

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 37 (1946)  
**Heft:** 17  
  
**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:** 16.01.2026

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

Zwischenfrequenz  $f_o = 13$  MHz  
 Uebertragungsbreite  $\Delta f = 4$  MHz  
 Steilheit der verwendeten Röhre  $S = 5$  mA/V

Eingangs- und Ausgangskapazität der  
 Röhre (einschl. Zuleitungen)  $C_1 = C_2 = 12$  pF

Aus Gleichung (38) bestimmt man:

$$\omega_1^2 = \omega_2^2 = \frac{\omega_0^2}{1 + \left(\frac{\Delta \omega}{2\omega_0}\right)^2} = \frac{(2\pi \cdot 13 \cdot 10^6)^2}{1 + \left(\frac{4}{2 \cdot 13}\right)^2} = 648 \cdot 10^{13}$$

Aus (40) erhält man:

$$K^2 = 1 - \frac{\omega_1^4}{\omega_0^4} = 1 - \left(\frac{648 \cdot 10^{13}}{676 \pi^2 \cdot 10^{12}}\right)^2 = 0,0456$$

$$K = 0,21$$

Gleichung (43) liefert:

$$Q_1; Q_2 = \frac{\Delta \omega}{2\omega_0} \left\{ \frac{\pi}{2} \pm \sqrt{\frac{\pi^2}{4} - 2 \left[ 1 + \left( \frac{\Delta \omega}{2\omega_0} \right)^2 \right]^2} \right\}$$

$$= \frac{1}{13} \left\{ \frac{\pi}{2} \pm \sqrt{\frac{\pi^2}{4} - 2 \left[ 1 + \frac{1}{13^2} \right]^2} \right\}$$

$$Q_1 = 0,15 \quad \text{und} \quad Q_2 = 0,334$$

Aus den Formeln (16) ergibt sich:

$$L_1 + L_x = L_2 + L_x = \frac{1}{C_1 \omega_1^2} = \frac{10^{12}}{12 \cdot 648 \cdot 10^{13}} \approx 13 \mu\text{H}$$

Aus der Gleichung (39) folgt:

$$K = \frac{L_x}{L_1 + L_x} \quad \text{und} \quad L_x = K (L_1 + L_x) = 0,21 \cdot 13$$

$$L_x = 2,73 \mu\text{H}; \quad L_1 = L_2 \approx 10 \mu\text{H}$$

Die Dämpfungswiderstände berechnen sich aus den Formeln (17) zu:

$$R_1 = \frac{(L_1 + L_x) \omega_0}{Q_1} = \frac{13 \cdot 26 \pi \cdot 10^6}{0,15 \cdot 10^6} \approx 7100 \Omega$$

$$R_2 = \frac{(L_2 + L_x) \omega_0}{Q_2} = \frac{13 \cdot 26 \pi \cdot 10^6}{0,334 \cdot 10^6} \approx 3200 \Omega$$

Aus Gleichung (45) folgt endlich für die Verstärkung

$$V_0 = S \omega_0 L_x \frac{\omega_0}{\Delta \omega} \sqrt{\frac{1}{4} + \left( \frac{\omega_0}{\Delta \omega} \right)^2}$$

$$= \frac{5}{1000} 26 \pi \cdot 10^6 \cdot 2,73 \cdot 10^{-6} \frac{13}{4} \sqrt{\frac{1}{4} + \frac{169}{16}} \approx 12$$

Adresse des Autors:

Dr.-Ing. J. Sokotov, Ingenieur der Sport A.-G., Biel.

## Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

### Stangenstatistik der Schweizerischen Telegraphen- und Telefon- Verwaltung

621.315.668.1.0046

Die Schweizerische Telegraphen- und Telefon-Verwaltung veröffentlicht in ihren «Technischen Mitteilungen»<sup>1)</sup> eine Uebersicht über die im Jahr 1945 wegen Fäulnis ausgewechselten hölzernen Leitungsstangen. Dabei werden vier Arten von Leitungsstangen unterschieden: Mit CuSO<sub>4</sub> (Kupfersulfat) oder mit Teeröl imprägnierte Stangen und nicht imprägnierte Lärchen- oder Kastanienstangen. Die mittlere Lebensdauer der mit Teeröl imprägnierten Stangen erscheint in der Statistik um rund 12,5 % höher als diejenige der mit CuSO<sub>4</sub> imprägnierten, jedoch lassen sich aus der geringen Anzahl der ausgewechselten Stangen (14 im Jahresdurchschnitt 1940/45) keine zwingenden Schlüsse ziehen (Tab. I).

Wegen Fäulnis ausgewechselte,  
imprägnierte und nicht imprägnierte Stangen

Tabelle I

Jahr	Imprägniert mit				Nicht imprägnierte			
	Cu SO <sub>4</sub>		Teeröl		Lärchenstangen		Kastanienstangen	
	Anzahl	Mittl. Lebensdauer in Jahren	Anzahl	Mittl. Lebensdauer in Jahren	Anzahl	Mittl. Lebensdauer in Jahren	Anzahl	Mittl. Lebensdauer in Jahren
1940	7097	22,6	6	22,5	244	20,6	95	23,7
1941	6521	23,4	24	31,1	169	21,6	14	38,1
1942	5288	21,6	6	20,8	255	21,4	52	30,7
1943	5377	22,4	34	22,0	195	25,0	121	25,7
1944	5201	22,5	2	28,5	234	21,0	106	26,0
1945	7710	22,5	11	27,1	272	24,4	66	32,6
Mittel 1940/45	6199	22,5	14	25,3	228	22,3	76	29,5

<sup>1)</sup> Vgl. Techn. Mitt., schweiz. Telegr.- u. Teleph.-Verw. Bd. 24(1946), Nr. 2, S. 96.

Interessant ist, dass sich im allgemeinen die nicht imprägnierten Stangen, unter ihnen besonders die Kastanienstangen, bedeutend besser halten als die imprägnierten Leitungsstangen; allerdings ist auch ihre Verwendung ziemlich beschränkt.

Wegen Fäulnis ausgewechselte Stangen  
mit CuSO<sub>4</sub>-Imprägnierung

Tabelle II

Postkreis	Ausgewechselte Stangen		Mittlere Lebensdauer in Jahren	
	1945	Mittel 1940/45	1945	Mittel 1940/45
Basel . . . . .	386	257	20,69	21,65
Bellinzona . . . . .	383	239	19,00	19,74
Bern . . . . .	291	422	19,91	24,48
Biel . . . . .	381	324	30,06	27,84
Chur . . . . .	327	365	27,15	26,03
Fryburg . . . . .	439	495	25,41	23,16
Genève . . . . .	130	248	15,21	13,49
Lausanne . . . . .	822	608	18,77	19,36
Luzern . . . . .	484	508	20,49	24,92
Neuchâtel . . . . .	366	277	30,73	29,21
Olten . . . . .	119	252	20,21	19,98
Rapperswil . . . . .	266	251	23,26	20,11
St. Gallen . . . . .	742	529	24,96	24,50
Sion . . . . .	222	199	20,03	19,03
Thun . . . . .	913	291	25,78	27,41
Winterthur . . . . .	537	288	18,67	18,79
Zürich . . . . .	902	648	19,22	18,96
Total . . . . .	7710	6199	22,51	22,54

Tab. II zeigt die Zahl der ausgewechselten, mit CuSO<sub>4</sub> imprägnierten Leitungsstangen und ihre mittlere Lebensdauer. Deren Werte pro 1945 weichen im allgemeinen nicht stark vom Durchschnitt der letzten sechs Jahre ab; für die ganze Schweiz zeigt sich sogar eine fast völlige Uebereinstimmung. Interessant ist die unterschiedliche Lebensdauer in verschiedenen Landesgegenden, doch bilden die einzelnen Postkreise eine etwas willkürliche Aufteilung. Hn.

## Der Bund fördert die Forschung auf dem Gebiete der Atomenergie

539.17  
621.499.4

Der Bundesrat legte am 17. Juli 1946 der Bundesversammlung den Entwurf zu einem Bundesbeschluss vor, der folgendes vorsieht:

1. Der Bund fördert die Forschung auf dem Gebiete der Atomenergie.
2. Die nötigen finanziellen Mittel werden alljährlich in den Voranschlag aufgenommen.
3. Der Bundesrat erlässt die erforderlichen Ausführungsvorschriften.
4. Dieser Beschluss tritt als nicht allgemeinverbindlicher Natur sofort in Kraft.

Hiezu erlässt der Bundesrat an die Bundesversammlung folgende

### Botschaft

#### I.

Die Physiker wissen seit Jahren, dass in den Atomen enorme Energiebeträge schlummern, die die Technik bis vor kurzem nicht nutzbar zu machen verstand. Es handelt sich um die Energien, die bei den Prozessen der künstlichen Atomumwandlung frei werden.

Seit einiger Zeit ist es nun gelungen, Atome umzuwandeln und zugleich viele bisher unbekannte Atomarten künstlich zu erzeugen. Dabei handelte es sich aber nur um kleinste Mengen, die im Laboratorium umgesetzt und mit feinsten Apparaturen beim einzelnen Atomprozess gemessen werden konnten.

Durch Zusammenfassung aller wissenschaftlichen und technischen Kräfte und unter Aufwendung gewaltiger finanzieller Mittel wurden im Ausland während der Kriegszeit neue Erkenntnisse auf dem Gebiete der Kernphysik gewonnen, und es ist gelungen, diese Energien im grossen technisch zugänglich zu machen. Das Ergebnis dieser Forschung fand seinen ersten sichtbaren Ausdruck in der Atombombe, deren ausserordentlich grosse Zerstörungswirkung zur raschen Beendigung des Krieges im Fernen Osten wesentlich beigetragen hat. Neben dem Ausbau dieser Waffe wurde in den Vereinigten Staaten aber auch versucht, die Atomenergie für wirtschaftliche Zwecke nutzbar zu machen. Bereits laufen in den USA Atomenergie-Werke mit einem Wärmeanfall, der etwa dem gesamten Wärmebedarf der Schweiz entspricht. Mit weiteren gewaltigen Installationen ist zu rechnen. Immerhin können diese Atomenergie-Maschinen nur Wärme erzeugen, da die Physik noch keinen Weg gefunden hat, ihnen direkt elektrische Energie zu entnehmen.

#### II.

In der Schweiz hat man sich seit einigen Jahren ebenfalls mit den Problemen der Atomenergie befasst. Die Fragen der Kernphysik und der Atomumwandlung wurden insbesondere in den Physikalischen Instituten der ETH und der Universitäten Basel, Genf, Lausanne und Neuenburg bearbeitet. Zu diesem Zwecke wurden im Physikalischen Institut der ETH ein Zyklotron, ein Tensator und eine 550-kV-Van de Graaff-Anlage aufgestellt und dem Institut damit wertvolle technische Hilfsmittel zur Vertiefung der Forschungen in die Hand gegeben.

Die Forschungen in der Schweiz litten aber bisher an zwei Mängeln. Einmal fehlte es an den nötigen finanziellen Mitteln, um sie auf genügend breiter Basis durchführen zu können, und sodann an der Koordination der Untersuchungen in den verschiedenen Forschungsstätten. Die mangelnden Mittel hatten überdies zur Folge, dass die Institute nicht in der Lage waren, die erforderliche Zahl wissenschaftlicher Mitarbeiter auszubilden und unter Zubilligung eines ausreichenden Gehaltes für die Durchführung der Forschungsarbeiten anzustellen. Ausgebildete Kernphysiker sahen sich daher veranlasst, ihre Dienste dem Ausland anzubieten, wo sie gerne angenommen wurden.

Um die dringendsten Forschungen auf dem Gebiete der Kernphysik zu ermöglichen, wurden auf Antrag der vom Bundesrat eingesetzten Kommission zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung im Jahre 1945 aus gemäss Bundesratsbeschluss vom 16. März 1945 bewilligten Mitteln der Arbeitsbeschaffung an verschiedene Forscher Subventionen ausgerichtet. Ferner wurden an eine Anzahl Physiker und Mathematiker Stipendien gewährt, um ihnen eine weitere wissenschaftliche Ausbildung zu ermöglichen.

Die ausserordentlich grosse Bedeutung, die der Atomenergie für unsere Landesverteidigung und unsere Wirtschaft zukommen kann, verlangt aber, dass auch die Schweiz selbständige Forschung treibt, um diese neue Energiequelle unserer Wirtschaft möglichst bald zugänglich zu machen. Es scheint nicht ausgeschlossen, dass sie, abgesehen von den Auswirkungen auf militärischem Gebiet, von revolutionierender Einwirkung auf gewisse Zweige unserer Industrie sein wird und vor allem die Herstellerfirmen von Grosskraftanlagen vor neue, schwer lösbare Probleme stellt. Es gilt nicht nur, einen vom Ausland bereits erreichten Vorsprung einzuholen, sondern neue Wege zu finden. Bisher konnten Kettenreaktionen nur bei Verwendung von Uran technisch verwertbar gemacht werden, also von einem Stoff, der in unserem Lande nicht oder nur in verschwindend kleinen Mengen zu finden ist und den einzuführen auf grösste Schwierigkeiten stossen dürfte. Massgebende Physiker sind aber der Auffassung, es sei nicht ausgeschlossen, Kettenreaktionen auch mit anderen Elementen als Uran zu finden und nutzbar zu verwenden. In dieser Richtung sollen denn auch in erster Linie die schweizerischen Forschungen gehen.

Um die Forschungen auf dem Gebiet der Atomenergie zusammenzufassen und zu koordinieren, wurde am 5. November 1945 auf Veranlassung des eidgenössischen Militärdepartementes eine Schweizerische Studienkommission für Atomenergie gegründet, der als Mitglieder bekannte Wissenschaftler (Physiker, Chemiker, Physiologen, Energiewirtschaftler) und Vertreter der Bundesbehörden angehören.

#### III.

Die Tätigkeit der Studienkommission für Atomenergie wird durch eine bundesrätliche Verordnung vom 8. Juni 1946 geregelt. Die Kommission hat für das Jahr 1946 ein Arbeitsprogramm aufgestellt, das vom eidgenössischen Militärdepartement genehmigt wurde. Darin wird die Verteilung der Forschungsaufgaben auf die verschiedenen Hochschulinstitute geregelt und bestimmt, welche Forschungen in erster Linie durchzuführen sind. Neben der Weiterführung bereits begonnener Forschungen handelt es sich vornehmlich um die Untersuchung der Uran- und Thoriumvorkommen in der Schweiz, um das Suchen nach in der Schweiz vorhandenen neuen Elementen für Kettenreaktionen und um die Durchführung von Studien für allfällige Errichtung einer zentralen schweizerischen Versuchsanlage für Atomenergie. Voraussichtlich wird sich die Zusammenfassung der Arbeiten in einem mit den nötigen Hilfsmitteln ausgestatteten Zentralinstitut nicht umgehen lassen, doch wäre dessen Schaffung noch verfrüht, weil nicht nur wissenschaftliche und technische Fragen einer näheren Abklärung bedürfen, sondern auch die spezialisierten wissenschaftlichen Hilfskräfte vorerst nicht zur Verfügung stehen.

#### IV.

Für die Durchführung des von der Studienkommission für Atomenergie aufgestellten Arbeitsprogramms wurde für das Jahr 1946 ein Betrag in der Höhe von Fr. 500 000 als nötig erachtet. Dieser Kredit wurde vom Bundesrat in der Sitzung vom 1. Februar 1946 bewilligt. Er wurde dem gemäss Bundesratsbeschluss vom 16. März 1945 ausgeschiedenen Kredit zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung aus Mitteln der Arbeitsbeschaffung entnommen.

Erweist sich die Schaffung einer zentralen Versuchsanlage als notwendig und müssen dafür die nötigen Einrichtungen, darunter eine Hochspannungsanlage von mindestens 100 Millionen Volt, geschaffen werden, so wird sich neben den laufenden jährlichen Betriebsausgaben ein einmaliger Betrag für den Bau und die Einrichtung der Anlage in der Höhe von mehreren Millionen Franken nicht umgehen lassen.

Man kann sich die Frage stellen, ob es Aufgabe des Bundes sei, die Forschungen auf dem Gebiete der Atomenergie zu finanzieren und die Beiträge auszurichten, die auch den physikalischen Instituten der kantonalen Hochschulen zufließen. Hierzu ist zu sagen, dass die Forschungen zu einem grossen Teil den Interessen der Landesverteidigung dienen sollen. Es muss angenommen werden, dass die Kantone ihren Hochschulen für die Atomforschung kaum die erforderlichen Mittel zur Verfügung stellen. Aus diesen Erwägungen wird der Bund für die Kosten dieser zusätzlichen Forschungen aufzukommen haben.

Es ist auch geprüft worden, ob die private Wirtschaft zur Mitfinanzierung heranzuziehen sei. Hierzu werden wir uns in Abschnitt VIII weiter äussern.

#### V.

Im Gegensatz zu den Forschungen, die im Interesse der Arbeitserhaltung und zur Unterstützung der Wirtschaft aus Arbeitsbeschaffungsmitteln finanziert werden, scheint es im Hinblick auf die militärische Bedeutung und die eventuelle Höhe der Kosten gegeben zu sein, für die Durchführung der Atomforschung spezielle Bundesmittel einzusetzen. Dadurch würde der Bund in die Lage versetzt, die Arbeiten massgebend zu beeinflussen und die unbedingt notwendige Zusammenarbeit aller Kräfte zu veranlassen. Im weiteren hätte er dadurch den Vorteil, dauernd über die Fortschritte der Forschungen orientiert zu sein und Forschungsergebnisse, welche die Landesverteidigung betreffen, ohne weiteres und je nach Lage der Dinge raschmöglichst für sich in Anspruch zu nehmen und für deren Geheimhaltung gegenüber dem Ausland zu sorgen.

Es ist bekannt, dass im Auslande Bestrebungen im Gange sind, die Weiterentwicklung und Bearbeitung aller mit der Atomenergie zusammenhängenden Probleme unter staatliche Kontrolle zu stellen und diesbezüglich wenn möglich auch internationale Vereinbarungen zu treffen. In den Vereinigten Staaten von Amerika liegen bereits entsprechende Entwürfe vor. Sollten sich diese Projekte durchsetzen, so dürfte es ebenfalls von Vorteil sein, wenn der Bund von vornherein durch keine irgendwie gearteten internen Verpflichtungen gebunden ist und freie Hand zu allfälligen zwischenstaatlichen Regelungen hat.

#### VI.

Es ist sehr schwierig, ein genaues Budget für die in den nächsten Jahren bei uns durchzuführenden Forschungsarbeiten aufzustellen, da auf diesem absolut neuen Gebiet nicht vorausgesehen werden kann, welchen Umfang die Arbeiten annehmen werden, damit das gewünschte Ziel erreicht wird. Es ist nicht mit Sicherheit zu sagen, ob das vorläufig international gesperrte Uran dauernd unerhältlich bleiben oder doch infolge einer internationalen Verständigung eines Tages freigegeben wird. In diesem Falle müsste eine Uran-Versuchsanlage gebaut werden. Die Kosten einer solchen Anlage würden sich auf etwa 8 Millionen Franken belaufen. Kosten in ähnlicher Höhe entstehen, wenn im Laufe der Untersuchungen ein anderes spaltbares Element als Uran gefunden werden sollte und mit diesem eine Maschine gebaut würde. Es ist nicht mit Sicherheit zu sagen, ob die Mesonen eventuell Träger von Kettenreaktionen sein können.

Weiter ist heute nicht zu entscheiden, ob es nötig sein wird, ein zentrales Schweizerisches Institut für Atomforschung zu erstellen, in welchem die für solche Untersuchungen zu bauenden grossen Atomumwandlungsmaschinen — Zyklotron — Betatron — Synchrotron — aufgestellt werden könnten. Der Bau und die Ausstattung eines solchen Institutes würde sich (ohne Kernumwandlungsanlage) auf etwa 3 Millionen Franken stellen, die Kernumwandlungsmaschinen auf etwa 2 Millionen Franken.

Was nun die jährlichen laufenden Ausgaben anbetrifft, so erfordern die jetzt schon bestehenden Arbeitsgruppen der Schweizerischen Studienkommission für Atomenergie (SKA) in Basel, Genf, Lausanne, Neuchâtel und Zürich einen Jahreskredit von Fr. 500 000. Es ist anzunehmen, dass im Falle positiver Resultate diese Kosten später steigen werden. Durchschnittlich dürfte mit einem Jahresaufwand von 1 Million Franken zu rechnen sein.

Zusammenfassend ist zu sagen, dass für die nächsten fünf Jahre (1947...1951) mit einem voraussichtlichen Gesamtkredit in der Höhe von 18 Millionen Franken gerechnet werden muss, falls eine Pilotanlage für Atomenergie erstellt werden kann. Gemessen an den Krediten, welche im Auslande für Atomforschung bewilligt werden, ist dieser Betrag immer noch als bescheiden anzusehen. Es ist klar, dass Resultate auf diesem neuen Gebiet nur dann in nützlicher Frist erreicht werden, wenn die Probleme mit nicht zu beschränkten Mitteln angepackt werden können.

Falls die Errichtung der genannten Bauten und Anlagen in Frage kommt, so werden den eidgenössischen Räten zu gegebener Zeit besondere Kreditvorlagen unterbreitet werden.

#### VII.

Es ist bekannt, dass die Ausnützung der Atomenergie in den USA auf Uran als Ausgangsmaterial basiert. Dort wurde für die militärische Verwendung in erster Linie versucht, aus dem Mischelement Uran das sich für eine Kettenreaktion eignende Isotop mit dem Atomgewicht 235 abzuspalten. Da sich jedes Isotop chemisch gleich verhält wie das zugehörige Mischelement, kamen zur Trennung nur physikalische Methoden in Frage, Methoden, die ausserordentlich kostspielig sind und einen relativ geringen Nutzeffekt aufweisen. Weitere Forschungen führten zur Schaffung neuer, in der Natur nicht vorkommender Elemente, den sogenannten Transuranen, für deren Herstellung ebenfalls Uran als Ausgangsmaterial verwendet wird. Da sich diese Transurane (Neptunium und Plutonium) chemisch anders als Uran verhalten, ist eine Trennung derselben vom Ausgangsmaterial auf chemischem Weg relativ leicht mit einem bedeutend grösseren Nutzeffekt als bei Verwendung physikalischer Methoden möglich. Das in der Atombombe hauptsächlich verwendete Plutonium entsteht als Nebenprodukt in der Atomenergiemaschine. Es ist als besonders unglücklicher Umstand zu bezeichnen, dass Maschine und Bombe, d. h. die wirtschaftliche und die militärische Anwendung der Atomenergie in dieser Weise gekoppelt sind. Dies ist der Grund, weshalb das Uran auch für die zivile Verwendung in der Atommaschine heute international völlig gesperrt und unerhältlich ist.

Wir sind deshalb gezwungen, andere Elemente auf ihre Eignung als Atomenergiespender zu untersuchen. Das brauchbare Element muss die Eigenschaft aufweisen, dass eine bei ihm durch Neutronen, Protonen, Deutronen oder andere Partikel eingeleitete Kernspaltung sich selbst aufrechterhält, also zu einer Kettenreaktion führt. Dabei ist es absolut nötig, dass der Geschwindigkeitsablauf dieser Kettenreaktion durch noch zu bestimmende Mittel reguliert werden kann. Nur so ist eine Ausnützung der Kernenergie für wirtschaftliche Zwecke möglich. Zudem sollte dieses Element in der Schweiz greifbar sein.

Zur Feststellung geeigneter Elemente ist — ganz abgesehen von der Schaffung der hierzu nötigen Apparaturen — eine systematische, umfangreiche und zeitraubende Kleinarbeit nötig, durch die in erster Linie die sogenannten Wirkungsquerschnitte der verschiedenen Atomkerne bestimmt werden müssen. Dabei handelt es sich nicht nur um die Untersuchung der bisher allgemein bekannten Elemente, die zum grössten Teil Mischelemente darstellen, sondern auch um deren Isotopen, die erst rein hergestellt werden müssen. Eine weitere Schwierigkeit liegt in der Höhe der Temperatur, bei welcher die gesuchte Kettenreaktion aufrechterhalten werden kann. Bei Uran findet die Kettenreaktion schon bei Zimmertemperatur statt, beim Wasserstoff-Helium-Zyklus, der in der Sonne vor sich geht, sind Temperaturen von etwa 20 Millionen Grad nötig, damit er abläuft.

Ist nun im Laboratorium festgestellt, welches Element sich für eine Kettenreaktion eignet, so handelt es sich weiter darum, dieses Element in einem grösseren angelegten Versuch zu prüfen. Da hiermit gewisse Gefahren verbunden sind, muss dieser Versuch in einer von menschlichen Siedelungen abgelegenen Gegend ausgeführt werden. Die hierzu nötigen Einrichtungen, deren Umfang noch nicht angegeben werden kann, sind ebenfalls zu gegebener Zeit noch zu studieren und auszuführen.

Obige Darlegungen zeigen in groben Zügen, welche Schwierigkeiten bei den Forschungen zu überwinden sind.

#### VIII.

Wie bereits in Abschnitt V erwähnt, sind in den USA Bestrebungen im Gange, sämtliche die Atomenergie betreffenden Arbeiten unter internationale Kontrolle zu stellen.

Damit wird eine Reihe von Problemen aufgeworfen, die wir hier nur andeutungsweise erwähnen möchten.

Da neben der vom Bund geförderten Forschung sich auch gewisse Forschungsabteilungen der Privatindustrie mit dem Problem der Atomenergie befassen, stellt sich die Frage, ob die Durchführung staatlich geförderter und privater Forschungen im Hinblick auf diese internationale Kontrolle wünschbar oder überhaupt zulässig sei.



Es ist anzunehmen, dass bei einer internationalen Kontrolle der Bund die eigene und eine eventuelle private Forschung überwachen muss.

Lässt sich jedoch eine internationale Kontrolle nicht verwirklichen, dann wäre die selbständige Forschung durch die Privatindustrie erwünscht. Vorläufig lässt sich aber nicht voraussagen, in welchem Umfange die Industrie von der Verwertbarkeit der Atomenergie berührt wird und welche Firmen daher ein besonderes Interesse an den Forschungen haben. Immerhin haben sich die grösseren Firmen der schweizerischen Maschinenindustrie bereit erklärt, gegebenenfalls die Frage einer Kostenbeteiligung zu prüfen. Zu gegebener Zeit wird diese Angelegenheit in Verhandlungen mit den interessierten Wirtschaftsverbänden besprochen werden müssen.

Sind die vom Bund unterstützten oder von Privaten unternommenen Forschungen von Erfolg gekrönt, so stellt sich unabhängig davon, ob eine internationale Regelung kommt oder nicht, die weitere Frage des Ausnutzungsrechtes dieser ausserordentlich wichtigen Energiequelle. Es wird zu entscheiden sein, ob sich die öffentliche Hand dieses Recht vorbehalten (wie z. B. Post- und Pulverregal usw.), ob der Bund Lizenzen erteilen oder ob der Wirtschaft in der Verwertung vollständig freie Hand gelassen werden soll in bezug auf alle nicht vom Bund finanzierten Arbeiten und der durch sie erzielten Resultate.

Diese Probleme sollen in einer späteren Vorlage behandelt werden.

## Wirtschaftliche Mitteilungen — Communications de nature économique

### Energiewirtschaft der SBB im 1. Quartal 1946

In den Monaten Januar, Februar und März 1946 erzeugten die Kraftwerke der SBB 129 GWh<sup>1)</sup> (1. Quartal des Vorjahres: 134 GWh), wovon 62 % in den Speicherwerken und 38 % in den Flusswerken. Uebrigens wurden 81 GWh Einphasenenergie bezogen, nämlich 39 GWh vom Etzelwerk,

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

25 GWh vom Kraftwerk Ruppertswil-Auenstein und 17 GWh von anderen Kraftwerken. Als Ueberschussenergie wurden 8,6 GWh an andere Unternehmungen abgegeben. Die Energieabgabe ab bahneigenen und bahnfremden Kraftwerken für den Bahnbetrieb betrug rund 201 GWh (186,5). Der Mehrverbrauch von rund 14,5 GWh gegenüber dem 1. Quartal 1945 rührt von der Ausdehnung des elektrischen Betriebes auf weitere 87 Bahnkilometer und von der im Mai 1945 eingeführten Fahrplanverbesserung her.

## Miscellanea

### In memoriam

Alfred Stahel †. In der Nacht vom 26. auf den 27. Juni starb nach kurzer, heftiger Krankheit Dr. Alfred Stahel, seit 1943 Mitglied und seit 1944 Präsident des Verwaltungsrates der Maschinenfabrik Oerlikon.

Geboren im Jahre 1888, wandte sich Alfred Stahel vorerst dem Lehrerberufe zu und betätigte sich in dieser Eigenschaft während kurzer Zeit in Schlieren und später an der Handelsschule des Kaufmännischen Vereins in St. Gallen. Von dort aus promovierte er in Zürich als Doktor der Nationalökonomie. Seine Fähigkeiten und Neigungen führten ihn bald ins praktische Wirtschaftsleben. Während des ersten Weltkrieges

Wegen seiner überragenden Kenntnisse und der vielseitigen wertvollen Erfahrungen, die er im Wirtschaftsleben gewonnen hatte, wurde Dr. Stahel je länger desto mehr für wichtige Stellungen gesucht und verpflichtet. Sein klares Urteil und seine hohen menschlichen Eigenschaften werden in den vielen Unternehmungen, mit denen er verbunden war, schmerzlich vermisst werden. Daneben trauert ein grosser Bekannten- und Freundeskreis um den frühzeitigen Verlust dieses vorzüglichen Mannes. H.

### Persönliches und Firmen

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht)

**Licht A.-G., Goldau.** Als Nachfolger des am 27. April 1946 verstorbenen P. Wulschleger, Betriebsleiter, wurde, mit Amtsantritt am 1. Januar 1947, R. Schoop, dipl. Elektroingenieur ETH, Mitglied des SEV seit 1946, bisher Laboratoriumsingenieur der Landis & Gyr A.-G., Zug, engagiert.

**Lonza A.-G., Basel.** E. Hess, bisher Vizedirektor, wurde zum Direktor ernannt.

### Kleine Mitteilungen

Die 18. Schweizerische Radio-Ausstellung findet, wie bereits angekündigt<sup>1)</sup>, vom 29. August bis 3. September im Zürcher Kongresshaus statt.

**Nationaler «Electronics»-Kongress Chicago 1946.** Wir machen Interessenten auf den grossen Kongress aufmerksam, der vom 3. bis 5. Oktober 1946 im Edgewater Beach Hotel, Chicago, über Elektronentechnik stattfindet. Die Anmeldungen haben bis zum 19. September zu erfolgen. Das Programm steht beim Sekretariat des SEV zur Verfügung; es umfasst

- 4 grosse Hauptvorträge,
- 7 Berichte über Fernsehen,
- 7 Berichte über Antennen und Wellenausbreitung,
- 4 Berichte über Mikrowellen-Generatoren,
- 3 Berichte über Luftverkehrs-Navigation,
- 4 Berichte über Radio-Relais-Systeme,
- 4 Berichte über Frequenzmodulation.

32 weitere Berichte behandeln: Mobile Radio-Verbindung, Infrarot-Verbindungen, Bildübertragung, Industrielle Anwendungen, Instrumente und Messtechnik, Hochfrequenz-Heizung, Kernphysik (Belatron), Spektroskopie und medizinische Anwendungen.

<sup>1)</sup> Bull. SEV Bd. 37(1946), Nr. 11, S. 314.



Alfred Stahel  
1888—1946

war er Sekretär des Schweizerischen Gerberverbandes und nachher kaufmännischer Direktor eines bedeutenden Unternehmens der Lederindustrie. Im Jahre 1927 machte er sich selbständig und gewann bald grosses Ansehen als geschäftlicher Berater und Revisor. 1936 übernahm er als Delegierter des Verwaltungsrates die Geschäftsleitung der Aktiengesellschaft R. & E. Huber in Pfäffikon, die er bis zu seinem Hinschiede beibehielt. Daneben wurde er auch von anderen Industrien als Berater zugezogen und war in dieser Richtung seit Jahren mit bedeutenden Unternehmungen der Versicherungsbranche verbunden.

## 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			
	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
	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 . . .	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
November . .	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
Dezember . .	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
Januar . . . .	684,4	590,3	0,1	2,4	19,1	18,0	8,8	4,3	712,4	615,0	— 13,7	520	493	— 295	— 149	59,3	35,3
Februar . . .	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
März . . . . .	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
April . . . . .	569,8	665,6	0,2	0,3	17,3	28,7	—	3,1	587,3	697,7	+ 18,8	308	235	+ 31	0	26,2	45,1
Mai . . . . .	603,6	687,9	0,2	0,3	17,1	53,6	—	2,1	620,9	743,9	+ 19,8	483	297	+ 175	+ 62	36,3	45,0
Juni . . . . .	622,7	649,8	0,2	0,3	18,0	43,3	—	3,3	640,9	696,7	+ 8,7	724	537	+ 241	+ 240	59,4	50,2
Juli . . . . .	679,3		0,2		21,4		—		700,9			934	843	+ 210	+ 306	89,1	
August . . . .	700,2		0,2		36,7		0,4		737,5			1000		+ 66		113,4	
September . .	708,8		0,2		45,0		1,9		755,9			1000		+ 0		119,5	
Jahr . . . . .	7681,5		1,7		287,8		55,2		8026,2			1007 <sup>4)</sup>		—		883,7	
Okt.-Juni . . .	5593,2	5656,3	1,1	7,4	184,7	286,1	52,9	41,3	5831,9	5991,1	+ 2,7					561,7	336,6

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.		
	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	
	in Millionen kWh													%	Millionen kWh		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oktober . . .	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
November . .	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
Dezember . .	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
Januar . . . .	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
Februar . . .	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
März . . . . .	232,9	264,8	83,7	101,2	55,7	70,0	118,5	82,1	38,9	45,6	86,7	91,1	495,2	570,0	+15,1	616,4	654,8
April . . . . .	204,2	221,8	79,1	95,1	54,8	72,0	114,9	138,6	22,7	32,9	85,4	92,2	435,9	505,6	+16,0	561,1	652,6
Mai . . . . .	206,2	231,6	80,4	99,2	63,8	72,5	124,1	160,5	23,8	33,1	86,3	102,0	454,7	528,1	+16,1	584,6	698,9
Juni . . . . .	191,7	210,7	84,1	92,6	65,5	67,5	131,6	142,8	22,4	35,5	86,2 (9,2)	97,4 (12,4)	440,7	491,3	+11,5	581,5	646,5
Juli . . . . .	201,5		85,1		67,7		134,9		25,6		97,0		464,9			611,8	
August . . . .	207,5		85,9		66,8		142,1		24,9		96,9		472,9			624,1	
September . .	216,1		91,7		62,6		144,5		26,9		94,6		487,7			636,4	
Jahr . . . . .	2643,3		1031,2		768,5		1273,1		370,1		1056,3 (65,8)		5803,6			7142,5	
Okt.-Juni . . .	2018,2	2290,9	768,5	882,0	571,4	580,3	851,6	722,6	292,7	359,5	767,8 (40,5)	819,2 (43,2)	4378,1	4888,7	+11,7	5270,2	5654,5

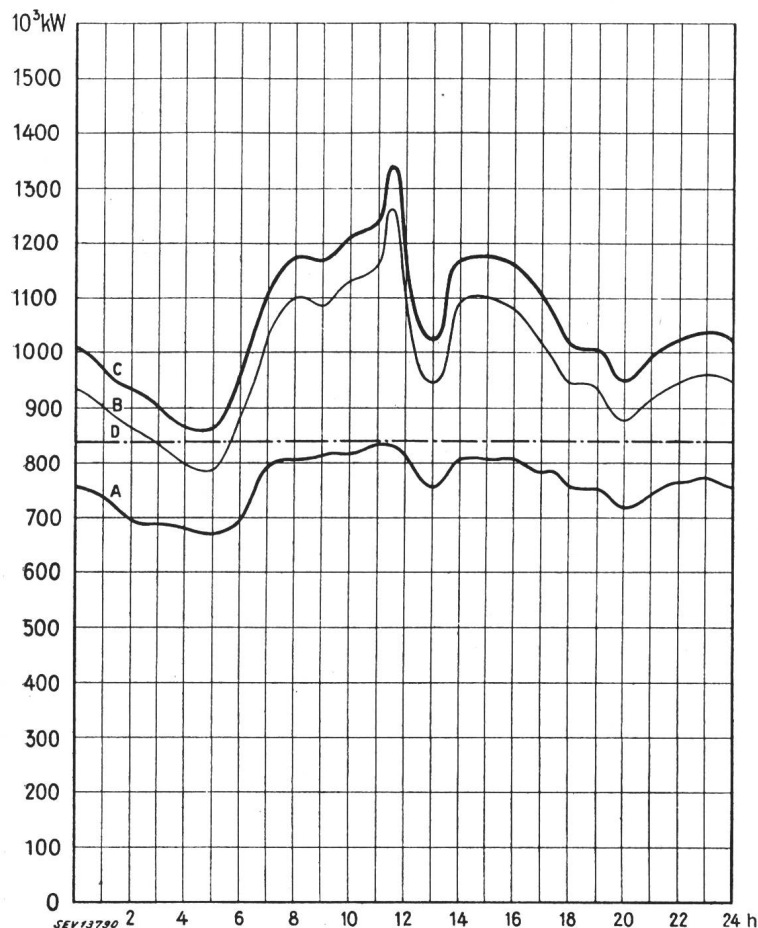
\*) Neu in die Statistik aufgenommen: ab Januar 1945 Kraftwerk Lucendro

1) d. h. Kessel mit Elektrodenheizung.

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

3) Kolonne 15 gegenüber Kolonne 14.

4) Energieinhalt bei vollen Speicherbecken.



## Tagesdiagramme der beanspruchten Leistungen,

Mittwoch, den 12. Juni 1946

## Legende:

1. Mögliche Leistungen: 10<sup>3</sup> kW

Laufwerke auf Grund der Zuflüsse (O—D) . . . . .	835
Saisonspeicherwerke bei voller Leistungsabgabe (bei maximaler Seehöhe) . . . . .	858
Total mögliche hydraulische Leistungen . . . . .	1693
Reserve in thermischen Anlagen . . . . .	110

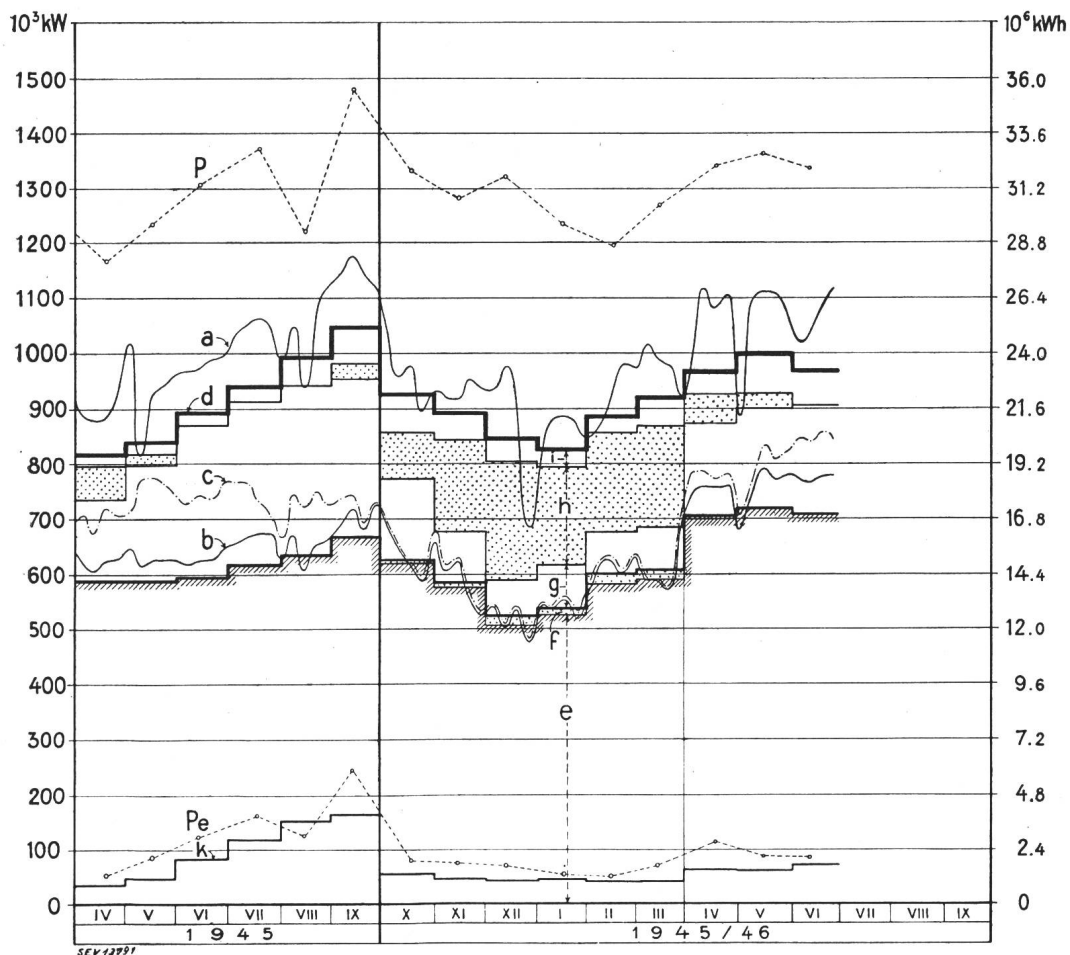
## 2. Wirklich aufgetretene Leistungen:

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<sup>6</sup> kWh

Laufwerke . . . . .	18,3
Saisonspeicherwerke . . . . .	5,4
Thermische Werke . . . . .	—
Bezug aus Bahn- und Industrie-Kraftwerken und Einfuhr . . . . .	1,3
Total, Mittwoch, den 12. Juni 1946 . . . . .	25,0

Total, Samstag, den 15. Juni 1946 . . . . . 22,3  
 Total, Sonntag, den 16. Juni 1946 . . . . . 16,3

Mittwoch- und  
Monatserzeugung

## Legende:

1. Höchstleistungen:  
(je am mittleren Mittwoch  
jedes Monates)

P des Gesamtbetriebes  
 P<sub>e</sub> 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.

## Aus den Geschäftsberichten schweizerischer Elektrizitätswerke

(Diese Zusammenstellungen erfolgen zwanglos in Gruppen zu vieren und sollen nicht zu Vergleichen dienen)

Man kann auf Separatabzüge dieser Seite abonnieren.

	Nordostschweiz. Kraftwerke A.-G., Baden		Aarewerke A.-G. Aarau		A.-G. Kraftwerk Wägital, Siebnen		Elektrizitätswerk der Gemeinde St. Moritz	
	1944/45	1943/44	1944/45 <sup>5)</sup>	1943/44	1944/45	1943/44	1944/45	1943/44
1. Energieproduktion . . . kWh	529 937 570	451 715 830	186 232 072 <sup>4)</sup>	186 007 784 <sup>4)</sup>	137 600 000	122 000 000	10 294 530	11 867 710
2. Energiebezug . . . kWh	898 858 120	677 785 670	0	0	28 100 000	38 700 000	4 242 700	3 559 105
3. Energieabgabe . . . kWh	1 329 500 000 <sup>1)</sup>	1 055 400 000 <sup>4)</sup>	185 687 172	185 543 584	136 900 000	120 400 000	12 057 440	9 858 341
4. Gegenüber Vorjahr . . %	+ 26,0	+ 3,81	+ 0,08	— 7,85	+ 13,70	+ 25,41	+ 22,3	+ 12
5. Davon Energie zu Abfallpreisen . . . kWh	?	?	0	0	0	0	5 456 313	?
11. Maximalbelastung . . kW	326 100	244 100	36 000	36 000	104 000	102 000	3 250	3 290
12. Gesamtanschlusswert . kW							20 200	20 100
13. Lampen . . . . . { Zahl kW							51 900	51 900
14. Kochherde . . . . . { Zahl kW							2 320	2 320
15. Heisswasserspeicher . { Zahl kW							750	746
16. Motoren . . . . . { Zahl kW							3 970	3 930
21. Zahl der Abonnemente . . .							585	580
22. Mittl. Erlös p. kWh Rp./kWh							1 230	1 225
							887	885
							1 718	1 710
21. Zahl der Abonnemente . . .							2 450	2 450
22. Mittl. Erlös p. kWh Rp./kWh	2,50	2,43	—	—	?	?	5,22	5,34
<i>Aus der Bilanz:</i>								
31. Aktienkapital . . . . . Fr.	53 600 000	53 600 000	16 800 000	16 800 000	30 000 000	30 000 000	—	—
32. Obligationenkapital . . »	27 309 500	27 309 500	15 153 000	15 791 000	17 800 000	19 400 000	—	—
33. Genossenschaftsvermögen . »	—	—	—	—	—	—	—	—
34. Dotationskapital . . . . »	—	—	—	—	—	—	2 650 000	2 650 000
35. Buchwert Anlagen, Leitg. »	93 269 673	93 092 704	40 954 285	40 878 094	77 856 766	77 906 678	2 299 800	2 359 100
36. Wertschriften, Beteiligung »	48 534 725	47 161 225	—	—	—	—	737	937
37. Erneuerungsfonds . . . . »	53 911 090	51 310 358	10 677 674 <sup>5)</sup>	9 763 802 <sup>5)</sup>	20 483 059	19 158 310	28 000	28 000
<i>Aus Gewinn- und Verlustrechnung:</i>								
41. Betriebseinnahmen . . . Fr.	35 721 652	27 465 359	3 468 365	4 038 030	5 193 379	5 138 144	671 694	592 069
42. Ertrag Wertschriften, Beteiligung . . »	2 052 125	2 187 815	—	—	—	—	—	—
43. Sonstige Einnahmen . . . »	554 623	590 441	27 799	29 919	75 624	109 390	—	—
44. Passivzinsen . . . . . »	1 530 861	1 600 794	989 220 <sup>6)</sup>	982 544 <sup>6)</sup>	1 641 093	1 672 226	106 000	106 000
45. Fiskalische Lasten . . . »	5 567 979	3 147 583	543 497	510 516	374 446	238 680	—	—
46. Verwaltungsspesen . . . »	1 280 672	1 121 557	169 161	156 679	202 709	247 710	58 753	60 746
47. Betriebsspesen . . . . »	2 046 333	2 065 930	216 473	194 209	582 292	618 967	157 970	146 179
48. Energieankauf . . . . . »	17 186 557	12 174 673	0	0	95 529	99 510	160 859	134 719
49. Abschreibg., Rückstell'gen »	7 878 847	6 797 209	713 000 <sup>7)</sup>	1 090 000 <sup>7)</sup>	1 109 933	1 106 438	92 364	58 340
50. Dividende . . . . . »	2 680 000	2 680 000	840 000	1 134 000	1 200 000	1 200 000	—	—
51. In % . . . . . »	5	5	5	6 <sup>3/4</sup>	4	4	—	—
52. Abgabe an öffentliche Kassen . . . . . »	—	—	—	—	—	—	53 884	69 020
<i>Uebersicht über Baukosten und Amortisationen:</i>								
61. Baukosten bis Ende Berichts-jahr . . . . . »	111 977 068	111 605 410	?	?	?	?	?	?
62. Amortisationen Ende Berichts-jahr . . . . . »	18 707 395 <sup>8)</sup>	18 512 706 <sup>8)</sup>	?	?	?	?	?	?
63. Buchwert . . . . . »	93 269 673	93 092 704	40 954 285	40 878 094	77 856 766	77 906 678	2 299 800	2 359 100
64. Buchwert in % der Baukosten . . . . . »	83,29	83,41	?	?	?	?	?	?

<sup>1)</sup> Erstmals nach Abzug der Verluste.<sup>2)</sup> Kein Detailverkauf.<sup>3)</sup> Exkl. Erneuerungsfonds und Amortisationsfonds für Heimfallrechte von Fr. 37 309 375.— (per 30. 9. 44) und Fr. 60 235 635.— (per 30. 9. 45).<sup>4)</sup> Ohne Ersatzlieferung an NOK wegen Einstau Beznau.<sup>5)</sup> Gesamtbetrag aller Fonds inkl. Zuweisung aus dem Gewinn im abgelaufenen Geschäftsjahr.<sup>6)</sup> Inkl. Fondsverzinsung.<sup>7)</sup> Inkl. Zuweisung an den Reservefonds.<sup>8)</sup> Infolge der internationalen Verhältnisse konnte die Energieverfügbarkeit im Sommer 1944 nicht voll ausgenutzt werden.



## Literatur — Bibliographie

Schweizerische Zeitschrift für Betriebsführung, Betriebswirtschaft und Arbeitsgestaltung. Hg.: *Emil Oesch*, Thalwil ZH. Abonnementspreis jährl. Fr. 15.—, Ausland Fr. 17.—; Einzelheft Fr. 1.50.

Seit dem Monat Juli erscheint die bereits 1945 vom Emil-Oesch-Verlag, Thalwil, übernommene Schweizerische Zeitschrift für Betriebsführung, Betriebswirtschaft und Arbeitsge-

staltung erstmals im Grossformat und mit Illustrationen bereichert. Die Juli-Nummer behandelt neben psychologischen und organisatorischen Betriebsproblemen auch Fragen der Luftkonditionierung, Betriebsbeleuchtung und Brandbekämpfung und vermittelt interessante Einblicke in die Anstrengungen der englischen Industrie und das Problem der wirtschaftlichen Einheit Deutschlands.

## Vereinsnachrichten

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

**J. Kübler**

Ehrenmitglied des SEV

70 Jahre alt

Am 6. August feierte alt Obergeringenieur Johann Kübler, Baden, Ehrenmitglied des SEV, die Vollendung seines siebenzigsten Lebensjahres.



Johann Kübler  
geb. 6. August 1876

Der gute Klang dieses Namens weit herum in der Elektrotechnik lässt bei diesem Anlass viele mit Freude und Sympathie an den sehr rüstigen Siebziger denken. Die Mitarbeiter seines engeren Fachgebietes fühlen heute erneut die grosse Dankbarkeit, die sie diesem Pionier des schweizerischen Transformatorenbaues schulden, vergegenwärtigen sich sein grosses Lebenswerk, erinnern sich an den gütigen Vorgesetzten und Freund.

Sie alle wünschen mit dem ganzen SEV dem geschätzten Ehrenmitglied noch einen langen, mit fruchtbarem Wirken ausgefüllten Lebensabend.

Mh.

### 5. Preisaufgabe der Denzler-Stiftung

An den Autor der Arbeit «HVM — NU 132»

Die Kommission für die Denzler-Stiftung ladet den Autor der Arbeit «HVM — NU 132» ein, das auf der drittletzten Seite, unten, erwähnte Versuchsvoltmeter samt einer Gebrauchsanweisung dem Sekretariat des SEV, Seefeldstr. 301, Zürich 8, so zu schicken, dass die Anonymität gewahrt bleibt; d. h. als Absender ist «HVM — NU 132» anzugeben. Die Vorlage dieses Instrumentes wäre geeignet, die Beurteilung der Arbeit zu erleichtern.

### Fachkollegium 28 des CES

Koordination der Isolationen

Das FK 28 hielt am 13. August 1946 in Zürich unter dem Vorsitz von Dr. W. Wanger, Präsident, in Zürich seine 13. Sitzung ab. Der neue Entwurf der Regeln und Leitsätze für die Koordination der Isolationen wurde in erster Lesung zu Ende beraten. In diesem Entwurf fehlen noch die Abschnitte über Freileitungsmaterial und Freileitungen, die vom Unterkomitee Freileitungen weiter zu behandeln sind. Als Nachfolger des zurücktretenden Präsidenten des Unterkomitees Freileitungen, H. Wüger, wurde Dr. H. Kläy gewählt.

### Ankauf einer Liegenschaft beim Vereinsgebäude

Bericht an die Generalversammlung des SEV

Seit längerer Zeit sind die Verhältnisse bei unseren Technischen Prüfanstalten in räumlicher Beziehung völlig ungenügend. Schon vor 10 Jahren waren wir gezwungen, das Hochspannungs-Laboratorium, für das die sämtlichen Dimensionen und Einrichtungen von ferne nicht mehr genügten, in ein leerstehendes Gebäude des EWZ in Letten zu verlegen. Damit konnten dort einige Jahre lang schlecht und recht Hochspannungsprüfungen durchgeführt werden; es zeigte sich aber immer mehr, dass nicht nur die Platzverhältnisse nicht befriedigten, sondern dass auch die dortige grosse Feuchtigkeit den Messungen und dem Material sehr schaden und dass die grosse Entfernung vom Hauptsitz der Prüfanstalten sich immer ungünstiger auswirkte. Es bot sich nun in letzter Zeit durch Zufall die Möglichkeit, einen Teil der an unsere Liegenschaft im Seefeld angrenzenden alten Brauereigebäulichkeiten zu erwerben. Diese gestatten nach relativ unbedeutenden Umbauten, endlich unser Hochspannungslaboratorium in der Nähe und in angemessenen Räumen unterzubringen, so dass damit in Zukunft allen Anforderungen für Messungen an Material bis 150 000 V genügt werden kann. Gleichzeitig bietet sich damit auch die Möglichkeit, unsere Liegenschaft zu arrondieren und damit einige sonstige Unzukömmlichkeiten des Platzmangels mit der Zeit zu beheben.

Der Kaufpreis von 268 000 Fr. erscheint zwar auf den ersten Blick etwas hoch; in Anbetracht der günstigen Lage, der geschilderten Vorteile und der bereits bestehenden, in den Aussenmauern sehr soliden Gebäulichkeiten ist er aber zu verantworten und als eine günstige Kapitalanlage zu betrachten. Der jetzt schon vor jeglichen Umbauten aus der Liegenschaft erhältliche Mietzins beträgt 14 580 Fr., so dass eine Verzinsung von 5,5 % garantiert erscheint für die Zeit, während welcher wir das Gebäude noch nicht oder nur zum Teil benutzen können, da einige Mietverträge nicht sofort auflösbar sind.

Im Gegensatz zu den Verhältnissen, die früher bestanden, verfügen wir heute über die nötigen Gelder. Es haften noch eine 1. und 2. Hypothek im Betrage von 129 000 Fr. auf der

Liegenschaft, der Rest kann als günstige, wenn auch langfristige Anlage der Gelder des Erneuerungs- und Rückstellfonds der Technischen Prüfanstalten gelten, deren Anlage in Sachwerten statt in Wertschriften um so mehr zu verantworten ist, als im Notfalle Gelder jederzeit dadurch flüssig gemacht werden können, dass die auf 50 000 Fr. abbezahlte Hypothek auf dem Vereinsgebäude infolge der Vergrößerung der Liegenschaft wieder erhöht werden kann. Die Fonds der Technischen Prüfanstalten, deren Aeuferung statuten-gemäss den geforderten kaufmännischen Grundsätzen entsprechen muss, werden dadurch in keiner Weise zweckwidrig verwendet, sondern nur günstig angelegt.

Nach reiflicher Ueberlegung sind daher Verwaltungskommission und Vorstand des SEV zur Ansicht gekommen, dass dieser Kauf im Interesse der Technischen Prüfanstalten und des Vereins überhaupt liege, und dass daher eine Verzögerung nicht angebracht sei, da es nicht zu verantworten wäre, wenn diese wahrscheinlich letzte Gelegenheit zur Komplettierung unserer Liegenschaft verscherzt würde. Der Kaufvertrag wurde deshalb am 25. Juni 1946 unterzeichnet. Die Frage der allfällig später nötig werdenden Erweiterung der Bureaux, der Sekretariate und sonstiger Institutionen, und deren allfällige Verlegung ins Stadtzentrum werden durch diesen Kauf nicht präjudiziert.

## Ergänzung der Vorschriften für Apparate der Fernmeldetechnik (VAF)

Der Vorstand des SEV veröffentlicht hiermit den Entwurf zu einem Anhang der VAF, der bezweckt, das Störvermögen der Rundfunkempfangsapparate zu begrenzen. Der Anhang präzisiert § 2, Ziff. 4, der VAF (Bulletin SEV 1943, Nr. 16, S. 491...494). Der Vorstand ladet die Mitglieder ein, den Entwurf zu prüfen und allfällige Bemerkungen dazu dem Sekretariat des SEV, Seefeldstr. 301, Zürich 8, bis zum 13. Sept. 1946 in doppelter Ausfertigung einzureichen. Sollten keine Bemerkungen eingehen, so wird der Vorstand des SEV annehmen, die Mitglieder seien mit dem Entwurf einverstanden, und er wird dann die nötigen Schritte zur Inkraftsetzung tun.

### Entwurf

#### Anhang I

zu den Vorschriften für Apparate der Fernmeldetechnik (VAF)

#### Vorschriften über die Begrenzung des Störvermögens der Rundfunk-Empfangsapparate

(§ 2, Ziff. 4)

Dem Stand der Technik entsprechend gelten für Rundfunk-Empfangsapparate folgende Störschutzbedingungen, die das Wort «hinreichend» in § 2, Ziff. 4, definieren:

1. Empfänger mit Rückkopplungsvorrichtungen, die zur Enddämpfung der Eingangskreise dienen, werden nicht zugelassen.

2. Empfänger, die durch Sekundärmodulation Brummstörungen verursachen können, werden nicht zugelassen.

Die Prüfung erfolgt bei Nennbetrieb des Empfängers. Der Empfänger wird nicht geerdet. Der Lautstärkeregler wird auf normale Zimmerlautstärke eingestellt.

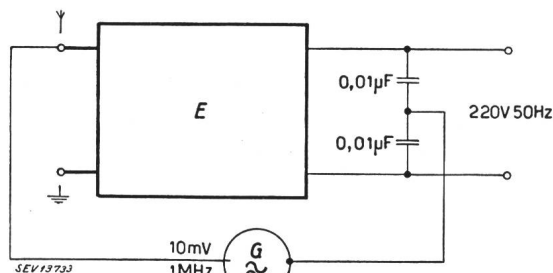


Fig. 1.

Schaltenschema zur Messung der Brummstörungen

E Empfänger

Y Antennenklemme des Empfängers

Z Erdungsklemme des Empfängers

Geprüft wird mit 10 mV, 1 MHz, in der Schaltung nach Fig. 1. Die Ausgangsimpedanz des Signalgenerators darf höchstens 100 Ohm betragen.

Unter dieser HF-Beeinflussung darf die Brumm-Lautstärke des Empfängers nicht merklich ansteigen.

3. Bei Ueberlagerungsempfängern darf die Störspannung, die der Empfänger zwischen Antennen- und Erdungsklemme bei Belastung mit der Antennen-Ersatzschaltung nach Fig. 2<sup>1)</sup> erzeugt, folgende Effektivwerte nicht überschreiten:

- 1 mV auf Mittel- und Langwellen,
- 100 mV auf Kurzwellen (siehe die Bemerkung)

Die Prüfung erfolgt nach Schema Fig. 2. Hat das Prüfobjekt keine Erdanschlussvorrichtung, wird die Störspannung des Antennenanschlusses sinngemäss auf das Chassis bezogen, wobei der allfälligen Gefährdung durch Starkstrom beispielsweise durch Verwendung eines geeigneten Schutzkondensators zu begegnen ist.

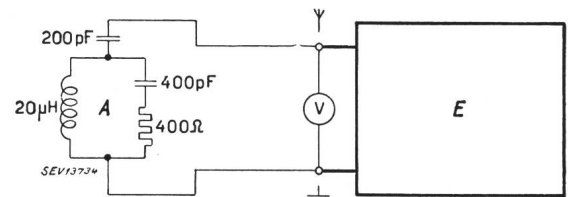


Fig. 2.

Schema zur Messung der Störspannung bei Ueberlagerungsempfängern

E Empfänger

A Antennenersatzschaltung [«IRE-Standard-Dummy-Antenna»<sup>1)</sup>]

Y Antennenklemme des Empfängers

Z Erdungsklemme des Empfängers

**Bemerkungen:** Die Erfahrung zeigt, dass die Einhaltung des angegebenen Grenzwertes von 1 mV heute auf Mittel- und Langwellen keine besonderen Schwierigkeiten mehr verursacht. Die Formulierung des Störschutzanspruches berücksichtigt ferner die weitere Erfahrungstatsache, dass auf Mittel- und Langwellen die meistbeobachtete Störsituation in der Interferenz der Ueberlagererfrequenz des störenden Empfängers im Abstimmbereich des Nachbargerätes besteht. Es ist deshalb auch nicht nötig, die Störspannungsmessungen über 1600 kHz hinaus durchzuführen.

Etwas anders liegen dagegen die Verhältnisse im sogenannten Kurzwellenbereich. Der vorläufige Grenzwert von 100 mV beruht auf einem Kompromiss. Vom Standpunkt der gestörten Empfangsanlage aus gesehen ist nämlich der Wert viel zu hoch. Andererseits bestehen auf industrieller Seite noch gewisse Zweifel, ob die 100-mV-Grenze heute schon durchwegs mit wirtschaftlich vertretbarem Aufwand eingehalten werden kann. Der Wert von 100 mV hat deshalb noch keine definitive Geltung; die Erfahrung wird zeigen, ob und wie weit er herabgesetzt werden kann. Ein weiterer Unterschied gegenüber den Verhältnissen auf Mittel- und Langwellen ist durch die schlechtere Vorselektion im Kurzwellenbereich gegeben. Pfeifstörungen können durch das Eindringen der Spiegelfrequenz und durch die Interferenz der Oszillatorfrequenzen von gestörtem und störendem Empfänger unter sich entstehen. Die Störspannungsmessungen sollen sich deshalb im Kurzwellenbereich auf den gesamten Bereich der Oszillatorfrequenz erstrecken.

<sup>1)</sup> Vom Standards Committee on Radio Receivers des American Institute of Radio Engineers genormte Antennen-Ersatzschaltung [«I R E-Standard-Dummy-Antenna»], siehe Standards on Radio Receivers 1938, p. 20).