gewählt sind, dass sie mit den von der Hauptreaktion herrührenden Streuneutronen reagieren und radioaktive Isotopen nach Wunsch bilden. Im Innern befände sich der eigentliche «Ofen» («pile»), bestehend aus einer Plutoniummasse, zusammen mit einem äusserst reinen «Moderator», der die Geschwindigkeit der durch Spaltung erzeugten Neutronen heruntersetzt, und einem Wärmeübertragungs-Medium, bestehend aus verflüssigtem Metall.

Um die durch die Kernreaktion erzeugte Wärme in den für den Antrieb einer Turbine benötigten Dampf umzuwandeln, hat der Konstrukteur zwei Möglichkeiten: 1. Grosse Quantitäten flüssigen Metalls in Umlauf zu bringen, oder 2. eine geeignete metallische Flüssigkeit zu verdampfen und zu kondensieren.

Neben dem «Atomofen» selbst müssen eine bedeutende Menge Hilfseinrichtungen vorhanden sein. Eine ferngesteuerte chemische Anlage muss die «ausgebrannten» Plutoniumklumpen chemisch auflösen und das Metall von den Spaltungsprodukten trennen. Das nicht an der Reaktion beteiligte Plutonium kann wieder dem Prozess zugeführt werden. Die brauchbaren Spaltungsprodukte würden ausgeschieden, der Rest weggeschafft. Einrichtungen für die Aufnahme dieses radioaktiven Schuttes können aus sehr tiefen Schächten, ähn-

<sup>1)</sup> Wir werden in der nächsten Nummer Näheres bringen.

lich den natürlichen Gasquellen, bestehen; in der Tiefe könnte ein geeignetes Reservoir ausgewaschen werden. Eine

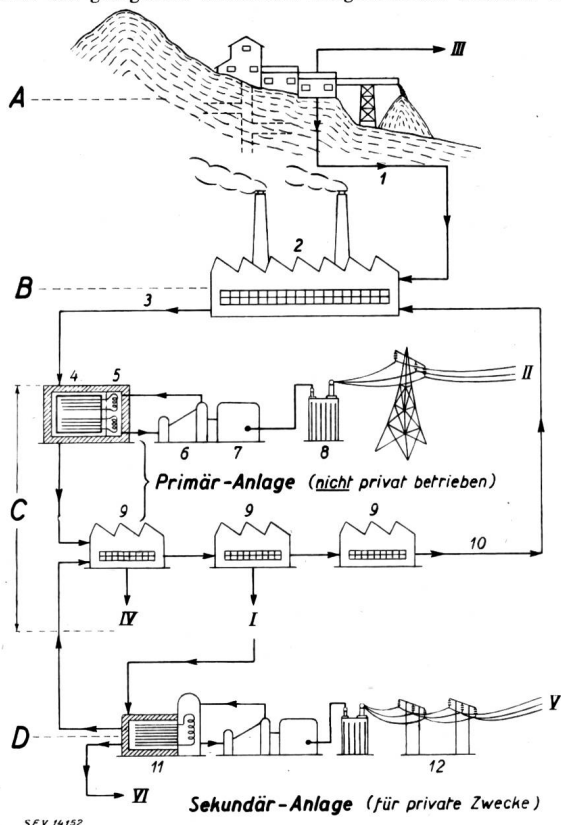


Fig. 1

#### Schema einer Atomernergieanlage

nach Vorschlägen im Kontrollplan für Atomenergie, den die USA der Atomenergiekommission der Vereinten Nationen unterbreitet haben.

Die Anlage besteht aus 4 grossen Teilen:

- A der Anlage zur Gewinnung von konzentriertem Uranerz (Bergwerksunternehmen);
- B einer chemischen Anlage, die einerseits das konzentrierte Uranerz zu sehr reinem Uran verarbeitet und andererseits das Uran, das bereits den Zersetzungsofen der Anlage C (Primäranlage) durchlaufen hat, raffiniert und wieder zu sehr reinem Uran aufarbeitet;
- C einer Primäranlage, die offenbar dem Staat oder den Organen der UNO gehören würde, jedenfalls nur unter höchster Kontrolle betrieben werden dürfte; sie dient hauptsächlich dazu, Plutonium zu erzeugen, das an private Unternehmungen für ihre Atomenergieanlagen verkauft wird. Als Nebenprodukte der Primäranlage fallen elektrische Energie an, nämlich 8000 kWh für jedes g erzeugtes Plutonium, ferner verschiedene Zerfallsprodukte, die zur Zeit im wesentlichen als Abfallprodukte gelten müssen;
- D den Sekundäranlagen privater Unternehmungen, beispielsweise von Elektrizitätswerken. Diese kaufen bei der Primäranlage C denaturiertes Plutonium und erzeugen daraus elektrische Energie. Die Abfallprodukte werden zur Wiederaufarbeitung an die Primäranlage C geschickt; als Nebenprodukte fallen radioaktive Stoffe für kommerzielle Verwendung an.

- Die Anlagen A, B, C liefern also:
  - I denaturiertes Plutonium (das nicht zu Sprengzwecken verwendet werden kann)
  - II elektrische Energie (als Nebenprodukt)
  - III Nebenprodukte, hauptsächlich Vanadiumerz, etwas Molybdän, Wolfram usw.
  - IV radioaktive Produkte (im wesentlichen Abfallprodukte)
- Die Anlage D liefert als Hauptprodukt:
  - V elektrische Energie (natürlich kann auch die Wärme als solche benützt werden, z. B. in einem Fernheizwerk)
  - VI radioaktive Stoffe für kommerzielle Zwecke (als Nebenprodukte)

#### Legende

- 1 Konzentriertes Uranerz
- 2 Chemische Fabrik, Raffinerie
- 3 Sehr reines Uran (und Torium?)
- 4 Atomofen
- 5 Wärmeaustauscher
- 6 Turbine
- 7 Generator
- 8 Transformator
- 9 Chemische Fabrik (zur chemischen Wiederaufarbeitung des aus den Atomöfen kommenden, unreinen Plutoniums)
- 10 Rückgabe von Uran zur Raffinierungsanlage
- 11 Sekundärer Atomofen } für private Zwecke
- 12 Energieverteilung

andere Möglichkeit wäre eine Röhrenleitung nach dem Meeresgrund. Weitere Einrichtungen wären sehr wahrscheinlich nötig, um die Isotope weiter zu verarbeiten und sie in eine verwendbare Form zu wandeln.

Die Turbine würde durch Dampf oder möglicherweise durch heisse Luft getrieben. Der Dampf oder die Luft würde zur Erhitzung über Röhren strömen, die die Wärme-Übertragungsflüssigkeiten enthalten. Auf diese Weise hofft man, radioaktives Material von der Turbine weitgehend fernhalten zu können. Die Turbine hätte in thermischer Hinsicht bedeutende Vorteile. Da in der Anlage keine Verbrennungsgase entstehen, geht keine Wärme aus dem Kamin. Man rechnet, dass 40 % der erzeugten Wärme in elektrische Energie umgewandelt werden können.

Der Bau einer «primären Anlage» (Fig. 1) ist viel verwickelter, als diejenige der (sekundären) energiereichen Plutonium-Umwandlungsanlage. Der «Brennstoff» wäre sehr wahrscheinlich eine Legierung aus Uran und Plutonium. Der Hauptprozess bestände in der Spaltung des U 235 und des Plutoniums. Die dabei entstehenden verkaufbaren Produkte wären einerseits Plutonium, andererseits Energie; reines Uranium ist das einzig dabei benötigte Rohmaterial.

Primärzertrümmerungs-Anlagen, die durch Kernreaktion aus Uran Plutonium machen, müssen verhältnismässig gross sein, um wirtschaftlich zu sein, und zwar sowohl wegen den nötigen Betriebs- und chemischen Einrichtungen, als auch wegen der Beseitigung der radioaktiven Abfälle. Bei vollem Betrieb würden sie viele hunderttausend kW erzeugen. Nach der Berechnung würde bei einem thermischen Wirkungsgrad von 40 % aus Uran ein Gramm Plutonium pro erzeugte 8000 kWh gewonnen. Da der Schwerpunkt auf der Erzeugung von Plutonium liegt, blieben wenige Streuneutronen übrig, um radioaktive Isotope als Nebenprodukte zu erhalten. In einer Primäranlage von 500 000 kW würden jährlich etwa 250 kg Plutonium hergestellt. Diese Menge würde denaturiert und für die Verwendung in sekundären Anlagen zu 100...200 Fr./g verkauft.

Die Welt hat eine riesige Reserve an «Brennstoff» für Atomkraftwerke. Uranium kommt viel reichlicher vor als Silber, Antimon und Quecksilber zusammen. Während bekannte, benützbare Lagerstätten rar sind, enthalten zahlreiche Granite und Rhyolite 10...20 g spaltbare Elemente pro t, 20...25 % davon Uranium, der Rest Thorium, das ebenfalls die Kettenreaktion ermöglicht. Si.

#### Plastische Bilder, System M. Bonnet, Paris.

679.56 : 778.4

In einem Vortrag, den M. Bonnet am 7. Dezember 1946 bei der Generaldirektion der PTT in Bern hielt, wurde die Wirkungsweise der neuen plastischen Bilder erklärt und demonstriert, die in der Schweiz erstmals 1945 im Comptoir Suisse, Lausanne, ausgestellt waren. Diese ebenen Bilder erscheinen bei der Betrachtung unmittelbar ohne irgendwelche Hilfsapparate dreidimensional.

Das wesentliche Hilfsmittel zur Erzielung des plastischen Eindruckes besteht in dünnen, durchsichtigen Acetylcellulose-Folien, deren eine Seite so geformt ist, dass sie ein lückenlos aneinandergereihtes Zylinderlinsensystem bildet. Dabei beträgt die Breite einer einzelnen Zylinderlinse 0,4 mm und der Bogenwinkel 16°. Die Form, in der diese Folien warm gepresst werden, muss ausserordentlich exakt hergestellt sein. Die industrielle Herstellung und laufende Fabrikation solcher brauchbarer Zylinderlinsensfolien ist erst in letzter Zeit möglich geworden.

Zur photographischen Aufnahme der Bilder ist eine Spezialapparatur erforderlich. Wie bei anderen Verfahren müssen auch hier zwei Aufnahmen gemacht werden, entsprechend den zwei verschiedenen Bildern, die jedes Auge einzeln sieht. Die Aufnahmen erfolgen über eine Zylinderlinsensfolie, die auf der Platte liegt. Die Zylinderlinsen zerlegen das Bild in ein Linienraster, und nach der Aufnahme der beiden Bilder befinden sich auf der lichtempfindlichen Schicht der Platte zwei getrennte, parallele, belichtete Linienraster, die infolge der Wirkung der Zylinderlinsen so gegeneinander verschoben sind, dass das eine Linienraster in den Lücken des andern liegt. Wird nun auf einem Positiv des Doppelrastrerbildes in richtiger Distanz eine Zylinderlinsensfolie angebracht (aufgeklebt), so sieht bei der Betrachtung des Bildes

jedes Auge nur einen Raster, und die beiden Ansichten ergänzen sich wieder zum plastisch gesehenen Bild.

Als Anwendungsbeispiele aus der Technik wurden plastische Aufnahmen von korrodiertem Kabelblei und von elek-

tromechanischen Apparaten gezeigt. Nachdem in der Schweiz bereits ein Aufnahmeapparat vorhanden ist und Zylinderlinsenfolien erhältlich sind, wird sich das Anwendungsgebiet sukzessive erweitern können. **Bü.**

## Nachrichten- und Hochfrequenztechnik — Télécommunications et haute fréquence

### Portraits des grands hommes des télécommunications

7.041 : 621.39

Le Bureau de l'Union internationale des télécommunications, qui, les années dernières<sup>1)</sup>, a offert en souscription une gravure de Morse, de Hughes, de Bell, de Marconi, de Baudot, de Gauss et Weber, de Maxwell, du général Ferrié, de Siemens, de Popov et d'Ampère met actuellement en vente une eau-forte de Hertz tirée à 440 exemplaires, sur papier

<sup>1)</sup> cf. Bulletin ASE t. 37(1946), N° 3, p. 85.

de luxe. Chaque épreuve mesure 23 × 17 cm, marges comprises. Cette eau-forte peut être obtenue au Bureau de l'Union internationale des télécommunications, Effingerstrasse 1, à Berne, contre l'envoi de la somme de 3 francs suisses, frais de port et d'emballage compris.

Un petit nombre d'exemplaires des portraits de Morse, de Hughes, de Bell, de Marconi, de Baudot, de Gauss et Weber, de Maxwell, du général Ferrié, de Siemens, de Popov et d'Ampère tirés de 1935 à 1945 est encore disponible. Prix: 3 francs suisses par unité.

## Wirtschaftliche Mitteilungen — Communications de nature économique

### Verfügung Nr. 791 A/47 der eidgenössischen Preiskontrollstelle über Höchstpreise für gummiisolierte Leiter (Vom 6. Januar 1947)

Die eidgenössische Preiskontrollstelle, gestützt auf die Verfügung 1 des eidgenössischen Volkswirtschaftsdepartementes vom 2. September 1939 betreffend die Kosten der Lebenshaltung und den Schutz der regulären Marktversorgung, verfügt:

1. Der höchstzulässige Preis aufschlag für *Fabrikanten* auf der Preisliste des Verbandes der Fabrikanten isolierter Leiter vom 1. August 1938 für gummiisolierte Leiter beträgt 72 %.

2. Jede weitere Preiserhöhung über diesen Ansatz bedarf der vorgängigen schriftlichen Bewilligung der eidgenössischen Preiskontrollstelle.

3. Die *Wiederverkäufer* werden ermächtigt, ihre Verkaufspreise maximal im Umfange der effektiven Erhöhung ihrer Einstandspreise in Franken und Rappen heraufzusetzen. Die Verkaufspreise an die Konsumenten dürfen entsprechend dem Aufschlag, gemäss Ziff. 1 dieser Verfügung, gegenüber den vor dem 1. September 1939 praktizierten Preisen um maximal 36 % erhöht werden.

4. Zahlungs- und Lieferbedingungen dürfen gegenüber der Vorkriegszeit nicht verschlechtert werden.

5. Die Verkaufspreise für *importierte gummiisolierte Leiter* dürfen bei Anwendung von Vorkriegsmargen (in Franken und Rappen) und unter Vorbehalt der nachstehenden Bestimmung nicht höher sein als die Preise für gleiche oder ähnliche Produkte inländischer Fabrikation. Jede Preiserhöhung über den Stand der unmittelbar vor Erlass dieser Verfügung praktizierten Preise unterliegt zudem der vorgängigen schriftlichen Genehmigung durch die eidgenössische Preiskontrollstelle.

6. Die in Anwendung der vorstehenden Bestimmungen sich ergebenden Preise sind Höchstpreise. In keinem Fall darf für eine Leistung eine Gegenleistung gefordert oder angenommen werden, die unter Berücksichtigung der branchenüblichen Selbstkosten einen mit der allgemeinen Wirtschaftslage unvereinbaren Gewinn verschaffen würde. Insbesondere dürfen vorstehende Preise nur solange und soweit angewendet werden, als die ihrer Festsetzung zugrunde gelegten Kosten entstehen. Treten nachträglich Kostensenkungen ein, so hat ohne besondere Aufforderung eine entsprechende Preissenkung zu erfolgen.

7. Widerhandlungen gegen diese Verfügung werden nach den Strafbestimmungen des Bundesrates vom 17. Oktober 1944 über das kriegswirtschaftliche Strafrecht und die kriegswirtschaftliche Strafrechtspflege bestraft.

8. Diese Verfügung tritt am 6. Januar 1947 in Kraft. Die vor dem Inkrafttreten der vorliegenden Verfügung eingetretenen Tatbestände werden auch fernerhin nach den bisherigen Bestimmungen beurteilt.

### Zahlen aus der schweizerischen Wirtschaft

(Auszüge aus «Die Volkswirtschaft» und aus «Monatsbericht Schweizerische Nationalbank»)

Nr.		November	
		1945	1946
1.	Import . . . . . } (Januar-November) . . . . . } Export . . . . . } (Januar-November) . . . . . }	209,5 (963,1) 158,1 (1308,0)	331,2 (3055,5) 268,2 (2411,7)
2.	Arbeitsmarkt: Zahl der Stellensuchenden . . . . .	8276	2605
3.	Lebenskostenindex } Juli 1914 { Grosshandelsindex } = 100 { Detailpreise (Durchschnitt von 34 Städten)	207 218	212 219
	Elektrische Beleuchtungsenergie Rp./kWh } Gas Rp./m <sup>3</sup> } (Juni 1914 { Gaskoks Fr./100 kg } = 100 {	35 (70) 31 (148) 17,34 (347)	35 (70) 31 (148) 18,86 (377)
4.	Zahl der Wohnungen in den zum Bau bewilligten Gebäuden in 33 Städten . . . . .	843 (7962)	1024 (11 348)
5.	Offizieller Diskontsatz . . %	1,50	1,50
6.	Nationalbank (Ultimo)		
	Notenumlauf . . . . 10 <sup>6</sup> Fr.	3725	3898
	Täglich fällige Verbindlichkeiten . . . . . 10 <sup>6</sup> Fr.	1093	1055
	Goldbestand u. Golddevisen . . . . . 10 <sup>6</sup> Fr.	4921	5069
	Deckung des Notenumlaufes und der täglich fälligen Verbindlichkeiten durch Gold %	99,57	99,36
7.	Börsenindex (am 25. d. Mts.)		
	Obligationen . . . . .	101	102
	Aktien . . . . .	200	231
	Industrieaktien . . . . .	324	352
8.	Zahl der Konkurse . . . . .	22	29
	(Januar-November) . . . . .	(211)	(268)
	Zahl der Nachlassverträge . . . . .	1	6
	(Januar-November) . . . . .	(44)	(41)
9.	Fremdenverkehr		
	Bettenbesetzung in % nach den vorhandenen Betten . .	Oktobar 1945 22,3	1946 22,9
10.	Betriebseinnahmen der SBB allein		
	aus Güterverkehr . . . . .	25 200	26 050
	(Januar-Oktobar) . . . . .	(188 951)	(249 703)
	aus Personenverkehr . . . . .	23 791	22 610
	(Januar-Oktobar) . . . . .	(212 786)	(216 995)



## Miscellanea

### In memoriam

**Adolf Liechti** †. Am 26. August 1946 verschied nach langem Leiden Prof. Dr. Adolf Liechti, Schöpfer und Direktor des Röntgeninstitutes der Universität Bern, Mitglied des SEV seit 1935. Seine Verdienste als Arzt und Forscher auf dem Gebiete der Medizin zu würdigen, ist hier nicht der Ort, da dies an anderer Stelle geschehen ist. Doch sollen die Kreise der Elektrotechnik daran erinnert werden, dass Adolf Liechti, wie selten ein Arzt, vom Bewusstsein durchdrungen war, dass, wie er selber sagte, ohne genaueste Kenntnisse der physikalischen Grundlagen eine erspriessliche Anwendung der Medizin nicht denkbar sei. Das war kein leeres Wort. Seine «Röntgenphysik» (1. Aufl. 1939), wohl das beste Lehrbuch dieser Art, bewies, dass Liechti wirklich Arzt und Techniker zugleich war. Er konstruierte unter anderem auch einen einfachen integrierenden Lichtzähler und schuf eine Apparatur



Adolf Liechti  
1898—1946

für Röntgenstereoaufnahmen der Herzgegend, welche gestattete, in jeder beliebigen gewollten Phase der Herztätigkeit Aufnahmen zu machen. Auch rein technische Probleme beschäftigten ihn, z. B. die automatische Blockierung der Röntgenapparatur, wenn die Drehanode aus irgend einem Grunde in der Röhre sich nicht dreht. Kurz vor seinem Tode erschien sein Hauptwerk, die «Röntgendiagnostik der Wirbelsäule», die in tragischem Zusammenhang mit seinem Leiden steht, das ihm mehr als ein Jahrzehnt seines Lebens verüsterte.

Seine Werke haben Liechtis Namen weit über die Grenzen unseres Landes hinaus getragen. Im engeren Kreis wird er in die Erinnerung eingehen fast ebenso sehr als Symbol wie als Mensch: Manch einer mag wohl heute ein schlechtes Gewissen haben, wenn er sich daran erinnert, dass er seine nicht immer grossen Sorgen einem nie klagenden, gütigen, mit der Zeit nie geizenden Menschen erzählte, der, gelähmt und jahrelang ans Krankenbett gefesselt, als Arzt ahnen musste, dass seine Stunden gezählt seien.

H. König.

### Persönliches und Firmen

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht)

Die **Moser-Glaser & Cie. A.-G.**, bisher Pfeffingerstrasse 61, Basel, hat um die Jahreswende den im letzten Jahr in Muttenz erstellten Neubau bezogen. Die neue Adresse ist: **Hofackerstrasse 24, Muttenz (BL)**.

**Trüb, Täuber & Co. A.-G., Zürich.** E. Bosshard wurde zum Prokuristen ernannt.

**A.-G. der Maschinenfabrik von Theodor Bell & Co., Kriens.** L. Flotron, P. Dürig und E. Schürch wurden zu Prokuristen ernannt.

**Dätwyler A.-G., Schweizerische Draht-, Kabel- und Gummiwerke, Altdorf.** Die bisherige Firma «Schweizerische Draht- und Gummiwerke Altdorf» wurde abgeändert in **Dätwyler A.-G., Schweizerische Draht-, Kabel- und Gummiwerke.** Der Verwaltungsrat ernannte zu Prokuristen A. Wirth, Dr. R. Herzog, J. Eigenheer, O. von Felten und J. Käch.

**E. Gerecke**, Mitglied des SEV seit 1928, Ingenieur der S. A. des Ateliers de Sécheron, erhielt den «Prix Turrettini 1946» für seine Arbeit «Ueber eine neue Methode der geometrischen Darstellung von Fourier-Reihen und eine Interpretation der Heaviside-Rechnung». («Le fonds Turrettini est destiné à récompenser l'auteur d'un travail concernant les applications de la science au génie civil et à l'art de l'ingénieur.»)

**Giesserei Bern der Ludw. von Roll'schen Eisenwerke A.-G.** Als Nachfolger des in den Ruhestand getretenen Dr. E. Fankhauser wurde Dr. A. Frieder zum Direktor der Giesserei Bern ernannt.

«**RIMBA**» **Rob. Jos. Jecker Mineralöl und Benzin A.-G., Zürich.** A. Hunn und F. Meyer wurden zu Prokuristen ernannt.

**René Crotti**, Mitglied des SEV seit 1946, hat die Firma **Cimeg G. m. b. H.**, elektrische Apparate en gros und Elektro-Installationsmaterial, Vertretungen für Import und Export, Riedweg 2, Bern, gegründet.

**Eidgenössisches Amt für Wasserwirtschaft.** A. Jaccard, bisher Ingenieur 1. Klasse, wurde vom Bundesrat zum 2. Sektionschef befördert.

**Emil Haefely & Cie. A.-G., Basel.** Der Verwaltungsrat ernannte die Prokuristen X. Fischer und W. Ringger, Mitglied des SEV seit 1928, zu Vizedirektoren und F. Rohner, Mitglied des SEV seit 1939, zum Prokuristen.

**Eidgenössische Technische Hochschule.** Als Nachfolger von Dr. P. Bourgeois wählte der Bundesrat zum Oberbibliothekar der ETH, mit Amtsantritt auf 1. April 1947, Dr. phil. P. Scherrer, zur Zeit Bibliothekar an der Universitätsbibliothek Basel.

### Kleine Mitteilungen

**Einführungskurs über Arbeitsanalyse.** Das Betriebswissenschaftliche Institut an der ETH veranstaltet ab 10. Februar 1947 unter der Leitung von dipl. Ing. P. Fornallaz, Privatdozent an der ETH, in Zürich einen **Einführungskurs über Arbeitsanalyse**. Der Kurs wendet sich an alle diejenigen Betriebsleute, die sich mit den wichtigen Problemen der wirtschaftlichen Gestaltung der Arbeitsverfahren und der Entlohnung zu befassen haben. Behandelt werden in erster Linie die Arbeitsplatzgestaltung, die Messung und Schätzung der menschlichen Leistung und die Ermittlung von kalkulatorischen Unterlagen. Dank ständiger Kontakte mit der Industrie konnte ein umfangreiches Kursmaterial in Form von Filmen und Diapositiven vorbereitet werden. Dieses ermöglicht die Durchführung von Zeitaufnahmen, Übungen im Leistungsgradschätzen und dem Ausarbeiten von Kalkulations- und Akkordtarifen.

Der Kurs umfasst acht Doppelstunden und findet jeweils Montag von 19...21 Uhr in der ETH statt. Ausführliche Programme stellt das **Betriebswissenschaftliche Institut an der ETH, Zürich**, auf Wunsch zu. Anmeldungen sind ebenfalls dorthin zu richten.

## Energiestatistik

### der Elektrizitätswerke der allgemeinen Elektrizitätsversorgung

Bearbeitet vom eidg. Amt für Elektrizitätswirtschaft und vom Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Die Statistik umfasst die Energieerzeugung aller Elektrizitätswerke für Stromabgabe an Dritte, die über Erzeugungsanlagen von mehr als 300 kW verfügen. Sie kann praktisch genommen als Statistik *aller* Elektrizitätswerke für Stromabgabe an Dritte gelten, denn die Erzeugung der nicht berücksichtigten Werke beträgt nur ca. 0,5 % der Gesamterzeugung.

Nicht inbegriffen ist die Erzeugung der Schweizerischen Bundesbahnen für Bahnbetrieb und der Industriekraftwerke für den eigenen Bedarf. Die Energiestatistik dieser Unternehmungen erscheint jährlich einmal in dieser Zeitschrift.

Monat	Energieerzeugung und Bezug											Speicherung				Energieausfuhr	
	Hydraulische Erzeugung		Thermische Erzeugung		Bezug aus Bahn- und Industriekraftwerken		Energie-Einfuhr		Total Erzeugung und Bezug		Veränderung gegen Vorjahr	Energieinhalt der Speicher am Monatsende		Änderung im Berichtsmonat – Entnahme + Auffüllung			
	1945/46	1946/47	1945/46	1946/47	1945/46	1946/47	1945/46	1946/47	1945/46	1946/47		1945/46	1946/47	1945/46	1946/47	1945/46	1946/47
	in Millionen kWh											%	in Millionen kWh				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oktober . . .	633,1	678,2	0,5	2,1	47,2	28,0	5,9	1,6	686,7	709,9	+ 3,4	929	895	– 71	– 136	39,9	45,9
November . .	606,4	597,1	0,4	12,7	30,7	21,0	4,0	4,3	641,5	635,1	– 1,0	799	686	– 130	– 209	32,6	28,8
Dezember . .	600,8		2,6		16,5		7,7		627,6			642	481	– 157	– 205	31,0	
Januar . . . .	590,3		2,4		18,0		4,3		615,0			493		– 149		35,3	
Februar . . .	575,5		0,3		18,0		2,8		596,6			363		– 130		26,9	
März . . . . .	646,9		0,3		30,1		8,1		685,4			235		– 128		30,6	
April . . . . .	665,6		0,3		28,7		3,1		697,7			235		0		45,1	
Mai . . . . .	687,9		0,3		53,6		2,1		743,9			297		+ 62		45,0	
Juni . . . . .	649,8		0,3		43,3		3,3		696,7			537		+ 240		50,2	
Juli . . . . .	734,4		0,4		44,6		1,9		781,3			843		+ 306		104,7	
August . . . .	748,5		0,4		44,6		1,7		795,2			1004		+ 161		104,0	
September . .	740,2		0,2		44,0		1,7		786,1			1031		+ 27		97,1	
Jahr . . . . .	7879,4		8,4		419,3		46,6		8353,7			1037 <sup>1)</sup>		–		642,4	
Okt.-Nov. . .	1239,5	1275,3	0,9	14,8	77,9	49,0	9,9	5,9	1328,2	1345,0	+ 1,3					72,5	74,7

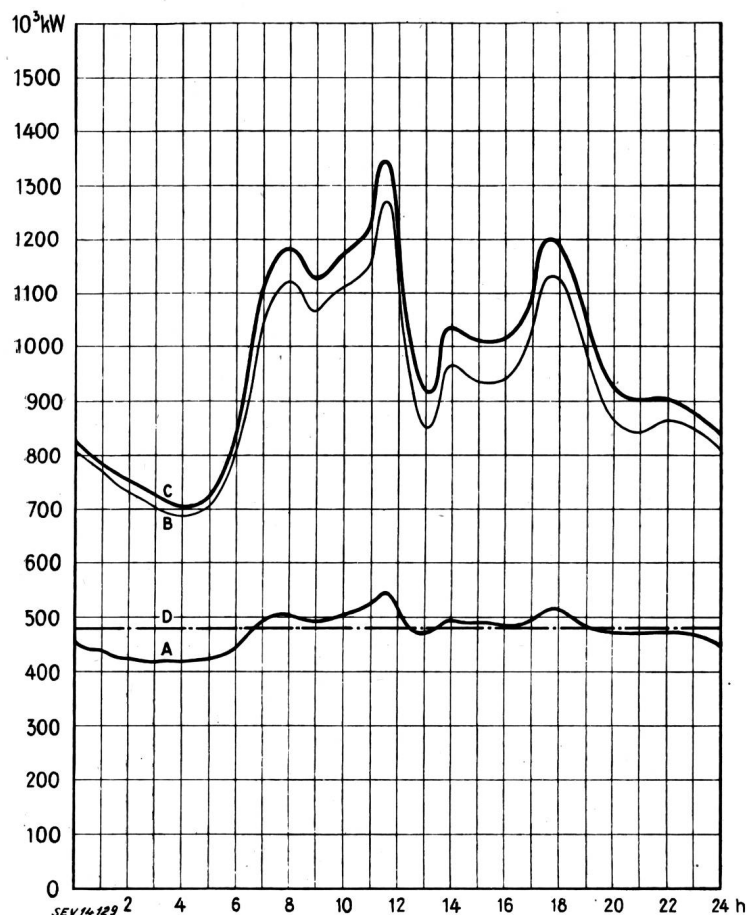
Monat	Verwendung der Energie im Inland																	
	Haushalt und Gewerbe		Industrie		Chemische, metallurg. u. thermische Anwen- dungen		Elektro- kessel 1)		Bahnen		Verluste und Verbrauch der Speicher- pumpen 2)		Inlandverbrauch inkl. Verluste					
													ohne Elektrokessel und Speicherpump.		Ver- ände- rung gegen Vor- jahr 3)	mit Elektrokessel und Speicherpump.		
	1945/46	1946/47	1945/46	1946/47	1945/46	1946/47	1945/46	1946/47	1945/46	1946/47	1945/46	1946/47	1945/46	1946/47				
in Millionen kWh															%	Millionen kWh		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Oktober . . .	264,2	280,6	97,7	117,8	70,4	89,0	83,4	36,1	34,2	40,0	96,9	100,5	560,3	624,1	+ 11,4	646,8	664,0	
November . .	278,9	271,4	103,9	117,9	63,1	79,5	32,3	4,8	39,5	44,5	91,2	88,2 (0,8)	575,8	600,8	+ 4,4	608,9	606,3	
Dezember . .	284,7		99,6		62,7		16,5		46,6		86,5	(0,7)	578,2			596,6		
Januar . . . .	282,6		100,1		52,7		10,4		47,7		86,2		567,6			579,7		
Februar . . .	251,6		92,6		49,4		56,0		44,4		75,7		511,8			569,7		
März . . . . .	264,8		101,2		70,0		82,1		45,6		91,1		570,0			654,8		
April . . . . .	221,8		95,1		72,0		138,6		32,9		92,2		505,6			652,6		
Mai . . . . .	231,6		99,2		72,5		160,5		33,1		102,0		528,1			698,9		
Juni . . . . .	210,7		92,6		67,5		142,8		35,5		97,4		491,3			646,5		
Juli . . . . .	212,5		97,9		74,1		158,0		36,4		97,7		512,6			676,6		
August . . . .	222,8		99,9		76,9		155,9		36,8		98,9		529,9			691,2		
September . .	228,7		101,2		78,5		146,8		35,3		98,5		539,0			689,0		
Jahr . . . . .	2954,9		1181,0		809,8		1183,3		468,0		1114,3 (57,8)		6470,2			7711,3		
Okt.-Nov. . .	543,1	552,0	201,6	235,7	133,5	168,5	115,7	40,9	73,7	84,5	188,1 (3,9)	188,7 (4,5)	1136,1	1224,9	+ 7,8	1255,7	1270,3	

<sup>1)</sup> d. h. Kessel mit Elektrodenheizung.

<sup>2)</sup> Die in Klammern gesetzten Zahlen geben den Verbrauch für den Antrieb von Speicherpumpen an.

<sup>3)</sup> Kolonne 15 gegenüber Kolonne 14.

<sup>4)</sup> Energieinhalt bei vollen Speicherbecken.

**Tagesdiagramme der beanspruchten Leistungen,****Mittwoch, den 13. November 1946****Legende:****1. Mögliche Leistungen:**  $10^8$  kW

Laufwerke auf Grund der Zuflüsse (O—D) . . . . .	479
Saisonspeicherwerke bei voller Leistungsabgabe (bei maximaler Seehöhe) . . . . .	858
Total mögliche hydraulische Leistungen . . . . .	1337
Reserve in thermischen Anlagen . . . . .	110

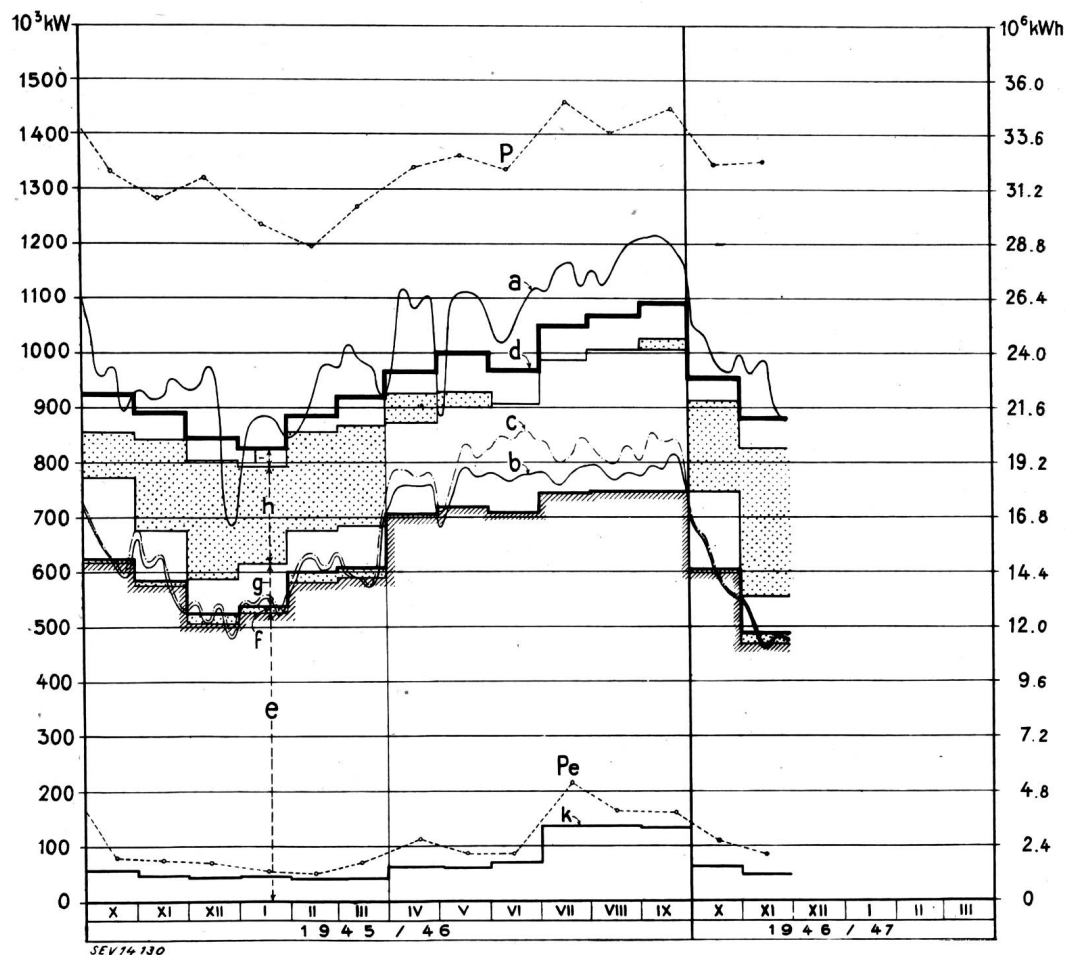
**2. Wirklich aufgetretene Leistungen:**

O—A Laufwerke (inkl. Werke mit Tages- und Wochenspeicher).  
 A—B Saisonspeicherwerke.  
 B—C Thermische Werke, Bezug aus Bahn- und Industrie-Kraftwerken und Einfuhr.

**3. Energieerzeugung:**  $10^6$  kWh

Laufwerke . . . . .	11,5
Saisonspeicherwerke . . . . .	10,9
Thermische Werke . . . . .	0,6
Bezug aus Bahn- und Industrie-Kraftwerken und Einfuhr . . . . .	0,6
Total, Mittwoch, den 13. November 1946 . . . . .	23,6

Total, Samstag, den 16. November 1946 . . . . . 20,7  
 Total, Sonntag, den 17. November 1946 . . . . . 15,5

**Mittwoch- und  
Monatserzeugung****Legende:****1. Höchstleistungen:**

(je am mittleren Mittwoch  
jedes Monats)

P des Gesamtbetriebes  
 $P_e$  der Energieausfuhr.

**2. Mittwochserzeugung:**  
(Durchschnittl. Leistung  
bzw. Energiemenge)

a insgesamt;  
 b in Laufwerken  
 wirklich;  
 c in Laufwerken möglich  
 gewesen.

**3. Monatserzeugung:**  
(Durchschnittl. Monats-  
leistung bzw. durch-  
schnittliche tägliche  
Energiemenge)

d insgesamt;  
 e in Laufwerken aus  
 natürlichen Zuflüssen  
 f in Laufwerken  
 aus Speicherwasser;  
 g in Speicherwerken  
 aus Zuflüssen;  
 h in Speicherwerken  
 aus Speicherwasser;  
 i in thermischen Kraft-  
 werken u. Bezug aus  
 Bahn- und Industrie-  
 werken und Einfuhr  
 k Energieausfuhr;  
 d—k Inlandverbrauch.

## Mitteilungen aus den Technischen Prüfanstalten des SEV

### Starkstromfreileitungen im Bereich von Schiessplätzen

(Mitgeteilt vom Starkstrominspektorat)

621.315.1 : 623.591

In letzter Zeit hat das Starkstrominspektorat wiederholt festgestellt, dass bei den Elektrizitätsunternehmungen gewisse Unklarheiten über die Anordnung von Starkstromfreileitungen im Bereiche von Schiessplatzanlagen und allfällige Schutzmassnahmen bestehen. Daher sollen im folgenden die einschlägigen Bestimmungen näher erörtert werden.

Grundsätzlich ist danach zu trachten, Kreuzungen von Leitungen mit Schiessplätzen wenn irgend möglich zu vermeiden. Der Schiessbetrieb schliesst für Leitungen, die das Schussfeld kreuzen, immer eine gewisse Gefährdung in sich. Lässt sich eine Kreuzung aber nicht vermeiden, weil eine Verlegung des Leitungstracés oder eine Ausführung in Kabel, sei es aus technischen, sei es aus wirtschaftlichen Erwägungen, nicht angängig ist, so soll das Schussfeld möglichst nahe beim Schützenhaus gekreuzt werden. Vor allem können Ueberführungen der Scheibenstände und der Zeigergräben mit Hochspannungsleitungen aus sicherheitstechnischen Gründen nicht gutgeheissen werden, weil die Zeigermannschaft bei einem allfälligen Leiterbruch gefährdet wäre.

Nach den vom eidgenössischen Militärdepartement am 27. August 1946 genehmigten Vorschriften für die Beurteilung von Schiessplätzen für das Einzelschiessen (Gemeindeschiessplätze) sollen die Drähte von Starkstromfreileitungen mindestens 4 % und solche bedeutenderer Leitungen mindestens 7 % der Entfernung vom Schützenstand über der Ziellinie liegen. Wo diese vertikalen Mindestabstände nicht eingehalten werden können, sind zum Schutze der Leitungen Hochblenden anzubringen, die in der Regel nicht weniger als 10 m und nicht mehr als 30 m vom Schützen entfernt aufzustellen sind. Jeder einzelne Fall muss zwischen der in Frage kommenden Elektrizitätsunternehmung und dem zuständigen Schiessoffizier abgeklärt werden. Ausser gewollt oder ungewollt zu hoch abgegebenen Schüssen sind für die Beurteilung solcher Kreuzungen je nach der Bodenbeschaffenheit auch allfällig zwischen dem Schützenstand und der Leitung entstehende Prellschüsse mit zu berücksichtigen.

In diesem Zusammenhang dürfte eine im folgenden beschriebene, neuartige Sicherung von Interesse sein, die vor

einigen Jahren bei der Kreuzung eines Gemeindeschiessplatzes mit einer 50/8-kV-Weitspannleitung auf eisernen Tragwerken getroffen wurde. Da das Feld zwischen Schützenhaus und Scheibenstand auch als Militärflugplatz dient, war man genötigt, die Leitung etwa 12 m vor dem Scheibenstand über das Schussfeld zu führen. Eine Hochblende zum Schutze der Leitung liess sich nicht erstellen, weil das Flugfeld schon dicht vor dem Schützenhaus beginnt. Um trotzdem Gefährdungen von Personen und Betriebsunterbrüche der Leitung zu vermeiden, wurden in der Kreuzungsspannweite alle sechs Stromleiter (116-mm<sup>2</sup>-Aldreyseile) auf einem einzigen Ausleger in einer Horizontalebene angeordnet, so dass durch ein allfällig herabhängendes Seilstück kein Kurzschluss auf der Leitung entstehen kann, wie dies bei übereinander liegenden Leitern zu befürchten wäre. Parallel zu jedem Stromleiter ist darunter ein isoliert aufgehängtes Begleitseil (50-mm<sup>2</sup>-Stahlseil) angebracht und in Abständen von je 4 m durch Vielfachaufhängung mit dem darüber liegenden Aldreyseil verbunden worden. Der Vertikalabstand zwischen Leiterseil und Begleitseil beträgt wenigstens 5 cm, so dass auch ein Prellschuss (Querschläger) nicht gleichzeitig beide Seile treffen wird. Sollte z. B. ein Aldreyseil durch einen Zufallsschuss durchgeschlagen werden, so kann es nicht herunterfallen, da es durch das Schutzseil in Abständen von 4 m gehalten ist; auch der Betrieb erleidet keinen Unterbruch, weil an Stelle des unterbrochenen Aldreyseiles auf diesem kurzen Stück das Stahlseil den ganzen Stromfluss vorübergehend übernimmt. Ferner ist eine Gefährdung von Personen ausgeschlossen, denn die Tragwerke sind 14 m hoch und das herabhängende Ende des zerschossenen Seiles ist bei etwa 8 m Distanz bis zum Boden von diesem aus nicht erreichbar. Es müssten sowohl der Stromleiter, als auch das Begleitseil durch zwei Einzelschüsse fast an der gleichen Stelle getroffen werden, um das Herunterfallen eines Leiters auf den Boden und einen Betriebsunterbruch herbeizuführen. Zum Schutze gegen Beschädigung der Isolatoren des in der Nähe des Scheibenstandes stehenden Tragwerkes sind die Isolatorenketten auf ihrer ganzen Länge mit starken Eisenplatten gegen das Schützenhaus hin abgeschirmt. Diese neuartige Sicherung wurde vom eidgenössischen Schiessplatzexperten als brauchbar anerkannt und hat sich unseres Wissens bisher gut bewährt.

Schl.

## Prüfzeichen und Prüfberichte des SEV

### IV. Prüfberichte

[siehe Bull. SEV Bd. 29(1938), Nr. 16, S. 449.]

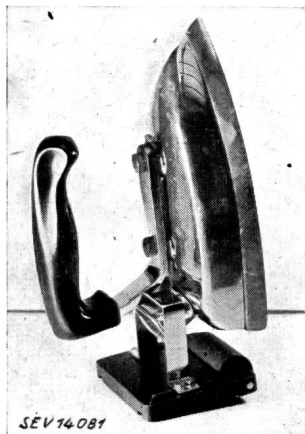
#### P. Nr. 600.

Gegenstand: **Bügeleisenständer**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 20887 vom 11. Dezember 1946.

Auftraggeber: A. Müller, Schönaustrasse 79, St. Gallen.

Beschreibung:



Ständer gemäss Abbildung für Anbau an Haushaltsgbügeleisen. Platte aus Hartpapier mit Vorrichtung zur Befestigung unter dem Griffträger. Eine an der Platte angebrachte Rolle soll die Handhabung des Bügeleisens erleichtern.

Der Ständer entspricht den «Anforderungen an Bügeleisenständer» (Publ. Nr. 128). Die Montage solcher Ständer an Bügeleisen hat durch Fachleute zu erfolgen.

#### P. Nr. 601.

Gegenstand: **Kühlschrank**

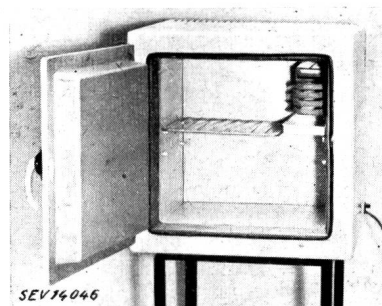
SEV-Prüfbericht: A. Nr. 20792 vom 3. Dezember 1946.

Auftraggeber: Kühlapparate G. m. b. H., Wiesenstrasse, Schlieren.

Aufschriften:

**SIBIR**

Kältemittel NH 3 Absorption  
N° 723 Volt 220 Watt 40 60 80



Beschreibung:

Haushaltskühlschrank für Wandmontage gemäss Abbildung. Kontinuierlich arbeitendes Absorptions-Kühlaggregat



auf der Rückseite angebracht. Schalter mit drei Stufen für die Regulierung der Heizleistung bzw. der Kühlraumtemperatur und eine Schublade für Eisbereitung vorhanden. Netzanschluss mit dreiadrigem Doppelschlauchleiter mit 2 P + E-Stecker.

#### Abmessungen:

Kühlraum	270 × 370 × 365 mm
Schrank aussen	500 × 500 × 480 mm
Nutzhalt	32 dm <sup>3</sup>
Gewicht	30 kg

Der Kühlschrank entspricht den «Anforderungen an elektrische Haushaltungskühlschränke» (Publ. Nr. 136).

## Vereinsnachrichten

Die an dieser Stelle erscheinenden Artikel sind, soweit sie nicht anderweitig gezeichnet sind, offizielle Mitteilungen der Organe des SEV und VSE

### Totenliste

Am 15. Januar 1947 starb in Zürich-Oerlikon im Alter von 58 Jahren Dr. ing.-chem. *W. Boller*, Mitglied des SEV seit 1941, Chef der Laboratorien für Materialprüfung der Maschinenfabrik Oerlikon. Wir sprechen der Trauerfamilie und der Maschinenfabrik Oerlikon unser herzliches Beileid aus.

### Denzler-Stiftung

#### 6. Preisaufgabe: Telephonstation für lärmgefüllte Räume

Im Bulletin SEV 1945, Nr. 26, S. 883, wurden die 6. und die 7. Preisaufgabe ausgeschrieben mit dem 31. Dezember 1946 als Einreichungstermin. Innerhalb dieser Frist ging für die 6. Preisaufgabe eine einzige Lösung unter dem Kennwort «X 40 Felix» ein.

### Schweizerisches Nationalkomitee der CIGRE

Das Schweizerische Nationalkomitee für die Conférence Internationale des Grands Réseaux Electriques à haute tension (CIGRE) hielt am 13. Januar 1947 unter dem Vorsitz von Prof. Dr. E. Juillard, Präsident, in Zürich seine 21. Sitzung ab. Sie war zur Hauptsache der Aussprache über die Traktanden der am 15. Januar 1947 in Paris abgehaltenen Sitzung des «Comité des Sept» gewidmet. Dieses Comité des Sept wurde an der Session 1946 der CIGRE geschaffen, bedarf aber noch der Bestätigung des Conseil d'administration der CIGRE. Seine Aufgaben und Befugnisse sind noch festzulegen. Der Präsident des Schweizerischen Nationalkomitees ist Mitglied des Comité des Sept. Weiter wurde beschlossen, dem Vorstand des SEV vorzuschlagen, an die im Juni 1947 in New York während der «Summer Convention» der American Institution of Electrical Engineers (AIEE) stattfindende Sitzung des Conseil d'administration der CIGRE einen schweizerischen Vertreter zu delegieren. Für die Beteiligung der Schweiz an den verschiedenen Comités d'Etudes (CE) der CIGRE wurden die dem Conseil zu unterbreitenden Vorschläge erwogen. Schliesslich wurde davon Kenntnis genommen, dass bald eine Sitzung des Comité d'Etudes des Interrupteurs, dessen Geschäftsführung bei der Schweiz liegt, einberufen werden soll, und dass am 18. Februar 1947 in Zürich eine Sitzung des Comité d'Etudes des Surtensions stattfindet.

### Meisterprüfung für Elektro-Installateure

In der Zeit zwischen April und Juli 1947 findet eine Meisterprüfung für Elektro-Installateure statt. Ort und genauer Zeitpunkt werden später festgesetzt. Anmeldeformulare sind beim Sekretariat des VSEI, Splügenstrasse 6, Zürich 2, zu beziehen und unter Beilage von Arbeitsausweisen, einem handgeschriebenen Lebenslauf und einem Leumundzeugnis neuesten Datums bis *spätestens am 15. Februar 1947* an dieselbe Adresse einzusenden. Verspätete Anmeldungen werden nicht berücksichtigt. (Die Herbstprüfungen werden später ausgeschrieben.)

Die ausgeschriebene Prüfung ist die letzte, für welche die Uebergangsbestimmung von Art. 31 des Meisterprüfungsreglementes gültig ist, wonach Bewerber, die keine Lehrabschlussprüfung bestanden haben, noch zur Meisterprüfung zugelassen werden, sofern u. a. folgende Bedingungen erfüllt sind:

- a) der Lehrantritt muss vor dem 1. Jan. 1933 erfolgt sein;
- b) es ist der Nachweis zu erbringen, dass eine vollständige Berufslehre bestanden wurde, und dass nach Abschluss der Lehre der Bewerber mindestens sechs Jahre die berufliche Tätigkeit im Elektro-Installationsgewerbe ausübte.

Im übrigen verweisen wir auf die weiteren im Reglement festgelegten Zulassungs- und Prüfungsbestimmungen. Das Meisterprüfungsreglement<sup>1)</sup> kann durch den Verband Schweizerischer Elektro-Installationsfirmen, Splügenstrasse 6, Zürich 2 [Tel. (051) 27 44 14] zum Preise von Fr. 1.— bezogen werden.

Meisterprüfungskommission VSEI und VSE.

### Bericht über die Meisterprüfungen 1946 im Elektro-Installationsgewerbe

Zu den Meisterprüfungen im Elektro-Installationsgewerbe meldeten sich 1946 im ganzen 161 Bewerber deutscher Sprache, 37 französisch sprechende Interessenten und 26 Bewerber im Kanton Tessin für die italienische Prüfung an. Nach Ausscheidung der Anmeldungen für Interessenten, welche die Zulassungsbedingungen nicht erfüllten, mussten 5 Prüfungen für die deutsch und französisch sprechenden Kandidaten angesetzt werden, zu denen 148 Teilnehmer erschienen. Die Prüfungen fanden statt:

1. Vom 2.—4. April 1946 in der Gewerbeschule der Stadt St. Gallen mit 20 Kandidaten deutscher Sprache.
2. Vom 21.—24. Mai 1946 im Albisriederhaus, Zürich-Albisrieden, mit 26 deutschsprechenden Kandidaten.
3. Vom 23.—27. Juli 1946 in der Ecole secondaire professionnelle in Fryburg mit 16 Kandidaten der deutschsprachigen und 10 Kandidaten der französischsprachigen Landesteile.
4. Vom 22.—25. Oktober 1946 in der Gewerbeschule in Zürich mit 46 Teilnehmern deutscher Sprache.
5. Vom 3.—6. Dezember 1946 in der Ecole des métiers in Lausanne mit 19 Teilnehmern französischer und 11 Kandidaten deutscher Sprache.

Dazu erschienen an der 2. Prüfung 1 Interessent und an der 4. Prüfung 2 Fabrikelektriker zu einer einfacheren VSE-Konzessionsprüfung.

Die Prüfung für die 26 angemeldeten Bewerber der italienischen Schweiz musste auf Januar/Februar 1947 verlegt werden. Sie ist in den folgenden Ausführungen nicht berücksichtigt.

Die grosse Zahl der Kandidaten machte den Beizug von Hilfsexperten in erheblich grösserem Umfange erforderlich als in den letzten Jahren. So wirkten an der 4. Prüfung ausser 12 Kommissionsmitgliedern und Ersatzmännern 15 zugezogene Experten mit. Wenn die Zahl der Anmeldungen zur Meisterprüfung in den nächsten Jahren in gleichem Umfang anhält, wird eine Erhöhung der Mitgliederzahl der Prüfungskommission nötig werden.

Die Direktionen der genannten Gewerbeschulen mussten zum Teil erhebliche Änderungen ihres Stundenplanes vornehmen, um die erforderlichen Räumlichkeiten für die Meisterprüfung zur Verfügung stellen zu können. Für dieses bereitwillig gewährte Entgegenkommen sei ihnen hier der verbindlichste Dank ausgesprochen.

Von den 148 Teilnehmern konnte 83 Kandidaten das Meisterdiplom zuerkannt werden. 65 Kandidaten, entsprechend 44 % aller Teilnehmer, blieb der Erfolg versagt. 26 Bewerber erschienen zum zweiten Male zur Prüfung. Leider konnten sich von diesen aber nur 12 Kandidaten über die erforderlichen Kenntnisse ausweisen. Zum ersten Male erhielt an der Prüfung im Dezember eine Frau, die Witwe eines Elektro-Installateurs, das Meisterdiplom. Sie erschien zum zweiten Male zur Prüfung und erfüllte diesmal die Bedingungen für die Erteilung des Diploms in vollem Umfang.

<sup>1)</sup> siehe Bulletin SEV Bd. 36 (1945), Nr. 20, S. 692.

Der prozentuale Anteil an Bewerbern, denen der Erfolg versagt blieb, ist bisher von Jahr zu Jahr grösser geworden. Die Prüfungskommission machte die Erfahrung, dass die Ursache dieser Erscheinung weniger in den gegenüber den ersten Jahren etwas gesteigerten Anforderungen, als darin liegt, dass sich viele Interessenten anmelden, die sich nur ungenügend vorbereiteten. Es sei, wie schon früher, mit allem Nachdruck darauf hingewiesen, dass der Besuch eines kurzen Vorbereitungskurses nicht genügt, wenn der behandelte technische und geschäftskundliche Lehrstoff von den Titlbewerbern nicht nachher noch gründlich überarbeitet wird. Die Prüfergebnisse zeigen weiter, dass sich ein grosser Teil der Kandidaten die erforderlichen Kenntnisse besser aneignen, wenn sie Gelegenheit haben, einen sich über längere Zeit hinziehenden Kurs zu besuchen, der neben der regulären Arbeitszeit keine zu grosse zusätzliche Anspannung erfordert.

Am meisten (in 50 Fällen) versagten die Kandidaten bei der Prüfung über Buchführung. In der Regel fehlt die Fähigkeit, eine Bilanz aufzustellen oder zu beurteilen. In den Vorbereitungskursen sollte diesem Umstande noch vermehrte Aufmerksamkeit geschenkt werden. In den Prüffächern *Elektrotechnik* und *Telephon* konnten sich 38 bzw. 35 Kandidaten nicht über die erforderlichen Kenntnisse ausweisen, in den übrigen Fächern blieb es bei 27...19 ungenügenden Noten.

Gemäss den Bestimmungen des Prüfreglementes darf das Diplom nicht erteilt werden, wenn in einem der Prüffächer *Praktische Arbeiten*, *Elektrotechnik*, *Telephon*, *Projektierung*, *Kalkulation* nur die ungenügende Note 4 erreicht wird. Diese Bestimmung erweckt den Anschein einer starken Erschwerung in der Weise, dass allenfalls einer grösseren Zahl von Kandidaten der Erfolg versagt bleibt, auch wenn sie sich im allgemeinen über gute Kenntnisse ausweisen konnten, in einem der genannten Fächer aber zufolge irgendwelcher Umstände versagten. Die Prüfergebnisse zeigen, dass

diese Annahme nicht zutrifft. Von den 65 erfolglos gebliebenen Kandidaten waren es nur sieben, die bloss in einem Prüffache die Note 4 erhielten. Diesen Bewerbern dürfte es nicht schwer fallen, das Meisterdiplom in einer zweiten Prüfung zu erwerben. Der grösste Teil, 15 bzw. 13 Teilnehmer, versagten in drei bzw. vier Fächern, 11 in zwei, und 7 Kandidaten erhielten in fünf Fächern ungenügende Noten. 12 Kandidaten konnten überhaupt keine genügenden Kenntnisse nachweisen oder gaben die Prüfung schon am zweiten Halbtage auf.

Die verhältnismässig grosse Zahl von Kandidaten, denen die geforderten Kenntnisse in den meisten oder doch mehreren Fächern abgehen, bilden für die Prüfungen eine starke Belastung in physischer und finanzieller Hinsicht. Diese Belastung sollte erheblich reduziert werden können. Die Leiter von Vorbereitungskursen wären in der Lage, der Meisterprüfung einen grossen Dienst zu erweisen, wenn sie bei Anlass von Repetitionen mit aller Deutlichkeit darauf aufmerksam machen, dass es erst einen Sinn hat, sich zur Prüfung zu melden, wenn der durchgenommene Lehrstoff vollständig verarbeitet und verstanden, nicht bloss auswendig gelernt ist.

Die erfolgreich gebliebenen Bewerber erschienen wieder zum grössten Teil (42) im Alter von 30...40 Jahren zur Prüfung. 33 Kandidaten waren noch nicht 30jährig, 7 zwischen 40 und 50 und 1 Teilnehmer über 50 Jahre alt. Die Prüfungsteilnehmer verteilen sich auf die Kantone nach Tabelle I.

Die Zusammenstellung zeigt, dass Inhaber von Installationsgeschäften, die sich den Meistertitel aus Geschäftsinteresse erwerben (vier Kandidaten = 5 %), sich nur noch vereinzelt der Prüfung unterziehen. Nach den Angaben in den Anmeldungen erwarb sich wieder der grösste Teil (55 = 66 %) das Diplom zur Verbesserung ihrer Stellung, während sich der Anteil der Titelbewerber im Hinblick auf die Erlangung einer Konzession (24 = 29 %) gegenüber den früheren Jahren nicht wesentlich veränderte. Das Verhältnis, dass rund ein Drittel der Bewerber den Meistertitel für die Erteilung einer Installationskonzession und rund zwei Drittel zur Verbesserung ihrer Stellung oder als Inhaber aus Geschäftsinteresse erwerben, ist seit Beginn der Prüfungen ungefähr gleich geblieben.

Die Meisterprüfung wird nach wie vor die ihr zugefallene Aufgabe am besten erfüllen, wenn sie bestrebt ist, ihren Teil zu einer qualitativen Hebung des Elektro-Installationsgewerbes beizutragen und mitzuwirken, dass die Inhaber oder Leiter von Installationsgeschäften in vollem Umfang über die erforderlichen Kenntnisse verfügen, die bei der rasch vorwärts schreitenden Entwicklung in der Anwendung der elektrischen Energie in technischer und geschäftskundlicher Hinsicht nötig sind. Sie hat in Wahrung dieses Zweckes an die Kandidaten Forderungen zu stellen, die nicht dem Aufgabenkreis des Monteurs, sondern dem eines selbständigen Meisters entsprechen, der befähigt sein soll, den Lehrlingen eine einwandfreie Ausbildung zu geben und auch die Weiterbildung des Monteurpersonals wirksam zu unterstützen.

Im Laufe des Berichtsjahres ist der Prüfungskommission Herr C. Schedler, Vorsteher der Installationsabteilung des Elektrizitätswerkes der Stadt Zürich, durch den Tod entrissen worden. Herr Schedler hatte schon an der Entwicklung der früheren Konzessionsprüfungen, dann auch an der Organisation und dem Weiterausbau der Meisterprüfung grossen, bestimmenden Anteil. Er hat sich durch seine initiative, stets in freundlichen, angenehmen Formen erfolgende Mitarbeit in der Kommission bleibenden Dank und ein ehrendes Andenken erworben. Hs.

### Adressänderungen

Wir bitten unsere Mitglieder, Adressänderungen rechtzeitig dem Sekretariat des SEV, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, zu melden, damit die Zustellung des Bulletins keinen Unterbruch erleidet.

### Bibliothek der Eidg. Technischen Hochschule

Wir machen darauf aufmerksam, dass das Sekretariat des SEV, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, den Mitgliedern das Recht zur Benützung der Bibliothek der ETH vermitteln kann.

Tabelle I

Kantone	Total der Teilnehmer	Im Jahre 1946 erteilte Diplome				Davon sind	
		an Geschäftsinhaber	zur Verbesserung der Stellung	zur Erlangung einer Konzession	Total	Praktiker	Ingenieure und Techniker
<b>Nord- und Ostschweiz:</b>							
Zürich-Stadt . . .	17	—	9	1	10	9	1
Zürich-Kanton . .	19	1	7	3	11	11	—
Schaffhausen . . .	2	—	2	—	2	2	—
Thurgau . . . . .	5	2	1	1	4	4	—
St. Gallen . . . .	12	—	4	3	7	7	—
Appenzell . . . .	4	1	2	—	3	3	—
Glarus . . . . .	1	—	1	—	1	1	—
Graubünden . . .	5	—	2	—	2	2	—
<b>Zentral- und Nordwestschweiz:</b>							
Uri . . . . .	1	—	—	—	—	—	—
Luzern . . . . .	7	—	2	1	3	3	—
Aargau . . . . .	9	—	3	2	5	4	1
Solothurn . . . .	6	—	3	2	5	4	1
Basel . . . . .	14	—	4	2	6	6	—
<b>Mittel- und Westschweiz:</b>							
Bern-Stadt . . . .	4	—	2	—	2	1	1
Bern-Kanton . . .	16	—	2	5	7	7	—
Neuchâtel . . . .	3	—	2	1	3	2	1
Fryburg . . . . .	3	—	2	1	2	2	—
Wallis . . . . .	6	—	3	—	3	3	—
Lausanne . . . .	3	—	1	1	2	2	—
Vaud-Kanton . . .	10	—	3	2	5	5	—
Genève . . . . .	1	—	—	—	—	—	—
<b>Total</b>	<b>148</b>	<b>4</b>	<b>55</b>	<b>24</b>	<b>83</b>	<b>78</b>	<b>5</b>