

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
Band: 18 (1927)
Heft: 3

Rubrik: Mitteilungen SEV

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.05.2025

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

gibt die Ursachen bzw. Zeiten der Störungen an. Graphisch werden ferner die Störungen im Verlaufe der Monate, der Wochentage und der Tagesstunden aufgetragen. Die Kurven zeigen ausgesprochene Maxima im Juli und zwischen 16 und 17 Uhr (Gewitter).

Der Versuch, den Einfluss der Höhe der Betriebsspannung auf die Zahl der Unterbrechungen und besonders der Gewitterstörungen festzustellen, ergab keine sichern Resultate; massgebend sind in erster Linie der Charakter der von der Leitung durchzogenen Gegend, die Häufigkeit und Stärke der Gewitter, der Sicherheitsfaktor der Isolation und die Gründlichkeit, mit welcher die Anlagen kontrolliert und unterhalten werden. Die Betriebssicherheit der Freileitungen nimmt immer mehr zu. Ein Mittel, um sie zu erhöhen, besteht darin, dass beim Bau und Betrieb die Erkenntnisse verwertet werden, welche man auf Grund von systematischen Untersuchungen der Störungsursachen erhält. *Bt.*

Wirtschaftliche Mitteilungen. — Communications de nature économique.

Die Energieerzeugungs-Statistik. Im Laufe des Herbstes 1926 haben die grösseren Elektrizitätswerke beschlossen, in Zukunft eine Statistik über Energieerzeugung durchzuführen, die es jedermann ermöglicht, sich ein Bild über die in den schweizerischen Elektrizitätswerken zur Verfügung gestandenen und die zur Ausnützung gelangten Energiemengen zu machen.

Wir veröffentlichen im vorliegenden Bulletin die ersten diesbezüglichen statistischen Angaben. Diese Angaben umfassen alle Werke, die in eigenen Kraftwerken über mehr als 1000 kW Leistung verfügen und die ca. 93% der gesamten Energie zur Abgabe an Dritte verteilen. Unsere ersten Angaben beziehen sich auf die Monate Oktober, November, Dezember 1926 und Januar 1927. Wir beabsichtigen, nun in der Folge jeden Monat die im Vormonat gesammelten Gesamtergebnisse zu veröffentlichen.

Aus den nachstehenden Tagesdiagrammen, welche die Summe der Leistungen der Elektrizitätswerke darstellen, lässt sich ersehen, dass der Beleuchtungsspitze nicht mehr die früher oft hervorgehobene Bedeutung zufällt, und lässt sich auch ersehen, wie intensiv heute schon die Nachtenergie ausgenützt wird. Es dürfte dem Leser auffallen, dass die Tageskurve der in den Flusskraftwerken ausgenützten Leistung für kurze Zeit über die Linie der zur Verfügung gestandenen Leistung steigt. Diese scheinbare Anomalie rührt davon her, dass bei zahlreichen Flusswerken durch Rückstau eine beschränkte Akkumulierung möglich ist.

Als Saisonspeicherwerke haben wir nur diejenigen Kraftwerke aufgefasst, welche in den Sommermonaten einen grossen Teil des Wasserzuflusses aufzuspeichern vermögen, um so eine Reserve für das Winterhalbjahr zu bilden. *Gt.*

La statistique de la production d'énergie. Dans le courant de l'automne 1926 les principales centrales d'électricité ont décidé d'établir une statistique de la production d'énergie, qui permettra à tout le monde de se rendre compte de l'énergie disponible chez les producteurs et de l'énergie qui a pu être utilisée. Le présent bulletin contient les premiers renseignements à ce sujet. Ces renseignements se rapportent aux entreprises qui disposent dans leurs propres installations de plus de 1000 kW, et qui produisent ensemble environ 93 % de toute l'énergie distribuée en Suisse.

Nos premières indications concernent les mois d'octobre, novembre et décembre 1926 et le mois de janvier 1927. Nous nous proposons de publier à l'avenir chaque mois le résumé des renseignements recueillis dans le courant du mois précédent.

En examinant les diagrammes journaliers publiés au présent bulletin, on remarquera de suite que les pointes dues à l'éclairage n'ont plus l'importance qu'elles avaient autrefois et on remarquera aussi qu'aujourd'hui déjà l'utilisation du courant de nuit est très développée. Le lecteur attentif verra peut-être une anomalie dans le fait que la courbe des puissances utilisées dans les usines au fil de l'eau dépasse par moments le niveau de la puissance disponible. Cela provient du fait que plusieurs des usines au fil de l'eau ont la possibilité de retenir une fraction de l'eau dans le bief d'amont.

Nous ne considérons comme usines à réservoir saisonnier que celles où une grande partie de l'eau affluent en été peut être retenue pour les mois d'hiver. *Gt.*

Nachdruck ohne genaue Quellenangabe verboten. — Reproduction interdite sans indication de la source.

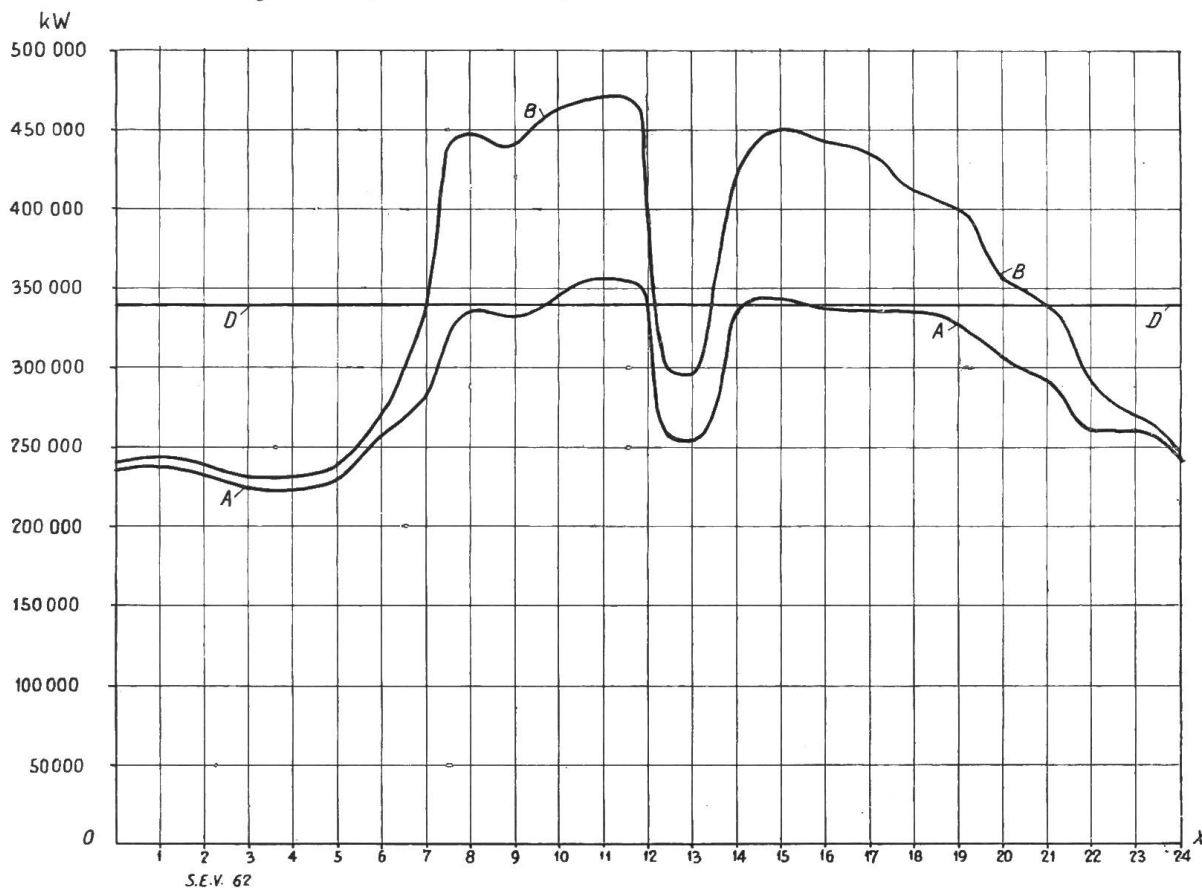
**Statistik des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke über die Energieproduktion.
Statistique de l'Union de Centrales Suisses concernant la production d'énergie.**

[Umfassend die Elektrizitätswerke, welche in eigenen Erzeugungsanlagen
über mehr als 1000 kW verfügen ¹⁾].

[Comprenant toutes les entreprises de distribution d'énergie disposant dans leurs
usines génératrices de plus de 1000 kW ²⁾].

Verlauf der wirklichen Gesamtbelastungen am 13. Oktober 1926.

Diagramme journalier de la production totale le 13 octobre 1926.



Leistung der Flusskraftwerke = $O X - A$ = Puissance utilisée dans les usines au fil de l'eau
Leistung der Saisonspeicherwerke = $A - B$ = Puissance utilisée dans les usines à réservoir saisonnier
Leistung der kalorischen Anlagen und Energieeinfuhr . . . = $B - C$ = Puissance produite par les installations thermiques ou importée
Verfügbare Leistung der Flusskraftwerke (Tagesmittel) = $O X - D$ = Puissance disponible (moyenne journalière) des usines au fil de l'eau

Im Monat Oktober 1926 wurden erzeugt:

In Flusskraftwerken	$214,0 \times 10^6$ kWh
In Saisonspeicherwerken	$33,8 \times 10^6$ kWh
In kalorischen Anlagen im Inland	$0,1 \times 10^6$ kWh
In ausländischen Anlagen (Wiedereinfuhr)	$- \times 10^6$ kWh
Total	$247,9 \times 10^6$ kWh

**Die erzeugte Energie wurde angenähert
wie folgt verwendet:**

Allgem. Zwecke (Licht, Kraft, Wärme im Haushalt, Gewerbe und Industrie).	ca. $128,2 \times 10^6$ kWh
Bahnbetriebe	ca. $14,7 \times 10^6$ kWh
Chemische, metallurg. und therm. Spezialbetriebe	ca. $30,6 \times 10^6$ kWh
Ausfuhr	ca. $74,4 \times 10^6$ kWh
Total ca.	$247,9 \times 10^6$ kWh

En octobre 1926 on a produit:

dans les usines au fil de l'eau
dans les usines à réservoir saisonnier
dans les installations thermiques suisses
dans des installations de l'étranger (réimportation)
au total

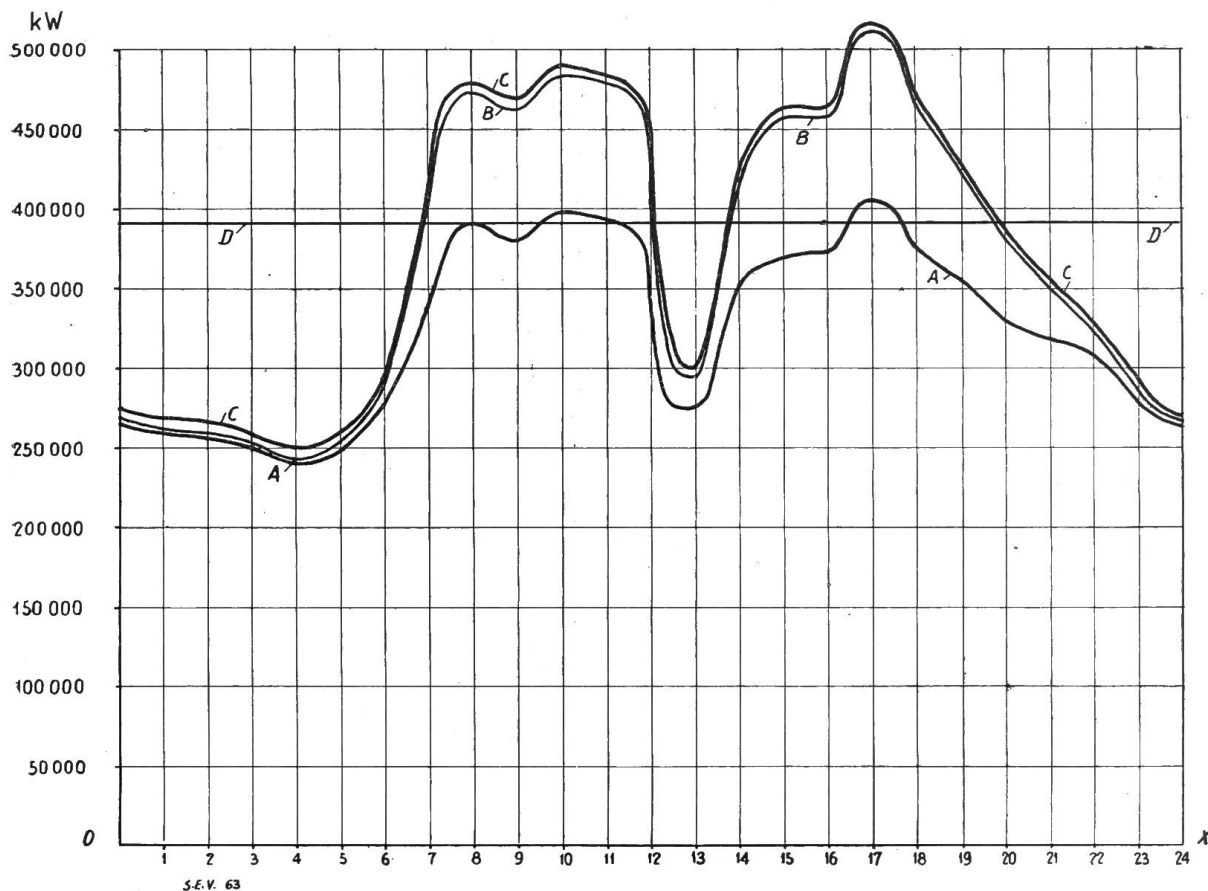
L'énergie produite a été utilisée approximativement comme suit:

pour usage général (éclairage, force et applications thermiques dans les ménages, les métiers et les industries)
pour les services de traction
pour chimie, métallurgie et électrothermie
pour l'exportation
au total

¹⁾ Nicht inbegriffen sind die Kraftwerke der Schweiz. Bundesbahnen und der industriellen Unternehmungen, welche die Energie nur für den Eigenbedarf erzeugen.

²⁾ Ne sont pas comprises les usines des Chemins de Fer Fédéraux et des industriels produisant l'énergie pour leur propre compte.

Verlauf der wirklichen Gesamtbelastungen am 17. November 1926.
 Diagramme journalier de la production totale le 17 novembre 1926.



Leistung der Flusskraftwerke = $OX - A$ = Puissance utilisée dans les usines au fil de l'eau
 Leistung der Saisonspeicherwerke = $A - B$ = Puissance utilisée dans les usines à réservoir saisonnier
 Leistung der kalorischen Anlagen und Energieeinfuhr . = $B - C$ = Puissance produite par les installations thermiques ou importée
 Verfügbare Leistung der Flusskraftwerke (Tagesmittel) = $OX - D$ = Puissance disponible (moyenne journalière) des usines au fil de l'eau

Im Monat November 1926 wurden erzeugt:

In Flusskraftwerken	$219,6 \times 10^6 \text{ kWh}$
In Saisonspeicherwerken	$25,9 \times 10^6 \text{ kWh}$
In kalorischen Anlagen im Inland	$0,1 \times 10^6 \text{ kWh}$
In ausländischen Anlagen (Wiedereinfuhr)	$3,7 \times 10^6 \text{ kWh}$
Total	$249,3 \times 10^6 \text{ kWh}$

En novembre 1926 on a produit:

dans les usines au fil de l'eau
 dans les usines à réservoir saisonnier
 dans les installations thermiques suisses
 dans des installations de l'étranger (réimportation)
 au total

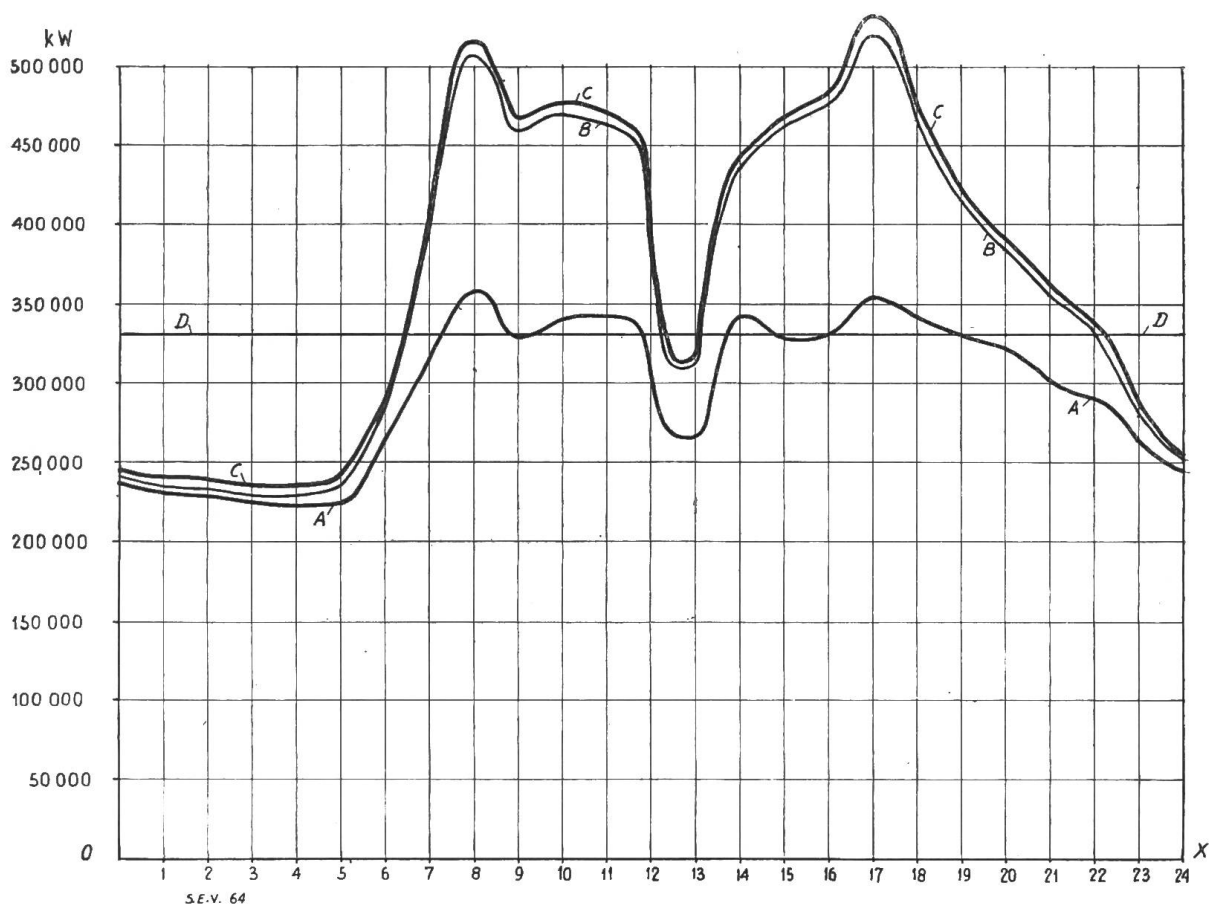
*Die erzeugte Energie wurde angenähert
 wie folgt verwendet:*

Allgem. Zwecke (Licht, Kraft, Wärme im Haus- halt, Gewerbe und Industrie).	ca. $132,4 \times 10^6 \text{ kWh}$
Bahnbetriebe	ca. $14,7 \times 10^6 \text{ kWh}$
Chemische, metallurg. u. therm. Spezialbetriebe	ca. $33,8 \times 10^6 \text{ kWh}$
Ausfuhr	ca. $68,4 \times 10^6 \text{ kWh}$
Total ca.	$249,3 \times 10^6 \text{ kWh}$

*L'énergie produite a été utilisée approxi-
 mativement comme suit:*

pour usage général (éclairage, force et applica-
 tions thermiques dans les ménages, les métiers
 et les industries)
 pour les services de traction
 pour chimie, métallurgie et électrothermie
 pour l'exportation
 au total

Verlauf der wirklichen Gesamtbelastungen am 15. Dezember 1926.
Diagramme journalier de la production totale le 15 décembre 1926.



Leistung der Flusskraftwerke = $OX - A$ = Puissance utilisée dans les usines au fil de l'eau
 Leistung der Saisonspeicherwerke = $A - B$ = Puissance utilisée dans les usines à réservoir saisonnier
 Leistung der kalorischen Anlagen und Energieeinfuhr . = $B - C$ = Puissance produite par les installations thermiques ou importée
 Verfügbare Leistung der Flusskraftwerke (Tagesmittel) = $OX - D$ = Puissance disponible (moyenne journalière) des usines au fil de l'eau

Im Monat Dezember 1926 wurden erzeugt:

In Flusskraftwerken	$206,9 \times 10^6 \text{ kWh}$
In Saisonspeicherwerken	$44,1 \times 10^6 \text{ kWh}$
In kalorischen Anlagen im Inland	$0,3 \times 10^6 \text{ kWh}$
In ausländischen Anlagen (Wiedereinfuhr)	$4,4 \times 10^6 \text{ kWh}$
Total	$255,7 \times 10^6 \text{ kWh}$

Die erzeugte Energie wurde angenähert
wie folgt verwendet:

Allgem. Zwecke (Licht, Kraft, Wärme im Haushalt, Gewerbe und Industrie)	ca. $141,9 \times 10^6 \text{ kWh}$
Bahnbetriebe	ca. $16,5 \times 10^6 \text{ kWh}$
Chemische, metallurg. u. therm. Spezialbetriebe	ca. $27,6 \times 10^6 \text{ kWh}$
Ausfuhr	ca. $69,7 \times 10^6 \text{ kWh}$
Total ca.	$255,7 \times 10^6 \text{ kWh}$

En décembre 1926 on a produit:

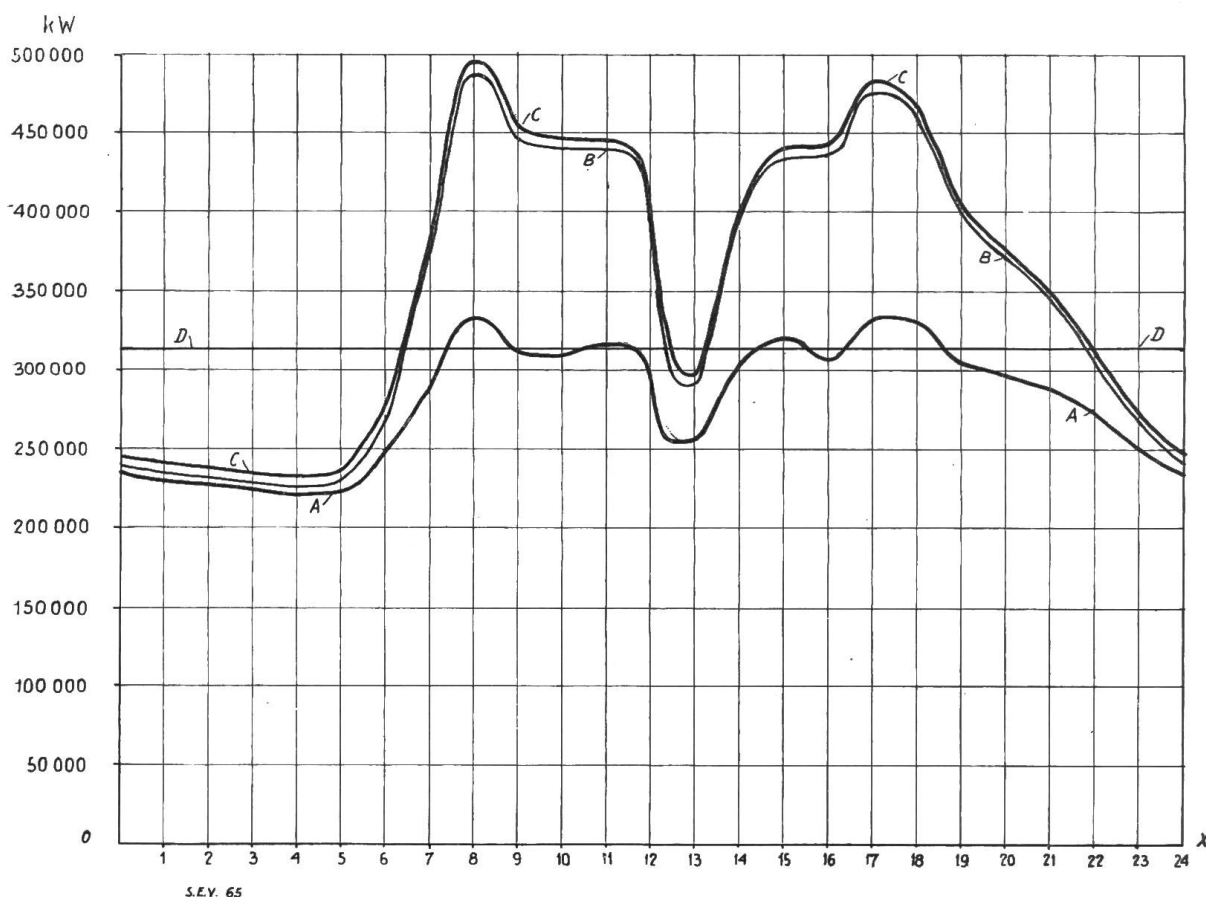
dans les usines au fil de l'eau
 dans les usines à réservoir saisonnier
 dans les installations thermiques suisses
 dans des installations de l'étranger (réimportation)
 au total

L'énergie produite a été utilisée approximativement comme suit:

pour usage général (éclairage, force et applications thermiques dans les ménages, les métiers et les industries)
 pour les services de traction
 pour chimie, métallurgie et électrothermie
 pour l'exportation
 au total

Verlauf der wirklichen Gesamtbelastungen am 12. Januar 1927.

Diagramme journalier de la production totale le 12 janvier 1927.



Leistung der Flusskraftwerke = $OX - A$ = Puissance utilisée dans les usines au fil de l'eau
 Leistung der Saisonspeicherwerke = $A - B$ = Puissance utilisée dans les usines à réservoir saisonnier
 Leistung der kalorischen Anlagen und Energieeinfuhr = $B - C$ = Puissance produite par les installations thermiques ou importée
 Verfügbare Leistung der Flusskraftwerke (Tagesmittel) = $OX - D$ = Puissance disponible (moyenne journalière) des usines au fil de l'eau

Im Monat Januar 1927 wurden erzeugt:

In Flusskraftwerken	$189,8 \times 10^6$ kWh
In Saisonspeicherwerken	$48,9 \times 10^6$ kWh
In kalorischen Anlagen im Inland	$0,2 \times 10^6$ kWh
In ausländischen Anlagen (Wiedereinfuhr)	$4,3 \times 10^6$ kWh
Total	$243,2 \times 10^6$ kWh

En janvier 1927 on a produit:

dans les usines au fil de l'eau	
dans les usines à réservoir saisonnier	
dans les installations thermiques suisses	
dans des installations de l'étranger (réimportation)	
au total	

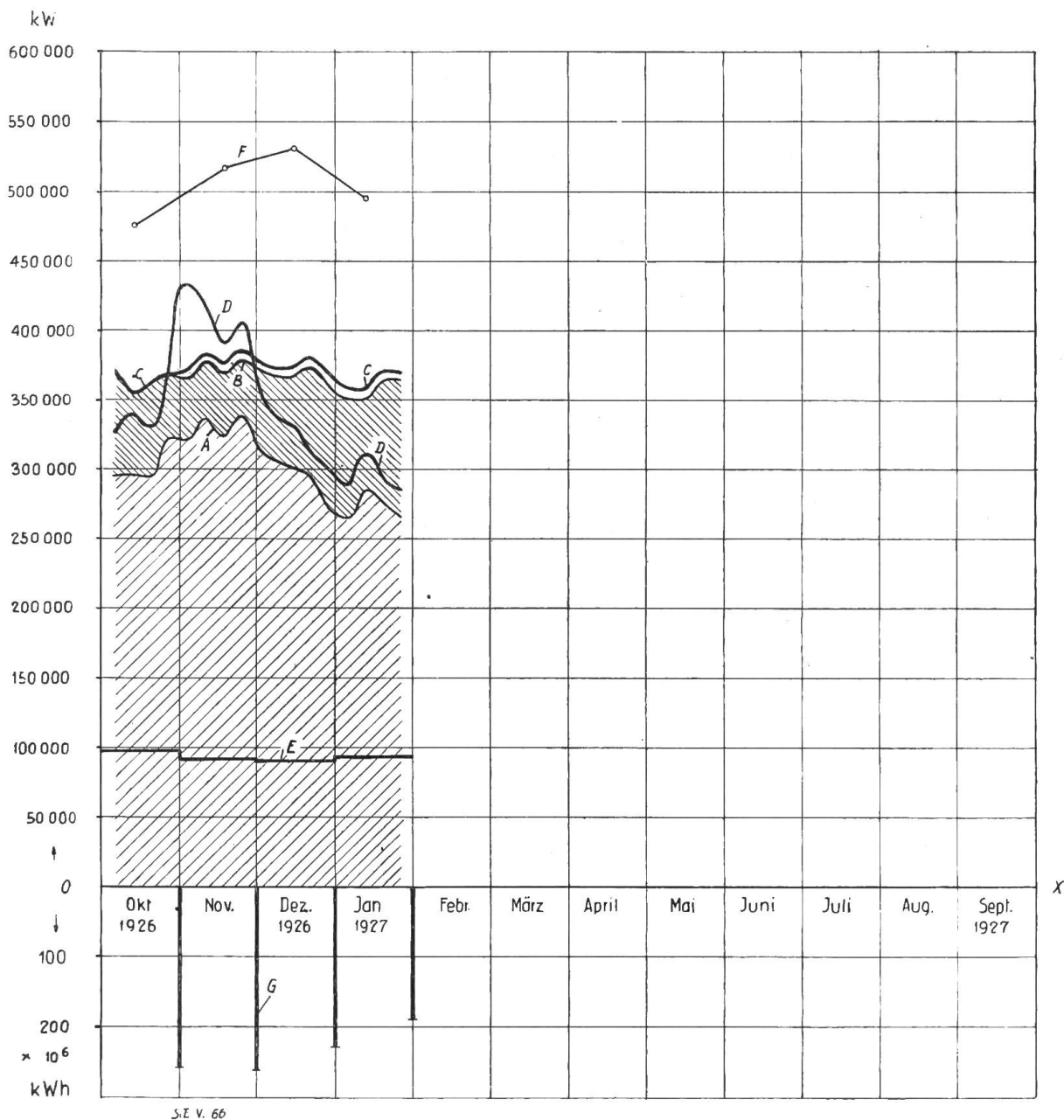
Die erzeugte Energie wurde angenähert wie folgt verwendet:

Allgem. Zwecke (Licht, Kraft, Wärme im Haushalt, Gewerbe und Industrie)	ca. $136,8 \times 10^6$ kWh
Bahnbetriebe	ca. $17,5 \times 10^6$ kWh
Chemische, metallurg. u. therm. Spezialbetriebe	ca. $17,8 \times 10^6$ kWh
Ausfuhr	ca. $71,1 \times 10^6$ kWh
Total ca.	$243,2 \times 10^6$ kWh

L'énergie produite a été utilisée approximativement comme suit:

pour usage général (éclairage, force et applications thermiques dans les ménages, les métiers et les industries)	
pour les services de traction	
pour chimie, métallurgie et électrothermie	
pour l'exportation	
au total	

*Verlauf der zur Verfügung gestandenen und der beanspruchten Gesamtleistungen.
Diagramme représentant le total des puissances disponibles et des puissances utilisées.*



Die Kurven A, B, C und D stellen die Tagesmittel aller
Mittwoche, die Kurve E Monatsmittel dar.

Les lignes A, B, C, D représentent les moyennes jour-
nalières de tous les mercredis, la ligne E la moyenne men-
suelle.

In Flusskraftwerken ausgenützte Leistung = $OX-A$ = Puissance utilisée dans les usines au fil de l'eau.

In Saisonspeicherwerken erzeugte Leistung = $A-B$ = Puissance produite dans les usines à réservoir saisonnier.

Kalorisch erzeugte Leistung und [Einfuhr aus auslän- = $B-C$ = Puissance importée [ou produite par les usines
dischen Kraftwerken. thermiques suisses.

Auf Grund des Wasserzuflusses verfügbar gewesene = $OX-D$ = Puissance disponible dans les usines au fil de l'eau.
Leistung.

Durch den Export absorbierte Leistung = $OX-E$ = Puissance utilisée pour l'exportation.

An den der Mitte des Monats zunächst gelegenen = $OX-F$ = Puissances maximums les mercredis les plus proches
Mittwochen aufgetretene Höchstleistungen. du 15 de chaque mois.

Anzahl der am Ende jeden Monats in den Saison- = $OX-G$ = Quantités d'énergie disponibles dans les réservoirs
speicherbecken vorrätig gewesenen Kilowattstunden. saisonniers à la fin de chaque mois.

Energieerzeugung der Kraftwerke der Schweiz Bundesbahnen und Fortschritt der Elektrifikationsarbeiten im 4. Quartal 1926.

1. Kraftwerkgruppe Amsteg-Ritom.

Die Kraftwerkgruppe Amsteg-Ritom hat im Berichtsquartal rund 47 850 000 kWh Einphasenenergie erzeugt, und zwar 11 471 000 kWh im Kraftwerk Ritom, 21 040 000 kWh im Nebenkraftwerk Göschenen und 34 275 000 kWh im Kraftwerk Amsteg. Hiervon wurden rund 46 809 000 kWh (gegenüber 44 325 000 kWh im vorigen Quartal) für die elektrische Zugförderung abgegeben. Der Mehrverbrauch von 2 484 000 kWh rührt hauptsächlich von der am 18. Oktober erfolgten Inbetriebsetzung der Strecke Brugg-Pratteln her.

Kraftwerk Ritom. Mitte Dezember begann der Spiegel des Ritomsees zu sinken.

Kraftwerk Amsteg. An Ueberschussenergie wurden im Berichtsquartal rund 12 605 000 kWh (gegenüber 16 470 000 kWh im vorigen Quartal) an die Schweizerische Kraftübertragung A.-G. abgegeben.

2. Kraftwerkgruppe Barberine-Vernayaz.

Kraftwerk Barberine. Das Kraftwerk Barberine hat im Berichtsquartal rund 12 500 000 kWh Einphasenenergie erzeugt. Hiervon wurden rund 12 197 000 kWh (gegenüber 11 237 000 kWh im vorigen Quartal) für die elektrische Zugförderung verbraucht.

Kraftwerk Vernayaz. Das Ausgleichbecken bei Les Marécottes wurde fertiggestellt und probe-weise gefüllt; es hat sich mit Ausnahme von unbedeutenden Durchsickerungen bewährt. Die mit der Druckleitung durchgeführten Proben haben ein befriedigendes Resultat ergeben. Die Montage der vier ersten Maschinengruppen ist beendet. Mit der Aufstellung der Drehstromgruppe wurde begonnen. Die ersten zwei Transformatoren sind komplett zusammengestellt. Die Schaltanlage ist zum grössten Teil fertig montiert.

3. Uebertragungsleitungen.

132 kV Leitung Vernayaz - Rapperswil. Auf den Teilstrecken Puidoux-Kerzers-Deitingen und

Gösgen-Rapperswil wurden die Leiter fertig montiert.

66 kV Leitungen Steinen-Altendorf und Kerzers-Freiburg. Die Montage der Tragwerke wurde beendet.

66 kV Leitung Vernayaz - Massaboden. Die Montage der Tragwerke wurde beendet und die Montage der Hochspannungsleitung ist in Angriff genommen worden.

66 kV Leitungen Seebach - Rapperswil und Rapperswil-Gossau. Die Mastfundamente wurden erstellt.

4. Unterwerke.

Unterwerke Kerzers, Rapperswil, Puidoux II. Mit dem Einbau der elektrischen Ausrüstung wurde fortgefahren.

Unterwerke Freiburg, Gossau, Massaboden. Mit dem Einbau der elektrischen Ausrüstung wurde begonnen.

5. Fahrleitungen.

Strecke Brugg-Pratteln. Der elektrische Betrieb wurde am 18. Oktober eröffnet.

Strecke Winterthur-St. Gallen-Rorschach. Mit der Montage der Fahrleitung wurde begonnen.

Strecke Brig-Sitten. Die Arbeiten sind soweit fortgeschritten, dass Mitte Januar der Betrieb mit Einphasenstrom aufgenommen werden kann.

Strecke Rothkreuz-Rapperswil. Der Anstrich der Tragwerke wurde vollendet. Die Montage der Fahrleitung wurde vergeben.

Strecke Palézieux-Bern. Die Tragwerke sind zum grössten Teil aufgestellt. Mit der Montage der Fahrleitung wurde begonnen.

Strecken Richterswil-Chur und Sargans-Buchs. Die Fundamente sind zum grössten Teil erstellt. Die Tragwerke sind vergeben. Am 16. Dezember wurde der Bahnhof Buchs in Betrieb genommen. Seit dem 19. Dezember werden die Züge der österreichischen Bundesbahnen elektrisch geführt.

Strecke Olten-Biel. Die Fundamente sind erstellt. Die Tragwerke wurden vergeben.

Strecke Rapperswil-Wattwil. Die Fundamente sind erstellt. Die Materiallieferung für die Fahrleitung (Tragwerk und Drahtwerk) wurde vergeben.

Die Energieerzeugung der Kraftwerke der Schweiz. Bundesbahnen im Jahre 1926.

An Hand der Quartalsberichte der Schweiz. Bundesbahnen¹⁾ pro 1926 haben wir die nachstehende Tabelle zusammengestellt:

Kraftwerk	1. Quartal Mill. kWh	2. Quartal Mill. kWh	3. Quartal Mill. kWh	4. Quartal Mill. kWh	Total Mill. kWh
Ritom	24,600	0,890	2,027	11,471	38,988
Amsteg	12,800	39,000	40,523	34,275	126,598
Göschenen	2,300	2,560	2,310	2,104	9,274
Barberine	10,529	11,100	11,330	12,500	45,459
Total Einphasenstrom 16 ² / ₃ ~	50,229	53,550	56,190	60,350	220,319
Drehstrom 50 ~ ab Amsteg	8,835	11,940	16,470	12,605	49,850
Total	59,064	65,490	72,660	72,955	270,169

¹⁾ Siehe Bulletin S.E.V. 1926, No. 7, S. 321; No. 9, S. 439; No. 11, S. 535 und vorstehende Mitteilung.

Geschäftsbericht der Nordostschweiz. Kraftwerke für die Zeit vom 1. Oktober 1925 bis 30. Sept. 1926.

Es wurden im Geschäftsjahre erzeugt:	Mill. kWh
in der Beznau hydraulisch	62,6
„ „ mit Dampf	—
im Kraftwerk Löntsch	100,7
„ „ Eglisau	212,6
von Dritten wurden bezogen	68,8

444,7

gegenüber 392,1 im Vorjahr.

Die Höchstbelastung betrug 109 200 kW, gegenüber 101 300 kW im Vorjahr.

Die erzielte Stromerinnahme betrug Fr. 15 335 960

Der Ertrag der Beteiligungen und einige diverse Einnahmen 1 025 997

Total 16 361 957

In den Ausgaben figurieren der

Energieankauf von Dritten mit 2 619 648

Die Passivzinsen 615 863

Die Obligationenzinsen 2 568 175

Der Unterhalt und Betrieb 2 133 051

Die Generalunkosten 653 713

Die Steuern, Abgaben und Wasserzinsen 1 240 339

Die Abschreibungen aller Art und Einlagen in den Erneuerungsfonds 2 862 075

Das einbezahlte Aktienkapital von 49,6 Millionen erhält eine Dividende von 7% entsprechend 3 472 000

In der Bilanz figuriert die Beteiligung bei der Wäggital A.-G. mit 20 Millionen, diejenige bei den Bündner Kraftwerken mit 14,589 Millionen und bei der Schweiz. Kraftübertragung A.-G. mit 800 000 Fr. Die Obligationenschuld beträgt Fr. 54,569,500.—

Geschäftsbericht des Aargauischen Elektrizitätswerkes vom 1. Oktober 1925 bis 30. September 1926. Der Energiekonsum ist von 67,79 Millionen im Vorjahre auf 65,72 Millionen kWh zurückgegangen. Es wurden bezogen von den N. O. K. 52,9, von Rheinfelden 9,0, von Windisch 3,28 Millionen kWh, und der Rest von der Stadt Aarau und aus dem eigenen kleinen Elektrizitätswerk am Tägerbach.

Die momentane Höchstbelastung stieg auf 14 600 kW. Die Leistung aller zur Erzeugung der Gebrauchsspannung dienenden Transformatoren betrug am Ende des Berichtsjahres 27 504 kW.

Sieht man von der Beteiligung bei den N.O.K. ab, so betrugen die Betriebseinnahmen Fr. 4 401 420.— gegenüber Fr. 4 573 233.— im Vorjahr; die Betriebsausgaben Fr. 3 187 515.— gegenüber Fr. 3 295 722.— im Vorjahr.

In letzterer Ziffer figurieren die Ausgaben für Energieankauf mit 2,63 Millionen und die Zinsen des zur Erstellung der Verteilanlagen aufgewendeten Kapitals mit 0,18 Millionen. Der Reinertrag ist zu Abschreibungen und Einlagen in den Erneuerungsfonds gebraucht worden. Die Verteilanlagen stehen heute mit 4,56 Millionen zu Buche. Der Rückgang der Betriebseinnahmen ist eine Folge der Preisreduktionen und der Verminderung des Absatzes in der Industrie, welche letztere zwar zu einem Teil durch den Mehrverbrauch der Kleinbezügler kompensiert wurde.

Die durchschnittlichen Kosten der angekauften kWh betragen 3,8 Cts.; die durchschnittliche Einnahme pro verkaufte kWh 7,2 Cts.

Unverbindliche mittlere Marktpreise 1927 je am 15. eines Monats.

Prix moyens de 1927 (sans garantie) le 15 du mois.

		März Mars	Vormonat Mois précédent
Kupfer (Wire bars)	Lst./1016 kg	63 1/8	61
Cuivre (Wire bars)			
Banka-Zinn	Lst./1016 kg	317 3/4	308 1/4
Etain (Banka)			
Zink	Lst./1016 kg	31 —	29 11/16
Zinc			
Blei	Lst./1016 kg	29 1/16	27 7/8
Plomb			
Formeisen	Schw. Fr./t	132.50	135.—
Fers profilés			
Stabeisen	Schw. Fr./t	135.—	140.—
Fers barres			
Ruhrnusskohlen II 30/50	Schw. Fr./t	56.50	56.90
Charbon de la Ruhr II 30/50			
Saarnusskohlen I 35/50	Schw. Fr./t	50.50	50.50
Charbon de la Saar I 35/50			
Belg. Anthrazit gewaschen	Schw. Fr./t	72.50	74.50
Anthracite belge			
Unionbrikets (Braunkohle)	Schw. Fr./t	39.50	39.50
Briquettes (Union) lignite			
Dieselmotorenöl (bei Bezug in Zisternen)	Schw. Fr./t	143.—	144.—
Huile pour moteurs Diesel (en wagon-citerne)			
Benzin (0,720)	Schw. Fr./t	335.—	332.50
Benzine			
Rohgummi	sh/lb	1/7 1/2	1/6 1/2
Caoutchouc brut			
Indexziffer des Eidg. Arbeitsamtes Index pro 1914=100)		160	160
Nombre index de l'office fédéral (pour 1914=100)			

Bei den Angaben in engl. Währung verstehen sich die Preise f. o. b. London, bei denjenigen in Schweizerwährung franko Schweizergrenze (unverzollt).

Les prix exprimés en valeurs anglaises, s'entendent f. o. b. Londres, ceux exprimés en francs suisses, franco frontière (sans frais de douane).

Tarifänderungen. Das *Elektrizitätswerk Basel* hat auf Anfang 1927 die folgenden Tarifänderungen vorgenommen:

1. Im *Lichttarif* wurden die kWh-Preise von 55 auf 50 Cts. (Einfachtarif und hoher Ansatz des Doppeltarifs) und von 20 auf 15 Cts. (niederer Ansatz des Doppeltarifs) herabgesetzt. Ferner wurden die Zeiten, während denen bei Doppeltarif der hohe Ansatz besteht, verkürzt, so dass er jetzt nur noch Anwendung findet im Winter (5 Monate) von 7—8½ Uhr und 16½—21 Uhr, im Sommer (7 Monate) von 20—21 Uhr für Wohnungen und von 18½—21 Uhr für Geschäfte.

2. Im *Krafttarif* wurden die bisherigen Zonenansätze von 22, 18 und 10 Cts. (für die 1.—1000. kWh des Monats, für die 1001.—2000., für die 2001.—3000. und für den Rest) auf 15, 13, 11 und 9 Cts. herabgesetzt und die Minimalgarantie von bisher Fr. 7.— pro kW und Monat auf Fr. 5.— reduziert.

3. In zwei *Spezialtarifen*, nämlich in den „Bestimmungen über Lichtstromabgabe für Schaufenster- und Reklamebeleuchtung“ und im Wärmearif („Tagstrom“) wurden die Preisansätze und die Tarifzeiten in Uebereinstimmung mit den entsprechenden Änderungen der normalen Ansätze neu festgesetzt.

Auf den 1. Januar 1927 wurde beim *Elektrizitätswerk der Stadt Zürich* ein neuer Tarif in Kraft erklärt, über dessen Auswirkungen nachfolgend kurz berichtet sei.

Die Lichtstrompreise wurden im Sommer von 55 auf 50 Rp. im Hochtarif und von 25 auf 20 Rp. im Niedertarif I reduziert. Die Dauer der Hochtarifzeit erfuhr bei den gewerblichen Lichtstrombezüglern eine Kürzung um 1 Stunde und wurde damit den Haushaltungen wieder gleichgestellt. Bei der dritten Preisstufe, Niedertarif II genannt, welche bei Verwendung von Apparaten am Wechselstromnetz zur Anwendung gelangt, fand eine Ermässigung von 12/8 Rp. auf 10/7 Rp. statt; der höhere Preis gilt jeweils im Winter. Die Zählergebühr für den ersten Wechselstromzähler eines Bezüglers fällt dahin, sofern er den Lichtstrom misst. Zur Sicherung der Wirtschaftlichkeit ist für Kleinverbraucher eine Pauschalminimale von Fr. 24.— vorgesehen. Bei der automatischen Treppenbeleuchtung mit Tasterschaltung sind zum

Pauschalpreis von Fr. 18.— im Jahre, statt 16-kerzige, 25 Watt Normallampen zulässig. Bei der Dämmerlichtschaltung mit ganznächtiger Betriebszeit beträgt der Jahrespauschalpreis Fr. 20.— für 25 Watt-Lampen. Die Kraftstrompreise, welche eine Differenzierung zwischen Sommer- und Winterpreis aufwiesen, wurden für das ganze Jahr einheitlich angesetzt und für Grossverbraucher von über 100 000 kWh im Jahre eine weitere ermässigte Preisstufe von 10 Rp. eingeführt. Die durchschnittliche Ermässigung beträgt etwa 120/0. Bei Bezüglern mit über 50 kW Belastung erfolgt die Rabattberechnung nicht mehr nach dem Anschlusswert, sondern nach der wirklichen Leistungsaufnahme in kW.

Der Wärmearif ist im Prinzip unverändert beibehalten worden, bringt jedoch für Kochstrombezüglern und andere Wärmestromverbraucher mit Ganzjahresbetrieb einen auf 7 Rp. reduzierten Tagesstrompreis fürs ganze Jahr.

Die Zählergebühren wurden neu festgesetzt. Die neuen Taxen gelten vom Rechnungsmonat Januar ab.

Stromausfuhrbewilligung.

Vom Bundesrat erteilte Stromausfuhrbewilligung No. 95¹⁾. Der *Stadt Genf* wurde, nach Anhörung der eidg. Kommission für Ausfuhr elektrischer Energie, die Bewilligung No. 95 erteilt, aus ihrem Werk Chèvres, sowie von dem von der S. A. l'Energie de l'Ouest-Suisse in Lausanne bezogenen Fremdstrom Sommerenergie an die Etablissements Bertolus, Paris, auszuführen, zwecks Verwendung in den Werken der Etablissements Bertolus und der Société des produits azotés in Bellegarde (Frankreich). Leistung der Ausfuhr: max. 2000 kW. Täglich auszuführende Energiemenge: max. 48 000 kWh. In der Regel soll die Ausfuhr während der Monate April bis und mit September stattfinden. Bei günstigen Wasserverhältnissen darf sie auf die Monate März und Oktober ausgedehnt werden. An die Bewilligung wurden einschränkende Bestimmungen zum Schutze der Inlandsversorgung, sowie auch zum Schutze der schweizerischen elektrothermischen Industrie geknüpft. Die Bewilligung No. 95 ist gültig bis 31. Dezember 1930.

¹⁾ Bundesblatt No. 3, pag. 39.

Mitteilungen der Technischen Prüfanstalten. — Communications des Institutions de Contrôle.

Elektrische Staubsauger. „Der elektrische Staubsauger“ ist heute ein Zauberwort für die Hausfrau geworden und bildet manchenorts den Stoff zu mehr oder weniger sachlichen Diskussionen über diese Apparate. Es dürfte daher von Interesse sein, auch an dieser Stelle und von neutraler Seite aus, einiges über diese Reinigungsapparate und die damit erzielten Versuchsergebnisse zu vernehmen.

Der Staubsauger ist im Prinzip keine neuzeitliche Erfindung, grössere ortsfeste und mobile Anlagen zur Entstaubung sind schon seit Jahren bekannt. Diese wurden in der Weise angewandt, dass sie auf Bestellung vor das betreffende Haus

gebracht wurden, um dann mit Schläuchen, welche durch ein Fenster hineingezogen wurden, die Wohnung zu entstauben. Dass solche Anlagen, welche gewöhnlich durch Benzinmotoren angetrieben waren, sich dem Besitzer nicht bezahlt machten und daher heute nur noch selten oder gar nicht mehr zu sehen sind, ist begreiflich.

Von dem Moment an, in welchem die Konstrukteure von Staubsaugapparaten sich darauf verlegten, eine relativ kleine, tragbare Haushaltungs-Type zu bauen, welche zu jeder gewünschten Zeit zur Verfügung steht, schossen Neukonstruktionen auf diesem Gebiet in grosser Zahl aus dem Boden.

Heute ist der Markt mit derartigen Apparaten so überfüllt, dass es der Hausfrau schwer fällt, die richtige Wahl zu treffen.

Wenn die Verbreitung des elektrischen Staubsaugers in der jüngsten Zeit erfreulicherweise rasch um sich greift, so waren doch der Einführung dieser Apparate starke Widerstände entgegen gestellt. Es ist nicht daran zu zweifeln, dass einer der Hauptfaktoren, welche die rasche Verbreitung dieser so nützlichen Apparate verhinderten, deren relativ hoher Preis war. Durch bessere konstruktive Durchbildung und durch die Anfertigung der Apparate in grossen Serien konnten die Preise herabgesetzt werden und sie sind heute auf einer Stufe angelangt, welche auch weniger Begüterten die Anschaffung eines solchen Apparates erlaubt.

Es sei im nachfolgenden kurz das Prinzip der gebräuchlichsten, tragbaren Apparate skizziert. Ein Elektromotor treibt ein in den weitaus meisten Fällen mit ihm direkt gekoppeltes Gebläse an, dessen Saugwirkung in dem Sinne angewandt wird, dass in einem entsprechend geformten Mundstück ein Luftstrom erzeugt wird, welcher den zu entfernenden Staub mitreisst. Die vom Gebläse geförderte Luft wird auf ihrem Weg durch einen Filter aus Stoff befreit und dann ausgestossen. Apparate, bei welchen das Gebläse durch die Fortbewegung des Staubsaugers angetrieben werden muss, sind auch im Handel, bleiben jedoch naturgemäss in ihrer Wirkung hinter den Apparaten mit elektrischem Antrieb zurück. Zur Unterstützung der Wirkung des Luftstromes werden die Apparate mit Bürsten versehen, welche eine rein mechanische Lockerung des Staubes bezwecken. Bei einigen Konstruktionen sind mechanische Klopf- und Bürst-Apparate mit dem Gebläse kombiniert.

Die Entfernung des Staubes durch das Saugverfahren, auch Vakuumreinigung genannt, ist die einzig vernünftige Weise der Beseitigung des so unbeliebten Gastes. Durch die alten Methoden, wie Klopfen und Bürsten, wird ein grosser Teil des Staubes in die Luft gewirbelt und setzt sich letzten Endes irgendwo anders in der Wohnung wieder ab. Dass solche Reinigungsprozeduren, neben einem reichlichen Mass verlorener Arbeit, durch die starke Staubeinatmung nicht gesundheitsfördernd wirken, bedarf keiner weiteren Erläuterung. Die wirksame, feuchte oder nasse Entfernung des Staubes lässt sich naturgemäss nicht überall anwenden.

Es dürfte bei dieser Gelegenheit von Interesse sein, den Staub selbst einer näheren Betrachtung zu unterziehen und einige allgemein bekannte Zahlen zu rekapitulieren. Unter Staub versteht man die Gesamtheit der in der Luft enthaltenen Körperchen. Diese sind z. T. von blossen Auge sichtbar und schwer und sinken relativ rasch zu Boden, z. T. sind sie aber auch so fein und leicht, dass sie nur durch starke Vergrösserung wahrgenommen werden können und sich dauernd in der Luft schwebend erhalten. Staub entsteht durch die Verwitterung der Gesteine, wobei diese in feinste Teile zerfallen, welche vom Wind weit fortgetragen werden. Der Strassenstaub bildet sich durch die mechanische Zerpulverung des Strassenbelages (Mineralstaub). Staub entsteht ferner durch die mannigfachen Verbrennungs-Prozesse

(Russ, Asche), sowie durch die Abnützung der Gebrauchsgegenstände und Kleider (flaumartiger Staub). In jedem Staub finden sich weiter Blütenstaub (Pollenkörner) gewisser Pflanzen, Sporen, Abschilferungen der Haut und endlich Keime der niedersten Organismen (Bakterien). Diese letzteren interessieren uns insbesondere, da sie uns als Erreger zahlreicher Krankheiten bekannt sind.

Der Staubgehalt der Luft ist sehr starken Schwankungen unterworfen, je nach dem Ort und der Witterung finden wir eine verschiedene Anzahl von Staubteilchen in einem Kubikmeter Luft. So fand man z. B., dass Zimmerluft zwischen 2 und 5 Millionen Staubteilchen in jedem Kubikmeter Luft enthält und 50 bis 120 Bakterien. Auf welche Werte diese für normale Luft geltenden Zahlen bei einer Generalreinigung mit Klopfer, Bürste und Staubwedel ansteigen, mag der Phantasie des Lesers überlassen bleiben. Ausser den Bakterien selbst wirkt der Staub durch die Einatmung und durch das Eindringen in die Haut schädlich. Seine zweckmässige Entfernung sollte daher ein Grundprinzip unserer Hygiene bilden.

Ein Ueberblick über die heute am meisten verbreiteten Staubsaug-Apparate lässt erkennen, dass sich drei verschiedene Typen unterscheiden lassen, die Kesselapparate, die Wagenapparate und die Handapparate.

Die *Kesselapparate* sind meistens relativ schwere Konstruktionen für grössere Leistung, welche mit entsprechend langen Saugschläuchen ausgerüstet werden, damit das Herumtragen nach Möglichkeit vermieden wird. Motor und Gebläse sind gewöhnlich vertikal in den zylindrischen Kessel eingebaut, der relativ grosse Staubfilter fasst eine entsprechend bedeutende Menge Staub. Die Apparate sind für den starken Gebrauch in Geschäftshäusern, grossen Haushaltungen, Pensionen und Hotels geeignet. Es erschienen in letzter Zeit auch kleine Ausführungen von Kesselapparaten, welche für die Anwendung in kleinen Haushaltungen bestimmt sind und bei welchen darnach getrachtet wird, ein wesentlich reduziertes Gewicht mit den Vorteilen der Kesselapparate zu verbinden. Es ist zu bemerken, dass die relativ niedrige Umdrehungszahl von Motor und Gebläse der Kesselapparate mit grossem Durchmesser bei einer weitgehenden Unterdrückung des lästigen Geräusches eine gute Ausnützung der aufgenommenen elektrischen Energie ermöglicht. Charakteristisch für diese Apparate, dass die Luft vor dem Durchgang durch das Gebläse vom mitgesogenen Staub und event. grösseren festen Körpern befreit wird, was eine leichte Ausführung des Gebläserades ermöglicht.

Die *Wagenapparate* zeigen im allgemeinen die charakteristische horizontale Lagerung der Motorwelle mit dem fliegend aufgesetzten Gebläserad. Motor- und Gebläsegehäuse sind starr miteinander verbunden oder sogar aus einem Stück hergestellt. Das Ganze ist gewöhnlich auf drei Rollen gelagert und wird mittels einer Führungsstange gelenkt. Zum Teppichsaugen wird ein entsprechend geformtes Mundstück direkt an das Gebläsegehäuse angesetzt, während der relativ grosse Staubfilter in Sackform am kurzen Ausblasestutzen des spiralförmigen Gehäuses angesetzt wird. Zur Reinigung von Möbeln, Vorhängen

usw. wird das genannte Mundstück gewöhnlich gegen einen Saugschlauch mit entsprechend geformten Mundstücken ausgewechselt. Das Gebläserad dieser Apparattypen fördert die mit dem Staub vermischte Luft und muss, um eine Beschädigung der Schaufeln durch event. angesogene feste Körper zu vermeiden, entsprechend stark gebaut sein. Man trifft daher Ausführungen in kräftig durchgebildetem Leichtmetallguss oder in gepresstem Stahl. Da dem Durchmesser des Gebläserades aus konstruktiven Gründen nach oben eine Grenze gezogen ist, so muss, um die nötige Saugleistung aufzubringen, die Umdrehungszahl des Motors entsprechend hoch gewählt werden. Diese liegt in der Grössenordnung von 8000 bis 10000 Umdrehungen in der Minute. Das relativ schwere Gebläserad stellt bei der hohen Umdrehungszahl an die Lager der Motorwelle keine geringen Anforderungen.

Die *Handapparate* sind im grossen ganzen meistens den Kesselapparaten nachgebildet und präsentieren sich äusserlich als längliche zylindrische oder konische Behälter, welche mit einem Handgriff ausgerüstet sind. Zum Teppichsaugen wird vorn an den Apparat ein Rohr mit entsprechendem Mundstück angesetzt, welches beim Saugen über den Teppich gleitet. Die Apparate können jedoch ebensowohl mit Saugschläuchen verwendet werden. Motor und Gebläse sitzen meistens im hintern Teil des Apparates, um den Schwerpunkt möglichst nahe an den Handgriff zu

bringen. Den übrigen Raum des Kessels nimmt der Staubfilter in Anspruch, welcher bei relativ kleinen Dimensionen ein entsprechend geringes Fassungsvermögen aufweist und deshalb oft geleert werden muss, wenn die volle Saugleistung des Gebläses ausgenützt werden soll. Da hier dem Durchmesser des Gebläserades noch engere Grenzen gezogen sind, als bei den Wagenapparaten, andererseits die Umdrehungszahl nicht beliebig hoch gewählt werden kann, sind die Gebläse dieser Apparate meist zweistufig ausgebildet, d. h. die geförderte Luft durchströmt nacheinander zwei gleiche Gebläseräder und wird durch dazwischenliegende, feststehende Leitschaufeln entsprechend geführt. Um trotz der doppelten Gebläsestufe die nötige Saugleistung zu erreichen, werden Motoren mit Umdrehungszahl bis über 16000 in der Minute zum Antrieb verwendet. Das Gebläse kommt dabei nur mit der gereinigten Luft in Berührung, was eine ausserordentlich leichte Ausführung der Gebläseräder erlaubt. Diese werden gewöhnlich aus Aluminiumblech gestanzt und müssen mit dem Anker des Motors zusammen dynamisch sorgfältig ausbalanciert werden, wenn den Lagern nicht ein kurzes Lebensalter beschieden sein soll.

Ueber die Ergebnisse der mit Staubsaugern in der Materialprüfanstalt durchgeführten eingehenden und systematischen Versuche sei in einem spätern Heft an gleicher Stelle berichtet. *Tr.*

Miscellanea.

Schlussbericht über die Weltkraftkonferenz-Sondertagung Basel 1926. Das Schweizerische Nationalkomitee der Weltkraftkonferenz hat in seiner Sitzung vom 14. Februar 1927 den Schlussbericht über die denkwürdige Basler Sondertagung der Weltkraftkonferenz entgegengenommen, die vom 31. August bis 8. September in der Internationalen Ausstellung für Binnenschifffahrt und Wasserkraftnutzung stattgefunden hat.

Die *Vorarbeiten* für die Konferenz hatten im Herbst 1925 mit dem Versand des technischen Programmes begonnen. Zu gleicher Zeit luden wir die auswärtigen Nationalkomitees ein, für die Wahl der Autoren zur Behandlung der fünf Diskussionspunkte besorgt zu sein und die Berichte bis spätestens am 1. Mai 1926 einzureichen. Wie dies bei internationalen Kongressen der Fall ist, verzögerte sich indessen die Ablieferung der Abhandlungen ganz wesentlich.

Die unter Leitung von Herrn Dr. Ed. Tissot, Präsident des Schweiz. Nationalkomitees, erfolgreich gestaltete Finanzierung gab uns aber den nötigen Rückhalt, und den in gewissen Kreisen bestehenden Zweifel über die Möglichkeit eines Erfolges einer Sondertagung der Weltkraftkonferenz beantworteten wir durch Beschleunigung des Druckes der zahlreich einlaufenden Nationalberichte. Die Teilnehmer hatten Gelegenheit, die Berichte vor der Konferenz zu studieren, was viel zur Sachlichkeit der Diskussionen beitrug.

Zu Beginn der Konferenz waren 83 Nationalberichte aus 20 Ländern fertiggedruckt und zwar je in einer der vier Konferenzsprachen, deutsch,

englisch, französisch und italienisch. Jeder Bericht wurde mit einer kurzen Zusammenfassung in den drei erstgenannten Sprachen versehen. Ferner lagen 6 Generalberichte, von schweizerischen Autoren verfasst, gedruckt vor, in welchen sämtliche zu einer Frage eingegangenen Nationalberichte zusammengestellt und beurteilt wurden, wobei auf die zur Diskussion geeigneten Punkte hingewiesen war.

Die inzwischen zahlreich eintreffenden Anmeldungen zur Teilnahme rechtfertigten diese umfassenden und kostspieligen Vorarbeiten.

Die bereinigte Liste der *beteiligten Staaten* weist offizielle Vertreter der Regierungen, Nationalkomitees der Weltkraftkonferenz und Teilnehmer aus folgenden Staaten auf:

Australien	Holländisch	Peru
Belgien	Ostindien	Polen
Brasilien	Indien	Portugal
Canada	Irland	Rumänien
China	Italien	Schweden
Dänemark	Japan	Schweiz
Deutschland	Jugoslawien	Spanien
Estland	Lettland	Tschecho-
Finnland	Litauen	slowakei
Frankreich	Luxemburg	Ungarn
Griechenland	Mexiko	Vereinigte
Goldküste	Neuseeland	Staaten von
Grossbritannien	Norwegen	Nordamerika
Holland	Oesterreich	

Die Zahl der *Teilnehmer* gibt ein gutes Bild des starken Zudranges. Wir registrierten:

Offizielle Teilnehmer	206
Andere Teilnehmer	536
Damen	69
Pressevertreter	50
Gäste, Empfangs- und Finanzkomitee	23
Sekretariat	17*)
Uebersetzer, Stenographen etc. . . .	19

Total Personen 920

Unter den offiziellen Delegierten und Teilnehmern waren nicht weniger als 66 von überseeischen Ländern.

In bezug auf die *Unterkunft* kamen uns die Hotelbesitzer der Stadt Basel so entgegen, dass das Sekretariat der Weltkraftkonferenz imstande war, jedem angemeldeten Teilnehmer zum voraus die von ihm gewünschte Unterkunft zu garantieren. Die Unterkunft wurde denn auch ohne jeden Anstand bewerkstelligt, wobei das Quartierbureau der Internationalen Ausstellung uns in verdankenswerter Weise seine Dienste zur Verfügung stellte.

Die *Eröffnungs-Sitzung* gestaltete sich zu einer würdigen und repräsentativen Feier in Gegenwart von Herrn Bundesrat Chuard, zirka 500 Teilnehmern und zahlreichen Gästen.

Der *Besuch der Sitzungen* war von Anfang bis zum Schluss sehr rege; schätzungsweise waren an den 16 Sitzungen durchschnittlich 100–150 Teilnehmer anwesend. Einzelne Sitzungen wiesen fast 300 Teilnehmer auf. An den Diskussionen beteiligten sich 165 Redner.

Die sorgfältig vorbereiteten *gesellschaftlichen Anlässe und Exkursionen*, durch welche wir die persönliche Fühlungnahme unter den Gästen zu fördern suchten, wiesen einen erfreulichen Besuch auf:

Offizielles Bankett 31. August . . .	488 Personen
Rheinhafen Basel, Exkursion 1. Sept.	315 "
Empfang im Rathause 1. Sept. . .	393 "
Exkursion nach Augst und Rheinfelden 2. Sept.	444 "
Tee im Zoologischen Garten 3. Sept.	276 "
Soirée im Kasino 3. Sept.	250 "
Gotthard - Exkursion, Kraftwerke Amsteg, Andermatt 4. Sept. . .	486 "
Exkursionen in und um Luzern 5. Sept.	ca. 400 "
Theatervorstellung, Basel, 7. Sept.	180 "

Zu besonderem Danke sind wir den Schweiz-Bundesbahnen verpflichtet für die Gotthard-Exkursion, über welche sich unsere Gäste enthusiastisch geäußert haben.

Nach Schluss der Konferenz schlossen sich noch zirka 200 Konferenzteilnehmer den von uns organisierten Exkursionen zur Besichtigung der Werke von Brown, Boveri & Co., Baden, Escher, Wyss & Cie., Zürich, Gebrüder Sulzer A.G., Winterthur, Schweiz. Lokomotivfabrik, Winterthur, sowie zum Besuch der Eidg. Technischen Hochschule und des Kraftwerkes Waggital an (8. und 9. Sept.). Die Regierung des Kantons und der Stadtrat der Stadt Zürich, sowie die interessierten Verbände in Zürich haben diese Teilnehmer am 8. Sept. abends gastfreundlich empfangen.

Die Vertretung der *Presse* an der Weltkraftkonferenz war, entsprechend dem Charakter der Konferenz, eine ausgesprochen internationale. Es

*) Vor und nach der Konferenz bedeutend weniger.

meldeten sich 17 schweizerische, 14 deutsche, 7 englische, 3 französische, 3 amerikanische, 3 österreichische, 2 spanische, 1 portugiesischer, 1 bulgarischer und 1 argentinischer Pressevertreter an. Zur Erleichterung der technischen Berichterstattung wurden vom Sekretariat täglich Communiqués in drei Sprachen herausgegeben, die an die anwesenden Journalisten verteilt wurden, sowie an weitere 13 schweizerische, 6 französische, 8 englische, 4 italienische und 3 österreichische Zeitungen. Nach unserer Sammlung von Zeitungsausschnitten zu urteilen, hatte die Basler Sondernatung in bezug auf Organisation, Arbeitsleistung und Bedeutung für die internationale Wirtschaft durchweg eine „gute Presse“. Wir möchten nicht verfehlen, an dieser Stelle der Presse für ihre wertvolle Mitwirkung zu danken.

Die sog. *Konferenz-Vorabzüge* der 83 Nationalberichte und der 6 Generalberichte, die zusammen in total 21700 Exemplaren gedruckt worden waren, wurden vor, während und nach der Konferenz verteilt oder verkauft. Sie fanden guten Absatz. Die Auflage ist beinahe ausverkauft. Zahlreiche Nachbestellungen sind bereits erledigt worden.

Da indessen stets noch Nachfrage für die Berichte besteht, so beschleunigten wir die Drucklegung der „*Berichterstattung der Weltkraftkonferenz, Sondernatung Basel 1926*“ nach Möglichkeit, obwohl die Beibringung der Autorkorrekturen aus allen Teilen der Welt und die Bereinigung der mehrsprachigen Texte viel Zeit und Geduld erforderten. Diese Berichterstattung ist soeben in zwei Bänden von zusammen 2850 Seiten im Verlage von E. Birkhäuser & Cie., Basel erschienen. Sie enthält ausser den 83 Nationalberichten und den 6 Generalberichten noch weitere 6 Berichte, die während oder nach der Konferenz eingereicht wurden, sowie 350 Druckseiten Protokolle der Sitzungen. Sie gibt eine Uebersicht über den neuesten Stand der Entwicklung in den fünf an der Konferenz behandelten technischen Gebieten, nämlich: Wasserkraftnutzung und deren Beziehungen zur Binnenschifffahrt, Austausch elektrischer Energie zwischen Ländern, wirtschaftliche Beziehungen zwischen hydraulisch und thermisch erzeugter elektrischer Energie, Anwendung der Elektrizität in der Landwirtschaft und Elektrifikation der Eisenbahnen.

* * *

Der *Erfolg* der Sondernatung rechtfertigt das Vertrauen, das der Bundesrat, die Regierung des Kantons Basel-Stadt, die Internationale Ausstellung, die schweizerische Industrie, die Trustgesellschaften und Banken des Landes dem Schweiz. Nationalkomitee durch Gewährung von Subventionen erwiesen haben.

Basel erwies sich für diese wichtigste internationale Konferenz, die es seit langem in seinen Mauern beherbergt hat, als sehr geeignete Kongress-Stadt. Die Teilnehmer an der Weltkraftkonferenz haben sich über die gastfreundliche Aufnahme durch Behörden und Bevölkerung schmeichelhaft ausgesprochen und ebenso die ausländischen Pressevertreter. Mancher weilte viel länger hier, als er vorhatte.

Die *Internationale Ausstellung für Binnenschifffahrt und Wasserkraftnutzung* ergänzte die theoretischen Verhandlungen der Weltkraftkon-

ferenz durch die praktische Darstellung aus den Gebieten, welche an der Sondertagung diskutiert wurden. Die klare und übersichtliche Zusammenstellung des Materials in der Ausstellung fand bei den Teilnehmern der Weltkraftkonferenz Anerkennung.

Die Presse verschiedener Länder enthielt nach Schluss der Sondertagung mehrfach Äusserungen, wie sie beispielsweise in einer deutschen Zeitung folgendermassen niedergelegt sind:

„Die Tagung war mehr als eine offizielle Zusammenkunft. Sie kann als der Auftakt gelten zu *künftigen internationalen Vereinbarungen*, die ebenso in technischer Hinsicht erforderlich sind, wie sie bereits politisch durch den Völkerbund ermöglicht wurden. Führende Männer aller Länder lernen sich kennen und treten sich näher, was niemals in gleicher Weise durch Schrift erfolgen kann. Es werden auch private Vereinbarungen ermöglicht, die nur von grösstem Wert für das Gedeihen der Allgemeinheit sein können. Unterstützt wurde diese persönliche Annäherung durch die geselligen Zusammenkünfte, besonders durch die herrliche Fahrt nach Andermatt, die bei allen einen prächtigen Eindruck schweizerischer Landschaft und Gastfreundschaft hinterliess.“

Wir möchten zum Schlusse allen danken, die uns geholfen haben, die Weltkraftkonferenz, Sondertagung Basel, erfolgreich durchzuführen.

Basel, den 14. Februar 1927.

Das Schweizerische Nationalkomitee der Weltkraftkonferenz.

Samstag, den 19. März 1927 hat der **Verband Schweizerischer Elektroinstallationsfirmen** (V. S. E. I.) in Bellinzona seine XXII. (ordentliche) Generalversammlung abgehalten, an welcher auch die Damen teilnahmen.

Auf freudl. Einladung hin waren der S. E. V. und der V. S. E. durch Hrn. Ing. O. Ganguillet, Chef der wirtschaftl. Abteilung des Generalsekretariates, vertreten. In bezug auf eine ausführlichere Berichterstattung über den wohl gelungenen Verlauf dieser Tagung verweisen wir auf die Mitteilungen der Zeitschrift „Elektroindustrie“.

Berufung. Wie wir den Zeitungen entnehmen, ist unserem Mitglied, Herrn Ingenieur *Eug. Blank*, Chef der Leitungsbau-Abteilung der Nordostschweizerischen Kraftwerke, die neu geschaffene Professur für Elektrotechnik an der Universität Buenos-Aires übertragen worden.

Fusion de Sociétés en Italie. Il existait jusqu'à fin 1926 en Italie deux grandes sociétés s'occupant d'électrotechnique: „L'Associazione Esercenti Imprese Elettriche“ dont l'organe était „l'Impresa Elettrica“ et „L'Associazione Nazionale Industrie Elettriche“ dont l'organe était „l'Energia Elettrica“.

Ces deux associations ont fusionné en une association unique: „L'Unione Nazionale Industrie Elettriche“ (Uniel), présidée par Mr. Ponti.

„L'Impresa Elettrica“ cesse de paraître et „l'Energia Elettrica“, dirigé par Mr. Bonomi, sera dorénavant l'organe officiel de „l'Unione Nazionale Industrie Elettriche“ et aussi de la „Federazione Nazionale dei Gruppi Regionali Imprese Elettriche“. *Gt.*

Schweizer Mustermesse 1927 in Basel. Die diesjährige Mustermesse in Basel findet vom 2.–12. April 1927 statt, die S. B. B. gewähren den Messebesuchern auch dieses Jahr einfache Fahrtaxe für die Hin- und Rückfahrt.

Totenliste.

Ingenieur *Henry Bas*, Prokurist der Maschinenfabrik Oerlikon, ist am 6. März in Oerlikon gestorben. Geboren 1871 in Venedig, ist der Verstorbene nach Studien an der Universität Padua in die Schweiz und im Jahre 1896 bei der Maschinenfabrik Oerlikon in Stellung gekommen. Schon 1895 erwarb er sich die Mitgliedschaft beim S. E. V., die er bis zu seinem Hinschiede in Treue bewahrt hat. Bei der Maschinenfabrik Oerlikon, die ihn im Laufe der Jahre zum Prokuristen und Vorsteher des Verkaufsbureaus vorrücken liess, stand der Verstorbene dank seiner vortrefflichen Charaktereigenschaften und dank seiner umfassenden Bildung und beruflichen Tüchtigkeit in hohem Ansehen. Wenn schon Henry Bas als Mitglied des S. E. V. nie besonders hervorgetreten ist, so dürfte er doch vielen Mitgliedern durch seine oben erwähnte Wirksamkeit in Oerlikon bekannt geworden sein und in bester Erinnerung bleiben. Mit Bedauern gedenken wir des Verlustes dieses geschätzten Mitgliedes und sprechen der Trauerfamilie und der Maschinenfabrik Oerlikon unsere herzliche Teilnahme aus. *F. L.*

J. Dürst-Stüssi, Präsident des Verwaltungsrates der Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei A.-G. in Zürich, Begründer dieser Firma, ist am 9. März in nicht ganz vollendetem 68. Altersjahr gestorben. Seit dem Jahre 1909 steht der S. E. V. mit dieser Firma im Vertragsverhältnis wegen Druck und Verlag seines Bulletin, und wenn für das Generalsekretariat als Redaktion des Bulletin der geschäftliche Verkehr im Rahmen wiederholt erneuerten Vertrages stets zu einem angenehmen sich gestaltet hat, ist das nicht in geringem Masse der lebenswürdigen Persönlichkeit des Verstorbenen zu verdanken. Das Generalsekretariat hat es stets angenehm empfunden, dass die Grundsätze loyaler Geschäftsabwicklung mit der Kundschaft, denen Hr. Dürst sel. huldigte, sich auch im Verkehr mit der Geschäftsleitung und den übrigen wegen der Handhabung des Verlagsvertrages und des Druckes des Bulletin in Frage kommenden Organen der Firma auswirkten. Das Generalsekretariat spricht der Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei A.-G. seine herzliche Teilnahme aus und wird ihrem verstorbenen Präsidenten stets das beste Andenken bewahren. *F. L.*

Literatur. — Bibliographie.

Statistik der Elektrizitätswerke und elektrischen Bahnen Oesterreichs. Nach der Statistik der Vereinigung der deutschen Elektrizitätswerke hat nun auch der Elektrotechnische Verein in Wien

eine Neuauflage der Statistik der Elektrizitätswerke und elektrischen Bahnen Oesterreichs im Buchdruck erscheinen lassen. Es ist dies die erste Ausgabe seit dem Jahre 1920. Inzwischen hat die

österreichische Statistik eine völlige Umarbeitung und Erweiterung erfahren. Wie aus dem Vorwort hervorgeht, ist vorgesehen, die Statistik auf dieser neuen Grundlage wieder periodisch zu bearbeiten und in kürzeren Zeitabständen, als dies durch die Neuordnung bedingt war, herauszugeben.

Die vorliegende Statistik ist in folgende fünf Abschnitte eingeteilt:

- A. Alphabetisches Verzeichnis der aufgenommenen Elektrizitätswerke.
- B. Statistische Angaben über Werke mit mehr als 20 kW Anschlusswert.
- C. Angaben über die Betriebsmittel der Elektrizitätswerke mit mehr als 500 kW Leistung.
- D. Statistik der elektrischen Bahnen Oesterreichs.
- E. Tabellarische Zusammenstellungen der statistischen Angaben.

Die österreichische Statistik befasst sich nur mit den eigentlichen Elektrizitätswerken mit eigenen Erzeugungsanlagen und mit über 20 kW Anschlusswert. Reine Verteilwerke, d. h. Unternehmungen, welche nur die fremderzeugte Energie an Dritte abgeben, sind nicht berücksichtigt worden. Wir ersehen aus der Publikation, dass Ende 1926 in Oesterreich 371 Elektrizitätsunternehmungen mit mehr als 20 kW Anschlusswert bestanden, von denen 3 noch im Bau waren. Diese Unternehmungen besitzen 457 Kraftwerke von insgesamt 773 000 kW Leistung. 70 Elektrizitätswerke verfügen über mehr als 500 kW Kraftwerksleistung. Eine Tabelle am Schluss der Statistik zeigt, dass in 325 hydraulischen Kraftwerken ca. 60% der total installierten Maschinenleistung vorhanden ist, ferner in nur 20 Dampfkraftwerken weitere 27%. Der Rest verteilt sich auf verschiedene Betriebsarten. Das Städt. Elektrizitätswerk Wien verfügt allein über 3 Dampfkraftwerke von ca. 210 000 PS und über ein Wasserkraftwerk von 15 000 PS Leistung. Bemerkenswert ist, dass nach Tabelle 1 in den Jahren 1920—1925 110 neue Unternehmungen entstanden sind, während von 1910—1919 die Zunahme nur 70 betrug. Eine ähnliche Entwicklung wie die der letzten Jahre zeigt nur die Zeitperiode von 1900—1905 mit 74 neuen Elektrizitätswerken.

Es muss anerkannt werden, dass die neue Statistik Oesterreichs eine sehr aufschlussreiche Arbeit darstellt und dass der Ingenieur, welcher sich über die Elektrizitätsversorgung dieses Landes orientieren will, in dieser Publikation viele wissenswerte technische Angaben findet sowohl über die Art und den Umfang der installierten Anlagen, als auch über die Energieerzeugung und -Verwendung. Ueberdies ist bei den einzelnen Unternehmungen der Verkaufspreis der Energie in einer besondern Kolonne aufgeführt. *Sibler.*

Wasserkraftjahrbuch 1925/26. Herausgegeben von Prof. K. Dantscher und Ing. C. Reindl. 386 Seiten, 168 Fig. und 7 Tafeln. Verlag von Richard Pflaum, München 1926. Preis geb. M. 16.—.

Der 2. Band dieses erstmals im Jahre 1925 erschienenen Jahrbuches¹⁾ bringt im ersten Teil, *Entwicklung der Wasserkraftnutzung*, eine historische Abhandlung über die Entwicklung des Wasserbaues und die Arbeiten mehrerer Autoren über den Stand der Wasserkraftnutzung in Europa, wobei besonders die seit Herausgabe des letzten Bandes

neu entstandenen Anlagen berücksichtigt sind.

Im zweiten Teil, *Verwertung der Wasserkräfte*, werden die chemische und metallurgische Industrie, insbesondere die Aluminiumindustrie, eingehend behandelt. Zwei interessante Arbeiten befassen sich mit dem Belastungsausgleich in alpinen Wasserkraftnetzen und mit hydraulischer Speicherung von Dampfkraftenergie. Ein Artikel über Elektrizität und deutsches und österreichisches Privatrecht beschliesst diesen Teil.

Das dritte Kapitel befasst sich mit dem *Bau von Wasserkraftanlagen* und enthält folgende Arbeiten: Die Schönheit der Ingenieurbauten; die Gefällsausbeute; Entwicklung des Talsperrenbaues; Bemessung von Wasserschlässern; Berechnung eines Stauschwalles in einem Obergraben mit Heberentlastung; Wassermessung in Anlagen unter besonderer Berücksichtigung der Ueberfallmessung und das Luftbild in seiner Bedeutung für den Wasserbau.

Der vierte Teil ist den *Wasserkraftmaschinen* gewidmet. Der zunehmenden Bedeutung der Kaplan-Turbine ist durch zwei Arbeiten Rechnung getragen: Beschreibungen schwedischer und finnländischer Kaplan-Anlagen und ein Bericht über das Entstehen dieser Turbinenart vom Erfinder selbst. Weiter werden die Grundlagen zur Projektierung der Maschinenaggregate für Niedrigfälle-Anlagen, die Beeinflussung des Wirkungsgrades durch das Saugrohr und die Theorie der Ringwirbel und Hauptströmungen behandelt.

Im Anhang sind die in Deutschland festgesetzten Bezeichnungen und Formelzeichen für Hydraulik, sowie energiewirtschaftliche Daten zusammengestellt.

Aus diesen Angaben ist ersichtlich, dass auch die neue Ausgabe des Jahrbuches viel Wissenswertes enthält. *E. Binkert.*

Anleitung zur Entwicklung elektrischer Starkstromschaltungen von Dr. Ing. Georg J. Meyer. 154 Seiten Text mit 167 Textabbildungen. Verlag von Julius Springer, Berlin. 1926.

Das vorliegende Buch geht darauf aus, dem Praktiker Anleitung zu geben, die grundsätzlich möglichen Schaltungen mit den in der Starkstromtechnik benutzten Geräten entwickeln zu können.

Im ersten Teile des Buches sind die wichtigsten Schaltmöglichkeiten mehrerer Geräte, wie Reihen- und Parallel-Schaltung, Arbeits- und Ruhestrom-Schaltung, Regelung auf konstanten Strom oder Spannung behandelt und die kennzeichnenden Eigenschaften dieser Schaltungen beschrieben.

Der zweite Teil ist der Anwendung dieser Erkenntnisse auf die verschiedenen Gebiete der Starkstrom-Technik gewidmet. Zur Kennzeichnung des Inhaltes greifen wir folgende Kapitelüberschriften heraus: Widerstands-Schaltungen, Funkenentziehung und Funkendämpfung, Mess- und Relais-Schaltungen, Fernschaltung und Fernanzeige von Schalterstellungen, Schaltung, Sicherung und Messung in normalen Stromzweigen, Sammelschienen-Systeme, Strombegrenzungs-Drosselspulen, Synchronisierungs-Schaltungen u.s.f.

Im Kapitel Ueberspannungs-Schutz spielen Funkenstrecke und Drosselspulen eine Rolle, die wir ihnen heute nicht mehr zuerkennen. Unerwähnt geblieben sind dagegen die Nullpunkts-Erdungen (Resonanz-, Dissonanz-Löschspulen, Löschtrans-

¹⁾ Siehe Bulletin S. E. V. 1925, No. 10, Seite 554.

formator, Erdung des Nullpunktes über ohmschen, oder ohne Widerstand). Einen zu breiten Raum nehmen u. E. die Gleichstromanlagen mit Batterie ein, wogegen dann wiederum die prinzipiellen Schaltungen von Umformerwerken (Drehstrom-Gleichstrom, Drehstrom-Einphasenwechselstrom und Frequenzumformer) nicht behandelt wurden. Es fehlen ferner jegliche Angaben über die Anwendung von Induktionsreglern, sei es zur Spannungsregulierung oder zur Phasenverschiebung.

In Anbetracht, dass das vorliegende Buch in konzentrierter Form die Schaltmöglichkeiten eines grossen Gebietes der Starkstromtechnik umfasst, muss das Fehlen jeglicher Literaturangaben als Mangel angesprochen werden. Auch der Praktiker bedarf, wo er sich für eine Schaltung zu entscheiden hat, des eingehenden Studiums der einschlägigen Sonder-Arbeiten, sind doch in diesem Buche weder Rechnungsgrundlagen noch Erfahrungstatsachen mitgeteilt.

Die Darstellung der Gedanken ist klar und erfolgt ohne mathematische Hilfsmittel an Hand wohlgelegener Figuren. *P. Schmid.*

Elektrische Maschinen von Dr. ing. M. Liwischitz, Charlottenburg. 336 Seiten und 315 Figuren. Verlag von Teubner, Leipzig und Berlin 1926. Preis geb. M. 14.—.

Das vorliegende Buch erscheint in der Sammlung „Teubners Technische Leitfäden“, die vielen

Schweizer Ingenieuren bekannt sind durch die Bändchen von Prof. Escher und Prof. Grossmann über „Mechanische Technologie“ bzw. „Darstellende Geometrie“. Die Leitfäden wollen in knapper, wissenschaftlich exakter und doch gut verständlicher Form die Grundlagen ihrer Gebiete behandeln. Hier werden die Theorie der elektrischen Maschinen und der Zusammenhang zwischen den Vorgängen in ihnen und den Grundgesetzen unter Vernachlässigung der Nebenerscheinungen entwickelt. Strom-, Spannungs- und Kreisdiagramme werden abgeleitet und die verschiedenen Betriebszustände (Parallelarbeiten, Pendeln, Resonanzgefahr usw.) einbezogen. Das Hauptgewicht wird auf das Verständnis der elektrischen Vorgänge gelegt; der erläuternde Text und die mathematischen Ableitungen sind gut verständlich. Für die Berechnung sind die Grundlagen gegeben; hingegen werden die Konstruktionen nur gestreift. Behandelt werden Transformatoren, Asynchron-, Synchron-Gleichstrommaschinen, Einankerumformer und Wechselstromkommutatormotoren. Besondere Kapitel sind den Grundgesetzen, dem magnetischen Kreis, den Verlusten und den Wicklungen gewidmet.

Das Buch erfüllt seinen Zweck, den Studierenden und jungen Ingenieuren in knapper, einwandfreier Weise das Verständnis der Theorie der elektrischen Maschinen zu vermitteln.

E. Binkert.

Vereinsnachrichten.

Die an dieser Stelle erscheinenden Artikel sind, soweit sie nicht anderweitig gezeichnet sind, *offizielle Mitteilungen des Generalsekretariates des S. E. V. und V. S. E.*

Jahresversammlungen 1927 mit Damen. Wie schon früher mitgeteilt werden konnte, finden auf die freundliche Einladung der Licht- und Wasserwerke Interlaken hin die diesjährigen Jahresversammlungen unserer beiden Verbände in *Interlaken* statt, und zwar diejenige des V. S. E. am 18. Juni und diejenige des S. E. V. am 19. Juni. Daran werden sich am 20. Juni Exkursionen anschliessen. Das ausführliche Programm wird später durch das Bulletin bekannt gegeben.

Jubilare des V. S. E. An der diesjährigen Generalversammlung, die am 18. Juni in Interlaken stattfinden wird und worüber an anderer Stelle noch nähere Mitteilungen erfolgen, werden wiederum an Beamte, Angestellte und Arbeiter, die im Zeitpunkt der Generalversammlung ohne Unterbruch 25 Jahre im Dienste desselben Elektrizitätswerkes stehen, Anerkennungsdiplome verabreicht. Die Werke werden gebeten, die Namen und Vornamen solcher Funktionäre, mit Angabe der Stellung, die sie im Werk einnehmen, spätestens bis Mitte Mai dem Generalsekretariat des V. S. E., Seefeldstrasse 301, Zürich 8, mitzuteilen.

Mitgliederbeiträge S. E. V. 1927. Gemäss unserer Voranzeige im Bulletin 1927, No. 1 und 2, sind vor einigen Tagen die Beitragsnachnahmen an diejenigen in der Schweiz wohnenden Einzel-

mitglieder abgegangen, welche nicht die vorherige Einzahlung auf unser Postcheckkonto vorgezogen haben. Wir bitten um prompte Einlösung der Nachnahme. Die im *Auslande wohnenden Mitglieder* werden hiemit um baldmögliche Einsendung des Beitrages von Schw. Fr. 15.— ersucht, soweit dies nicht bereits geschehen ist.

Den Kollektivmitgliedern sind die Beitragsrechnungen (Aviskarte) dieser Tage zugestellt worden. Wir bitten auch hier um Einhaltung der vorgemerkten Zahlungsfrist.

Im Verlag des S. E. V. neu erschienene Drucksachen. Von dem im Bulletin 1927, No. 1 erschienenen Aufsatz: *Wasserkraftanlagen der Bernischen Kraftwerke A.-G., Bern (das Elektrizitätswerk Mühleberg)* sind erweiterte Separatabzüge auf Kunstdruckpapier im Format 32/23,5 cm hergestellt worden. Diese Broschüre kann beim Generalsekretariat des S. E. V. und V. S. E., Seefeldstrasse 301, Zürich 8 zum Preise von Fr. 2.50 (Mitglieder) und Fr. 3.50 (Nichtmitglieder) bezogen werden.

Ferner ist bei genannter Stelle ein Separatabdruck der im vorliegenden Heft auf Seite 148 u. ff. abgedruckten *«Ergebnisse einer Umfrage betr. Ueberspannungsschutz»* zum Preise von Fr. 1.— (Mitglieder) und Fr. 1.50 (Nichtmitglieder) erhältlich.