

<b>Zeitschrift:</b>	Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
<b>Band:</b>	36 (1945)
<b>Heft:</b>	19
<b>Rubrik:</b>	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:** 17.01.2026

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

Die Regulierung der Frequenz wird auf diesen Sendern mit Hilfe von auswechselbaren Spulen und Drehkondensatoren durchgeführt, wobei etwa 4 Minuten benötigt werden, um von einer eingestellten Frequenz auf eine andere gewünschte Frequenz überzugehen. Die Ankopplung des Senders an die Antenne geschieht über konzentrische Speiseleitungen, die eine Impedanz von 75 Ohm besitzen, oder aber über zweidrähtige Leitungen mit einer Impedanz von 600 Ohm.

Sämtliche Sender sind mit einem Antennenverteiler verbunden, der gestattet, jeden beliebigen Sender durch eine einfache Manipulation an jede beliebige Antenne anzuschliessen, wobei der Verteiler seinerseits über konzentrische Speiseleitungen an die Antennen angeschlossen wird.

Mit Ausnahme des Senders von 40 kW, der mit wassergekühlten Röhren versehen ist, besitzen sämtliche Sender luftgekühlte Lampen. Die Kühlung der Anoden der Röhren des 40-kW-Senders geschieht in einem geschlossenen Kreis durch Regenwasser, das in ein unterirdisches Reservoir gepumpt wird. Sobald die Temperatur des Kühlwassers 40°C übersteigt, wird automatisch ein Ventilator in Gang gesetzt, der dazu dient, das durch den Kühler laufende Wasser abzukühlen.

Sämtliche Sender in Münchenbuchsee, die den radiotelegraphischen Dienst besorgen, werden direkt von der Betriebszentrale der Radio-Schweiz aus gesteuert, die sich im Hauptpostgebäude Bern befindet. Die Schnelltelegraphietastung geschieht durch Doppelstrom, der polarisierte Relais betätigt, die ihrerseits entweder den Absorptionskreis oder den Gitterkreis einer der kleinen Senderstufen betätigen. Die Sendegeschwindigkeit variiert je nach den Ausbreitungsverhältnissen, beträgt jedoch in der Regel 120...150 Wörter pro Minute. Dank gewisser Hilfsmittel, die gegenwärtig in den Werkstätten der Radio-Schweiz entwickelt werden, kann die Sende-

geschwindigkeit auf 400 Wörter pro Minute gesteigert werden.

Die Kurzwellenantennen, von denen in Münchenbuchsee 15 vorhanden sind, gehören sehr verschiedenen Systemen an und lassen sich folgendermassen klassifizieren:

- 7 Rundstrahl-Antennen,
- 8 gerichtete Antennen.

Die Antennen, die nach allen Richtungen ausstrahlen (Rundstrahl-Antennen), dienen hauptsächlich für Sendungen innerhalb Europas, während die gerichteten Antennen hauptsächlich für die Verbindungen mit New York verwendet werden. Bei den gerichteten Antennen unterscheidet man drei verschiedene Typen, nämlich die Marconi-Antennen «Series-Phase», die Richtdipole und eine Standard-Antenne, die nach ihrer Form «Rhombus-Antenne» genannt wird. Der Unterschied zwischen diesen Antennentypen besteht darin, dass die «Series-Phase» und die Richtdipole nur auf eine ganz bestimmte Frequenz abgestimmt werden können, während die «Rhombus-Antenne» ermöglicht, auf einem breiten Frequenzband (15...45 m) auszusenden.

Damit der innereuropäische Verkehr, der stark zugenommen hat, besser bewältigt werden kann, und um die bestehenden Ueberseeeverbindungen zu verbessern, lässt die Leitung der Radio-Schweiz A.-G. gegenwärtig noch drei weitere Rhombus-Antennen, die für den Verkehr mit den Balkan-Staaten, Moskau und New York bestimmt sind, erstellen.

In Münchenbuchsee werden mehr als 14 Frequenzen, die zwischen 15 m und 70 m liegen, ständig verwendet, dies zur Ueberwindung der Ausbreitungsschwierigkeiten der Kurzwellen, die nicht nur mit der zu durchlaufenden Entfernung, sondern auch mit der Tages- und der Jahreszeit variieren.

#### Adresse des Autors:

*S. C. Anselmi*, Oberingenieur der Radio-Schweiz A.-G., Münchenbuchsee.

## Nachrichten- und Hochfrequenztechnik — Télécommunications et haute fréquence

### Nebenstellen-Anlagen

Von *W. Ehrat*, Bern  
Siehe Seite 641

*F. Tank* seine 8. Hochfrequenztagung ab. Die Vorträge fanden am Vormittag im grossen Saal des Konservatoriums statt; der Nachmittag galt der Besichtigung der Sendestation Münchenbuchsee der Radio-Schweiz A.-G. Etwa 150 Mitglieder und Gäste nahmen an der Veranstaltung teil.

Es wurden folgende Vorträge gehalten:

1. «Gesichtspunkte beim Bau eines Grosssenders», von Dr. *M. Dick*, A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden<sup>1)</sup>.
2. «Ausgewählte Kapitel aus der Sender-Messtechnik», von Dr. *H. Wehrlein*, Hasler A.-G., Bern<sup>2)</sup>.
3. «Grenzen der Empfindlichkeit im Empfängerbau», von *H. Kappeler*, Autophon A.-G., Solothurn<sup>3)</sup>.

Wir veröffentlichen hier einen Auszug aus der Begrüßungsansprache des Vorsitzenden, Herrn Prof. Dr. F. Tank, die Diskussionsbeiträge und einen Auszug aus der Ansprache

<sup>1)</sup> Bull. SEV 1945, Nr. 13, S. 393...400.

<sup>2)</sup> Bull. SEV 1945, Nr. 15, S. 445...453.

<sup>3)</sup> Bull. SEV 1944, Nr. 24, S. 707...713.

### Impulswiederholer in der Nebenstellentechnik

Von *H. Labhardt*, Zürich  
Siehe Seite 645

### Die Radiostation Münchenbuchsee im Jahre 1945

Von *S. C. Anselmi*, Münchenbuchsee  
Siehe Seite 656

### Bericht über die 8. Hochfrequenztagung des SEV vom 1. September 1944 in Bern

Der Schweizerische Elektrotechnische Verein hielt am 1. September 1944 in Bern unter dem Vorsitz von Prof. Dr.

Einladung  
zur

**9. Hochfrequenztagung**

Donnerstag, den 27. September 1945, 9.45 Uhr, in  
Yverdon, Cinéma Apollo

**Vorträge:**

**Einseitenband-Telephonie auf Hochspannungsleitungen**

Referent: F. Ott, Hasler A.-G., Bern.

**Moderne Modulationssysteme**

Referent: Dr. P. Güttinger, A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden.

**L'activité quotidienne de l'Emetteur de Sottens**

Referent: R. Pièce, chef d'exploitation de l'Emetteur National de Sottens.

**Anschliessend:**

**Besichtigung der Fabriken von Paillard & Cie. S. A. in Yverdon, ferner der Hermann Thorens S. A. und der Paillard & Cie. S. A. in Ste-Croix.**

**Detailprogramm** siehe Bulletin SEV 1945, Nr. 18, S. 640.

Es ist Anmeldung nötig mit einer **Anmelde-karte**, die dem Bulletin Nr. 18 beilag; sie kann auch beim Sekretariat des SEV, Seefeldstrasse 301, Zürich 8 (Tel. 24 67 46) bezogen werden.

von Herrn Dr. F. Rothen, Direktor der Radio-Schweiz A.-G., die er nach der Besichtigung der Sendestation Münchenbuchsee an die Besucher richtete.

**Prof. Dr. F. Tank, Vorsitzender:** Der Präsident des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, Herr Prof. Dr. Joye, hat mich beauftragt, in seinem Namen und im Namen des Vorstandes des SEV Sie alle herzlich willkommen zu heißen.

Es sind nun 9 Jahre her, dass wir in Bern die erste Hochfrequenztagung abhielten<sup>4)</sup>. Damals — es war 1935 — tagten wir im Physikalischen Institut der Universität Bern. Es hielt uns einen Vortrag Herr Dr. Gerber von der PTT über Abnahmeprüfungen an Rundspruchsendern, und Herr Ingenieur Wertli sprach über Messungen an Radio-Empfangsgeräten. Wir konnten noch wenig aus eigener Erfahrung sprechen; die Industrie stand erst in ihren Anfängen. Die Beteiligung war nicht gross; es war ein Tag der jungen Generation.

Heute sehen wir ein grösseres Publikum, und wir dürfen sagen: Die Hochfrequenztechnik ist in unserer Technik verankert. Sie ist eine Technik, die zweifellos dem Schweizervolke liegen wird, weil sie Intelligenz und präzise Arbeit erfordert, ohne ein Uebermass an Rohmaterialien zu benötigen.

Wir fühlen uns auch zu grossem Dank verpflichtet den Behörden gegenüber, die immer wieder die Technik gefördert haben, dem Geschick, das uns ermöglicht hat, eine Technik zu entwickeln, und wir hoffen, dass die Hochfrequenztechnik in unserem Land nun so Wurzeln geschlagen hat, dass sie auch in den Nachkriegszeiten bestehen wird; denn das grosse Problem, das uns alle hier beschäftigt, ist die Frage, was später werden wird. Der Wille, etwas zu leisten, ist auf allen Seiten vorhanden, und auch der Wille, miteinander zu arbeiten. Wenn ich sehe, wie hier die ältere und die junge Generation beisammen sind, Vertreter des Stark- und Schwachstroms, wie alles sich für ein Fachgebiet interessiert, so muss ich sagen: Wenn das Interesse für diese Zusammenarbeit gefördert wird und bleibt, dann werden wir es fertig bringen, auch in Zukunft unserer Technik Ehre zu machen und sie unserem Land zu erhalten; denn letzten Endes dient alles, was wir tun, der Erhaltung und Förderung unseres Landes.

<sup>4)</sup> Bull. SEV 1936, Nr. 1, S. 14...18.

Ich möchte Sie noch einmal herzlich willkommen heissen und glaube, dass ich nun unmittelbar zu unseren Traktanden übergehen kann.

(Es folgt der Vortrag

**Gesichtspunkte beim Bau eines Grossenders<sup>1)</sup>**  
von Dr. M. Dick, Baden.)

**Der Vorsitzende:** Ich möchte den Vortrag von Herrn Dr. Dick in Ihrer aller Namen herzlich danken. Wir stehen ja eigentlich unter dem Eindruck, dass Herr Dr. Dick nur den Anfang davon vorgetragen hat, was er noch zu erzählen imstande wäre; denn das Sender-Problem ist ausserordentlich reichhaltig.

Wir müssen uns wundern, dass es der schweizerischen Industrie gelang, in verhältnismässig kurzer Zeit im Senderbau grosse Fortschritte zu erzielen. Das war ihr zweifellos nur möglich dank einer Tugend, die unsere Technik immer ausgezeichnet hat: der Tugend der Gründlichkeit; denn dort, wo man gründlich ist, ergeben sich Probleme, und dort, wo sich Probleme ergeben, geben sich Lösungen und ergibt sich der Fortschritt.

Wir haben erkannt, dass der Senderbau voll von Problemen ist. Wenn man der Meinung ist, in der Hochfrequenztechnik sei kein Platz für Betätigung, so ist diese Auffassung falsch. Im Gegenteil, mit der kleinen Gruppe von Ingenieuren und Technikern, mit welchen wir in der Hochfrequenztechnik diese Fragen bewältigen müssen, haben wir eigentlich ein zu kleines Einzugsgebiet von Arbeitskräften. Und auch da müssen wir uns immer wundern über das, was geleistet worden ist.

Das Problem, das Herr Dr. Dick anschnitt, das Problem des Modulationstransformators, ist von ausserordentlichem Interesse, und ich glaube, auch derjenige, der im Starkstrom zu Hause ist, wird erkennen, dass aus der Hochfrequenz- und Mittelfrequenztechnik noch manches herauszuholen ist; wie man ja überhaupt zu sagen pflegt, dass das Verständnis des Transformators ungefähr die Hälfte des Verständnisses der ganzen Elektrotechnik bedeute. Der Transformator bleibt in seiner Art ewig jung.

Wir möchten Herrn Dr. Dick danken, dass er uns den Transformator wieder von einer neuen Seite gezeigt und uns auch dargelegt hat, wie weit man durch das Studium der Probleme kommt; dass vielleicht in Zukunft die Entwicklung so liegt, dass man sich eben, wie man das in der Schweiz immer tat, spezialisiert. Man wird einzelne Sachen mit Gründlichkeit und Virtuosität anpacken. Dabei ist es jedesmal interessant, nicht nur zu sehen, was in der Industrie vor sich geht, immer wieder zu sagen, was man fertig gebracht hat, sondern auch einmal zu vernehmen, was nicht geht. So war es sehr schön, zu beobachten, wie die Kurven zunächst nicht gerade einladend aussahen, und wie der Wille des Technikers und sein Kampf mit den Schwierigkeiten es fertig bringen, schliesslich bessere Kurven zu bekommen und das zu erhalten, was wir in der schweizerischen Technik brauchen: Qualität.

Ich möchte anfragen, ob die Diskussion benutzt wird. Wir haben viele tüchtige Sender-Spezialisten unter uns. Die Fragen sind zahlreich.

**Dr. H. Wehrlin, Hasler A.-G., Bern:** Herr Dr. Dick erwähnte, dass sich im Ausland die *Modulationsmethoden* im wesentlichen auf die Gitterspannungsmodulation beschränken. Ich kann aus meiner Praxis eine Sie wohl interessierende Ergänzung beifügen.

Speziell in Deutschland wurde lange Jahre der Gitterspannungsmodulation der Vorzug gegeben. Im übrigen Ausland, zunächst in USA, später in England, führten sich verschiedene Methoden der Anodenspannungsmodulation ein. Es scheint mir, dass es im wesentlichen eine Frage der Hochspannungs-Gleichrichter und Endstufenröhren war, die diese Richtungen bestimmte. Es ist wie meist auf dem Entwicklungsgebiet: Dem einen bieten sich für diese, dem anderen für jene Richtung etwas bessere Grundlagen. Hinzu kommt auf beiden Seiten ein gewisser Konservativismus, so dass in den verschiedenen Ländern der einen oder der anderen Methode der Vorzug gegeben wird.

Es ist meiner Meinung nach nicht ausgeschlossen, dass mit der neuen Entwicklung der Röhren, speziell der grossen Schirmgitterröhren, für gewisse Fälle die Vorstufenmodu-

lation wieder aktueller wird. Ueber die Vor- und Nachteile der verschiedenen Systeme, speziell den Wirkungsgrad betreffend, Aufwand und Modulationsgrad zu diskutieren ist hier keine Zeit. Es sei auf die noch in reger Bewegung befindliche Patent- und Fachliteratur verwiesen. Jedenfalls spielen auch hier die Qualitäts- und Wirtschaftlichkeitsfragen eine ausschlaggebende Rolle.

Zu den ausserordentlich interessanten Ausführungen über die den *Modulationstransformator* betreffende Entwicklungsarbeit möchte ich noch eine Frage stellen.

Der Anstieg des Klirrfaktors bei der ersten Kurve bei ca. 6000 Hz und höher bedeutet ja im wesentlichen, dass die Harmonischen ausserhalb des Uebertragungsbereiches liegen, also von relativ untergeordnetem Interesse sind, während bei dem in der verbesserten Kurve ausgeprägter auftretenden Anstieg bei ca. 100 Hz die Harmonischen in den Uebertragungsbereich fallen, also allenfalls zur Bildung von Kombinationstonen Anlass geben können.

Es würde, glaube ich, interessieren, wenn Herr Dr. Dick hier noch eine Ergänzung geben könnte.

**Dr. M. Dick, Referent:** Was zunächst die Frage nach den Schwierigkeiten der Modulationsendstufen für Anodenmodulation betrifft, möchte ich aus unserer Erfahrung befügen, dass uns praktisch nur die Modulationstransformatoren selbst zu schaffen machten. Die Röhren haben uns nie nennenswerte Schwierigkeiten bereitet.

Von den neueren Sendern arbeiten viele mit speziellen energiesparenden Modulationssystemen ohne grosse Modulationstransformatoren, was für die Entwicklung solcher Transformatoren natürlich nicht förderlich ist.

Trotz der Vorteile, die solchen Modulationssystemen nachgerühmt werden, habe ich die feste Ueberzeugung, dass schlussendlich doch die Anodenmodulation als Zukunftslösung hervorgehen wird, stellt sie doch eine einfache Möglichkeit dar, um mit einem relativ einfachen Senderaufbau einen guten Wirkungsgrad zu erzielen. Genauere Untersuchungen zeigen, dass sich die Anodenmodulation soweit verbessern lässt, dass ihr Gesamtwirkungsgrad ebensogut wird, wie derjenige der beiden anderen Modulationssysteme. Da diese Systeme vielfach im Aufbau und in der Bedienung recht kompliziert sind, werden sie sich gegenüber der einfachen und betriebssicheren Lösung der Anodenmodulation, die schliesslich auch die billigste sein wird, auf die Dauer kaum halten können.

Was die störenden Eigenresonanzen des Transformators anbetrifft, so befanden sich diese stets im höheren Frequenzgebiet. Im tieferen Frequenzgebiet hat einzig nur die Speiseindrosselspule einmal ein Loch im Frequenzgang erzeugt, das aber leicht zu beseitigen war. Der Klirrfaktor stieg deswegen immer nur bei höheren Frequenzen zu unzulässig hohen Werten. Messungen im unteren Frequenzgebiet haben die Schwierigkeiten nie aufgezeigt.

(Es folgt der Vortrag

**Ausgewählte Kapitel aus der Sender-Messtechnik<sup>2)</sup>**  
von Dr. H. Wehrin, Bern.)

**Der Vorsitzende:** Ich möchte Herrn Dr. Wehrin herzlich danken für seinen Vortrag. Sie wissen ja, dass Herr Dr. Wehrin ein alter Pionier der Sendertechnik ist und die Sender bekannt hat zu Zeiten, als man noch mit den Grundlagen der Messtechnik zu ringen hatte. Man pflegt zu sagen: «Messen ist Wissen»; und wenn sich heute gerade auch der Senderbau von einer früher mehr individuellen Kunst zu einer Technik entwickelt hat, so ist daran das Messen schuld.

Die Reichhaltigkeit der Messprobleme in der Sendertechnik ist ausserordentlich gross, und wenn wir heute sagen dürfen, dass das Qualitätsproblem im Sender besonders gut gelöst ist und gelöst werden kann, so beruht das wieder auf der Messtechnik selber. Von ihr wird auch die Instrumentenbautechnik einmal grosse Anregung erfahren, was wir zu handen unserer schweizerischen Industrie wieder einmal betonen möchten.

**Dr. H. Keller, Chef der Versuchsabteilung der TT-Verwaltung, Bern:** Der sehr interessante Vortrag von Herrn Dr. Wehrin gibt mir doch noch zu einer kleinen Rückfrage Anlass. Herr Dr. Wehrin sagte, dass man gerade beim Senderbau in einer Hinsicht auf den Lorbeeren ausruhen könnte

und ihn nicht mehr intensiv weiter entwickeln müsse: beim Klirrfaktor.

Es ist ja möglich, dass vielleicht für die heutige Entwicklung des Empfängerbaus der Klirrfaktor im Sender kleiner ist als im Empfänger. Hingegen neige ich hier mehr zur Ansicht, dass bei jeder Hochfrequenzübertragung, generell bei jeder Nachrichtenübermittlung, alle Glieder, welche nur in der Einzahl vorkommen — das wären das Mikrofon, der Studioverstärker, die Uebertragungsleitungen nach den Sendern, dann der Sender selber — in besserer Qualität zu bauen sind als nachher die Empfangsapparate in ihrer Vielzahl und zu dem bescheidenen Preis, der dafür bezahlt werden kann. Die Qualität der einmalig vorkommenden Geräte sollte also vollkommener sein; und ich möchte nur anregen, dass man auch beim Sender- und Empfängerbau in bezug auf den Klirrfaktor nicht ruhen wird, sondern das gleiche tut, was man beim Mikrofon, beim Studioverstärker, bei der Uebertragungsleitung und in anderen Gebieten ebenfalls macht. Ruhen ist jedenfalls kein Fortschritt; nur die immer weiter fortschreitende Entwicklung wird auch eine Anregung für die raschere Entwicklung der anderen Teile geben.

**Dr. M. Dick, A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden:** Herr Dr. Wehrin hat bezüglich der internationalen Vorschriften den Oberwellengehalt erwähnt und darauf hingewiesen, dass die festgelegten Zahlenwerte noch umstritten sind, so dass dieser Punkt nach dem Kriege wahrscheinlich erneut zur Diskussion gelangt. Tatsächlich scheint dieses Problem noch nicht erschöpfend geklärt zu sein; jedenfalls ist in der Literatur darüber nicht vieles zu finden. Ich hätte gerne Herrn Dr. Wehrin die Frage gestellt, ob er uns aus seiner Praxis mit deutschen Sendern etwas über entsprechende Messungen, die dort gemacht wurden, und über deren Resultate mitteilen könnte.

**Dr. E. Metzler, Sektionschef der TT-Verwaltung, Bern:** Ich möchte eine kleine Bemerkung machen bezüglich der Definition der Strahlung. Der Referent hat die Strahlung definiert als  $[E\dot{H}]$  und dabei ausgeführt, dass die beiden Vektoren senkrecht aufeinander stehen müssen. Es ist zu bemerken, dass das im Vakuum immer der Fall ist, dass aber das wesentliche Kriterium für das Zustandekommen der Strahlung die Tatsache ist, dass die beiden Vektoren konphasen Komponenten haben.

**R. Goldschmidt, S. A. des Câbleries et Tréfileries de Cossonay:** Die beiden ersten Vorträge behandeln als wesentliches Problem die Frage des Klirrfaktors. Es wäre wünschenswert, wenn dieses Gebiet noch weiter erforscht würde.

Schon eine einwandfreie Definition und Auswertung der Messungen bereitet Schwierigkeiten. Ein Element, in dem Oberwellen entstehen, muss als Generator für diese Frequenzen angesehen werden unter Beachtung seines inneren und des äusseren Belastungswiderstandes. Dabei besteht der Belastungswiderstand im allgemeinen aus einer Parallelschaltung des eigentlichen Verbraucherwiderstandes und des inneren Widerstandes der Stromquelle, die die Grundwelle erzeugt. Es ist also für die Bestimmung des wirksamen Klirrfaktors eines Elementes wesentlich, diese beiden Grössen zu kennen und mit in Rechnung zu setzen.

Es kommt hinzu, dass die Oberwellen — in den in den Vorträgen erwähnten Schaltungen — anscheinend im wesentlichen durch die Transformatoren bedingt werden. Es ist also wesentlich, die Eigenschaften der magnetischen Materialien zu kennen.

Versucht man hier das Problem theoretisch zu erfassen, so ergeben sich erhebliche Schwierigkeiten, wenn die Oberwellen wesentliche Amplituden annehmen. Dann wird die Magnetisierungskurve nicht mehr ohne Unterbrechung von Spitze zu Spitze durchlaufen, sondern es bilden sich zusätzliche Zacken und Schleifen. Das Problem wird recht kompliziert und es bietet sich hier noch ein interessantes Gebiet für die Forschung.

**O. Grob, Zellweger A.-G., Uster:** Es ist ja bekanntlich international ein Frequenzabstand von 9 kHz zwischen zwei Sendern festgelegt, und es ist eigentlich verwunderlich, wieso man bei den Sendern immer mit einer Modulationsfrequenz von 9 kHz rechnet und auch die Sender so baut, da dann

doch jeder von ihnen ein Frequenzband von 18 kHz benötigt, und nicht nur 9 kHz; wenigstens ist das so bei der heute üblichen Modulationsart. Das hat zur Folge, dass der an und für sich gute Sender nachher im Empfänger schlecht gemacht werden muss, weil sonst der Empfang eines bestimmten Senders durch die hohen Modulationsfrequenzen des Nachbarsenders gestört wird.

Wir geben uns da eigentlich heute einer gewissen Fiktion hin, wenn wir die Sender für 9 kHz Modulationsfrequenz bauen und trotzdem den Frequenzabstand von 9 zu 9 kHz von einem Sender zum anderen beibehalten.

**Dr. H. Wehrlin, Referent:** Ich bitte um Entschuldigung, wenn ich den Herrn Nachreferenten noch kurz aufhalte. Es liegt mir aber daran, zu den gestellten Fragen kurz Stellung zu nehmen.

Zunächst tut es mir ausserordentlich leid, dass Herr Dr. Keller den Eindruck erhielt, wir wollten auf den Lorbeeren ausruhen. Wenn ich auch an einer Stelle meines Referates mit Rücksicht auf das wirtschaftliche Moment etwas zur Vorsicht mahnte, die Qualitätsbedingungen nicht höher, als dem derzeitigen Stand des gesamten Uebertragungsweges entspricht, anzusetzen, so glaube ich doch, dass meine Ausführungen weitgehend das Streben nach Weiterarbeit darlegten.

Herr Dr. Dick bat, über die Unterdrückung der Oberwellen, bzw. die übliche Praxis, noch nähere Angaben zu machen. Es ist mir aufgefallen, dass speziell in Deutschland die Praxis weiter gehende Folgerungen gezogen hat, als das übrige Ausland (z. B. England oder USA). In der Vorkriegszeit war die überwiegende Zahl der deutschen Mittelwellen-Rundspruchsender mit Siebketten zur Unterdrückung der Harmonischen ausgerüstet. Es zeigte sich jedoch in der Folge, dass die Antennenabstimmittel und die Strahler selbst wesentlichen Einfluss auf die Oberwellen haben, so dass diese Erkenntnis andere Wege wies. Jedenfalls wird diesem Thema an den zu erwartenden internationalen Konferenzen wohl wieder vermehrte Bedeutung entgegengebracht werden.

Die Bemerkungen von Herrn Dr. Metzler möchte ich hiermit bestens danken. Sie sind mir ein erneuter Hinweis, auch in der Praxis die Fühlung mit den theoretischen Grundlagen nicht zu verlieren.

Zur Frage des *Frequenzabstandes* ist zu bemerken, dass wir notgedrungen, mit Rücksicht auf die international geforderte und durch die Wellenverteilung bedingte Beschränkung der Bandbreite, zu Kompromissen gezwungen werden. Effektiv sieht das Bild nicht ganz so trübe aus. Die Berechtigung, für die Rundspruchsender eine Modulations-Bandbreite bis zu 10.000 Hz vorzuschreiben, leitet sich aus der räumlichen Verteilung der Sender ab; außerdem kann bei Störungen mit modernem Empfänger durch die Bandbreiterregulierung das Band individuell beschnitten werden, um gegenseitige Störungen zu vermeiden. Jedenfalls wäre es schade, mit Rücksicht auf die generelle Regelung, in den Fällen, in denen keine gegenseitige Störung auftritt, im Nahfeld- und im Tagesfeldstärkebereich auf erhöhte Qualität zu verzichten.

Ausserdem ist nicht ganz von der Hand zu weisen, und im Ausland meines Wissens teilweise Usus, eine 9-kHz-Sperre einzuschalten, wenn keine Qualitätsmusik geboten wird, ebenso in der Dämmerung und in der Nachtzeit.

**Der Vorsitzende:** Ich möchte die Ergänzungen von Herrn Dr. Wehrlin aufs beste danken.

(Es folgt der Vortrag

**Grenzen der Empfindlichkeit im Empfängerbau<sup>3)</sup>**  
von H. Kappeler, Solothurn.)

**Der Vorsitzende** verdankt auch diesen Vortrag herzlich und eröffnet die Diskussion.

**Dr. E. Huber, A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden:** Zur Definition der Empfindlichkeit des Empfängers hat der Referent angenommen, dass das Verhältnis von Nutzsignal zu Störsignal am Eingang und am Ausgang des Empfängers als gleich gross angenommen werden kann.

Hiezu ist zu bemerken, dass diese Annahme für besondere Verhältnisse wohl gestattet ist, auf einen allgemeinen Fall aber nicht angewandt werden darf. Denn besonders bei den Ueberlagerungsempfängern wird das Verhältnis von Nutz-

signal zu Störsignal durch die stufenweise Demodulation und die ungleichen Bandbreiten wesentlich verändert, und aus dem messbaren Wert am Ausgang des Empfängers kann nicht ohne weiteres und auf solch einfache Weise auf die Verhältnisse am Eingang geschlossen werden. Wenn wir beispielsweise an ein modernes Problem — die drahtlose Mehrkanaltelephonie — anknüpfen wollen, so zeigt sich hier im Extremen, dass durch die mehrfache Demodulation und die von Stufe zu Stufe sehr unterschiedlichen Bandbreiten die Verhältnisse ganz anders werden, und die vom Referenten vorgeschlagene Definition der Empfängerempfindlichkeit unzulässig ist.

**H. Kappeler, Referent:** Ich möchte nur antworten, dass ich diese Vernachlässigung bewusst durchgeführt habe. Es ist mir klar, dass z. B. bei Frequenzmodulation, wenn man mit grossen Frequenzhüben rechnen kann, das Verhältnis am Ausgang wesentlich besser wird. Ich habe aber die Arbeit auf die heute noch allgemein eingesetzten Empfänger — vielleicht mit Ausnahme des Einseitenband-Empfängers, wo natürlich eine Verbesserung infolge der kleineren Bandbreite ebenfalls möglich ist — beschränkt, um nicht zu weit zu gehen.

**Der Vorsitzende:** Erlauben Sie mir, dass ich noch einige Bemerkungen mache. Zunächst möchte ich den Referenten aufs allerherzlichste danken für ihre Mühe, die sie auf sich genommen haben, uns wieder in anregende und in unserem Gebiete neue Seiten unseres Faches zu führen. Ich möchte auch den Diskussionsrednern auf das beste danken.

Mein Dank gilt vor allem der Direktion von Radio-Schweiz, weil wir ja heute nachmittag Gelegenheit haben, die Sendeanlagen in Münchenbuchsee zu besichtigen. Vor neun Jahren, an unserer ersten Tagung, taten wir das auch, und es wird die Älteren unter uns interessieren, festzustellen, was für Fortschritte dort erzielt worden sind, und die Jüngeren werden einmal sehen, was es da in Zukunft vielleicht noch zu tun geben wird.

Ich schliesse damit diesen Teil der Tagung mit dem Dank für Ihr Ausharren.

Nach der

**Besichtigung der Sendestation Münchenbuchsee<sup>5)</sup>**  
lud die Direktion der Radio-Schweiz A.-G. die Teilnehmer zu einem Imbiss ein. Direktor Dr. F. Rothen richtete an die Teilnehmer ein Ansprache, für die ihm Herr Prof. Tank herzlich dankte, und der wir folgendes entnehmen:

Wir empfinden es als eine Ehre, wenn der SEV bei uns als Gast erscheint; denn wir wissen, dass wir Leute zu Besuch haben, die etwas von der Sache verstehen und auf jeden Fall sich für das, was wir verwalten, interessieren. Besonders hat es mich gefreut, Herrn Prof. Tank hier begrüssen zu dürfen; denn er war schon vor 22½ Jahren bei der Gründungsfeier unserer Gesellschaft, die hier in diesem Saal stattfand, dabei, und ich freue mich, das werden Sie wohl verstehen, ganz besonders, ihn heute wieder bei uns zu sehen.

Meine Herren, Sie haben heute nur einen kleinen Teil unserer Anlagen sehen können — einen wichtigen Teil, aber nur einen Teil —, und es ist mir, während ich so durch den Saal ging, von verschiedener Seite gesagt worden: «Wir möchten doch ein paar Worte hören darüber, wie das Ganze eigentlich zusammenspielt; welche Rolle der Teil, den wir heute gesehen haben, eigentlich zu übernehmen hat.»

Die Grundlagen unserer Gesellschaft liegen in der Konzession begründet, die uns der Bundesrat im Jahre 1921 erteilt. Er erteilte sie — genauer gesagt — damals einer englischen Gruppe zuhanden einer zu gründenden schweizerischen Gesellschaft.

Wir betreiben gegenwärtig zwei eigentliche Radiozentren in der Schweiz. Das eine ist das Berner Zentrum, das andere das Genfer Zentrum. Jedes dieser Zentren besteht aus einem radiotelegraphischen Zentralbureau — dem Bureau, wo die Telegramme verarbeitet werden —, einer Empfangs- und einer Sendestation. Was Sie heute sahen, war die Sendestation eines dieser beiden Zentren.

<sup>3)</sup> Siehe Seite 656.

Das andere Zentrum in Genf war eine Zeitlang das, was Sie vielleicht erinnerungsgemäss noch wissen: Die sogenannte «Radio-Nations», die Völkerbundstation. Diese Völkerbundstation hat allerdings von Anfang an nicht etwa nur dem Völkerbund gedient, sondern auch dem schweizerischen Verkehr. Es war eine gemischte Organisation, die zum Teil uns gehörte, zum Teil dem Völkerbund, und deren Betrieb und Organisation durch einen Vertrag zwischen dem Bundesrat und dem Völkerbund einerseits und der Radio-Schweiz und dem Völkerbund andererseits geregelt war.

Ausser diesen beiden Zentren betreibt die Radio-Schweiz noch den Flugsicherungs-Radiodienst. Wir haben auf allen Flugplätzen unseres Landes Radiostationen in Betrieb, die bis zum Kriegsausbruch dafür sorgten, dass die Flugzeuge auch richtig landen und starten konnten. Dazu kommt seit dem Kriege noch der Verkehr mit der schweizerischen Schiffahrt auf hoher See.

Die Radio-Schweiz hat die Aufgabe übernommen, mit einer möglichst grossen Zahl von Ländern eine direkte unabhängige Radioverbindung herzustellen. Diese Aufgabe glauben wir erfüllt zu haben. Die volle Bedeutung dieser Tätigkeit ist allerdings erst durch den Krieg augenscheinlich geworden. Wir hatten im letzten Weltkrieg grosse Schwierigkeiten, die internationalen Beziehungen, soweit sie sich telegraphisch abspielten, aufrecht zu erhalten. Jedes Telegramm, das unsere Telegraphenbureaus verliess und nach dem Ausland ging, unterlag der Kontrolle unserer Nachbarländer. Dank der Entwicklung des radiotelegraphischen Verkehrs ist diese hemmende Kontrolle durch die Nachbarländer

hinfällig geworden. Mit einiger Phantasie können Sie sich sehr gut vorstellen, was während dieses Krieges hätte geschehen können, wenn die Schweiz ohne direkte Verbindungen mit der Grosszahl der europäischen und ausser-europäischen Länder geblieben wäre. Es wird rückhaltlos anerkannt, dass der radiotelegraphische Verkehr während des Krieges dem Lande einen gewaltigen Dienst geleistet hat.

Wir in der Leitung haben seit dem Herbst 1938 — vielleicht schon etwas früher — mit dem Krieg gerechnet; wir haben unsere Massnahmen getroffen und sorgten unter anderem dafür, dass der nervus rerum im Betrieb unserer Stationen vorhanden ist: Das sind die Sendelampen, die uns fehlten und die wir damals nur aus dem Ausland beziehen konnten. Heute noch — sollte, was wir nicht wissen, der Krieg länger dauern — sind wir allen Anforderungen des Betriebes in dieser Beziehung gewachsen.

Ich möchte mit einem Wort des Dankes an die schweizerische Industrie und die schweizerische Technik schliessen. Ich selber bin kein Techniker, und als ich seinerzeit vor 22½ Jahren die Aufgabe übernahm, diesen Betrieb aufzubauen, wusste ich eigentlich nicht, was mir bevorstand. Heute weiss ich, dass ich meine Aufgaben ohne die Mitwirkung meiner Techniker nie hätte erfüllen können. Ich habe erlebt und erfahren, dass die Technik, wenn sie mit den kaufmännischen und wirtschaftlichen Zielen zusammenwirkt, etwas Wundervolles ist.

Heute, bei diesem Anlass, möchte ich der schweizerischen Technik besonders dafür danken, dass sie uns auch geholfen hat, während des Krieges unsere Aufgaben zu erfüllen.

## Miscellanea

### In memoriam

**G.-A. Borel †.** Monsieur le Dr G.-A. Borel s'est éteint le 18 avril 1945, à l'âge de 72 ans, dans sa propriété de Colombier, après avoir supporté avec courage une longue et pénible maladie.

Né le 26 avril 1873 à Saint-Aubin, G.-A. Borel passa sa jeunesse à Neuchâtel où il obtint, en 1890, la maturité classique. Il étudia ensuite les sciences et suivit successivement les cours de la Technische Hochschule de Berlin et de l'Université de Genève dont il sortit en 1895 avec le titre de docteur ès-sciences. L'année suivante, il travaille, en qualité d'ingénieur, à la Société d'exploitation des Câbles électriques de Cortaillod. Sous son influence cette entreprise se développe, crée des sociétés à l'étranger à la bonne marche desquelles G.-A. Borel participe activement. Après un court séjour à Lyon il devient Directeur des Câbleries de Mannheim, de 1899 à 1908. De retour au Pays, nommé Directeur des Câbleries de Cortaillod, il y exerce une féconde et débordante activité jusqu'à la fin de 1934. A ce moment-là, il est appelé à siéger dans le Conseil d'Administration de cette Société.

Doué d'une vaste érudition, d'une grande puissance de travail, G.-A. Borel fut appelé à s'occuper de plusieurs importantes entreprises où il conquit l'estime de tous ses collaborateurs grâce à son esprit idéaliste et réalisateur.

Son intérêt pour les recherches scientifiques, l'attention qu'il porta aux progrès de la technique, sa collaboration loyale à l'étude et au règlement des problèmes sociaux, le firent prendre part aux travaux de diverses Commissions et l'amèneront à siéger dans des Associations scientifiques suisses et étrangères.

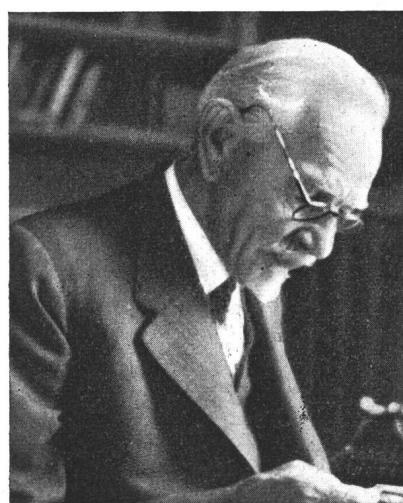
Mais c'est particulièrement dans le domaine de l'électricité qu'il donna toute la mesure de son talent et l'industrie des câbles a largement bénéficié de ses nombreuses initiatives.

C'est ainsi que ses relations étendues l'ont fréquemment mis en contact avec de nombreuses personnalités étrangères et qu'il sut en profiter pour contribuer efficacement à l'établissement en Suisse d'un réseau téléphonique à grande distance, conçu suivant un système éprouvé, dont le fonctionnement donne encore entière satisfaction.

Sous sa direction, la technique des câbles à haute tension fit aussi d'importants progrès. G.-A. Borel s'intéressa à la

mise au point des câbles pour une tension de 50 kV dont la pose en Suisse subit un développement réjouissant; il encouragea également la création d'un système de câble à huile pour le transport d'énergie aux plus hautes tensions.

Grâce à ses connaissances approfondies dans le domaine de l'électrotechnique, à son dévouement et à sa bienveillance, il fut souvent appelé à faire partie de Commissions spéciales, au sein de l'ASE, où ses conseils furent toujours appréciés. Ainsi il fonctionna durant une douzaine d'années comme contrôleur des comptes et faisait partie de la commission des normes de 1924 à 1935.



G.-A. Borel  
1873—1945

On lui doit, enfin, d'avoir organisé et dirigé, avec Eel Dubochet, durant la guerre de 1914—1918, le bureau d'achat de l'UCS chargé d'assurer le ravitaillement en cuivre de l'industrie électrique du pays.

Avec le Dr G.-A. Borel disparaît un membre influent et dévoué de notre Association. Il y comptait de nombreux et fidèles amis qui gardent à sa mémoire un souvenir durable et reconnaissant.

## Persönliches und Firmen

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht.)

**Eidg. Wasserwirtschaftskommission.** Der Bundesrat hat am 14. August die eidg. Wasserwirtschaftskommission für eine neue, am 31. Dezember 1947 ablaufende Amtsduer durch Neuwahl und Wiederwahl bestellt, und zwar folgendermassen:

a) *Sektion für Wasserkräfte.* R. Grimm, Nationalrat und Regierungsrat, Bern (Präsident); Dr. A. Härry, Generalsekretär des Schweiz. Wasserwirtschaftsverbandes, Zürich (an Stelle des zurücktretenden a. Ständerat Dr. O. Wetstein); E. Keller, alt Nationalrat, Aarau; Dr. E. Klöti, Ständerat, Zürich; Dr. E. Laur, Vorsteher der Geschäftsstelle der schweizerischen Vereinigung für Heimatschutz, Zürich; Dr. A. Nizzola, Ingenieur, Lugano; F. Ringwald, Ingenieur, Delegierter des Verwaltungsrates der Centralschweizerischen Kraftwerke, Luzern.

b) *Sektion für Schiffahrt.* Dr. A. Hautle, Präsident des Nordostschweiz. Schiffahrtsverbandes, Goldach (St. G.); Dr. James Vallotton, Fürsprecher, Lausanne; L. Python, Bundesrichter, Lausanne.

Ferner wurden folgende Delegationen bestellt:

In die *Baukommission für die Regulierung des Rheins zwischen Strassburg/Kehl und Istein* (Mitglieder: Dr. C. Mutzner, Bern; E. Payot, Basel); in den *Finanzausschuss für die Regulierung des Rheins zwischen Strassburg/Kehl und Istein*; in die *schweizerisch-französische Aufsichtskommission für das Kraftwerk Kembs* (Mitglieder: Dr. C. Mutzner, Bern; E. Payot, Basel); in die *schweizerisch-französische Kommission für den Ausbau der Rhone und die Regulierung des Genfersees*; für die Verhandlungen mit Italien betreffend die *Langenseeregulierung und die Schiffahrt Langensee-Adria*; für die Verhandlungen mit Italien betreffend die *Langenseeregulierung*; in die *internationale Kommission für die Bodenseeregulierung*; in die *Kommission für die Wasserkraftnutzung auf dem badisch-schweizerischen Teil der Rheinstrecke Basel-Bodensee*; in die *schweizerisch-französische Kommission für die Wasserkraftnutzung des Doubs*; in den *internationalen ständigen Verband der Schiffahrtskongresse*. Als Inspektor für die *Rheinschiffahrt auf dem Stromabschnitt Basel-Landesgrenze* wurde gewählt E. Schaub, Kantonsingenieur Basel-Stadt und als *Bundeskommisäre für die Rheinkraftwerke*: Ryburg-Schwörstadt: Dr. R. Siegrist, Aarau; Albruck-Dogern: Dr. M. Rohr, Baden; Rekingen: A. Studler, Aarau.

**Municipalité de Nyon.** M. M. Wanner, ingénieur, membre de l'ASE depuis 1933, a été nommé Chef des Services Industriels et du Service des Travaux de la Ville de Nyon.

**Licht- und Kraftwerke Glattfelden.** Als Nachfolger des verstorbenen J. Meier wurde R. Giovanon als Betriebsleiter gewählt.

**Sprecher & Schuh A.-G., Aarau.** Als Nachfolger des verstorbenen Direktors Oskar Vogel wurde Dr. Hans R. Suter von Basel zum kaufmännischen Direktor ernannt.

**Therma A.-G., Schwanden.** Der Verwaltungsrat ernannte R. Scherrer, Mitglied des SEV seit 1936, zum technischen Vizedirektor, H. Züger zum kaufmännischen Vizedirektor, H. Ledermann, Mitglied des SEV seit 1944, zum Verkaufschef für die Schweiz, A. Egli zum Prokuristen, H. Müller, Konstruktionschef, zum Prokuristen, D. Blumer, Chef der Verkaufsabteilung für Kältematerial, zum Prokuristen. Die Unterschriftsberechtigung i. V. wurde erteilt an H. Marti, E. Eicher, Chef des technischen Bureaus der Abteilung «Kälte» Zürich, H. Zimmermann, K. Heinzelmann, Chef der Abteilung «Technische Offerten und technische Auskunft».

**Sursee-Werke A.-G. in Sursee.** Durch Fusion der bisherigen Firmen A.-G. der Ofenfabrik Sursee und Fabrik elek-

trischer Ofen und Kochherde Sursee wurden am 28. Juni 1945 die Sursee-Werke A.-G. in Sursee gegründet. Präsident und Delegierter des Verwaltungsrates ist Walter Tuchschen; zum Direktor wurde Paul Oechslin, zum kaufmännischen Leiter Jakob Meyer und zum Prokuristen Werner Schweizer ernannt.

## Kleine Mitteilungen

Der **Verband Schweizerischer Transportanstalten** hielt am 6. und 7. September in Villars seine 124. Verbandskonferenz ab. Zum Präsidenten wurde der bisherige Vizepräsident gewählt, nämlich Dr. E. Branger, Direktor der Rhätischen Bahn, zum Vizepräsidenten E. G. Choisly, Direktor der Tramways Electriques de Genève, Mitglied des SEV seit 1920. Zu Sektionspräsidenten wurden gewählt: Direktor J. Tobler, St. Gallen, für die 1. Sektion (Trambahnen), Direktor G. Amstutz, Solothurn, für die 2. Sektion (Schmalspurbahnen) und Direktor Dr. P. Guggisberg, Bern, für die 3. Sektion (Normalspurbahnen). Unter den weiteren Verhandlungsgegenständen mag unsere Leser noch folgendes interessieren: Es wird eine neue Verordnung über die Aufstellung der Jahresrechnungen und Bilanzen erlassen; dabei werden je nach dem Charakter des Verkehrsunternehmens verschiedene Schemata eingeführt, die aber aufeinander abgestimmt sind. Für das Eisenbahnpersonal werden Bildungskurse durchgeführt.

**Gesellschaft ehemaliger Studierender der ETH (GEP).** Die GEP wird die 47. Generalversammlung am 31. August, 1. und 2. September 1946 in Lugano abhalten.

**Schweizer Mustermesse 1946.** Die 30. Schweizer Mustermesse, die unter dem Motto «mit frischem Wind» stehen wird, findet vom 4. bis 14. Mai 1946 statt.

**Eidg. Technische Hochschule.** An der Freifächerabteilung der ETH werden während des kommenden Wintersemesters u. a. folgende öffentliche Vorlesungen gehalten, auf die wir unsere Leser besonders aufmerksam machen:

Prof. Dr. B. Bauer: Grundzüge der Elektrizitätswirtschaft (Donnerstag 17—19 Uhr, ML. II).

P. D. Dr. K. Berger: Schalter und Schaltvorgänge (Mittwoch 17—18 Uhr, Ph. 15c).

Prof. Dr. E. Böhler: Grundlehren der Nationalökonomie (Mittwoch 17—19 Uhr und Freitag 17—18 Uhr, III).

Prof. Dr. E. Böhler: Repetitorium und Kolloquium (Freitag 18—19 Uhr, 3c).

Prof. Dr. E. Böhler: Einführung in das Verständnis des schweiz. Finanzwesens und der Finanzwissenschaft (Montag 17—18 Uhr, 3c).

Prof. Dr. E. Böhler: Der Kampf der Wirtschaftssysteme (Montag 18—19 Uhr, 3c).

P. D. Dr. G. Busch: Ionenleitung (Mittwoch 10—12 Uhr, Ph. 6c).

Prof. Dr. F. Fischer: Technische Anwendungen der Potentialtheorie und der Theorie des elektromagnetischen Feldes (Dienstag 17—19 Uhr, Ph. 6c).

P. D. W. Furrer: Elektroakustik I (theoretischer Teil) (Freitag 17—19 Uhr, Ph. 17c).

P. D. W. Furrer: Raum- und Bauakustik (Freitag 10—12 Uhr, 4b).

Prof. Dr. W. Hug: Rechtslehre (allgemeine Einführung), mit Kolloquium (Dienstag 17—19 Uhr und Donnerstag 16—17 Uhr, III).

Prof. Dr. W. Hug: Grundbuch- und Vermessungsrecht, mit Kolloquium (Freitag 8—10 Uhr, 14d).

Prof. Dr. W. Hug: Technisches Recht (Wasser- und Elektrizitätsrecht) (Donnerstag 18—19 Uhr, 40c).

- P. D. Dr. K. Oehler: Eisenbahnsicherungseinrichtungen (Montag 17—19 Uhr, 34d).  
 P. D. Dr. E. Offermann: Ausgewählte Kapitel der elektrischen Messtechnik (Freitag 8—10 Uhr, Ph. 15c).  
 F. Ringwald: Ueber Anwendungen der Elektrizität in der Landwirtschaft (Donnerstag 17—18 Uhr, LF. 5b).  
 Tit. Prof. Dr. P. R. Rosset: Principes d'économie politique (Freitag 17—19 Uhr und Samstag 10—11 Uhr, 40c).  
 Tit. Prof. Dr. P. R. Rosset: Colloquium d'économie politique (Samstag 11—12 Uhr, 40c).  
 P. D. Dr. R. Sänger: Die magnetischen Eigenschaften der Stoffe (Samstag 8—10 Uhr<sup>1)</sup>, Ph. 6c).  
 P. Schild: Automatische Fernsprechanlagen I (Ph. 17c).  
 P. D. H. W. Schuler: Elektrische Installationen und Anwendungen der Elektrizität in modernen Bauten (Donnerstag 11—12 Uhr, 40c).  
 P. D. Dr. H. Stäger: Werkstoffe der elektrotechnischen Baustoffe (Samstag 9—10 Uhr, Ph. 17c).

<sup>1)</sup> Kann verschoben werden.

- P. D. Dr. H. Wäffler: Experimentelle Arbeitsmethoden der Kernphysik (Donnerstag 8—10 Uhr, Ph. 6c).  
 P. D. Dr. P. Waldvogel: Stabilitätsprobleme der Elektrotechnik (Starkstrom und Hochfrequenz) (Montag 17—19 Uhr, Ph. 15c).  
 P. D. Dr. Th. Wyss: Ausgewählte Kapitel aus der Werkstoffkunde (Konstruktionsstähle, Werkzeugstähle, Nichteisenmetalle ohne Leichtmetalle) (Montag 8—10 Uhr, ML. I).  
 Tit. Prof. Dr. A. v. Zeerleder: Elektrometallurgie I (Metallgewinnung durch Elektrolyse) (Freitag 17—18 Uhr, ML. II).

Der Besuch der Vorlesungen der Allgemeinen Abteilung für Freifächer der ETH ist jedermann, der das 18. Altersjahr zurückgelegt hat, gestattet. Die Vorlesungen beginnen am 15. Oktober 1945 und schliessen am 9. Februar 1946. (Ausnahmen siehe Anschläge der Dozenten am schwarzen Brett). Die Einschreibung der Freifachhörer hat bis 5. November 1945 bei der Kasse der ETH (Zimmer 36c des Hauptgebäudes) zu erfolgen.

## Prüfzeichen und Prüfberichte des SEV

### I. Qualitätszeichen



Für Schalter, Steckkontakte, Schmelzsicherungen, Verbindungsdozen, Kleintransformatoren, Lampenfassungen, Kondensatoren

#### Für isolierte Leiter

Auf Grund der bestandenen Annahmeprüfung gemäss den einschlägigen Normalien wurde das Recht zur Führung des Qualitätszeichens des SEV erteilt für:

#### Steckkontakte

Ab 1. August 1945

J. J. Buser A.-G., Basel.

Fabrikmarke:



Kupplungssteckdosen.

Verwendung: in trockenen und feuchten Räumen.  
 Ausführung: Isolierkörper aus schwarzem Isolierpreßstoff.

a) für 250 V 6 A.

Nr. 1550 wf	2 P + E	Typ 2a Typ 2b Typ 2c Typ 2d	Normblatt SNV 24507.
Nr. 1550 sf			
Nr. 1550 rf			
Nr. 1552			

b) für 380 V 10 A ~

Nr. 1540	2 P + E	Typ 4	Normblatt SNV 24512.
Nr. 1570	3 P + E	Typ 5 Typ 5a Typ 5b	Normblatt SNV 24514.
Nr. 1570 wf			
Nr. 1570 sf			

c) für = 250 V ~ 500 V 15 A.

Nr. 1660 wf	2 P + E	Typ 7a Typ 7b	Normblatt SNV 24518.
Nr. 1660 sf			

d) für 500 V 15 A.

Nr. 1670 wf	3 P + E	Typ 8a Typ 8b	Normblatt SNV 24520.
Nr. 1670 sf			

Stecker.

a) für 250 V 6 A.

Nr. 1202	2 P	Typ 1d	Normblatt SNV 24505.
----------	-----	--------	----------------------

b) für 50 V 10 A

Nr. 1203	2 P	Typ 6	Normblatt SNV 24516.
----------	-----	-------	----------------------

#### Verbindungsdozen

Ab 1. September 1945

Oskar Woertz, Basel.

Fabrikmarke:



Klemmschienen für 500 V.

Ausführung: Klemmschienen von 150 mm Länge aus weissem Isolierpreßstoff mit Nute zum Einschieben der Anschlussklemmen und Steatit-Trennwände.

Verwendung: für Klemmeneinsätze und Abzweigdosen.  
 Nr. 1005 J und 4203 J: für Anschlussklemmen für 2,5 4 6 16 25 35 und 70 mm<sup>2</sup>.

### III. Radioschutzzeichen des SEV



Auf Grund der bestandenen Annahmeprüfung gemäss § 5 des «Reglements zur Erteilung des Rechts zur Führung des Radioschutzzeichens des SEV» (siehe Veröffentlichung im Bulletin SEV 1934, Nr. 23 und 26) wurde das Recht zur Führung des SEV-Radioschutzzeichens erteilt:

Ab 1. September 1945

H. Mühlener, Zürich.

Fabrikmarke: «OZONOR»

Ozonapparat «OZONOR»

220 V 3 W 50 Hz

### IV. Prüfberichte

(Siehe Bull. SEV 1938, Nr. 16, S. 449.)

P. Nr. 455.

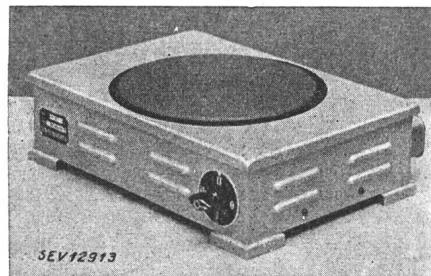
Gegenstand: Rechaud

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 19573 vom 8. August 1945.

Auftraggeber: CEM S.A., Neuchâtel.

Aufschriften:

CEM S. A. NEUCHATEL  
Volts 220 ~  
Watts 1200/800/400



Beschreibung: Rechaud gemäss Abbildung. Gussplatte von 180 mm Durchmesser in Blechsockel versenkt eingebaut.

Widerstandsdräht in Masse eingebettet. Regulierschalter eingebaut, Apparatestecker aufgebaut.

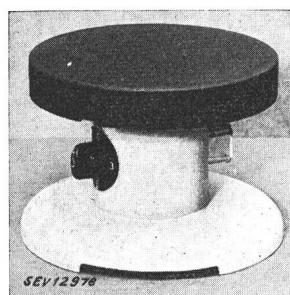
Der Rechaud hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

#### P. Nr. 456.

Gegenstand: **Fleisch-Hack- und -Schnetzelmaschine**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 19338/II vom 2. August 1945.

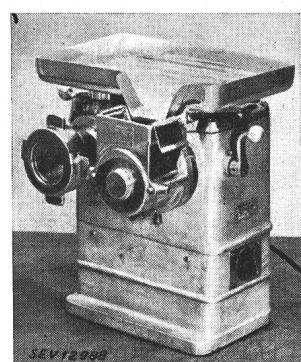
Auftraggeber: *O. Benz, Dübendorf.*



*Aufschriften:*

Original  
BENZ  
Dübendorf

O. Benz, Dübendorf-Zeh.  
Fabrik elektr. Maschinen  
PS. 1,8 Amp. 5/2,9 Phas. 3 T. 2780  
Volts 220/380 Per. 50



**Beschreibung:** Maschine gemäss Abbildung, zum Hacken und Schnetzen von Fleisch.

Antrieb durch eingebauten Drehstrom - Kurzschlussanker-motor. Vorgelege mit automatischer Schmiervorrichtung oben im Gusssockel. Die Hack- und Schneidmesser können einzeln ein- und ausgekuppelt werden. Schalter im Sockel eingebaut. Zuleitung vieradrige Gummiauerschnur, fest angeschlossen.

Die Maschine hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

#### P. Nr. 457.

Gegenstand: **Rechaud**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 19241 vom 30. Juli 1945.

Auftraggeber: *Salvis A.-G., Luzern.*

*Aufschriften:*

SALVIS, A.G. LUZERN (Schweiz)  
No 31839 b  
Volt 380 Watt 1800

#### P. Nr. 458.

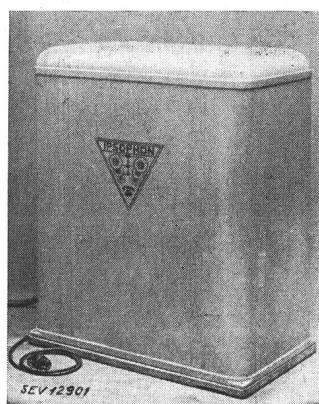
Gegenstand: **Ipsophon**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 19451 vom 2. August 1945.

Auftraggeber: *Ipsophon-Patentgesellschaft A.-G., Glarus.*

*Aufschriften:*

IPSOPHON  
Patent-Gesellschaft  
Glarus  
Typ J 1 Nr. 01/45  
200 VA 220 V 0,91 A  
50 Per/s 1 ~



**Beschreibung:** Apparat gemäss Abbildung, zum Registrieren telephonisch übermittelter Gespräche auf Stahldraht u. zum Abhören derselben. Abhören aufgenommener Meldungen über die amtliche Telephonleitung möglich. Der Apparat kann auch zur Aufnahme von Diktaten verwendet werden. Die Hauptbestandteile sind: ein Netzteil mit Verstärker, ein Relaisteil, drei Spulenpaare mit Stahldraht, ein Antriebsmotor, eine Tischstation und eine Abhöreinrichtung.

Der Apparat entspricht den «Vorschriften für Apparate der Fernmeldetechnik» (Publ. Nr. 172) und dem «Radioschutzzeichen-Reglement des SEV» (Publ. Nr. 117).

## Vereinsnachrichten

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

### Totenliste

Am 14. September 1945 starb in Siebnen im Alter von 64 Jahren *J. Blöchliger*, Chef der kaufmännischen Abteilung und Prokurist der A.-G. Kraftwerk Wäggital, Kollektivmitglied des SEV und VSE. Wir sprechen der Trauerfamilie und der A.-G. Kraftwerk Wäggital unser herzliches Beileid aus.

### Fachkollegium 2/14 des CES

#### Elektrische Maschinen und Transformatoren

Das FK 2/14 hielt am 30. August unter dem Vorsitz seines Präsidenten, Prof. E. Dünner, in Zürich seine 20. Sitzung ab. Es verabschiedete den 6. Entwurf der «Regeln für Synchrongleichstrommaschinen». Der durchberatene Entwurf geht nun an das Komitee, das über die Weiterleitung an den Vorstand des

SEV beschliessen wird. An dieser letzten Sitzung konnten einige noch schwierige Punkte der Bezeichnungen und der Darstellung von Vektordiagrammen bereinigt werden, ferner wurde der ganze Stoff in bezug auf seine Unterteilung überprüft.

### Schweizerisches Nationalkomitee der CIGRE

Das Schweizerische Nationalkomitee der Conférence Internationale des Grands Réseaux Electriques à haute tension (CIGRE) hielt am 2. September 1945 unter dem Vorsitz von Prof. Dr. E. Juillard, Präsident, in Zürich seine 19. Sitzung ab. Es wurden die grundsätzlichen Fragen behandelt, die mit der Sitzung des Rates der CIGRE vom November 1945 in Paris im Zusammenhang stehen, und es wurde die Zusammensetzung der Delegation erörtert; ferner wurde zuhanden des Vorstandes des SEV die Ergänzung des Nationalkomitees vorbesprochen.