Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens

Herausgeber: Association suisse des électriciens

Band: 38 (1947)

Heft: 21

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

gerung über 550 %. Der mittlere Anschlusswert pro Küche betrug 36,0 kW gegenüber 36,5 im Mittel für alle Küchen.

Ende 1946 waren in der Schweiz 4406 elektrische Grossküchen mit einem Anschlusswert von 161 026 kW im Betrieb.

Entwicklung der elektrischen Grossküche in der Schweiz nach Erhebungen des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes Tabelle II

Jahr	Hotels und Restaurants		Oeffentliche Anstalten		Spitäler		Gewerbliche Betriebe (Metzgereien usw.)		Total	
	Zahl	kW	Zahl	kW	Zahl	kW	Zahl	kW	Zahl	kW
vor 1920	14	928	10	408	3	229	—	—	27	1 565
1920	2	145	4	184	5	335	1	10	12	674
1921	6	194	4	177	3	205	—	—	13	576
1922	5	98	4	185	1	60	4	233	14	576
1923	4	159	2	152	3	217	—	—	9	528
1924	9	197	6	360	2	52	2	69	19	678
1925	5	177	3	109	1	14	3	70	12	370
1926	13	396	6	270	3	89	5	115	27	870
1927	25	602	6	287	1	18	2	34	34	941
1928	38	1 012	18	805	3	336	4	225	63	2 378
1929	45	1 117	30	1 227	8	383	6	280	89	3 007
1930	66	2 182	36	1 528	9	319	9	344	120	4 373
1931	96	2 905	52	2 170	18	874	23	855	189	6 804
1932	92	2 648	41	1 127	19	1 020	25	797	177	5 592
1933	77	2 374	35	1 151	14	758	26	1 212	152	5 495
1934	82	2 745	37	1 105	20	1 192	16	624	155	5 666
1935	67	2 104	25	975	19	874	12	505	123	4 458
1936	64	2 100	25	648	9	406	5	114	103	3 268
1937	82	2 427	38	1 794	10	425	8	535	138	5 181
1938	52	1 912	33	1 893	13	751	8	219	106	4 775
1939	60	3 183	46	2 797	13	771	3	116	122	6 867
1940	67	1 847	70	3 192	14	645	9	454	160	6 138
1941	127	4 120	102	4 520	24	1 281	51	1 303	304	11 224
1942	82	3 094	95	4 668	6	364	13	446	196	8 572
1943	159	5 921	101	4 225	21	1 242	21	651	302	12 039
1944	204	6 083	89	3 703	17	644	59	1 826	369	12 256
1945	343	11 094	119	3 540	33	1 426	116	2 701	611	18 761
1946	408	15 663	207	6 916	58	2 788	87	2 027	760	27 394
Total Ende 1946	2294	77 427	1244	50 116	350	17 718	518	15 765	4406	161 026

Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

Tram und Trolleybus in Lüttich

621.335.4 : 629.113.62(493)

Im Rahmen einer Vortragsreihe über elektrische Traktion, veranstaltet von der Sektion Charleroi der Société Belge des Electriciens, sprach *C. Bourgy*, ingénieur adjoint à la Direction Générale de la S. A. des Tramways Unifiés de Liége et Extensions, über das Thema «Tramways et trolleybus» [1]). Wir übersetzen hier einiges aus diesem Vortrag, der besonders die Verhältnisse in der belgischen Stadt Lüttich behandelt.

Seit 1930 wurden mehrere Nebenlinien des Strassenbahnnetzes für Trolleybusbetrieb eingerichtet und das Netz noch durch neue Trolleybuslinien ergänzt. Gegenwärtig werden in Lüttich betrieben:

10 Strassenbahnlinien, Länge total 44 km,
15 Trolleybuslinien, Länge total 72 km.

Trotz der Erweiterung des Netzes und der Einführung verschiedener Betriebsverbesserungen nahm die Gesamtzahl der beförderten Reisenden von 1929 bis 1939 ab:

Jahr	Reisende
1929	55 000 000
1935	48 000 000
1939	46 000 000

Die Erklärung für diesen Rückgang der Frequenz muss in der Konkurrenz der privaten Verkehrsmittel und im vorübergehenden Abflauen der Geschäftstätigkeit in Lüttich gesucht werden.

[1]) Dieses Referat wurde gleichzeitig mit den anderen aus der genannten Vortragsreihe veröffentlicht im Bull. Soc. belge Electr". Bd. 62(1946), Nr. 4.

Die Strassenbahn

verfügt gegenwärtig über 103 Triebwagen und 85 Anhängewagen. Die letzten Strassenbahntriebwagen wurden im Jahre 1930 angeschafft, nämlich 60 Stück. Die 43 übrigen Motorwagen, von älterer Bauart, ferner ohne automatische Bremse, sollen in nächster Zeit ersetzt werden.

Bisher hatte in Belgien jede Strassenbahnunternehmung eigene Wagentypen. Für die Zukunft sollen Modelle geschaffen werden, deren Herstellung in grossen Serien eine bedeutende Reduktion der Anschaffungskosten ermöglichen würde.

Die ersten 6 Fahrzeuge für den

Trolleybusbetrieb

im Jahre 1930 waren englischer Herkunft. In den Jahren 1932, 1936 und 1938 haben dann belgische Firmen grössere Serien geliefert, so dass heute total 108 Trolleybusse in Lüttich im Betrieb stehen.

Bei 8,81 m Länge haben die in Belgien erbauten Trolleybusse 30 Sitzplätze und 30 Stehplätze. Das Gewicht eines solchen Wagens beträgt im betriebsbereiten Zustand 8 t. Die Motorleistung wurde von 44 kW auf 55 kW erhöht. Für die Zukunft wird sogar eine spezifische Leistung von 5,1 kW (7 PS) pro Tonne Gewicht des vollbesetzten Trolleybus befürwortet, total also eine Motorleistung von 66 kW.

Der Trolleybusantrieb erfordert eine Uebersetzung etwa im Verhältnis 10 : 1. Bei den im Jahre 1932 in Betrieb genommenen Wagen wurde ein Schneckengetriebe verwendet. Für die Trolleybusse von 1936 und 1938 wurde dann die Uebersetzung aufgeteilt in zwei Stufen von 31 : 9 und 26 : 9. Daraus ergibt sich eine resultierende Uebersetzung

$$\frac{31}{9} \cdot \frac{26}{9} = \frac{806}{81} \sim 10:1$$

Für Trolleybusse wird in England der Kompoundmotor, in Deutschland der Seriemotor bevorzugt. In Amerika verwendet Westinghouse den Kompoundmotor und General Electric den Seriemotor. Als weitere Möglichkeit für den Trolleybusantrieb kommen noch zwei Seriemotoren in Betracht [2]).

Versuche auf der steilen Cointe-Linie in Lüttich zeigten folgendes Resultat für den Energieverbrauch pro Tonnenkilometer:

103 Wh für den Kompoundmotor,
150 Wh für den Seriemotor,
128 Wh für zwei Motoren Serie-parallel.

In Lüttich wird der zweipolige Kompoundmotor verwendet. Beim Kompoundmotor, der schwerer ist als der Seriemotor, liegt die wirtschaftliche Geschwindigkeit tiefer, etwa bei 14 km/h. Er eignet sich für die Nutzbremsung (Rekuperation), wodurch die mechanischen Bremsen geschont werden. Die Rekuperationsbremse hat allerdings den Nachteil, dass Ueberspannungen entstehen können.

Von 4 Gleichrichterstationen in Lüttich dienen 3 automatische Stationen ausschliesslich der Versorgung von Trolleybuslinien. Für die Rückgabe der im Gleichstromnetz auftretenden Bremsenergie an das Wechselstrom-Hochspannungsnetz wären Mutatoren mit Gittersteuerung nötig. Da aber auf den Trolleybuslinien meistens mehrere Wagen unterwegs sind, wobei ein Stromaustausch zwischen diesen erfolgt, kämen nur während kurzer Dauer gewisse Belastungsspitzen zur Uebertragung ins Wechselstromnetz in Frage.

An eine Unterstation, welche die Speisung von Strassenbahnlinien besorgt, ist auch eine Trolleybuslinie angeschlossen. In dieser Station ist eine englische Einrichtung installiert, durch die beim Ansteigen der Spannung in den Gleichstrom-Sammelschienen ein Widerstand zwischen den positiven und negativen Pol geschaltet wird, damit durch diesen ein Ausgleichstrom fliessen kann. Die Einschaltung des Widerstandes erfolgt durch praktisch trägheitslose Elektronenventile.

Die Trolleybusse ihrerseits sind mit einem Spannungsrelais ausgerüstet, das an die Motorklemmen angeschlossen ist und den Nebenschlusskreis unterbricht, sobald die Spannung 1000 V übersteigt.

Bei der Wahl der Motoren für Trolleybusse scheint der *Seriemotor* für Ueberlandstrecken geeignet, während für städtische Linien, die teilweise mit reduzierter Geschwindigkeit befahren werden müssen, dem *Kompoundmotor* oft der Vorzug gegeben wird. *Gz.*

[2]) Ueber Erfahrungen mit Serie- und Kompoundmotoren beim Zürcher Trolleybus wurde im Bull. SEV Bd. 34(1943), Nr. 10, S. 297, berichtet.

Hochspannungskabel durch den Thunersee

621.315.28(494)

Am 17. September 1947 wurde im Auftrag der Bernischen Kraftwerke A.-G. das bisher längste Hochspannungs-Unterseekabel der Schweiz verlegt. Es handelt sich um ein von den Kabelwerken Brugg A.-G. geliefertes 17-kV-Kabel von 3800 m Länge, das samt Rolle nahezu 70 t wog. Das Kabel führt vom Kraftwerk Spiez nach Oberhofen und ermöglicht den Verzicht auf eine Freileitung um den See herum.

Nachrichten- und Hochfrequenztechnik — Télécommunications et haute fréquence

Die Schweizerische Rundspruch-Gesellschaft im Jahre 1946

621.396.97(494)

Dem 16. Jahresbericht der Schweizerischen Rundspruch-Gesellschaft (SRG) entnehmen wir die folgenden Angaben:

Statistisches

Um die Entwicklung der Schweizerischen Rundspruch-Gesellschaft näher zu kennzeichnen, sollen 3 Jahre näher betrachtet werden (Tabelle I). Das Jahr 1931 (Gründung der SRG) kann als der Beginn eines koordinierten schweizerischen Rundspruchdienstes betrachtet werden, und es dürfte daher von Interesse sein, den Stand von damals mit der Entwicklung bis zum letzten Vorkriegsjahr 1939 und dem ersten Nachkriegsjahr 1946 zu vergleichen, um an Hand von Zahlen festzustellen, was in diesen 15 Jahren geschehen ist.

Tabelle I

		1931	1939	1946
Hörerzahl am 31. Dezember		150 021	593 360	890 687
Zunahme gegen Vorjahr	%	44,5	8,2	4,2
Hörerzahl auf 100 Einwohner		3,7	14,1	20,1
Hörerzahl auf 100 Familien		14,7	56,5	80,5
Zuteilung an die SRG aus den Hörergebühren	Fr.	1 170 000.—	4 400 000.—	8 000 000.—
Betrag pro Hörer	„	7.80	7.40	8.10
Aufwendungen für die Programme	„	556 800.—	2 251 300.—	4 707 480.—
Sendedauer der 3 Landessender pro Woche (Durchschnitt)	h	102 *)	159	201
Sendedauer der Kurzwellensender pro Woche (Durchschn.)	h	0	4,2	268

*) ohne Monte Ceneri

Technisches

Die intensive, hauptsächlich kommerziell bedingte Werbung für neue Sendemethoden unter Benützung der Ultrakurzwellen, die von Amerika ausgeht, kann nicht über die Tatsache hinwegtäuschen, dass die bisherige Sendetechnik auf Lang- und Kurzwellen für den Rundspruch auf Jahre hinaus noch die solide Grundlage bilden wird. Die Aufgabe dieser Grundlage dürfte überhaupt kaum je in Frage kommen, bedeutete sie doch den Verzicht auf die Internationalität der Sendungen und damit auf ein Instrument, das wie kein anderes zur Völkerverbindung geeignet ist. Den Beweis hierfür haben die schweizerischen Sender während des Krieges zur Genüge erbracht. Vergessen wir auch nicht die wirtschaftliche Bedeutung unserer heutigen Rundspruchcinrichtungen, sind doch auf der Empfangsseite in der Schweiz gewaltige Summen investiert. Aehnliche Verhältnisse bestehen in den meisten europäischen Ländern. Wo wir uns heute hinwenden, hören wir von grossen Anstrengungen zur Wiederherstellung von zerstörten und zur Schaffung von neuen Lang- und Mittelwellensendern grosser Leistung.

Die schweizerische PTT-Verwaltung ist sich aller dieser Umstände wohl bewusst und wirksame Massnahmen zur Konsolidierung und zur Weiterentwicklung unserer Landes-

sendereinrichtungen sind bereits getroffen. Im Berichtsjahr wurden für Sottens und Beromünster je eine Reserveanlage bestellt, die leistungsmässig und in ihrer technischen Konzeption über die bestehenden Einrichtungen bedeutend hinausgehen.

Der Verbesserung der Empfangsverhältnisse schenkt die Verwaltung grosse Aufmerksamkeit. Im Laufe dieses Jahres wird eine Versuchs-Gleichwellenanlage in Betrieb genommen. Einen bedeutenden Beitrag zur Lösung des Empfangsproblems erwartet man von den Gemeinsam-HF-TR-Anschlüssen und dem Einprogramm-Lichtnetzrundspruch.

Die rund 5000 Sendestunden des Kurzwellendienstes 1946 stellen *quantitativ* gesehen nur einen geringen Fortschritt gegenüber dem Vorjahr dar. *Qualitativ* dagegen brachte das Berichtsjahr auf allen Gebieten entscheidende Verbesserungen.

Für den *Kurzwellensender Schwarzenburg* wurde am 15. Februar 1946 der zweite Rundstrahler, eine *Kreuz-Dipol-Antenne*, dem Betrieb übergeben, was kurz darauf die Einführung des *Zweiwellenbetriebes für Europa* erlaubte.

Im Laufe des Sommers wurde der erste *100-Kilowatt-Sender* fertig und seit 2. Juli im Europadienst, seit 16. September auch in den Süd- und Nordamerikadiensten eingesetzt. Die seit Jahren erstrebte entscheidende Empfangsverbesserung in jenen Kontinenten war endlich erreicht. Neues Interesse erwachte auf der Hörerseite, das sich in steigenden Eingängen von zum Teil begeisterten Hörerbriefen bemerkbar macht.

Die vom Parlament bewilligten *zwei weiteren 100 Kilowatt-Sender* sind im Bau. Mit ihrer Inbetriebnahme dürfte gegen Ende des laufenden Jahres 1947 gerechnet werden.

Die Vermehrung der Sender erlaubte ferner für *Süd- und Nordamerika* den *Dreiwellenbetrieb* endgültig einzuführen. Auch das hat die Empfangsmöglichkeiten ausgeweitet. Gleichzeitig können nun neue Wellenlängen ausprobiert werden, ohne den Sendebetrieb über die bereits bewährten Wellen zu blockieren. Die so gewonnenen Erfahrungen wirkten sich in der Wellenfixierung für die verschiedenen Erdteile und Jahreszeiten günstig aus.

Für Orient und Australien musste auch noch im Berichtsjahr die Unterstützung durch den *Kurzwellensender Prangins* in Anspruch genommen werden, da sich die Bautätigkeit Schwarzenburgs vor allem auf die neuen 100-Kilowatt-Anlagen konzentrierte. Dank dieser generösen Mitarbeit der Radio-Schweiz A.-G. konnten auch jene Erdteile auf je zwei verschiedenen Wellen gleichzeitig bedient werden, obwohl die zweite Antennenanlage Schwarzenburgs erst in den letzten Monaten fertig wurde.

Finanzielles

Dem schweizerischen Rundspruch standen im Berichtsjahre an Konzessionsgebühren im ganzen Fr. 8 000 000.— zur Verfügung mit der folgenden Unterteilung:

	Fr.	Fr.	Fr.
Generaldirektion SRG . .			1 755 700.—
Studio Zürich	1 265 785.—		
Studio Bern	822 670.—		
Studio Basel	874 545.—		
Total Beromünster . .		2 963 000.—	
Studio Lausanne	937 280.—		
Studio Genf	1 154 520.—		
Total Sottens		2 091 800.—	
Studio Lugano *Monte Ceneri*		1 186 500.—	
Ostschweizerische Radiogesellschaft . .		3 000.—	6 244 300 —
Gesamttotal			8 000 000.—

Der Betriebsrechnung der Generaldirektion der SRG entnehmen wir die folgenden hauptsächlichsten Angaben.

Einnahmen:	Anteil an Konzessionsgebühren .	Fr.	1 755 700.—
Ausgaben:	Personal	»	356 816.35
	Verwaltung	»	172 492.53
	Programm	»	1 072 472.10
Einnahmenüberschuss der Betriebsrechnung .		»	153 919 02

Wirtschaftliche Mitteilungen — Communications de nature économique

Von der Energieversorgung der SBB

621.311 : 625.1(494)

Der Energiebedarf der Bundesbahnen stieg viel stärker an, als man mutmasste und mutmassen konnte. Die in ihren Prognosen in Rechnung gestellten Verbrauchsmengen an elektrischer Energie blieben weit hinter dem tatsächlichen Konsum zurück, und zwar wegen einer Reihe unvorhergesehener Ereignisse in den letzten zehn Jahren. In viel stärkerem Masse noch als bei den Bundesbahnen sind die Voraussagen für den Energieverbrauch ganz allgemein in der Schweiz übertroffen worden. Selbst wenn die Voraussagen über den zu erwartenden Mehrbedarf mengenmässig wesentlich höher gegriffen hätten, so heisst das noch lange nicht, dass die zur Deckung dieses Mehrbedarfes erforderlichen beträchtlichen Erzeugungsanlagen wirklich auch erstellt worden wären. Die Auseinandersetzungen in der Presse zeigen uns zur Genüge, wie schwer es hält, in unserem an hydraulischen Kräften wahrhaftig nicht armen Lande die dringend benötigten neuen Energiequellen zu erschliessen. Dem Lande mangeln vor allem grosse Speicherwerke. Mit diesem Energieproblem, das von nationaler Bedeutung ist, hat sich auch der Verwaltungsrat der Bundesbahnen in seiner Sitzung vom 1. September 1947 neuerdings befasst.

Im Jahre 1929 haben die Bundesbahnen im Zusammenhang mit dem Bau des Etzelwerkes den mutmasslichen Energiebedarf bis 1940 auf 620 GWh [1]) geschätzt. In Wirklichkeit brauchten sie 1937 bereits 640 GWh, also schon damals 20 GWh mehr. Beim Bau des Kraftwerkes Rupperswil-Auenstein (1941) glaubte man, der Energiebedarf bis 1950 würde 687 GWh betragen. Auf Grund des tatsächlichen Verbrauchs haben die Bundesbahnen in ihrem Bericht vom Jahre 1945 über die Energieversorgungspolitik den mutmasslichen Energiebedarf bis 1950 dann auf 740 GWh veranschlagt. Der Verbrauch erreichte aber 1946 schon 836 GWh, d. h. 96 GWh mehr als vorgesehen. Der grosse Unterschied zwischen den Voraussagen und dem gegenwärtigen grossen Energieverbrauch ist in der Hauptsache auf die erheblich weitergehende Vermehrung der Zugsleistungen zur Verbesserung des Fahrplans als die angenommenen, und nicht zuletzt auf die herrschende Hochkonjunktur zurückzuführen. Da sich über deren Dauer heute nichts Bestimmtes sagen lässt, kann man füglich darauf verzichten, eine Bedarfsprognose auf lange Sicht aufzustellen. Gestützt auf die heutigen Wirtschafts- und Verkehrsverhältnisse wird der Energiebedarf im Jahr 1948 vermutlich rund 900 GWh, und im Jahre 1950, nach vollständiger Elektrifizierung unseres Netzes, rund 920 GWh betragen.

Diese Energiemenge stellt eine ganz beträchtliche Vermehrung gegenüber derjenigen von 740 GWh dar, welche die Bundesbahnen auf Grund des grössten Vorkriegsverbrauches angenommen hatten. Für die Deckung des Mehrbedarfes gibt es grundsätzlich die folgenden zwei Wege:

1. Erhöhung der eigenen Energieerzeugung durch Ausbau noch erweiterungsfähiger eigener Kraftwerke, wie durch Erstellung einer thermischen Kraftanlage.

2. Schaffung neuer Austauschmöglichkeiten mit Elektrizitätswerken in Verbindung mit Energielieferungs- und Energievermittlungsverträgen.

Für den Ausbau der eigenen Stromerzeugungsanlagen bestehen folgende Möglichkeiten:

a) Steigerung der Leistung des *Kraftwerkes Ritom* durch Vergrösserung des Stauraumes (Höherstauung des Ritomsees und des Cadagnosees im Val Piora) und durch Zuleitung des Bergbaches Garegna mit einem Einzugsgebiet von 8,9 km² und einer minimalen Abflussmenge von 12,6 Millionen m³. Die Quelle des Garegna entspringt am Südhang des Passo Borengo (Val Canaria—Val Meigels/Val Cornera—Tschamutt) und mündet bei Valle unmittelbar unterhalb Airolo in den Tessin. Mit den Vorbereitungsanlagen und den Bauinstallationen für die Zuleitung des Garegnabaches in den Ritomsee (Nutzinhalt 27,5 Millionen m³) will man bereits diesen Herbst beginnen. Die neue Wasserzuleitung wird einen jähr-

[1]) 1 GWh = 10^9 Wh = 1 Million kWh.

lichen Gewinn von 20 600 000 kWh bringen. Eine Wasserfassung im Canariatal ist vorgesehen auf der Kote 1877,0 (erste Ausbauetappe), eine zweite auf der Kote 1732 mit Hangkanälen und einer Pumpanlage (zweite Ausbauetappe). Der Zuleitungsstollen (für 5 m³/s Wasserführung) zwischen der Wasserfassung auf der Kote 1877,0 bis zur südlichen Stollenausmündung auf der Kote 1862,0 misst 2500 m. Der Stollenausgang liegt so hoch, dass der Ritomsee noch um 20 m gestaut werden kann. Man glaubt, die neue Anlage Mitte 1949 dem Betrieb übergeben zu können. Der Verwaltungsrat hat für diese Bauten am 3. Oktober 1947 einen Kredit von 1 713 000 Fr. bewilligt. Mit der Ausführung dieses Projektes kann die Energieerzeugung des Kraftwerkes Ritom von 61,5 GWh auf 71,5 GWh erhöht werden.

b) Beim *Kraftwerk Barberine* will man die Triège, die am Osthang des Pointes à Boillon (2975 m) entspringt und bei Trétien in den Trient fliesst, in den Barberinesee (1898 m ü. M.) leiten. Ferner ist eine Vergrösserung des Barberine-Stauraumes vorgesehen, sei es durch Erhöhung der grossen Staumauer, sei es durch Schaffung einer Stauanlage auf der Alp Emosson unterhalb der Stauanlage Barberine oder in Vieux-Emosson auf dem Nant de Drance.

c) Umbau des *Kraftwerkes Massaboden*. Das Maschinenhaus befindet sich südlich Bitsch an der Einmündung der Massa in die Rhone, die Wasserfassung an der Rhone bei Mörel. Die Massa entspringt dem Grossen Aletschgletscher. Das Projekt für den Umbau der wasserbaulichen Anlagen hat der Verwaltungsrat am 3. Oktober 1947 genehmigt.

Bei der Projektierung des Umbaues hat man danach getrachtet, möglichst viele Teile der bestehenden Anlage zu belassen. Die vorhandene maschinelle Ausrüstung des Maschinenhauses, die eine Wassermenge bis zu 11,3 m³/s verarbeiten kann, bleibt vorläufig weiter bestehen. Die Erhöhung der installierten Maschinenleistung zur Verarbeitung einer Wassermenge bis zu 20 m³/s wird auf später verschoben. Die neue Oberwasserzuleitung für eine Wassermenge von 20 m³/s, der Hauptteil des Umbaues «1947», wird in einen Stollen im rechtsseitigen Talhang verlegt. Ihre Länge von der Wasserfassung bis zum Ausgleichbecken Massaboden (Nutzinhalt von 8000 m³), das bestehen bleibt, beträgt 2900 m. Das Wasserschloss bei Bitsch, das bei plötzlicher Abstellung der Turbinen (Rückstau) die zufliessenden Wasser durch einen Ueberfall (jetzt bloss für 13 m³/s bemessen) ableitet, muss vergrössert werden. Der Gesamtbau der wasserbaulichen Anlagen des Kraftwerkes Massaboden ist auf 4,7 Millionen Franken veranschlagt. Die Durchführung der Arbeiten dürfte ungefähr zwei Jahre in Anspruch nehmen. Das Kraftwerk Massaboden kann dann in den fünf Sommermonaten Mai bis September 11 GWh (jetzt 7 GWh) und in den sieben Wintermonaten Oktober bis April 14 GWh (bis jetzt 11 GWh) erzeugen.

d) Die Erstellung einer *thermischen Anlage* als Dampfkraftwerk oder als Gasturbinen- oder Dieselanlage. Der Bauvoranschlag für das Jahr 1948 enthält eine erste Aufwendung für den Bau einer solchen Anlage.

Mit der Vermehrung der eigenen Energieerzeugung werden die Bundesbahnen in einem wasserarmen Jahr wie 1908/09 über 791 GWh (331 GWh Sommer- und 460 GWh Winterenergie) verfügen, wovon aus eigenen Werken 563 GWh und aus Gemeinschaftswerken 160 GWh. Die übrigen 69 GWh liefern fremde Kraftwerke. Den mutmasslichen Bedarf für 1948 schätzt man, wie schon erwähnt, auf 920 GWh, so dass noch 129 GWh anderswoher zu beschaffen sind.

Den erwähnten ungedeckten Bedarf von 129 GWh (39 GWh im Sommer und 90 GWh im Winter) werden sich die Bundesbahnen mit Rücksicht auf die erleichterte Bezugsmöglichkeit von Ergänzungsenergie infolge Schaffung neuer Energiequellen durch Abschluss von Energielieferungsverträgen mit den Elektrizitätswerken EOS, ATEL und NOK (15 GWh im Sommer und 45 GWh im Winter) sichern. Bei einer grossen Trockenheit wie dieses Jahr können natürlich auch die privaten Kraftwerke in grosse Not geraten und vermögen ihren Lieferverpflichtungen dann nur mit Mühe oder überhaupt gar nicht nachzukommen.

Der Verwaltungsrat der Bundesbahnen hat die von der Generaldirektion mit der ATEL und den NOK abgeschlossenen Energieablieferungsverträge genehmigt.

[Aus SBB-Nachr.-Bl. Bd. 24(1947), Nr. 10.]

Données économiques suisses

(Extraits de «La Vie économique» et du «Bulletin mensuel Banque Nationale Suisse»)

No.		Juillet 1946	Juillet 1947
1.	Importations . . . (en 10⁶ frs)	267,9	412,6
	(janvier-juillet) . .	(1900,7)	(2636,4)
	Exportations . . .	269,2	275,8
	(janvier-juillet) . .	(1420,1)	(1869,0)
2.	Marché du travail: demandes de places	1564	964
3.	Index du coût de la vie (Juillet 1914 = 100)	207	217
	Index du commerce de gros (Juillet 1914 = 100)	214	223
	Prix-courant de détail (moyenne de 33 villes)		
	Eclairage électrique cts/kWh (Juin 1914 = 100)	34 (68)	34 (68)
	Gaz cts/m³ (Juin 1914 = 100)	31 (148)	32 (152)
	Coke d'usine à gaz frs/100 kg (Juin 1914 = 100)	18,57 (371)	18,91 (378)
4.	Permis délivrés pour logements à construire dans 33 villes	1136	1295
	(janvier-juillet)	(7575)	(8370)
5.	Taux d'escompte officiel . %	1,50	1,50
6.	Banque Nationale (p. ultimo)		
	Billets en circulation 10⁶ frs	3639	3980
	Autres engagements à vue 10⁶ frs	1210	1127
	Encaisse or et devises or 10⁶ frs	5011	5283
	Couverture en or des billets en circulation et des autres engagements à vue %	99,89	101,57
7.	Indices des bourses suisses (le 25 du mois)		
	Obligations	104	103
	Actions	240	250
	Actions industrielles . . .	369	389
8.	Faillites	31	35
	(janvier-juillet)	(164)	(213)
	Concordats	7	3
	(janvier-juillet)	(26)	(24)
9.	Statistique du tourisme	Juin 1946	Juin 1947
	Occupation moyenne des lits *existants*, en %	26,5	35,5
10.	Recettes d'exploitation des CFF *seuls*	Juin 1946	Juin 1947
	Marchandises . . (en 1000 frs)	26 904	28 148
	(janvier-juillet) . (en 1000 frs)	(172 043)	(185 634)
	Voyageurs . . . (en 1000 frs)	25 322	27 096
	(janvier-juillet) . (en 1000 frs)	(145 910)	(151 594)

Das Eidg. Amt für Wasserwirtschaft im Jahre 1946

351.79(494)

Dem Geschäftsbericht des Jahres 1946 des Post- und Eisenbahndepartementes entnehmen wir über die Tätigkeit des Amtes für Wasserwirtschaft folgendes:

Hydrographie

Im normalen hydrographischen Dienst standen 251 hydrographische Stationen im Betrieb, wovon 188 mit Limnigraphen (Registrierinstrument zur kontinuierlichen Aufzeichnung des Wasserstandes) ausgerüstet sind. Wie im Vorjahr wurden an 108 dieser Stationen die täglichen Abflussmengen bestimmt.

Zur Ermittlung der Geschiebeführung wurde das Delta der Baye de Montreux nach 15 Jahren zum zweitenmal aufgenommen und dergleichen auch das Delta der Verzasca. Dasjenige der Venoge wurde zum erstenmal vermessen.

Spezielle hydrographische Arbeiten wurden für die wirtschaftlichen Sektionen ausgeführt, nämlich: die Bodenseeregulierung, die Regulierung der Juraseen, den Ausbau der

Rhone unterhalb Genf, den Ausbau von Hochdruckakkumulierwerken und den Hochwassermeldedienst.

Ausbau der Wasserkräfte

Der Bundesrat hat beim Amt für Wasserwirtschaft die Stelle eines Vizedirektors geschaffen, welcher beauftragt ist, einen Ausbauplan aufzustellen und die Verwirklichung baureifer Kraftwerkprojekte zu fördern; darüber hinaus wurden ihm auch alle übrigen Aufgaben übertragen, welche dem Amte auf dem Gebiet der Wasserkraftnutzung obliegen. Das Departement erliess am 7. August ein Kreisschreiben über die Ausarbeitung eines Planes für den Ausbau der schweizerischen Wasserkräfte.

Die Kantone Waadt und Freiburg haben unter Mitwirkung des Amtes Verhandlungen über die Nutzbarmachung von Zuflüssen der Saane durch deren Ableitung nach dem Genfersee gemäss dem letztes Jahr genehmigten Projekt Hongrin/Veytaux geführt.

Der Staatsrat des Kantons Tessin hat den Bundesrat ersucht, zwischen den Kantonen Graubünden und Tessin, von welchen jeder das bündnerische Greinabecken nutzen möchte, zu vermitteln.

Einem gemeinsamen Gesuch der Gemeinde Poschiavo und der Kraftwerke Brusio A.-G. um Wiedererwägung des bundesrätlichen Entscheides vom 8. November 1940 entsprechend, hat der Bundesrat angesichts des Energiemangels die Errichtung eines Staubeckens auf der Alp Palü gestattet.

Auf eine Verwaltungsbeschwerde der Elektrizitätswerk Luzern-Engelberg A.-G. hin hat der Bundesrat die vom Kanton Nidwalden erteilte Aa-Konzession vom 1. September 1945 teilweise abgeändert; dabei war das rechtskräftige Urteil des Bundesgerichtes vom 18. Juni 1937 zu berücksichtigen.

Die Beschwerde des Konsortiums Kraftwerke Hinterrhein betreffend das Staubecken Splügen wurde vom Bundesrat im November des Berichtsjahres als unbegründet in vollem Umfange abgewiesen.

In Betrieb gesetzte Kraftwerke

Im Jahre 1946 wurden neu in Betrieb genommen:

a) *Speicherwerk:* Kraftwerk Lucendrosee- und Sellasee-Airolo der Aare-Tessin A.-G. (Bauvollendung des Teilwerkes Lucendrosee-Airolo).

b) *Hochdrucklaufwerke:* Kraftwerk der Obersaxen-Tavasana am Tscharbach der Patvag A.-G. für Biochemie und Dr. W. L. Oswald in Zürich; Erweiterung des Kraftwerkes Zermatt der Gemeinde Zermatt (Ausnutzung der Gornervisp).

Die in Betrieb gesetzten Speicher- und Hochdrucklaufwerke weisen gesamthaft folgende Energieproduktion auf:

Installierte Leistung kW	Energieerzeugung in GWh[1] Winter	Sommer	Jahr
32 000	40	20	60

Im Bau befindliche Kraftwerke

a) *Speicherwerke:* Kraftwerk Rossens der Entreprises Electriques Fribourgeoises; Erweiterung des Kraftwerkes Dixence der S. A. l'Energie de l'Ouest-Suisse, Lausanne, durch Schaffung des Staubeckens Cleuson; Kraftwerk Plons der Gemeinde Mels.

b) *Hochdrucklaufwerke:* Kraftwerk Tiefenkastel an der Julia der Stadt Zürich; Kraftwerk Wassen der A.-G. Kraftwerk Wassen, Wassen; Kraftwerk Rusein am Ruseinbach der Patvag A.-G. für Biochemie und Dr. W. L. Oswald in Zürich; Kraftwerk Plessur III der Stadt Chur.

c) *Niederdruckwerk:* Kraftwerk Lavey an der Rhone der Stadt Lausanne.

Die im Bau befindlichen Kraftwerke werden zusammen die folgende Energieproduktion ermöglichen:

Installierte Leistung kW	Energieerzeugung in GWh[1] Winter	Sommer	Jahr
200 000	350	600	950

Projektierte Wasserkraftanlagen

a) *Genehmigte Projekte:* Bürglen (Thur); Cleuson-Stauwerk (Printze, Erweiterung des Dixence-Werkes); Grône (Gougra und Navizence); Grellingen-Büttenen (Birs); La Bâtie (Versoix); Miéville (Salanfe); Montagnier (Drance de Bagnes); Mühlau-Jonschwil (Thur); Nieder-Realta (Rabiusa); Orsières (Arpette, Orny); Plons (Schmelzibach); Simplon-Kraftwerke (Doveria).

b) *In Ueberprüfung stehende Projekte:* Handeck II (Aare und Urbachwasser, Erweiterung der Kraftwerke Oberhasli); Höfe (Sihl); Luchsingen II (Luchsingerbach).

In der nachstehenden Zusammenstellung sind die Ausbauleistungen und die Energieerzeugung für die unter a) und b) aufgeführten Projekte enthalten. Bei letzterer wurde nur die Energievermehrung gegenüber bisher berücksichtigt, bei Konkurrenzprojekten wurden die höheren und bei Etappenprojekten die Werte des 1. Ausbaues eingesetzt; ferner wurden die in bestehenden Werken bei der Verwirklichung dieser Projekte eintretenden Energieverluste bzw. die Ersatzleistungen abgezogen.

	Installierte Leistung kW	Energieerzeugung in GWh[1] Winter	Sommer	Jahr
a) genehmigt	ca. 302 000	600	460	1060
b) in Ueberprüfung	ca. 60 000	100	170	270

Wasserkraftstatistik

Im Berichtsjahr wurde die Durchführung einer neuen Statistik der schweizerischen Wasserkraftanlagen in die Wege geleitet. Man beschränkte sich bei den Erhebungen auf die Werke mit einer installierten Leistung von über 300 kW, die zusammen mindestens rund 97 % der installierten Leistung aller schweizerischen Werke umfassen. Die statistischen Erhebungen sind durchgeführt und die Vorbereitungen für die Drucklegung der Ergebnisse getroffen worden.

Wasserkraftanlagen an Grenzgewässern

1. *Kraftwerk Châtelot (am Doubs):* Die schweizerisch-französische Kommission für die Wasserkraftnutzung des Doubs ist in der Schweiz zum erstenmal seit 1929 wieder zusammengetreten. Sie befasste sich vom 23. bis 25. 9. 46 hauptsächlich mit der Verleihung der Konzession für die Errichtung und den Betrieb des Kraftwerkes Châtelot an der neuenburgisch-französischen Doubsstrecke. Der Kanton Neuenburg wurde gemäss Art. 7 des eidgenössischen Wasserrechtsgesetzes angehört. Er hat sich mit dem schweizerischen Verleihungsentwurf einverstanden erklärt und die Erteilung der Châtelot-Konzession beantragt. Dies konnte indessen nicht mehr vor Jahresende geschehen.

2. *Kraftwerk Kembs:* Das Kraftwerk Kembs hat seinen normalen Betrieb wieder aufgenommen. Der Wiederaufstau bis zum konzessionierten Stauspiegel war am 6. September bereits verwirklicht.

Die gemäss Art. 4 der Convention vom 27. August 1926 eingesetzte französisch-schweizerische Kommission für das Kraftwerk Kembs ist seit dem 14. März 1934 nicht mehr zusammengetreten. Auf Anregung des Amtes wurde eine baldige Zusammenkunft in Aussicht genommen.

3. *Rhein Basel-Bodensee:* Im November 1945 hatte das Amt für Wasserwirtschaft, zum erstenmal seit dem Kriegsende in Europa, Gelegenheit die pendenten Geschäfte, welche die beiden Uferstaaten betreffen, mit Vertretern der französischen Besatzungsbehörden in Deutschland generell zu besprechen. Im Anschluss daran fanden im Berichtsjahre drei weitere Besprechungen statt.

a) *Stufe Birsfelden:* Die Untersuchungen über die Gestaltung des Landschaftsbildes haben zu einer für die Organe des Natur- und Heimatschutzes annehmbaren Lösung geführt, so dass sie ihre Opposition gegen das Konzessionsprojekt fallen liessen.

b) *Stufe Augst-Wyhlen:* Die schweizerische Zusatzverleihung vom 22. Dezember 1944 konnte immer noch nicht in Kraft gesetzt werden. Die Angelegenheit ist jedoch einen Schritt weiter gekommen, indem die entsprechende badische Verleihung am 12. Juni 1946 erteilt wurde.

c) *Stufe Rheinfelden:* Zur Feststellung der Bodensenkungen im Salinengebiet wurde das Kontrollnivellement des Fixpunktnetzes neuerdings durchgeführt. Die Modellversuche zu den beiden in Frage stehenden Projekten für ein Kanal- und ein Stromwerk sind abgeschlossen worden.

d) *Stufe Ryburg-Schwörstadt:* Im Hinblick auf die Salzausbeutung in Ryburg und die dadurch verursachten Boden-

(Fortsetzung auf Seite 675.)

[1]) 1 GWh = 10^9 Wh = 1 Million kWh.

Statistique de l'énergie électrique

des entreprises livrant de l'énergie à des tiers

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

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

La production des chemins de fer fédéraux pour les besoins de la traction et celle des entreprises industrielles pour leur consommation propre ne sont pas prises en considération. La statistique de la production et de la distribution de ces entreprises paraît une fois par an dans le Bulletin.

Mois	Production et achat d'énergie											Accumulat. d'énergie				Exportation d'énergie	
	Production hydraulique		Production thermique		Energie achetée aux entreprises ferroviaires et industrielles		Energie importée		Energie fournie aux réseaux		Différence par rapport à l'année précédente	Energie emmagasinée dans les bassins d'accumulation à la fin du mois		Différences constatées pendant le mois — vidange +remplissage			
	1945/46	1946/47	1945/46	1946/47	1945/46	1946/47	1945/46	1946/47	1945/46	1946/47		1945/46	1946/47	1945/46	1946/47	1945/46	1946/47
	en millions de kWh										%	en millions de kWh					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Octobre . . .	633,1	678,2	0,5	2,1	47,2	28,0	5,9	1,6	686,7	709,9	+ 3,4	929	895	− 71	−136	39,9	45,9
Novembre .	606,4	597,1	0,4	12,7	30,7	21,0	4,0	4,3	641,5	635,1	− 1,0	799	686	−130	−209	32,6	28,8
Décembre .	600.8	564,0	2,6	19.6	16,5	17,9	7,7	5,9	627,6	607,4	− 3,2	642	481	−157	−205	31,0	25,9
Janvier . . .	590,3	527,3	2.4	17,6	18,0	16,7	4,3	2,5	615,0	564,1	− 8,3	493	320	−149	−161	35,3	18.3
Février . . .	575,5	426,9	0,3	19,7	18,0	12,6	2,8	7,8	596,6	467,0	−21,7	363	188	−130	−132	26,9	17,7
Mars	646,9	570,6	0,3	4,5	30,1	17,3	8,1	3,3	685,4	595,7	−13,1	235	171	−128	− 17	30,6	25,9
Avril	665,6	642,9	0,3	0,6	28,7	26,6	3,1	5,0	697,7	675,1	− 3,2	235	165	0	− 6	45,1	39,6
Mai	687,9	724,1	0,3	0,4	53,6	37,1	2,1	1,8	743,9	763,4	+ 2,6	297	339	+ 62	+174	45,0	66,9
Juin	649,8	712,3	0,3	0,4	43,3	35,7	3,3	1,7	696,7	750,1	+ 7,7	537	559	+ 240	+220	50,2	75,2
Juillet	734,4	751,1	0,4	0,4	44,6	35,1	1,9	0,5	781,3	787,1	+ 0,7	843	812	+ 306	+253	104,7	75,1
Août	748,5	719,5	0,4	0,5	44,6	38,7	1,7	5,9	795,2	764,6	− 3,8	1004	920	+ 161	+108	104,0	71,3
Septembre .	740,2		0,2		44,0		1,7		786,1			1031		+ 27		97,1	
Année	7879,4		8,4		419,3		46,6		8353,7			1037[4]		—		642,4	
Oct.-mars . .	3653,0	3364,1	6,5	76,2	160,5	113,5	32,8	25,4	3852,8	3579,2	− 7,1					196,3	162,5
Avril-août . .	3486,2	3549,9	1,7	2,3	214,8	173,2	12,1	14,9	3714,8	3740,3	+ 0,7					349,0	328,1

Mois	Distribution d'énergie dans le pays																
	Usages domestiques et artisanat		Industrie		Electrochimie, métallurgie, thermie		Chaudières électriques[1]		Traction		Pertes et énergie de pompage[2]		Consommation en Suisse et pertes				
													sans les chaudières et le pompage		Différence %	avec les chaudières et le pompage	
	1945/46	1946/47	1945/46	1946/47	1945/46	1964/47	1945/46	1946/47	1945/46	1946/47	1945/46	1946/47	1945/46	1946/47	[3]	1945/46	1946/47
	en millions de kWh																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Octobre . . .	264,2	280,6	97,7	117,8	70,4	89,0	83,4	36,1	34,2	40,0	96,9	100,5	560,3	624,1	+11,4	646,8	664,0
Novembre .	278,9	271,4	103,9	117,9	63,1	79,5	32,3	4,8	39,5	44,5	91,2	88,2	575,8	600,8	+ 4,4	608,9	606,3
Décembre .	284,7	273,5	99,6	108,5	62,7	62,1	16,5	2,7	46,6	48.7	86,5	86,0	578,2	578,1	0	596,6	581,5
Janvier . . .	282,6	261,4	100,1	97,7	52,7	45,9	10,4	3,6	47,7	56,7	86,2	80,5	567,6	539,8	− 4,9	579,7	545,8
Février . . .	251,6	214,8	92,6	86,8	49.4	35,1	56,0	2,6	44,4	45,1	75,7	64,9	511,8	445,6	−12,9	569,7	449,3
Mars	264,8	244,1	101,2	96,2	70,0	54,4	82,1	44,0	45,6	47,2	91,1	83,9	570,0	519,3	− 8,9	654,8	569,8
Avril	221,8	231,0	95,1	99,9	72,0	90,0	138,6	82,3	32,9	40,1	92,2	92,2	505,6	543,2	+ 7,4	652,6	635,5
Mai	231,6	232,9	99,2	104,1	72.5	91,8	160,5	125,3	33,1	31,1	102,0	111,3	528,1	555,8	+ 5,2	698,9	696,5
Juin	210,7	218,8	92,6	105,2	67,5	87,0	142,8	123,5	35,5	29,5	97,4	110,9	491,3	534,6	+ 8,8	646,5	674,9
Juillet	212,5	225,7	97,9	111,3	74,1	88,5	158,0	134,7	36,4	32,8	97,7	119,0	512,6	558,0	+ 8,9	676,6	712,0
Août	222,8	226,6	99,9	113,0	76,9	97,9	155,9	103,6	36,8	32,8	98,9 (5,4)	119,4 (19,1)	529,9	570,6	+ 7,7	691,2	693,3
Septembre .	228,7		101,2		78,5		146,8		35,3		98,5		539,0			689,0	
Année	2954,9		1181,0		809,8		1183,3		468,0		1114,3 (57,8)		6470,2			7711,3	
Oct.-mars . .	1626,8	1545,8	595,1	624,9	368,3	366,0	280,7	93,8	258,0	282,2	527,6 (12,1)	504,0 (15,2)	3363,7	3307,7	− 1,7	3656,5	3416,7
Avril-août . .	1099,4	1135,0	484,7	533,5	363,0	455,2	755,8	569,4	174,7	166,3	488,2 (42,5)	552,8 (80,6)	2567,5	2762,2	+ 7,6	3365,8	3412,2

[1]) Chaudières à électrodes.
[2]) Les chiffres entre parenthèses représentent l'énergie employée au remplissage des bassins d'accumulation par pompage.
[3]) Colonne 15 par rapport à la colonne 14.
[4]) Energie accumulée à bassins remplis.

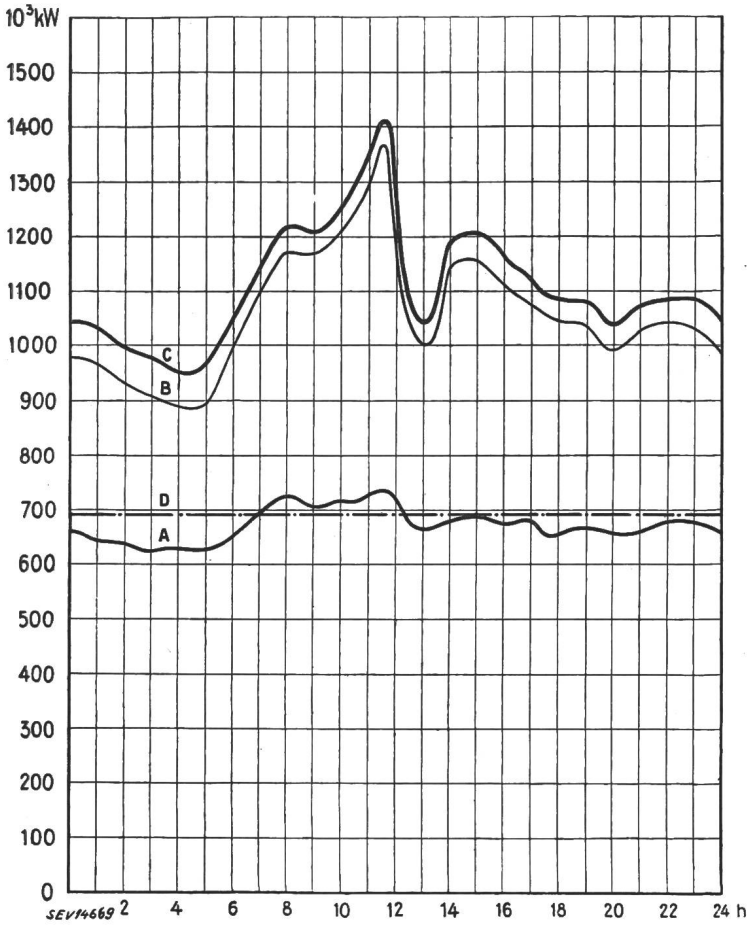


Diagramme de charge journalier du mercredi 13 août 1947

Légende:

1. Puissances disponibles: 10^3 kW

Usines au fil de l'eau, disponibilités d'après les apports d'eau (O—D)	690
Usines à accumulation saisonnière (au niveau max.)	858
Puissance totale des usines hydrauliques	1548
Réserve dans les usines thermiques	110

2. Puissances constatées:

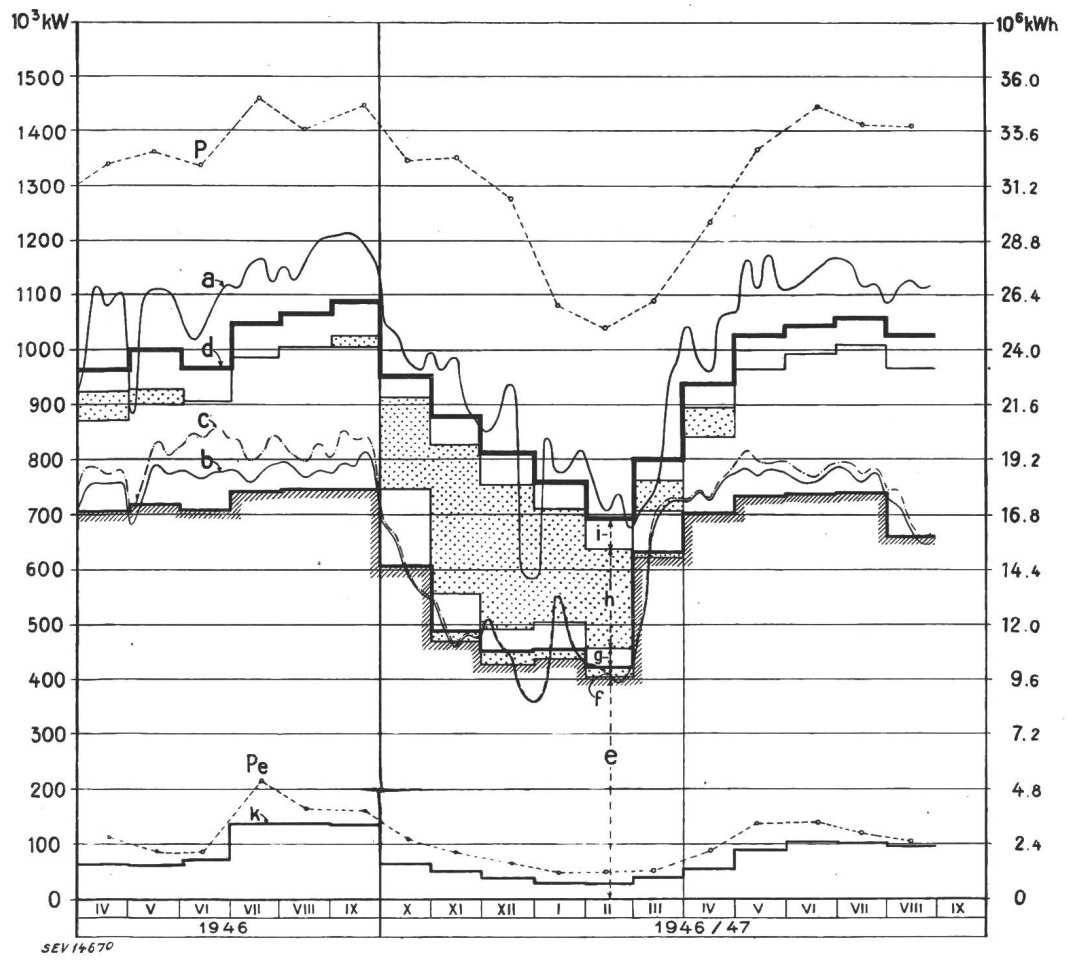
O—A Usines au fil de l'eau (y compris usines à bassin d'accumulation journalière et hebdomadaire).

A—B Usines à accumulation saisonnière.

B—C Usines thermiques + livraisons des usines des CFF de l'industrie et importation.

3. Production d'énergie: 10^6 kWh

Usines au fil de l'eau	16,3
Usines à accumulation saisonnière	9,6
Usines thermiques	–
Livraison des usines des CFF, de l'industrie et importation	1,2
Total, le mercredi 13 août 1947	27,1
Total, le samedi 16 août 1947	23,0
Total, le dimanche 17 août 1947	18,2



Production du mercredi et production mensuelle

Légende:

1. Puissances maximum:

P de la production totale;

P_e de l'exportation.

2. Production du mercredi:

(puissance moyenne ou quantité d'énergie)

a totale;

b effective des usines au fil de l'eau;

c possible des usines au fil de l'eau.

3. Production mensuelle:

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

d totale;

e des usines au fil de l'eau par les apports naturels;

f des usines au fil de l'eau par les apports provenant de bassins d'accumulation;

g des usines à accumulation par les apports naturels;

h des usines à accumulation par prélèvement sur les réserves accumulées;

i des usines thermiques achats aux entreprises ferroviaires et industrielles, importation;

k exportation;

d—k consommation dans le pays.

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

		Nordostschweiz. Kraftwerke A.-G. Baden		A.-G. Kraftwerk Wäggital Siebnen		Services Industriels de la Ville de La Chaux-de-Fonds		Elektrizitätswerk Grenchen	
		1945/46	1944/45	1945/46	1944/45	1945	1944	1945	1944
1. Production d'énergie	kWh	**488 060 440**	529 937 570	**120 700 000**	137 600 000	**17 325 150**	18 957 900	—	—
2. Achat d'énergie	kWh	**1029 759 250**	898 858 120	**31 000 000**	28 100 000	**11 553 150**	5 158 730	**10 628 791**	8 589 830
3. Energie distribuée	kWh	**1408 500 000**[1]	1329 500 000[1]	**119 700 000**	136 900 000	**28 878 300**	24 116 630	**9 706 238**	7 554 283
4. Par rapp. à l'ex. préc.	%	**+ 5,9**	+ 26,0	**— 12,55**	+ 13,70	**+ 19,8**	+ 21,4	**+ 28,5**	+ 6,2
5. Dont énergie à prix de déchet	kWh	**?**	?	**0**	0	**2 026 900**	3 145 680	**0**	0
11. Charge maximum	kW	**285 200**	326 100	**104 000**	104 000	**7 800**	5 600	**3 028**	2 439
12. Puissance installée totale	kW	[2]	[2]	[2]	[2]	**?**	?	**16 678**	15 018
13. Lampes	nombre					**?**	?	**45 898**	45 473
	kW					**?**	?	**2 212**	2 191
14. Cuisinières	nombre					**?**	?	**605**	441
	kW					**?**	?	**3 655**	2 589
15. Chauffe-eau	nombre					**?**	?	**1 858**	1 772
	kW					**?**	?	**1 232**	1 167
16. Moteurs industriels	nombre					**?**	?	**2 227**	2 123
	kW					**?**	?	**4 080**	3 987
21. Nombre d'abonnements						**?**	?	**6 461**	6 315
22. Recette moyenne par kWh	cts.	**2,46**	2,50	**?**	?	/	—	**9,2**	9,6
Du bilan:									
31. Capital social	fr.	**53 600 000**	53 600 000	**30 000 000**	30 000 000	—	—	—	—
32. Emprunts à terme	»	**27 309 500**	27 309 500	**16 200 000**	17 800 000	—	—	—	—
33. Fortune coopérative	»	—	—	—	—	—	—	—	—
34. Capital de dotation	»	—	—	—	—	—	—	**900 000**	900 000
35. Valeur comptable des inst.	»	**94 059 171**	93 269 673	**77 771 676**	77 856 766	**1 474 245**	1 679 037	**736 504**	736 504
36. Portefeuille et participat.	»	**49 317 225**	48 534 725	—	—	—	—	—	—
37. Fonds de renouvellement	»	**56 158 201**	53 911 090	**21 622 738**	20 483 059	**?**	?	**77 804**	77 804
Du Compte Profits et Pertes:									
41. Recettes d'exploitation	fr.	**37 353 726**	35 721 652	**5 230 432**	5 193 379	**3 143 913**	2 594 221	**1 025 567**	873 350
42. Revenu du portefeuille et des participations	»	**1 908 050**	2 052 125	—	—	—	—	—	—
43. Autres recettes	»	**1 125 995**	554 623	**76 990**	75 624	**143 116**	159 195	**19 476**	15 887
44. Intérêts débiteurs	»	**1 453 483**	1 530 861	**1 630 046**	1 641 093	**36 685**	35 559	**31 500**	31 500
45. Charges fiscales	»	**5 551 776**	5 567 979	**420 938**	374 446	**898**	898	—	—
46. Frais d'administration	»	**1 387 019**	1 280 672	**249 918**	202 709	**294 236**	260 871	**193 026**	151 394
47. Frais d'exploitation	»	**2 458 374**	2 046 333	**553 591**	582 292	**1 844 560**	1 392 107	**251 450**	214 601
48. Achats d'énergie	»	**19 187 055**	17 186 557	**103 154**	95 529	**369 095**	213 063	**517 687**	438 816
49. Amortissements et réserves	»	**7 546 883**	7 878 847	**1 085 774**	1 109 933	**0**	46 392	**20 000**	20 000
50. Dividende	»	**2 680 000**	2 680 000	**1 200 000**	1 200 000	—	—	—	—
51. En %	%	**5**	5	**4**	4	—	—	—	—
52. Versements aux caisses publiques	fr.	—	—	—	—	**825 000**	825 000	**35 000**	35 000
Investissements et amortissements:									
61. Investissements jusqu'à fin de l'exercice	fr.	**112 766 566**	111 977 068	**?**	?	**8 514 474**	8 547 159	**1 250 131**	1 230 131
62. Amortissements jusqu'à fin de l'exercice	»	**18 707 395**[3]	18 707 395[3]	**?**	?	**7 040 229**[4]	6 868 122	**513 627**	493 627
63. Valeur comptable	»	**94 059 171**	93 269 673	**77 771 676**	77 856 766	**1 474 245**	1 679 037	**736 504**	736 504
64. Soit en % des investissements		**83,5**	83,3	**?**	?	**17,3**	20	**58,9**	59,9

[1]) Pour la première fois, après déduction des pertes.
[2]) Pas de vente au détail.
[3]) Excl. fonds de renouvellement et fonds d'amortissement en vue du retour à la communauté concédante, de fr. 60 235 635.— (au 30. 9. 45) et fr. 62 818 982.— (au 30. 9. 46).
[4]) Non compris fonds d'amortissement supplémentair de fr. 1 731 967.—.

senkungen hat die Kraftwerksgesellschaft im Areal der Kraftanlagen Fixpunkte setzen lassen, die im Anschluss an das Kontrollnivellement des Fixpunktnetzes Rheinfelden einnivelliert werden.

e) *Stufen Laufenburg und Dogern:* Die Lage hat sich gegenüber dem letzten Berichtsjahr hinsichtlich der Zusatzverleihungen vom 22. Dezember 1944 nicht geändert.

f) *Stufe Rheinau:* Hinsichtlich der Erteilung der badischen Verleihung konnte noch kein Fortschritt erzielt werden. Dieser Erteilung stehen Schwierigkeiten entgegen, hauptsächlich wegen der Verwendung des badischen Energieanteiles und der damit zusammenhängenden Zusammensetzung des Kraftwerks-Konsortiums. Das Amt für Wasserwirtschaft ist bestrebt, eine Lösung herbeizuführen, die es erlauben würde, die badische Verleihung zu erteilen und sowohl diese als die schweizerische Verleihung vom 22. Dezember 1944 in Kraft zu setzen und auszuhändigen.

Das Eidg. Amt für Elektrizitätswirtschaft im Jahre 1946

351.824.11(494)

Dem Geschäftsbericht des Jahres 1946 des Post- und Eisenbahndepartementes entnehmen wir über die Tätigkeit des Amtes für Elektrizitätswirtschaft folgendes:

1. *Elektrizitätsversorgung:* Der Bedarf an elektrischer Energie ist zufolge der vielfachen Umstellungen auf Elektrowärme und der industriellen Hochkonjunktur neuerdings stark angestiegen. Er kann im Winter infolge des Rückstandes im Kraftwerksbau nur noch bei überdurchschnittlicher Wasserführung befriedigt werden.

Die gesamte Erzeugung elektrischer Energie betrug im letzten hydrographischen Jahr (1. Oktober 1945 bis 30. September 1946) 10 130 GWh gegenüber 9655 GWh im Vorjahr. Die Zunahme um 475 GWh ist ausschliesslich auf die Produktionserhöhung im Sommerhalbjahr um 634 GWh zurückzuführen, während die Produktion im Winterhalbjahr, infolge der weniger günstigen Wasserführung um 159 GWh geringer war als im Vorjahr.

2. *Erhöhung der Produktion:* Die vom Kommissar des Departementes angeordneten provisorischen Massnahmen zur Erhöhung der Produktion der bestehenden Wasserkraft-Elektrizitätswerke (Bundesratsbeschluss vom 16. 6. 42) wurden auch im Berichtsjahr aufrecht erhalten.

3. *Energieausfuhr:* Die Ausfuhr elektrischer Energie ist weiterhin zurückgegangen und betrug im Winterhalbjahr, wo sie übrigens zum grösseren Teil in Kompensation gegen zusätzliche Kohlenlieferungen erfolgte, nur noch 3,4 % der Gesamterzeugung gegenüber 19,5 % im letzten Vorkriegswinter.

Ordonnance n° 1

de l'Office fédéral de l'économie électrique concernant les restrictions à l'emploi de l'énergie électrique

(Du 1er octobre 1947)

L'Office fédéral de l'économie électrique,

vu l'arrêté du Conseil fédéral du 22 juillet 1947 concernant l'abrogation de certaines prescriptions de l'économie de guerre et les restrictions à l'emploi de l'énergie électrique [1]),

arrête:

Article unique

L'Ordonnance n° 32 El de l'Office de guerre pour l'industrie et le travail du 20 septembre 1947, concernant les restrictions à l'emploi de l'énergie électrique (chauffage des locaux; préparation d'eau chaude; éclairage public, éclairage des vitrines, réclames lumineuses) [2]) et l'Ordonnance n° 33 El concernant les restrictions à l'emploi de l'énergie électrique (exploitations industrielles et artisanales) [3]) sont dès le 1er octobre 1947, réputées ordonnances de l'Office fédéral de l'économie électrique; ledit office assurera leur exécution.

[1]) voir Bull. ASE t. 38(1947), n° 17, p. 513.

[2]) voir Bull. ASE t. 38(1947), n° 20, p. 642...643.

[3]) voir Bull. ASE t. 38(1947), n° 20, p. 643...644.

Ordonnance n° 2

de l'Office fédéral de l'économie électrique concernant les restrictions à l'emploi de l'énergie électrique

(Adaptation de l'horaire de travail des fabriques)

(Du 1er octobre 1947)

L'Office fédéral de l'économie électrique,

vu l'arrêté du Conseil fédéral du 22 juillet 1947 concernant l'abrogation de certaines prescriptions de l'économie de guerre et les restrictions à l'emploi de l'énergie électrique [1]),

d'entente avec l'Office fédéral de l'industrie, des arts et métiers et du travail,

arrête:

Article premier

L'horaire actuel de travail des fabriques peut être modifié aux fins d'adapter l'emploi de l'énergie électrique à la production et d'assurer l'utilisation complète et rationnelle des centrales génératrices hydrauliques et thermiques.

L'Office fédéral de l'économie électrique fera savoir, le cas échéant, quand des modifications pourront être apportées à l'horaire actuellement en vigueur.

L'Office fédéral de l'industrie, des arts et métiers et du travail fixera les conditions sous lesquelles l'horaire de travail pourra être modifié.

Art. 2

En tant que les dispositions de la loi sur les fabriques ne seront pas applicables, les contraventions à la présente Ordonnance ou aux prescriptions d'exécution et décisions d'espèce qui s'y réfèrent seront réprimées selon l'arrêté du Conseil fédéral du 17 octobre 1944 concernant le droit pénal et la procédure pénale en matière d'économie de guerre.

Art. 3

La présente ordonnance entre en vigueur le 1er octobre 1947.

[1]) voir Bull. ASE t. 38(1947), n° 17, p. 513.

Miscellanea

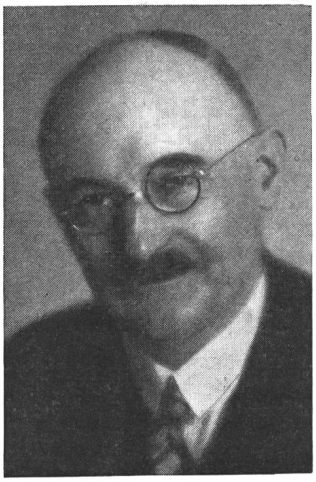
In memoriam

Friedrich Niethammer †. Kurz vor der Jahresversammlung des SEV und VSE in Interlaken erreichte uns die Nachricht, dass dieser bekannte Fachmann der Elektrotechnik von internationalem Rufe, Mitglied des SEV seit 1904 (Freimitglied), am 29. August in Stuttgart gestorben ist.

Friedrich Niethammer wurde am 3. März 1874 in Korntal bei Stuttgart geboren. Er studierte an der Technischen

Hochschule Stuttgart unter Prof. Dr. Dietrich und am Eidg. Polytechnikum in Zürich unter Prof. Dr. H. F. Weber Elektrotechnik. In Zürich wurde er mit einer in Webers Laboratorium entstandenen und von Prof. Dr. Kleiner begutachteten Arbeit von der philosophischen Fakultät II der Universität im Jahre 1898 zum Dr. phil. promoviert.

Nach mehrjähriger praktischer Tätigkeit zuerst bei Siemens & Halske in Berlin, wo er unter Goerges arbeitete, dann bereits als leitender Oberingenieur bei Garbe, Lahmeyer & Co. in Aachen und schliesslich als Chefelektriker der Union-Elektrizitätsgesellschaft in Berlin folgte Niethammer im Jahre 1902, erst 28jährig, einem Rufe als Professor für Elektromaschinenbau und elektrische Anlagen an die Deutsche Technische Hochschule in Brünn. Im Jahre 1916 wurde er mit der gleichen Lehrverpflichtung an die Deutsche Technische Hochschule in Prag berufen, an der er bis zu seinem Rücktritt im Jahre 1945 wirkte. Vom Beginn seiner Lehrtätigkeit an war es Niethammer stets Bedürfnis, die Theorie und Konstruktion elektrischer Maschinen und Transformatoren und deren Anwendung in Kraft- und Unter-



Friedrich Niethammer
1874—1947

werken und bei elektromotorischen Antrieben jeder Art immer von neuem zu begreifen, selbst mitgestaltend zu erleben und weiterzuentwickeln und seine Schüler an seinem Erleben teilhaben zu lassen. Niethammer wusste, dass dieses Ziel nur durch eine dauernde Befruchtung durch die elektrotechnische Praxis zu erreichen war, und deshalb hat er den Zusammenhang mit ihr wie kaum ein Hochschullehrer seiner Zeit gepflegt. Seine fachlich-freundschaftlichen Beziehungen, die er immer wieder durch Studienreisen vertiefte, umspannten den ganzen Erdball; besonders intensiv waren sie zur Elektroindustrie der USA. und unseres Landes. Dort war er mit Steinmetz und Lamme, Newbury und Storer, Faccioli und Torchio, hier mit C. E. L. Brown, Emil Huber-Stockar, Behn-Eschenburg, Fischer-Hinnen und Jacques Büchi befreundet. So wurde Niethammer zu einem glänzenden, ja geradezu faszinierenden Lehrer, der seine Vorlesungen stets dem neuesten Stand der Entwicklung anpassen und mit einer Fülle modernster praktischer Erfahrungen durchsetzen konnte. Sehr zustatten kamen ihm dabei seine grosse Wortgewandtheit und sein Gedächtnis, das u. a. in einer umfassenden Literaturkenntnis zum Ausdruck kam. Eine wesentliche Ergänzung seiner Vorlesungen sah er in fachlichen Exkursionen, die er trefflich zu organisieren und so gründlich vorzubereiten pflegte, dass er bei Besichtigung von Anlagen über alle deren Bestandteile, gemachte Erfahrungen, aufgetretene Störungen usw. selbst bis ins letzte Detail orientiert und auch bei diesen Gelegenheiten im Lehren, Belehren und Erklären unermüdlich war.

Eine überaus umfangreiche publizistische Tätigkeit bildete den Niederschlag von Niethammers grossem, geradezu staunenswertem Wissen. Neben mehreren Lehrbüchern verschiedenen Umfangs hat er eine kaum übersehbare Zahl von Aufsätzen veröffentlicht, die das Gesamtgebiet des Elektromaschinenbaus, aber auch die Elektrizitätswirtschaft beschlagen, die vornehmlich in der Zeitschrift E und M, der ETZ, aber auch im Bulletin des SEV erschienen und zum Teil grundlegend geworden sind. Die Beschäftigung mit energiewirtschaftlichen Fragen veranlasste Niethammer in den letzten Jahren, dem Problem der Energieübertragung auf grosse Distanzen näherzutreten. Deshalb nahm er auch am 13. Dezember 1941 an der diesem Thema gewidmeten Diskussionsversammlung des SEV in Zürich [1]) teil, und manchem Teilnehmer wird der temperamentvolle Diskussionsbeitrag [2]) des damals bald Siebzigjährigen noch in Erinnerung sein.

Niethammer hat sich restlos seinem Fach hingegeben. Sein Beruf war ihm Erlebnis, und hierin mag letztlich der Charme seiner Persönlichkeit gelegen sein, dem sich niemand, der mit ihm zu tun gehabt hat, entziehen konnte.

Im Zusammenhang mit der Aussiedelung der deutschsprechenden Bevölkerung aus dem Gebiete der Tschechoslowakei musste auch Niethammer nach schwerem persönlichem Leid das bittere Los der Emigration auf sich nehmen, das vorher andere so vielen anderen bereitet hatten. Krank und völlig mittellos langte er, begleitet von seiner Tochter, der Botanikerin Prof. Dr. Anneliese Niethammer, im Sommer 1946 in seiner Heimatgemeinde Korntal an. Noch aber war der Arbeitsdrang des Nimmermüden ungebrochen. Der Technischen Hochschule Stuttgart, aus der er einst selbst hervorgegangen war, stellte er sich für Spezialvorlesungen zur Verfügung, und um selbst der Not an Lehrbehelfen zu steuern, schrieb er fast mit dem Aufgebot seiner letzten Kraft ein Kompendium des Elektromaschinenbaus, das vor kurzem (bei Winter in Heidelberg) erschienen ist.

Ein überaus arbeitsreiches, ganz und ausschliesslich der Elektrotechnik geweihtes Leben hat nach einem harten Lebensabend seinen Abschluss gefunden. *K. Sachs.*

Otto Lütschg †. Mitten in seiner Tätigkeit starb am 22. Juli 1947 in Basel im 75. Lebensjahr der Hydrologe und Naturforscher Dr. phil. h. c. Otto Lütschg. Der Dahingegangene hat durch wissenschaftliche Arbeiten auf dem Gebiet der Wasserwirtschaft, der Hydrologie und Glaciologie unserem Lande wertvolle Dienste geleistet. Nach Absolvierung der ETH, die er als Bauingenieur verliess, war Otto Lütschg nacheinander als Ingenieur, technischer Adjunkt und Oberingenieur beim eidgenössischen Amt für Wasserwirtschaft tätig. Bis 1934 war er Leiter der Abteilung für Hydrologie der Schweizerischen Meteorologischen Zentralanstalt in Zürich. 1935 wurde auf seine Initiative hin das Institut für Gewässerkunde an der ETH gegründet, das er bis zu seinem Rücktritt mit grossem Erfolg leitete.

Nach seinem Ausscheiden aus der aktiven Berufsarbeit war der Verstorbene unermüdlich weiter tätig. 1944 und 1945 erschien sein grosses Werk «Zum Wasserhaushalt des Schweizer Hochgebirges». Otto Lütschg war Mitglied der Schweizerischen Hydrobiologischen Kommission, der Schweizerischen Kommission für Schnee- und Lawinenforschung und Vizepräsident der Schweizerischen Gletscherkommission. 1933 wählte ihn die Internationale Gesellschaft für wissenschaftliche Hydrologie zu ihrem Vorsitzenden, und im Vorsommer 1947 präsidierte er die erste Nachkriegstagung dieser Vereinigung.

Nach diesen Angaben, die wir der «Neuen Zürcher Zeitung» entnehmen, sei daran erinnert, dass Otto Lütschg der schweizerischen Elektrotechnik und Elektrizitätswirtschaft bedeutende Dienste leistete. 1930 erschien als wissenschaftlicher Beitrag zum Bericht der Bauleitung über das Kraftwerk Wäggital aus seiner Feder: «Zur Wasserwirtschaft des Kraftwerkes Wäggital auf Grundlage hydro-meteorologischer Erhebungen». Als Mitglied der ehemaligen Schweizerischen Studienkommission für elektrischen Bahnbetrieb, welche in entscheidender Weise die Elektrifizierung der Schweizer Bahnen, in hervorragender Art von Emil Huber-Stockar in Angriff genommen und durchgeführt, vorbereitete, nahm Otto Lütschg am 5. Juli 1947 in Flüelen noch an der Einweihung des Denkmals für Emil Huber teil.

Die schweizerische Naturwissenschaft und Technik bewahrt Otto Lütschg ein dankbares Andenken.

---

[1]) Bull. SEV Bd. 33(1942), Nr. 5, S. 113...131; Nr. 6, 145...158; Nr. 7, S. 181...193, und Nr. 9, S. 237...252.
[2]) Bull. SEV Bd. 33(1942), Nr. 9, S. 247.

Persönliches und Firmen

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht)

Elektrizitätswerk der Stadt Zürich. *H. Buri,* Mitglied des SEV seit 1939, technischer Adjunkt der Direktion des EWZ, Mitglied des FK 20 des CES, Hochspannungskabel, trat Ende August nach mehr als 40jähriger Tätigkeit bei diesem grössten städtischen Elektrizitätswerk in den Ruhestand.

Licht- und Wasserwerke Langnau (BE). *W. Buri,* Mitglied des SEV seit 1907 (Freimitglied), trat nach 40jähriger Tätigkeit als Betriebsleiter am 1. Juli 1947 in den Ruhestand. Die Leitung des Betriebes ist seit 1. April 1947 an *W. Wysseier,* Mitglied des SEV seit 1947, bisher Betriebsleiter der Services Industriels Moutier, übergegangen.

Eidgenössische Technische Hochschule. Dipl.-Ing. *E. Gerecke,* Mitglied des SEV seit 1928, hat sich an der ETH auf den Beginn des Wintersemesters 1947/48 für elektrische Stromrichter habilitiert. Die Habilitationsschrift trägt den Titel «Vektorielle Fourieranalyse mit Anwendungen auf Gleichrichter und magnetisch gesättigte Kreise».

W. Mikulaschek, Leiter des Literaturnachweises der Bibliothek der Eidgenössischen Technischen Hochschule, dem wir auch die Zeitschriftenrundschau im Bulletin des SEV verdanken, wurde zum Mitglied der American Society for Engineering Education, Pittsburgh, ernannt.

A.-G. Kummler & Matter, Aarau. Der bisherige Prokurist *R. Gloor,* Mitglied des SEV seit 1942, wurde zum Vizedirektor ernannt.

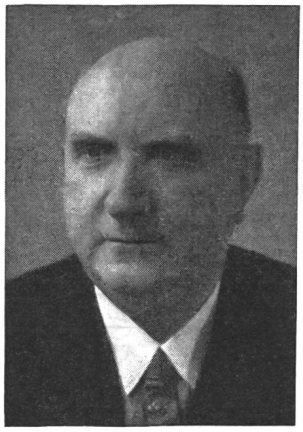
Schweizerische Isolawerke, Breitenbach. E. Schalcher und H. Blom wurden zu Prokuristen ernannt.

Berner elektrochemische Werke A.-G., Bern. Zum Nachfolger des verstorbenen technischen Direktors W. E. Gschwind wurde Dr. W. Berger ernannt.

H. Höhn, Transformatorenfabrik, Zürich. O. Buck wurde zum Prokuristen ernannt.

Prof. Dr. K. Kuhlmann 70 Jahre alt

Am 20. Oktober feiert Prof. Dr. Karl Kuhlmann, Professor für theoretische Elektrotechnik an der Eidg. Techn. Hochschule in Zürich, seinen 70. Geburtstag. Das Schicksal



wollte es nicht, dass dieser Geburtstag ungetrübt sei: eine schwere Krankheit fesselt den Jubilaren ans Haus.

Wir haben das Lebenswerk und die Laufbahn Karl Kuhlmanns im Bull. SEV 1942, Nr. 21, S. 603, eingehend gewürdigt. Dankbar werden heute die vielen Elektroingenieure, denen er im Verlaufe seines Wirkens an der ETH, das er vor 35 Jahren an seinem 35. Geburtstag begann, das Rüstzeug fürs Leben gab, ihres alten Lehrers gedenken.

Kleine Mitteilungen

Concours pour la décoration lumineuse de la rade de Genève. La Ville, l'Etat et les Services Industriels de Genève ouvrent un concours d'idées pour une nouvelle décoration lumineuse de la rade de Genève. Peuvent participer à ce concours toutes personnes de profession artistique ou technique, de nationalité genevoise, et domiciliées à Genève dès avant le 1er janvier 1946 ainsi que les maisons spécialisées en installations électriques ayant leur établissement principal à Genève.

Les intéressés peuvent prendre connaissance du programme du concours et se procurer les documents annexes au *Secrétariat du département des Travaux publics de Genève, rue de l'Hôtel de ville, 6, 3e étage.*

Eidgenössische Technische Hochschule. An der *Allgemeinen Abteilung für Freifächer* der ETH in Zürich werden während des kommenden Wintersemesters u. a. folgende öffentliche Vorlesungen gehalten, auf die wir unsere Leser besonders aufmerksam machen:

Betriebswirtschaft und Recht

Prof. Dr. *B. Bauer:* Grundzüge der Elektrizitätswirtschaft (Do. 17—19 Uhr, ML. II).
Prof. Dr. *W. von Gonzenbach:* Arbeitsphysiologie und Betriebshygiene (Mo. 17—19 Uhr, NW. 21d).
Prof. Dr. *W. Hug:* Technisches Recht (Wasserrecht und Elektrizitätsrecht) (Do. 18—19 Uhr, 40c).

Naturwissenschaften

P.-D. Dr. *G. Busch:* Elektronenleitung fester Körper (Mi. 10 bis 12 Uhr, Ph. 6c).
P.-D. Dr. *P. Preiswerk:* Isotope (Trennung und Anwendung in Physik und Technik) (Di. 8—10 Uhr, Ph. 6c).
P.-D. Dr. *R. Sänger:* Mathematische und physikalische Probleme der Fernraketenbahnen (Sa. 8—10 Uhr, Ph. 6c).
Prof. Dr. *E. Stahel:* Klassische Radioaktivität (Mi. 16—17 Uhr, Ph. 17c).
P.-D. Dr. *H. Wäffler:* Wechselwirkung zwischen Strahlung und Materie (Do. 8—10 Uhr, Ph. 6c).

Technik

Prof. Dr. *F. Fischer:* Fernsehen II (Di. 17—19 Uhr, Ph. 6c).
P.-D. *W. Furrer:* Elektroakustik I (theoretischer Teil) (Fr 17 bis 19 Uhr, Ph. 17c).
P.-D. **E. Gerecke:** Elektrische Stromrichter I (Strom-Spannungs-Theorie der Gleich- und Wechselrichter, Bau von Anlagen) (Fr. 17—19 Uhr, Ph. 15c).
P.-D. *M. Hottinger:* Heizung und Lüftung (Mi. 8—10 Uhr, NW. 21d).
P.-D. Dr. *F. Lüdi:* Mikrowellengeneratoren (Mi. 18—19 Uhr, Ph. 17c).
P.-D. Dr. *K. Oehler:* Eisenbahnsicherungseinrichtungen (Mo. 17 bis 19 Uhr, 34d).
P.-D. Dr. *E. Offermann:* Ausgewählte Kapitel der elektrischen Messtechnik (Fr. 8—10 Uhr, Ph. 15c).
Dir. *P. Schild:* Automatische Fernsprechanlagen I (Mo. 11 bis 12 Uhr, Ph. 17c).
P.-D. Dr. *H. Stäger:* Isolierstoffe der Elektrotechnik (Zeit noch nicht festgelegt).
Prof. Dr. *A. von Zeerleder:* Elektrometallurgie I (Metallgewinnung durch Elektrothermie) (Fr. 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 20. Oktober 1947 und schliessen am 21. Februar 1948 (Ausnahmen siehe Anschläge der Dozenten am schwarzen Brett). Die Einschreibung der Freifachhörer hat bis zum 8. November 1947 bei der Kasse der ETH (Hauptgebäude, Zimmer 36c) zu erfolgen. Die Hörergebühr beträgt Fr. 6.— für die Wochenstunde im Semester.

Einführungskurs über Arbeitsanalyse in Luzern. Das Betriebswissenschaftliche Institut an der ETH veranstaltet ab 10. November 1947 unter der Leitung von dipl. Ing. *P. F. Fornallaz,* Privatdozent an der ETH, in Luzern einen *Einführungskurs über Arbeitsanalyse.* Der Kurs wendet sich

an alle diejenigen Betriebsleute, die sich mit den wichtigen Problemen der wirtschaftlichen Gestaltung der Arbeitsverfahren und der Entlöhnung zu befassen haben. Behandelt werden in erster Linie die Arbeitsplatzgestaltung, die Messung und Schätzung der menschlichen Leistung und die Ermittlung von kalkulatorischen Unterlagen. Dank ständiger Kontakte mit der Industrie konnte ein umfangreiches Kursmaterial in Form von Filmen und Diapositiven vorbereitet werden. Dieses ermöglicht die Durchführung von Zeitaufnahmen, Uebungen im Leistungsgradschätzen und im Ausarbeiten von Kalkulations- und Akkordtarifen. Das Programm wurde gegenüber früheren Kursen erweitert, und die Stundenzahl erhöht.

Der Kurs umfasst zwölf Doppelstunden und findet jeweils Montag und Freitag von 19.15 bis 21 Uhr in der Gewerbeschule der Stadt Luzern, Krienbachschulhaus, Burgerstr. 24, statt. Letzter Kursabend am 19. Dezember 1947. Ausführliche Programme stellt das *Betriebswissenschaftliche Institut an der ETH*, Zürich, Tel. (051) 32 73 30, auf Wunsch zu. Anmeldungen sind ebenfalls dorthin zu richten.

Kurse über Radiotechnik der Gewerbeschule der Stadt Zürich. Im Wintersemester 1947/48 veranstaltet die Gewerbeschule der Stadt Zürich folgende Kurse über Radiotechnik:

1. **Radiotechnik mit Praktikum (Kurs Nr. 301).** Dauer: 2 Semester; 2mal wöchentlich, 19...21 h. Kurstage: Montag und Freitag: Beginn 20. Oktober 1947.
   Der Kurs dient der Einführung in die radiotechnischen Grundlagen. Es kann eine Schlussprüfung abgelegt werden.
2. **HF-Verstärker und Demodulation (Kurs Nr. 303).** Dauer: 1 Semester; 1mal wöchentlich, 19.30...21 h. Kurstag: Donnerstag; Beginn 23. Oktober 1947.
   Der Kurs dient einer eingehenden Behandlung der HF-Verstärkung, der Demodulation und der Automatik.
3. **Messgeräte und Messmethoden der Radiotechnik (Kurs Nr. 304).** Dauer: 1 Semester; 1mal wöchentlich, 19.30...21 h. Kurstag: Freitag; Beginn 24. Oktober 1947.
   Der Kurs dient der eingehenden Behandlung der in der HF-Technik verwendeten Messgeräte, sowie der zur Anwendung kommenden Messmethoden.

Auskunft über die Aufnahmebedingungen erteilt die mechanisch-technische Abteilung der *Gewerbeschule der Stadt Zürich, Ausstellungsstrasse 60, Zürich 5*, Tel. (051) 23 87 24.

Eisenbahnausstellung in Zürich
18. Oktober bis 1. November

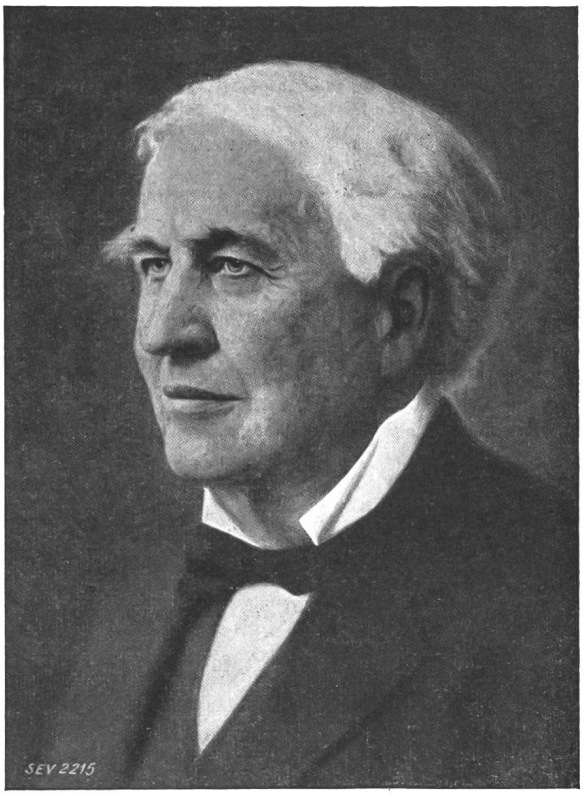
Trotz der vielen Veranstaltungen zum «100jährigen Jubiläum» der Schweizer Bahnen und vor allem der drei Wander-Ausstellungen ist das Interesse weiter Kreise der Bevölkerung für die Einrichtungen und Betriebsvorgänge der Bahnen auch heute noch nicht gestillt; denn die Schweizer aller Altersstufen und Berufe möchten hinter die zahlreichen Geheimnisse kommen, die mit dem technischen Apparat des Schienenverkehrs und seinen vielen Betriebsvorgängen verbunden sind. Die Firma *Jelmoli S. A.* in Zürich veranstaltet deshalb während der kommenden Schweizer Woche (*18. Oktober bis 1. November 1947*) eine grosse Ausstellung *«100 Jahre Schweizer Bahnen»*, die ausschliesslich Einrichtungen und Vorgänge zeigt, welche dem Publikum normalerweise nicht zugänglich oder nicht verständlich sind. Die zur Schau gestellten Gegenstände sind praktisch ausschliesslich Original-Objekte in natürlicher Grösse, die in höchst entgegenkommender und grosszügiger Weise von den Transportanstalten sowie der Industrie zur Verfügung gestellt worden sind, darunter zwei betriebsfähige Stellwerke und zahlreiche andere Sicherheitseinrichtungen sowie ganze Schaltapparaturen elektrischer Triebfahrzeuge. Getreu der Devise, dass die Worte «Berühren verboten» aus der Ausstellung verbannt sind, dürfen diese Einrichtungen samt und sonders von den Besuchern betätigt werden.

Ein bedeutender Teil der Ausstellung ist der grossartigen Entwicklung des elektrischen Bahnbetriebes in der Schweiz gewidmet, an der Industrie und Bahnen gleichen Anteil haben. Bahnmotoren, vollständige Schalt-Apparaturen, Stromabnehmer, Druckluftschalter und ähnliche Apparate der elektrischen Lokomotiven nehmen daher einen erheblichen Teil der Schau ein. Sie zeigen dabei nicht nur das Funktionieren dieser höchst sinnreichen Einrichtungen, sondern verkörpern auch Höchstleistungen schweizerischer Präzisions-Arbeit von der Feinmechanik bis zur Schwerindustrie.

Die Ausstellung wurde von H. W. Thommen eingerichtet. Wir empfehlen sie unseren Lesern lebhaft.

Zum 100. Geburtstag von Thomas Alva Edison

Thomas Alva Edison wurde am 11. Februar 1847 als jüngstes von sieben Kindern in Milan im Staate Ohio geboren, wo sein Vater, Samuel Edison, als Nachkomme ausgewanderter Holländer ein kleines Ladengeschäft betrieb. 1854 übersiedelte die ganze Familie nach Port Huron, und bereits 1859 verdiente sich der 12jährige Edison als Zeitungsverkäufer seine ersten Dollars. Gleichzeitig richtete er sich in einem Abteil eines Gepäckwagens der Eisenbahngesellschaft, deren Passagiere er die neuesten Zeitungen verkaufte, ein chemisches Laboratorium ein und gab sogar eine eigene Wochenzeitung heraus. Durch eine Unvorsichtigkeit geriet jedoch sein fahrendes Laboratorium eines Tages in Brand, und der erboste Bahnbeamte warf ihn beim nächsten Halt mit seiner ganzen Einrichtung kurzerhand aus dem Wagen. Von dieser unsanften Behandlung her rührte Edisons Schwerhörigkeit, die ihm zeitlebens zu schaffen machte.



Thomas Alva Edison
11. Februar 1847 — 18. Oktober 1931

Als er kurz darauf das Kind eines Stationsvorstehers vor einem daherbrausenden Zug rettete, weihte ihn dieser aus Dankbarkeit in die Geheimnisse des Telegraphen ein, und im Mai 1864 trat er seine erste Stelle als Telegraphist bei den Grand Trunk Railways an.

Während dieser Zeit lernte und experimentierte er unermüdlich ganze Nächte hindurch, und 1868 liess er seine erste eigentliche Erfindung, eine Stimmenzählmaschine, patentieren. Dieser Erfindung war kein grosser Erfolg beschieden, und Edison zog die Lehre daraus, dass er nur Dinge erfinden dürfe, die er verkaufen könne.

Das Jahr 1869 findet ihn in New York, wo er als Vorsteher der Gold Indicator Co. kurze Zeit arbeitet. In seine New-Yorker-Zeit fallen bereits verschiedene seiner Erfindungen auf dem Gebiet der Telegraphie. Darauf arbeitet er kurze Zeit mit *Franklin Pope* zusammen, mit dem er eine Einrichtung zur Uebermittlung der Börsenkurse konstruiert, deren Patente für 40 000 Dollars verkauft werden und ihm seinen ersten geschäftlichen Erfolg bringen.

1870 eröffnet er seine erste Werkstätte in Newark, wo er u. a. auch Telegraphenapparate herstellt. Diese Fabrikation gibt er jedoch bald wieder auf, und von 1872 bis 1875 beschäftigt er sich mit der Duplex- und mit der Quadruplex-Telegraphie, d. h. mit der Einrichtung, die die gleichzeitige Durchgabe von zwei bzw. vier Depeschen auf einer Leitung gestattet. Am 22. November 1875 endeckt er das Phänomen, das er «etheric force» nannte.

Im April des Jahres 1876 nimmt Edison die Arbeit im neuen Laboratorium in Menlo Park bei New York auf; gleichzeitig beginnt er, seine Forschungen und Versuche zu systematisieren und zu organisieren. Schon hier zeigt sich, dass Edison fähig ist, als Mitarbeiter nur die besten Köpfe heranzuziehen und sie zu hervorragenden Leistungen zu bringen. Bereits ein Jahr später, am 27. April 1877, schenkt er der Welt das Kohlekörnermikrophon, mit dem *Bells* Telephon so weit verbessert wird, dass seine weitere Verbreitung überhaupt jetzt erst möglich ist. Ebenfalls ins Jahr 1877 fällt die Erfindung des Phonographen, des Vorläufers unseres Grammophons. Der Phonograph war Edisons Lieblingserfindung, und noch im hohen Alter konnte er begeistert von den Vorarbeiten dazu erzählen.

Im nächsten Jahr wendet er sich intensiv dem Problem der elektrischen Beleuchtung zu. Sein Ziel ist, die elektrische Beleuchtung zu vereinfachen, zu rationalisieren. Unablässig arbeiten er und seine Assistenten an der Schaffung der Glühlampe, und am 8. September 1878 bringt er mit Hilfe einer primitiven Handpumpe die erste evakuierte Glühlampe während 8 Minuten zum Brennen. Als Glühfaden dient ein verkohlter Papierstreifen, der zwischen die beiden Pole einer Batterie geschaltet ist.

Noch sind Tausende von Versuchen nötig — mit Glühfäden aus Ruthenium, aus Bor und aus Chrom, mit pulverisierten Silikaten in einem Glasröhrchen — bis am 21. Oktober 1879 eine Glühlampe mit einem verkohlten Baumwollfaden als Glühkörper während 40 Stunden brennt. Vorher muss eine Luftpumpe konstruiert werden, mit deren Hilfe die Lampen auf einen Druck von 0,000001 kg/cm² evakuiert werden können, und es müssen Glaskolben hergestellt werden.

Nachdem bereits 1878 die Edison Electric Light Co. gegründet worden war, erfolgt am Altjahrabend 1879 eine öffentliche Vorführung der elektrischen Beleuchtungsanlage in Menlo Park. Aber Edison will der Welt nicht nur die elektrische Glühlampe schenken — er denkt auch an die nötigen Einrichtungen zur Einführung der elektrischen Beleuchtung. In den folgenden Jahren arbeitet er an der Verbesserung von Generatoren und Dynamos, er entwickelt Standard-Verteilsysteme für Licht, Heizung und Kraft, er findet in der Schmelzsicherung das Mittel zum Schutz von Leitungen und Apparaten, er konstruiert die Edison-Fassung, Schalter und dergleichen und schafft ferner Möglichkeiten der Regelung und der Messung der Elektrizität. Im Herbst 1880 besitzt er bereits 60 Patente, wovon über 50 auf dem Gebiet der elektrischen Beleuchtung.

Am 12. Januar 1882 nimmt das erste Elektrizitätswerk, «Holborn Viaduct» in London, seinen Betrieb auf, und am 4. September des gleichen Jahres wird das erste «Kraftwerk» der Vereinigten Staaten von Amerika in der New Yorker Pearl Street eröffnet — bereits sind 59 Abonnenten zu versorgen. 1883 setzt Edison das erste Dreileiter-Verteilnetz in Sunbury, Pa., in Betrieb.

Am 15. November 1883 entdeckt Edison den nach ihm benannten «Edison-Effekt», das sine qua non der Elektronik, und weist damit grundlegende neue Wege. 1885 lässt er eine Einrichtung patentieren, mit der es möglich ist, von einer Station aus mit dem fahrenden Eisenbahnzug zu telegraphieren, und 1891 beginnt er mit der Auswertung der Patentrechte einer von ihm erfundenen Filmvorführapparatur.

Dann stellt Edison die Edison-Lalande-Batterien her, mit denen 1893 die ersten elektrischen Eisenbahnsignale betrieben werden. Und 1896 unternimmt er Experimente mit den im Vorjahr vom deutschen Physiker *Roentgen* entdeckten X-Strahlen, die zum sogenannten «Fluoroscope» führen. Diese Erfindung lässt er nicht patentieren, da er sie den Medizinern zu Handen der Oeffentlichkeit zur Verfügung stellen will.

Die erste elektrische Gasentladungslampe lässt Edison am 16. Mai 1896 patentieren, und anschliessend widmet er sich während eines vollen Jahrzehntes der Entwicklung eines brauchbaren Akkumulators. Seine Anstrengungen führen 1903 zur Herstellung des ersten Eisen-Nickel-Akkumulators, der alsbald seinen Siegeszug durch die Welt antritt. Ins Vorjahr fällt die Konstruktion einer Diktiermaschine, die er «Ediphone» nennt, und zu der er vom Phonographen inspiriert wird.

Das Jahr 1907 sieht ihn bei der Entwicklung eines Universal-Elektromotors, und im letzten Vorkriegsjahr stellt er die ersten elektrischen Sicherheitslaternen für Grubenarbeiter her. Am 9. Dezember 1914 werden seine Laboratorien in West-Orange, einem Dorf unweit New York, in das er unterdessen übersiedelt ist, durch ein Grossfeuer zerstört. Als die Vereinigten Staaten 1915 ihren Eintritt in den Weltkrieg vorbereiten, wird Edison an die Spitze einer die Marinebehörden in Erfindungsfragen beratenden Kommission berufen — das ist sein letztes Auftreten in der ihn wie einen Gott verehrenden amerikanischen Oeffentlichkeit.

Dem 81jährigen wird am 20. Oktober 1928 als höchste Ehrung die Congressional Gold Medal of Honor überreicht. Drei Jahre später, am 18. Oktober 1931, stirbt Edison in Llewellyn Park, West-Orange, umgeben von vier Söhnen und zwei Töchtern. Mit ihm ging ein Mensch dahin, der in seltener Weise eine unermüdliche Tatkraft, eine eiserne Konstitution, eine nie aussetzende Phantasie und ein unendlich vielseitiges Wissen und Können in sich vereinigte, ein Mensch, dessen Lebensarbeit seinen Ausspruch illustriert, dass «Erfinden nur 1 % Inspiration, jedoch 99 % Transpiration» sei. *Hn.*

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.

Coupe-circuit à fusible

A partir du 15 septembre 1947

Xamax S. A., Zurich.

Marque de fabrique:

Socles de coupe-circuit pour 500 V 25 A (filetage E 27), avec coffret en tôle.

N° 325 151: unipolaire, sans sectionneur du neutre
N° 325 156: unipolaire, avec sectionneur du neutre
N° 325 152: bipolaire, sans sectionneur du neutre
N° 325 157: bipolaire, avec sectionneur du neutre

Interrupteurs

A partir du 15 septembre 1947

Ernst Lanz, Zurich-Seebach.

Marque de fabrique:

Interrupteurs rotatifs bipolaires pour appareils de cuisson, 380 V 10 A ~, pour montage encastré.

N° 150: avec 4 positions de réglage et position «déclenché»
N° 151: avec 3 positions de réglage et position «déclenché»

IV. Procès-verbaux d'essai

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

P. N° 648.

Objet: **Radiateur**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 21079, du 11 juillet 1947.
Commettant: COMORGA S. A., Hochstrasse 6, Spiegel-Berne.

Inscriptions:

COMORGA
S. A.
Spiegel-Berne
V 220 W 950 No. —

Description:

Radiateur selon figure. Le fil résistant, enroulé en boudin, est logé dans les rainures d'une pièce cylindrique en matière céramique. Celle-ci est fixée entre deux plaques de stéatite d'un diamètre de 250 mm. Le corps de chauffe est entouré d'une protection en méplat de fer. Le tout est monté sur un bâti en fer forgé. Le raccordement du cordon d'alimentation s'effectue par une fiche d'appareil fixée à la partie inférieure de l'appareil.

La poignée est isolée des pièces métalliques pouvant se trouver sous tension en cas de défaut d'isolement.

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

P. N° 649.

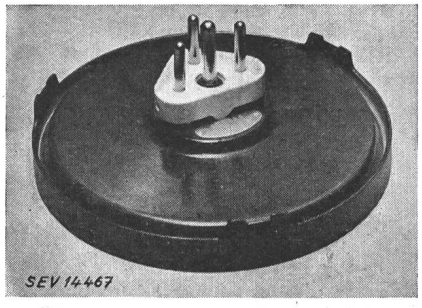
Objet: **Trois plaques de cuisson**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 21395, du 18 juillet 1947.
Commettant: Accum S. A., Gossau (ZH).

Inscriptions:

Accum

	380 V	1800 W	○
Plaque No.	1	2	3
	122165	122166	122167



Description:

Plaques de cuisson en fonte d'un diamètre de 220 mm, selon figure, pour fixation sur des cuisinières normales. Poids: 2,5 kg.

Ces plaques de cuisson sont conformes aux «Conditions techniques pour plaques de cuisson et cuisinières électriques» (publ. N° 126 f).

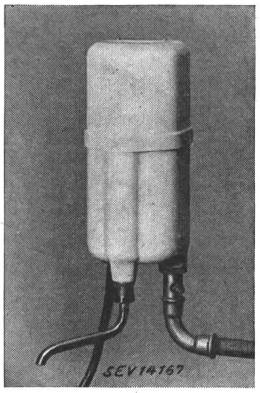
P. N° 650.

Objet: **Chauffe-eau instantané**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 21414, du 23 juillet 1947.
Commettant: Otto Bochsler & Co., Hafenstrasse 28, Romanshorn.

Inscriptions:

Durotherm
Otto Bochsler & Co.
St. Gallen
Nr. 3069 V. ~ 380 W. 2500



Description:

Chauffe-eau instantané pour montage mural, selon figure, dont les électrodes en charbon sont en contact direct avec l'eau. Le réservoir d'eau est logé dans un bâti en matière isolante moulée. Le tuyau d'amenée et de sortie sont isolés. Le nettoyage des électrodes peut s'effectuer facilement.

Le cordon d'alimentation, à trois conducteurs (2 P + T), est fixé à demeure.

Cet appareil est conforme aux «Conditions techniques pour chauffe-eau instantanés» (publ. N° 133 f). Le raccordement des chauffe-eau instantanés, dont les électrodes sont en contact direct avec l'eau, ne peut avoir lieu qu'avec l'autorisation du distributeur d'électricité.

P. N° 651.

Objet: **Appareil de radiophonie**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 21320/I, du 21 juillet 1947.
Commettant: Autophon S. A., Soleure.

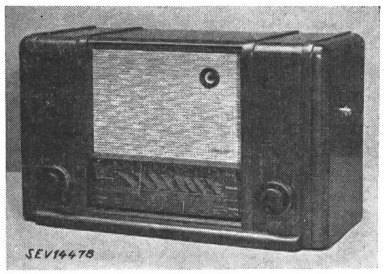
Inscriptions:

autophon

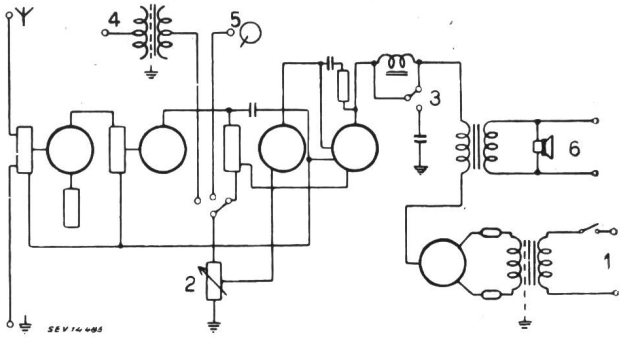
Autophon AG., Solothurn
Type: Autophon 832
Anschlusswert / Consommation 55 VA
Wechselstrom / Courant alternatif 110—250 V 50 ~
App. No. 100040

Description:

Appareil selon figure et schéma, pour les longueurs d'ondes de 15,8 à 51,5 m et de 195 à 590 m, ainsi que pour l'amplification gramophonique.



1 Réseau
2 Régulateur de puissance
3 Régulateur de tonalité
4 Pick-up
5 Haut-parleur séparé



Cet appareil est conforme aux «Prescriptions pour appareils de télécommunication» (publ. N° 172 f).

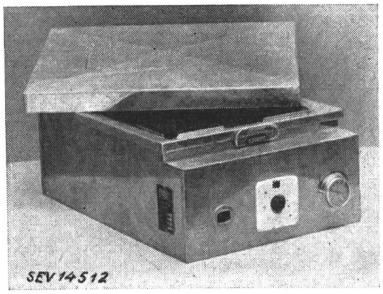
P. N° 652.

Objet: **Appareil à glacer**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 21314, du 4 août 1947.
Commettant: J. Baumann, Bâle.

Inscriptions:

Effector
Swiss Made
Watt 180 Volt 220 Phas. 1 ~ Fabr. No. 508



Description:

Appareil à glacer, selon figure, pour recouvrir de chocolat, les pièces de confiserie. Chauffage par le fond et par les côtés. Le fil résistant est enroulé sur du mica et est isolé de l'enveloppe en aluminium par du mica. Un régulateur de température, un thermomètre à aiguille et une fiche d'appareil sont encastrés dans l'appareil.

Cet appareil a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.

P. N° 653.

Objet:

Appareil de radiophonie et de télédiffusion

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 21320/II, du 21 juillet 1947.
Commettant: Autophon S. A., Soleure.

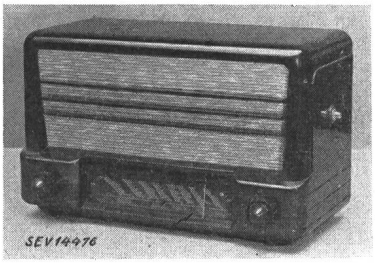
Inscriptions:

autophon

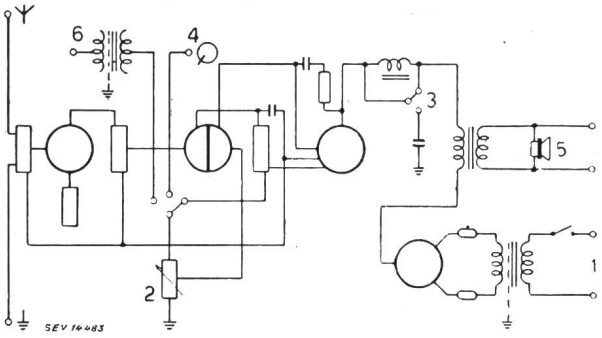
Autophon AG., Solothurn
Type: Autophon 833
Anschlusswert / Consommation 55 VA
Wechselstrom / Courant alternatif 110—250 V 50 ~
App. No. 101149

Description:

Appareil selon figure et schéma, pour les longueurs d'ondes de 15,8 à 51 m, 195 à 590 m et de 725 à 1970 m, ainsi que pour la télédiffusion à basse fréquence et l'amplification gramophonique.



1 Réseau
2 Régulateur de puissance
3 Régulateur de tonalité
4 Pick-up
5 Haut-parleur séparé
6 Translateur d'entrée pour la télédiffusion



Cet appareil est conforme aux «Prescriptions pour appareils de télécommunication» (publ. N° 172 f).

Communications des organes des Associations

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

Nécrologie

A Zurich est décédé le 4 octobre 1947, à l'âge de 65 ans, Monsieur *O. Knöpfli*, ingénieur, propriétaire de la maison O. Knöpfli, membre collectif de l'ASE. Nous présentons nos sincères condoléances à la famille en deuil.

Commission de l'UCS pour les questions juridiques

A sa séance du 9 octobre 1947, à Zurich, sous la présidence de M. E. Fehr, président, cette commission s'est occupée en détail de l'imposition des fonds de dévolution. A la suite de l'arrêt du Tribunal fédéral du 13 février 1947, concernant le litige qui s'était élevé entre les Forces Motrices du Nord-Est Suisse et le service des contributions publiques du Canton de Glaris, M. le professeur Blumenstein avait été prié de donner son opinion à ce sujet. Cet éminent juriste a nettement déclaré ce qui suit: Selon les dispositions légales concernant l'ouverture, le maintien et l'emploi d'un fonds de dévolution, ce fonds ne peut pas être soumis à l'impôt sur le capital ou sur le revenu, et ceci ni pour l'imposition spéciale des sociétés anonymes, ni pour l'imposition générale. Il va de soi que, lorsque les versements au fonds de dévolution se composent de montants fixes et des intérêts pour les réserves accumulées, les intérêts ne peuvent pas non plus être imposés, ceci également par analogie avec l'arrêté du Tribunal fédéral, figurant au tome 54, I, page 401, à propos des versements au fonds de réserve pour primes des compagnies d'assurances. Le montant des versements annuels au fonds de dévolution, intérêts compris, correspondent à la diminution moyenne (durant la période d'amortissement envisagée) de la valeur des installations qui feront retour à la Commune ou à l'Etat. Ces versements annuels au fonds de dévolution sont donc une compensation de la moins-value des installations et il est juste de les considérer comme une correction de valeur. — Nous invitons donc très vivement les membres de l'UCS de recourir à temps contre une opinion contraire de la part d'un service des contributions publiques (en s'appuyant par exemple sur l'arrêté du Tribunal fédéral du 13 février 1947) et, au besoin, de consulter préalablement le Secrétariat de l'UCS.

La Commission s'est occupée ensuite de la situation juridique qui résulte de l'acceptation des nouveaux articles économiques. Dans une requête spéciale, le Conseil fédéral a été invité à accepter, en temps voulu, la collaboration de l'UCS en tant qu'association principale de l'économie électrique, pour l'élaboration des prochains arrêtés d'exécution relatifs aux articles 31bis et suivants, 32 et 34ter de la Constitution fédérale. Il existe déjà un contact étroit avec les organes officiels compétents, chargés d'élaborer la loi fédérale sur la garantie de la propriété paysanne, la loi sur le travail dans le commerce et les arts et métiers, de même que le revision de la loi sur les fabriques.

La Commission a pris connaissance de l'état actuel des discussions parlementaires au sujet de la loi sur la navigation aérienne. Dans une requête motivée, adressée aux membres du Conseil des Etats et du Conseil national, et contresignée par les Chemins de fer fédéraux et l'Union des entreprises suisses de transport, il a été demandé que pour les installations nouvelles établies par les centrales (art. 32 du projet) la loi prévoie une répartition équitable des frais d'adaptation de ces installations aux exigences des installa-

tions existantes de la navigation aérienne, lorsque ces frais seraient disproportionnés pour les centrales. Malgré le bien-fondé de notre requête, le Conseil national la rejeta par 53 contre 46 voix. Malgré cela, notre requête a quand-même enregistré un succès, en ce sens que, lors des discussions au sein du Conseil national à la session d'automne de 1947, le représentant du Conseil fédéral a promis une répartition des frais dans les cas spéciaux. Il faut espérer que le Conseil des Etats maintiendra son opinion au sujet de l'article 32, lors du prochain règlement des divergences.

Pour terminer, la Commission a pris position au sujet de la motion Kuntschen, relative à un relèvement des droits d'eau, de même qu'au sujet du projet de suppression de la concession A aux entreprises électriques par les PTT, ainsi que sur les obligations périmétriques des entreprises électriques propriétaires de lignes électriques à courant fort.

Comité Technique 33 du CES

Condensateurs de puissance

La CEI a institué un nouveau Comité d'Etudes, portant le numéro 33 et le titre de «Condensateurs de puissance». Ce nouveau Comité d'Etudes correspondant au CT 101, qui existe déjà en Suisse, la désignation de celui-ci sera modifiée en CT 33.

Le CT 33 (ci-devant CT 101) a tenu sa 6e séance le 23 septembre 1947, à Zurich, sous la présidence de M. le professeur A. Imhof, Muttenz, président. Il a examiné en détail le troisième projet de Recommandations pour condensateurs à courant fort. Il reste encore quelques points à élucider lors de la prochaine séance.

Recommandations générales pour l'éclairage électrique en Suisse

Le Comité Suisse de l'Eclairage a publié une deuxième édition des Recommandations générales pour l'éclairage électrique en Suisse, qui présente quelques modifications essentielles par rapport à la première édition. Il s'agit de la Publication N° 144 (32 pages), qui peut être obtenue auprès de l'Administration commune de l'ASE et de l'UCS, Seefeldstrasse 301, Zurich 8, au prix de fr. 2.— (fr. 1.— pour les membres).

Pour le moment, l'édition allemande seulement est disponible; l'édition française suivra d'ici quelques semaines.

Demandes d'admission comme membre de l'ASE

Les demandes d'admission suivantes sont parvenues au Secrétariat de l'ASE depuis le 2 septembre 1947:

a) comme membre collectif:

Hydraulische Kalk- und Gipsfabrik, Terrazzo- und Jurasitwerke Bärschwil A.-G., Bärschwil (SO).
Electro-Tableaux A.-G., Postfach Neumarkt 18, Biel (BE).
Elektrizitätswerk der Gemeinde Engi (GL).
Maeder A.-G., Elektro-akustische Anlagen, Niesenstrasse 6, Interlaken (BE).
Felten & Guilleaume Carlswerk Aktiengesellschaft, Köln-Mülheim (Deutschland).
OHMAG S. à r. l., Neuchâtel.
Elektro-Apparatebau K. Loosli & Co., Olten (SO).
O. Bochsler & Co., Elektro-Apparatebau, Romanshorn (TG).
P. Schmidhauser, Elektro-Apparatebau, Badstrasse, Romanshorn (TG).
Honeywell A.-G., Langstrasse 83, Zürich 4.
Immo A.-G., Rebgasse 5, Zürich 4.

b) comme membre individuel:

Atija Fuad, Elektroingenieur, Turnerstrasse 12, Zürich 6.
Azmi George T., Dr., Professor an der Faculty of Engineering, Giza (Aegypten).
Buri Eugen, Elektroinstallateur, Scheffelstrasse 28, Zürich.
Burkhalter Ernst, Elektrotechniker, Zug.
Caflisch Christian, Physiker, Schaffhauserstrasse 167, Zürich 6.
Cames Wilhelm, Ingenieur, Weinmeisterhornweg 55a, Berlin-Spandau (Deutschland).
Deubelbeiss Karl, Sektionschef der PTT, Schwarztorstrasse 11, Bern.
Dietsche Fred, dipl. Elektrotechniker, Neumarktstrasse 64, Biel (BE).
Fajnor Stefan, Ingenieur, Weinbergstrasse 107/II, Zürich 6.
Fries Albert, Telephonbeamter, Hubelrain 19, Luzern.
Gatti Pietro, Elettrotecnico, Viale Edison 18, Sesto S. Giovanni/Milano (Italia).
Gisselbrecht Walter, Elektrotechniker, Schliern, Köniz (BE).
Hürlimann Jakob, Prokurist der Zellweger A.-G., Uster (ZH).
Jonas Adolphe, Electro-technicien, 14, chemin de Fontenay, Lausanne.
Kretzschmar Benno, beratender Ingenieur, Zurmainerstrasse 56, Trier/Mosel (Deutschland).
Lerch Max, Elektrotechniker, Florastrasse 9, Solothurn.
Lips Karl, Elektroingenieur ETH, Ottikerstrasse 6, Zürich 6.
Lüdi Friedrich, Fabrikant, Meiersegg, Flawil (SG).
Magrabi Mohammed, Elektroingenieur, Plattenstrasse 50, Zürich 7.
Moll Willy, ingénieur, directeur technique de la Société des Forces Electriques de la Goule, 16, route de Tramelan, St-Imier (BE).
Moser Ernst, Elektrotechniker, Oberwilerstrasse 19, Binningen (BL).
Ohr Walter, Elektroingenieur ETH, St.-Moritz-Strasse 15, Zürich 6.
Piguet Jacques, Dr., ingénieur-chimiste, 14, rue de la Plaine, Yverdon (VD).
Schraner Fritz, Betriebsleiter, Lauterbrunnen (BE).
Seeber, Eduard, dipl. Ingenieur, Liechtensteinische Kraftwerke, Vaduz (FL).
Spinas Rud., dipl. Elektroinstallateur, Marktgasse 55, Bischofszell.
Stauffer Henri, dipl. Elektroingenieur ETH, Mattackerstr. 29, Zürich-Seebach.
Süsstrunk Robert, Elektrotechniker, Spyristrasse 40, Zürich 44.
Walthert R., Lichttechniker, Laubeggstrasse 137, Bern.
Zsolnay Tibor M., dipl. Ingenieur, Dr. techn., Haymerlegasse 36/I/9, Wien XVI (Österreich).

c) comme membre étudiant:

Baer Walter, stud. el. tech., Flühgasse 14, Zürich 8.
Frey Walter, Elektrotechniker, Mellingerstr. 32a, Baden (AG).
Holzer Jean, étudiant, c/o Cosandier, 29, rue Franche, Bienne (BE).
Lauper Jean-Jacques, étudiant, Pension Sergy, Ch. Krieg, Genève.
Mottaz Roger, étudiant, Gy (GE).
Rüetschi Karl, stud. tech., Bahnhofstr. 607, Regensdorf (ZH).
Schell Jacques, étudiant, 5, rue Daubin, Genève.
Schneider Hanspeter, stud. tech., Paulstr. 3, Winterthur (ZH).
Steiner Karl, stud. tech., Pestalozzistrasse 18, Zürich 7.
Wegmann Hans, stud. tech., Ulrichstrasse 15, Zürich 7.

Liste arrêtée au 14 octobre 1947.

Vorort de l'Union suisse du commerce et de l'industrie

Nos membres peuvent prendre connaissance des publications suivantes du Vorort de l'Union suisse du commerce et de l'industrie:

Assurance vieillesse et survivants; Affiliation à une caisse.
Déclaration de force obligatoire des contrats collectifs de travail; Durée de validité.
Délai pour la certification des avoirs suisses déposés aux Etats-Unis d'Amérique.
Echanges commerciaux avec la Suède; Prolongation des licences.

Bibliothèque de l'ASE

La Bibliothèque de l'ASE désirant compléter sa collection de périodiques restée incomplète par suite de la guerre, les membres qui seraient à même de lui remettre les exemplaires indiques ci-dessous, sont priés de bien vouloir en aviser la Bibliothèque de l'ASE, Seefeldstrasse 301, Zürich 8. Remboursement après accord.

Elektrizitätswirtschaft

t. 38(1939), N° 27;
t. 42(1943), tables des matières;
t. 43(1944), N° 9.

Annales Suisses des Sciences Appliquées et de la Technique

t. 1(1935), N° 3 et 12;
t. 4(1938), N° 8 et 9.

Elektrotechnik und Maschinenbau

t. 56(1938), N° 47;
t. 62(1944), N° 27/28 et 35/36.

Archiv für Elektrotechnik

t. 37(1943), N° 3 et 11;
t. 38(1944), N° 5 et les suivants.

Revue générale de l'Electricité

t. 42(1937), N° 22;
t. 43(1938), N° 21;
t. 44(1938), N° 21.

Caisse de Pensions de Centrales Suisses d'Electricité (CPC)

25e Rapport
de l'administration de la CPC sur l'exercice 1946/47

(du 1er avril 1946 au 31 mars 1947)

Généralités *)

Comme dans les années précédentes, le nombre des augmentations de gains assurés a été particulièrement élevé, ce qui résulte d'ailleurs du compte «contributions supplémentaires diverses» soldant par fr. 2 636 047.— contre fr. 2 545 998.— en 1945/1946. Le chiffre total des augmentations de salaires a été de 3436 (3256)[1]) correspondant à un capital assuré de fr. 1 216 700.—.

La participation aux augmentations de salaire des «membres» agés de plus de 40 ans, a de nouveau été considérable: 1132 (1090) augmentations concernaient les «membres» entre 40 et 50 ans, 602 (541) entre 51 et 60 ans et 144 (121) de plus de 60 ans. Pour les «membres» avec plus de 40 ans le montant des contributions supplémentaires versé à la CPC se monte à fr. 1 397 105.— ou 53 % (55,2 %). En ce qui concerne ce groupe d'assurés, il est indispensable que la part individuelle de la réserve mathématique, correspondant à l'engagement technique augmenté, soit versé pour exclure ainsi toute sorte de pertes.

Une autre constatation remarquable de l'exercice écoulé a trait à l'accroissement considérable du chiffre de rentes d'invalidités. Jusqu'à présent nous avons pu réaliser toujours un bénéfice d'une certaine importance, tandis que cette fois-ci, le nombre admissible de cas calculé d'avance, a été atteint. C'est aussi la raison pour laquelle la réduction de l'excédent passif du bilan technique est inférieure à celle de l'année précédente. La diminution s'élève à fr. 1 030 557.— contre fr. 1 188 465.— en 1945/46. Le degré de liquidation a augmenté de 2,61 % (3,18 %) à 85,03 %.

Administration

Après examen préliminaire des demandes d'emprunt par le gérant, les visites d'immeubles par les délégations désignées et les deux séances préparatoires du comité de direction, l'administration s'est réunie quatre fois pour décider des placements des capitaux disponibles, des paiements anticipés de cotisations et d'autres avances en compte courant. L'administration — en plus des affaires courantes, telles que les cas d'invalidité et toutes les sortes de rentes, s'est occupée à maintes reprises des nombreuses questions de l'Assurance vieillesse fédérale. En suite de l'approbation par l'assemblée des délégués 1946 d'un contrat type pour accords de libre passage et en vertu de la procuration, donnée par cette assemblée à l'administration de la CPC, pour la conclusion des contrats précités, un premier accord a été conclu avec la caisse de pension de la Motor Columbus S.A., Baden. Il est évident que pour beaucoup d'autres caisses, la renonciation aux bénéfices de sortie exige un certain temps, avant qu'une décision soit prise. Pourtant ces accords rencontrent un vif intérêt auprès des caisses semblables à la nôtre et répondent à un besoin général de sorte que nos démarches seront certainement récompensées par la conclusion d'autres contrats de ce genre.

Après les assemblées préliminaires des «délégués» des «entreprises» et de ceux des «membres» et «pensionnés» la XXVme assemblée ordinaire des «délégués» a eu lieu le 31 août 1946 à Thoune. 112 délégués étaient présents. L'assemblée s'est occupée des affaires courantes et pour compléter les informations sur l'AVS de l'année précédente, un rapport touchant ces problèmes a été donné. Ensuite a suivi une discussion. A la place de M. G. Sartori, Sopracenerina Locarno, M. E. Graf, EKZ, Zurich a été élu comme contrôleur de compte et en qualité de remplaçant M. L. Molina, Azienda elettrica, Bellinzona.

Placements de fonds

C'est grâce à la conjoncture dans l'industrie du bâtiment que toutes nos disponibilités ont été placées en hypothèques. Le montant des obligations de notre portefeuille a diminué par suite de remboursements ordinaires.

Pendant l'exercice écoulé, le secrétariat a reçu 64 demandes de prêts hypothécaires du montant de fr. 33 680 000.– dont 14 demandes de fr. 4 930 000.– ont été rejetées lors de l'examen préalable. 50 demandes ont été soumises à l'administration qui en a accordé 45 pour un montant de fr. 22 655 000.—, tandis que 5 autres demandes de fr. 6 095 000.— ont été rejetées ou retirées. La plus grande partie des versements des prêts accordés ne se fera qu'au cours de l'exercice prochain. 62 prêts hypothécaires du montant de fr. 9 000 000.— sont venus à échéance pendant l'exercice écoulé. Dans 42 cas représentant fr. 4 600 000.—, nous avons pu renouveler les prêts au taux d'intérêt pour Ires hypothèques de la Banque Cantonale de Zurich ou alors, aux conditions appliquées jusqu'à présent. 20 prêts pour fr. 4 400 000.— nous ont été remboursés.

Portefeuille et estimation

Le capital effectif disponible a augmenté, au cours de l'exercice écoulé, de fr. 66 879 449.— à fr. 73 248 075.—.

Les obligations se trouvant aujourd'hui dans notre portefeuille, sont portées au bilan pour leur valeur d'achat, soit fr. 3 622 206.70, tandis que leur valeur nominale est de fr. 4 267 000.—. La valeur

*) Cette année, la Caisse de Pensions de Centrales suisses d'électricité fête le 25e anniversaire de sa fondation. Une publication spéciale à ce sujet suivra.

[1]) Les chiffres entre paranthèses se rapportent à l'exercice précédent.

de ces obligations aux cours du 31 mars 1947 était de fr. 4 350 718.—.

Les titres hypothécaires et les prêts directs aux communes sont également portés au bilan pour leur valeur d'achat de fr. 65 090 565.45.

Le total de tous les titres (valeur d'achat) est ainsi de fr. 68 712 776.15, leur valeur nominale est de fr. 69 415 765.45, tandis que l'évaluation au cours mathématique (taux supposé de 4 %) donne la somme de fr. 69 466 118.85.

Taux d'intérêts

Le rendement moyen de tous les capitaux de la CPC a pu de nouveau être maintenu au-dessus de 4 %. C'est surtout grâce aux avances en compte courant plus élevées, accordées à notre caisse par diverses «entreprises» que nous avons réalisé des bénéfices d'intérêts. Ceci a permis à l'administration de verser à nouveau une somme de fr. 250 000.— au «Fonds de compensation d'intérêt» qui atteint ainsi le montant de fr. 750 000.—. Cette réserve permettrait de compenser pendant un certain temps une éventuelle baisse du rendement moyen au-dessous du taux technique.

Rentes d'invalidité, de retraites et de décès

La CPC a eu à enregistrer pendant l'exercice écoulé parmi ses «membres» 40 (20) cas d'invalidité partiels et complets, dont 13 (8) provisoires, 40 (44) cas de mise à la retraite pour cause d'âge et 20 (25) cas de décès. Ont pris fin pendant la même période 9 (12) rentes d'invalidité, 22 (14) rentes de vieillesse, 10 (8) rentes de veuves, 2 (0) rentes de parents par suite de décès et 2 rentes de veuves par un second mariage.

Le 31 mars 1947, 36 (24) «membres» ayant dépassé l'âge de la retraite étaient encore en activité, ce qui allège ainsi d'une manière réjouissante les comptes de la CPC.

A cette même date, le nombre total des «pensionnés» était de:

			touchant annuellement
200	(172)	invalides [2] . . .	fr. 534 317.—
346	(328)	retraités	» 1 268 622.—
439	(410)	veuves	» 689 985.—
119	(115)	orphelins	» 33 285.—
3	(5)	ayant droit, en vertu de l'art. 20 . . .	» 744.—
1107	(1030)	bénéficiaires . . .	fr. 2 526 953.—

Mutations

Durant l'année 1946/47 une «entreprise», par suite de sa liquidation, est sortie avec deux «membres», tandis que d'autre part une nouvelle «entreprise» avec deux «membres» s'est affiliée à la CPC. Parmi les 101 «entreprises» faisant partie de la CPC au début de l'exercice, on a enregistré 361 (337) admissions et 138 (88) sorties. Par suite de décès ou de mise à la retraite 92 (89) «membres» ont cessé de faire partie de la CPC, tandis que 8 (4) «pensionnés» partiels sont restés «membres» pour la part correspondant à leur degré de capacité de travail. 3 des «pensionnés» partiels ont passés dans la classe des invalides de 100 %. En tenant compte de tous ces changements, le nombre des «membres» de la CPC s'est augmenté de 128 «membres» actifs, portant l'effectif de 4104 à 4232 «membres». Le chiffre des «entreprises» reste inchangé à 101.

Observations au sujet du bilan au 31 mars 1947

(voir page 686)

1° Fortune et Dettes.

Actif: La réduction des postes Ia, 1—5 d'un total de fr. 800 000.— est la conséquence des remboursements d'obligations échues. Les prêts hypothécaires sous poste a) 6, qui comprennent tous les placements nouveaux se sont augmentés de fr. 5 693 000.—. Le poste e) «Débiteurs», comprend surtout les contributions des «entreprises» et des «membres» pour le mois de mars 1947, payables jusqu'au 10 avril et quelques intérêts impayés au 31 mars 1947.

Passif: Poste b). Ces avances ont augmenté de fr. 1 800 000.— par rapport au dernier bilan et sont en relation avec des avances de fonds et des versements de cotisations anticipés de la part des «entreprises» à terme fixe et des taux d'intérêts favorables. L'augmentation du «Fonds de compensation d'intérêts» de fr. 250 000.— a été expliquée dans le chapitre «Taux d'intérêts».

2° Situation technique.

Basée sur une prime normale de 12 % et dans l'hypothèse d'une caisse fermée ainsi que d'un taux technique de 4 %, celle-ci était au 31 mars 1947 la suivante:

	fr.
1° Valeurs des engagements de la CPC envers ses assurés:	
a) Réserve mathématique pour les rentes courantes	20 368 262.—
b) Réserve mathématique pour les engagements futurs	92 911 114.—
	113 279 376.—
2° Valeurs des engagements des «membres» envers la CPC (sur la base d'une prime normale de 12 %)	30 720 121.—
Réserve mathématique (différence entre 1 et 2)	82 559 255.—
Le capital effectif disponible est de	73 248 075.—
D'où un excédent passif du bilan technique au 31 mars 1947 de	9 311 180.—

Zurich, le 10 juin 1947.

Pour l'administration
de la Caisse de Pensions de Centrales suisses d'électricité

Le président: *G. Lorenz.* Le secrétaire: *K. Egger.*

[2]) Dont 48 (44) invalides partiels touchant fr. 65 585.— (69 200.—).

CAISSE DE PENSIONS DE CENTRALES SUISSES D'ELECTRICITE

COMPTE D'EXPLOITATION

Du 1er avril 1946 au 31 mars 1947

RECETTES:		fr.
a) Contributions des «membres»:		
1° Contribution de 12 %	2 712 518.—	
2° Contribution supplémentaire 3 %	678 356.—	
3° Contributions supplémentaires diverses	2 643 296.20	
4° Finances d'entrée	351 580.—	6 385 750.20
b) Intérêts (solde)		2 834 896.85
c) Gains résultant de remboursements		44 071.—
Total des recettes		9 264 718.05

DEPENSES:		fr.
a) Prestations de la CPC:		
1° Rentes d'invalidité (y compris provisoires)	496 858.—	
2° Rentes de vieillesse	1221 680.—	
3° Rentes de veuves	658 802.—	
4° Rentes d'orphelins	32 514.—	
5° Rentes de parents	1 109.—	2 410 963. –
6° Indemnités uniques versées à des «membres»	—.—	
7° Indemnités uniques versées à d'autres ayant droit	18 170.—	18 170.—
8° Versements en cas de sortie de «membres»	382 045.—	
9° Versements en cas de sortie d'«entreprises»	—.—	382 045.—
b) Frais d'administration:		
1° Indemnités et frais de déplacement:		
aux membres de l'administration et du comité de direction	5 479.30	
aux reviseurs des comptes	682.30	
2° Frais d'administration	57 607.25	
3° Frais de banque	7 428.35	
4° Rapports d'expertises techniques, juridiques, médicales et fiduciaires	13 717.—	84 914.20
c) Réserves:		
1° Bonification au compte excédent passif du bilan technique		6 368 625.85
Total des dépenses		9 264 718.05

CAISSE DE PENSIONS DE CENTRALES SUISSES D'ELECTRICITE

BILAN au 31 mars 1947

(intérêt technique 4 %, prime de base 12 %)

Actif:

		fr.
I. Fortune:		
a) Valeurs en portefeuille:		
1° Oblig. d'emprunts fédéraux	1 580 122.55	
Emprunt de la défense nat. 1936	118 500.—	
2° Oblig. d'emprunts cantonaux	288 868.50	
3° Oblig. d'emprunts communaux	184 232.—	
4° Oblig. de banques, d'entreprises d'électricité et de gaz	1 450 483.65	
5° Prêts à des communes	875 000.—	
6° Prêts hypothécaires	75 312 282.10	
7° Parts sociales	4.—	79 809 492.80
b) Immeubles		2 455 000.—
c) Caisse		3 594.63
d) Banques et chèques postaux		358 025.91
e) Débiteurs		322 066.10
f) Mobilier		1.—
		82 948 180.44
II. Excédent passif du bilan technique		9 311 180.—
Total		92 259 360 44

Passif:

		fr.
I. Dettes envers tiers et Fonds:		
a) Hypothèques sur nos immeubles	750 000.—	
b) Avances	6 072 528.75	
c) Créanciers	257 155.06	
d) Fonds de réserve pour garantie de capital	1 370 421.20	
e) Fonds de réserve général	500 000.—	
f) Fonds de compensation d'intérêt	750 000.—	9 700 105.01
II. Réserve mathématique		82 559 255.43
Total		92 259 360.44