**Zeitschrift:** Bulletin de l'Association suisse des électriciens

**Herausgeber:** Association suisse des électriciens

**Band:** 40 (1949)

**Heft:** 13

**Rubrik:** Communications ASE

**Nutzungsbedingungen**

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

**Conditions d'utilisation**

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

**Terms of use**

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

**Download PDF:** 22.08.2025

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

# Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

## 25 Jahre Aldrey-Freileitungen in der Schweiz

621.315.53 (494)

Vor 25 Jahren wurde die Aluminium-Legierung «Aldrey» in der Schweiz erstmals als Leitermaterial für eine Hochspannungsleitung verwendet. Die Aluminium-Industrie A.-G. berichtet 1943 darüber in Band II, Seite 71, des umfangreichen Jubiläumswerkes [1]) zu ihrem fünzigjährigen Bestehen (1888...1938) folgendes:

«Das Aldrey fand in der Schweiz im Jahre 1924 auf der Leitung Turtmann-Chippis seine erste Verwendung. Obschon das Material auf dieser Strecke starker Windbeanspruchung und Naßschnee ausgesetzt ist, bewährt es sich glänzend.»

«Dem Beispiel der AIAG folgten bald einige weitblikkende und grosszügige Unternehmungen und Amtsstellen der Schweiz: Das Elektrizitätswerk der Stadt Zürich baute die Leitungen Ems—Rothenbrunnen und Dübendorf—Eichhalde, die Schweizerischen Bundesbahnen diejenigen von Puidoux—Rupperswil, Rupperswil—Hendschiken und Steinen—Altendorf, die Nordostschweizerischen Kraftwerke erstellten 97 Kilometer, das Kraftwerk Brusio 62 Kilometer Aldrey-Leitungen.»

Als Beispiele von Leitungen, die erst vor wenigen Jahren erstellt oder umgebaut und dabei auf längeren Teilstrecken mit Aldreyseilen ausgerüstet wurden, seien die 150-kV-Nufenleitung [2]) und die 65-kV-Gemmileitung [3]) genannt.

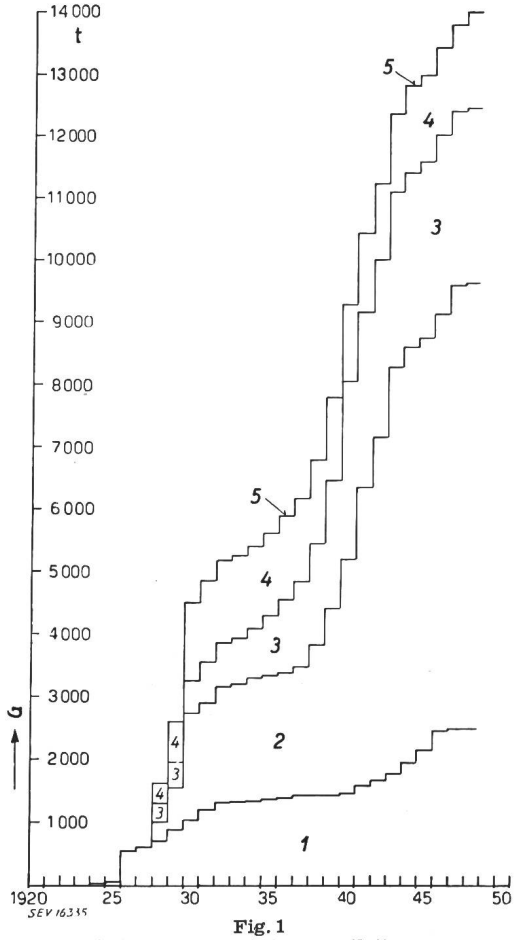



Fig. 1
**Entwicklung der Aldrey-Freileitungen**

1 Schweiz
2 Italien
3 Deutschland (Angaben bis Ende 1940)
4 Übrige Länder
5 Total
G Verlegte Menge Aldrey in Tonnen seit 1924

[1]) Besprechungen sind erschienen: von Band I im Bull. SEV Bd. 33(1942), Nr. 25, S. 754, von Band II im Bull. SEV Bd. 35(1944), Nr. 21, S. 622.

[2]) *Preiswerk, M.,* und *W. Hauser:* Die 150-kV-Leitung Mörel-Airolo der Rhonewerke A.-G. Bull. SEV Bd. 38(1947), Nr. 22, S. 687...700.

[3]) *Köchli, W.:* Die Gemmileitung der Bernischen Kraftwerke A.-G. Bull. SEV Bd. 36(1945), Nr. 5, S. 130...135.

Der VSE, der SEV und das CES haben ganz besonders während der Kriegszeit, die einen Kupfermangel bedingte, der Anwendung von Aluminium und Aluminiumlegierungen grosse Aufmerksamkeit geschenkt. Davon zeugen zahlreiche Bulletin-Artikel, die hauptsächlich in den Jahren 1940...1942 erschienen sind, ferner die Arbeiten des FK 7 (Aluminium). Dieses Fachkollegium des CES hat in Zusammenarbeit mit dem FK 11 (Freileitungen) «Leitsätze für Al-Regelleitungen» [4]), die am 19. Dezember 1944 in Kraft getreten sind, aufgestellt. Am 22. Juli 1947 beschloss der Bundesrat [5]), die Verwendung von massiven Aldreydrähten für Hoch- und Niederspannungsregelleitungen, die während des Krieges unter gewissen Voraussetzungen gestattet worden war, im Rahmen der Starkstromverordnung weiterhin zuzulassen. *Gz.*

---

## Zerstörung und Schutz von Talsperren

627.82 : 0046

[Nach *O. Kirschmer:* Zerstörung und Schutz von Talsperren und Dämmen. Schweiz. Bauztg. Bd. 67(1949), Nrn. 20 und 21, S. 277...281 und 300...303.]

Der Widerstand der Talsperren gegen Kriegshandlungen ist ein Thema, das die Fachwelt wie die Öffentlichkeit andauernd beschäftigt und zu Diskussionen anregt. Einen Beitrag zur Beurteilung der Frage gibt das Studium der drei Talsperren, die Möhne-, Sorpe- und Edertalsperre im Ruhrgebiet, welche im letzten Weltkrieg schweren Bombenangriffen ausgesetzt waren. Die Lage der Talsperren zeigt Fig. 1, die Querprofile Fig. 2. Die technischen Angaben sind in Tabelle I zusammengestellt.

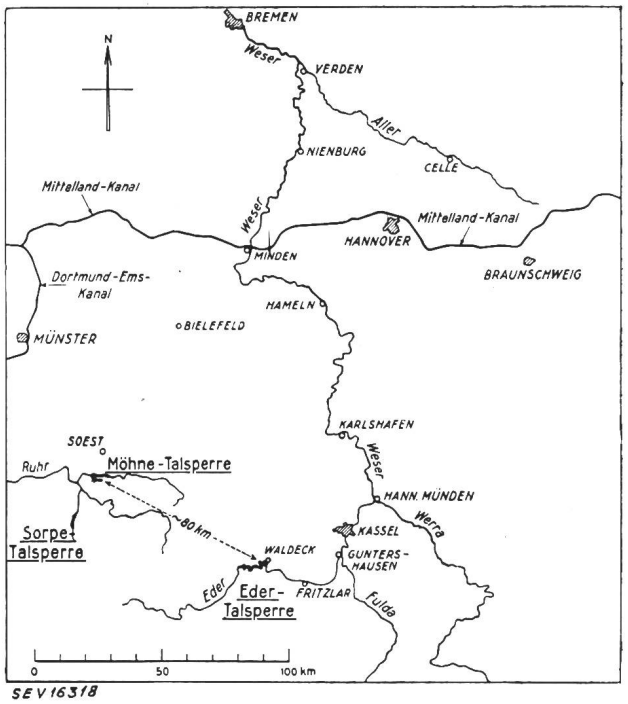



Fig. 1
**Übersicht über das Flussgebiet Eder-Fulda-Weser-Mittellandkanal**

In der Nacht vom 16. auf den 17. Mai 1943 wurden erstmals in Deutschland zu gleicher Zeit die Möhne-, Sorpe- und Edertalsperren aus geringer Höhe mit schweren, rotierenden Bomben angegriffen [6]).

[4]) Publikation Nr. 174 des SEV: Leitsätze für die Verwendung von Aluminium und Aluminumlegierungen im Regelleitungsbau, I. Auflage.

[5]) siehe Bull. SEV Bd. 38(1947), Nr. 18, S. 578.

[6]) Bull. SEV Bd. 39(1939), Nr. 1, S. 16...17.

*Hauptdaten der Möhne-, Sorpe- und Edertalsperre* Tabelle I

| | Stausee | | | Talsperre | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mittlerer Jahreszufluss $10^6$ m³ | Speicher-vermögen $10^6$ m³ | Oberfläche des Stausees km² | Art der Talsperre | Kronenlänge m | Höhe m | Höchster Wasserstand m | Breite an der Krone m | Breite am Fuss m | Baujahr | Zweckbestimmung der Talsperre |
| Möhnetal-sperre | 240 | 134 | 10,2 | Schwer-gewichts-mauer | 650 | 40 | 32 | 6,25 | 34 | 1908... 1913 | Trink- und Brauchwasserversorgung und Regulierung des Wasserabflusses der Ruhr |
| Sorpetal-sperre | 31 | 81 | 3,8 | Erddamm mit Betonkern | 700 | 60 | 57 | ≈16 | ≈307 | 1922... 1933 | |
| Edertal-sperre | 500 | 202 | 11,7 | Schwer-gewichts-mauer | 400 | 48 | 41 | 6 | 35 | 1908... 1913 | Hochwasserschutz, Regulierung der Wasserstrassen und Energieproduktion |

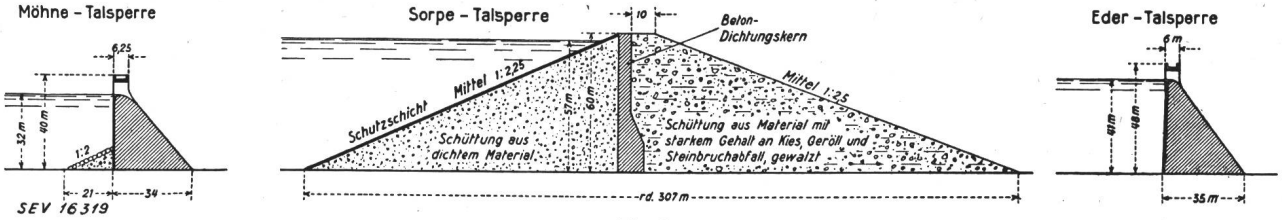



Fig. 2
**Querschnitt der Talsperren**

Bei der *Möhnetalsperre* explodierte eine Bombe im Stausee direkt neben der Staumauer in etwa 10 m Wassertiefe. Das Resultat war ein Loch in der Mauer von 76 m oberer Breite und 22 m Tiefe. Durch diese Bresche liefen innert zwölf Stunden 116 Millionen m³ Wasser aus, mit einer anfänglichen Abflussmenge von 8800 m³/s. In dem engen Möhnetal entstand eine Sturzwelle von 10 m Höhe, die grosse Verheerungen anrichtete. Bis in eine Entfernung von 50 km von der Sperre wurden sämtliche Brücken zerstört und bis 65 km die tiefergelegenen Häuser weggerissen oder beschädigt. Die zwei Kraftwerke in der Nähe der Staumauer waren völlig verschwunden. Das etwa 60 km unterhalb der Möhnetalsperre liegende Kraftwerk des Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerkes lag 14 Tage still, da das Maschinenhaus etwa 2 m unter Wasser gestanden hat.

Anders liegt der Fall bei der *Sorpetalsperre*. Diese Talsperre, die als Erddamm mit entwässertem Betonkern gebaut wurde, hielt den Luftangriffen stand, obgleich die Krone des Dammes zwei Volltreffer mit einem Sprengtrichter von 12 m Tiefe erhielt. Bei später wiederholten Luftangriffen sind weitere 9 Treffer erzielt worden, ohne dass der Damm eingestürzt oder undicht geworden wäre. (Allerdings hatte man aus Sicherheitsgründen nach dem ersten Luftangriff den Wasserspiegel des Staubeckens um einige Meter abgesenkt.) Modellversuche haben gezeigt, dass ein Staudamm nur dann verloren ist, wenn das Wasser infolge einer durchgehenden Verletzung zur Luftseite hin durchfliessen kann, auch wenn es sich zunächst nur um einen dünnen und unregelmässigen Strahl handelt. Das Wasser nagt einen immer tiefer werdenden schmalen Schlitz in den Damm und hört nicht auf zu fliessen, ehe nicht der gesamte Wasserinhalt des Beckens ausgelaufen ist. Abhilfe ist nur in der allerersten Phase des Dammbruches möglich. Aus diesem Grund ist es bei Erddämmen empfehlenswert, die Kronenbreite stark zu verbreitern und die Böschungsneigung zu verringern. Diese Grundsätze findet man in Russland schon berücksichtigt. So hat z. B. der Staudamm bei Uglitsch an der Wolga eine Breite in der Höhe des Normalwasserspiegels von rund 60 m, der Erddamm bei Rybinsk sogar von 147 m.

Das Resultat des Luftangriffes am 17. Mai 1943 auf die *Edertalsperre* war eine Sprenglücke in der Staumauer von etwa 25 m Halbmesser (Fig. 3). Diese Bresche war also kleiner als bei der Möhnetalsperre, weshalb der Ausfluss auch länger dauerte. Die gesamte Auslaufzeit erstreckte sich auf 36 Stunden. Während dieser Zeit sind 154,4 Millionen m³ Wasser mit

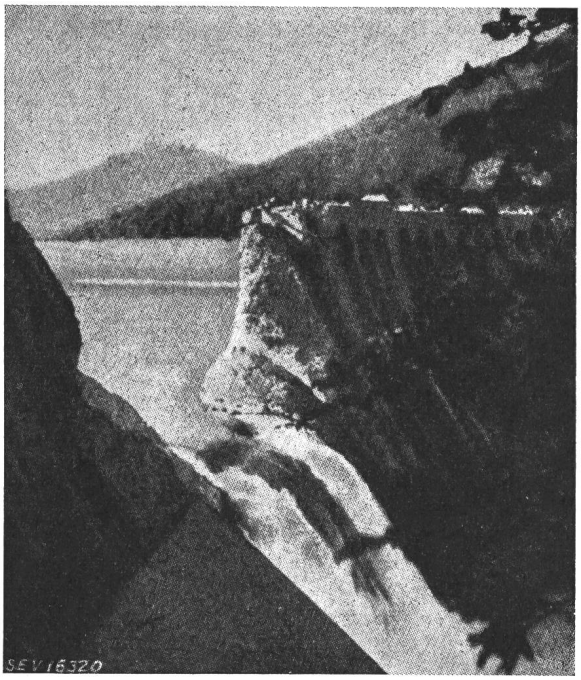



Fig. 3
**Bresche in der Edertalsperre**

einer anfänglichen Abflussmenge von 8500 m³/s abgeflossen. Die Hochwasserwelle hatte nicht dieselben schwerwiegenden Folgen wie im Möhnetal, weil sie sich im weiteren Edertal besser ausbreiten konnte. Trotzdem waren die Verheerungen gross

genug: Versandung grosser Landstriche als Folge der Überschwemmung, grosse Ausspülungen, grosse Ufereinbrüche, Versanden sämtlicher Schleusen usw.

Die Rekonstruktion des Ablaufes der *Hochwasserwellen im Möhne- und Edertal* war durch den Umstand erschwert, dass viele Pegel von den Fluten weggerissen wurden, oder dann nicht für so aussergewöhnlich hohe Wasserstände eingerichtet waren. Aus diesem Grund liegen nur vereinzelte sichere Beobachtungen vor.

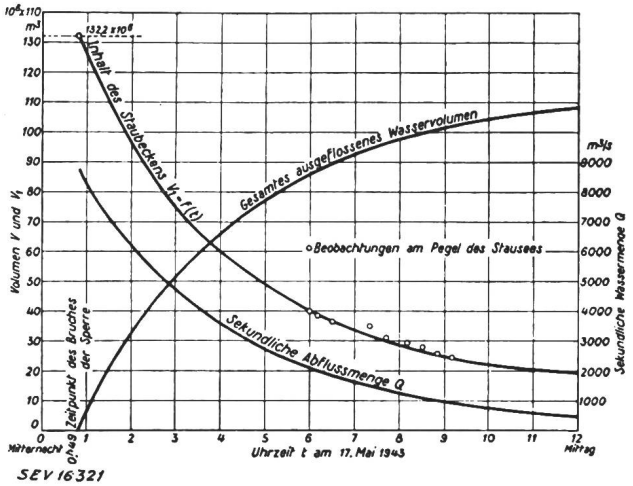



Fig. 4
**Ausfluss aus dem Staubecken der Möhnetalsperre**

Die Pegelbeobachtungen im Zeitpunkt des Angriffs, und nachdem sich die allgemeine Verwirrung etwas gelegt hatte, ab 6 h, sind in Fig. 4 eingetragen und durch eine Kurve verbunden, unter der Voraussetzung, dass der Ausfluss gleichmässig erfolgte und die Bresche in der Sperrmauer von Anfang an die endgültige Grösse hatte. Auf Grund dieser Kurve sind die gesamt ausgeflossenen Wasservolumen und die sekundliche Abflussmenge in Funktion der Zeit berechnet worden.

Die Vorgänge beim Bruch der *Edertalsperre* sind im wesentlichen dieselben wie bei der Möhnetalsperre. Die ausgeflossenen Wassermengen sind annähernd gleich (Möhnetalsperre $Q_{max}$ = 8800 m³/s, Edertalsperre=8500 m³/s). Ein Unterschied er-

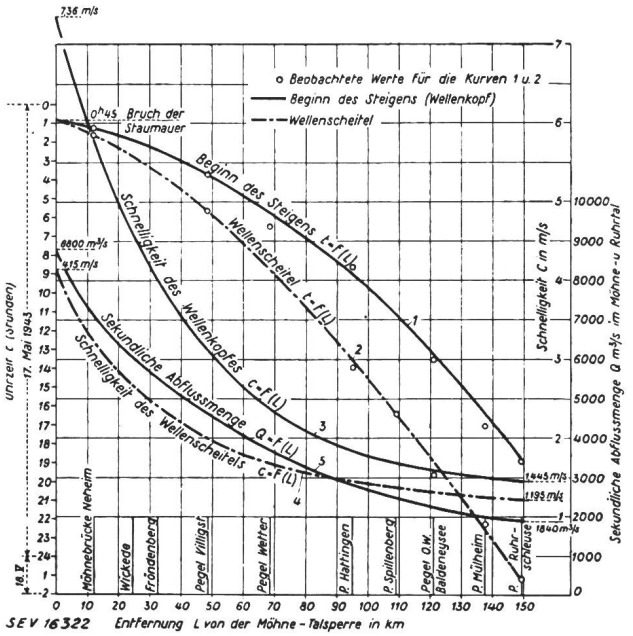



Fig. 5
**Zeitlicher Verlauf, Schnelligkeit und Abflussmengen der Hochwasserwelle beim Bruch der Möhnetalsperre**

gibt sich hinsichtlich der Dauer. Während die Möhnetalsperre innert 12 Stunden ausgeflossen war, dauerte der Ausfluss für die 1,4mal grössere Wassermenge der Edertalsperre 48 Stunden. Fig. 6 zeigt den Abfluss der Hochwasserwelle im Eder-, Fulda- und Wesertal. Die Rechnungswerte wurden mit Versuchen an der wieder hergestellten Edertalsperre überprüft, indem einige künstliche Hochwasserwellen abgegeben und deren Fortschreiten beobachtet wurde. Diese Methode erwies sich als die einfachste und billigste Sicherheitsmassnahme gegen die Folgen des Bruches von Talsperren. Man bekommt durch das Registrieren des Abflusses der künstlichen Hochwasserstösse einen Einblick in die Schnelligkeit, mit der man im Ernstfall rechnen muss, und erkennt die möglichen Gefahrstellen. Somit können rechtzeitig vorbeugende Massnahmen getroffen werden.

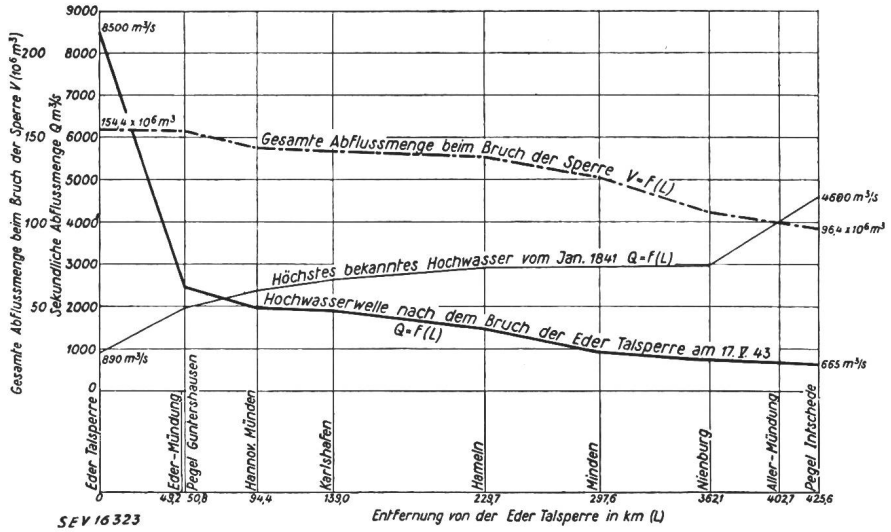



Fig. 6
**Hochwasserwelle beim Bruch der Edertalsperre in der Eder, Fulda und Weser**

Den zeitlichen Ablauf, Schnelligkeit und Abflussmengen der Hochwasserwelle im *Möhne- und Ruhrtal* zeigt Fig. 5. Die Kurven sind in Wirklichkeit weniger regelmässig, da der Ablauf der Welle von der wechselnden Gestaltung des Tales abhängt. Wo das Tal weit wird, hat die Welle Gelegenheit zu Ausuferungen und verzögert sich dadurch. Als Beispiel soll der am Südrand der Stadt Essen liegende Baldeney-See erwähnt werden. Dieser wurde als Schutzmassnahme gegen Luftangriffe vollständig entleert. Die ankommende Hochwasserwelle verflachte im leeren Seebecken dermassen, dass der Hochwasserstand unterhalb des Sees unter denjenigen des Katastrophen-Hochwassers von 1890 sank, während er flussaufwärts stets darüber lag.

Die *Schiffahrt- und Kraftwerkkanäle* sind ebenfalls gesuchte Zielpunkte von Luftangriffen, hauptsächlich dann, wenn sie über dem Gelände liegen, so dass Überschwemmungen hervorgerufen werden können. Die Erfahrungen bei Luftangriffen auf Kanäle haben gezeigt, dass eine Kronenbreite von 3,5 m im allgemeinen zu wenig ist und auf 6 m vergrössert werden sollte. Immerhin sind Beispiele vorhanden, wo eine Kronenbreite von sogar 8 m ungenügend war.

Zusammenfassend darf man aus den Folgen der Luftangriffe auf die Möhne-, Sorpe- und Edertalsperre sowie auf einige Kanäle folgende *Feststellungen* machen:

1. Erddämme bieten eine grössere Sicherheit gegen gewaltsame Zerstörungen als Staumauern.

2. Sowohl bei der Staumauer als auch beim Erddamm genügt bei Gefahr meist die Absenkung des Wasserspiegels um einige Meter, um eine hinreichende Sicherheit zu erzielen.

3. Bei beiden Talsperrenarten scheint in der Zukunft eine Verstärkung des Querschnittes wenigstens an der Krone über das zurzeit übliche Mass nötig.

4. Bei Erddämmen ist das Wichtigste, den Übertritt des Wassers zur Luftseite hin zu verhindern, sonst tritt ein völliger Dammbruch ein.

5. Künstliche, untenliegende Seen können bei Bruch einer Talsperre viel zur Abschwächung der Flutwelle beitragen.

6. Die Sicherheit wird erhöht, wenn aus einer Talsperre probeweise Hochwasserwellen abgelassen werden, um dadurch verborgene Gefahrquellen zu entdecken und rechtzeitig zweckmässig Massnahmen treffen zu können.

7. Beim Entwurf von Staumauern, aber hauptsächlich bei Erddämmen, hat sich der Modellversuch als ein überaus wertvolles Hilfsmittel erwiesen. *Schi.*

## Grundlagen zur Aufstellung von Beleuchtungsnormen

389.6 : 628.93

[Nach: *A. A. Kruithof* und *A. M. Kruithof*. Philips' techn. Rdsch. Bd. 10(1948), Nr. 6, S. 176...182.]

Beim Entwurf einer Beleuchtungsanlage ist einerseits der Einfluss von Schattigkeit, örtlicher und zeitlicher Gleichmässigkeit, Blendung und Lichtfarbe auf das Auge zu berücksichtigen und anderseits ein Beleuchtungsniveau zu wählen, mit dem der vorgesehene Zweck der Anlage erreicht wird. Die für bestimmte Arbeiten nötigen Beleuchtungsstärken werden in den verschiedenen Ländern in Beleuchtungsnormen festgelegt, zu deren Aufstellung Erwägungen physiologischer, wirtschaftlicher und technischer Natur führen. Das physiologische Problem, das hier allein behandelt werden soll, besteht in der Ableitung einer Bewertungsskala für das Beleuchtungsniveau, deren Zahlenwerte, vom Gesichtspunkt des Sehvermögens aus betrachtet, an die Stelle einfacherer Kennzeichnungen des Beleuchtungsniveaus, z. B. «genügend», «gut» oder «sehr gut» treten können.

Die Bewertung des Beleuchtungsniveaus ist abhängig von der auszuführenden Arbeit. Um eine Bewertungsskala allgemein verwenden und Vergleiche anstellen zu können, müssen Maßstäbe für die Schwierigkeit einer Arbeit und für deren Durchführbarkeit vorhanden sein. Auf experimentellem Wege ist der Einfluss der Beleuchtung auf den «Grad der Durchführbarkeit» verschiedener Arbeiten zu untersuchen und schliesslich eine Bewertungsnorm aufzustellen.

Um die Schwierigkeit einer Arbeit ziffernmässig ausdrücken zu können, charakterisiert man sie durch bestimmte, der Messung zugängliche Merkmale, von denen sich die beiden folgenden als zweckmässig erwiesen haben:

a) Die Grösse des hervorzuhebenden Details, ausgedrückt durch den Sehwinkel in Bogenminuten,

b) Der Kontrast des zu beobachtenden Details in Bezug auf den Hintergrund, definiert durch die Bezeichnung

$$c = \frac{(B_1 - B_2)}{B_1}$$

($B_1$ Leuchtdichte des Hintergrundes, $B_2$ Leuchtdichte des weniger hellen Details).

Für das Sehen ist bekanntlich nicht die in Lux gemessene Beleuchtungsstärke massgebend, sondern das Leuchtdichtenniveau, das ausser der Beleuchtungsstärke noch vom Reflexionskoeffizienten abhängig ist. Für die vorliegenden Betrachtungen wurde für den Reflexionskoeffizienten der Wert 0,9 gewählt, auf den sich alle weiter aufgeführten Beleuchtungsstärken beziehen.

Als Maßstab für die Durchführbarkeit diente *Weston*[1]) in seinen Untersuchungen die zu einer Beobachtung nötige Zeit in Verbindung mit den dabei prozentual gemachten Fehlern.

Detailgrösse und Kontrast reichen aber zur vollständigen Kennzeichnung einer Arbeit nicht aus, vielmehr muss die Beobachtungsdauer mit berücksichtigt werden, wie auch allfällige Ruhe- oder Wartezeiten und die mit der Durchführung der Arbeit verbundene Verantwortung von Bedeutung sind. Einer Tabelle über empfehlenswerte Beleuchtungsniveaus müssen deshalb auch die Versuchsbedingungen beigegeben sein, und es muss die Möglichkeit bestehen, Abweichungen von diesen durch Korrekturfaktoren in Rechnung zu stellen.

Bei den Versuchen von Weston musste der Beobachter eine Anzahl unregelmässig gerichtete, offene Ringe betrachten, und die Aufgabe bestand darin, die in einer bestimmten Weise gerichteten Ringe zu erkennen und durchzustreichen. Das wahrzunehmende Detail, die Öffnung der Ringe, hatte eine bestimmte Grösse und einen bestimmten Kontrast. Als Mass für die Durchführbarkeit der Arbeit nahm Weston den Quotienten aus der vom Betrachter erzielten Genauigkeit und der zur Bestimmung der Stellung eines Ringes erforderlichen Zeit. Diesen Quotienten bezeichnete er als Leistung. Die Genauigkeit war das Verhältnis der Zahl der angestrichenen zur Zahl der vorhandenen Ringe der gewünschten Richtung. Die mittlere Leistung einer Anzahl Versuchspersonen als Funktion des Beleuchtungsniveaus für einige Werte von Detailgrösse und Kontrast ergab den Einfluss der Beleuchtung auf die Durchführbarkeit der Arbeit. Als Norm für die Bewertung führte Weston den Begriff der «relativen Leistung» ein als das Verhältnis der tatsächlichen zu der für die gegebene Aufgabe maximal möglichen Leistung. Für die Aufstellung von Beleuchtungsnormen sind die relativen Leistungen mit den Bewertungen «genügend», «gut» usw. in Verbindung zu bringen.

Es ist unvermeidlich, dass die aus Versuchen stammenden Ergebnisse Westons eine gewisse Streuung aufweisen. Damit sich die daraus entstehenden Unregelmässigkeiten nicht bis in die zu veröffentlichenden Empfehlungen auswirken, sind die Kurven relativer Leistung in Funktion des Beleuchtungsniveaus bereits von Weston geglättet worden.

Für die praktische Verwendung und zum Zwecke einer richtigen Interpolation ergab sich ausserdem die Notwendigkeit, auch hinsichtlich des Einflusses der Detailgrösse und des Kontrastes einen Ausgleich vorzunehmen. Das geschah in der Weise, dass die Beleuchtungsstärken in Funktion des Kontrastes graphisch dargestellt und die so erhaltenen Kurven ausgeglichen wurden. Nach Durchführung dieser Korrekturen liess sich Tabelle I aufstellen, enthaltend die Beleuchtungsstärken in Lux (Reflexionskoeffizient des Hintergrundes 0,9), die erforderlich sind, um gegebene Werte der relativen Leistung $p$ bei Aufgaben mit verschiedenem Kontrast $c$ und verschiedener Detailgrösse $d$ zu erhalten. In dieser Tabelle sind die Abstufungen sowohl zwischen den Detailgrössen, als auch zwischen den Kontrasten mit guter Annäherung gleich gross.

*Tabelle der Beleuchtungsstärken in Lux, erforderlich für vier Werte der relativen Leistung, bei Arbeiten mit verschiedenen Werten des Kontrastes c und der Detailgrösse d (Reflexionskoeffizient des Hintergrundes 0,9)*

Tabelle I

| Detailgrösse $d$ | Kontrast $c$ / Relative Leistung $p$ | 0,1 | 0,2 | 0,4 | 0,8 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1′ | 0,98 | | 10 000 | 6 300 | 4 000 |
| | 0,95 | | 8 000 | 4 000 | 2 000 |
| | 0,90 | | 5 000 | 2 500 | 1 000 |
| | 0,80 | | 4 000 | 1 600 | 500 |
| 1,5′ | 0,98 | 10 000 | 6 300 | 4 000 | 1 600 |
| | 0,95 | 8 000 | 4 000 | 2 000 | 800 |
| | 0,90 | 5 000 | 2 500 | 1 000 | 320 |
| | 0,80 | 4 000 | 1 600 | 500 | 100 |
| 3′ | 0,98 | 6 300 | 4 000 | 1 600 | 500 |
| | 0,95 | 4 000 | 2 000 | 800 | 160 |
| | 0,90 | 2 500 | 1 000 | 320 | 50 |
| | 0,80 | 1 600 | 500 | 100 | 12,5 |
| 6′ | 0,98 | 4 000 | 1 600 | 500 | 100 |
| | 0,95 | 2 000 | 800 | 160 | 25 |
| | 0,90 | 1 000 | 320 | 50 | 6,3 |
| | 0,80 | 500 | 100 | 12,5 | 1,6 |

[1]) *Weston, H. C.*: Industrial Health Research Report Nr. 87, H. M. Stationary Office, London 1945.

Wieder aus Gründen der Zweckmässigkeit sollte in einer solchen Tabelle aber auch der Übergang von einer bestimmten relativen Leistung zur nächst höheren einen gleich grossen Schritt der «Erschwerung» der Arbeit bedeuten. Die als Stufen relativer Leistung gewählten Werte 0,98, 0,95, 0,90 und 0,8 entsprechen dieser Bedingung ebenfalls mit guter Annäherung.

Die erwähnte Tabelle wurde in der Folge noch einer weiteren Korrektur unterworfen durch Einführung von Mittelwerten für gleich schwierige Arbeiten und durch Auf- oder Abrunden der Werte für die Beleuchtungsstärken auf in der Beleuchtungstechnik gebräuchliche Zahlen.

Für die praktische Verwendung der Tabelle ist wohl in erster Linie die Frage zu beantworten, welchen Bewertungen «genügend», «gut» und «sehr gut» die relativen Leistungen 0,80, 0,9, 0,95 und 0,98 entsprechen. Die ungefähre Antwort lautet, dass eine relative Leistung von 0,9 bis 0,95 als gut bezeichnet werden kann. Mit einiger Erfahrung ist es aber gar nicht nötig, den Umweg über die Begriffe «genügend» usw. zu machen, sondern man kann den Wert der relativen Leistung unmittelbar zur Kennzeichnung der Güte der Beleuchtung anwenden. Entsprechend den wirtschaftlichen Möglichkeiten kann eine bestimmte relative Leistung als anzustrebendes Ziel empfohlen werden. Umgekehrt ergibt ein Vergleich mit den Beleuchtungsnormen verschiedener Länder, dass z. B. die Tabellen der aus der Zeit vor dem Kriege stammenden Leitsätze der deutschen beleuchtungstechnischen Gesellschaft für Arbeiten mittlerer Schwierigkeit relativen Leistungen von 0,8...0,85 entsprechen, während aus den neuen amerikanischen Empfehlungen solche von 0,95...0,98 hervorgehen. Für sehr leichte Arbeiten ergeben die empfohlenen Beleuchtungsniveaus nach den Tabellen aller Länder eine relative Leistung von 1, was durchaus verständlich ist, können doch sehr hohe relative Leistungen bei leichten Arbeiten schon mit verhältnismässig geringen Beleuchtungsstärken erreicht werden. In diesen Fällen kann die relative Leistung nicht mehr für die Bestimmung der Beleuchtungsstärke angewendet werden. Man wird z. B. aus ästhetischen Gründen höhere Beleuchtungsniveaus wählen müssen als die relative Leistung erfordert.

Bei der industriellen Anwendung der Tabelle ist zu beachten, dass die Unterschiede der relativen Leistungen nicht gleich grossen Unterschieden der produktiven Leistung entsprechen, weil in den vorangegangenen Äusserungen der Begriff Leistung sich nur auf den visuellen Teil einer Arbeit bezieht und weil ferner die Durchführung einer praktischen Arbeit aus verschiedenen Teilprozessen besteht, von denen immer eine Anzahl vom Beleuchtungsniveau unabhängig sind.

*E. Bitterli*

---

## «Besuch im Kraftwerk Lavey des Elektrizitätswerkes der Stadt Lausanne»

Bull. SEV Bd. 40(1949), Nr. 10, S. 315...316

**Ergänzung**

Auf S. 316, Spalte links, 20. Zeile von unten, ist erwähnt, dass die hydraulische Anlage von Charmilles geliefert wurde. Wir möchten ergänzend beifügen, dass eine der beiden vorerst eingebauten Kaplan-Turbinen von den Ateliers de Constructions mécaniques de Vevey S. A. stammt, welche weiter die Regler für beide Turbinen, die Turbine für die Eigenbedarf-Anlage, den Maschinenhaus-Kran und das Windwerk für die Einlauf-Schützen lieferten.

# Nachrichten- und Hochfrequenztechnik — Télécommunications et haute fréquence

## Frequenzbereiche

621.396.029

Zur Orientierung unserer Leser veröffentlichen wir im folgenden eine Zusammenstellung der Frequenzbereiche, die im «Règlement des Radiocommunications», einem Anhang zur «Convention internationale des télécommunications, Atlantic City 1947» aufgeführt ist [1]). Die englischen und französischen Ausdrücke sind jeweils durch die deutsche Übersetzung ergänzt.

Bis 30 000 kHz werden die Frequenzen in Kilohertz (kHz) und über 30 000 kHz in Megahertz (MHz) angegeben.

| Einteilung der Frequenzen | $f$ | $\lambda$ | Metrische Einteilung |
|---|---|---|---|
| Very Low Frequency (VLF)<br>Très basses fréquences<br>Sehr tiefe Frequenzen | unter 30 kHz | über 10 000 m | myriametric waves<br>Ondes myriamétriques<br>Myriameterwellen |
| Low Frequency (LF)<br>Basses fréquences<br>Tiefe Frequenzen | 30...300 kHz | 10 000...1000 m | kilometric waves<br>Ondes kilométriques<br>Kilometerwellen |
| Medium Frequency (MF)<br>Fréquences moyennes<br>Mittlere Frequenzen | 300...3000 kHz | 1000...100 m | hectometric waves<br>Ondes hectométriques<br>Hektometerwellen |
| High Frequency (HF)<br>Hautes fréquences<br>Hohe Frequenzen | 3000...30 000 kHz | 100...10 m | decametric waves<br>Ondes décamétriques<br>Dekameterwellen |
| Very High Frequency (VHF)<br>Très hautes fréquences<br>Sehr hohe Frequenzen | 30 000 kHz...300 MHz | 10...1 m | metric waves<br>Ondes métriques<br>Meterwellen |
| Ultra High Frequency (UHF)<br>Ultra hautes fréquences<br>Ultra hohe Frequenzen | 300...3000 MHz | 1...0,1 m | decimetric waves<br>Ondes décimétriques<br>Dezimeterwellen |
| Super High Frequency (SHF)<br>Fréquences supérieures<br>Super hohe Frequenzen | 3000...30 000 MHz | 10...1 cm | centimetric waves<br>Ondes centimétriques<br>Zentimeterwellen |
| Extremely High Frequency (EHF)<br>Fréquences extrêmement hautes<br>Extrem hohe Frequenzen | 30 000...300 000 MHz | 10...1 mm | millimetric waves<br>Ondes millimétriques<br>Millimeterwellen |

[1]) siehe Règlement des Radiocommunications, chapitre II, article 2 (Désignation des émissions), section III: Nomenclature des fréquences.

## «Radio-Schweiz» im Jahre 1948

061.5 : 621.396 (494)

Dem Geschäftsbericht der *«Radio-Schweiz» Aktiengesellschaft für drahtlose Telegraphie und Telephonie* entnehmen wir:

Das 27. Geschäftsjahr der Radio-Schweiz A.-G. ist gekennzeichnet durch eine rückläufige Bewegung im radiotelegraphischen Verkehr, die erkennen lässt, dass die Hochkonjunktur der ersten Nachkriegszeit von einem normaleren Geschäftsgang abgelöst worden ist. Gleichwohl kann festgestellt werden, dass der Radioverkehr auch im vergangenen Jahr immer noch das Drei- bis Vierfache der Vorkriegszeit betrug, so dass keine Ursache zu pessimistischen Betrachtungen vorhanden ist.

Der Rückgang war übrigens ausgeprägter in den europäischen Verbindungen (11,43 %), während der Überseeverkehr, der ausschlaggebend ist für das wirtschaftliche Gedeihen des Unternehmens, sich immer noch auf ausserordentlicher Höhe hielt und einen Rückschlag von kaum 3 % erfahren hat. Immerhin hat sich auch in den interkontinentalen Verbindungen in den letzten Monaten des vergangenen Jahres eine stärkere rückläufige Tendenz geltend gemacht, insbesondere im Verkehr mit den Vereinigten Staaten, der in den Nachkriegsjahren einen ausserordentlichen Umfang angenommen hatte und wahre Rekordziffern aufwies. In der Abnahme des Verkehrs kommt ausser dem Abflauen der wirtschaftlichen Hochkonjunktur auch die Tatsache zum Ausdruck, dass die während des Krieges und auch noch in der ersten Nachkriegszeit praktisch bestehende Monopolstellung der Radio-Schweiz im internationalen Nachrichtenaustausch unseres Landes durch die Wiederherstellung und den Ausbau der übrigen Verkehrsmittel wieder der freien Konkurrenz Platz gemacht hat.

Zur Zeit unterhält die Gesellschaft folgende direkte Radioverbindungen: Nordamerika (Radio Corporation, New York, und Press Wireless, New York), Südamerika (Buenos-Aires, Rio de Janeiro, Lima), Japan, China, Siam, Syrien; andere aussereuropäische Länder (via London); Grossbritannien, Niederlande, Spanien, Portugal, Dänemark, Schweden, Union der Sozialistischen Sowjet-Republiken, Türkei, Tschechoslowakei, Polen, Jugoslawien, Ungarn, Rumänien, Bulgarien, Vatikanstaat.

Die Aufnahme weiterer direkter Radioverbindungen wird nach Abklärung technischer, wirtschaftlicher und politischer Probleme voraussichtlich im Laufe des Jahres 1949 erfolgen, und zwar sowohl im europäischen, als auch im aussereuropäischen Verkehrsbereich.

Die Anlagen sind im Laufe des Berichtsjahres wieder durch neue leistungsfähige Sende- und Empfangsapparaturen ergänzt worden. Gleichzeitig wurden die Übermittlungs- und Empfangsmethoden auf dem Wege der Mechanisierung vereinfacht und eine Beschleunigung und grössere Sicherheit in der Telegrammbeförderung durch Bekämpfung der atmosphärischen Störungen erzielt.

Die internationalen Telegrammtaxen haben im Laufe des vergangenen Jahres durch Erhöhung des Goldzuschlages eine leichte Steigerung erfahren müssen, die im europäischen Verkehrsbereich 6,5 % und im aussereuropäischen Verkehr 9,5 % beträgt.

Die Zusammenarbeit mit dem europäischen Sitz der UNO in Genf gestaltete sich auch im vergangenen Jahr für beide Teile befriedigend. Die direkte radiotelegraphische Fernschreiberverbindung zwischen dem UNO-Gebäude in Genf und dem Hauptsitz der UNO in Lake Success erleichterte weitgehend den raschen Kontakt zwischen den beiden Zentren für internationale Konferenzen. Für die Weltgesundheitsorganisation wurden von Genf aus auf radiotelegraphischem Wege regelmässig Communiqués ausgesandt — eine Tätigkeit, die übrigens in jüngster Zeit eine erhebliche Ausdehnung erfahren hat. Auch für die Ausstrahlung und den Empfang radiotelephonischer Emissionen standen die Genfer Anlagen weiterhin im Dienste der Vereinigten Nationen.

Das verflossene Betriebsjahr stand schliesslich sehr stark im Zeichen des Ausbaues der Flugsicherungsorganisation. Im Zusammenhang mit der Entwicklung der Grossflugplätze Genf und Zürich, die in stets zunehmendem Masse als End- und Transithäfen nicht nur im europäischen, sondern auch im interkontinentalen Flugverkehr benutzt werden, mussten die technischen Flugsicherungsanlagen mit den modernsten Installationen ergänzt und den neuen internationalen Vorschriften angepasst werden. Keine leichte Aufgabe bedeutete die Lösung des Personalproblems, da im wesentlichen nur die Verwendung von Spezialisten in Frage kommt, deren Ausbildung erheblich Zeit beansprucht. Nicht zuletzt verursachte auch der Übergang von der bisher ausschliesslich verwendeten Radiotelegraphie zur Radiotelephonie im Verkehr mit den Flugzeugen vor der Landung und nach dem Start, d. h. in der sogenannten Flugplatz- und Nahzone, einige Anfangsschwierigkeiten infolge der Notwendigkeit der Verständigung fast ausschliesslich in englischer Sprache.

Mit dem Eidgenössischen Luftamt und mit den Kantonen Genf und Zürich sowie mit der Flugplatz-Gesellschaft Bern fanden im Laufe des vergangenen Jahres über die definitive vertragliche Regelung der Tätigkeit von Radio Schweiz in der Flugsicherung Verhandlungen statt, die zu einem positiven Ergebnis geführt haben. Durch die neue Organisation wird, trotz der im Luftfahrtgesetz vorgesehenen Aufteilung der finanziellen Leistungen des Bundes (Fernzone) und der Flugplatzhalter (Flugplatz- und Nahzone), eine einheitliche Durchführung der Sicherungsmassnahmen auf den schweizerischen Flugplätzen und im Verkehr mit den ausländischen Flughäfen gewährleistet.

Die Gesellschaft wird sich von der Mitwirkung auf dem Flughafen Basel-Blotzheim demnächst zurückziehen im Hinblick darauf, dass die Durchführung der Flugsicherung auf diesem Platz schon seit einiger Zeit im wesentlichen in französischer Hand liegt und es zweckmässig erscheint, dass dieser Dienst ausschliesslich von einer national geschlossenen Organisation besorgt wird, die dafür dann auch die volle Verantwortung zu tragen hat.

Die Bedeutung und der Umfang der Arbeit auf dem Gebiet der schweizerischen Flugsicherung erhellt aus der Tatsache, dass gegenwärtig (in Ausbildung befindliches Personal inbegriffen) 160 Leute in diesem Dienst beschäftigt werden.

Der Rechnungsabschluss des Jahres 1948 zeigt das günstige Bild der letzten Jahre:

| | 1948<br>Fr. | 1947<br>Fr. |
|---|---|---|
| Betriebseinnahmen | 7 693 335 | 7 922 697 |
| Betriebsausgaben | 4 332 656 | 4 183 284 |
| Gebühren an PTT | 3 095 010 | 3 541 625 |
| Einnahmenüberschuss | 265 669 | 197 788 |

Der Personalbestand der Gesellschaft ist im vergangenen Jahr von 334 auf 407, d. h. um 73 Angestellte angestiegen. Dieser grosse Zuwachs entfällt fast ausschliesslich auf die im raschen Ausbau befindliche Flugsicherung. Im Frühjahr 1948 sind zusätzlich 24 junge Leute in Ausbildungskurse aufgenommen worden, womit der gesamte Personalbestand der Gesellschaft auf 431 Leute angewachsen ist. *Schi.*

---

## Demonstrationswagen der «Pro Radio»

061.2 : 621.396 (494)

Die Vereinigung «Pro Radio», mit der der SEV in mannigfachen Beziehungen steht, besonders auf dem Gebiet der Radioentstörung, hat einen Werbewagen errichten lassen, mit dem sie das Problem der Radioentstörung und die Werbung für das Radio überhaupt durch Demonstrationen zu fördern gedenkt. Dieser Wagen, der Demonstrationsmaterial und die nötigen Einrichtungen enthält und von den Inspektoren Höfler und Widmer betreut ist, wird in den nächsten Monaten in mittleren und kleineren Städten und Ortschaften der Schweiz aufgestellt werden, jeweilen in Verbindung mit einer Werbe- und Entstörungswoche für das Radio. Die nächsten Veranstaltungen finden statt vom 27. Juni bis 3. Juli in Dulliken bei Olten und vom 4. bis 10. Juli in Laufenburg. Wir empfehlen unseren Mitgliedern, die in der Nähe dieser Ortschaften wohnen, den Besuch der Veranstaltungen sehr und begrüssen es, wenn sie im Kreise ihrer Bekannten auf die Veranstaltungen aufmerksam machen. Nähere Auskunft über die Programme ist ausser bei unserem Sekretariat beim Radiodienst Olten, Telephon (062) 5 44 12 und bei der «Pro Radio» p. A. Elektrizitätswerk Winterthur, Telephon (052) 2 31 40, zu erhalten.

# Wirtschaftliche Mitteilungen — Communications de nature économique

## Energiewirtschaft der SBB im 1. Quartal 1949

620.9 : 621.33 (494)

In den Monaten Januar, Februar und März 1949 erzeugten die Kraftwerke der SBB 111,3 GWh (1. Quartal des Vorjahres: 137 GWh), wovon 69,9 % in den Speicher- und 30,1 % in den Flusswerken. Überdies wurden 93,9 GWh Einphasenenergie bezogen, nämlich 34,5 GWh vom Etzelwerk, 16,6 GWh vom Kraftwerk Rupperswil-Auenstein und 42,8 GWh von anderen Kraftwerken. Als Überschussenergie wurden 0,1 GWh anderen Unternehmungen abgegeben. Die Energieabgabe ab bahneigenen und bahnfremden Kraftwerken für den Bahnbetrieb betrug 201,7 GWh (218,5). Der Minderverbrauch von 16,8 GWh im 1. Quartal 1949 gegenüber dem gleichen Quartal des Vorjahres rührt teils vom Rückgang des Güterverkehrs, teils von den Sparmassnahmen im Energieverbrauch her, die im Vorjahr bereits aufgehoben waren.

## Die Energieversorgung der Schweizerischen Bundesbahnen

621.311 : 625.1 (494)

Der Tagespresse entnehmen wir, dass der von Jahr zu Jahr steigende Energiebedarf die Fachleute der Bundesbahnen zu der Aufstellung eines Energiebudgets in den kommenden zehn bis fünfzehn Jahren veranlasste. Das Energiebudget ist in Tabelle I zusammengestellt.

*Energiebudget der SBB der kommenden 10...15 Jahre*

Tabelle I

| | Sommer Mai-Sept. GWh | Winter Okt.-April GWh | Jahr GWh*) |
|---|---|---|---|
| *I. Energiedisponibilitäten, Stand 1948* | | | |
| A. Eigene Erzeugung | | | |
| a) SBB-Kraftwerke . . | 225,0 | 302,5 | 527,5 |
| b) Gemeinschaftskraftwerke . . . . . | 58,0 | 98,0 | 156,0 |
| Eigene Erzeugung total | 283,0 | 400,5 | 683,5 |
| B. Vertragslieferungen . | 33,5 | 65,5 | 99,0 |
| Energiedisponibilitäten total | 316,5 | 466,0 | 782,5 |
| *II. Vermehrungen* | | | |
| A. Durch Erweiterung der SBB-Kraftwerke . . . | 29,0 | 43,5 | 72,5 |
| B. Durch Erhöhung der Vertragslieferungen . . | 15,0 | 28,0 | 43,0 |
| *III. Totale Energiedisponibilitäten* . . . . . | 360,5 | 537,5 | 898,0 |
| *IV. Künftiger mutmasslicher Energiebedarf* . . . . | 382,0 | 588,0 | 970,0 |
| *V. Fehlbetrag* . . . . . | 21,5 | 50,5 | 72,0 |

*) 1 GWh (Gigawattstunde) = $10^9$ Wh = $10^6$ (1 Million) kWh.

Als Grundlage des Energiebudgets dient die massgebende Leistungsfähigkeit für den Bahnbetrieb der bahneigenen Kraftwerke mit Einschluss des Energieanteils bei den Gemeinschaftswerken (Etzelwerk, Kraftwerk Rupperswil-Auenstein) in einem wasserarmen Jahr wie 1908/09. Dabei wurde die Leistungsfähigkeit der Kraftwerke um den wegen schwacher Netzbelastung vorhandenen Betrag an Nachtüberschussenergie im Sommer vermindert.

Die totale Energiedisponibilität kann in den kommenden Jahren vermehrt werden, teils durch Erweiterung der bahneigenen Kraftwerke, teils durch Erhöhung der Vertragslieferungen.

*Die Erhöhung der Energieproduktion* in den bahneigenen Kraftwerken wird durch folgende Massnahmen herbeigeführt [1]):

a) *Durch die Zuleitung des Triège in den Barberinesee* [2]). Durch einen 3,8 km langen Stollen wird der auf der Alp Emaney gefasste Triège in den Barberinesee geleitet und damit die Leistungsfähigkeit der Kraftwerke Vernayaz und Barberine erhöht. Die Arbeiten dürften im Jahr 1951 beendet sein.

b) *Durch Zuleitung der Garegna in den Ritomsee* [3]). Aus dem Val Canaria wird die Garegna durch einen 2,5 km langen Stollen in den Ritomsee geleitet, wodurch im Kraftwerk Ritom ein Energiegewinn von 22 GWh erzielt wird. Die Bauarbeiten sollen ebenfalls im Jahre 1951 beendet sein. Es ist auch ein Projekt ausgearbeitet worden für die Ersetzung der bestehenden Staumauer des Ritomsees durch eine um 15 m höhere Mauer, wodurch das ganze von der Garegna zugeleitete Wasser für den Winter aufgespeichert, bzw. aus dem bestehenden Einzugsgebiet des Ritomsees weitere Wassermengen akkumuliert werden könnten.

Zur *Erhöhung der Vertragslieferungen* wurden folgende Massnahmen getroffen:

Im Laufe des Jahres wird im Lungernseewerk der Centralschweizerischen Kraftwerke (CKW) eine Umformergruppe von 4300 kVA Leistung in Betrieb genommen und damit Drehstromenergie für die Brüniglinie umgeformt.

Das Kraftwerk Gösgen der Aare-Tessin A.-G. (ATEL) wird voraussichtlich ab Ende 1950 mit einer neuen Einphasenwechselstrom-Generatorgruppe, von 12 000 kVA Leistung, Energie an das 66-kV-Netz der SBB abgeben. Ähnlich ist in dem zur Zeit im Bau befindlichen Kraftwerk Salanfe, bei Vernayaz, eine Einphasen-Wechselstrom-Generatorgruppe von 22 000 kVA Leistung vorgesehen. Beide Umformergruppen ermöglichen auch den Umtausch von Drehstromenergie in Einphasenenergie.

Mit diesen Energievermehrungsmöglichkeiten käme die zukünftige totale Energiedisponibilität der SBB auf 898,0 GWh pro Jahr.

Bei der Bestimmung des *künftigen mutmasslichen Energiebedarfes* sind die Fachleute der SBB vom Energiebedarf des Bahnbetriebes von 873 GWh im Jahre 1948 ausgegangen. Es wurde ausgerechnet, dass ohne die zeitbedingten Energieeinschränkungen dieser Bedarf auf 895 GWh gestiegen wäre.

In den kommenden Jahren beabsichtigen die SBB die noch nicht elektrifizierten Strecken von etwa 165 km Länge auf den elektrischen Betrieb umzubauen. Dies wird einen *zusätzlichen Energiebedarf* von 28 GWh beanspruchen. Eine bescheidene Verdichtung des Fahrplans halten die SBB da und dort noch für möglich. Sie schätzen die Zunahme des Bahnverkehrs in den nächsten zehn bis fünfzehn Jahren auf ungefähr fünf Prozent des Verkehrs von 1948. Bei entsprechendem Ausbau der Anlagen wird die Ersetzung langer schwerer Züge durch kürzere Züge in rascherer Reihenfolge, also mit einer Vermehrung der Zugsleistungen, nötig werden. Die Fahrplanänderungen bedingen eine entsprechende Erhöhung des Energiebedarfes um 47 GWh. Damit käme der künftige mutmassliche Energiebedarf auf total 970 GWh. Es entsteht damit ein Fehlbetrag von 72 GWh, zu dessen Deckung sich verschiedene Möglichkeiten bieten. So wird die Möglichkeit der Erstellung eines Kraftwerkes im Gotthardgebiet geprüft. Auch wurden die SBB zur Beteiligung an projektierten Gemeinschaftskraftwerken aufgefordert. Das Problem der Steigerung der Energieproduktion wird letzten Endes in Zusammenhang mit der gesamtschweizerischen Energiewirtschaft gelöst werden. Dadurch sollen die Schwierigkeiten, mit denen die SBB in den letzten Jahren zu kämpfen hatten, behoben werden. Die SBB betrachten es als nicht länger tragbar, dass immer wieder zu Einschränkungen dieser und jener Art gegriffen werden muss, da dies der Konkurrenzfähigkeit der Bahnen gegenüber andern Verkehrsmitteln abträglich ist und sich auch in wirtschaftlicher Hinsicht wegen des teuren Dampfbetriebes für die SBB unvorteilhaft auswirkt. *Schi.*

[1]) s. *Tresch, P.:* Die Energieversorgung des elektrischen Netzes der Schweizerischen Bundesbahnen. SBB-Nachrichtenblatt Bd. 26(1949), Nr. 5, K. 77...82.

[2]) s. Bull. SEV Bd. 40(1949), Nr. 4, S. 98...99.
s. Bull. SEV Bd. 40(1949), Nr. 7, S. 194.

[3]) s. Bull. SEV Bd. 40(1949), Nr. 7, S. 194.

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

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

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

| | | Entreprises Electriques Fribourgeoises Fribourg | | Services Industriels de La Chaux-de-Fonds | | Elektrizitätswerk Schwanden | | Elektrizitätswerk Grenchen | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1947 | 1946 | 1947 | 1946 | 1947 | 1946 | 1947 | 1946 |
| 1. Production d'énergie | kWh | 171 141 600 | 197 988 350 | 17 173 300 | 22 442 650 | 6 676 545 | 7 599 875 | — | — |
| 2. Achat d'énergie | kWh | 97 732 300 | 86 234 240 | 12 586 020 | 9 713 870 | 16 946 130 | 17 728 288 | 11 716 509 | 11 940 311 |
| 3. Energie distribuée | kWh | 269 873 900 | 284 222 590 | 29 759 320 | 32 156 520 | 23 622 675 | 24 911 052 | 10 922 010 | 10 976 739 |
| 4. Par rapp. à l'ex. préc. | % | —5,32 | —3,36 | —7,4 | —11,4 | —5 | +0,7 | —0,5 | +13,09 |
| 5. Dont énergie à prix de déchet | kWh | 44 740 000 | 42 674 000 | 1 696 300 | 1 967 600 | 5 245 347 | 7 301 447 | ? | ? |
| 11. Charge maximum | kW | 61 600 | 67 200 | 7 000 | 7 300 | 7 670 | 6 620 | 3 299 | 3 356 |
| 12. Puissance installée totale | kW | 213 630 | 194 370 | ? | ? | 25 704 | 25 061 | 19 258 | 17 975 |
| 13. Lampes | nombre | 459 746 | 439 040 | ? | ? | 24 793 | 24 295 | 47 527 | 46 105 |
| | kW | 14 662 | 13 858 | ? | ? | 934 | 912 | 2 262 | 2 196 |
| 14. Cuisinières | nombre | 12 209 | 10 434 | ? | ? | 1 273 | 1 213 | 758 | 676 |
| | kW | 82 398 | 70 176 | ? | ? | 5 794 | 5 477 | 4 667 | 4 130 |
| 15. Chauffe-eau | nombre | 8 436 | 7 415 | ? | ? | 435 | 409 | 4 047 | 1 930 |
| | kW | 10 195 | 8 963 | ? | ? | 479 | 456 | 1 492 | 1 368 |
| 16. Moteurs industriels | nombre | ? | ? | ? | ? | 516 | 475 | 2 839 | 2 580 |
| | kW | ? | ? | ? | ? | 775 | 695 | 4 441 | 4 243 |
| 21. Nombre d'abonnements | | 84 000 | 80 000 | ? | ? | 4 442 | 4 373 | 6 843 | 6 576 |
| 22. Recette moyenne par kWh | cts. | 7,51 | 7,25 | 11,1 | 10,4 | 4,4 | 3,8 | 9,3 | 9,2 |
| *Du bilan:* | | | | | | | | | |
| 31. Capital social | fr. | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 32. Emprunts à terme | » | 74 000 000 | 37 000 000 | — | — | — | — | — | — |
| 33. Fortune coopérative | » | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 34. Capital de dotation | » | 40 000 000 | 40 000 000 | — | — | — | — | 900 000 | 900 000 |
| 35. Valeur comptable des inst. | » | 114 780 811 | 91 444 522 | 1 331 177 | 1 404 070 | 550 000 | 535 000 | 699 000 | 713 000 |
| 36. Portefeuille et participat. | » | 8 757 809 | 8 114 572 | — | — | — | — | — | — |
| 37. Fonds de renouvellement | » | | | | | 300 000 | 300 000 | — | — |
| *Du compte profits et pertes:* | | | | | | | | | |
| 41. Recettes d'exploitation | fr. | 20 642 492 | 18 915 015 | 3 294 847 | 3 349 298 | 1 054 092 | 1 001 556 | 1 169 513 | 1 167 194 |
| 42. Revenu du portefeuille et des participations | » | 253 521 | 244 438 | | | — | — | — | — |
| 43. Autres recettes | » | 1 350 060 | 863 837 | 144 562 | 150 083 | 3 365 | 1 807 | 4 920 | 7 100 |
| 44. Intérêts débiteurs | » | 3 716 788 | 3 032 445 | 33 344 | 24 887 | — | — | 31 500 | 31 500 |
| 45. Charges fiscales | » | 154 000 | 138 000 | 898 | 898 | 8 899 | 9 438 | 100 | 100 |
| 46. Frais d'administration | » | 1 113 843 | 923 051 | 335 291 | 355 628 | 82 118 | 81 560 | 169 147 | 158 675 |
| 47. Frais d'exploitation | » | 11 328 257 | 10 408 758 | 1 709 756 | 1 619 482 | 278 033 | 222 565 | 66 077 | 49 685 |
| 48. Achats d'énergie | » | 2 926 671 | 1 995 674 | 401 041 | 445 489 | 471 692 | 439 806 | 533 028 | 579 661 |
| 49. Amortissements et réserves | » | 1 904 212 | 2 519 927 | —39 889 | +179 169 | 300 000 | 300 000 | 251 718 | 150 097 |
| 50. Dividende | » | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 51. En % | » | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 52. Versements aux caisses publiques | » | 1 000 000 | 950 000 | 1 000 000 | 875 000 | 194 000 | 235 300 | 35 000 | 35 000 |
| *Investissements et amortissements:* | | | | | | | | | |
| 61. Investissements jusqu'à fin de l'exercice | fr. | 130 150 786 | 106 314 497 | 8 641 703 | 8 566 411 | 1 981 241 | 1 944 201 | 1 376 035 | 1 081 726 |
| 62. Amortissements jusqu'à fin de l'exercice | » | 43 761 259 | 42 007 047 | 7 310 526 | 7 162 341 | 1 431 241 | 1 409 201 | 1 484 827 | 1 175 753 |
| 63. Valeur comptable | » | 114 780 811 | 91 444 522 | 1 331 177 | 1 404 070 | 550 000 | 535 000 | 699 000 | 713 000 |
| 64. Soit en % des investissements | | 88,2 | 86,0 | 15,4 | 16,4 | 27,8 | 27,5 | 50,77 | 65,91 |

# Miscellanea

## In memoriam

**Hans Fritz †.** Hans Fritz, Ingenieur, Mitglied des SEV seit 1925, wuchs in Basel auf und trat als lernbegieriger Knabe nach seinen obligatorischen 9 Schuljahren in die Lehre als Elektriker ein.

Um sein Fachwissen zu erweitern, begab er sich im Jahre 1922 zum Studium nach Strelitz (Mecklenburg), von wo er 1925 als Elektroingenieur wieder in die Praxis zurückkehrte. Bei einer Basler Installationsfirma fand er einige Jahre als Chefmonteur Beschäftigung. Seine gute Veranlagung im Umgang mit Menschen und sein initiativer, froher Charakter drängten ihn aber zu grösserer Entfaltung seiner Gaben. So trat er im Jahre 1930 als Reiseingenieur in die Firma Elcalor A.-G., Aarau (damals noch Kummler und Matter A.-G.), ein.

Hans Fritz
1902—1949

Ein Jahr später verheiratete er sich mit Fräulein Mimi Becker und erfreute sich mit ihr einer glücklichen und frohen Ehegemeinschaft.

Dieses Leben der Pflicht und der Arbeit fand am 20. April 1949 allzufrüh seinen jähen Abschluss. Hans Fritz verschied auf dem Wege zu seiner beruflichen Tätigkeit an einem Herzschlag unweit seines Heims in Muttenz.

Kameraden und Bekannte, Mitarbeiter und Geschäftsfreunde konnten es kaum fassen, dass dieser Mann, den sie in ihr Herz geschlossen hatten, nicht mehr unter den Lebenden weile. Seine Aufrichtigkeit, die von gerechter Kritik getragen war, sein menschliches Verstehen und sein frohes Wesen, gepaart mit beruflicher Tüchtigkeit, verschafften ihm überall Zugang zu den Herzen. Seine geschäftlichen Besuche waren erfüllt von persönlicher Wärme und Bereitschaft, er kam als Freund und Berater und sicherte sich dadurch Erfolge und Sympathien, die auch auf seine Firma, die Elcalor A.-G., übertragen wurden. Im August 1949 hätte er mit Genugtuung auf seine 20jährige Tätigkeit als deren Reiseingenieur blicken dürfen.

Es hätte schlecht zu einem Menschen gepasst wie Hans Fritz einer war, wenn er seine Pflichten als Bürger und Soldat vernachlässigt hätte. Mit strengem Maßstab unterschied er das Gute vom Bösen in Politik und Heer und trug als treuer Patriot sein Wehrkleid, bis vor wenigen Jahren ein Magenleiden ihn zwang, das feldgraue Tuch abzugeben.

So trauern nicht nur seine Mitarbeiter um einen lieben Arbeitskameraden, seine Kommilitonen aus der Studienzeit um ihren besorgten und treuen Farbenbruder, es trauern auch seine Sängerfreunde um einen frohen Kameraden, und seine Geschäftsfreunde und Bekannten um einen Menschen, den sie hoch geschätzt haben.

Hans Fritz hat sich in aller Herzen ein Denkmal gesetzt, das ihn ehrt und in lebendiger Erinnerung halten wird. *K.*

---

## Persönliches und Firmen

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht)

**Antrittsvorlesung von Prof. Dr. M. Strutt.** Samstag, den 2. Juli 1949, wird Prof. Dr. *Max Strutt*, Ordinarius für theoretische Elektrotechnik an der ETH, Mitglied des SEV seit 1948, von 11.10 bis 11.55 Uhr im Auditorium III des Hauptgebäudes der Eidgenössischen Technischen Hochschule, Leonhardstrasse 33, Zürich 6, seine Antrittsvorlesung halten. Der Referent spricht über das Thema: «Moderne Verfahren zur elektrischen Leistungsverstärkung».

---

**Verband von Lieferanten der Elektrizitätsbranche (VLE).** Dieser Verband hat seinen Vorstand in der Generalversammlung folgendermassen neu bestellt. Präsident: Robert Bauer, i. Fa. Camille Bauer A.-G., Basel. Vizepräsident: Marcel Levy, i. Fa. Levy Fils, Basel. Kassier: A. Fenner jun., i. Fa. A. Fenner & Co., Zürich. Beisitzer: H. Hartmann, i. Fa. F. Hartmann A.-G., Zürich. Sekretär: Dr. W. Adam, Vereinigung des Schweizerischen Import- und Grosshandels, Basel. Korrespondenzen sind an den Präsidenten, Dornacherstrasse 18, Basel, zu richten.

---

## 34. Schweizer Mustermesse Basel 1950

Die 34. Schweizer Mustermesse in Basel wird laut Beschluss des Regierungsrates von Basel-Stadt vom 15. bis 25. April 1950 durchgeführt.

# Literatur — Bibliographie

537 *Nr. 10 375*

**Electricity.** By *Charles A. Coulson.* Edinburgh & London, Oliver & Boyd, 1948; 8°, XII, 254 p., 74 fig. — University Mathematical Texts — Price: cloth Fr. 10.60.

Das vorliegende Buch enthält in einem kleinen Format bei nur 249 Textseiten eine ausgezeichnete Behandlung der Elektrostatik, Magnetostatik, Wechselstromtheorie und der Maxwellschen Gleichungen. Bei der Elektrostatik wird vom Coulombschen Gesetz ausgegangen und aus diesem Gesetz wird die gesamte Feldtheorie hergeleitet. Diese Behandlungsweise ist sowohl von didaktischer als von praktischer Seite befriedigend. Die Kapitel über Elektrostatik schliessen mit einer Behandlung der durch das Feld verursachten Zug- und Druckspannungen. Anschliessend behandelt der Verfasser die stationären Ströme, wobei die Theorie in den Kirchhoffschen Gesetzen gipfelt. Die folgenden Kapitel behandeln: Das magnetische Feld stationärer Ströme, stationäre Ströme in magnetischen Medien und den permanenten Magnetismus. Auch in diesen Kapiteln, wie in den vorigen, wird der Stoff an Beispielen erläutert. Die folgenden zwei Kapitel über Potentialprobleme und Lösungsmethoden für dieselben enthalten in kleinem Raum das Wesentliche was der Ingenieur hierüber wissen soll. Die weiteren Kapitel behandeln: Die elektromagnetische Induktion, die Theorie der Wechselströme und die Maxwellschen Gleichungen in klarer und durchsichtiger Weise. Auch das Schlusskapitel über Einheiten und Dimensionen enthält eine deutliche Übersicht dieses im älteren Schrifttum oft zu wenig beachteten Stoffes. Im ganzen ist zu sagen, dass das vorliegende Lehrbuch jedem Ingenieur und Studierenden als Einführung in die betreffende Materie wärmstens empfohlen werden darf.

*Max Strutt*

---

625.1 (494) *Nr. 511 009*

**Wissenswertes von der Lötschbergbahn und den mitbetriebenen Linien.** Von *F. A. Volmar.* Bern, Publizitätsdienst der Lötschbergbahn, 2. erw. Aufl., 1949; 56 S., 11 Fig., 1 Tab., Karten.

In zweiter Auflage, im Umfang mehr als verdoppelt und reich illustriert, ist die vorliegende Broschüre erschienen. Der einleitende geschichtliche Teil befasst sich mit dem sehr wahrscheinlich bis in prähistorische Zeiten zurückreichenden Verkehr über den Lötschenpass sowie mit sämtlichen das Berner Oberland berührenden grossen Alpenbahnprojekten, deren erstes (Grimselbahn) von 1850 datiert. Ausführlich wird sodann die Vorgeschichte der Berner Alpenbahn (Gemmi, Lötschberg, Breithorn oder Wildstrubel) und die Baugeschichte der Lötschbergbahn mit ihrem drittlängsten und höchstgelegenen normalspurigen schweizerischen Gebirgstunnel und der Jura-Abkürzungslinie Moutier—Lengnau behandelt. Zum Teil so gut wie Unbekanntes vernimmt man auch aus dem Kapitel über die mannigfachen Sicherungsbauten und Aufforstungen gegen Lawinen, Felssturz, Steinschlag, Rutschungen und Wildwasser. Die mehrfach und unlängst wieder geleistete Pionierarbeit der Berner Alpenbahn-Gesellschaft Bern—Lötschberg—Simplon (BLS) — ihre Bahn war die erste normalspurige elektrische Alpenbahn Europas — auf dem Gebiet der elektrischen Traktion erfährt gebührende Würdigung. Die Leistungsfähigkeit der BLS-Linien als internationale Touristenbahn, Gütertransitbahn und wichtiges Bindeglied zwischen Berner Oberland und Oberwallis ist aus den mitgeteilten Verkehrszahlen ersichtlich, an die sich ein Abschnitt über die mit allerdings nicht unbedeutenden Opfern verbundene finanzielle Entwicklung anschliesst.

Besonders interessieren wird auch das Kapitel über die ein Normalspurnetz von rund 250 km und 53 km Schiffslinien umfassende Betriebsgemeinschaft der fast 1600 Mann ständiges Personal zählenden BLS-Gruppe: Lötschbergbahn mit Schiffsbetrieb Thuner- und Brienzersee, Bern—Neuenburg, Gürbetal—Bern—Schwarzenburg, Spiez—Zweisimmen. Auch hier erfahren wir Wissenswertes über grösste Bauwerke, Anlagekosten, Verkehrsdichten, Betriebseinnahmen und Betriebsausgaben, Rollmaterial, Dampf- und Dieselmotorschiffe und Personal. Willkommen mit ihren zahlreichen kurz vermerkten wichtigen Daten dürfte die einen Zeitraum von über hundert Jahren (1836—1949) umfassende entwicklungsgeschichtliche Übersicht sein. Was uns die Lötschbergbahn und die mitbetriebenen Linien so vielfältig erschliessen, wird im Schlussteil skizziert. Verkehrsgeschichtlich, technisch, heimatkundlich und touristisch Interessierte finden in einem ausführlichen Literaturverzeichnis wertvolle Hinweise. Eine Übersicht der Bergbahnen des Jungfraugebietes und des Oberwallis ergänzt diese aufschlussreiche Schrift. *Arf.*

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

## I. Marque de qualité

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

**— — — — — — — — pour conducteurs isolés.**

**Conducteurs isolés**

A partir du 1er juillet 1949.

*Aria Automobil-Reifen-Import S. A., Zurich*
(Représentation de la Maison Pirelli S. p. A., Milano).

Fil distinctif de firme: brun-vert, 2 fils parallèles.

a) Conducteur à gaine de caoutchouc Cu-GS, fil de 1 à 4 mm². Exécution avec ruban de coton caoutchouté et tresse imprégnée.
b) Cordons torsadés Cu-GTg 2×4 mm².
c) Cordons ronds Cu-GRg. Deux à quatre conducteurs de 0,75 à 2,5 mm².

---

## III. Signe «antiparasite» de l'ASE

Sur la base de l'épreuve d'admission, subie avec succès, selon le § 5 du *Règlement pour l'octroi du signe «antiparasite» de l'ASE* [voir Bull. ASE t. 25(1934), N° 23, p. 635...639, et n° 26, p. 778], le droit à ce signe a été accordé:

A partir du 1er juin 1949.

*H. Mühleder & Co., Zurich.*

Marque de fabrique: «OZONOR»

Générateur d'ozon avec ventilateur
220 V 45 W 50 ~

---

## IV. Procès-verbaux d'essai

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

Valable jusqu'à fin mai 1952.

**P. N° 985.**

*Objet:* **Chauffe-eau à accumulation**

*Procès-verbal d'essai ASE:* O. N° 22 845c, du 6 mai 1949.

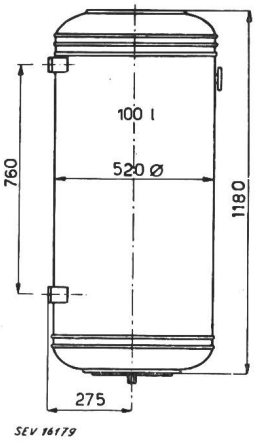
*Commettant:* Waltert Frères, Horw-Lucerne.

*Inscriptions:*

Ellips

Gebr. Waltert Apparatebau
Horw - Luzern

| | |
|---|---|
| No | 172 |
| Volt ~ | 380 |
| kW | 1,2 |
| Betr. Dr. | 4 Atü |
| Mat. | Cu |
| Inhalt | 100 |
| Jahr | 1948 |
| Prüf-dr. | 12 Atü |




*Description:*

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

Ce chauffe-eau est conforme aux «Prescriptions et Règles pour chauffe-eau électriques à accumulation» (Publ. n° 145 f).

---

Valable jusqu'à fin mai 1952.

**P. N° 986.**

*Objet:* **Réfrigérateur**

*Procès-verbal d'essai ASE:* O. N° 23 260 a, du 18 mai 1949.

*Commettant:* Bernath & Rutz, Fabrique de réfrigérateurs, Speicher.

*Inscriptions:*

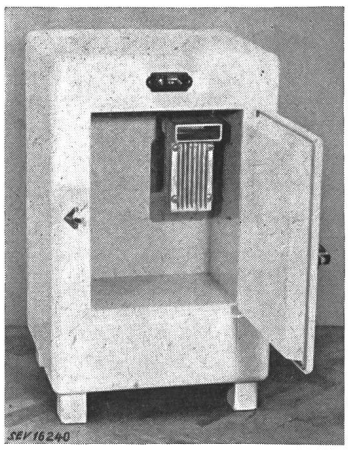
LABRADOR

Kühlschrankfabrik Speicher (App.) Tel. (071) 9 43 24
Volt 220 Watt 125 Type J
Fabr. No. 551 Kältemittel: NH 3

*Description:*

Réfrigérateur selon figure. Groupe réfrigérant à absorption à fonctionnement continu, à refroidissement par air.

Régulateur de la température, combiné avec interrupteur rotatif. Cordon de raccordement à trois conducteurs sous double gaine isolante, fixé à l'armoire, avec fiche 2 P + T.




Dimensions: Intérieures 485×375×275 mm
Extérieures 900×560×510 mm
Contenance utile 44 dm³. Poids 49 kg.

Ce réfrigérateur est conforme aux «Conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les armoires frigorifiques de ménage» (Publ. n° 136 f).

---

Valable jusqu'à fin mai 1952.

**P. N° 987.**

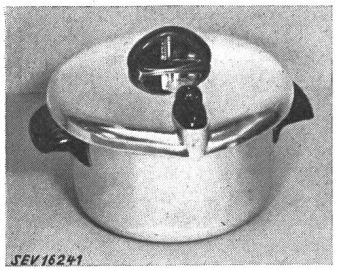
*Objet:* **Marmite à vapeur**

*Procès-verbal d'essai ASE:* O. N° 23 511, du 19 mai 1949.

*Commettant:* Horema S. A., Machines et appareils, Obermeilen.

*Inscriptions:*

VITAMINATOR
HOREMA
+ Pat. ang.




*Description:*

Marmite à vapeur en anticorodal, selon figure, pour utilisation sur cuisinières électriques. Dispositifs de sûreté et thermomètre dans le couvercle. Poignées en matière isolante moulée.

*Dimensions:*

Diamètre du font plat 180 mm; Diamètre intérieur max. 220 mm; Hauteur, sans le couvercle 140 mm; Epaisseur du fond 8,5 mm; Epaisseur de la paroi 4,5 mm; Contenance jusqu'à 13 mm au dessous du rebord 4 l; Poids sans couvercle 1,95 kg; Poids avec couvercle 3,33 kg.

Le fond de cette marmite n'a subi qu'une légère déformation lors de l'essai de résistance à la déformation. Cette marmite est donc appropriée à l'utilisation sur des plaques de cuisson électriques.

---

Valable jusqu'à fin mai 1952.

**P. N° 988.**

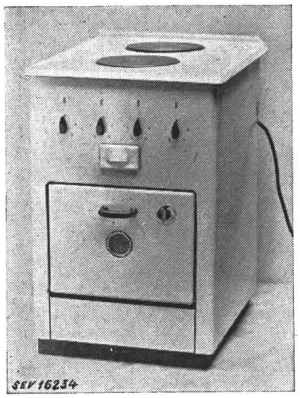
*Objet:* **Cuisinière**

*Procès-verbal d'essai ASE:* O. N° 22 347 a, du 14 mai 1949.

*Commettant:* Morlet & Cie, Fabrique de fourneaux, Zurich.

*Inscriptions:*

Morlet & Co.
Ofen- & Kochherdfabrik
Zürich 5
V 1 · 380 W 5100 No. 16617




*Descriptions:*

Cuisinière électrique, selon figure, avec 2 plaques et four, pour adossement à un potager à bois. Corps de chauffe de voûte et de sole disposés à l'extérieur du four. Prises pour plaque de cuisson normales de 145 à 220 mm de diamètre. Bornes prévues pour différents couplages.

Cette cuisinière est conforme aux «Prescriptions et règles pour les plaques de cuisson à chauffage électrique et les cuisinières électriques de ménage» (Publ. n° 126 f).

---

Valable jusqu'à fin mai 1952.

**P. N° 989.**

*Objet:* **Corps de chauffe**

*Procès-verbal d'essai ASE:* O. N° 23 490, du 13 mai 1949.

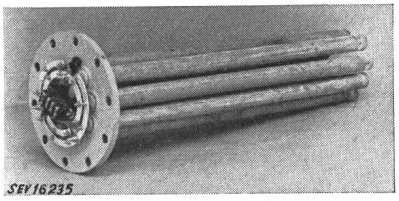
*Commettant:* Eberle & Münch, Fabrique d'appareils électriques, Davos-Platz.

*Inscriptions:*

Eberle + Münch
Davos
Fa. No. 1261 Volt 3 · 380
K. W. 11 Liter 120

*Description:*

Corps de chauffe pour chauffe-eau à accumulation, selon figure. Neufs éléments avec isolation en matière céramique,




logés dans des tubes métalliques de 43 mm de diamètre et 885 mm de longueur. Bride de 320 mm de diamètre. Bornes de raccordement.

Ce corps de chauffe est conforme aux «Prescriptions et règles pour chauffe-eau électriques à accumulation» (Publ. n° 145 f).

---

Valable jusqu'à fin mai 1952.

**P. N° 990.**

*Objet:* **Compresseur d'air**

*Procès-verbal d'essai ASE:* O. N° 23 502, du 14 mai 1949.

*Commettant:* E. Ganz, Hegibachstrasse 1, Zurich.

*Inscriptions:*

SPECKEN

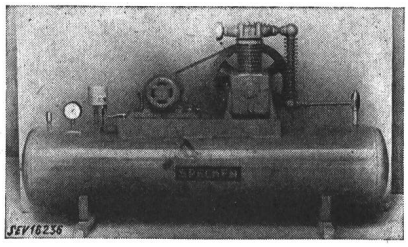
*sur le moteur:*

Gardiol S. A. Genève
23. 12. 47
Type A 1326 No. 52314
V 220/380 I 8.3/4,8
Pu 3 Ph 3
T/min 2800 ~ 50

*Description:*

Compresseur d'air, selon figure. Compresseur à pistons à refroidissement par air, entraîné à l'aide d'une courroie trapezoïdale par un moteur triphasé à induit en court-

circuit, ouvert ventilé. Réservoir à air de 2 m de longueur et 0,45 m de diamètre. Régulateur de pression SAIA, type MCV, soupape de sûreté et manomètre (0—15 at).




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

Valable jusqu'à fin mai 1952.

**P. N° 991.**

*Objet:* **Chauffe-pieds**

*Procès-verbal d'essai ASE:* O. N° 23 549, du 17 mai 1949.

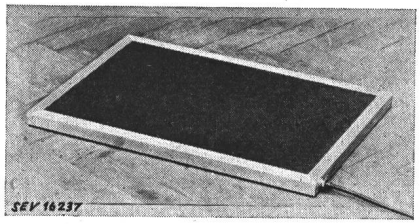
*Commettant:* Leutert & Lanz, Ueberlandstrasse 92, Zurich.

*Inscriptions:*

ELFEDOR
220 V 90 W No. 103

*Description:*

Chauffe-pieds selon figure. Tissu en fils de résistance et cordons d'amiante, intercalé entre des plaques de mica et des planchettes, l'ensemble étant logé dans une enveloppe




en tôle de fer galvanisée soudée. Dessus en Pavatex durci. Cadre en aluminium avec 4 pieds en caoutchouc. Cordon de raccordement à trois conducteurs, introduit par un presse-étoupe et fixé à l'appareil, avec fiche 2 P + T. Encombrement 25×400×600 mm.

Ce chauffe-pieds a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Utilisation: dans les locaux humides.

Valable jusqu'à fin mai 1952.

**P. N° 992.**

*Objet:* **Affûteuse**

*Procès-verbal d'essai ASE:* O. N° 23 162, du 19 mai 1949.

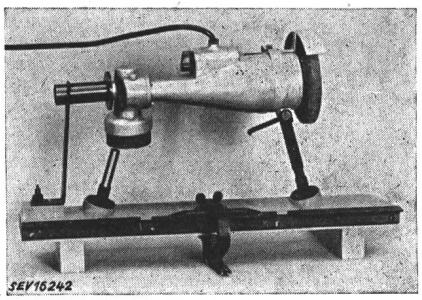
*Commettant:* Scintilla S. A., Soleure.

*Inscriptions:*

SCINTILLA S. A.
Soleure Suisse
GEC 10/380
380 V ⅄ 80 W

*Description:*

Affûteuse pour couteaux de faucheuses, selon figure. Moteur triphasé ventilé à induit en court-circuit, logé dans un carter en métal léger. Meule cylindrique entraînée par ré-




ducteur à engrenages. Meule plate en bout d'arbre du moteur. Commutateur-inverseur avec position de déclenchement. Cordon de raccordement 3 P + T fixé à la machine. Dispositif pour la fixation du couteau. Poids, y compris les accessoires, 12,3 kg.

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

# Communications des organes des Associations

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

## Secrétariat de l'UCS

Dans sa séance du 27 mai 1949 le Comité de l'UCS a nommé fondé de pouvoir M. *Ch. Morel*, ingénieur au secrétariat.

## Comité Electrotechnique Suisse (CES)

Le CES a tenu sa 39e séance le 8 juin 1949, à Zurich, sous la présidence de M. M. Schiesser, Dr. h. c., président. Il a pris note avec regret de la démission de M. F. Streiff, Baden, sollicité par d'autres occupations. Le Comité de l'ASE a désigné M. W. Wanger, Baden, pour lui succéder. Un autre siège devenu vacant au sein du CES sera repourvu ultérieurement.

Le président présenta un rapport sur les séances du Comité d'Action et du Conseil de la Commission Electrotechnique Internationale (CEI), qui se sont tenues à Stockholm, en octobre 1948. Le projet de statuts de la CEI mis au net a été approuvé.

En vue des séances du Conseil et du Comité d'Action de la CEI, qui ont eu lieu à Stresa en juin 1949, les points de vue du CES concernant l'ordre du jour de ces séances ont été discutés.

Il a été pris note que la cotisation de l'ASE à la CEI sera augmentée de 15 %.

Le secrétaire présenta un rapport au sujet de l'enquête de la CEI auprès des Comités Nationaux, à propos de l'urgence des travaux internationaux, auquel le CES a répondu après avoir entendu les présidents et les secrétaires des Comités Techniques. Le secrétaire donna également des renseignements sur les délégations du CES qui ont participé aux séances de la CEI à Stresa.

Le rapport annuel du CES pour l'exercice 1948 a été approuvé après une légère modification et transmis au Comité de l'ASE.

Le projet des nouvelles Règles pour les interrupteurs, élaboré par le CT 17, a été approuvé en principe, avec remerciements pour cet important travail. Après sa mise au net par le CT 17, ce projet sera transmis au Comité de l'ASE pour publication.

Le secrétaire présenta un rapport sur les travaux du sous-comité de la Commission fédérale des installations électriques pour la préparation du réseau suisse à très haute tension, auquel participe une délégation du CT 30.

Répondant à une question, il indiqua que le CT 3 (Symboles graphiques) sera encore constitué cette année et pourra commencer ses travaux.

La composition du nouveau CT 10 (Huiles isolantes) a été approuvée.

Une requête invitant la CEI à normaliser les couleurs des boutons-poussoirs d'enclenchement et de déclenchement a été discutée et approuvée.

Le CES a pris note de la normalisation des groupes turbo-alternateurs proposée par une Commission de l'ONU et des travaux préparatoires faits dans ce but par le secrétariat du Comité d'Etudes n° 5 de la CEI, Turbines à vapeur (USA). L'industrie suisse intéressée collaborera à cette normalisation.

---

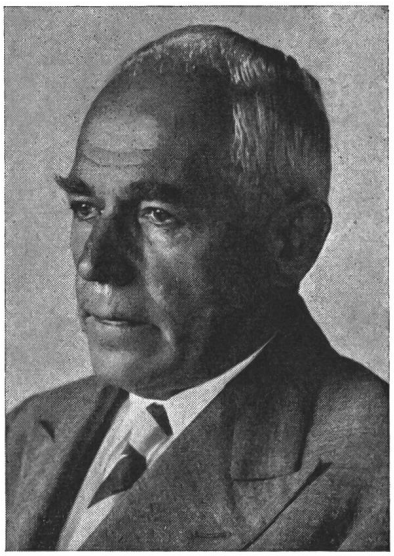
## Monsieur Max Schiesser, Dr ès sc. techn. h. c.,

**membre d'honneur de l'ASE,**
**vice-président et délégué du conseil d'administration de la S. A. Brown, Boveri & Cie, Baden,**

a été élu à l'unanimité

**Président de la Commission Electrotechnique Internationale (CEI)**

à la réunion de Stresa, le 13 juin 1949. C'est la première fois que, depuis sa fondation en 1904, la présidence de cette importante organisation internationale, qui groupe 25 pays, est confiée à une personnalité suisse. Cette élection, qui s'est déroulée dans les meilleures conditions, couronne la belle carrière de Monsieur Schiesser.



Le Comité Electrotechnique Suisse, le Comité et tous les membres de l'Association Suisse des Electriciens en sont particulièrement heureux et félicitent sincèrement le nouvel élu.

---

## Comité Technique 8 du CES

**Tensions et courants normaux, isolateurs**

Le CT 8 du CES a tenu sa 36e séance le 1er juin 1949, à Zurich, sous la présidence de M. H. Puppikofer, président. Il s'est occupé en détail des questions qui ont été traitées à la réunion du Comité d'Etudes n° 8 de la CEI, du 13 au 15 juin, à Stresa. Etant donné les expériences favorables qui ont été faites avec les diverses règles de l'ASE, les participants suisses à la conférence de la CEI de Stresa appuyeront la normalisation internationale de la *tension nominale du matériel* et l'introduction de la *tension d'isolement nominale.* Le CT 8 a pris connaissance de la composition de la délégation suisse de Stresa. Il a également pris note d'un rapport de la Station d'essai des matériaux de l'ASE (M. H. Weber) sur la possibilité de reproduire avec précision les tensions de contournement sous pluie artificielle, qui est le résultat d'importants essais entrepris en laboratoire avec des isolateurs soumis, sous pluie artificielle, à des essais diélectriques. Ce remarquable travail a été vivement apprécié.

---

## Comité Technique 12 du CES Radiocommunications

**Sous-comité des télétransmissions par ondes porteuses à haute fréquence entre usines électriques**

Ce sous-comité du CT 12 a tenu sa 6e séance le 27 mai 1949, à Berne, sous la présidence de M. W. Druey, président du CT 12. Elle a discuté du deuxième projet de «Règles et recommandations pour les télétransmissions par ondes porteuses à haute fréquence en Suisse» et du plan des fréquences valable pour l'ensemble de la Suisse, élaboré par la S. A. Brown, Boveri & Cie et la S. A. Hasler. Ce deuxième projet a été approuvé dans son ensemble. Quelques questions demeurées en suspens seront liquidées par le comité de rédaction, qui présentera un rapport sur son travail à la prochaine séance du sous-comité.

---

## Recommandations de la CEE

**«Récepteurs radiophoniques reliés à un réseau de distribution d'énergie»**
**«Conducteurs isolés au caoutchouc»**

La Commission Internationale pour la réglementation et le contrôle de l'Equipement Electrique (CEE) a récemment édité deux brochures de prescriptions, à savoir: «Récepteurs radiophoniques reliés à un réseau de distribution d'énergie» et «Conducteurs isolés au caoutchouc», comprenant en même temps le texte français et le texte anglais. Ces brochures, au prix unitaire de fr. 7.50 (fr. 6.— pour les membres), peuvent être commandées auprès de l'Administration commune de l'ASE et de l'UCS, 301, Seefeldstrasse, Zurich 8, et seront livrables de suite (jusqu'à épuisement du stock).

---

## Congrès de l'UIPD 1949

L'Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d'énergie électrique (UIPD) organise à Bruxelles, du 19 au 24 septembre 1949, un Congrès auquel tous les directeurs, ingénieurs et employés d'entreprises d'électricité sont invités à participer. Quatre journées sont consacrées à des séances de travail, c.-à-d. à l'étude des rapports présentés. Pour les deux dernières journées, des excursions sont prévues à la Côte et dans les Ardennes.

L'inscription doit se faire jusqu'au *30 juin 1949.* Sur demande, le secrétariat de l'UCS enverra volontiers un programme provisoire avec bulletin d'adhésion. En outre, il se tient à disposition pour tout renseignement complémentaire.

# Prescriptions provisoires pour les installations d'éclairage par lampes fluorescentes tubulaires à basse tension à cathode froide

(Etablies par l'*Inspectorat des installations à courant fort de l'ASE*)

*L'examen et l'homologation de ces prescriptions par les organes compétents de l'ASE et de l'UCS auront lieu ultérieurement. Il s'agit donc de prescriptions provisoires, dont la publication était urgente.*

### Remarques générales

Dans le cas d'un système d'éclairage par lampes fluorescentes tubulaires à basse tension à cathode froide d'introduction récente, qui a été soumis pour essais à la Station d'essai des matériaux de l'ASE, les lampes fonctionnent sous une tension de service de 450 à 550 V, avec une tension d'allumage d'environ 750 V. Les mesures ont permis de constater que, lorsque ces lampes sont mises en place et normalement chargées, les douilles sont à une tension de 550 V contre la terre et que, lorsque les lampes sont enlevées, la tension peut atteindre 970 V. En outre, lorsqu'une lampe n'est placée que dans une douille, on a mesuré à l'autre extrémité libre de la lampe, selon la polarité de la

connexion et avec une résistance de charge de 2000 Ω contre la terre (correspondant approximativement à la résistance ohmique du corps humain dans des conditions défavorables), des tensions de contact de 450 à 980 V et des courants de contacts de 6 à 73 mA contre la terre.

Ces lampes fluorescentes tubulaires à basse tension à cathode froide pouvant être sans autre mises en place ou enlevées par les usagers, il est nécessaire que les douilles soient d'une construction et d'un couplage spéciaux, évitant toute apparition de tensions et de courants de contact dangereux. Les exigences auxquelles doivent satisfaire l'équipement et l'installation de ces lampes sont indiquées ci-après.

### Appareils auxiliaires

Les appareils auxiliaires doivent être construits conformément aux Prescriptions de l'ASE pour les transformateurs de faible puissance (Publ. n° 149) et la preuve doit en être apportée par la marque de qualité de l'ASE. Leur tension maximum à vide ne doit pas dépasser 1000 V. Ils doivent être montés de manière à ne pas pouvoir provoquer d'incendie. S'ils sont fixés à des parties combustibles du bâtiment, celles-ci devront être recouvertes d'amiante, d'Eternit ou de Lignat d'une épaisseur d'au moins 2 mm. En outre, un espace libre d'au moins 1 cm doit être prévu entre l'appareil auxiliaire et le revêtement ignifuge.

### Douilles

Les douilles doivent avoir fait l'objet d'un procès-verbal positif de la Station d'essai des matériaux de l'ASE, approuvé par l'Inspectorat des installations à courant fort. Les douilles désignées par la lettre *B* sur les schémas des figures 1 et 2 doivent être pourvues d'un contact en deux parties, qui ne se ferme que lorsque la lampe est en place. Ces douilles *B* doivent en outre répondre aux mêmes conditions que les douilles normales, c'est-à-dire que la protection contre les contacts fortuits ne doit être assurée que lorsque la lampe est en place. Pour les douilles *A*, cette protection doit, par contre, être également agissante au moment de la mise en place de la lampe. Les douilles doivent être munies respectivement du symbole *A* ou *B*. De plus, les douilles *A* seront désignées par une flèche rouge.

Enfin, leur construction sera telle, que la lampe doive nécessairement être introduite tout d'abord dans la douille *A*.

### Genres de conducteurs

L'isolation des conducteurs allant des bornes *4* et *5* aux douilles *A* (voir schémas) doit supporter une tension d'essai égale à deux fois la tension à vide de l'appareil auxiliaire plus 1000 V, mais au moins de 4000 V. Sont admis les conducteurs ci-après, installés correctement:

Conducteurs sous gaine de caoutchouc renforcée et tresse imprégnée ou incorrodable (GSV, GSVc);
conducteurs à isolation thermoplastique renforcé (Tv, Tvc).

Ces conducteurs doivent avoir une section de cuivre d'eau moins 1,5 mm² (Prescriptions de l'ASE sur les installations intérieures, Publ. n° 152, § 131, chiffre 1).

Pour les autres conducteurs (voir schémas), les dispositions sont celles du § 133 des Prescriptions de l'ASE sur les installations intérieures.

### Genres de tubes isolants

Selon le genre d'installation, il peut être fait usage de tubes isolants armés, de tubes armés d'acier ou de tubes métalliques.

### Mise à la terre

Il y a lieu de mettre soigneusement et en permanence à la terre, soit directement, soit par le neutre:

Le boîtier métallique de l'appareil auxiliaire,
les couvertures métalliques éventuelles des douilles,
les parties métalliques accessibles du luminaire, ainsi que les enveloppes ou douilles de protection métalliques dans lesquelles sont tirés les conducteurs allant aux douilles *A*.

### Couplage

Le couplage doit être conforme aux schémas des figures 1 et 2.

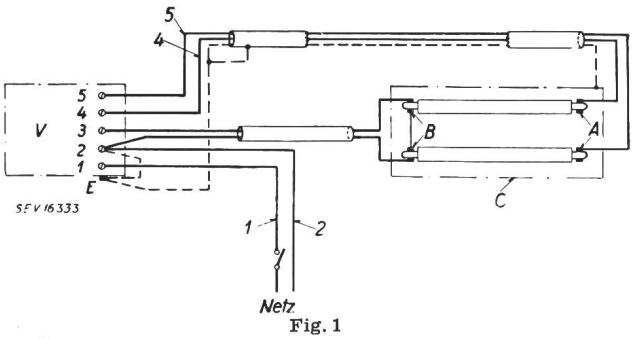



Fig. 1

**Réseaux de distribution avec mise à la terre par le neutre**
(Voir la légende de la figure 2)

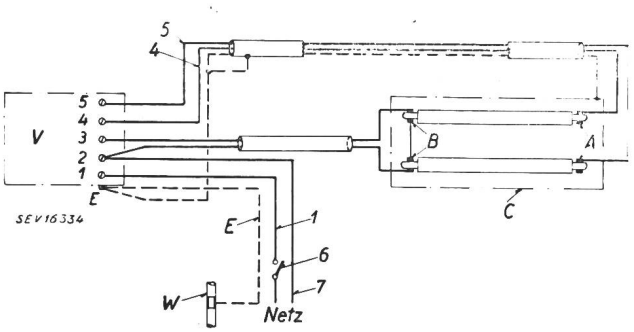



Fig. 2

**Réseaux de distribution avec mise à la terre de protection**

*A* Appareil auxiliaire
*C* Luminaire
*A, B* Douilles
*E* Fil de terre (section et désignations conformes au § 19 des Prescriptions de l'ASE sur les installations intérieures)
*W* Canalisation d'eau (§ 22)
*1* Conducteur de pôle
*2* Conducteur neutre (section conforme au § 19)
*4, 5* Conducteurs GSV ou TV (section de 1,5 mm²)
*6* Interrupteur (dans les réseaux monophasés sans conducteur neutre: interrupteur bipolaire)
*7* Conducteur neutre (dans les réseaux monophasés: conducteur de pôle)

### Pose des lignes

La ligne allant des bornes *4* et *5* aux douilles *A* doit être conforme aux dispositions des Prescriptions de l'ASE sur les installations intérieures pour les installations où la tension de service dépasse 500 V ou dont la tension contre la terre est supérieure à 250 V (§§ 282 à 290).

Les conducteurs allant aux douilles *A* et *B* doivent être tirés dans des tubes de protection séparés.

### Disposition des douilles

Lorsque la lampe est montée verticalement, la douille *B* doit toujours se trouver en dessous.

**Bulletin de l'Association Suisse des Electriciens, édité par l'Association Suisse des Electriciens comme organe commun de l'Association Suisse des Electriciens et de l'Union des Centrales Suisses d'électricité. — Rédaction:** Secrétariat de l'Association Suisse des Electriciens, 301, Seefeldstrasse, Zurich 8, téléphone (051) 34 12 12, compte de chèques postaux VIII 6133, adresse télégraphique Elektroverein Zurich. — La reproduction du texte ou des figures n'est autorisée que d'entente avec la Rédaction et avec l'indication de la source. — Le Bulletin de l'ASE paraît toutes les 2 semaines en allemand et en français; en outre, un «annuaire» paraît au début de chaque année. — Les communications concernant le texte sont à adresser à la Rédaction, celles concernant les annonces à l'Administration. — **Administration:** case postale Hauptpost, Zurich 1, téléphone (051) 23 77 44, compte de chèques postaux VIII 8481. — **Abonnement:** Tous les membres reçoivent gratuitement un exemplaire du Bulletin de l'ASE (renseignements auprès du Secrétariat de l'ASE). Prix de l'abonnement pour non-membres en Suisse fr. 40.— par an, fr. 25.— pour six mois, à l'étranger fr. 50.— par an, fr. 30.— pour six mois. Adresser les commandes d'abonnements à l'Administration. Prix de numéros isolés en Suisse fr. 3.—, à l'étranger fr. 3.50.