

Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens
Herausgeber: Association suisse des électriciens
Band: 17 (1926)
Heft: 9

Rubrik: Communications ASE

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: 25.12.2024

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

dass ein Heer von 100 000 Abonnenten oder Spezialbeamten sich ebensoviele Köpfe darüber zerbricht, in welche Dezimalklassen die zehn Artikel jeder Zeitschrift gehören, worauf ein Schwarm von Federn, Scheren und Kleisterpinseln in Bewegung gesetzt wird! Vom volkswirtschaftlichen Standpunkte aus betrachtet, ist das krasse Verschwendung von Arbeitskraft. Ein wirkungsvolles Mittel zur Behebung dieses Uebelstandes wäre natürlich die Einführung der Klassierung ihrer Artikel durch alle Zeitschriften. Damit sind aber die Mittel nicht erschöpft. Wohl ist in diesem Falle dem Abonnenten die Arbeit des Klassierens der Artikel abgenommen, was besonders derjenige zu schätzen wissen wird, der diese Arbeit mangels Hilfskräften selber tun muss. Es bleibt aber immer noch die Arbeit des Zerschneidens, Aufklebens und Registrierens. Es sollte noch eine weitere Erleichterung Platz greifen und die Anregung dazu ist der Zweck dieser Zeilen.

Jeder Zeitschrift sollten die den darin enthaltenen Abhandlungen entsprechenden Registraturkarten (mit oder ohne aufgedruckte Dezimalziffer) fertig bedruckt und zweckmässig je nach Format der Zeitschrift zu Blättern von 2 bis 4 Karten vereinigt, beigelegt werden, wenn möglich je im Doppel für den Fall, dass der Abonnent die Registratur nach Autor *und* nach Fachgebiet gesondert führen will. Seine Arbeit beschränkt sich nunmehr darauf, das Karteiblatt zu zerschneiden und die Karten einzuordnen, was ohne Inanspruchnahme von Hilfskräften jedem Abonnenten möglich sein dürfte. Das Zweckmässigste dürfte wohl die Verwendung des Normalformates A 4 d. h. des Viertelbogens (210 × 297) für je vier Karten sein. (Dabei ist allerdings zu beachten, dass das Papier für die Karten nicht zu dünn verwendet werden darf, weil sonst die Kartei infolge Verbiegens der Karten leicht verdorben wird.) Die entsprechenden Mehrkosten könnten zweifellos leicht aufgebracht werden durch Verwendung der Karten-Rückseite für Werbeaufschriften. Selbstverständlich ist es nicht nur möglich, sondern wünschenswert, dass diese Karteibeilagen auch von denjenigen Zeitschriften eingeführt werden, die vorläufig sich der Dezimal-Klassifikation nicht bedienen. Die Anordnung des Aufdruckes wird zweckmässig so gewählt, dass sich die Dezimalzahl oben links (event. der leere Raum dazu), der Titel des Aufsatzes oben in der Mitte und die Angabe des Autors rechts oben in der Ecke befindet. Dieser Anordnung entspricht auch diejenige der VDI-Kartei.

Besonders empfehlenswert wäre, wenn diese Literaturkarten auch an Nichtabonnenten auf Wunsch zu mässigen Preisen geliefert würden.

Später werden vielleicht die Fachverbände es übernehmen, ihren Mitgliedern und allfälligen anderen Interessenten derartige Karteiblätter, welche die ganze Fachliteratur einschliessen, zu liefern.



Technische Mitteilungen. – Communications de nature technique.

Pressebesuch bei der A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden. Am 11. August hat die Firma Brown, Boveri & Cie. in Baden die Vertreter der schweizerischen Presse zu einem Besuche in ihren Werkstätten eingeladen, um sie auf die Bedeutung der schweizerischen elektrotechnischen Industrie aufmerksam zu machen.

Für einen mit den vielseitigen Erzeugnissen der Firma schon einigermaßen bekannten Techniker waren von besonderem Interesse die neue Hochspannungsprüfeinrichtung einerseits und andererseits die Angaben über die grosse, jüngst der amerikanischen B. B. C. - Gesellschaft bestellte Turbogruppe, die 160 000 kW zu leisten imstande sein wird. Wir geben hier einige Details, diese beiden Objekte betreffend, wieder.

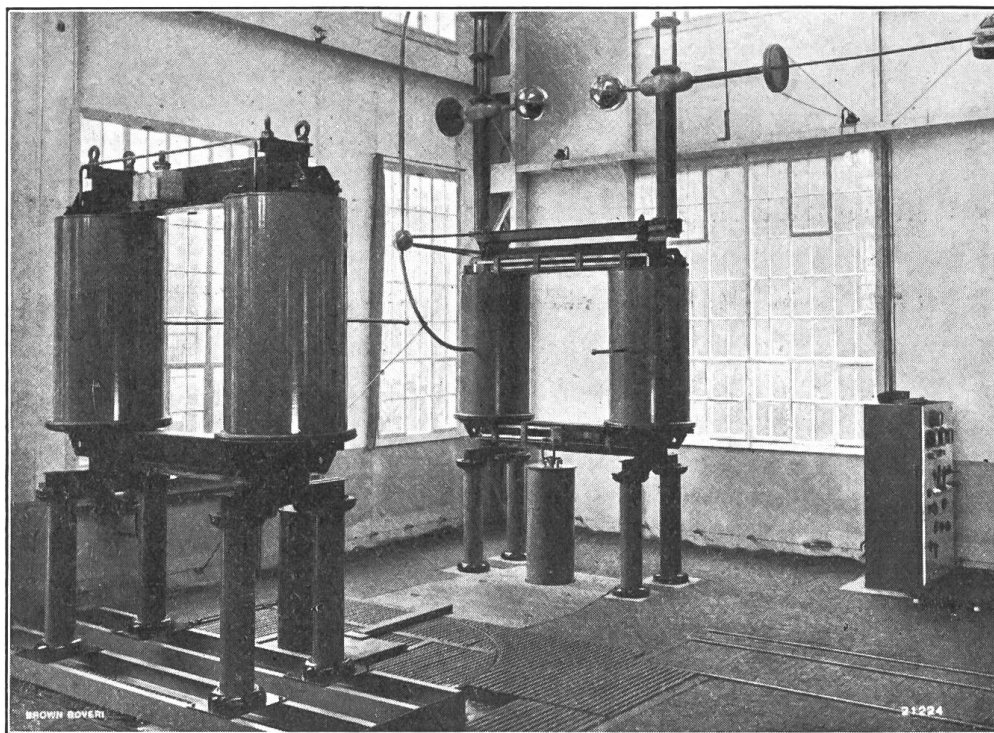
A. Hochspannungsprüfeinrichtung. Der Transformator, bemessen für eine höchste Spannung von 750 kV und eine Stundenleistung von 500 kVA, ist nach neuen Konstruktionsprinzipien aufgebaut, welche die Vorteile eines Transformators in Oel, sowie diejenigen einer Type in Luft vereinigen. Im Gegensatz zu der bis heute zumeist verwendeten Ausführung, bei welcher der ganze aktive Teil in einem Oelkasten untergebracht ist, befinden sich, wie Fig. 1 zeigt, bei der neuen Konstruktion nur noch die Wicklungen in Oel, und zwar werden die Oelgefässe pro Säule gebildet aus dem inneren und äusseren Isolierzylinder, welche konzentrisch angeordnet sind, sowie aus einem ringförmigen Bodenstück und einem ebensolchen Deckel. Die beiden Enden der Hochspan-

nungswicklung werden mittels Bolzen in halber Höhe durch den äusseren Isolierzylinder herausgeführt, so dass die teuren Durchführungsisolatoren in Wegfall kommen.

Die Hochspannungswicklungen sind gegen Eisen für die halbe Spannung isoliert. Der Mittel-

und um New York zurückzuführen. Die Gruppe bildet die Lösung der gestellten Aufgabe, in dem in der Zentrale Hellgate noch verfügbaren Raum die maximal mögliche Leistung einzubauen.

Die Gruppe wird in sogenannter Cross-Compoundanordnung gebaut und erhält einen Hoch-



Prüftransformatoren für 1500000 Volt.

punkt dieser Wicklung ist mit dem Eisengestell leitend verbunden. Bei Versuchen, bei denen der eine Pol an Erde gelegt wird, entspricht das Potential des Eisengestells gegen Erde der halben Spannung, weshalb der Transformator entsprechend isoliert aufgestellt werden muss. Gespeist wird der Prüftransformator über einen Vorschalttransformator mit dem Uebersetzungsverhältnis 1:1.

Die Vorteile der neuen Bauart sind:

1. Geringe Anschaffungskosten infolge Fortfall der grossen Durchführungsisolatoren, des Oelkastens und der grossen Oelmenge.
2. Geringer Raumbedarf gegenüber den in mehrstufigen Kaskaden ausgeführten Prüfanlagen.
3. Grosse Betriebssicherheit infolge der Unabhängigkeit von atmosphärischen Einflüssen.
4. Grosse Belastbarkeit bei verhältnismässig kleiner Streuspannung.

Durch Serieschaltung der Oberspannungswicklungen zweier derartiger Transformatoren ist es möglich, Spannungen bis zu 1,5 Millionen Volt zu erzeugen und Ueberschläge auf eine Distanz von 3,2 m vorzuführen. Es handelt sich dabei um die höchste bis heute in Europa erzeugte Spannung.

B. Turbogruppe für die Hellgate Power Station der United Electric Light and Power Co., New York. Die ungewöhnliche Grösse dieser Gruppe, die alles bisher Gebaute übertrifft, ist auf die ausserordentlich hohen Kosten von Grund und Boden in

druckzylinder, 1800 Touren/min, mit einem Dreiphasen-Turbogenerator für 75 000 kW, und einem doppelendigen Niederdruckzylinder, 1200 Touren/min, mit einem Generator für 85 000 kW. Die Dampfverhältnisse sind 19,6 kg/cm² abs., 322° C, Vakuum 96,55%, und die Generatoren sind für 88 200 kVA bzw. 100 000 kVA, 13 800 Volt, 60 Per/sec, $\cos \varphi = 0,85$, vorgesehen. Raumbedarf der Gruppe ca. 20,5 m Länge, 12 m Breite.

Der Hochdruckteil konnte aus einem einzigen Zylinder mit Ausgleichkolben gemacht werden, weil die Dampfmen gen, die durch den Hochdruckzylinder gehen, so gross sind, dass die Verluste durch den Ausgleichkolben keinen nennenswerten Einfluss auf den Wirkungsgrad haben. Wegen der beschränkten Länge des zur Verfügung stehenden Raumes ist in Aussicht genommen, die Ventilatoren für die Generatoren mit Motoren auf die Generatoren aufzubauen.

Die folgenden Gewichte der hauptsächlichsten Teile geben einen Anhaltspunkt für die Grösse der Gruppe:

	Niederdruck- teil 75000 kW	Hochdruck- teil 85000 kW
a) <i>Turbine:</i>		
Drehzahl/min.	1800	1200
Gewicht des Zylinders .	48 t	335 t
Gewicht des Rotors . .	23 t	—
Gesamtgewicht der ganzen Turbine einschl. Grundplattenu.Lager		ca. 705 t

	Niederdruck- teil 75 000 kW	Hochdruck- teil 85 000 kW
b) <i>Generatoren:</i>		
Gewicht des Stators ca.	130 t	150 t
Gewicht des Rotors ca.	60 t	100 t
Gesamtgewicht des Ge- nerators . . . ca.	190 t	250 t

Es handelt sich hier um das grösste Turboaggregat der Welt, dessen Leistung allein über eineinhalbmal so gross ist als die Leistung der beiden grossen hydroelektrischen Zentralen im Wäggitäl.

Der bei den Generatoren erzielte konstruktive Fortschritt kommt besonders darin zum Ausdruck, dass die Leistung von 75 000 kW (88 200 kVA bei $\cos \varphi = 0,85$) in einer vierpoligen Maschine ausgeführt werden konnte, während die leistungsfähigsten bis jetzt existierenden Turbogeneratoren von wenig mehr als 60 000 kVA erst als 6polige Maschinen gebaut wurden, deren Leistungsgrenze wieder bei obiger mit dem Niederdruckteil gekuppelten Einheit nunmehr um nahezu 70% nach aufwärts verschoben wurde. *Gf.*

Wirtschaftliche Mitteilungen. — Communications de nature économique.

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

1. Kraftwerkgruppe Amsteg-Ritom.

Die Kraftwerkgruppe Amsteg-Ritom hat im Berichtsquartal rund 42 450 000 kWh Einphasenenergie erzeugt und zwar 890 000 kWh im Kraftwerk Ritom, 2 560 000 kWh im Nebenkraftwerk Göschen und 39 000 000 kWh im Kraftwerk Amsteg. Hiervon wurden rund 41 275 000 kWh (gegenüber 38 340 000 kWh im vorigen Quartal) für die elektrische Zugförderung abgegeben. Der Mehrverbrauch von 2 935 000 kWh rührt von der Inbetriebsetzung der Strecke Zürich-Rapperswil und von der Einführung des Sommerfahrplans am 15. Mai her.

Kraftwerk Ritom. Seit Anfang April wurde beinahe alles dem Ritomsee zufließende Wasser für den nächsten Winter aufgespeichert; das Kraftwerk wurde nur zur Spitzendeckung herangezogen.

Kraftwerk Amsteg. An Ueberschussenergie wurden im Berichtsquartal rund 11 940 000 kWh (gegenüber 8 835 000 kWh im vorigen Quartal) an die Schweizerische Kraftübertragung A.-G. (S.-K.) abgegeben.

2. Kraftwerkgruppe Barberine-Vernayaz.

Kraftwerk Barberine. Das Kraftwerk Barberine hat im Berichtsquartal rund 11 100 000 kWh Einphasenenergie erzeugt. Hiervon wurden rund 10 980 000 kWh (gegenüber 10 323 000 kWh im vorigen Quartal) für die elektrische Zugförderung verbraucht.

Kraftwerk Vernayaz. Die Wasserfassung der Eau noire ist bis auf den Einbau der Entsandungseinrichtungen ausgeführt. Die Arbeiten für die Zuleitung bis Châtelard-Village wurden weitergeführt und sind zur Hauptsache beendet. Im Zulaufstollen von Châtelard-Village bis zum Wasserschloss sind die Verputzarbeiten im Gange. Die bergseitige Abschlussmauer des Ausgleichbeckens bei Les Marécottes ist zum grössten Teil ausgeführt und mit der Betonierung der talseitigen Abschlusswand wurde begonnen. Die Rohr- und Montage der Druckleitung ist bis auf den untersten Teil beendet. Die Montage der drei ersten Turbinen ist im Gange. Der erste Einphasengenerator ist aufgestellt. Der Kran des Rohrleitungshauses steht bereit, so dass der Montage der vor kurzem gelieferten Verteilung nichts mehr im

Wege steht. Die Bauarbeiten des Schalt- und Transformatorenhauses sind soweit fortgeschritten, dass mit der Montage der Schaltanlage begonnen werden kann.

3. Uebertragungsleitungen.

132 kV Leitung Vernayaz-Rapperswil. Zwischen Puidoux und Kerzers sind die Mastfundamente fertiggestellt. Zwischen Kerzers und Deitingen und zwischen Olten und Gösigen wurde mit dem Aufstellen der Maste begonnen.

66 kV Leitung Steinen-Seebach. Die Mastfundamente sind in Ausführung begriffen.

4. Unterwerke.

Unterwerk Kerzers. Die Eisenkonstruktion für die Freiluftanlage wurde montiert und mit dem Einbau der elektrischen Ausrüstung ist begonnen worden.

Unterwerk Rapperswil. Mit den Hochbauarbeiten wurde fortgefahren. Die Mastfundamente für die Freiluftanlage sind fertiggestellt und die Eisenkonstruktion ist teilweise montiert.

Unterwerk Puidoux. Die Eisenkonstruktion der Freiluftanlage und die Transportgeleise sind erstellt.

Unterwerke Freiburg, Gossau, Massaboden. Mit den Hochbauarbeiten der Dienstgebäude wurde fortgefahren.

5. Fahrleitungen.

Strecke Zürich-Rapperswil. Der elektrische Betrieb wurde am 15. Mai eröffnet.

Strecke Brugg-Pratteln. Die Fahrleitung ist zur Hälfte montiert.

Strecke Winterthur-St. Gallen-Rorschach. Die Fundamente der Tragwerke der freien Strecke sind erstellt und die Tragwerke in Auftrag gegeben worden.

Strecke Brig-Sitten. Der Abbruch der alten Drehstrom-Fahrleitung ist beendet. Mit der Montage der neuen Einphasenstrom-Fahrleitung wurde begonnen.

Strecke Rothkreuz-Rapperswil. Die Fundamente der Tragwerke sind erstellt und die Tragwerke in Auftrag gegeben worden.

Strecke Olten-Biel. Mit der Erstellung der Fundamente der Tragwerke wurde begonnen.

Aus den Geschäftsberichten bedeutenderer schweiz. Elektrizitätswerke.

Geschäftsbericht des Elektrizitätswerkes der Stadt Zürich pro 1925.

Die Energieerzeugung in den eigenen Werken (Albula, Heidsee, Letten und Wäggitäl) betrug . . .	kWh	144 669 750
Es wurden ausserdem bezogen (von den Rhätischen Werken, den Bündner Kraftwerken, vom E. W. Chur, von den N. O. K. und von Motor-Columbus, vom E. W. Basel und von der Formo)		42 474 488
Total		187 144 238
Transitiert für Dritte wurden . . .		60 878 734
Abgegeben wurden:		
an fremde Kraftwerke		32 642 428
an die Konzessionsgemeinden, ab Fernleitung		6 835 682
für die Pumpenanlage A. K. W.		7 384 700
an Zürich und Umgebung (gegenüber 133 603 183 kWh im Vorjahr)		140 281 428
Vom letzteren Posten wurden abgegeben:		
in das 6000 Volt-Primärnetz . . .		115 676 763
davon in das allgemeine Kraftnetz		68 865 909
in die Beleuchtungsumformerstationen		33 904 954
in die Strassenbahnsumformerstationen		12 905 900

Verkauft wurden nach Umformung:		
an die Wasserversorgung		3 782 158
an Grossabonnenten		28 192 183
an Gewerbe und Industrie		28 556 051
an Privatbeleuchtung		22 561 700
an Strassenbahnen		10 767 585
unentgeltlich an öffentliche Verwaltungen		2 639 430
Total ausgenützt		96 499 107

d. h. etwa 7 Mill. kWh mehr als im Vorjahr.

Die maximale Belastung stieg auf 38 400 kW. Ende 1925 betrug der Gesamtanschlusswert in Zürich 97 664 kW, gegenüber 95 187 kW im Vorjahr, wovon ca. 37 000 kW auf Beleuchtung, 32 000 kW auf Motoren und 28 000 kW auf andere Apparate entfallen.

	1925	1924
Die Betriebseinnahmen betragen	Fr. 18 397 925.—	Fr. 15 802 734.—
Die Betriebsausgaben betragen	Fr. 15 216 796.—	Fr. 12 151 968.—

In den Betriebsausgaben figurirt die 5 1/2 prozentige Verzinsung der Bauschuld, eine 4 prozentige Abschreibung auf dem Bauwerte und eine ausserordentliche Abschreibung von Fr. 880 000.—. Bis Ende des Rechnungsjahres betragen die Gesamtbaukosten Fr. 90 463 486.— (inkl. 20 Mill. Fr. Grundkapital des Wäggitälwerkes), die Bauschuld aber nur mehr Fr. 61 545 757.—.

Der im Jahre 1925 erzielte und an die Stadtkasse abgeführte Reingewinn betrug Fr. 3 181 128.—, gegenüber Fr. 3 657 756.— im Vorjahr.

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

Inbetriebsetzung von schweiz. Starkstromanlagen. (Mitgeteilt vom Starkstrominspektorat des S. E. V.) Im August 1926 sind dem Starkstrominspektorat folgende wichtigere Anlagen als betriebsbereit gemeldet worden:

Hochspannungsfreileitungen.

Nordostschweizerische Kraftwerke A.-G., Baden. Leitung Obersiggental-Murzelen bei Niederweningen, Drehstrom, 45 kV, 50 Perioden.

Elektrizitätswerk Basel, Basel. Leitung zur Stangenstation in der Habermatten in Riehen, Drehstrom, 6 kV, 50 Perioden.

Elektrizitätswerk der Stadt Biel, Biel. Leitung von der Transformatorstation Magglingenbahn zur Transformatorstation Beaumont in Biel, Drehstrom, 2 kV, 40 Perioden.

Gemeinde-Elektrizitätswerk Kerns, Kerns. Leitungen zur Transformatorstation Mühlebad am Lungernsee und zur Stangenstation Wyer, Drehstrom, 5,2 kV, 50 Perioden.

Elektrizitätswerk der Stadt Luzern, Luzern. Leitungen zu den Transformatorstationen Oberdorf bei Stans, Stansstad-Mittlerfeld und Stans-Mildbrunnen, Drehstrom, 5 kV, 50 Perioden.

Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Pruntrut, Pruntrut. Leitung zur Stangenstation in La Caquerelle, Drehstrom, 16 kV, 50 Perioden.

Ulrich Hartmann, Elektrizitätsversorgung, Sargans. Leitung zur Transformatorstation Oertli & Cie. A.-G. in Sargans, Drehstrom, 5 kV, 50 Perioden.

Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Zürich. Leitungen zu den Transformatorstationen der Gemeinde Rheinau und des Herrn A. Meienberg in Menzingen, Drehstrom, 8 kV, 50 Perioden.

Schalt- und Transformatorstationen.

Eisen- und Stahlwerke Oehler & Cie. A.-G., Aarau. Transformatorstation und Schaltanlage in der Stahlgiesserei.

Gemeinde Altstätten, Altstätten (Rheintal). Mess- und Transformatorstation im „Schönthal“ in Altstätten.

Städtische Werke, Baden. Station im Schulhaus Hochbrücke in Baden.

Elektrizitätswerk Basel, Basel. Mastentransformatorstation in den Habermatten in Riehen.

Bernische Kraftwerke A.-G., Bern. Freiluftstation bei Burgdorf.

Elektrizitätswerk der Stadt Biel, Biel. Station im Beaumont.

A.-G. Bündner Kraftwerke, Chur. Station in Campfer.

Elektrizitätswerk Frauenfeld, Frauenfeld. Station bei der Kaserne in Frauenfeld.

Gemeinde-Elektrizitätswerk Kerns, Kerns. Gittermaststationen in Mühlebach, Unterlinden und in Wyer.

Elektrizitätswerk der Stadt Luzern, Luzern. Gleichrichteranlage in der Unterstation Steghof. — Stationen in Oberdorf bei Stans, Stansstad-Mittlerfeld und in Stans-Milchbrunnen.

Officina Elettrica Comunale, Lugano. Station in Cademario.

Elektrizitätswerk Steiners Söhne & Cie., Malters. Station in Ettisbühl.

Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Pruntrut, Pruntrut. Stangenstationen in Courtemelon und beim Hof La Caquerelle.

Société Romande d'Electricité, Territet. Station transformatrice à la Parqueterie d'Aigle.

Elektrizitätswerk der Stadt Winterthur, Winterthur. Station „Wespimühle“ in Wülflingen.

Elektrizitätswerk der Stadt Zürich, Zürich. Station im neuen Bahnhof Enge.

Niederspannungsnetze.

Gemeinde-Elektrizitätswerk Kerns, Kerns. Netz in Wyer, Drehstrom, 360/200 Volt, 50 Perioden.

Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Pruntrut, Pruntrut. Netz für die Höfe La Caquerelle und Umgebung, Drehstrom, 380/220 Volt, 50 Perioden.

Miscellanea.

Exposition internationale de télégraphie et téléphonie avec et sans fil, à Côme en 1927. En 1927, il y aura un siècle qu'Alexandre Volta est décédé; à cette occasion, l'Italie a décidé d'organiser à la mémoire du grand physicien, une exposition internationale, qui aura lieu à Côme, de mai à octobre 1927, et un congrès international.

Sont invités à prendre part à ces manifestations les administrations des télégraphes et téléphones, les fabriques d'appareils téléphoniques et télégraphiques ainsi que les savants et techniciens spécialisés dans cette branche, dans tous les pays.

Nous rendons ici les intéressés suisses spécialement attentifs à cette manifestation, en ajoutant que des prospectus contenant le programme provisoire de l'exposition sont à leur disposition au secrétariat général de l'A. S. E. et de l'U. C. S., Seefeldstrasse 301, Zurich 8.

Verband Schweizerischer Transportanstalten. — Union d'Entreprises Suisses de Transport. Dieser Verband hält in den Tagen vom 30. September bis 2. Oktober seine diesjährige Herbstkonferenz in Locarno ab. Am Nachmittag des 30. September tagen die fünf Sektionen des Verbandes und auf abends 6 Uhr ist die Generalversammlung des Versicherungsverbandes Schweizerischer Bahnen einberufen. Am 1. Oktober vormittags findet die *Plenarsitzung* im Grand Hôtel Palace statt, und der Nachmittag desselben Tages

wird einer Rundfahrt mit Spezialdampfer auf dem Langensee gewidmet sein. Auf den 2. Oktober laden die Ferrovie Regionali Ticinesi zu einem Ausflug in die Centovalli-Valle Vignezzo ein.

Verband der Elektrizitätswerke, Wien. Dieser Verband, der die österreichischen Elektrizitätswerke umfasst, hält in der Zeit vom 27. bis 29. September 1926 in *Innsbruck* die diesjährige XXIII. Hauptversammlung ab.

Neben der Erledigung der laufenden Jahresgeschäfte finden am 28. September folgende Vorträge statt:

- „Elektrizitätswirtschaft und Strompreisbildung“ (Ing. Schobert, Vizedirektor des städt. Gas- und Elektrizitätswerkes, Graz).
- „Die neuesten Erfahrungen auf dem Gebiete der elektrischen Kraftübertragung“ (Ing. Kvetensky, Direktor der Oberösterreichischen Wasserkraft- und Elektrizitäts-A.-G., Linz).
- „Blindstrom und Stromaustausch“ (Dr. ing. Fröhlich, Städt. Elektrizitätswerke, Wien).
- „Verhalten der Feuerwehr bei elektrischen Anlagen“ (Ing. Kvetensky, Direktor der Oberösterreichischen Wasserkraft- und Elektrizitäts-A.-G., Linz).

Auf den 29. September ist eine ganztägige Exkursion nach dem im Bau befindlichen *Achenseekraftwerk* der Tiroler Wasserkraftwerke A.-G. vorgesehen.

Literatur. — Bibliographie.

Grundzüge der technischen Wirtschafts-, Verwaltungs- und Verkehrslehre, von E. Mattern, Professor an der Technischen Hochschule Berlin. 350 Seiten, 35 Fig. und 24 Tab. Verlag von Julius Springer, Berlin 1925. Preis: geh. M. 18. —

Bei der hervorragenden wichtigen Stellung, welche heute die Technik im gesamten Wirtschaftsleben

einnimmt, ist die Zahl ihrer Vertreter in den Parlamenten und Verwaltungen eine verhältnismässig geringe. Durch eine entsprechende Bildung in volkswirtschaftlicher Richtung soll den Technikern Gelegenheit gegeben werden, sich die berechnete Geltung zu verschaffen. Ueber das im Titel genannte Gebiet erhält der Leser des vorliegenden

für Angehörige der technischen Berufe bestimmten Buches einen guten Ueberblick; vieles kann natürlich nur gestreift werden.

Einleitend wird die Stellung des Ingenieurs in Staat, Verwaltung und Gesetzgebung behandelt. Daran schliesst sich die Finanzwirtschaft an, im besonderen im Bauwesen, im Gewerbe und in der Industrie. Die wirtschaftlichen Unternehmungs- und Betriebsformen (Gütererzeugung, Stellung des Staates zum Unternehmertum, Formen und Durchführung von Unternehmen, Lohnfragen), der Grunderwerb (Expropriation) und Konzessionierung werden erörtert. Grössere Abschnitte sind der Ertragslehre, der Anwendung der Wirtschaftslehre auf die Technik und der Verkehrslehre gewidmet. Ein letztes Kapitel befasst sich mit der Gesetzgebung. Für viele der behandelten Gebiete werden vollständige Beispiele angeführt. Sind auch insbesondere die Verhältnisse in Deutschland nach dem Kriege und die dortigen Gesetze zugrunde gelegt, so haben viele Ausführungen des Buches doch auch Geltung für uns, und die Fülle von Anregungen, welche es enthält, können dem Studierenden und Ingenieur, welcher sich über das Gebiet informieren will, nützlich sein.

Bt.

Eingegangene Werke (Besprechung vorbehalten):

Les réserves d'énergie, par M. Rigaud, ing. des mines. Préface de L. Lecornu, membre de l'Institut. Un volume in-8 de 295 pages avec 7 fig., de l'encyclopédie Léauté. Gauthier-Villars & Cie, éditeurs, Paris 1926. Prix: 36. — fr. français.

Indicateur de la production suisse. Edition 1926. Renferme les adresses des fabricants et in-

dustriels suisses, suivant un classement rationnel et pratique. 360 pages. Edité par „Prosperitas“, agence de publicité, Genève.

Radiotechnique Générale, par C. Gutton, professeur à la Faculté des sciences de Nancy. Un volume in-8 de 572 pages avec 304 fig. Encyclopédie d'électricité industrielle, publiée sous la direction de M. A. Blondel. J.-B. Baillière, éditeur, Paris 1926.

Licht und Arbeit, Betrachtungen über Qualität und Quantität des Lichtes und seinen Einfluss auf wirkungsvolles Sehen und rationelle Arbeit, von M. Luckiesh, General Electric Co. Deutsche Bearbeitung von Ing. Rudolf Lellek. 211 Seiten, 65 Fig. Verlag von Julius Springer, Berlin 1926. Preis: geb. M. 15. —.

Wasserkraft-Jahrbuch 1925/26. Herausgeber: Oberbaudirektor K. Dantscher und Ing. C. Reindl, München. 386 Seiten, 168 Fig., 7 Tafeln. Richard Pflaum Druckerei- und Verlags-A.-G., München 1926. Preis: geb. M. 16. —.

Dielektrisches Material, Beeinflussung durch das elektrische Feld. Eigenschaften, Prüfung, Herstellung, von Dr. ing. A. Bültemann, Dresden. 160 Seiten, 17 Fig. Verlag von Julius Springer, Berlin 1926. Preis: geh. M. 10.50, geb. M. 12. —.

Svenska Elektricitetsverksföreningens Arsmöte, den 14. och 15. Juni 1926, I. Oslo. 314 Seiten, eine Anzahl Figuren und Tabellen. Ivar Haeggströms Boktryckeri A. B., Stockholm 1926.

Kettenisolatoren für Hochspannungs-Freileitungen, Hermsdorf-Schomburg-Isolatoren G. M. B. H. 130 Seiten, Figuren und Tabellen. Hermsdorf/Thür. 1926.

Zeitschriftenrundschau. — Revue des périodiques.

Der Birkaregler und seine Bedeutung für die elektrische Heiztechnik¹⁾. Die selbsttätige Regulierung der Wärmeapparate, durch welche diese unabhängig von der Wärmeabgabe auf eng begrenzten Temperaturen gehalten werden, wurde bisher bei Haushaltsapparaten wenig angewandt, da die hierfür nötigen Schalter den Anforderungen nicht entsprachen oder den Apparat unzulässig verteuerten. Bisher wurden viele Wärmeapparate entweder für hohe Leistungsaufnahme gebaut, wodurch sie beim Trockengehen defekt werden (Kocher), oder aber so dimensioniert, dass sie eingeschaltet auch in unbenutztem Zustand keinen Schaden erleiden (Kochplatten). Dies setzt eine grosse Abkühlungsfläche bei mässiger Wattaufnahme, also einen schlechten Wirkungsgrad voraus. Durch die oben erwähnte Regulierung könnten diese Nachteile vermieden werden: die Konstruktion würde verbilligt, der Wirkungsgrad verbessert und die Sicherheit auch ohne Ueberwachung, dauernd sicheres Funktionieren des Reglers vorausgesetzt, nicht gefährdet.

Die Schwierigkeit der Konstruktion eines selbsttätigen Temperaturreglers besteht hauptsächlich

darin, dass durch *kleine* Temperaturdifferenzen (bedingt durch die Einhaltung einer bestimmten Temperatur) eine genügend grosse Schaltbewegung hervorgerufen werden muss, wobei die Schaltung rasch geschehen sollte, damit kein Lichtbogen stehen bleibt. Für die bei Haushaltapparaten in Frage kommenden Leistungen (bis 600 W) muss der Schalter klein und zum Einbau in Wärmeapparate (Bügeleisen, Kocher usw.) geeignet sein. Die bisher verwendeten Apparate mit Bimetallstreifen als Betätigungsorgan eignen sich nur für Apparate bis 30 W (Heizkissen), da bei höheren Leistungen bei der Stromunterbrechung in Luft infolge geringer Schaltgeschwindigkeit oft ein Lichtbogen stehen bleibt.

Der Birkaregler (Fig. 1), von seinem Erfinder, dem schwedischen Ingenieur Dr. Axel Appelberg nach „Birka“, dem alten Namen von Stockholm, benannt, arbeitet auch mit einem Bimetallstreifen 1, welcher sich bei Erwärmung biegt und das Öffnen des Schalters bewirkt. Er befindet sich jedoch in einem evakuierten oder mit indifferentem Gas gefüllten Glasröhrchen 2. Der Bimetallstreifen trägt selbst keinen Kontakt, sondern wirkt auf die stromführende Feder 3, welche über ihren Wolframkontakt 4 und den Kontakt 5 der Feder 6 zum

¹⁾ Nach einem Aufsatz von Dr. A. Scherbius in der E. T. Z. 1926, Heft 8, Seite 224 und ff.

andern Pol des Schalters führt. Durch die Schraube 7 wird der normale Abstand der Kontakte und damit die Regeltemperatur eingestellt. Die beiden

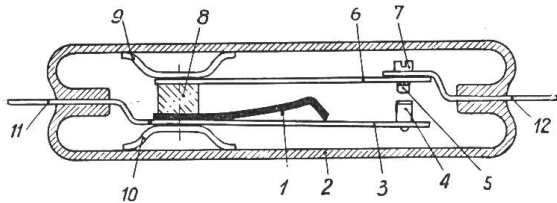


Fig. 1.

Birkaregler (schematisch).

Federn 3 und 6 werden durch einen Steatitkörper 8 voneinander distanziert und der ganze Einsatz durch zwei Federn 9 und 10 im Glasröhrchen festgehalten. Die Durchführungen 11 und 12 durch die Glasfüßchen sind ähnlich wie bei Glühlampen ausgebildet.

Die grundlegende Neuerung besteht in der Verwendung eines luftleeren oder gasgefüllten Röhrchens und der Wolframkontakte; allfällig sich bildendes Wolframoxyd verdampft bei höheren Temperaturen und schlägt sich am Glasröhrchen nieder. Dadurch kann keine Verschmutzung der Kontaktflächen eintreten, welche bei Temperaturschaltern in Luft oft das Stehenbleiben eines Lichtbogens bewirkt. Durch den vollständigen Abschluss sind die beim Schalten vorliegenden Bedingungen immer gleich. Der Nachteil, dass durch den luftleeren Raum die Wärmeleitung zum Bimetallstreifen schlecht ist, wird aufgewogen durch die Kleinheit des Apparates, welcher mit seiner kleinen Wärmekapazität den Temperaturschwankungen des Stromverbrauchers leicht folgt. Für eine Schaltleistung von 600 W bei 250 V beträgt die Länge des Röhrchens nur 70 mm; der Einbau in Wärmeapparate ist deshalb leicht möglich.

Für grössere Schaltleistungen kann der Birkaregler auch als Relais verwendet werden. Dies war bisher mit den Luftthermoreglern und magnetischen Relais nicht möglich, weil letztere eine induktive Belastung für den Regler darstellen und erhöhte Funkenbildung beim Schalten verursachen. Das Birkarelais, welches im Stromverbraucher eingebaut oder getrennt davon verwendet werden kann, arbeitet folgendermassen: Sein Bimetallstreifen wird mit einer induktionsfreien Heizwicklung von höchstens 30 Watt umgeben, welche zum Hauptstromkreis im Nebenschluss liegt und durch einen gewöhnlichen, im Wärmeapparat eingebauten Luftthermoregler gesteuert wird. Durch die direkte Beheizung des Bimetallstreifens wird seine Schaltgeschwindigkeit und Schaltleistung erhöht, zudem kann der Birkaregler hier grösser dimensioniert werden. Der Kontaktabstand des Luftthermostaten ist jederzeit regulierbar, so dass verschiedene Temperaturen eingestellt werden können.

Eine andere Verwendungsmöglichkeit des Birkarelais wird dadurch erreicht, dass der Bimetallstreifen von einer zweiten hochohmigen Heizwicklung umgeben wird, welche über einen Regulierwiderstand direkt an das Netz angeschlossen wird und durch diese Beheizung eine Einstellung in beliebig feinen Stufen zwischen 15 und 100% der Gesamtleistung des Stromverbrauchers erlaubt. Der Regler wirkt dabei nicht mehr als Tempe-

raturshalter, sondern dient der Regelung der Energiezufuhr, wie dies der Gashahn bei der Gasbeheizung tut. Diese Anordnung hat daher den Namen „Birkahahn“ erhalten und kann als selbständiger Apparat bei jedem Heiz- und Kochgerät, mit oder ohne Serie- und Parallelschaltung, verwendet werden.

Der Verwendung des Birkareglers steht ein weites Anwendungsgebiet offen; ausser den eingangs erwähnten Vorteilen für die bekannten Wärmeapparate wird er in vielen Fällen die Einführung der elektrischen Beheizung ermöglichen, wo eine betriebssichere, anpassungsfähige und nicht zu teure Temperaturregelung Voraussetzung ist. *Bt.*

Der neue Kruppsche kollektorlose Einphasenmotor. In den Nummern 29, 30 und 31 der diesjährigen E.T.Z. wird über den neuen Motor berichtet, den die Herren Punga in Darmstadt und Schön in Essen im deutschen elektrotechnischen Verein in einem Vortrag bekannt gegeben haben.

Der Motor hat keinen Kollektor, aber einen Zwischenrotor aus lamellierten Blechen mit Kurzschlussstäben und einer Erregerwicklung, welcher Gleichstrom zugeführt wird. Der Zwischenrotor ist auf der Rotorwelle gelagert und das innerhalb des Zwischenrotors entstehende Feld ist nun nicht mehr ein einfaches Wechselfeld, sondern ein Drehfeld. Der Zwischenrotor hat keinen Schlupf, der Rotor aber befindet sich in derselben Situation wie der Rotor eines gewöhnlichen Drehstrommotors.

Dank der Erregung des Zwischenrotors kann die Phasenverschiebung des vom Stator aufgenommenen Stromes reguliert werden. Für die Verwendung auf Lokomotiven schlagen die Erfinder vor, die gewünschten verschiedenen Geschwindigkeiten mittels Kaskadenschaltung zu erreichen, wobei der Hintermotor (ein gewöhnlicher Drehstrommotor) mit Polumschaltung versehen werden soll.

Die Möglichkeit der leichten Regulierbarkeit der Phasenverschiebung und die Möglichkeit einer einfachen Nutzbremse bis zu ganz kleinen Geschwindigkeiten haben etwas Bestechendes; ebenso der Umstand, dass für die Traktion der 50 periodige Wechselstrom sich ebenso gut eignen würde als der 16 periodige. Die Frage ist, ob die Komplikation durch den Zwischenrotor die genannten Vorteile des neuen Motors nicht kompensiert. Zeit und Erfahrung werden uns dieses lehren. *O. Gf.*

Titel und Autoren von in elektrotechnischen Zeitschriften erschienenen Arbeiten¹⁾.

Wir beginnen in dieser Nummer des Bulletins damit, die hier aufgenommenen Literaturangaben mit Dezimalindexziffern zu versehen und verweisen auf den diesbezüglichen Aufsatz auf Seite 428 u. ff. dieses Heftes.

Allgemeine Arbeiten auf dem Gebiete der Elektrotechnik.

537+621.384 (04). Die Ausbreitung der elektromagnetischen Wellen längs der Erdoberfläche

¹⁾ In bezug auf die in dieser Rubrik verwendeten Abkürzungen siehe Bulletin S. E. V. 1926, No. 2, Seite 72 und 73.

- von *M. Bäumler*, Berlin. 2100 W., 6 Fig. E. T. Z., 19. Aug. 1926.
- 538+537. Zur Definition der magnetischen Feldgrößen von Prof. Dr. *J. Wallot*, Berlin. 4400 W., 13 Fig. E. T. Z., 2. Sept. 1926.
- 621.384:621.313. Beiträge zur Frequenzvervielfachung von *G. Hilpert* und *H. Seydel*, Breslau. 1800 W., 6 Fig. E. T. Z., 2. Sept. 1926.
- 621.319.37 (04). Einiges über Durchschlag und Isolierstoffe von *W. Rogowski*, Aachen. 2400 W., 15 Fig. E. u. M., 15. Aug. 1926.
537. Erzwungene Schwingungen in angefachten Systemen von *F. Ollendorff*, Berlin. 3000 W., 11 Fig. A. f. E., 1. Juli 1926.
- 537:621.319.8. Von der Abflachung steiler Wellenstirnen von Dr. *F. Mæller*. 2200 W., 4 Fig. A. f. E., 1. Juli 1926.
- 621.374.7:621.319.8. Oszillographieren von Wanderwellen von *D. Gábor*. 2400 W., 8 Fig. A. f. E., 1. Juli 1926.
- 519:621.382. Calcul des probabilités et conversations téléphoniques par *A. K. Erlang*. 6600 mots, 4 tab. R. G. E., 21 août 1926.
- 537.6=42. Die Mechanik des elektrischen Feldes von *J. J. Thomson*. 6000 W., J. I. E. E., Juli 1926.
- 621.315=42. Das Problem des sphärischen Kondensators von *A. Russell*. 9000 W., 6 Fig. J. I. E. E., Juli 1926.
- 621.311 (004)=42. Berechnung von einphas. Kurzschlüssen mit der Methode der symmetrischen Komponenten von *A. P. Mackerras*. 16000 W., 33 Fig., 2 Tab. G. E. R., April und Juli 1926.
- 538:621.311 (004)=42. Die Erzeugung sehr starker magnetischer Felder von *T. F. Wall*. 8000 W., 10 Fig., 8 Tab. J. I. E. E., Juli 1926.

Bau und Betrieb von Elektrizitätswerken.

- 621.317.3:621.354. Der selbsttätige Ladeschalter, System Pöhler von *W. Klein*, Berlin. 3000 W., 7 Fig. E. T. Z., 12 Aug. 1926.
- 621.312.134 (43). Die Wasserkraftanlage des Innwerkes, Bayerische Aluminium A.-G. von *W. Hübsch*. 6000 W., 14 Fig. E. T. Z., 19. Aug. 1926.
- 614.8 (04). Elektrische Unfälle von *K. Alvensleben*, Berlin. 3200 W., 3 Fig. E. T. Z., 26. Aug. 1926.
- 621.312.12 (0064). Ueber die Stabilität des Parallelbetriebes beim Zusammenschluss grosser Kraftwerke von *L. Dreifuss*, Vesterås. 10000 W., 19 Fig. A. f. E., 2. Aug. 1926.
- 621.312.63:621.319. Zur Frage über die rationelle Verteilung der Speisepunkte und Transformatorstationen in elektrischen Netzen von *W. Chrustschoff*, Charkow. 12000 W., 11 Fig., 1 Tab. A. f. E., 2. Aug. 1926.
- 621.312 (004). Gesichtspunkte für Betrieb und Planung beim Zusammenschluss von Elektrizitätswerken mit Grossversorgungsnetzen von *E. M. K. Sommer*, Dresden. 3600 W. Elektrizitätswirtschaft, Aug., II, 1926.
- 621.313.4 (0064). Das Aufladen grosser Netze mit Drehstromgeneratoren von Dr. *A. Mandl*, Berlin. 4100 W., 9 Fig. E. u. M., 8. Aug. 1926.
- 621.312 (0064). Wirtschaftliche Vorteile beim Zusammenarbeiten mehrerer Kraftwerke von *S. Velander*, Malmö. 1600 W., 2 Fig. Wasserkraft, 15. Aug. 1926.
- 621.311 (0069). Die Betriebsstörungen bei der Lieferung elektrischer Energie von Dr. *B. Thierbach*, Berlin. 2500 W., El. Be., 15. Juli 1926.
- 330:621.31. Elektrizitätswirtschaft und Elektrizitätspolitik von *E. Schiff*, Berlin. 1400 W. El. Be., 15. Aug. 1926.
- 621.311 (007). Zur Haftung des Stromabnehmers von *W. Coermann*, Stuttgart. 2500 W. El. Be., 15. Aug. 1926.
- 621.317.31. Kapazitätsschalter von *F. Hoffmann*, Wien. 2000 W. Siemens-Z., Aug. 1926.
- 621.317.5. Ein neues Signalrelais für Ruf- und Meldeeinrichtungen in Schaltanlagen von *P. Kannengiesser*. 1200 W., 8 Fig. A E G Mittg., Sept. 1926.
- 621.312.132 (04). Les tendances modernes en centrales électriques par *L. Herry*. 5800 mots. Bull. Soc. Belg., juin 1926.
- 621.311:630. Comment améliorer le coefficient d'utilisation de l'énergie électrique en agriculture? par *A. Dellamarre*. 1200 mots. R. G. E., 7 août 1926.
- 621.384:621.312. Le réglage de la charge des centrales électriques par la téléphonie à haute fréquence par *G. Malgorn*. 1600 mots, 8 fig. Electricien, 1^{er} sept. 1926.
- 621.312.134 (45). L'Impianto idroelettrico del lago Matese della Società Meridionale di Electricità. *Redazione*. 8000 par., 55 fig. Elettrotecnica, 25 luglio e 5 agosto 1926.
- 621.379:627. Segnalazioni acustiche per dighe di ritenuta. *L. Passerini*. 1400 par., 4 fig. Elettrotecnica, 5 agosto 1926.
- 621.319.8. Le caratteristiche ed i vantaggi della protezione ultra rapida su tutte le reti a corrente continua, con speciale considerazione delle linee di trazione ad alta tensione *L. Lacetti*. 2800 par., 8 fig. Elettrotecnica, 15 agosto 1926.
- 621.317.3. Alcune note sugli interruttori a chiusura automatica per alimentatori a corrente alternata. *T. Scolari*. 3000 par., 11 fig. Elettrotecnica, 15 agosto 1926.
- 621.165.183. Nota sull' impiego dei combustibili polverizzati *E. Peretti*. 12000 par., 44 fig., 4 tab. Ingeneria, giugno e luglio 1926.
- 621.312.134+621.319.22=42. Das Wallenpaupack-Wasser-Kraftwerk und seine 220 kV Fernleitung von *A. E. Silver* und *A. C. Clougher*. 5500 W., 41 fig., 2 Tab. El. World, 24. Juli 1926.
- 621.312=42. Verminderung der Betriebskosten durch Kupplung der Kraftwerke von *H. V. Bozell*. 2800 W. El. World, 7. Aug. 1926.
- 621.312.132=42. Das Avon-Kraftwerk (Cleveland). *Redaktion*. 5400 W., 20 Fig., 1 Tab. El. World, 7. Aug. 1926.
- 621.311 (004)=42. Berechnung von Kurzschlussströmen von *R. C. R. Schulze*. 2800 W., 5 Fig., 2 Tab. El. World, 14. Aug. 1926.

Elektrische Leitungen.

- 621.319.22:621.38. Neue graphische Methode zur Berechnung der Beeinflussung von Fernmeldeleitungen durch Hochspannungsleitungen bei Näherungen und Kreuzungen von *H. Böhm*, Mannheim. 1400 W., 3 Fig. E. T. Z., 12. Aug. 1926.
- 621.319.22 (0068). Versuchsleitung der Technischen Hochschule Dresden von *L. Binder*, Dresden. 900 W., 1 Fig. E. T. Z., 19. Aug. 1926.
- 621.319.22. Durchhangstafeln für Kupferdrähte und Bronzedrähte von Prof. *R. Edler*, Wien, 2600 W., 2 Fig., 27 Tab. E. T. Z., 2. und 9. Sept. 1926.

- 621.319.34. Über die Wärmeleitung in mehrphasigen Kabeln von *V. Fock*, Leningrad. 4500 W., 3 Fig., 1 Tab. A. f. E., 2. Aug. 1926.
- 620.112: 621.319.33. Der Lackdraht-Prüfapparat der Firma Siemens & Halske, A.-G., Berlin. *ft.*, 900 W., 1 Fig. E. T. Z., 9. Sept. 1926.
- 621.319.4. Die Einwirkung von Glasurverletzungen auf die Zugfestigkeit von Motor-Isolatoren von *H. Handrek*, Hermsdorf, 1500 W., 9 Fig. Elektrizitätswirtschaft, Aug. II, 1926.
- 621.319.4. (0068). Verfahren zur Bestimmung der Durchschlagsspannung von Hochspannungsisolatoren unter betriebsmässigen Verhältnissen von *H. Becholdt*, Hermsdorf. 3500 W., 12 Fig. Mittg. Hermsdorf, Heft 26, 1926.
- 621.319 + 621.319.33 (0068). Elektrische Einrichtungen für die Prüfung der Isolationsfestigkeit von Kabeln und Isolatoren von *H. Beckmann*. 1800 W., 10 Fig. A E G - Mittg., Sept. 1926.
- 621.319.34 (0068) Der transportable A E G - Hochspannungs-Glühkathoden-Gleichrichter zur Prüfung verlegter Kabelstrecken von *K. Rottsieper*. 3100 W., 11 Fig. A E G - Mittg., Sept. 1926.
- 621.319.34. La protezione dei cavi contro i corsi circuiti ed i contatti a terra. *L. Bosone*. 8000 par., 31 fig. Elettrotecnica, 5 agosto 1926.
- 621.319.8. Sulla protezione differenziale delle linee. *A. Barbagelata*. 3200 par., 14 fig. Elettrotecnica, 15 agosto 1926.
- 621.319.33 (007). Norme svizzere per i conduttori isolati destinati agli impianti interni. 6000 par., 3 tab. Impresa E., luglio 1926.
- 621.37: 621.319.34 = 42. Ueber die Genauigkeit bei der Messung der dielektrischen Verluste in papierisolierten Kabeln von *C. F. Hanson*. 4000 W., 6 Fig., 2 Tab. J. A. I. E. E., Aug. 1926.

Primärmotoren.

- 621.2. Die Bedeutung des Turbinenwirkungsgrades bei Niederdruckanlagen von *A. Engler*, Baden. 600 W., 3 Fig. S. B. Z., 28. Aug. 1926.
- 621.2 (009). Neue Wasserturbinenanlagen von *J. Moser*, Zürich. 3800 W., 14 Fig. S. T. Z., 26. Aug. 1926.
- 621.2. Notes sur les turbines rapides par *F. Salgat*, Genève. 3200 mots, 13 fig. S. T. Z., 26 août 1926.
- 621.2. Neuere Resultate mit „Bell“-Patent-Schnellläufer-Turbinen des Propellertypes von *A. Perrig*. 1900 W., 7 Fig., 1 Tab. S. T. Z., 26. Aug. 1926.
- 621.197. Untersuchung eines angeblichen Stahlguss-Heissdampfabsperrentils von Prof. Dr. *M. v. Schwarz*, München. 250 W., 6 Fig. Elektrizitätswirtschaft, Aug. I, 1926.
- 621.24. Die Turbinen des Kraftwerkes Spullersee von Dr. *R. Löwy*. 2400 W., 12 Fig. Wasserkraft, 15. Juli und 1. Aug. 1926.
- 621.241 + 532. Freischwimmender Strömungsanzeiger von Dr. *F. Sierp*, Essen. 1200 W., 5 Fig. Wasserkraft, 1. Sept. 1926.
- 536: 621.1 Die versuchsweise Bestimmung des Wärmehaltes sowie der spezifischen Wärme von Dampf hoher Drücke von *K. A. Mayr*. 2100 W., 3 Fig., Siemens-Z., Aug. 1926.
- 621.165.183. Entwicklung und gegenwärtiger Stand der A E G - Kohlenstaubbeförderung von Dr. *P. Krebs*. 2400 W., 14 Fig. A E G - Mittg., Sept. 1926.

Elektrische Maschinen, Transformatoren und Umformer.

- 621.313.73 (009). Direktzeigende Vakuummessvorrichtung für Quecksilberdampf-grossgleichrichter von *A. Gandenzi*. 1000 W., 7 Fig. B. B. C. - Mittg., Sept. 1926.
- 621.313.3 (04). Theorie und Wirkungsweise des neuen Drehstrommotors nach Richter von *K. Meyer*. 900 W., 7 Fig. E. T. Z., 19. Aug. 1926.
- 621.313.3. Drehstrom-Regelsätze mit Läufer-Fremderregung von *J. Kozisek*, Berlin. 3000 W., 9 Fig. E. T. Z., 26. Aug. 1926.
- 621.316 (0068) Die Abhängigkeit des Kontaktes zwischen Kollektor und Kohlenbürsten vom Kohlenprofil bei elektrischen Maschinen von *F. Schröter*, Godesberg. 2000 W., 10 Fig. A. f. E., 2. Aug. 1926.
- 621.313.53 (0064). Das Verhalten von Einankerumformern bei Hochspannungsnetzkurzschlüssen von Dr. *F. Hillebrand*, Berlin. 2300 W., 10 Fig. Elektrizitätswirtschaft, Aug. I, 1926. A E G Mittg., Sept. 1926.
- 621.314.38. Umschaltbare Stromwandler von Dr. *G. Keinath*, Berlin. 2000 W., 11 Fig. Elektrizitätswirtschaft, Aug. I, 1916.
- 621.313.23. Gleichstrom-Hochspannungsgeneratoren von *Th. Pederzani*, Charlottenburg. 2300 W., 5 Fig. E. u. M., 29. Aug. 1926.
- 621.313. Zur Erwärmung ungleichmässig belasteter elektrischer Maschinen von *B. Gerstmann*, Wien. 1600 W. E. u. M., 29. Aug. 1926.
- 621.314.2. Erfahrungen und Fortschritte im Bau des Lufttransformators für sehr hohe Spannungen und dessen Schaltungen von *W. Hess*, Basel. 4600 W., 10 Fig. E. u. M., 5. Sept. 1926.
- 621.314.38: 621.313.73. Zur Stromwandlerfrage in Gleichrichteranlagen von *H. Jungmichl*. 1000 W., 5 Fig., 1 Tab. Siemens-Z., Aug. 1926.
- 621.314.1. Die Felder des Transformators von *H. Hemmeter*, Breslau. 1000 W., 2 Fig. A. f. E., 1. Juli 1926.
- 621.313.41. Das Stirnstreufeld der Turbogeneratoren und die Stirnraumverluste von Dr. *R. Pohl*. 3600 W., 18 Fig. A E G - Mittg., Sept. 1926.
- 621.313.61. Moteurs d'induction synchronisés par *G. de Ryckese*. 1000 mots, 3 fig. Bull. Soc. Belge. juillet 1926.
- 621.313.1 Détermination des pertes dans les machines électriques rotatives par les essais de récupération par *J. Le Monnier*. 8000 mots, 6 fig. R. G. E., 31 juillet et 7 août 1926.
- 621.313.65. Application des machines série à courant polyphasé et à collecteur au réglage de la vitesse des moteurs d'induction par *Ch. Galmiche*. 8000 mots, 15 fig. R. G. E., 31 juillet 1926.
- 621.314.1 Ondes mobiles, oscillations et surtensions dans les transformateurs par *A. Mauduit*, Nancy. 4000 mots, 11 fig. R. G. E., 14 août 1926.
- 621.313.4: 621.319.1. Détermination de la puissance des compensateurs synchrones nécessaires à la régulation des lignes à haute tension par *H. Josse*. 4600 mots, 11 fig. R. G. E., 14 août 1926.
- 621.313.43. Détermination de la réactance de fuites dans les alternateurs à courant triphasé par *H. Magron*. 2200 mots, 3 fig. R. G. E., 21 août 1926.
- 621.314.1. Elévation de la température des enroulements des transformateurs à air libres par *M. Mathieu*. 2800 mots, 1 fig. R. G. E., 21 août 1926.

- 621.313.21. L'induzione più conveniente nel nucleo polare (Bp) delle macchine a corrente continua *F. Tedeschi*. 2200 par., 3 fig., 1 tab. Elettrotecnica, 25 luglio 1926.
- 621.313.1. L'isolamento degli avvolgimenti. *G. Rebora*. 1200 par., 3 fig. Elettrotecnica, 15 agosto 1926.
- 621.313.1. La temperatura di regime degli avvolgimenti. *G. Rebora*. 1200 par., 1 fig. Elettrotecnica, 15 agosto 1926.
- 536 : 621.313. La ventilazione in circuito chiuso come mezzo di sicurezza nella pratica dell'esercizio. *A. Boschi*. 4000 par., 12 fig., 6 tab. Elettrotecnica, 15 agosto 1926.
- 621.314 (007). Norme svizzere per l'esame dei trasformatori di potenza non superiori ai 500 VA, destinati agli impianti interni. 2000 par. Impr. E., luglio 1926.
- 621.314.1 = 42. Harmonische Oberwellen in Stromkreisen mit Transformatoren von *T. C. Lennax*. 2000 W., 9 Fig., 1 Tab. J. A. I. E. E., Aug. 1926.

Elektrische Verbrauchsapparate und ihre Zubehöörden.

- 621.374. Spulen und Feldanordnung bei magnet-elektrischen Scheibenanker-Zählern von *F. Bergtold*. 3500 W., 30 Fig. A. f. E., 2. Aug. 1926.
- 621.313 : 621.86. Die Leistungsbewertung bei Krammotoren von *C. Schiebeler*, Berlin. 1100 W., 6 Fig., 1 Tab. E. u. M., 15 Aug. 1926.
- 621.371. Die registrierende Messung im elektrischen Betrieb von *J. Becker*. 1600 W., 5 Fig. El. Be., 15. Juli 1926.
- 621.39 : 621.9. Prüfanlagen für die Metallbearbeitungsindustrie von *K. Meller*. 7500 W., 29 Fig., 1 Tab. Siemens Z., Juni, Juli und August 1926.
- 621.39. Elektrische Nähmaschinenantriebe von *A. Bayerlein*. 2500 W., 17 Fig. Siemens-Z., Aug. 1926.
- 621.39 : 621.22. Emploi de l'électricité dans les usines grisouteuses par *M. Mathivet*. 4800 mots, 11 fig. Bull. Soc. française, juillet 1926.
- 621.37 : 621.319.22. Comptage de l'énergie sur les lignes à haute tension par *G. Darrieus*. 2800 mots, 5 fig. R. G. E., 31 juillet 1926.
- 621.37 : 668. Sur le captage des gaz de fours électriques par *P. Bunet*. 4800 mots, 6 fig. R. G. E., 28 août 1926.
- 621.39 : 623. Les transmissions électriques d'ordres dans la marine par *R. Gut*. 3300 mots, 10 fig. Electricien, 15 août 1926.
- 621.374.5. Branchement et vérification du montage de compteurs fonctionnant avec réducteurs de tensions et d'intensité par *A. Garcin*. 1100 mots, 10 fig., 1 tab. Electricien, 1^{er} sept. 1926.
- 668 = 42. Elektrische Anlagen zum Glühen von Stahl von *J. L. Faden* und *J. D. Mc Manus*. 1500 W., 7 Fig., 1 Tab. El. World, 31. Juli 1926.
- 621.3 : 640 = 42. Elektrizität im Haushalt von *B. W. Hillmann*. 2200 W. El. World, 31. Juli 1926.

Elektrische Beleuchtung.

- 621.32 : 621.3 (04). Die Bedeutung der Lichtwirtschaft für die Elektroindustrie von *C. P. Jensen*, Berlin. 2200 W. E. T. Z., 19. Aug. 1926.
- 621.321. Einige Bemerkungen zur „Wirtschaftlichkeit der Beleuchtung“ von *Dr. N. A. Halbertsma*, Eindhoven. 1300 W. E. u. M. (Die Lichttechnik), 15. Aug. 1926.

Elektrische Traktion.

- 621.33 (494). Die Elektrifikation der Schweizerischen Bundesbahnen von *H. Eggenberger*. 5200 W., 18 Fig., 1 Tab. Schweiz. Wasserwirtschaft, Aug. 1926.
- 621.334.2 (54). Schnellzugslokomotiven mit Einzelachs-antrieb, Bauart Brown-Boveri für Niederländisch Indien von *E. Schroeder*. 3800 W., 19 Fig. B. B. C.-Mittg., Aug./Sept. 1926.
- 621.331 (45) = 43. Ferrovia Circumvesuviana von *F. Eckinger*. 6000 W., 19 Fig. B. B. C.-Mittg., Sept. 1926.
- 621.331 (006). Elektrischer Zugbetrieb in Deutschland von *W. Usbeck*, Breslau. 1800 W., 3 Fig. E. T. Z., 19. Aug. 1926.
- 621.38 : 621.33. Neues von der selbsttätigen Signalanlage auf den Betriebslinien der Berliner Hoch- und Untergrundbahn von *W. Me*. 1800 W., 9 Fig. E. T. Z., 2. Sept. 1926.
- 621.331.42 : 621.334.5. Die Vielfachsteuerung der Triebwagen der Wiener Stadtbahn von *A. E. Müller*, Genf. 2000 W., 10 Fig. E. T. Z., 9. Sept. 1926.
- 621.4 : 621.312.3 Il motore a combustione interna negli impieghi di trazione. *F. T.* 2000 par., 5 fig. A. L. P., maggio 1926.
- 621.331 (73) = 42. Elektrifikation der Great Northern Railway. *Redaktion*. 1600 W., 4 Fig. El. World, 14. Aug. 1926.

Diverses.

- 621 + 626 : 606. Internationale Ausstellung für Binnenschifffahrt und Wasserkraftnutzung in Basel. *Generalsekretariat des S. E. V. und V. S. E.*; *Dr. O. Lütschg*, *R. Bleuler*, *A. Härry*, *O. Ganguillet*, *Prof. Dr. W. Wyssling*, *E. Stadelmann* und *Prof. J. Landry*. 18000 W., 34 Fig., 5 Tab. Bull. S. E. V., Aug. 1926.
- 668 : 621.312.134 (494). Die Entwicklung der Aluminiumindustrie in der Schweiz und ihre Beziehung zur Wasserkraftnutzung von *Dr. M. v. Schulthess*, Neuhausen, 3200 W., 8 Fig. S. T. Z., 26. Aug. 1926.
- 620.112. Beitrag zum Verhalten eines Widerstandsmaterials bei elektrischer und thermischer Beanspruchung von *Dr. U. Retzow*, Berlin. 2000 W., 7 Fig., 1 Tab. E. T. Z. 5. Aug. 1926.
- 621.35. Geheimmittel für Starterbatterien von *Prof. Dr. K. Arndt*, Charlottenburg. 2500 W., 2 Tab. E. T. Z., 12. Aug. 1926.
517. Die Operatorenrechnung von *L. Casper*. 1500 W. A. f. E., 2. Aug. 1926.
- 621.354. Sur la théorie de l'accumulateur au plomb par *L. Jumau*. 3600 mots, 1 tab. R. G. E., 14 août 1926.
- 340 : 621.3. La legislazione elettrica in Italia. *D. Civita*. 4500 par., Impr. E., luglio 1926.
- 621.311. (001). La distribuzione della energia elettrica a scopo agricolo nel suburbio e nell'agro romano. *G. L. Cases*. 5000 par., 7 tab. Impr. E., luglio 1926.
- 621.311. (001). La statistica della produzione di energia delle centrali svizzere. *O. Ganguillet*. 1300 par., 2 fig.
- 621.37 = 42. Ueber die Messung dielektrischer Verluste von *B. W. St. Clair*. 3000 W., 7 Fig. J. A. I. E. E., Aug. 1926.
- 621.379 : 621.197 = 42. Elektrische Messung der Temperaturen von Kaminwandungen von *E. A. Dockstader*. 1500 W., 5 Fig. El. World, 21. Aug. 1926.

Communications des organes de l'Association.

Les articles paraissant sous cette rubrique sont, sauf indication contraire, *des communiqués officiels du Secrétariat général de l'A. S. E. et de l'U. C. S.*

Association Suisse des Electriciens (A. S. E.)

*Procès-verbal
de la XXXXI^e assemblée générale ordinaire,
tenue à Bâle,
dimanche, le 15 août 1926, à 9 h 30.*

Le président, M. le directeur *J. Chuard*, ouvre la séance à 9 h 45 et souhaite la bienvenue aux participants. Il rappelle les noms des membres de l'A. S. E., ainsi que des personnes qui ont dirigé des entreprises affiliées à l'A. S. E., qui sont décédés depuis la dernière assemblée générale du 14 juin 1925; ce sont:

Andeer J., directeur de la „Bremgarten-Dietikon-Bahn“, Bremgarten;
Giger J., administrateur du Service de l'Electricité de Wattwil;
Halder Max, ingénieur, Londres.
Hörni C., président du conseil d'administration des Centrales électriques du Canton de Zurich;
Krutina R., ingénieur, Zoug;
Reichwein C., cand. él. ing., Zurich;
Schuler W., ingénieur, Schaffhouse;
Troller V., directeur du Service de l'Electricité de la ville de Lucerne;
Wegmann J., Fabrique d'appareils électriques, Aarbourg (Berne).

L'assemblée se lève pour honorer la mémoire des défunts.

MM. *Bourquin* et *Egger* du Secrétariat général tiennent le procès-verbal.

1^o Nomination de deux scrutateurs.

Sur la proposition du président sont désignés: MM. *Leuch-Zurich* et *Pronier-Genève*.

2^o Approbation du procès-verbal de la XXXX^e assemblée générale du 14 juin 1925 à Lausanne (voir Bulletin 1925, No. 7, page 431 et suivantes.)

Le procès-verbal de la XXXX^e assemblée générale du 14 juin 1925 à Lausanne est *approuvé*.

3^o Approbation du rapport du comité pour l'année 1925 (voir Bulletin 1926, No. 6, page 261).

Le rapport du comité sur l'année 1925 est *approuvé*.

4^o Compte de l'A. S. E. pour l'année 1925 et comptes des fonds de l'A. S. E. (voir Bulletin 1926, No. 6, pages 264 et 265); Rapport des vérificateurs des comptes.

a) Les comptes de l'association pour l'année 1925, ainsi que le bilan arrêté au 31 décembre 1925, de même que les comptes du fonds Denzler et du fonds de la commission d'étude sont *acceptés*, et décharge est donnée au comité.

b) L'assemblée *prend connaissance* de l'excédent de recettes de fr. 3869.45 reporté à compte nouveau.

5^o Immeuble de l'association, compte d'exploitation pour l'exercice 1925 (voir Bulletin 1926, No. 6, pages 265 et 266); Rapport des vérificateurs des comptes.

a) Le compte d'exploitation de l'immeuble de l'A. S. E. pour l'année 1925 et le bilan au 31 décembre 1925 sont *approuvés* avec décharge pour le comité.

b) L'excédent de recettes de fr. 4566.66 est utilisé comme suit:

1 ^o Pour amortissements	fr. 3000.—
2 ^o A compte nouveau	fr. 1566.66
	<u>fr. 4566.66</u>

6^o Approbation du rapport des Institutions de contrôle de l'A. S. E. pour l'année 1925 (voir Bulletin 1926, No. 5, page 190 et suivantes).

Le rapport des Institutions de contrôle de l'A. S. E. pour l'exercice 1925, présenté par la commission d'administration, est *accepté*; décharge est donnée à la commission d'administration.

7^o Compte des Institutions de contrôle pour 1925 (voir Bulletin 1926, No. 5, pages 201 et 202).

a) Les comptes et le bilan des Institutions de contrôle de l'A. S. E. pour l'exercice 1925 sont *approuvés*.

b) L'excédent de recettes de fr. 5597.77 est reporté à compte nouveau.

8^o Budget de l'A. S. E. pour 1927 (voir Bulletin 1926, No. 6, page 266).

Le budget de l'A. S. E. pour 1927 est *approuvé*.

9^o Budget de l'immeuble de l'A. S. E. pour 1927 (voir Bulletin 1926, No. 6, page 266).

Le budget pour l'année 1927, concernant l'immeuble de l'A. S. E. est *approuvé*.

10^o Budget des Institutions de contrôle pour 1927 (voir Bulletin 1926, No. 6, page 267).

Le budget des Institutions de contrôle de l'A. S. E. pour l'année 1927 est *approuvé*.

11^o Fixation des cotisations des membres de l'A. S. E. pour 1927 (voir Bulletin 1926, No. 6, page 272).

Conformément à l'art. 6 des statuts, les cotisations des membres pour l'année 1927 sont fixées comme suit:

I ^o Membres individuels	fr. 15.—
II ^o Membres étudiants	„ 9.—
III ^o Membres collectifs avec un capital investi	
de moins de fr. 50000.—	„ 30.—
de fr. 50000.— à „ 250000.—	„ 45.—
de „ 250000.— à „ 1000000.—	„ 85.—
de „ 1000000.— à „ 5000000.—	„ 150.—
de „ 5000000.— à „ 10000000.—	„ 250.—
de plus de „ 10000000.—	„ 350.—

12^o Rapport sur l'activité et les comptes du Secrétariat général en 1925 (voir Bulletin 1926, No. 6, page 273).

M. le Dr. *Sulzberger*, président de la commission des normes de l'A. S. E. et de l'U. C. S., complète les communications relatives à cette commission (voir page 275) comme suit :

En adoptant à Lausanne, l'année dernière, les „Principes servant de base à l'élaboration de normes et d'une marque de qualité pour appareils électriques destinés aux installations intérieures“, vous avez créé la base sur laquelle votre commission des normes pouvait désormais étayer ses travaux. Comme vous aurez pu vous en rendre compte par le Bulletin 1926, No. 5 et 6, cette commission a mis sur pied des „Normes pour l'examen de transformateurs d'une puissance ne dépassant pas 500 VA et destinés aux installations intérieures“ et des „Normes pour conducteurs isolés destinés aux installations intérieures“ ; ces normes ont été soumises à la commission d'administration de l'A. S. E. et de l'U. C. S., qui les a approuvées et mises provisoirement en vigueur. En outre, on a créé une marque et un fil distinctif de qualité, et arrêté le texte de contrats relatifs à l'acquisition de cette marque de qualité.

Nos normes ont tout naturellement leur point de départ dans les prescriptions sur les installations intérieures, actuellement en discussion, et il est clair, par conséquent, que les premières doivent être appuyées par les secondes sous une forme ou sous une autre. C'est pourquoi la commission pour la révision des prescriptions concernant les installations intérieures, sur la suggestion de la commission des normes, a l'intention d'adopter un paragraphe de la teneur suivante :

„Pour autant qu'il existe des normes de l'A. S. E. relatives au matériel destiné aux installations intérieures, les installations intérieures doivent être équipées avec du matériel répondant à ces normes.“

Commentaire : „L'emploi exclusif de matériel de bonne qualité est dans l'intérêt même du propriétaire d'une installation électrique ; cet emploi est aussi important pour la durabilité et la sécurité des installations intérieures que l'exécution, selon les règles, de l'installation elle-même. La preuve que le matériel répond bien aux normes de l'A. S. E. doit être fournie soit par la marque de qualité de l'A. S. E., soit par une épreuve spéciale confiée à la station d'essai des matériaux de l'A. S. E. On recommande aux centrales d'électricité d'exiger des installateurs, dans leurs actes de concession et dans leurs prescriptions internes, que seul du matériel muni de la marque de qualité de l'A. S. E. soit utilisé, pour autant que des normes de l'A. S. E. entrent en considération.“

Pour se rendre compte de la manière dont serait accueilli un tel paragraphe, le secrétariat général a envoyé dernièrement une circulaire à un grand nombre de centrales d'électricité. Il ressort des réponses reçues depuis lors que les centrales en question, lesquelles, soit dit en passant, assument les $\frac{4}{5}$ environ de la production totale d'énergie en Suisse, sont tout à fait d'ac-

cord qu'on adopte un tel paragraphe. Toute une série de centrales ont déclaré en outre que, dès que possible, elles ne toléreront plus, dans les réseaux qu'elles desservent, d'autre matériel que celui muni de la marque de qualité de l'A. S. E. Je saisis volontiers cette occasion pour remercier vivement ici les centrales en question de la façon énergique dont elles soutiennent nos efforts. En même temps j'exprime aussi mes remerciements au Secrétariat général de l'A. S. E. et de l'U. C. S., notamment à MM. Zangger et Binkert, pour la préparation excellente et l'exécution consciencieuse des travaux de notre commission.

Vous apprendrez sans doute avec satisfaction que des demandes d'acquisition du droit au fil distinctif de qualité nous sont déjà parvenues, de sorte qu'on peut s'attendre à voir apparaître sur le marché, dès l'année prochaine, des fils isolés munis de la marque de qualité.

J'en reviens à ce que je disais au début : Par votre vote de l'année dernière vous avez exprimé le désir, manifesté déjà de différents côtés par les fabricants, les installateurs et d'autres consommateurs, que soient créées des normes et une marque de qualité. Je vous demande dès lors de soutenir efficacement nos efforts, en accordant à l'avenir votre préférence bien décidée au matériel muni de la marque de qualité de l'A. S. E.

Le *président* remercie l'orateur de son intéressante communication et saisit l'occasion pour exprimer la reconnaissance de l'Association à la commission des normes, et tout spécialement à son président, M. le Dr. *Sulzberger*, pour les travaux étendus que cette commission compte déjà à son actif. M. *Chuard* rappelle à ce propos que les institutions de contrôle de l'A. S. E. ne peuvent subsister que si on leur confie un nombre suffisant d'ordres. La valeur des travaux de ces institutions est hautement appréciée, comme en témoignent les avis exprimés par nombre de spécialistes du pays et de l'étranger.

L'assemblée générale *prend connaissance* du rapport sur l'activité du Secrétariat général pendant l'année 1925, ainsi que des comptes pour 1925 qui ont été approuvés par la commission d'administration.

13^o Rapport sur le budget du Secrétariat général pour 1927 (voir Bulletin 1926, No. 6, page 278).

L'assemblée générale *prend connaissance* du budget du Secrétariat général pour l'année 1927, approuvé par la commission d'administration.

14^o Rapport du Comité Electrotechnique Suisse (C. E. S.) pour 1925 (voir Bulletin 1926, No. 6, page 268).

Le rapport du Comité Electrotechnique Suisse est *approuvé*.

15^o Rapport et compte de la Commission de corrosion pour 1925 et budget pour 1927 (voir Bulletin 1926, No. 6, page 269 et suivantes).

L'assemblée générale *prend connaissance* du rapport et des comptes de la commission permanente de corrosion pour l'année 1925 et de ses budgets pour 1927.

16^o Rapport du Comité Suisse de l'Eclairage (C. S. E.) pour 1925 et budget pour 1927 (voir Bulletin 1926, No. 6, page 278 et suivantes).

L'assemblée générale prend connaissance du rapport et du compte du Comité Suisse de l'Eclairage (C. S. E.) pour l'année 1925.

17^o Nominations statutaires.

a) *Nomination de trois membres du comité:* conformément à l'art. 14 des statuts, les mandats de MM. Calame-Baden, Sulzberger-Zurich et Zaruski-St-Gall expirent le 31 décembre 1926. Ces trois Messieurs se représentent aux suffrages des membres de l'A. S. E.

Le président appuie vivement la proposition de réélire les candidats sortant de charge et insiste tout spécialement sur l'activité précieuse des deux derniers, dans leurs fonctions de délégués des Institutions de contrôle.

MM. Calame, Sulzberger et Zaruski sont réélus à l'unanimité et avec acclamation.

b) *Nomination de deux vérificateurs des comptes et de deux suppléants:* Le comité propose de réélire M. le Dr. G. A. Borel-Cortailod.

M. Wachter déclinant une réélection, le comité propose d'élire à sa place comme vérificateur le premier suppléant, M. J. E. Weber, secrétaire général, Baden.

Sont proposés comme suppléants:

M. A. Pillonel-Lausanne (à réélire),

M. U. Winterhalter, ingénieur aux tramways, Zurich (nouveau).

Les élections se font suivant ces propositions.

18^o Proposition de la commission d'administration de l'A. S. E. et de l'U. C. S. relative à l'approbation du guide pour la protection des installations électriques à courant continu contre les surtensions, élaboré par la commission de l'appareillage à haute tension et de la protection contre les surtensions et l'incendie (voir Bulletin 1926, No. 6, page 205 et suivantes).

Monsieur le prof. W. Kummer, président du sous-groupe b) de la commission de l'appareillage à haute tension et de la protection contre les surtensions et l'incendie, présente à ce sujet les adjonctions suivantes:

On avait primitivement l'intention d'établir d'une façon toute générale des directives pour la protection d'installations électriques, sans distinction de genre de courant. Mais on a reconnu par la suite que les mêmes mesures de protection ne sont pas recommandables dans tous les cas pour les installations à courant alternatif et pour celles à courant continu indifféremment; c'est ainsi qu'on décida de publier tout d'abord le guide pour la protection des installations électriques à courant alternatif contre les surtensions, quitte à remettre à plus tard celui concernant les installations à courant continu. A la suite de cette décision, le Bulletin de l'A. S. E. (1923, No. 8) publia un article de l'orateur, intitulé: „Zur Frage nach dem Unterschiede im Ueberspannungsschutz bei Anlagen verschiedener Stromart“. A ce moment-là déjà, l'auteur était d'avis qu'il y aurait lieu d'envisager dans les directives non seulement la protection contre les surtensions mais aussi la protection

contre les surintensités, quand il s'agit d'installations à courant continu. Le secrétariat général, de même que le président de la commission, M. le Dr. Bauer, se déclarèrent d'accord et la commission fut complétée à cet effet par l'élection de trois spécialistes, MM. Belli, Thury et Wick. Une circulaire fut adressée ensuite aux chemins de fer à courant continu, pour se renseigner au sujet du problème de la protection contre les surtensions et les surintensités. Les résultats de cette enquête furent ordonnés par M. le Dr. Schait, en été 1924, et présentés à la commission sous le titre: „Erfahrungen über Ueberspannungen in Gleichstromanlagen“. On s'est aperçu alors que la question de la limite jusqu'à laquelle des fusibles doivent être préconisés dans les installations à courant continu devait faire l'objet d'une étude spéciale. C'est ainsi que la protection des installations à courant continu contre les *surintensités* fut renvoyée à plus tard, cette question étant d'ailleurs moins urgente puisque les puissances qui entrent en jeu ici sont généralement inférieures à celles des installations à courant alternatif.

Par conséquent, le groupe b n'entreprit d'abord que l'élaboration de directives pour la protection contre les *surtensions*. Quant aux directives concernant la protection des installations à courant continu contre les *surintensités*, elles devront aussi être envisagées par la suite et en temps opportun par la groupe a. Au printemps 1925, on procéda encore à une enquête complémentaire relative à certains points de détail, sur quoi M. le Dr. Schait, collaborateur du groupe b, rédigea un premier projet de directives. Ce premier projet fut discuté en septembre 1925 dans une séance du groupe b, puis modifié en tenant compte des décisions de ce dernier. Le second projet ainsi obtenu fut soumis pour la deuxième fois à l'appréciation des membres de la commission; MM. Courvoisier, Zangger et l'orateur lui-même firent certaines objections, d'où résulta enfin le 3^e projet, du 9 février 1926, tel qu'il se présente aujourd'hui. Sous sa forme actuelle, le „Guide pour la protection des installations électriques à courant continu contre les surtensions“ comprend une partie explicative et les directives proprement dites, comme le guide pour la protection des installations à courant alternatif. Les objets y sont rangés dans l'ordre de leur importance. C'est ainsi que, par exemple, la cause importante de perturbations dans les installations à courant alternatif, qui réside dans la mise à terre intermittente, a été abandonnée pour les installations à courant continu, tandis qu'on a accordé la même importance aux surtensions d'origine atmosphérique dans les deux cas. Pour rendre les directives aussi compréhensibles que possible, étant donné qu'elles sont lues surtout par les chefs d'exploitation, qui ne sont pas censés posséder une connaissance approfondie des phénomènes physiques sur lesquels elles se basent, on a veillé à une rédaction aussi simple que possible et, d'autre part, à un texte qui se rapproche le plus possible de celui du guide pour la protection des installations à courant alternatif; certains passages sont littéralement les mêmes dans les deux guides. Pour cette raison, la langue laisse peut-être à désirer ici ou là, mais on se rappellera qu'il s'agit

en première ligne du contenu des règles à suivre, et qu'il convenait avant tout de les formuler simplement.

Le *président* adresse aux membres de la commission en question, spécialement à son président, M. le prof. Kummer, les remerciements de l'Association pour leur important et consciencieux travail.

Le „Guide pour la protection des installations électriques à courant continu contre les surtensions“, élaboré par la commission de l'A. S. E. et de l'U. C. S pour l'appareillage à haute tension et la protection contre les surtensions et l'incendie, est *approuvé*.

19. Divers; propositions de membres.

a) Fonds de prévoyance du personnel des institutions de contrôle.

La proposition suivante est soumise à l'approbation de l'assemblée:

„L'assemblée générale autorise le comité de l'A. S. E. à transformer le fonds de prévoyance du personnel, dont le capital s'élevait à fr. 88,265.15 à fin 1925, en une fondation d'intérêt social au profit du personnel des institutions de contrôle, au sens des art. 80 et suivants du Code civil suisse; elle le charge de modifier les statuts en conséquence, de publier officiellement le changement proposé et de le faire porter au registre du commerce“.

Nissen explique la raison de cette proposition: il s'agit, en transformant le fonds de prévoyance en une fondation d'utilité publique, d'exonérer le dit fonds de l'impôt auquel il est actuellement soumis.

L'assemblée *approuve* la proposition du comité.

b) Conférence Mondiale de l'Energie.

Dr. *Tissot*-Bâle, en sa qualité de président du Comité national suisse de la Conférence Mondiale de l'Energie, rend attentif à la Session spéciale de cette Conférence, qui va s'ouvrir le 31 août à Bâle. Il mentionne que 523 participants se sont déjà annoncés jusqu'ici, et que 36 Etats y seront officiellement représentés. L'orateur engage vivement les ingénieurs suisses à participer nombreux aux intéressantes délibérations de la Conférence, et à souscrire au compte-rendu de la session de Bâle, qui contiendra des travaux et des avis de très grande valeur.

Chuard remercie M. le Dr. Tissot de sa communication, et rend hommage au travail considérable dont celui-ci a assumé la responsabilité en organisant la session de Bâle de la Conférence Mondiale de l'Energie. La personnalité du président du Comité national suisse est un sûr garant du succès que ne manquera pas de rencontrer cette imposante manifestation.

Après une interruption de 5 minutes, la parole est à M. le Dr. Strickler pour sa conférence intitulée:

20^o Wirtschaftliche Bedeutung der Binnenschifffahrt der Schweiz (voir page 397 et suiv. au présent Bulletin).

Il n'est pas fait usage de la discussion. La séance est levée à midi 45.

Le président:	Les secrétaires:
(sig.) <i>J. Chuard.</i>	(sig.) <i>H. Bourquin.</i>
	(sig.) <i>K. Egger.</i>

Union de Centrales Suisses d'Electricité.

Procès-verbal
de la XXXIV^{me} assemblée générale ordinaire,
tenue à Bâle,
samedi, le 14 août 1926, à 15 heures.

M. *Ringwald*, président, ouvre la séance à 15 heures 15 et souhaite la bienvenue aux participants à l'assemblée de Bâle. Il donne ensuite la parole à M. *Payot*, directeur du Service de l'Electricité de Bâle, qui salue cordialement les personnes présentes, au nom du comité d'organisation des journées de Bâle, donne quelques précisions au sujet du programme des assemblées générales, et rend attentif à l'intérêt comme à l'importance de l'Exposition internationale de navigation intérieure et d'exploitation des forces hydrauliques.

Le *président* exprime à M. Payot et au Service électrique de Bâle les vifs remerciements des deux associations pour l'aimable invitation qui leur a été adressée de tenir leurs assemblées générales sur les bords du Rhin.

L'orateur accorde ensuite une pensée aux chefs d'entreprises électriques décédés depuis la dernière assemblée générale de l'U. C. S. dans les termes suivants:

Am 9. April 1926 starb in Wattwil, Toggenburg, im Alter von 61 Jahren Herr Bezirksammann *J. Giger*, Verwalter des dortigen Werkes. Der Verstorbenen hat den Bestrebungen unserer beiden Verbände stets reges Interesse entgegengebracht und an unseren Generalversammlungen war er ein stets gesehener, stiller, aber tätiger Teilnehmer. Wir durften ihm an der Generalversammlung vom Jahre 1924 das Jubilarendiplom überreichen.

Am 1. Juni dieses Jahres starb im Alter von 70 Jahren der langjährige Chef des Elektrizitätswerkes der Stadt Luzern, Herr *Viktor Troller*. Sowohl die Tageszeitungen als auch unser Bulletin No. 6 haben Herrn Troller in eingehenden Ausführungen die wohlverdienten Nekrologe gewidmet. Ich kann es mir daher versagen, auf Einzelheiten nochmals einzugehen. Aber ich möchte auch diesen Anlass nicht vorbeigehen lassen, ohne daran zu erinnern, dass Herr Troller das Verdienst für sich in Anspruch nehmen konnte, als erste schweizerische Kraftübertragung diejenige von Littau nach Luzern ins Leben gerufen zu haben; wer ihn näher kannte, der musste staunen über die fachlichen Fähigkeiten dieses Mannes, die er in keiner Schule, sondern durch eifriges Selbststudium erworben hat. Was Herr Troller in seinen besten Jahren als Leiter der stadtluzernischen Elektrizitätsversorgung geleistet hat, nötigt auch dem anspruchsvollen Fachmann entschieden Hochachtung ab. Mit Herrn Troller sank ein unentwegt treues Mitglied unseres Verbandes, ein allezeit unsern Verbänden dienstbereiter Angehöriger und ein ganzer Mann ins Grab.

Am 9. August, also vor wenigen Tagen, ist in Unter-Stammheim im Alter von 80 Jahren Hr. *Konrad Hörni* gestorben, seit Gründung des Elektrizitätswerkes des Kantons Zürich bis zum Jahre 1918 Vizepräsident des Verwaltungsrates und bis vor wenigen Wochen dessen Präsident. Herr Hörni,

der auch dem schweizerischen Nationalrate angehörte, hat allezeit unseren Bestrebungen ein grosses Interesse und seine warme Unterstützung entgegengebracht. Für die Kantonswerke Zürich im besondern wird Herr Hörni als väterlicher Freund der Geschäftsleitung und des Personals schwer vermisst werden.

L'assemblée se lève pour honorer la mémoire des défunts.

MM. Bourquin et Egger fonctionnent comme secrétaires.

1^o Désignation de deux scrutateurs.

Sur la proposition du président sont nommés: MM. Zubler-Schaffhouse et Pronier-Genève.

2^o Approbation du procès-verbal de la XXXIII^{me} assemblée générale du 13 juin 1925, à Lausanne (voir Bulletin 1925, No. 7, page 437 et suivantes).

Le procès-verbal de la XXXIII^{me} assemblée générale du 13 juin 1925 est approuvé.

3^o Approbation du rapport du comité pour l'année 1925 (voir Bulletin 1926, No. 6, page 281 et suivantes).

Le rapport du comité sur l'année 1925 est approuvé.

4^o Compte de l'U. C. S. pour l'exercice 1925 (voir Bulletin 1926, No. 6, page 285).

Rapport des vérificateurs des comptes.

Comme l'indique le président, les comptes de l'Union ont été contrôlés cette année également, non seulement par les vérificateurs élus à la dernière assemblée générale, mais aussi par la Société fiduciaire suisse.

a) Les comptes de l'Union pour l'année 1925, ainsi que le bilan arrêté au 31 décembre 1925, sont acceptés et décharge est donnée au comité.

b) L'assemblée prend connaissance de l'excédent de dépenses de fr. 1818.07 reporté à compte nouveau.

5^o Approbation du rapport de la section des achats pour l'année 1925 (voir Bulletin 1926, No. 6, page 286).

Le rapport de la section des achats sur l'année 1925 est approuvé.

M. Marti-Langenthal demande la parole au sujet de la circulaire No. 99, adressée le 17 juillet écoulé aux centrales par la section des achats, et qui contient une communication relative au changement prévu dans la désignation de la force des lampes à incandescence, suivant laquelle l'ancienne désignation en bougies ne serait plus reconnue que jusqu'à fin septembre, date à partir de laquelle la puissance devrait être indiquée uniformément en watts. L'orateur proteste contre cette mesure, imposée en quelque sorte par les fabricants de lampes à incandescence; il invite le comité à reprendre les pourparlers avec ces derniers afin d'obtenir que les commandes de lampes désignées par le nombre de bougies continuent à être prises en considération longtemps encore.

Ganguillet-Zurich remarque que la désignation nouvelle des lampes, en watts, est introduite peu

à peu dans le monde entier et qu'il n'est pas en notre pouvoir de nous y opposer. La section des achats s'est efforcée de retarder le plus possible le délai à partir duquel il n'y aura plus moyen d'obtenir de lampes à incandescence portant l'ancienne désignation. L'orateur assure les personnes présentes que, dans tous les cas, on pourra obtenir encore jusqu'à la fin de l'année des lampes désignées en bougies, ce qui n'empêche pas qu'une fois ou l'autre il faudra se faire à la nouvelle désignation.

Waeber-Fribourg appuie la protestation de M. Marti; il trouve que les fabricants de lampes à incandescence en prennent trop à leur aise en augmentant subitement de 30% le prix des lampes, puis en décrétant en quelque sorte une normalisation de la désignation en watts de ces lampes. L'orateur estime qu'une mesure aussi lourde de conséquences devait être prise de concert avec les principaux intéressés, c. a. d. les centrales, et non pas sous forme d'„ukase“ émanant des fabricants seuls, comme ce fut le cas ici. Il remarque d'autre part que l'agriculture suisse est actuellement dans une situation économique plutôt critique, et qu'il est douteux, en particulier, que les paysans soient à même de supporter le surplus du coût de l'énergie électrique si l'on substitue des lampes de puissance plus forte à celles qu'ils utilisent aujourd'hui. En terminant, l'orateur prie la section des achats de faire le nécessaire pour que les fabricants de lampes à incandescence n'abusent pas de leur situation indépendante, mais se souviennent que les centrales entendent, elles aussi, avoir voix au chapitre.

Le président donne à l'assemblée l'assurance que le nécessaire sera fait pour tenter de prolonger le plus possible la période de transition où les lampes désignées en bougies seront encore tenues à la disposition des acheteurs par les fabricants.

6^o Compte de la section des achats pour l'exercice 1925 (voir Bulletin 1926, No. 6, page 287).

Rapport des vérificateurs des comptes.

a) Les comptes de la section des achats pour l'année 1925, ainsi que le bilan arrêté au 31 décembre 1925 sont acceptés et décharge est donnée au comité.

b) L'excédent de recettes de fr. 23 736.23 est utilisé comme suit:

1 ^o Versement au compte capital de l'U. C. S.	fr. 20 000.—
2 ^o Report à compte nouveau	fr. 3 736.23
	<u>fr. 23 736.23</u>

7^o Budget de l'U. C. S. pour 1927 (voir Bulletin 1926, No. 6, page 285).

Le budget de l'U. C. S. pour l'année 1927 est approuvé.

8^o Budget de la Section des achats pour 1927 (voir Bulletin 1926, No. 6, page 287).

Le budget de la Section des achats pour l'année 1927 est approuvé.

9^o Fixation des cotisations des membres pour 1927.

Le *président* rend attentif à la proposition du comité de compléter la liste des catégories de membres par une classe nouvelle comprenant les entreprises dont le capital investi dépasse 10 millions, et qui paieraient désormais une cotisation annuelle de fr. 900.—. L'assemblée *accepte* cette proposition et les cotisations pour l'année 1927 sont *fixées* comme suit:

Membres avec un capital investi

	Fr.	Fr.	Fr.
de moins de		50 000.—	30.—
de 50 000.— à		250 000.—	60.—
" 250 000.— "		1 000 000.—	150.—
" 1 000 000.— "		5 000 000.—	340.—
" 5 000 000.— "		10 000 000.—	600.—
de plus de		10 000 000.—	900.—

10^o Rapport sur l'activité et les comptes du Secrétariat général en 1925 (voir Bulletin 1926, No. 6, page 273 et suivantes).

M. Marti-Langenthal renvoie à la page 275 du Bulletin 1926, No. 6, où il est dit, sous 3^o *commission des applications thermiques de l'énergie électrique*, que cette commission ne s'est pas réunie en 1925 et qu'elle a été complétée par l'élection de MM. J. Gysel-Zurich et F. Marti-Langenthal. Toutefois, le 21 juin 1926, cette commission a tenu une séance, dans laquelle elle s'est occupée spécialement de l'étude du potager électrique à accumulation. Il paraît techniquement possible d'étendre la charge du réseau sur une période de temps relativement longue, et de réduire par contre la puissance à celle d'un fer à repasser, par l'usage de dispositifs de cuisson judicieusement conçus au point de vue de l'accumulation thermique.

L'assemblée générale *prend connaissance* du rapport sur l'activité du Secrétariat général pendant l'année 1925, ainsi que des comptes du Secrétariat général pour 1925, approuvés par la commission d'administration.

11^o Budget du Secrétariat général pour 1927 (voir Bulletin 1926, No. 6, page 278).

L'assemblée générale *prend connaissance* du budget du Secrétariat général pour l'année 1927 (voir Bulletin 1926, No. 6, page 278) approuvé par la commission d'administration.

12^o Rapport du Comité Suisse de l'Eclairage pour l'année 1925 et budget pour 1927 (voir Bulletin 1926, No. 6, page 278).

L'assemblée générale *prend connaissance* du rapport du Comité Suisse de l'Eclairage (C. S. E.) pour l'année 1925.

13^o Nominations statutaires.

a) *Nomination des trois membres du comité*; conformément à l'art. 15 des statuts, le mandat expire fin 1926 pour MM.:

J. Bertschinger
A. de Montmollin,
H. Niesz,

qui se tiennent à la disposition de l'Union.

MM. Bertschinger, de Montmollin et Niesz sont *réélus* à l'unanimité.

b) *Nomination de deux réviseurs des comptes et de deux suppléants*; le comité propose d'élire comme réviseurs MM.:

P. Corboz-Sion et
C. Andreoni-Lugano

et comme suppléants MM.:

E. Graner-St-Imier et
O. Kuoni-Coire.

Ces Messieurs se représentent aux suffrages de l'assemblée.

Ils sont *nommés* à l'unanimité.

14^o Divers; propositions des membres.

La parole n'est pas demandée.

15^o Conférence de M. le prof. Dr. W. Kummer sur ce sujet „Vorausbestimmung von Benützungsdauer und Belastungsausgleich bei der Abgabe elektrischer Energie“.

M. le prof. Kummer complète son étude, parue au Bulletin 1926, No. 7, page 289 et suivantes, par les commentaires suivants:

Die Bedeutung der Möglichkeit einer Vorausbestimmung von Benützungsdauer und Belastungsausgleich bei der Abgabe elektrischer Energie ist schon aus der üblichen Stufung der Energieeinheitspreise ersichtlich, die je nach der Anschlussleistung und je nach der Benützungsdauer varrieren, wie dies an einem typischen Kurvenbild (nach Art desjenigen auf Seite 69 des Bulletin 1925) gezeigt wurde.

Denke man sich nun 50 Abnehmer von Energie (also $Z=50$) von je 8 kW Anschlussleistung (also $W_a=8$) bei je 200 Stunden individueller Benützungsdauer (also $T_a=200$), so folgt bei einer möglichen Betriebszeit $H=8760$ h/Jahr das Leistungsmittel:

$$W = \frac{50 \cdot 8 \cdot 200}{8760} = 9,13 \text{ kW.}$$

Dividiert man nun W durch W_a , so folgt:

$$y = \frac{9,13}{8,00} = 1,14,$$

d. h. die im vorliegenden Beispiel massgebende Abszisse der Kurve des Schwankungsverhältnisses, d. h. der Fig. 1 auf Seite 292 des laufenden Bandes des Bulletin. Die zugehörige Ordinate:

$$K = 9,5$$

führt sofort auf das Leistungsmaximum im Werk:

$$W_{\max} = 9,13 \cdot 9,5 = 86,8 \text{ kW,}$$

das die 50 Abnehmer für sich wahrscheinlicher Weise verursachen werden. Für dieses Maximum ergibt sich im Werk eine Benützungsdauer:

$$T_w = \frac{50 \cdot 8 \cdot 200}{86,8} = 922 \text{ h/Jahr.}$$

Der Ausgleich ist also gekennzeichnet durch die Gegenüberstellung von $T_a=200$ h/Jahr mit $T_w=922$ h/Jahr, was ohne weiteres auch dem Kurvenbild der Fig. 2, Seite 293 des Bulletin 1926 entnommen werden kann.

1) Ces trois figures, reproduites aux pages 292 et 293 du Bulletin 1926, ont été présentées à grande échelle à l'auditoire.

Hätte man das Beispiel für die viermal kleinere, mögliche Betriebszeit durchgerechnet, so ergäbe sich ein T_w von etwa 500 h/Jahr, wie aus dem Kurvenbild der Fig. 3, auf Seite 293 des Bulletin 1926 hervorgeht¹⁾.

Die ganze Rechnung beruht also auf der Kurve $K=f(y)$, d. h. auf der Fig. 1 von Seite 292 des Bulletin 1926. Ihre Bestimmung stützt sich auf die *Tatsache der Regelmässigkeit in den Massenerscheinungen*, der man rechnerisch mit den Wahrscheinlichkeitsbeziehungen beikommt. Grundlegend ist dabei das Theorem von *Jakob Bernoulli*, mit dessen Hilfe man die Wahrscheinlichkeit für das mehrmalige Eintreffen eines Ereignisses bei einer beliebigen Zahl von Fällen immer dann ermitteln kann, wenn man die Wahrscheinlichkeit für das einmalige Eintreffen des Ereignisses kennt. Im vorliegenden Problem ist das fragliche Ereignis gebildet durch das Eingeschaltetsein eines Abnehmers und gilt als Mass der Wahrscheinlichkeit seines einmaligen Eintreffens, die individuelle Benützungsdauer des Abnehmers. Alles weitere ist nun reine Algebra, wie auf Seite 289 bis 295 des Bulletin 1926 ersichtlich, mit Ausnahme der Erkenntnis, dass es eine Grenzzeit t gleich dem Wahrscheinlichkeitsmass für die höchstmögliche Zahl gleichzeitiger Einschaltungen gibt. In dieser Erkenntnis liegt die entscheidende Grundlage der Möglichkeit einer Vorausberechnung der Kurven $K=f(y)$, mit dem Anspruch der Allgemeingültigkeit.

Die Frage nach der inneren Berechtigung der erläuterten Methode kann eine Bejahung lediglich auf Grund des praktischen Erfolgs finden. In dieser Hinsicht hat es sich auch bei der Entdeckung jeder Art von Regelmässigkeit im Naturgeschehen niemals anders verhalten; das grosse Wort „Naturgesetz“ bedeutet nicht mehr als das Eingeständnis, dass man das lückenlose Eintreffen erwarteter Regelmässigkeiten psychologisch zwingend aufgefasst, was beim Einzelereignis allerdings sehr nahe liegt, so dass man dann für die Abhängigkeiten die logische Wortkette „Ursache – Wirkung“ anwendet. Bei den Massenerscheinungen sind die Abhängigkeiten und Regelmässigkeiten im Einzelnen verdeckt; sie machen sich erst im Ganzen und Grossen, in den Mittelwerten, bzw. im sog. *Gesetz der grossen Zahlen*, für uns erkennbar geltend. Hier hilft uns nun die Wahrscheinlichkeitsrechnung zur Formulierung der bestehenden Abhängigkeiten, und zwar nicht nur im Sinne grob-praktischer Darstellung, sondern auch streng-physikalischer Forschung, wie uns z. B. ein Blick auf die Entwicklung der kinetischen Gastheorie erkennen lässt.

Zum Schluss gedachte der Vortragende ehrend der hervorragenden Verdienste von *Jakob Bernoulli*, des Entdeckers des Gesetzes der grossen Zahlen, der von 1654 bis 1705 in Basel lebte und lehrte, durch den spezifisch baslerische Wissenschaft und Gelehrsamkeit erstmals in alle Welt hinausgetragen und durch den die glänzende Reihe der Bernoulli und Euler eingeleitet wurde, deren Arbeiten auf dem Gebiete der Mathematik und der Physik zu den hauptsächlichsten Schrittmachern der modernen Technik der Wasserkraftnutzung gerechnet werden dürfen.

¹⁾ Die drei Figuren auf Seite 292 und 293 des Bulletin 1926 wurden vom Vortragenden in grossem Massstab gezeigt.

Le *président* remercie le conférencier de son intéressant exposé et ouvre la discussion.

Wyssling rappelle que la question traitée par M. le prof. Kummer a déjà été touchée à maintes reprises, récemment surtout, et il invite la rédaction du Bulletin à citer, à titre d'information, les différents articles qu'elle a publiés jusqu'ici à ce sujet²⁾. Il constate avec satisfaction que les recherches de M. Kummer reposent sur une base mathématique. Dans le périodique „Der elektrische Betrieb“ M. le prof. *G. Dettmar*-Hanovre a envisagé dernièrement le même problème en partant, lui aussi, du calcul des probabilités; mais il est arrivé à des conclusions différentes: il trouve, en effet, qu'une durée d'utilisation élevée intervient déjà pour la centrale, même si le nombre de consommateurs est petit. Les bases de calcul de M. Kummer paraissent toutefois plus exactes que celles de M. Dettmar. Par contre il convient de ne pas oublier ceci: Que pouvons-nous déterminer au moyen du calcul des probabilités? Le calcul des probabilités se propose en quelque sorte de saisir la loi du hasard. Il permet de prévoir certains phénomènes, mais en les supposant soumis à des *conditions analogues*.

Dans le Bulletin 1926, No. 7, M. Kummer rend attentif au fait que le groupement des consommateurs de catégories différentes, dans le but de déterminer la durée d'utilisation de la centrale, constitue un travail à part. A ce propos l'orateur tient à remarquer que ce groupement doit être effectué avec une connaissance avertie et en approfondissant bien les cas envisagés, si l'on veut obtenir des résultats probants. Aussi est-il recommandable, pour qui s'occupe de la question, de s'adresser de préférence à un expert comme M. Kummer, plutôt que de s'aventurer soi-même sur un terrain mouvant! Jusqu'à présent, suivant Dettmar, on considérait presque exclusivement l'égalisation de charge due à la combinaison de divers groupes de consommateurs, sans envisager comme il convient celle pouvant résulter d'un grand nombre d'abonnés. Il prétend qu'on a exagéré l'importance du premier cas; or ceci est inexact, du moins en ce qui nous concerne. En Suisse, en effet, nous avons fait l'expérience que l'égalisation par consommation variée est de beaucoup la plus importante. L'orateur illustre à l'aide d'un tableau l'amélioration de la durée d'utilisation des centrales au cours des années, tant celle de l'ensemble des centrales suisses que celle d'usines électriques particulières. Il attire ensuite l'attention sur quelques résultats et représentations visibles à l'Exposition internationale,

²⁾ Ce sont:

Die Wirtschaftlichkeit der Kochstromabgabe für die Abnehmer und die Elektrizitätswerke von Prof. Dr. W. Wyssling, Bulletin S. E. V. 1917, No. 7.

Die Abgabe und Tarifierung elektrischen Stromes für Raumheizung durch die schweizerischen Elektrizitätswerke. Bericht der Kommission des S. E. V. für Koch- und Heizapparate und des V. S. E. für Energie-Tarife. Bearbeitet von Prof. Dr. W. Wyssling, Bulletin S. E. V. 1919, No. 1.

Ueber die Verhältnisse des Energieabsatzes aus den hydroelektrischen Werken in der Schweiz und ihren Zusammenhang mit der Veranlagung solcher Werke von Prof. Dr. W. Wyssling, Bulletin S. E. V. 1924, No. 1.

Die Ergebnisse der Statistik der schweizerischen Elektrizitätswerke für 1922 im Vergleich mit früheren Statistiken von Prof. Dr. W. Wyssling, Bulletin S. E. V. 1924, No. 12.

actuellement ouverte³⁾. Pour les 100 centrales qui assument le 93 % de la fourniture totale d'énergie en Suisse, on est arrivé en 1924 à une durée d'utilisation de la puissance maximum égale à 5000 heures, si l'on considère en bloc toutes les centrales. Si l'on veut comparer les chiffres se rapportant aux centrales prises isolément, il est nécessaire de s'assurer si l'énergie dite „de déchet“ y est comprise ou non; il est clair qu'on obtient dans le premier cas une plus grande durée d'utilisation. La durée d'utilisation est différente, suivant qu'il s'agit d'entreprises électriques entières ou des centrales constituantes, prises individuellement. Pour une grande entreprise, possédant des usines à basse et à haute pression, la durée d'utilisation de l'entreprise totale sera comprise en général entre celle, plus grande, de la centrale à basse chute, et celle, plus petite, de l'usine à haute chute.

L'orateur invite à visiter spécialement la partie de l'Exposition qui cherche à illustrer ces conditions. A côté de tableaux, on peut y voir en particulier deux reliefs construits sur les données de statistiques spéciales. Le relief montrant l'allure actuelle de la „charge“ (puissance) à travers le temps permet de constater une amélioration très sensible en comparaison d'autrefois. Les variations au cours de la journée ne sont déjà plus aussi prononcées; la consommation nocturne s'est très sensiblement accrue; le „creux“ de midi n'est plus aussi profond, tout cela grâce à une tarification judicieuse. En revanche on peut voir que la nouvelle législation sur la durée de la journée de travail se traduit par une demande d'énergie moindre, le samedi, d'où nécessité d'égalisation hebdomadaire. On distingue très nettement aussi le fait important de l'égalisation, plus considérable encore, entre puissances d'été et d'hiver, par l'exportation d'énergie. La carte-relief représentant les centres de production et de consommation ainsi que les quantités d'énergie utilisées, rapportées à la surface des territoires desservis, montre à quel point la population suisse dispose d'énergie électrique et combien est grande la diffusion de celle-ci dans tout le pays. Il y aurait là matière à réflexion pour les détracteurs de nos centrales, qui critiquent sans cesse la façon dont celles-ci comprennent l'alimentation du pays en énergie électrique, et qui prétendent que la Suisse souffre d'une fourniture insuffisante.

Le président remercie M. le prof. Wyssling. Il n'est plus fait usage de la discussion.

16^o Remise des diplômes aux jubilaires.

Le président ouvre cette cérémonie, à laquelle assistent les dames, par les paroles suivantes:

Sehr geehrte Damen und Herren!

Wenn wir jeweils am Schlusse unserer geschäftlichen Tagung angelangt sind und uns anschicken, uns dem geselligen Teile derselben zuzuwenden, so verweilen wir gerne einen Augenblick mit unserem Sinn und Geist und namentlich mit unserem Herzen bei den Leitern, Beamten

³⁾ Entre temps il a paru des indications à ce sujet au Bulletin A. S. E. 1926, No. 8, page 371 et suivantes. Voir aussi tirage à part consacré à „L'exposition internationale de navigation intérieure et d'exploitation des forces hydrauliques“, en vente au prix de fr. 2.— pour les membres.

und Angestellten unserer Werke, die ihr 25-jähriges Dienstjubiläum begehen können.

Heute ist uns wiederum die stattliche Zahl von 56 Jubilaren gemeldet, mehr als die Hälfte entstammt dem romanischen Sprachgebiet, was uns mit umso grösserer Freude erfüllt, als ja der Personalbestand der romanischen Werke wesentlich kleiner ist als derjenige im alemannischen Landesteil. Aus der grossen Zahl von Jubilaren dürfen wir wohl den Schluss ziehen, dass der Geist der Zusammengehörigkeit, das Sich-verstehen von oben nach unten und umgekehrt, überall in unserem Vaterlande erhalten geblieben ist und fortlebt.

Permettez-moi, chers jubilaires de la Suisse romande, de vous souhaiter en première ligne la bienvenue, et de vous dire combien le fait de vous voir si nombreux nous remplit de fierté et de joie. Laissez-moi aussi vous remercier pour les nombreuses années de devoir fidèlement accompli que vous avez derrière vous et veuillez prendre sous bonne garde le diplôme que nous avons le plaisir de vous remettre comme témoignage avec nos remerciements et notre sincère reconnaissance.

Faites remarquer de temps en temps à la nouvelle génération et dites-leur qu'à côté des capacités professionnelles la fidélité et le sentiment du devoir, à votre exemple, sont nécessaires pour faire prospérer les entreprises et notre chère Patrie, la Suisse.

Aber auch Euch, liebe Jubilare deutscher Zunge, gilt nicht minder unser herzlicher Willkommgruss. Auch Euch müssen wir sagen, dass es uns mit Freude und Stolz zugleich erfüllt, Euch so zahlreich hier zu sehen. Möge die Anerkennung, die wir Euch heute zollen, Euch ein weiterer Ansporn zu erfolgreichem Wirken sein, und möge Euch der heutige Tag in der altherwürdigen, von grosser Vergangenheit zeugenden Stadt in leuchtender Erinnerung bleiben. Und wenn Ihr heute und morgen mit Musse betrachtet, was Basel in diesen Hallen in so einzigartiger Aufmachung zur Schau stellt, und Ihr staunend die technischen Errungenschaften in Elektrizitätswirtschaft, Wasserwirtschaft und Wasserverkehr bewundert und erkennt, welch ungeheures Räderwerk von maschineller und Handarbeit in all diesen Darstellungen, aufleuchtenden Signalen, Richtunggebern und Uebertragungseinrichtungen ineinanderspielt, so sagt Euch auch, dass alles dies zum Chaos, zu totem, starrendem Gebilde wird, wenn nicht der Geist des gemeinschaftlichen Zusammenwirkens, des Sich-verstehens und der treuen Pflichterfüllung die Menschen, die damit zu tun haben, beherrscht. Ihr habt nun volle 25 Jahre im gleichen Unternehmen diese letztgenannten Tugenden bewiesen. Möge dieser Geist Euch weiterhin beseelen und von Euch auf den jungen Nachwuchs übergehen, zum Wohle Eurer Familien, der Unternehmungen und des ganzen Volkes.

Quatre demoiselles d'honneur remettent aux jubilaires le diplôme, la plaquette et des fleurs. 14 des 56 jubilaires⁴⁾ sont absents; le diplôme

⁴⁾ Voir liste ci-après.

leur sera remis par les soins de la direction de leur entreprise respective.

La séance est levée à 18 heures.

Le président: (sig.) *F. Ringwald.*
Les secrétaires: (sig.) *H. Bourquin.*
(sig.) *K. Egger.*

Liste des jubilaires de l'U. C. S.

- Elektrizitätswerk der Stadt Aarau:*
Stirnemann Otto, Chefmonteur.
- Elektrizitätswerk Baar:*
Killer Gottlieb, Maschinist.
Strickler Rud., Verwalter.
- Elektrizitätswerk Basel:*
Zettel Alfred, Monteur.
- Bernische Kraftwerke A.-G., Bern:*
Kleiner Emil, Obermaschinist-Stellvertr.
Rindlisbacher Friedr., Chefmagaziner.
- Elektrizitätswerk der Stadt Bern:*
Bachmann Otto, Kanzlist.
Corradi Ferd., Chef der Zähler-Eichstätte.
Meier Jakob, Einzieher.
Müller Jakob, Feinmechaniker.
Schüpbach Joh., Aufseher der öffentlichen Beleuchtung.
von Tobel Jakob, Maschinist.
- Elektrizitätswerk der Stadt Biel:*
Scherz Adolf, Abonnentenkontrolleur.
Stöckli Louis, Monteur d. Installationsabtlg.
- Services Industriels de la Chaux-de-Fonds:*
Delévaux Arnold, magasinier.
Gisiger Charles, surveillant des accumulateurs.
- Entreprises Electriques Fribourgeoises:*
Bersier Laurent, commis.
Burnier Emile, garde-vannes Montbovon.
Carrard Henri, chef de réseau.
Désarzens Louis, monteur, chef d'équipe.
Gilgen Joseph, garde-vannes Thusy.
Leder Léonie, employée.
Philipona Eugène, sous-chef d'usine.
Rossinelli Pauline, employée.
Scherrer Pierre, monteur-électricien.
Waeber Auguste, ingénieur en chef.
- Service de l'Electricité de la ville de Genève:*
Bosson Charles, magasinier.
Rohd Albert, sous-chef de bureau.
- A.-G. Elektrizitätswerk Heiden:*
Lutz Walter, Betriebsleiter.
- Licht- und Wasserwerke Langenthal:*
Marti Hans, Buchhalter und Abonnentenkontrolleur.
- Services Industriels de la ville du Locle:*
Robert Charles, appareilleur.
Vallana Jean, machiniste.
- Centralschweizerische Kraftwerke Luzern:*
Spengler Johann, Hilfsmagaziner.
- Elektrizitätswerk der Stadt Luzern:*
Müller Ernst, Lampist.

A.-G. für elektrische Installationen in Ragaz:
Wildhaber Anton, Zentralenwärter.

Gesellschaft des Aare- und Emmenkanals A.-G., Solothurn:
Broglie Fritz, Prokurist und Chef des Bau- und Betriebsbureau.
Elser Walter, Chefmonteur.

Strassenbahn St. Gallen-Speicher-Trogen, Speicher:
Zuberbühler Johann, Chefmaschinist.

St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke A.-G., St. Gallen:
Hohl Ernst, Betriebsleiter.
Schmid Jakob, Zentralenchef.

Société des Forces Electriques de la Goule, St. Imier:
Meyrat Lucie, employée.

Elektrizitätswerk der Gemeinde St. Moritz:
Tonoli Serafino, Maschinist.

Société Romande d'Electricité, Territet:
Desarzens Victor, chef serv. Abonnements.
Dupertuis Marc, agent electr. à Chessel.
Fluckiger Henri, concierge.
Fluckiger Hermann, Monteur.
Duthovex Auguste, régleur aux Farettes.
Genillard Alfred, régleur aux Farettes.
Leuenberger Frédéric, régleur à Taulan.
Petremand Edmond, chef serv. Correspond.
Vaudroz Henri, contremaître.

Société Electrique du Châtelard, Vallorbe:
Fauconnet Charles, agent comptable.
Ruffner Charles, fils, chef d'usine et chef monteur.
Ruffner Fritz, père, surveillant.

Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Zürich:
Aeberli Heinrich, Maschinenmeister.
Schröder Karl, Ortsmonteur.

Discours, prononcé par M. le dir. F. Ringwald, président de l'U. C. S., au banquet de l'U. C. S. du 14 août 1926 à Bâle.

Meine Damen und Herren!

Der Tag unserer Generalversammlung bietet sonst den geeigneten Anlass, einen Ueberblick über die wirtschaftliche und politische Situation unserer Unternehmungen anzustellen. Doch gilt auch heute noch im grossen ganzen das, was ich letztes Jahr hierüber in Lausanne sagte, und ich möchte in Anbetracht der Ueberfülle von uns fesselnden Darstellungen, welche uns die gegenwärtige internationale Ausstellung bietet, die Tischrede nicht noch mit wirtschaftlichen Betrachtungen beschweren. Es seien nur drei Punkte kurz gestreift:

Zwischen den *Gasanstalten* und den *Ueberlandzentralen* hat sich ein reger Wettbewerb in der Erweiterung der Versorgungsgebiete herausgebildet. In letzter Zeit haben einige grössere Gaswerke, ähnlich wie es unsere Ueberlandzentralen tun, ihre Verteilleitungen über ihre bisherigen Versorgungsgebiete hinaus erweitert und die Gas-

zu weit führen, auch nur in kurzen Andeutungen die historisch bedeutsamen Ereignisse in und um Basel aufzuzählen.

Wir müssen uns der neuen Zeit zuwenden und wiederum sehen wir, dass der Rhein den grossen Impuls gab zu neuen Taten. Ich erinnere nur an die gewaltigen Anstrengungen der Basler Schifffahrtskreise unter Führung von Gelpke, an die Förderung der Industrien: welche gewaltigen Seidenindustrien sind aus den in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts von französischen und italienischen Flüchtlingen eingeführten Seidengewerben entstanden. Ich erinnere an die chemischen Industrien, die wohl zu den wichtigsten von ganz Europa gehören.

Wer sich bewusst ist, welche bedeutende wirtschaftliche und politische Rolle dieser kleinste Schweizerkanton von nur etwa 37 km² Ausdehnung im Wandel der Zeiten für sich und das Schweizerland erfüllt hat, der kommt zum Schlusse, dass hier zu allen Zeiten eine Bevölkerung gewöhnt haben muss, die mit kluger Weitsicht und scharfem Blicke ihre Geschicke zu lenken wusste.

Ich erhebe mein Glas auf das Blühen und Gedeihen der Stadt Basel, ihrer hervorragenden Behörden und ihrer tüchtigen Bevölkerung.

Die Ansprache des Herrn Direktor J. Chuard, Präsident des S. E. V., gehalten anlässlich des Bankettes des S. E. V. am 15. August 1926 in Basel, wird in der nächsten Nummer des Bulletin veröffentlicht werden.

Im Verlag des S. E. V. neu erschienene Drucksachen. Von dem im Bulletin 1926, No. 8, veröffentlichten Aufsatz „Internationale Ausstellung für Binnenschifffahrt und Wasserkraftnutzung“ sind Separatabzüge hergestellt worden, welche beim Generalsekretariat des S. E. V. und V. S. E., Seefeldstrasse 301, zum Preise von Fr. 2.— (für Mitglieder) und Fr. 2.50 (für Nichtmitglieder) bezogen werden können. Bei grösseren Bezügen mit entsprechendem Rabatt.

Le discours de M. le directeur J. Chuard, président de l'A. S. E., prononcé à l'occasion du banquet de l'A. S. E. le 15 août 1926 à Bâle, sera publié au prochain numéro du Bulletin.

Publications de l'A. S. E. nouvellement éditées. L'article paru au Bulletin 1926, No. 8, sous le titre „Internationale Ausstellung für Binnenschifffahrt und Wasserkraftnutzung“ a été tiré à part; il est en vente au Secrétariat général de l'A. S. E. et de l'U. C. S., Seefeldstrasse 301, Zurich 8, au prix de fr. 2.— pour les membres et fr. 2.50 pour les autres personnes. Rabais par quantité.

Admission de systèmes de compteurs d'électricité à la vérification et au poinçonnage officiels. Publication des modifications de la désignation des types.

Fabricant: *Brown, Boveri & Cie. S. A., Baden.*

Modification de la désignation des types.

④

Transformateurs de courant, types

C ₄ h	C ₄ i	C ₄ k	C ₄ m
A ₆ h	A ₆ i	A ₆ k	A ₆ m
A ₈ h	A ₈ i	A ₈ k	A ₈ m
A ₁₀ h	A ₁₀ i	A ₁₀ k	A ₁₀ m
A ₁₂ h	A ₁₂ i	A ₁₂ k	A ₁₂ m

de 40 périodes et plus;

de 15 périodes et plus les mêmes types

en ajoutant la lettre a;

pour montage à l'extérieur les mêmes types, à partir de A₈ resp. Aa₈, en ajoutant la lettre F.

⑨

Transformateurs de courant, types

E₁₀ k E₁₀ m

Pour montage à l'extérieur, types

EF₁₀ k EF₁₀ m EF₁₆ k EF₁₈ k

de 15 périodes et plus.

⑩

Transformateurs de courant, types

A₁₄ i A₁₄ k

A₁₆ i A₁₆ k

A₁₈ i A₁₈ k

de 15 périodes et plus;

pour montage à l'extérieur les mêmes types, en ajoutant la lettre F.

⑪

Transformateurs sur rails, types

B₄ p B₄ q B₄ r

B₆ p B₆ q B₆ r

pour les intensités de

2000 amp. et plus et 40 périodes et plus;

3000 amp. et plus et 15 périodes et plus.

⑫

Transformateurs sur rails, types

Ba₄ p Ba₄ q Ba₄ r

Ba₆ p Ba₆ q Ba₆ r

pour les intensités de

2000 amp. et plus et 40 périodes et plus;

3000 amp. et plus et 15 périodes et plus.

⑬

Transformateurs de courant,

type F₁₀ g

de 15 périodes et plus.

⑭

Transformateurs de courant, types

F₄ m F₆ m F₈ m F₁₀ m F₁₂ m

1000 amp. et 40 périodes et plus.;

F₄ n F₆ n F₈ n F₁₀ n F₁₂ n

1250 à 1600 amp. et 25 périodes et plus;

F₈ r F₁₀ r

1800 à 2500 amp. et 15 périodes et plus;

F₈ q F₁₀ q

2800 à 4000 amp. et 15 périodes et plus.

Berne, le 10 septembre 1926.

Le président de la commission fédérale des poids et mesures:

J. Landry.