

**Zeitschrift:** Bulletin de l'Association suisse des électriciens  
**Herausgeber:** Association suisse des électriciens  
**Band:** 21 (1930)  
**Heft:** 16

**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:** 17.04.2026

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

1000 kV beträgt 1000 kVA, die Kurzschlussspannung 14 %. Im Prüffeld wurde eine 4,5 m lange Isolatorenkette bei etwa 1000 kV überschlagen. Die Prüfung erfolgte ohne die den Prüfobjekten zum Schutze der Transformatoren

sonst vorgeschalteten Schutzwiderstände. Es wurde also ein Kurzschluss unmittelbar bei 1000 kV über die Kette hergestellt. Die Speisung der Transformatoren erfolgte dabei durch einen Generator von 5000 kVA Nennleistung.

## Wirtschaftliche Mitteilungen. — Communications de nature économique.

### Beteiligung der Elektra Birseck am Elektrizitätswerk Olten-Aarburg. 621.311(494)

Wir haben im Bulletin 1928, Nr. 23, S. 769, über die Verhandlungen betr. Beteiligung der Elektra Birseck, Münchenstein, an der A.-G. Kraftwerke Oberhasli berichtet. Diese Verhandlungen haben sich bis vor kurzem hingezogen und sind nun resultatlos verlaufen. Dagegen hat die Elektra Birseck mit dem Elektrizitätswerk Olten-Aarburg einen Stromlieferungs- und Austauschvertrag abgeschlossen, der einerseits dem E. W. Olten-Aarburg das Gebiet der untern Rheingegend auf Schweizergebiet öffnet und andererseits diesem Gebiet die zuverlässige Belieferung mit billiger elektrischer Energie sichert. Der Vertrag ist auf 50 Jahre abgeschlossen.

Die Elektra Birseck beteiligt sich am E. W. Olten-Aarburg mit 6000 Aktien, d. h. mit einem Aktienkapital von nom. Fr. 3 000 000. Dementsprechend ist ihr auch Vertretung im Verwaltungsrat und Ausschuss dieses Werkes eingeräumt worden.

Das Elektrizitätswerk Olten-Aarburg wird bis zum Bau des Werkes Birsfelden, an welchem die Elektra Birseck beteiligt sein wird, diesem Unternehmen den erforderlichen Spitzenstrom liefern, wie er vom Speicherwerk Oberhasli erwartet worden ist und ungefähr zu denselben Bedingungen. Nach Inbetriebnahme des Birsfelderwerkes findet zwischen beiden Unternehmungen ein Stromaustausch statt in der Weise, dass die Elektra Birseck den auch weiter bezogenen Spitzenstrom in gleicher Quantität von Birsfelden an Olten-Aarburg zurückzuliefern hat. Dem Wertunterschied beider Lieferungen wird durch eine Differenzzahlung Rechnung getragen. Dieses Austauschverhältnis ist vorgesehen für eine Dauer von acht Jahren, nach deren Ablauf die Rücklieferungen der Elektra Birseck aufhören. In jenem Zeitpunkt dürfte dieses Unternehmen seine volle Birsfelderbeteiligung selbst benötigen.

### Aus Geschäftsberichten bedeutenderer schweizerischer Elektrizitätswerke.

#### Schweiz. Kraftübertragung A.-G. in Bern, pro 1929.

Im Berichtsjahre wurden angekauft:

von den S. B. B. aus dem Amstegerwerk . . . . .	kWh	53 534 000
von den N. O. K. . . . .		8 501 920
vom Kraftwerk Laufenburg und vom Motor-Columbus . . . . .		17 047 000
vom Badenwerk (1. Januar bis 31. März) . . . . .		8 349 735
Total		87 432 655

Verkauft wurden:	kWh
an die Bernischen Kraftwerke . . . . .	10 759 050
» » Centralschweiz. Kraftwerke . . . . .	3 764 000
» » Nordostschweiz. Kraftwerke . . . . .	9 251 533
» » A.-G. Motor-Columbus . . . . .	4 782 564
» das Badenwerk . . . . .	53 025 127
Total	81 582 274

Ferner wurden transitiert:	
auf Rechnung d. Bernischen Kraftwerke . . . . .	12 762 400
auf Rechnung des E. W. der Stadt Zürich . . . . .	2 452 000
auf Rechnung der N. O. K. . . . .	18 158 781
auf Rechnung des Badenwerkes . . . . .	4 986 825
Total	38 360 006

Der Erlös aus dem Energiegeschäft betrug (inkl. Saldo vortrag und Aktivzinsen) . . . . .	Fr.	560 005
Die Kosten für Verwaltung, Betrieb und Unterhalt betragen . . . . .		246 372
Die Abschreibungen . . . . .		80 000
Die Einlagen in den Erneuerungs- und den Reservefonds . . . . .		60 000
Die Dividende von 4 % auf das einbezahlte Aktienkapital betrug . . . . .		168 000
Die Anlagen stehen mit Fr. 3 738 000 zu Buche.		

#### Elektrizitätswerk der Stadt Bern, pro 1929.

Die im Berichtsjahre abgegebene Energiemenge betrug 52,1 Millionen kWh, gegenüber 48,7 Millionen kWh im Vorjahre. Davon wurden erzeugt:

	1929	1928
	kWh	kWh
in den eigenen hydraulischen Anlagen . . . . .	43 046 610	43 857 940
in den eigenen thermischen Anlagen . . . . .	239 790	74 140
an Fremdstrom bezogen von B K W und E E F		
Freiburg . . . . .	8 855 800	4 731 100

Die Maximalleistung betrug 13 400 kW.

Die Anschlusswerte betragen Ende 1929

	kW
für Beleuchtungszwecke . . . . .	16 308
für Kraftzwecke . . . . .	19 127
für Wärmezwecke . . . . .	7 192

Die Energieeinnahmen verteilen sich auf die verschiedenen Abnehmerkategorien wie folgt:

	Fr.
Licht und Haushaltung . . . . .	4 075 478
Oeffentliche Beleuchtung . . . . .	183 500
Motoren und technische Apparate . . . . .	1 661 871
Strassenbahn (ohne Kosten für Umformung) . . . . .	198 311
Die gesamten Einnahmen betragen . . . . .	6 575 329
Die gesamten Ausgaben betragen . . . . .	3 862 526
worunter für Fremdstrombezug . . . . .	579 075

	Fr.
für Miete der Dieselanlage . . . . .	176 000
für Kapitalzinsen . . . . .	420 425
für Abschreibungen und Einlagen in den Reserve- u. Erneuerungsfonds	893 616
für Betrieb, Unterhalt und allge- meine Unkosten . . . . .	1 545 103
Der zugunsten der Stadtkasse verbleibende Reingewinn betrug Fr. 2 712 804.	
Das der Gemeinde auf Jahresschluss geschul- dete Kapital betrug Fr. 7 997 487.	

*Elektrizitätswerk der Stadt St. Gallen, pro 1929.*

Die im Berichtsjahre selbst erzeugte	kWh
Energie betrug . . . . .	4 531 300
Die gekaufte Energie betrug . . . . .	14 810 227
Total	<u>19 341 527</u>

Nutzbar verkauft wurden für Be-  
leuchtung . . . . . 5 545 009  
für Kraft und technische Zwecke . . . . . 6 256 053  
für Wärmeabgabe . . . . . 2 045 368  
für die Trambahn . . . . . 1 711 235  
Total 15 557 665

gegenüber 14,83 Millionen im Vorjahr.

Die maximale Belastung betrug 7335 kW.	
Die gesamten Betriebseinnahmen (worunter Fr. 3 334 768 aus dem Energieverkauf) beliefen sich auf	Fr. 3 738 099
Die gesamten Betriebsausgaben, in- klusive einer Reserve für 1930 von Fr. 100 000, beliefen sich auf . . . . .	2 557 897
Der an die Stadtkasse abgelieferte Reingewinn betrug . . . . .	1 180 202

Die Betriebsausgaben umfassen ausser den  
Ausgaben für Verwaltung, Betrieb und Unter-  
halt

zur Verzinsung des Anlagekapitals . . . . .	259 785
zu Amortisationen aller Art . . . . .	527 998
zum Ankauf von Fremdenergie . . . . .	725 504

In der Bilanz figurirt das Total der Aktiv-  
posten Fr. 13 612 312. Die Schuld an die Stadt-  
kasse beträgt noch Fr. 5 055 514.

*Elektrizitätswerk Winterthur, pro 1929.*

Der Energieumsatz hat sich gegenüber dem  
Vorjahre um 2,47 Millionen kWh gesteigert und  
betrug 40,88 Millionen, die vom Elektrizitäts-  
werk des Kantons Zürich bezogen werden.

Der Anschlusswert betrug Ende 1929

	kW
für Licht . . . . .	8 331
für motorische Zwecke . . . . .	32 732
für Wärmezwecke . . . . .	18 825

Die momentane Höchstbelastung betrug  
10 500 kW. Die aus dem Betriebe erzielten Ein-  
nahmen betragen Fr. 3 619 288 (wovon 3,43 Mil-  
lionen für die verkaufte Energie).

Diesen Einnahmen stehen folgende Aus- gaben gegenüber:	Fr.
für Energieankauf . . . . .	1 782 835
für Passivzinsen . . . . .	205 013
für Verwaltung, Betrieb, Unterhalt und Versicherungen . . . . .	572 596
für Abschreibungen und Einlagen in den Reservefonds . . . . .	404 413
Abgabe in die Stadtkasse . . . . .	654 431

Das Installations- und Apparateverkaufsge-  
schäft brachte bei einem Umsatze von Franken  
666 457 einen Reingewinn von Fr. 71 476. Bis  
Ende 1929 betragen die gesamten Baukosten  
Fr. 8 108 053. Der Buchwert der Anlagen betrug  
Ende 1929 noch Fr. 3 397 785, der Buchwert der  
Materialvorräte Fr. 598 564 und die Schuld an  
die Stadtkasse Fr. 3 996 350.

*Elektrizitätswerk Olten-Aarburg,  
vom 1. April 1929 bis 31. März 1930.*

In Anbetracht der Trockenheit des Sommers  
1929 ist trotz des erzielten hohen Ausnützungsfaktors  
die gesamte in den beiden Kraftwerken  
produzierte Energie etwas geringer ausgefallen  
als im Vorjahre; sie betrug 300,4 Millionen kWh.

Die aus dem Verkauf erzielte Bruttoeinnahme betrug . . . . .	Fr. 5 487 632
Diverse andere Einnahmen und Aktivzinsen beliefen sich auf . . . . .	242 737
Die Obligationenzinsen betragen . . . . .	1 000 000
Die Steuern und Konzessions- gebühren . . . . .	761 276
Die übrigen Geschäftskosten, Betrieb und Unterhalt . . . . .	1 189 834
Die Abschreibungen und Rückstel- lungen . . . . .	1 088 510
Die Aktionäre erhalten 8 % . . . . .	1 600 000
Der Verwaltungsrat . . . . .	89 074

Das Aktienkapital beträgt heute 20 Millionen,  
das Obligationenkapital ebensoviel. Die Gesamt-  
anlagen, inkl. Wohnhäuser und Verwaltungs-  
gebäude, jedoch ohne Betriebsmaterialien, stehen  
mit 38,7 Millionen zu Buche, die Beteiligungen  
mit 1,167 Millionen.

*Rhätische Werke für Elektrizität, Thusis,  
pro 1929.*

Von den zur Disposition gestandenen 40,87  
Millionen kWh konnten 86 %, d. h. 35,07 Mil-  
lionen, ausgenützt werden. Davon gingen

	10 <sup>6</sup> kWh
an die Rhätische Bahn . . . . .	8,964
an die Cristallo A.-G. . . . .	1,595
an die übrigen kleinen Abnehmer inklusive Eigenbedarf . . . . .	1,087
Der Betriebsüberschuss betrug . . . . .	Fr. 1 049 811
der Ertrag der Wertschriften . . . . .	255 733
Diverse Einnahmen plus Saldo vor- trag . . . . .	24 672
Total der Einnahmen	<u>1 330 216</u>

Die Generalunkosten und Steuern  
absorbieren . . . . . 243 470  
Die Passivzinsen . . . . . 292 548  
In den Amortisationsfonds und den  
Reservefonds werden gelegt . . . . . 781 500

In der Bilanz figurieren die eigenen Anlagen  
mit 10,843 Millionen, die Beteiligungen mit  
7,567 Millionen, wovon 7,5 Millionen bei den  
Bündner-Kraftwerken. Die letztere erbringt die  
Deckung der übernommenen Obligationen.

Das Aktienkapital beträgt unverändert 8,5  
Millionen und das Obligationenkapital 7,5 Mil-  
lionen.

**Unverbindliche mittlere Marktpreise je am  
15. eines Monats.**

**Prix moyens (sans garantie) le  
15 du mois.**

		August août	Vormonat Mois précédent	Vorjahr Année précédente
Kupfer (Wire bars) Cuivre (Wire bars)	Lst./1016 kg	52/—	54/10	84/5
Banka-Zinn . . . . . Etain (Banka) . . . . .	Lst./1016 kg	136/6/3	133/18/9	209/3/9
Zink . . . . . Zinc . . . . .	Lst./1016 kg	16/2/6	15/15	24/15
Blei . . . . . Plomb . . . . .	Lst./1016 kg	18/5	18/3/9	23/3/9
Formeisen . . . . . Fers profilés . . . . .	Schw. Fr./t	134.—	134.—	130.—
Stabeisen . . . . . Fers barres . . . . .	Schw. Fr./t	128.—	144.—	148.—
Ruhrnuss- kohlen } Charbon } de la Ruhr }	II 30/50 Schw. Fr./t	45.80	45.80	45.80
Saarnuss- kohlen } Charbon } de la Saar }	I 35/50 Schw. Fr./t	46.50	46.50	46.50
Belg. Anthrazit . . . . . Anthracite belge . . . . .	Schw. Fr./t	70.—	70.—	72.—
Unionbrikets . . . . . Briquettes (Union) . . . . .	Schw. Fr./t	41.75	41.75	38.—
Dieselmotorenöl (bei Bezug in Zi- sternen) . . . . . Huile pour moteurs Diesel (en wagon- citerne) . . . . .	Schw. Fr./t	105.—	114.—	108.—
Benzin } Benzine } (0,720) . . . . .	Schw. Fr./t	265.—	265.—	295.—
Rohgummi . . . . . Caoutchouc brut . . . . .	sh/lb	0/5 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	0/6 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	0/11 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>
Indexziffer des Eidgenös- sischen Arbeitsamtes (pro 1914=100) . . . . . Nombre index de l'office fédéral (pour 1914=100)		160	160	161

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).

*Société Anonyme de l'Usine des Clées à Yverdon,  
sur l'année 1929.*

La quantité d'énergie distribuée a été de 8 803 860 kWh, dont 6,2 millions produits à l'usine des Clées, dont 0,2 millions produits à l'usine de réserve à vapeur, dont 2,4 millions fournis par la Cie. Vaudoise des forces motrices des lacs de Joux et de l'Orbe, Lausanne.

La recette provenant de la vente d'énergie, de la location des compteurs et des intérêts actif a été de . . . . . fr. 969 218

Les frais d'exploitation, y compris les intérêts des obligations ont été de . . . . . 518 389

Pour achat d'énergie on a dépensé 131 000

Les amortissements et versements au fond de construction ont été de . . . . . 119 928

La dividende de 10 % et les tantièmes ont absorbé . . . . . 199 000

Le capital actions est de 1,6 millions, le capital obligations de 0,25 millions.

*Elektrizitätswerk der Stadt Zürich, für die Zeit  
vom 1. Oktober 1928 bis 30. September 1929.*

Der Gesamtjahresumsatz betrug . . . . . kWh 269 318 166

wovon an Eigenproduktion (Al-  
bula, Heidsee, Letten, Wäggital) 226 228 136

und an Fremdstrombezug (Brusio,  
Rhät. Werke, E. W. Chur, Bünd-  
ner Kraftwerke, Zufikon und  
Kehrichtverbrennungs - Anstalt)  
brutto . . . . . 43 090 030

Für Dritte wurden transititiert . . . . . 87 730 280

An fremde Kraftwerke wurden ab-  
gegeben (Brusio, Chur, Bern.  
Kraftwerke u. NOK) brutto . . . . . 40 244 522

an die Konzessions- kWh  
gemeinden und das

Verteilnetz Graubün-  
den wurden abgege-  
ben: netto . . . . . 3 286 320

ab Fernleitung . . . . . 1 999 295

für die Pumpenanlage

Wäggital . . . . . 17 043 600

an das Kraftwerk Wäg-  
gital (Ersatzenergie  
und Eigenbedarf) . . . . . 683 840

zum Phasenschieben . . . . . 1 086 600

oder zusammen brutto . . . . . 27 277 241

Die Gesamtabgabe für Zürich und

Umgebung betrug . . . . . 171 079 900

Davon gingen an das allgemeine

Kraftnetz . . . . . 105 635 095

an die Beleuchtungsumformersta-  
tionen . . . . . 44 224 549

an die Phasenschieber . . . . . 1 135 070

an die Strassenbahnsumformersta-  
tionen . . . . . 20 085 186

Verkauft wurden an die Wasser-  
versorgung . . . . . 6 197 352

an die Grossbezüger . . . . . 36 141 091

an Gewerbe und Industrie . . . . . 46 981 839

	kWh
an Privatbeleuchtung . . . . .	35 861 652
an Strassenbahnen . . . . .	18 079 725
Unentgeltlich wurden abgegeben an die öffentliche Verwaltung . . . . .	3 971 561

Die Maximalbelastung in den Verteilanlagen des E. W. Z. betrug angenähert 50 000 kW (am 14. Dezember 1928).

Die Betriebseinnahmen betragen . . . . .	Fr. 22 403 321
Die Betriebsausgaben . . . . .	19 023 605
Der an die Stadtkasse abgelieferte Reingewinn . . . . .	3 379 716
In den Ausgaben figurieren zur Verzinsung der Bauschuld . . . . .	3 173 813
Für Abschreibungen aller Art und Einlagen in den Baufonds . . . . .	5 283 309
Das Installationsgeschäft zeigt bei einem Umsatze von Fr. 855 350 einen Einnahmeüberschuss von . . . . .	41 318

Am Ende des Rechnungsjahres belief sich die Bauschuld (inklusive 20 Millionen Beteiligung an der Wäggital A.-G.) noch auf Franken 61 549 983.

*Service électrique de la Chaux-de-Fonds,  
sur l'année 1929.*

L'énergie produite dans les usines hydrauliques de Combe Garot et des Mayets a été de . . . . .	kWh 5 711 500
celle achetée à l'Electricité Neuchâteloise de . . . . .	4 569 700
celle produite avec la vapeur . . . . .	58 000
Total	10 339 200

soit environ 6 % de plus que l'année précédente. La puissance maximum débitée a été de 3695 kW.

Les recettes provenant de la vente d'énergie, de la location des compteurs plus quelques autres recettes diverses se sont montées à . . . . .	fr. 1 881 089
Le bénéfice réalisé par le service des installations et ventes à . . . . .	25 308
Total	1 906 397

Les frais d'administration, d'exploitation et d'entretien ont été de . . . . .	912 963
Les intérêts des capitaux investis (moins intérêts actifs) ont été de . . . . .	83 446
Les amortissements divers et versements au fonds de compensation se sont montés à . . . . .	409 988
Le bénéfice versé dans la caisse municipale a été de . . . . .	500 000

Les dépenses totales faites par la commune pour son service électrique atteignent fin 1929 fr. 8 486 639.

Dans les livres ces installations figurent encore pour fr. 2 192 330.

**Heizung mit elektrischer Energie. <sup>1)</sup>**

621.364.3:697

In Northern Illinois, dessen Klima eher etwas rauher sein dürfte als das unsrige, ist zu Versuchszwecken ein kleines einstöckiges Einfamilienhaus (8,6 m × 8,6 m) mit sechs Räumen mit elektrischer Beheizung versehen worden, und zwar wurde nur Nachtenergie verwendet.

Diese Energie diente zur Aufwärmung eines Heisswasserkessels, der im sogenannten Wärmespeicherraum aufgestellt ist. Mittels Luftzirkulation wird die Wärme von diesem Speicherraum in die übrigen Räume geleitet. Die Innentemperatur wurde während dem ganzen Winter auf 16 bis 20°C erhalten; die Heizperiode dauerte vom 20. September bis 20. Mai.

Es wurden in dieser Zeit 34 050 kWh verbraucht und festgestellt, dass man die Kilowattstunde zu 2 Rp. abgeben müsste, wenn die Heizung nicht mehr kosten sollte, als eine gleichwertige Heizung mittels Kohlen. An einem kalten Januartage wurden 220 kWh verbraucht.

O. Gt.

<sup>1)</sup> El. World 1930, 3. Mai, S. 879.

**Vom schweizerischen Bundesrat erteilte Stromausfuhrbewilligung. <sup>1)</sup>**

Der *Motor-Columbus A.-G.* für elektrische Unternehmungen in Baden (Aargau) wurde, nach Anhörung der Eidg. Kommission für Ausfuhr elektrischer Energie, als Ersatz für die auf 12 000 kW lautende und bis 31. März 1935 gültige Bewilligung Nr. 25 und für die auf 10 000 kW lautende und bis 19. November 1937 gültige Bewilligung Nr. 32 die Bewilligung (Nr. 112) erteilt, elektrische Energie an die Lonza, Elektrizitätswerke u. chemische Fabriken A.-G., Basel, auszuführen, zwecks Verwendung in der elektrochemischen Fabrik der Lonza-Werke G.m.b.H. in Waldshut (Freistaat Baden). Die zur Ausfuhr bewilligte Leistung beträgt bis 16. Juli 1940 max. 22 000 kW und nach diesem Zeitpunkt bis zum 30. September 1945 max. 10 000 kW. Im Winterhalbjahr (1. Oktober bis 31. März) kann die Ausfuhr im Interesse der Inlandversorgung bis auf 40 % der jeweiligen zur Ausfuhr bewilligten Energie eingeschränkt werden. Die Bewilligung Nr. 112 ist gültig bis 30. September 1945.

<sup>1)</sup> Bundesblatt 1930, No. 29, S. 50.

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

**Inbetriebsetzung von Schweizerischen Starkstromanlagen.  
(Mitgeteilt v. Starkstrominspektorat des S. E. V.)**

Im Juli 1930 sind dem Starkstrominspektorat folgende wichtigere Anlagen als betriebsbereit

gemeldet worden (mit einigen Nachträgen aus dem Monat Juni).

*Hochspannungsleitungen.*

- Genossenschaft Licht- und Kraftwerk, Richigen b. Worb.* Hochspannungsleitung zur Transformatorstation in Richigen, 3 ~ 50, 16 kV.
- Entreprises Electriques Fribourgeoises, Romont.* Ligne à haute tension à la station transformatrice sur pylônes aux Moilles (Commune de Montpreveyres), 3 ~ 50, 8 kV.
- Services Industriels de la Commune de Sion.* Lignes à haute tension aux stations transformatrices «Scierie» à Montana et du Golf à Montana, 3 ~ 50, 8 kV.
- St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke A.-G., St. Gallen.* Hochspannungsleitungen zur Stangen-Transformatorstation Bürg b. Neuhaus und zur Transformatorstation Basaltstein A.-G. Buchs, 3 ~ 50, 8 und 10 kV.
- Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Zürich.* Hochspannungsleitungen zu den Stangen-Transformatorstationen «Eigi», Mettmenstetten, «Bühl», Weiningen, und «Breiten», Pfäffikon (Zürich), Gemeinde Freienbach, 3 ~ 50, 8 kV.
- Società elettrica delle Tre Valli S. A., Bodio.* Linea ad alta tensione alla nuova stazione trasformatrice di Lodrino. 3 ~ 50, 8 kV.
- Lonza, Elektrizitätswerke und Chemische Fabriken A.-G., Brig.* Hochspannungsleitung zur Kuppelstation in Vernayaz. 3 ~ 50, 5 kV.
- A.-G. Bündner Kraftwerke, Klosters.* Hochspannungsleitung zur Transformatorstation Seebad in Klosters. 3 ~ 50, 10 kV.
- Officina elettrica Comunale, Lugano.* Linea ad alta tensione di allacciamento alla stazione trasformatrice su pali a Coldrerio. 3 ~ 50, 3,6 kV.
- St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke A.-G., St. Gallen.* Hochspannungsleitung Goldach-Montlingen. 3 ~ 50, 45 kV.
- Services Industriels Electricité, St-Imier.* Ligne à haute tension à la station transformatrice sur poteaux au sud de la propriété de l'hôpital de district, St-Imier. 3 ~ 50, 5,5 kV.
- Société Romande d'Electricité, Territet.* Lignes à haute tension aux stations transformatrices sur poteaux des carrières Croci et Clavel à St-Triphon et de Plambiut, Commune d'Aigle et d'Ollon. 3 ~ 50 et 1 ~ 50, 5,5 kV.
- Elektrizitätswerk Urseren, Andermatt.* Hochspannungsleitung zur Transformatorstation beim Grand Hotel Danioth, Andermatt, 30 ~ 50, 3 kV.
- Service de l'Electricité de la Commune de Couvet.* Ligne à haute tension à la station de pompage à Boveresse, Commune de Couvet, 3 ~ 50, 12,5 kV.
- Service de l'Electricité de la ville de Lausanne.* Ligne à haute tension à la station transformatrice sur poteaux d'Orzens, Commune de Lutry, 3 ~ 50, 6 kV.
- Elektrizitätswerk Lauterbrunnen.* Hochspannungsleitung zur Stangen-Transformatorstation auf dem Zwirgi in Wengen, 1 ~ 40, 7 kV.
- Officina elettrica Comunale, Lugano.* Linea ad alta tensione per l'allacciamento della cabina di trasformazione su pali per lo stabilimento Radaelli a Capolago, 3 ~ 50, 6 kV.
- Centralschweizerische Kraftwerke, Luzern.* Hochspannungsleitung zur Stangen-Transformatorstation Holzhäusern, 3 ~ 50, 12 kV.
- Elektrowerke Reichenbach A.-G., Meiringen.* Hochspannungsleitung zur Transformatorstation für die Hartschötterwerke A.-G. Ringenberg, 3 ~ 50, 12 kV.
- Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Zürich.* Hochspannungskabel- und Freileitung zur Stangen-Transformatorstation «Golfplatz» in Zumikon und Hochspannungsleitung zur Transformatorstation «Bahnhof» in Feuerthalen, 3 ~ 50, 8 kV.

*Schalt- und Transformatorstationen.*

- Elektrizitätswerk Wetzikon.* Transformatorstation in Rosenthal, Ettenhausen.
- Elektrizitätswerk der Gemeinde Witikon (Kt. Zürich).* Transformatorstation in der Zelg in Witikon.
- Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Zürich.* Kondensatorenanlage in der Transformatorstation «Giessen» in Wädenswil und Stangen-Transformatorstationen «Bühl», Weiningen, und «Breiten», Pfäffikon, Gemeinde Freienbach.
- Elektrizitätswerk der Stadt Zürich, Zürich.* Verteilstation Langmaurstrasse, Zürich 6.
- Aargauisches Elektrizitätswerk, Aarau.* Transformatorstationen in Neuenhof-Dorf bei Wettingen und für die Brauerei Feldschlösschen, Rheinfelden.
- Bernische Kraftwerke A.-G., Bern.* Freiluft-, Schalt- und Transformatorstation La Rasse bei Pruntrut. I. Ausbau.
- Società elettrica delle Tre Valli S. A., Bodio.* Stazione trasformatrice su pali in Lodrino.
- Lonza, Elektrizitätswerke und Chemische Fabriken A.-G., Brig.* Transformatorstation 5/50 kV in der Kuppelstation in Vernayaz.
- Basaltstein A.-G., Buchs (St. Gallen).* Transformatorstation in der Brechanlage am Buchserberg.
- Einwohnergemeinde Büren a. A.* Transformatorstation bei der Kirche in Büren.
- Elektrizitätswerk Flims A.-G., Flims.* Transformatorstation im Neubau Dr. Bodmer in Waldhaus-Flims.
- Entreprises Electriques Fribourgeoises, Fribourg.* Station de clenchement et de réglage de la tension 8000 V à Cressier.
- Service de l'Electricité de la ville de Genève.* Stations transformatrices à Plongeon, Commune des Eaux-Vives et à la Servette, Genève.
- Officina elettrica Comunale, Lugano.* Stazione trasformatrice su pali a Coldrerio.
- Comuzita di Marmorera, Marmels.* Zentrale mit Schaltanlage in Marmorera.

*Société Romande d'Electricité, Territet.* Stations transformatrices sur poteaux des carrières Croci et Clavel à St-Triphon et de Planbuit.

*Gemeinde Würenlingen.* Transformatorstation in Würenlingen-Dorf.

*Licht- und Wasserwerke Zofingen.* Transformatorstation «Chemische Fabrik» in Zofingen.

*Licht- und Wasserwerk Adelboden.* Transformatorstation Schlegeli in Adelboden.

*Elektrizitätswerk Basel.* Kiosk-Transformatorstation an der Fasanenstrasse, Basel.

*Elektrizitätswerk Küssnacht.* Transformatorstation «Allmend» in Küssnacht.

*Service de l'Electricité de la ville de Lausanne.* Station transformatrice sur poteaux «En Orzens», Commune de Lutry.

*Elektrizitätswerk Lauterbrunnen.* Stangen-Transformatorstation auf dem Zwirgi in Wengen.

*Officina elettrica Comunale, Lugano.* Stazione trasformatrice su pali per lo stabilimento Radaelli a Capolago.

*Centralschweizerische Kraftwerke, Luzern.* Stangen-Transformatorstation in Holzhäusern.

*Services Industriels Electricité, St-Imier.* Stations transformatrices sur poteaux au sud de l'hôpital de district, St-Imier.

*Schweiz. Lokomotiv- und Maschinenfabrik Winterthur.* Hochspannungsmotoranlage im Kompressor-Proberstand.

*Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Zürich.* Transformatorstation «Bahnhof» in Feuerthalen und Stangen-Transformatorstation «Golfplatz», Zumikon.

### Niederspannungsnetze.

*Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Biel.* Umbau der Niederspannungsnetze «Schaller» Dotzigen und «Bévilard» auf Normalspannung, 3 ~ 50, 380/220 V.

*Elektra Fraubrunnen, Jegenstorf.* Umbau des Niederspannungsnetzes Deisswil bei Münchenbuchsee auf Normalspannung, 3 ~ 50, 380/220 V.

*Société Romande d'Electricité, Territet.* Réseau à basse tension de la Comballaz, Commune d'Ormont-Dessous et de Plambuit et de Salins, Commune d'Ollon, 3 ~ 50, 220/125 V et 1 ~ 50, 125 V.

*Aargauisches Elektrizitätswerk, Aarau.* Umbau des Niederspannungsnetzes in der Altstadt in Bremgarten auf Normalspannung 3 ~ 50, 380/220 V.

*Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsbureau Delsberg.* Umbau des Niederspannungsnetzes Bassecourt auf Normalspannung 3 ~ 50, 380/220 V.

*Municipalità di Massagno.* Rete a bassa tensione in Tesserete, 3 ~ 50, 380/220 V.

*Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Spiez.* Umbau des Niederspannungsnetzes Oberstocken-Höfen auf Normalspannung 3 ~ 50, 380/220 V.

*St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke A.-G., St. Gallen.* Niederspannungsnetz Nord-Ettenberg in Rehetobel, 3 ~ 50, 380/220 V.

## Briefe an die Redaktion. — Communications à l'adresse de la rédaction.

**Ueberspannungen in elektrischen Anlagen, erläutert an Hand von Untersuchungen mit dem Kathodenstrahloszillographen.** Von K. Berger. Bull. SEV 1930, Nr. 3, S. 77.

Herr A. L. Müller, Dresden-Zschachwitz, schreibt uns:

«Zu den unter obigem Thema gemachten Angaben von Herrn Berger möchte ich einen Hinweis auf eine neuerdings erschienene Veröffentlichung in «Elektrotechnik und Maschinenbau» (1930, S. 337) geben, in der Herr R. Klein über Untersuchungen an Schutzdrosselspulen berichtet. Wesentlich scheint mir vor allem der Hinweis auf die Uebereinstimmung der Fig. 29 Ihrer Veröffentlichung mit Fig. 14 in E. u. M. In beiden Fällen handelt es sich um die Wiedergabe des Spannungsanstieges an einer Schutzdrosselspule aus Runddraht, wobei sich allerdings die beiden Figuren durch den Zeitmassstab ganz wesentlich unterscheiden. Doch ist es möglich, dass die von Herrn Berger festgestellten feinen und unregelmässigen Zacken der Spannungskurve nicht auf die Stromwandlerüberbrückungen aus Silit zurückzuführen sind, sondern ihre Ursache in dem Zusammenwirken der einzelnen kleinen Windungskapazitäten mit den einzelnen Erdkapazitäten der Spulenwindun-

gen hat. Infolge der sehr verschiedenen Steilheit der beiden Spannungswellen kann es sich hierbei nur um eine Vermutung handeln, die noch näher durch Versuche geklärt werden müsste.

Nach den vorliegenden Untersuchungen scheint es jedenfalls, dass bei Verwendung von Tellerdrosselspulen die vorliegende Erscheinung nicht, bzw. nur bei Auftreffen der Welle beobachtet wird. Es sei nur angedeutet, dass Schutzdrosselspulen mit verbesserter Verschleifung bereits durch K. W. Wagner (E. T. Z. 1916, S. 495) vorgeschlagen worden sind. Hier wurde vorgeschlagen, zum angestrebten Zweck eine Reihenschaltung von Runddraht-Locken- und Flachband-Tellerdrosselspule vorzunehmen, wobei naturgemäss die Verbindungsleitungen so kurz als möglich gehalten werden müssen. Herr R. Klein hat nachgewiesen, dass die Reihenfolge Locken-Tellerspule bzw. umgekehrt auf die verschleifende Wirkung ohne Einfluss ist. Nach Trage (Archiv f. Elektrotechnik, 1925, S. 375) wird die Verschleifungswirkung noch verbessert, wenn statt einer besonderen Zusatzspule von kleiner Selbstinduktion und Windungskapazität unmittelbar an die Tellerspule gewickelte Zusatzwindungen mit geringer Windungskapazität angebracht werden.»

Der Autor, Herr K. Berger, äussert sich dazu wie folgt:

«Zu dem Hinweis von Herrn A. L. Müller auf den kürzlich erschienenen Aufsatz von R. Klein ist noch folgende Präzisierung anzubringen:

Die Fig. 28 u. 29 des Diskussions-Berichtes im Bull. SEV 1930, Nr. 3, zeigen nicht die Spannung an einer Drosselspule allein, sondern sie sind, wie bereits in den Legenden gesagt ist, gemessen auf der Leitungsseite (der Druckfehler «Leistungsseite» ist zu berichtigen) und auf der Sammelschienen- oder der Leitungsstromwandler- und «Schutzdrosselspulen». Aus dem Unterschied beider Figuren ergibt sich also die Summenspannung von Drosselspule und Stromwandler zusammen. Eine Drosselspule bestand aus 36 Windungen Kupferdraht von 8 mm Durchmesser mit ca. 20 cm Windungsdurchmesser. Der in Öl befindliche Stromwandler für 30 VA Nennleistung wurde benutzt für eine Uebersetzung von 150/5 A. Zwischen Drosselspule und Stromwandler lagen ca. 8 m Rohrverbindung.

Die Vermutung, dass es sich bei diesen Anlageversuchen um dieselbe Erscheinung wie bei R. Klein handelt, scheint mir deswegen unwahrscheinlich, weil die Steilheit der Wellen im 45-kV-Netz zu klein ist. Es handelt sich vielleicht um das Zusammenwirken der Drosselspule mit der Kapazität der Rohrverbindung und des Stromwandlers, wobei dessen Ueberbrückungswiderstand aus Silit einen stossweisen Ausgleich der Spannung gegen die Sammelschienen hin bewirkt. Da die Versuche in bestehenden Anlagen in ihrer Anzahl beschränkt sind, wäre eine Nachprüfung der Vermutungen im Laboratorium zweifellos wertvoll.»

**Fernmessung und Summenfern-messung im Betriebe der Elektrizitätswerke.** Von Dipl.-Ing. W. Janicki, Zug. Bull. SEV 1930, Nr. 4, S. 117.

Der Autor bittet uns, nachzutragen, dass die Fig. 1 bis 4, sowie 7 bis 10 dem Werke von Prof. Dr. G. Keinath: «Die Technik elektrischer Messgeräte», 3. Aufl., 2. Bd., entnommen sind.

### Miscellanea.

#### René Thury.

Am 7. August 1930 hat unser hochverehrtes Ehrenmitglied Dr. h. c. René Thury, sein 70. Lebensjahr vollendet, auf welchen Anlass hin Professor Dr. Kummer, Mitarbeiter der «Schweizerischen Bauzeitung», in der Nummer vom 2. August dieser Zeitschrift des Jubilars mit Worten gedacht hat, welche bestätigen, dass der hervorragende Fachmann und liebenswürdige Mensch nicht nur in unserm Lande, sondern auch weit über dessen Grenzen hinaus Hochachtung und Verehrung genießt. Mit Freuden schliessen wir uns dem Glückwunsch der «Schweiz. Bauzeitung» an und fügen den besonderen Wunsch bei, dass der im vergangenen Frühjahr ihn betreffende Unfall ohne bleibenden Nachteil bleiben und ihn namentlich nicht hindern möge, auch weiterhin den allgemeinen Problemen der Elektrotechnik und der von ihm entwickelten Serien-Gleichstrom-Kraftübertragung speziell sich weiterhin erfolgreich zu widmen. Wir verweisen auch auf die Literaturbesprechung im Bulletin des SEV 1930, Nr. 7, Seite 253.

F. L.

#### Commission Internationale de l'Eclairage (CIE).

*Bericht über die Sitzung des Studienkomitees Nr. 17, Eclairage pour la Navigation aérienne, in Berlin, vom 28. bis 30. April 1930.*

621.9(06) : 656.7.05

An der 7. Session der Commission Internationale de l'Eclairage (CIE), welche vom 22. bis 28. September 1928 in Saranac Inn (N. Y.) stattfand (Bull. 1929, Nr. 10, S. 316), wurde ein neues Studienkomitee gegründet, mit der Aufgabe, die technischen Mittel und die Massnahmen zur Beleuchtung der Landungsplätze für Flugzeuge, zur Beleuchtung der Flugzeuge selbst und zur Markierung der Luftwege bei Nacht zu studieren. Dass diese Massnahmen auf internationaler Basis zu treffen sind, ähnlich wie die

analogen für die Meerschiffahrt, braucht nicht näher begründet zu werden, wenn man an die durch die grossen Distanzen gegebene Internationalität des Flugwesens denkt. Dieses Studienkomitee trat im Juli 1929 in London zu einer offiziellen Sitzung zusammen. Es wurde auf die Notwendigkeit hingewiesen, dass die internationale Vereinheitlichung der Beleuchtungsanlagen für die Nachtluffahrt eine dringende Forderung sei: Fachkreise und Laien sind der Ansicht, dass der Luftverkehr erst dann zur richtigen Entwicklung komme, wenn weitgehend Nachtkurse eingerichtet sind. Für das Nachtfliiegen ist aber eine vereinheitlichte, technisch einwandfreie Beleuchtung und Signalisierung unerlässlich.

Im Anschlusse an die Londoner Sitzung wurden die Vorarbeiten anhand genommen und soweit gefördert, dass das Bureau Central der CIE im vergangenen Frühling, auf Vorschlag des deutschen beleuchtungstechnischen Komitees hin, eine Tagung nach Berlin einberufen konnte.

Dieser Tagung, welche vom 28. bis 30. April d. J. stattfand, wurde unerwartet grosses Interesse entgegengebracht, indem etwa 90 Delegierte aus folgenden 14 Ländern daran teilnahmen: Dänemark, Deutschland, Frankreich, Grossbritannien, Holland, Japan, Norwegen, Oesterreich, Polen, Schweden, Schweiz, Tschechoslowakei, Ungarn und Vereinigte Staaten von Nordamerika. Die Delegation des Comité Suisse de l'Eclairage (CSE) bestand aus folgenden Herren:

Dir. A. Filliol, Präsident des CSE, Genf;

Ing. C. Savoie, Vorsitzender der Unterkommission für Automobil- und Luftfahrtbeleuchtung, Bern;

Ing. R. Gsell, Sektionschef im Eidg. Luftamt, Bern.

Unter den ausländischen Delegierten waren eine Anzahl Vertreter von Fabrikationsfirmen, denen sich auf dem Gebiete der Luftverkehrsbeleuchtung ein dankbares Tätigkeitsfeld eröffnet.

Die Verhandlungen führten zu einer Reihe von *Empfehlungen*, denen die Delegierten ihre Zustimmung gaben. Diese Empfehlungen sind an die Nationalkomitees der CIE zur Ratifizierung überwiesen worden. Die ratifizierten Empfehlungen haben provisorischen Charakter, bis sie von einer Plenarversammlung der CIE angenommen worden sind. Es steht in Aussicht, dass die nächste, im Jahre 1931 in England vorgesehene, Plenarversammlung in der Lage sein wird, eine Reihe dieser Empfehlungen zu Beschlüssen zu erheben.

Das Eidg. Luftamt hat den schweizerischen Flugplatzdirektionen und Flugverkehrsunternehmungen die erwähnten Empfehlungen bereits mitgeteilt und dazu im Hinblick auf die schweizerischen Bedürfnisse Stellung genommen.

Diese in der Berliner Tagung festgelegten Empfehlungen beschlagen folgende Punkte:

1. *Technische Ausdrücke* für die verschiedenen Arten der Luftfahrtfeuer und -lichter in französischer, englischer und deutscher Sprache, zwecks Erleichterung des internationalen Schriftwechsels und Meinungs austausches.
2. Verschiedenheit der *Umrandungsfeuer* und *Hindernisfeuer*.
3. Farbe und Anlage der *Hindernisfeuer*.
4. Farbe und Anlage der *Umrandungsfeuer*.
5. Anlage von *Landebahnleuchten* und *Landebahnfeuern* (Pistenbeleuchtung).
6. Anlage von *Ansteuerungsfeuern*.
7. Anlage von *Flugstreckenfeuern*.
8. Beleuchtung der *Windanzeiger*.

#### *Beleuchtung auf dem Flugzeug:*

9. Anlage der *Stellungslichter*.
10. Normalisierung der *Spannung* an Bord der Flugzeuge.
11. Normalisierung der *Sockel* und *Lage* der Leuchtkörper.
12. Beschaffenheit der *Landescheinwerfer*.
13. Es wird angeregt, *Studien* über den Schwellenwert des Auges mit besonderer Berücksichtigung der bei der Luftfahrt vorhandenen Bedingungen, ferner über den Einfluss des Nebels auf die Durchlässigkeit von Licht bei verschiedenen Farben zu unternehmen.

**Eidg. Technische Hochschule in Zürich. Feier des 75-jährigen Bestehens.** Am 7. und 8. November dieses Jahres, am Beginn des 76. Studienjahres, wird die ETH ihr *75-jähriges Bestehen* feiern, verbunden mit der Eröffnung des Heims für Studierende der ETH an der Clausstrasse.

Die ETH hofft, bei diesem Anlass eine grosse Zahl ihrer ehemaligen Studenten des In- und Auslandes in Zürich begrüßen zu können, um ihnen einerseits einen Ueberblick über den erfolgten und beabsichtigten Ausbau der ETH und andererseits Gelegenheit zur Auffrischung der auf den Bänken der ETH gegründeten Freundschaftsbande geben zu können.

Am 6. November, um 21 Uhr, werden sich die Festteilnehmer auf Einladung des Kantons

und der Stadt Zürich im Grand Hotel Dolder treffen.

Am 7. November, um 10 Uhr, wird der Festakt im Stadttheater abgehalten, um 13 Uhr schliesst sich ein Bankett im grossen Tonhallsaal an. Abends bringt die Studentenschaft einen Fackelzug zur Durchführung, worauf die Gesellschaft ehemaliger Studierender der ETH alle aktiven und früheren Studierenden der ETH in den Tonhallepavillon einladet.

Am 8. November, vormittags, werden die Gebäude, Institute und Laboratorien der ETH besichtigt, um 16 Uhr folgt die Einweihung des Studentenheims an der ETH, und um 21 Uhr beschliesst im Hauptgebäude ein akademisches Fest (ETH-Fest) unter Beteiligung von 17 Fach- und nationalen Studentenvereinigungen die Feierlichkeiten.

Das Rektorat der ETH gibt jede Auskunft über diese Jubiläumsfeier, die durch die erhoffte Teilnahme zahlreicher früherer Studierender der ETH von nah und fern sowie weiterer Freunde der ETH das beabsichtigte Gepräge eines akademischen Familienfestes erhalten wird.

**Professur für Leichtmetalle und Elektrometallurgie an der Eidg. Techn. Hochschule.** Anlässlich ihrer 25-jährigen Gründungsfeier hat die Aluminium-Industrie A.-G. Neuhausen (AIAG) der ETH das Anerbieten gemacht, für die Dauer von acht Jahren das Honorar einer zu schaffenden Professur auf dem Gebiete der Leichtmetalle und der Elektrometallurgie zu übernehmen. Der Bundesrat hat dieses Anerbieten angenommen und beschlossen, Obering. A. von Zeerleder aus Bern, seit 1920 Chef der Versuchsabteilung der AIAG in Neuhausen, einen Lehrauftrag in vorgenanntem Sinn zu erteilen und ihm gleichzeitig den Titel eines Professors zu verleihen. Prof. von Zeerleder wird seine Vorlesungen im nächsten Wintersemester beginnen.

**Faraday Centenarfeier 1931 in London.** Am 29. August 1831 entdeckte Faraday die elektromagnetische Induktion und legte damit den experimentellen Grund der heutigen Elektrotechnik.

Die wissenschaftlichen Institutionen Grossbritanniens, an deren Spitze die Royal Institution, an der Faraday wirkte, und die Institution of Electrical Engineers, gedenken dieses Jubiläum in den Tagen vom 21. bis 23. September 1931 durch Veranstaltung von gesellschaftlichen Anlässen, Vorträgen und einer Faraday-Ausstellung festlich zu begehen.

**Neuorganisation im schweizerischen Radiohandel.** Seit 1924 besteht der *Verband Schweizerischer Radiohändler*. Kürzlich haben die Grossisten, welche bisher in demselben Verband organisiert waren, einen eigenen Verband gegründet, den *Verband Schweizerischer Radio-*

*Vertreter und -Grossisten*, dessen Präsident Dr.-Ing. S. Guggenheim, Zürich, ist. Diesem Verband gehören rund 20 der bedeutendsten Grossfirmen der Schweiz an.

Die beiden genannten Verbände besitzen eine gemeinsame Geschäftsstelle, welche dem Sekretariat des «Zentralverbandes Schweizer Musik-Instrumenten- und Sprechmaschinen-Fabrikanten und -Händler», Bern, Schauplatzgasse 23, angegliedert ist.

Die neue Organisation bezweckt die einheitliche Regelung der Verkaufsbedingungen im Radiohandel, der Garantien, des Verkehrs mit den Radiovereinen usw. Dem kaufenden Publikum soll damit auch ein vermehrter Schutz gegenüber unseriösen Händlern geboten werden.

**Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband.**  
Der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband hielt am 24. Mai 1930 in der Eidg. Techn. Hoch-

schule seine diesjährige Hauptversammlung ab. Daran anschliessend fand eine Besichtigung der neuen Versuchsanstalt für Wasserbau der ETH statt.

Der Jahresbericht gibt einen Ueberblick über die heutige schweizerische Wasser- und Elektrizitätswirtschaft (Gesetzgebung, Erzeugung, Verteilung und Konsum an elektr. Energie), berührt die Frage Gas : Elektrizität, und behandelt die Seenregulierung und künstlichen Sammelbecken, den Export von elektrischer Energie, die Schifffahrt u. a., im Zusammenhang mit der Verbandstätigkeit.

**Der Jahresbericht 1929 des Schweiz. Techniker-Verbandes (STV)** ist erschienen und kann beim Sekretariat des STV, Schweizergasse 6, Zürich 1, bezogen werden. Er gibt ein gutes Bild der derzeitigen wirtschaftlichen Lage des Technikerstandes und die vielseitige Tätigkeit des Verbandes.

## Literatur. — Bibliographie.

### Oesterreichs zukünftige Energiewirtschaft.

Im Auftrage des österreichischen Kuratoriums für Wirtschaftlichkeit verfasst von Ziv.-Ing. *Richard Hofbauer*, Generaldirektor a. D. 87 S. A 5, 3 Tafelbeilagen. Verlag Julius Springer, Berlin 1930. Preis geheftet RM. 2.80.

Das Buch skizziert einen Energieversorgungsplan für Oesterreich. Wie aus dem Vorwort zu entnehmen ist, hat dieser auf weite Sicht berechnete Plan nicht ohne weiteres die ungeteilte Zustimmung der Mitglieder des obgenannten Kuratoriums, das sich aus den Wirtschaftsführern des Landes zusammensetzt, gefunden, was angesichts der weitgesteckten Aufgabe durchaus verständlich ist. Es ist umso verdankenswerter, dass sich das Kuratorium, trotz seiner Bedenken dazu entschlossen hat, diese sorgfältig ausgearbeitete Studie, die manche beachtenswerte Anregungen enthält, zu veröffentlichen. Der kritische Leser wird sich, je nach seiner persönlichen Einstellung, mit dieser oder jener Prophezeiung nicht einverstanden erklären können; es muss aber anerkannt werden, dass die geäusserten Ansichten so gut als möglich an Hand der heutigen wirtschaftlichen Verhältnisse belegt sind und mit grosser Wahrscheinlichkeit solange zutreffend sein werden, als sich diese Verhältnisse nicht grundlegend ändern.

In einem ersten Abschnitt werden die Energievorräte des Landes auf Grund der heutigen Kenntnisse dargestellt. Die gesamten Kohlenvorkommen werden auf mindestens 623 Millionen Tonnen, die wahrscheinlichen Vorräte auf 2350 Millionen Tonnen geschätzt, wovon ca. 95 % auf Lignite entfallen. Die Kohlenförderung betrug 1928 3,4 Millionen Tonnen, wovon 94 % Braunkohle, die Kohleneinfuhr erreichte im gleichen Jahre 5,7 Millionen Tonnen, wovon der

Anteil an Steinkohle 80 % erreichte. Gewichtsmässig entfallen rund je  $\frac{1}{5}$  des Kohlenverbrauches (inkl. Import) auf Verkehr: Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerke zusammen und Hausbrand;  $\frac{2}{5}$  auf den Bedarf der Industrie. Oesterreich besitzt keine nennenswerten bekannten Erdöllager und das reichlich vorhandene Holz kommt zur Energieerzeugung nicht in Betracht. Einen bedeutenden Wirtschaftsfaktor bilden dagegen die Wasserkräfte, die an den Generatorklemmen gemessen, eine mittlere Jahresleistung von ca. 2,4 Millionen kW und eine Energieproduktion von ca. 20 Milliarden kWh pro Jahr zu erzeugen in der Lage sein sollen. Diese Energiequelle erreicht damit ungefähr die geschätzte Leistungsfähigkeit unserer schweizerischen Wasserkräfte. Die mögliche Energieproduktion der bereits ausgebauten und im Ausbau begriffenen Werke erreicht mit ca. 3 Milliarden kWh pro Jahr ca. 50 % der möglichen Energieerzeugung der Ende 1929 im Betrieb und im Bau befindlichen Wasserkraftanlagen in der Schweiz. Die Nutzbarmachung der Wasserkräfte ist also noch nicht so weit gediehen, wie in unserem Lande.

Ein zweiter Hauptabschnitt handelt vom Bedarf Oesterreichs an elektrischer Energie. Der gegenwärtige Bedarf wird zu ca. 400 kWh pro Einwohner und Jahr angegeben und beträgt rund ein Drittel desjenigen unseres Landes. Ausgehend von diesem Bedarf und seiner Verteilung auf die verschiedenen Bevölkerungskreise und Industrien wird an Hand eines einlässlichen Zahlenmaterials und unter Berücksichtigung der Entwicklung der Energieabgabe im Auslande auf den mutmasslichen Bedarf in 20 Jahren, d. h. im Jahre 1950 geschlossen. Dabei wird zwischen einer unteren, als sicher erreichbar bezeichneten und einer oberen, als höchst erreichbar angenommenen Grenze unterschieden. Das Ergebnis dieser Un-

tersuchung ist in nachstehender Tabelle enthalten:

Verbrauchergruppen	Geschätzter Verbrauch in 10 <sup>6</sup> kWh im Jahr 1950	
	untere Grenze	obere Grenze
Industrie und Gewerbe, normaler Bedarf	1800	2250
Spezialindustrie	1500	1540
Landwirtschaft	280	400
Haushaltung u. Heizung	690	1780
Beleuchtung	510	650
Bahnen	500	1000
Total	4280	7620

Die untere Grenze entspricht rund 700 kWh pro Kopf und Jahr, die obere 1150, wobei eine eventuelle Steigerung der Einwohnerzahl nicht berücksichtigt ist. Gemessen am gegenwärtigen schweizerischen Bedarf erscheinen uns diese Gesamtzahlen keineswegs als unerreichbar, wenn man auch mit Bezug auf die vorstehend wiedergegebene Verteilung derselben auf die verschiedenen Verbrauchergruppen verschiedener Ansicht sein kann.

Der nächste Abschnitt handelt von der Verwertung der Energievorräte, der sehr bemerkenswerte Ausführungen über die zweckmässigste Verwertung der Brennstoffvorräte des Landes enthält, auf die hier einzugehen zu weit führen würde. Das Ergebnis dieses Abschnitt-Teiles ist, dass bis im Jahre 1950 mindestens 1,5 Milliarden kWh pro Jahr mittels kalorisch erzeugter Energie gedeckt werden soll. Davon sollen  $\frac{4}{5}$  ganzjährig und  $\frac{1}{5}$  nur im Winter erzeugt werden, um die Wasserkräfte bestmöglich ausnützen zu können. Da ein Hauptzweck der Studie ist, festzustellen, wie viel Energie aus Wasserkraften für den Export ohne Nachteil für das Land frei gegeben werden kann, wird im folgenden den Untersuchungen als mutmasslicher jährlicher Energiebedarf im Jahre 1950 die vorstehend erwähnte obere Grenzzahl zu Grunde gelegt. Als durch Wasserkräfte zu erzeugen verbleiben demnach ca. 6,1 Milliarden kWh. Da ein Teil der eingangs erwähnten erzeugbaren 20 Milliarden kWh gegenwärtig als wirtschaftlich nicht mit Vorteil ausnützlich angesehen wird, wird als höchstens zum Export pro Jahr zuzulassende Energiequote die Zahl von 10 Milliarden kWh angenommen. Eingehende Untersuchungen werden auch der Deckung des Leistungsbedarfes des Oesterreich zu reservierenden Energieanteils gewidmet. Die Grundlage, diesen Leistungsbedarf an Hand des heutigen Belastungsdiagrammes grösserer Elektrizitätswerke des Landes zu ermitteln, deren Benützungsdauer der Maximalleistung nur ca. 3000 Stunden pro Jahr beträgt, scheint uns viel zu pessimistisch, da erfahrungsgemäss mit ansteigendem Energiekonsum sich die Benützungsdauer ganz wesentlich heben lässt, beträgt sie doch in der Schweiz, für die elektrische Energie an Dritte abgebenden Elektrizitätswerke in der Zeit vom 1. Oktober 1928 bis 30. September 1929 5620 Stunden<sup>1)</sup>. Wenn daher der Energie-

konsum im erwarteten Masse ansteigt, so dürfte die errechnete Maximalleistung von 2 Millionen kW bei weitem nicht erreicht werden.

Ein weiterer Abschnitt handelt von der künftigen Energieverteilung, die an Hand einer Kartenbeilage erläutert wird. Da das Hauptverbrauchszenrum Wien nicht über genügende Energievorräte in unmittelbarer Nähe verfügt, wird hierfür neben etwelcher Vergrösserung und Modernisierung der Dampfkraftwerke die Zuführung von aus Wasserkraft erzeugter Energie aus Oesterreich, Steiermark und von Donauwerken mittels 220 kV-Leitungen in Aussicht genommen. Der Westen des Landes, d. h. Vorarlberg und Tirol verfügen über bedeutende Wasserkräfte, die den eigenen Bedarf wesentlich übersteigen. Er ist daher in der Lage, in nennenswertem Masse Energie an das benachbarte Deutschland abzugeben, wovon bereits wie bekannt, kräftige Ansätze vorhanden sind. In etwas geringerem Masse gilt dies auch von Salzburg. Hier sind aber auch Verbindungen mit der industriereichen Gegend von Graz vorgesehen. Die Energieabsatzmöglichkeit in Deutschland wird dabei als ohne weiteres und in bedeutendem Masse als vorhanden angenommen, ebenso, wenn auch in geringerem Masse, nach der Tschechoslowakei und Ungarn. Die Energieaufnahmefähigkeit Deutschlands scheint in der Tat heute sehr gross. Ob sie auch später in diesem Masse vorhanden sein wird, ist kaum sicher vorauszusehen; dies hängt von verschiedenen Faktoren ab, wie der weiteren Entwicklung der Brennstoffpreise, der Erhöhung der Wirtschaftlichkeit thermischer Kraftwerke, der Ausbaukosten der Wasserkräfte und nicht zuletzt vom Geldzinsfuss. Alle diese Faktoren sind auf so lange Zeit im voraus kaum zu überblicken. Für das Hauptziel der vorliegenden Studie ist dies allerdings deshalb nicht von ausschlaggebender Bedeutung, weil bei einer für Oesterreich ungünstigen Entwicklung der genannten Faktoren lediglich der Ausbau der Wasserkräfte, soweit der Export in Frage kommt, tangiert würde.

Den Schluss der Schrift bilden zwei kurze Kapitel über Organisationsprobleme und Richtlinien für die Durchführung des Planes. In diesen Abschnitten wird ein einheitliches Vorgehen betr. den Energieexport als notwendig bezeichnet, um den höchstmöglichen Ertrag aus der im Auslande abzugebenden Energiemenge zu ziehen. Hierzu wird die Schaffung einer einheitlichen Organisation auf privat-wirtschaftlicher Grundlage vorgeschlagen. Eine staatliche Einflussnahme soll möglichst vermieden werden. Dagegen soll dem Staate als Gegenleistung für die Gewährung des Expropriationsrechtes der Elektrizitätswerke ein gewisser, nicht näher umschriebener Einfluss auf die Gestaltung des Leitungsnetzes eingeräumt werden. Zur Durchführung des Planes wird eine Unterteilung des Landes in West- und Ostösterreich vorgeschlagen, wobei vom Westen in grösserem Ausmasse Energie exportiert werden könne. Eine Fortleitung der dort überschüssigen Energie nach dem Osten wird in grösserem Umfange nicht in Aussicht genommen sollte sie später doch notwendig werden, so

<sup>1)</sup> Siehe Bull. SEV 1929, No. 23, S. 784.

müssten dafür Leitungen von mindestens 220 kV Spannung vorgesehen werden. Die Energiewirtschaft West-Oesterreichs könne als ein in sich geschlossenes Ganzes betrachtet werden. In diesem Teile werden sich auch die Dampfkraftwerke befinden. Auch für diesen Teil des Landes wird ein gewisser Energieexport in Aussicht genommen; hauptsächlich wenn sich der Ausbau der Enns- und Traunwerke einerseits und der Donaukraftwerke andererseits ermöglichen lässt. Endlich wird auch einer Erschliessungsaktion für vermehrten Energieverbrauch das Wort geredet, um die skizzierte erhöhte Nutzbarmachung der Energievorräte des Landes zu beschleunigen.

Das auch drucktechnisch gut ausgeführte Werk bildet eine interessante und lesenswerte Studie über die zukünftige Energiewirtschaft Oesterreichs, die viel Anregung bietet; es sei dem Studium der Fachleute bestens empfohlen.

H. F. Zangger.

**Kurzes Lehrbuch der Elektrotechnik**, von Prof. Dr. Adolf Thomälen. 10. Auflage, 359 S., 17 × 25 cm, 581 Fig. Verlag Julius Springer, Berlin, 1929. Preis: gebunden RM. 14.50.

\* Das allgemein bekannte und beliebte Buch hat im Zeitraum von 26 Jahren die zehnte Auflage erreicht. Das ist wohl der beste Beweis dafür, dass es sich hervorragend bewährt hat. Der Autor versteht es, sein Werk dauernd dem neuesten Stande der Elektrotechnik anzupassen, indem er einerseits die eigentlichen Neuerungen berücksichtigt und andererseits alteingesessene Anschauungen preisgibt, wenn die Gegenwart bessere bietet. So finden sich beispielsweise in der vorliegenden 10. Auflage Abschnitte über Stromverdrängungsmotoren und Quecksilberdampfgleichrichter, womit wichtige Neuerscheinungen berücksichtigt sind, wogegen der Wandel der Anschauungen zum Beispiel an den Änderungen des Vektordiagrammes des belasteten Transformators in den verschiedenen Auflagen des Buches verfolgt werden kann.

Die hauptsächlichsten Abweichungen gegenüber der 9. Auflage sollen nachstehend kurz erwähnt werden.

In weitgehender Uebereinstimmung mit dem neuen Entwurf<sup>1)</sup> des AEF (Ausschuss für Einheiten und Formelgrößen) werden die magnetischen Größen vom Elektromagneten ausgehend eingeführt. Der viel schwieriger zu behandelnde Dauermagnet tritt in den Hintergrund. Die Feldstärke wird in A/cm, die Induktion in Vs/cm<sup>2</sup> (resp. Gauss) gemessen. Der Unterschied zwischen der elektromotorischen Kraft (EMK) E und der Spannung U, denen der Autor die Namen erzeugte und verbrauchte Spannung gibt, ist im ganzen Buch mit vorbildlicher Gewissenhaftigkeit gewahrt. Die Zählrichtung, sonst oft Bezugsinn genannt, wird entsprechend ihrer leider nur zu oft verkannten Wichtigkeit, vermehrte Beachtung geschenkt. Das praktische Masssystem mit den Einheiten Zentimeter, Sekunde, Ampère und Ohm wird stark bevorzugt.

<sup>1)</sup> E. T. Z. 1930, S. 624.

Die Aufnahme eines Abschnittes über die Zerlegung von Wechselstromkurven in Grund- und Oberwellen schliesst eine bisher vorhandene Lücke. Einige Ergänzungen erfahren auch die Abschnitte über Leistungen, Transformatoren, Synchronmaschinen, Drehstrommotoren. Neu aufgenommen sind Abschnitte über kompensierte Drehstrommotoren und Quecksilberdampfgleichrichter.

Das Buch behandelt wie bisher unter Weglassung weniger Gebiete (z. B. der Schalter) die gesamte Starkstromtechnik, wogegen entgegen der etwas allgemeinen Fassung des Titels die Hochfrequenz- und die Schwachstromtechnik ganz unbeachtet bleiben.

Für die vorzügliche Ausstattung des Buches haben sich der Autor und der Verleger die grösste Mühe gegeben; so wurden beispielsweise die Figuren von 555 auf 581 vermehrt und dabei eine grosse Zahl umgezeichnet.

Ingenieuren, Technikern und Studierenden muss das ausgezeichnete Werk zur Anschaffung sehr empfohlen werden, denn es bewährt sich nicht nur als methodisches Lehrmittel, sondern auch als zuverlässiges Nachschlagebuch.

Max Landolt.

**Rechts-Taschenbuch** für das gesamte Elektrizitätswesen. Von Wilhelm Coermann. 557 S., 11 × 15 cm. Verlag: Robert Klett & Co., Berlin 1930. Preis geb. RM. 6.—

Das von Herrn Coermann herausgegebene «Rechtstaschenbuch für das gesamte Elektrizitätswesen» enthält als Einleitung die Grundzüge der deutschen Gesetzgebung, soweit sie sich im Verwaltungsrecht mit Bau und Betrieb der Elektrizitätswerke, mit dem Betrieb der Fabriken zur Herstellung elektrischer Apparate, mit dem Installationsgewerbe und mit den Fernmeldeanlagen beschäftigt und soweit sie im Gebiete des Privatrechtes sich mit den Lieferungsverträgen und Dienstverträgen der Werke und Installateure befasst, und soweit sie im Strafrecht sich auf die Missbräuche bezieht, welche in den staatlichen und privaten Leitungsanlagen zutage treten.

Der zweite Teil (Hauptteil) ist als «Rechtlexikon» bezeichnet. Es ist eine Folge von Stichwörtern wie: Abgabe, Ableitung, Abnehmer, Abschlagszahlung, Angestellte, Anschlusspflicht usw. Jedem Stichwort folgt eine Definition oder Erklärung und darüber hinaus ein Text, in dem angegeben ist, wie die deutsche Rechtsprechung in der Sache urteilt, wenn das Stichwort sich auf elektrische Anlagen oder Apparate bezieht. Bei einigen Stichwörtern ist, wo nötig, ausser der Auffassung der deutschen Gesetze noch diejenige der österreichischen und der schweizerischen Gesetze angegeben. Ein Beispiel ist wohl am besten geeignet, sich von der Art der Behandlung des Stoffes ein Bild zu machen; dem Stichwort «Aufsicht» über Werkanlagen folgt der Text:

«Ein allgemeines Aufsichtsrecht des Reiches ist gesetzlich nicht begründet worden. Das Reich

glaubte mit den im § 14 des Elektrizitätswirtschaftsgesetzes vom 31. Dezember 1919 ihn begründeten Aufsichtsrecht eine genügende Aufsicht über die Starkstromanlagen ausüben zu können. Das Versagen dieses Gesetzes müsste die Länder die Aufsicht zum Schutze der Allgemeinheit in die Hand nehmen lassen. Die Genehmigungspflicht der Anlagen gibt dazu die nötige Handhabe.

Oesterreich: Alle elektrischen Starkstromanlagen unterliegen in sicherheitlicher Beziehung der Aufsicht des Bundes. Die Errichtung, Aenderung oder Erweiterung von Starkstromanlagen

bedarf einer behördlichen Genehmigung. §§ 21 ff. des Elektrizitätsweegegesetzes vom 7. 6. 1922.

Schweiz: Der Oberaufsicht des Bundes ist die Erstellung und der Betrieb der elektrischen Schwach- und Starkstromanlagen unterstellt. Bundesgesetz vom 24. 6. 02, Art. 2.»

Dass ein Nachschlagebuch, wie dasjenige, welches Herr Coermann verfasst hat, nicht vollständig sein kann, liegt auf der Hand. Es wird aber nichtsdestoweniger den Elektrizitätswerken, der Elektroindustrie und den Elektrotechnikern oft als sehr willkommenes Orientierungsmittel gute Dienste leisten. *O. Gt.*

## Communications des organes des Associations.

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

### Rectifications.

Notre compte-rendu des assemblées générales de l'ASE et de l'UCS, aux pages 508 et suiv. du dernier «Bulletin», n'a pas eu de chance; les typos l'ont bien malmené, *après que* nous l'ayons pourtant soigneusement revu et corrigé. C'est ainsi qu'il faut lire:

- p. 510, 2<sup>e</sup> col., 16<sup>e</sup> ligne: «... et *de* ses invités dans la Salle *des* Rois ...»
- p. 512, 2<sup>e</sup> col., 16<sup>e</sup> ligne: «Faut-il en conclure *que* tout soit parfait?»
- p. 514, 1<sup>re</sup> col., 5<sup>e</sup> ligne: «... fixée solidement sur *un* socle ...»
- p. 518, 1<sup>re</sup> col., 12<sup>e</sup> ligne: «... Jupiter était *reincarné* en M. Koelliker.»
- p. 518, 1<sup>re</sup> col., 19<sup>e</sup> ligne: «... le français n'était pas la langue maternelle.»
- p. 518, 1<sup>re</sup> col., 21<sup>e</sup> ligne: «... certaines allusions n'étaient transparentes ...»

Mais le comble, c'est que l'imprimeur, moins clairvoyant que bien intentionné, ait jugé à propos de modifier de son propre chef la légende de la fig. 5, que nos lecteurs de langue française n'auront pas attendu cette rectification pour lire telle que nous l'avions écrite: «Les *dieux* ont soif!» Ils auront compris sans autre le

rapprochement que l'auteur avait voulu suggérer et si nous nous voyons obligé, bien malgré nous, de mettre les points sur les *i*, ou plus exactement de remettre l'*i* à sa place, c'est pour réhabiliter les *deux* innocentes victimes de ce malencontreux jeu de mots, dont nous nous plaignons à attester publiquement ici, qu'en dépit du geste de notre honorable collègue M. Huber, ni lui ni son compagnon M. Sibler n'ont fêté la *dive* bouteille plus que les autres participants. Ainsi l'honneur de l'Inspectorat des installations à fort courant, gardien respecté des Prescriptions et des Normes, demeure sauf. *Bq.*

### Imprimés récemment édités par l'ASE.

L'article «La revue des périodiques et la cartothèque de l'Association Suisse des Electriciens», paru aux n<sup>o</sup> 2 et 8 du Bulletin de 1930, contenant la liste des nombres-index, tirés de la «Classification décimale universelle» de l'Institut International de Bibliographie, Bruxelles, a été tiré à part et est en vente au Secrétariat général de l'ASE et de l'UCS, Seefeldstrasse 301, Zurich 8, à raison de fr. 2.— pour les membres de l'ASE et fr. 2.50 pour les autres personnes.