

Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens
Herausgeber: Association suisse des électriciens
Band: 19 (1928)
Heft: 8

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: 18.01.2025

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

eine mittlere Durchschlagsfestigkeit von 215 kV eff. zu erreichen bei Abweichungen in den Resultaten von +7 und -11%.

- b) Die Behandlung der Drähte vor dem Versuch.
- c) Die Ausführung der Abrundung und die Beschaffenheit der Oberfläche des Kupferdrahtes.
- d) Das Verhältnis der Dicke der als mechanischen Schutz verwendeten Baumwoll- zur Papierisolation. Der Einfluss der eine verhältnismässig geringe Durchschlagsfestigkeit aufweisenden Baumwolle auf die Gesamtionisation wird umso geringer, je mehr Papierlagen angewendet werden. Die Formel $V = 40 d$ gilt für ein Verhältnis der Isolationsstärken von Baumwolle zu Papier wie 1 : 15. Ist die Baumwolle verhältnismässig stärker, so ist die Durchschlagsfestigkeit etwas geringer als nach der Formel berechnet und umgekehrt.

Aus den Versuchen geht hervor, dass es unzweckmässig ist, Garantievorsuche für die Durchschlagsfestigkeit zwischen zwei Drähten zu verlangen, da durch scheinbar unbedeutende Aenderungen am Versuchsobjekt eine sehr grosse Streuung in den Versuchsergebnissen hervorgerufen werden kann.

Technische Mitteilungen. – Communications de nature technique.

Die Kraftwerke Oberhasli und die Beteiligung des Kantons Basel-Stadt. 621.312.134

Der Begründung eines Antrages auf Beteiligung des Kantons Basel-Stadt an der Kraftwerke Oberhasli A.-G. entnehmen wir folgende Angaben:

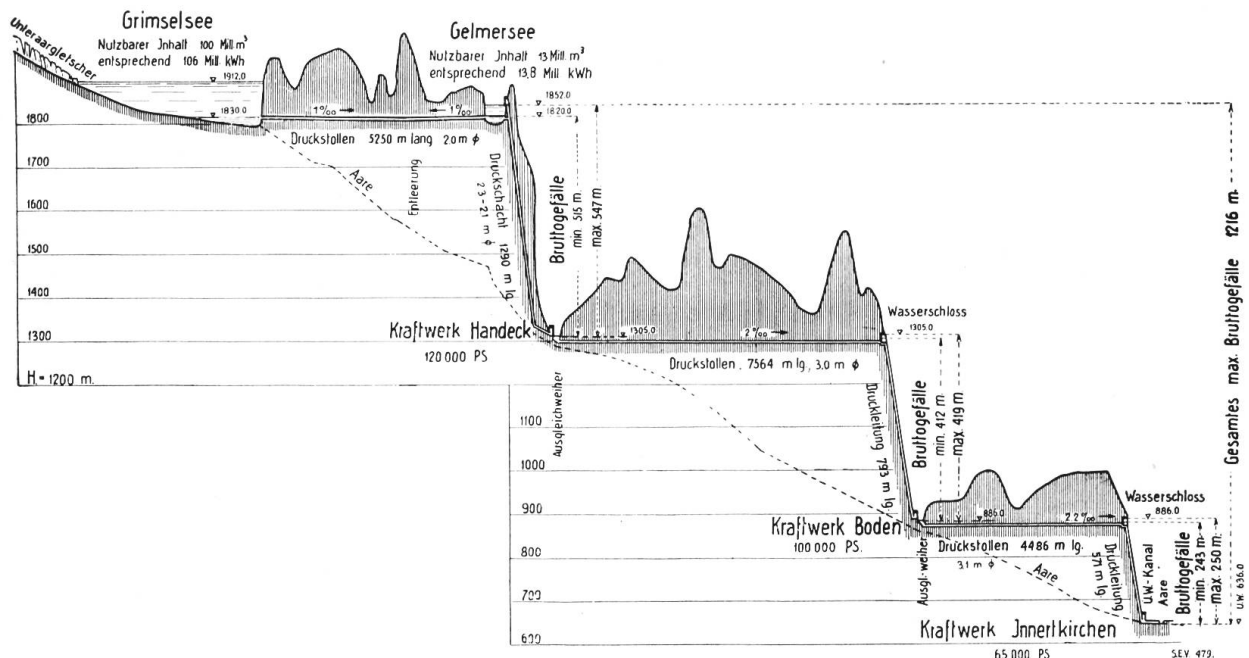
Die Kraftwerke Oberhasli (K. W. O.).

Projekte für die Ausnützung der Wasserkräfte des Oberhasli bestehen seit 1905 (siehe

in der obersten Stufe von der Grimsel bis zur Handeck im Kraftwerk Handeck mit 547 m Gefälle;

in der mittleren Stufe von der Handeck bis zum Boden im Kraftwerk Boden mit 419 m Gefälle;

in der untersten Stufe vom Boden bis Innertkirchen im Kraftwerk Innertkirchen mit 250 m Gefälle.



Bulletin 1921, No. 8). Das letzte, seit Herbst 1925 in Ausführung begriffene Projekt ist von Herrn Direktor Käch ausgearbeitet worden.

Das gesamte Gefälle von 1216 m soll, wie im Längenprofil dargestellt, in folgender Weise ausgenützt werden:

In die unterste Stufe können später eventuell noch die Trift- und Gadmenaare einbezogen werden.

Der jährliche Wasserzufluss aus dem 111,5 km² umfassenden Einzugsgebiet der obersten Stufe beträgt im Mittel 240 Millionen Kubik-

meter; dazu kommen aus den Einzugsgebieten der Wasserfassungen bei den beiden unteren Stufen noch je 85 Millionen Kubikmeter, so dass im Kraftwerk Boden 325 und im Kraftwerk Innertkirchen 410 Millionen Kubikmeter zur Verfügung stehen, worin die Trift- und Gadmen-aare nicht inbegriffen sind.

Von diesen durchschnittlich jährlich verfügbaren Wassermengen sollen zur Erzeugung gleichmässiger Jahresenergie ausgenützt werden im Kraftwerk Handeck 210, im Kraftwerk Boden 232 und im Kraftwerk Innertkirchen 255 Millionen Kubikmeter. Daraus ergibt sich für die drei Werke nachfolgende Jahresproduktion an Dauerenergie, in 150 000 V loco Innertkirchen gemessen:

	Mill. kWh
Kraftwerk Handeck	223
Kraftwerk Boden	190
Kraftwerk Innertkirchen	125
Zusammen	538

Dazu kommt noch die nicht konstante Sommerenergie von etwa 180 Mill. kWh.

Um ihrer wichtigsten Aufgabe, dem Ausgleich der Belastungs- und Produktionsschwankungen der mit ihnen zusammenarbeitenden Niederdruckwerke, genügen zu können, sollen die Anlagen der drei Werke auf eine dreifache Maschinenleistung ausgebaut werden.

Dem Ausgleich der Schwankungen im Wasserzufluss und im Wasserverbrauch dienen zwei grosse Staubecken. Beide liegen im Bereiche der obersten Gefällsstufe. Von diesen beiden Staubecken besitzt das grössere, das «Grimselbecken», ein Fassungsvermögen von 100, das kleinere, das «Gelmerbecken», ein solches von 13 Millionen Kubikmeter. Beim Grimselbecken liegt das Stauziel auf 1912 m ü. M.; es kann abgesenkt werden bis auf 1830 m ü. M. Für das Gelmerbecken betragen die entsprechenden Zahlen 1852 und 1820 m ü. M. Von den 365 Tagen des Jahres fallen durchschnittlich 153 auf die Aufstauung, die übrigen 212 (Mitte Oktober bis Mitte Mai) auf die Absenkung.

Die Bildung der beiden Staubecken erfordert drei grosse Staumauern, zwei für das Grimsel- und eine für das Gelmerbecken.

Die drei Staumauern erhalten nachfolgende Masse:

	Kronenlänge m	Max. Höhe m	Mauerkubatur m ³
Staumauer Spitallamm (Grimsel)	248	110	340 000
Staumauer Seeuferegg (Grimsel)	290	40	66 000
Staumauer Gelmersee	364	30	88 000

Das Grimselbecken dient als Hauptspeicher, von dem aus der Wasserstand des Nebenspeichers Gelmerbecken nach Belieben reguliert werden kann. Hierfür ist der 5250 m lange und einen lichten Durchmesser von 2 m aufweisende Verbindungsstollen mit den nötigen Abschluss- und Durchflussregulierungseinrichtungen ausgestattet.

Die Zuleitung vom Gelmerbecken nach der im Grundriss nur 1 km entfernten Zentrale

Handeck erfolgt durch einen 1290 m langen und bis 2,3 m weiten, mit eisernen Röhren gepanzerten Druckschacht, der unmittelbar vor der Zentrale in die 2,1 m weite Turbinenverteilung übergeht.

Die Zentrale Handeck kommt auf eine auf dem rechten Aareufer, etwa 300 m unterhalb des Handeckfalles gelegene Lawinen-, steinschlag- und hochwassersichere Felsrippe zu stehen, auf welcher auch die erforderlichen Dienstwohngebäude erstellt werden. Das Kraftwerk hat eine Länge von 56 m, eine Breite von 23 m und eine maximale Höhe von 30 m. Darin werden anfänglich vier vertikalachsige Maschinengruppen aufgestellt mit einer Leistung von je 21 000 kW. Die baulichen Anlagen werden so vorgesehen, dass der Einbau einer fünften Maschinengruppe möglich ist. Jede Maschinengruppe ist mit einem Transformator gleicher Leistung verbunden, welcher den mit einer Maschinenspannung von 11 000 V produzierten dreiphasigen Wechselstrom auf eine Mittelspannung von 50 000 V transformiert. Daneben werden in der Zentrale alle für ihren Betrieb erforderlichen Anlagen (Sammelschienen, Betätigungs- und Schaltanlagen, Transformatoren für den Eigenbedarf, Wasser- und Oelpumpen, Krane, Werkstätten, Magazine usw.) untergebracht.

Mit der Mittelspannung von 50 000 V wird der in der Zentrale Handeck erzeugte Strom nach der Freiluft-Transformatoren- und Schaltanlage Innertkirchen geleitet, wo er durch vier Transformatoren eine weitere Spannungserhöhung auf ca. 150 000 V erfährt. Die Weiterleitung des Hochspannungsstromes ab Sammelschiene Innertkirchen in die verschiedenen Versorgungsgebiete ist Sache der Strombezüger.

Die Uebertragung Handeck-Innertkirchen erfolgt auf dem Talabschnitt von der Handeck bis zum Nordausgang der Ortschaft Guttannen, aus Gründen der Betriebssicherheit im Winter, nicht durch Freileitungen, sondern durch Kabel. Für jeden der vier Generatoren sind drei Einleiterkabel, im ganzen also zwölf Kabel von je 150 mm² Kupferquerschnitt für 50 000 V vorgesehen. Der Kabelstollen dient zugleich als sicherer Zugang zur Zentrale vom Dorfe Guttannen aus bei Lawinengefährdung im Winter. In einem Uebergangsgebäude am Nordrand des Dorfes Guttannen werden die Kabel in Freileitungen übergeführt. Es werden zwei Weitspannleitungen, bestehend aus je sechs Drähten, erstellt. Die beiden Leitungen werden im allgemeinen in einem Abstand von 30 m parallel zueinander geführt. Die Leitungen folgen dem rechten Talhang. Als Leiter kommen Bronze-seile von 17 mm Durchmesser zur Verwendung.

Beim Ausbau der zweiten Stufe Handeck-Boden wird das Abwasser in ein bei der Zentrale Handeck anzulegendes Ausgleichbecken geleitet, das auch die Zuflüsse der Aare auf der Strecke Grimsel-Handeck aufnehmen wird. Von diesem Ausgleichbecken führt dann ein Stollen mit anschliessender Druckleitung nach der Zentrale Boden. In analoger Weise soll der Ausbau der dritten Stufe Boden-Innertkirchen erfolgen.

Die Ausführung derart grosser Bauarbeiten, wie sie die Oberhasliwerke erfordern, verlangt eine Reihe von Vorarbeiten. Zunächst musste natürlich der durchgehende Verkehr auf der Grimselstrasse sichergestellt werden. Da diese von der Spitalamm an bis oberhalb des Grimselhospizes überstaut wird, ist sie auf dieser Strecke verlegt worden. Für das ebenfalls unter Wasser kommende Hospiz ist ein Ersatz auf dem Grimselnollen geschaffen worden. Bei der Spitalamm wird die Aare während des Baues der Staumauer durch ein Umlaufwehr und einen Umlaufstollen, der später als Grundablass dienen soll, abgeleitet.

Im übrigen erstrecken sich die Vorbereitungsarbeiten hauptsächlich auf die Transporteinrichtungen und die Versorgung der Baustellen mit elektrischer Energie.

Als erstes Glied der Transporteinrichtungen ist eine 5 km lange Verbindungsbahn vom S.B.B.-Bahnhof Meiringen nach Innertkirchen erstellt worden. In Innertkirchen gehen die Transportgüter auf eine 17 km lange Luftkabelbahn Innertkirchen-Grimsel über, von der aus durch seitliche Abzweigungen alle wichtigen Baustellen bedient werden können. Die Stundenleistung dieser Luftkabelbahn, auf der Lasten bis 1,2 t befördert werden können, beträgt 30 t.

Beim Umschlagbahnhof Innertkirchen sind die erforderlichen Magazine, Zementsilos, Werkstätten, Dienstwohnungen usw. erstellt worden.

Um den Transport von schweren Lasten, der mit Automobilzügen vorgesehen ist, zu ermöglichen, war es notwendig, die Kehren der Grimselstrasse von Innertkirchen nach Handeck zu verbessern und die Brücken dieser Strecke zu verstärken.

Die Stromversorgung erfolgt teilweise durch eine Leitung Innertkirchen-Grimsel, teilweise durch ein auf der Handeckalp erstelltes Baukraftwerk von 800 PS. Dieses Baukraftwerk ist schon im Herbst 1925 erstellt und in Betrieb genommen worden. Es wird bis zum Sommer 1929 betrieben werden. Bis dahin sollen die Zentrale Handeck und das Gelmerbecken vollendet sein. Die beiden Staumauern auf der Grimsel werden dann ebenfalls so weit vorgeschritten sein, dass auch das dortige Staubecken in einem dem jeweiligen Stande der Bauarbeiten entsprechenden Umfange teilweise benützt werden kann. Auf diese Weise wird es möglich sein, vom fünften Baujahr an im Kraftwerk Handeck nicht bloss den gesamten Bedarf an Bauenergie zu erzeugen, sondern von dort aus in steigendem Masse Energie abzugeben. Aus dieser Energielieferung während der Bauzeit resultieren Einnahmen im Betrage von 8—9 Millionen Franken, welche von den Baukosten in Abzug kommen.

Die Bauzeit für die erste Etappe beträgt sieben Jahre. Der Baubeginn und die Baudauer für die beiden unteren Anlagen werden von der zukünftigen Entwicklung des Stromabsatzes abhängen.

Der Kostenvoranschlag für die erste Baustappe gestaltet sich wie folgt:

1. Landerwerbungen, Abfindungen, Projektierung und Konzessions-erwerbung (dies für alle drei Stufen)	Fr.	4 507 000
2. Bautransporte		2 740 000
3. Kraftwerksanlage (4 Maschinen zu je 30 000 Turbinen-PS) einschliesslich Unvorhergesehenes .		82 933 000
	Zusammen	90 180 000
Davon gehen ab als Ueberschuss der Energielieferung während der Bauzeit		7 680 000
	Gesamtkosten	82 500 000

Für die beiden unteren Stufen liegen ebenfalls detaillierte Kostenberechnungen vor, die für die Stufe Boden 29 und für die Stufe Innertkirchen 21 Millionen Franken betragen. Der volle Ausbau der Oberhasliwerke wird also auf rund 133 Millionen Franken zu stehen kommen.

Die für die erste Stufe erforderlichen 82,5 Millionen Franken sollen wie folgt aufgebracht werden:

Aktienkapital	Fr.	36 000 000
Obligationenkapital und Kredite .		46 500 000
	Total	82 500 000

Die jährlichen Ausgaben für das Kraftwerk Handeck sind wie folgt veranschlagt:

1. Verzinsung des Anlagekapitals (bei durchschnittlich 6%) . . .	Fr.	4 950 000
2. Amortisationen und Abschreibungen		607 000
3. Einlagen in Erneuerungs- und Reservefonds		460 000
4. Abgaben und Steuern		498 000
5. Gehälter, Löhne, Betriebsmaterialien und Unterhalt		622 000
6. Allgemeine Verwaltungskosten .		140 000
7. Zur Aufrundung		23 000
	Totale Jahresausgaben	7 300 000

oder rund 8,9% der gesamten Baukosten.

Daraus und aus den Baukosten für die Werke Boden und Innertkirchen (s. oben) ergeben sich folgende Gestehungskosten loco Abgabestation Innertkirchen bei voller Ausnützung sämtlicher jeweils im Betrieb stehenden Anlagen

bei einem Zinsfuss von	6%	5%
	Cts./kWh	
1. Etappe: Handeck allein	3,3	2,9
2. Etappe: Handeck und Boden	2,5	2,2
3. Etappe: Handeck, Boden, Innertkirchen	2,3	2,1

Die Energieversorgung von Basel und seine Beteiligung an den K. W. O.

Im Herbst 1912 erfolgte die Inbetriebnahme des Kraftwerkes Augst. Die Zunahme des Energiebedarfes überstieg die ursprüngliche Erwartung so erheblich, dass schon 1918 das Kraftwerk Augst und die kalorischen Reserven den Energiebedarf des Kts. Basel-Stadt nicht mehr decken konnten. Es wurden darauf mit der Motor A.-G. in Baden zwei Stromlieferungsverträge abgeschlossen über die Lieferung von Aushilfsenergie aus dem Kraftwerk Gösgen während der Niederwasserperiode und bei Hochwasser. Ausserdem wurde der Stauspiegel des Kraft-

werkes Augst um 50 cm gehoben und damit die Leistungsfähigkeit des Werkes um 5÷10 % erhöht. 1919 wurde ein weiterer Stromlieferungsvertrag mit der Bernischen Kraftwerke A.-G. abgeschlossen über Lieferung von Energie aus dem Kraftwerk Mühleberg. Dieser Vertrag läuft noch bis Mitte Oktober 1931.

Ueber die Provenienz der Energie für die städtische Stromversorgung in den letzten Jahren gibt folgende Tabelle Aufschluss:

	Eigene Anlagen (Augst u. kal. Reserve) in 1000 kWh	Fremdstrom (Motor u. B.K.W.) in 1000 kWh	Total
1918	53 470	553	54 023
1921	62 697	3 004	65 701
1924	69 076	12 798	81 874
1927	98 357	18 413	116 770

Das Verhältnis zwischen eigenem und fremdem Strom, das in den letzten Jahren etwa 1 : 5 betrug, wird sich in den nächsten Jahren entsprechend der Zunahme des Strombedarfes zugunsten des Fremdenstromes verschieben.

Um sich aus der Abhängigkeit von fremden Werken zu lösen, suchte Basel nach Möglichkeiten, für den vermehrten Bedarf eigene Stromproduktionsanlagen zu schaffen oder sich an solchen zu beteiligen.

Als solche Stromproduktionsanlagen kommen in erster Linie Werke in Betracht, welche geeignet sind, das Kraftwerk Augst zu ergänzen, also Akkumulierwerke oder thermische Werke. Der Ausbau der bestehenden kalorischen Zentrale von 10 000 kW ist, im Zusammenhang mit einer Beteiligung an projektierten Rheinkraftwerken, untersucht, aber zurückgestellt worden. Als Ergebnis der eingehenden Untersuchungen hat sich vielmehr herausgestellt, dass zurzeit eine Beteiligung an den im Bau begriffenen Kraftwerken Oberhasli die günstigste Lösung für die nächste Deckung des Energiebedarfes von Basel ist.

Achtjährige Verhandlungen Basels mit den B. K. W. und den K. W. O. führten zu folgenden hauptsächlich Resultaten: Die Kraftwerke Oberhasli werden von einer besonderen Aktiengesellschaft, der K.W.O. A.-G., betrieben. Alle wichtigen Punkte des Vertragsverhältnisses sind nicht nur in einem Vertrag zwischen Basel und den B.K.W., sondern auch in einem solchen zwischen Basel und den B. K. W. einerseits und den K. W. O. andererseits niedergelegt. Für Statutenänderungen, welche diese Vertragsverhältnisse berühren, ist Einstimmigkeit notwendig. Das Verhältnis der Teilnehmer (B. K. W. und Basel) zu den K. W. O. ist grundsätzlich in der Weise geordnet, dass jeder Teilnehmer einerseits das Recht hat, den seiner Beteiligung entsprechenden Anteil an der erzeugbaren Energiemenge zu übernehmen und andererseits die Pflicht, den seiner Beteiligung entsprechenden Anteil an den totalen Jahreskosten der K. W. O. zu entrichten. Basel beteiligt sich an dem von 30 auf 36 Millionen Franken zu erhöhenden Aktienkapital mit $\frac{1}{6}$, d. h. mit 6 Millionen Franken, und sichert sich damit aus den sukzessiv auszubauenden Kraftwerken Oberhasli einen von anfänglich 34 auf 68—89 Millionen kWh, je nach seinen Bedarfsverhältnissen, steigenden Jahresbezug.

Da sich das Versorgungsgebiet der B. K. W. vom Oberhasli bis in die Nähe von Basel erstreckt und da eine Uebertragung der relativ kleinen Energiequote Basels aus den Kraftwerken Oberhasli über eigene Leitungen aus wirtschaftlichen Gründen nicht in Frage kommt, so lag es für die B. K. W. und Basel nahe, sich über einen gemeinsamen Transport zu verständigen.

Für den Zeitpunkt des Vollausbaues der Oberhasliwerke sind folgende zwei normalerweise parallel arbeitende Leitungswege vorgesehen:

Von Innertkirchen aus führt eine 150 000 V-Leitung über den Brünig und durch das Emmental bis nach Luterbach und weiter bis Brislach. Der zweite Leitungsweg wird wahrscheinlich über Interlaken und Spiez nach Mühleberg gehen, von wo aus eine bestehende, durch den Berner Jura nach Bassecourt führende Leitung für 150 000 V ausgebaut und nach der Freiluftstation Brislach verlängert wird, wo sie sich mit der ersterwähnten Leitung vereinigen wird. Von Brislach aus wird der baslerische Anteil mit einer Spannung von 45 000 V den städtischen Unterwerken zugeführt.

Die Transport- und Transformierungsverluste werden zwischen 9 und 12 % variieren. Die jährlichen Transportkosten sind bei einer dauernd gleichbleibenden Beteiligung mit $\frac{1}{6}$ und bei 5 % Kapitalzins für die 1. Etappe auf Fr. 370 000 veranschlagt. Damit ergibt sich für den baslerischen Anteil aus dem Kraftwerk Handeck bei voller Ausnützung, loco Basel, ein Preis von 4,3 Rp. pro kWh. Nach Inbetriebsetzung des Werkes Boden ermässigt sich der Preis auf 3,4 Rp. pro kWh, nach Inbetriebnahme des Werkes Innertkirchen und vollem Ausbau der Transportanlagen auf 3,1 Rp. pro kWh.

Br.

Elektrizität und Gas an der Werkbundaussstellung „Die Wohnung“ in Stuttgart, Juli/Sept. 1927.

Von Ingenieur A. Härry, Zürich. 606

Dieses Jahr wird die schweizerische Ausstellung für Frauenarbeit in Bern ihre Pforten öffnen. Sie wird zeigen, was Frauen leisten, und wird auch vor Augen führen, welche Hilfsmittel ihnen heute zur Verfügung gestellt werden können, um ihre Arbeit im Haushalt zu erleichtern.

Im Hinblick auf diese kommende Ausstellung wird ein kurzer Ueberblick über eine ähnliche Ausstellung, die im Juli/September letzten Jahres in Stuttgart durchgeführt worden ist, von Wert sein. Für die Elektrizitätsfachleute wird es dabei von Interesse sein, auch etwas über den Stand der Gastechnik zu vernehmen.

A. Ausstellung in der Gewerbehalle.

In der Halle I wurden im Parterre und auf den Galerien die im *Haushalt verwendeten Apparate und Hilfsmittel* aller Art ausgestellt. Diese Ausstellung zeichnete sich durch ihre Uebersichtlichkeit und gediegene Darstellung aus. Das Augenmerk wurde auf die Darstellung des Wesentlichen gelegt; man vermied die Anhäufung von Gegenständen gleicher Art.

Die Ausstellung im Parterre war in zwei Hälften, für Gas und Elektrizität, geteilt. Ich gebe einen kurzen Ueberblick:

a) *Elektrizität.*

Den Mittelpunkt der Ausstellung bildete das *Elektrizitätswerk der Stadt Stuttgart* (E.W.S.). Es zeigte gute und schlechte Installationsbeispiele, die gebräuchlichen Zählertypen, Entwicklungsformen der elektrischen Glühlampe, eine Darstellung der Tarife und der Belastung des Werkes. Der Energieabsatz ist in Stuttgart in starker Entwicklung begriffen; man bemüht sich in letzter Zeit um eine bessere Ausnutzung der Nachtkraft und der Sommerkraft. Die Lichtspitze im Sommer ist bereits verschwunden. Besonderes Interesse wird den Boilern zugewandt als Nachtstromverbrauchern. Der Nacht- und Mittagspausentarif für Boiler beträgt 6 Pf. pro kWh, in der übrigen Zeit 15 Pf. Boiler bis 150 Liter werden auch pauschal angeschlossen. Ein Boiler von 25—30 Liter kostet monatlich: bei Aufheizung nur nachts Mk. 4.—, bei Aufheizung auch tags Mk. 6.—, ein Boiler von 50 Liter Mk. 7.— bzw. 10.—.

Sehr anschaulich wurden die Betriebskosten für die wichtigsten Haushaltapparate dargestellt. Die verschiedenen Apparate (Heissluft, Strahlöfen, Kochplatte, Kaffeekanne, Heizteppich, Pultlampe, Glätteisen, Ventilator, Boner, Messerputzmaschine, Waschmaschine, Auswindmaschine, Zentrifuge usw.) waren auf einem Pult im Halbkreis aufgestellt. Durch Druck auf einen Kontakt leuchtete der Name des betreffenden Apparates auf, und er wurde in Betrieb gesetzt. Gleichzeitig bewegte sich auf einer Skalenscheibe ein Zeiger, der den Preis pro Stunde für den Stromkonsum des betreffenden Apparates angab. Diese wirksame, populäre Darstellung, die namentlich für Hausfrauen berechnet ist, wäre auch für die Berner Ausstellung zu empfehlen.

Auf einer Werbeschrift: «Was nützt die Elektrizität im Haushalt?», hat das E. W. S. auf acht Seiten alles Wissenswerte über die in Betracht fallenden Apparate gesagt, wobei Abbildungen und Preisangaben nicht fehlen. Der Werbung für den Boiler dient eine besondere Schrift.

Die *deutsche elektrotechnische Apparatenindustrie* war namentlich durch die bekannten drei Grossfirmen vertreten. Es wurden alle bei uns bekannten Apparate ausgestellt; ich beschränke mich auf die Erwähnung einiger besonders bemerkenswerter Erzeugnisse:

Siemens-Schuckert, bekannt durch die «Protos»-Erzeugnisse, zeigte einen «Protos»-Herd mit zwei Platten und darunter angeordneter Brat- und Backröhre. Dieser unter dem Namen «Elektro-Oekonom» bekannte Apparat hat einen Anschlusswert von 660 W und kostet Mk. 54.—. Es scheint, dass er namentlich auf dem Lande grosse Verbreitung findet. Ein «Protos»-Erzeugnis sind auch die Glühkochplatten, bei denen die Platte mit Rillen versehen ist, in welchen sich der glühende Heizkörper aus Chromnickeldraht befindet. Er kann an jede Lichtleitung angeschlossen werden. Der Preis dieser Kochstelle beträgt Mk. 10.80 ohne Regulierung und Mk. 30 mit Regulierung. Bemerkenswert war ferner ein

Boiler von 15 Liter Inhalt in Kugelform, der wenig Raum in Anspruch nimmt. Am «Protos»-Küchenmotor können alle möglichen Küchenmaschinen angeschlossen werden.

Die A. E. G. war mit einigen gefälligen Formen von Leucht- und Strahlöfen vertreten. Sie baut auch kleine Heisswasserspeicher bis zu 5 Liter Inhalt mit Mischbatterie mit 350 W Anschlusswert. Diese Kleinspeicher sind für Anwendungen, wo nur wenig warmes Wasser benötigt wird, also namentlich für Toiletten, den grösseren Boilern überlegen. Die A.E.G. zeigt ferner eine Kochplatte mit eingepresstem Heizkörper.

Die dritte deutsche Grossfirma Bergmann-Elektrizitätswerke, Berlin, zeigte neben allen andern Apparaten eine gefällige Kaffeemaschine mit 1 Liter Inhalt zum Preise von Mk. 35.—.

Sämtliche drei Firmen und einige kleinere stellten alle Arten Boiler aus, die nun auch in Deutschland immer mehr Beachtung finden. Ein Vergleich mit den Schweizer Fabrikaten in bezug auf Aussehen und Preis fällt zugunsten unserer Erzeugnisse aus.

b) *Gas.*

Den Mittelpunkt der Ausstellung der Gasindustrie bildete die Ausstellung des *Gaswerkes der Stadt Stuttgart*. Zur Darstellung kam die wirtschaftliche Bedeutung der Gasindustrie (Vergasung statt Verbrennung der Kohle), ferner die verschiedenen Arten Gasmesser, gute und schlechte Installationen, die Entwicklung des Brenners, des Gasbadeofens usw. Das Gaswerk Stuttgart schenkt der Gasheizung grosse Aufmerksamkeit. Der Kochgaspreis beträgt 14 Pf., der Heizgaspreis 8 Pf. pro Kubikmeter. Dabei wird der Mehrverbrauch im Winter als Heizgas berechnet.

Eine Werbeschrift des Gaswerkes Stuttgart zeigte die Kosten der verschiedenen Gasanwendungen, speziell im Vergleich zur Kohle. Eine andere Werbeschrift: «10 Gebote für die Gasküche», enthält gute Ratschläge. Eine dritte führte den Titel: «Wie spare ich Zeit, Geld und Arbeit?»

Den übrigen Raum der Gasausstellung belegte die *Industrie* mit ihren Erzeugnissen. Es handelte sich zur Hauptsache um Herde, Warmwasserapparate und Oefen. Die *Gasherde* haben eine hohe Vollkommenheit erreicht. Eine Neuerung ist der Temperaturregler für Haushaltbacköfen, Gasherde, Trockenschränke usw. Er regelt die Gaszufuhr und damit die Temperatur, die nach Belieben eingestellt werden kann.

Die *Warmwasserapparate* unterscheiden sich in Stromapparate und Vorratsapparate je für eine oder mehrere Zapfstellen. Die Heisswasserstromautomaten, die nun auch in der Schweiz aufkommen, sind schon seit 10—15 Jahren bekannt. Sie versorgen ein ganzes Haus mit beliebig vielen Zapfstellen. Im Ruhezustand brennt nur die Zündflamme; wird irgendwo ein Heisswasserhahn geöffnet, so wird durch das strömende Wasser das Gasventil automatisch geöffnet und das Gas an der Zündflamme entzündet. Wird der Zapfhahn wieder geschlossen, so schliesst das Gasventil automatisch, und die Flammen des Automaten erlöschen. Kleinere

Apparate sind die Schnellwassererhitzer, welche dauernd kleine Mengen heisses Wasser von ca. 35° C liefern.

Die sog. Speicherthermen sind kombinierte Warmwasserapparate, bestehend aus einem Durchlaufapparat und einem Vorratsbehälter, der beispielsweise 90 Liter Wasser fassen kann. Dem Apparat kann entweder die ganze aufgespeicherte Menge heisses Wasser von ca. 90° C oder es können ihm auch kleinere Mengen bis ca. 15 Liter entnommen werden. Ein Temperaturregler sorgt für die Abstimmung der Gaszufuhr, sobald die Temperatur von 90° C erreicht ist. Mit diesen Vorratsapparaten soll einem Nachteil der Durchlaufapparate begegnet werden, die bei Entnahme von nur kleinen Mengen Wasser unwirtschaftlich arbeiten. Ein Nachteil, der all diesen Apparaten anhaftet, ist die ständig brennende Zündflamme, die im Monat durchschnittlich 10 m³ Gas konsumiert.

Im Bau von *Gasheizöfen* sind in den letzten Jahren bemerkenswerte Fortschritte gemacht worden. Es kommen zur Hauptsache drei Typen in Betracht: Öfen in Radiatorform mit flachen, auswechselbaren Heizelementen und mit offenem und geschlossenem Verbrennungsraum; ferner Glühkörperöfen und Kaminöfen. Die Gaszufuhr wird automatisch geregelt. Für die Abfuhr der Heizgase muss gesorgt werden. Der Gasverbrauch richtet sich nach der Grösse des Ofens und beträgt 0,5—6 m³ per Stunde. Der Preis pro Kubikmeter Gas für Heizung muss ungefähr demjenigen eines Kilogramms Koks entsprechen, um mit diesem konkurrieren zu können.

Grössere Aussichten als die Heizung mit

Einzelöfen hat die gasbeheizte Zentralheizung, wobei an Stelle des Koks Gas tritt. Dabei muss für eine wasserdichte Auskleidung der Kamine und die Wasserabfuhr Sorge getragen werden.

Die Stuttgarter Ausstellung beschränkte sich nicht auf Apparate, sie hat auch *ganze Einrichtungen* vorgeführt. Es geschah dies in der an die Apparatausstellung angegliederten Küchenausstellung, dann auch in der grossangelegten Weissenhofsiedelung, einer Mustersiedelung von 63 Wohneinheiten (Einfamilien-, Reihen- und Mehrfamilienhäuser). Vorweg sei bemerkt, dass in allen Häusern die elektrische Beleuchtung eingerichtet war: ein Beweis dafür, dass auch in Deutschland das Gas als Beleuchtungsmittel aufgegeben ist. Die Wärmeversorgung inkl. Heizung erfolgte dagegen in der Hauptsache durch Gas. Verwendet wurden Stromautomaten, die zum Teil auch das Wasser für die Waschküche liefern, und gasbefeuerte Zentralheizungen. In einem Mehrfamilienhaus waren auch elektrische Boiler für Bad und Küche installiert.

Interessante Objekte waren das *Gashauss* und das *Elektrohaus*, zwei gleich grosse und gleich ausgeführte Einfamilienhäuser, wovon das erste mit Ausnahme des Lichtes nur mit Gas, das zweite nur mit Elektrizität (inkl. Küche, Warmwasserversorgung und Heizung) versorgt wird. Die Heizung erfolgt durch einen 1000-l-Boiler; in der Küche stand ein Speicherherd der Firma «Volta».

In den beiden Häusern sollen praktische Vergleichsversuche zwischen Gas und Elektrizität auf den verschiedenen Gebieten der Wärmeanwendungen angestellt werden.

Wirtschaftliche Mitteilungen. — Communications de nature économique.

Besondere Massnahmen zur Erhöhung des Nachtstromabsatzes beim Elektrizitätswerk der Stadt Zürich.

621.311 (005)

Wir entnehmen einem der Zeitschrift «Elektrizitätsverwertung» (1927/28, Heft No. 6) erschienenen Aufsatz des Herrn Ing. O. Hasler, Zürich, die nachfolgenden Angaben:

«Obwohl in der Schweiz die ersten elektrischen Heisswasserspeicher bereits vor mehr als 15 Jahren installiert wurden und seither an Zahl stetig zugenommen haben, ging die Entwicklung dieses Absatzgebietes in der Nachkriegszeit doch in einem allzu langsamen Tempo vor sich.

Ein grosser Teil der schweizerischen Elektrizitätswerke suchte deshalb in neuerer Zeit den Neuanschluss von Heisswasserspeichern durch besondere Massnahmen zu heben. Einzelne Werke begannen die Normalspeicher zu den Fabrikselftkosten zu liefern, andere führten das Teilzahlungssystem mit monatlichen Ratenzahlungen ein (wie es schon in Vorkriegszeiten für Lichtinstallationen gehandhabt wurde), wieder andere verbanden beide Systeme und haben damit ausgezeichnete Erfolge erzielt. — Einen neuen Weg zur Förderung des Nachtstromabsatzes aber beschritt das Elektrizitätswerk

der Stadt Zürich. Darüber soll nachstehend berichtet werden.

Von der Erwägung ausgehend, dass die elektrischen Einrichtungen in neuen Wohnungen mustergültig ausgeführt werden sollen, um nachträgliche Aenderungen und Ergänzungen, die unverhältnismässig hohe Kosten verursachen, zu vermeiden, ist Ende 1925 in Zürich eine Aktion für die verbilligte Abgabe von Heisswasserspeichern in Neubauten, verbunden mit einer Beitragsleistung von 25 % an die Installationskosten, eingeleitet worden. Diese Aktion erstreckt sich auf Haushaltsspeicher von 20-30-50 l und auf Badespeicher von 100—125—150 l Inhalt. Am meisten werden 100-l-Speicher verwendet. Normalerweise kostet die Erstellung eines 100-l-Speichers in einer bestehenden Wohnung rund Fr. 700, wovon Fr. 420 auf den Apparat und Fr. 280 auf die Installation entfallen. In Neubauten betragen die Installations- und Montagekosten nur etwa Fr. 180—200, woran das Werk 25 % Beitrag leistet. Weiter liefert das Werk den Apparat zum Nettopreis von Fr. 255, so dass sich die Speicheranlage in Neubauten nur auf etwa Fr. 400 stellt. Hierzu kommen allerdings noch die Kosten der Warmwasserleitungen für Küche und Bad. Da die

Installation eines Gasbadeofens nur etwa Fr. 250 kostet, ergibt sich immer noch eine Mehrauslage von Fr. 150 für die elektrische Speicheranlage. Bei dieser Vergleichsrechnung ist jedoch nicht berücksichtigt, dass jeder Gasbadeofen mit einem Gasabzug verbunden sein muss. Diese Einrichtung fällt beim elektrischen Speicher weg, was eine Ersparnis von Fr. 50—100 ausmacht, so dass der Preisunterschied zwischen der Gas- und der elektrischen Anlage nicht mehr gross ist. Auch sind bei der Vergleichsrechnung nur einfache Gasbadeöfen angenommen, die vor jedem Gebrauch angezündet werden müssen. Beim elektrischen Speicher hingegen steht das heisse Wasser für Küche und Bad stets zur Verfügung. Die Arbeit der Hausfrau wird dadurch wesentlich erleichtert, die Wohnbequemlichkeit erhöht. Nun gibt es bekanntlich auch automatisch gesteuerte Gasheisswasserapparate, die ebenfalls jederzeit heisses Wasser liefern. Diese Apparate sind aber teuer in der Anschaffung und im Unterhalt, weisen einen hohen Verschleiss auf und sind nicht ohne Explosionsgefahr. In der Stadt Zürich werden sie mehr und mehr durch elektrische Speicher ersetzt.

Die Ergebnisse dieser vom städtischen Werk in Zürich unternommenen Speicheraktion sind sehr befriedigend: wurden daraufhin doch im Geschäftsjahr 1926 (1. Oktober 1925 bis 30. September 1926) schon 407 Heisswasserspeicher mit einem Anschlusswert von 315 kW und einem Gesamthalt von 26 575 l in Neubauten installiert. Die entsprechenden Zahlen für die ersten elf Monate des laufenden Geschäftsjahres (beginnt jeweils am 1. Oktober) sind 842 Stück, 960 kW, 57 355 l. Der Barbeitrag des Werkes beträgt im Mittel auf eine Speicheranlage etwa Fr. 100, was ungefähr der Jahreseinnahme aus einer Anlage entspricht.

Die jährliche Zunahme von Heisswasserspeichern im Gebiet der Stadt Zürich, seit 1920, ist aus nachstehender Tabelle ersichtlich:

Geschäftsjahr (1. X. bis 30. IX.)	Neu angeschlossene Heisswasserspeicher		
	Anzahl	Anschlusswert kW	Inhalt Liter
1920	91	463	36 100
1921	72	352	27 400
1922	63	238	18 700
1923	152	399	31 900
1924	269	707	55 700
1925	289	867	67 500
1926	805 (407)*	1391	109 800
1927 (bis Ende Aug.)	1150 (842)*	1811	143 205

* Die Zahlen in Klammern beziehen sich auf die verbilligten Speicheranlagen.

Diese Tabelle zeigt, dass durch die verbilligte Abgabe der Heisswasserspeicher durch das Werk eine starke Belebung der Anschlussbewegung bewirkt wurde. Neben dem unmittelbaren Erfolg dieser Aktion, die vorläufig auf Neubauten beschränkt ist, ist erfreulicherweise festzustellen, dass dadurch auch in alten Woh-

nungen das Verlangen nach Heisswasserspeichern zugenommen hat, und zwar nicht nur in den besser gestellten Bevölkerungskreisen, sondern auch in den einfacheren Mietwohnungen. Infolgedessen wird es dank dieser Massnahme dem zürcherischen Werk möglich sein, in einigen Jahren die Nachtbelastung annähernd auf die Höhe der Tagesbelastung zu bringen und damit eine wesentlich bessere Ausnutzung seiner Erzeugungs- und Verteilanlagen zu erzielen. »

Zg.

Energieerzeugung der Schweiz. Bundesbahnen und Fortschritt der Elektrifikationsarbeiten im IV. Quartal 1927.

1. Energieerzeugung.

Der Gesamtverbrauch an elektrischer Energie erreichte im Berichtsquartal 88 334 000 kWh (82 077 000 kWh¹⁾. Hiervon entfielen 85 717 000 kWh auf die elektrische Zuförderung der Bundesbahnen (80 221 000 kWh), während der Rest für andere Dienste und für den Betrieb anderer Bahnen verwendet wurde.

Der Mehrverbrauch von 5 496 000 kWh für die elektrische Zuförderung rührt von der elektrischen Heizung der Züge während der Winterperiode, sowie von der Inbetriebsetzung der Strecken Richterswil-Sargans-Buchs (15. Dezember) und Yverdon-Biel-Solothurn-Olten (23. Dezember) her. Seit Ende Dezember werden insgesamt (inkl. die ehemalige Seetalbahn) 1488 km, d. h. 52 % des Netzes der Bundesbahnen, elektrisch betrieben.

Von den oben angeführten 88 334 000 kWh (82 077 000 kWh) wurden 85 779 000 kWh = 97,1 % (76 657 000 kWh) von den eigenen und 2 555 000 kWh = 2,9 % (5 420 000 kWh) von bahnfremden Kraftwerken geliefert.

Die in bahneigenen Kraftwerken erzeugte Energie verteilt sich wie folgt: Kraftwerk Massaboden 1 176 000 kWh (1 122 000 kWh), Kraftwerkgruppe Amsteg/Ritom 53 147 000 kWh (55 436 000 kWh), Kraftwerkgruppe Vernayaz-Barberine 31 456 000 kWh (20 099 000 kWh).

Ausserdem lieferten die eigenen Kraftwerke im Berichtsquartal noch insgesamt 30 744 000 kWh (40 316 000 kWh) Ueberschussenergie an Dritte für Industriezwecke, wovon 2 895 000 kWh (2 959 000 kWh) aus dem Kraftwerk Massaboden, 16 328 000 kWh (21 395 000 kWh) aus dem Kraftwerk Amsteg und 11 521 000 kWh (15 962 000 kWh) aus dem Kraftwerk Vernayaz.

Von der Gesamtabgabe von 116 523 000 kWh (116 973 000 kWh) der eigenen Kraftwerke, einschliesslich Ueberschussenergie, wurden im Berichtsquartal 40 305 000 kWh (2 171 000 kWh) = 34,7 % (1,86 %) von den Akkumulierwerken Ritom und Barberine abgegeben; den Rest von 76 218 000 kWh (114 802 000 kWh) = 65,3 % (98,14 %) haben die Flusswerke Massaboden, Amsteg (inkl. Göschenen) und Vernayaz geliefert.

Mit der Absenkung des bis Ende September im Ritom- und Barberine-See aufgespeicherten Wassers von 66 Millionen m³ wurde gegen Mitte Oktober begonnen und Ende des Jahres betrug die in beiden Seen zur Verfügung stehende

¹⁾ Die Zahlen in Klammern beziehen sich auf das vorhergehende III. Quartal.

nutzbare Wassermenge noch rund 49 Millionen m³.

2. Nebenkraftwerk Trient.

Die Bauarbeiten an der Wasserfassung werden unter Ausnutzung des niederen Wasserstandes im Trient fortgesetzt. Vom Zulaufstollen sind 77 % der Gesamtlänge ausgebrochen; es bleiben noch rund 500 m zu durchfahren. Der Aushub für das Maschinenhaus wurde beendet und etwa die Hälfte des Fundamentbetons eingebracht.

3. Uebertragungsleitungen.

66 kV Leitungen Sargans-Landquart und Kerzers-Biel. Die Uebertragungsleitungen Sargans-Landquart und Kerzers-Biel waren Mitte Dezember betriebsbereit.

66 kV Leitung Seebach-Grüze. Mit der Erstellung der Mastfundamente wurde begonnen.

132 kV Leitung Rapperswil-Hendschiken. Die Uebertragungsleitung Rapperswil - Hendschiken ist seit Mitte Dezember mit einer Spannung von vorläufig 66 kV im Betrieb.

132 kV Leitung Vernayaz-Les Thioleyres. Die Uebertragungsleitung Vernayaz-Les Thioleyres war gegen Ende Oktober betriebsbereit.

4. Unterwerke.

Unterwerke Sargans und Biel. Die Unterwerke Sargans und Biel wurden am 15. bezw. 23. Dezember in Betrieb genommen.

Unterwerk Grüze. Die Mast- und Apparatfundamente der Freiluftanlage wurden in Angriff genommen.

Fortsetzung Seite 266, 2. Spalte

Die Energieerzeugung der Kraftwerke und der Fremdstromenergiebezug der Schweiz. Bundesbahnen im Jahre 1927.

An Hand der Quartalsberichte der Schweiz. Bundesbahnen¹⁾ pro 1927 haben wir die nachstehende Tabelle zusammengestellt:

Kraftwerkgruppe	I. Quartal Mill. kWh	II. Quartal Mill. kWh.	III. Quartal Mill. kWh	IV. Quartal Mill. kWh	Total 1927 Mill. kWh
Ritom-Amsteg-Göschenen . . .	46 080 000	50 723 000	55 436 000	53 147 000	205 386 000
Barberine-Vernayaz	20 811 000	16 754 000	20 099 000	31 456 000	89 120 000
Massaboden	1 088 000	1 240 000	1 122 000	1 176 000	4 626 000
Eigene Energieerzeugung, Einphasenstrom 16 ² / ₃ ~	67 979 000	68 717 000	76 657 000	85 779 000	299 132 000
Fremdstrom - Einphasen - Energiebezug 16 ² / ₃ ~	5 617 000	4 814 000	5 420 000	2 555 000	18 406 000
Total zur Verfügung stehender Einphasenstrom 16 ² / ₃ ~	73 596 000	73 531 000	82 077 000	88 334 000	317 538 000
Hievon für eigene Traktionszwecke benützt	69 891 000	71 592 000	80 221 000	85 717 000	307 421 000
Drehstromenergieabgabe 50 ~ ab Amsteg an S. K.	8 708 000	16 492 000	21 395 000	16 328 000	62 923 000
ab Vernayaz an E. O. S.	—	14 472 000	15 962 000	11 521 000	41 955 000
ab Massaboden	2 510 000	2 543 000	2 959 000	2 895 000	10 907 000
Totale Drehstromenergieerzeugung 50 ~	11 218 000	33 507 000	40 316 000	30 744 000	115 785 000
Im Berichtsquartal sind in elektrischen Betrieb gekommen die Linien	17. I. Brig-Sitten (mit Einphasenstrom, war früher m. Drehstrombetrieben) 28. III. Palézieux-Romont	5. V. Rotkreuz-Rapperswil 7. V. Rapperswil-Wattwil 15. V. Winterthur-St. Gallen-Rorschach 15. V. Romont-Bern		15. XII. Richterswil-Sargans-Buchs 23. VII. Yverdon-Biel-Solothurn-Olten	

¹⁾ Siehe Bulletin S. E. V. 1927, No. 9, Seite 575; No. 10, Seite 638; 1928 No. 3, Seite 105 und vorstehende Mitteilung. Zg.

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

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

		April avril	Vormonat Mols précédent	Vorjahr Année précédente
Kupfer (Wire bars) Cuivre (Wire bars)	Lst./1016 kg	61/13/2	66/10	62/—
Banka-Zinn Etain (Banka)	Lst./1016 kg	232/1	228/18	306/7
Zink Zinc	Lst./1016 kg	24/16/3	25/6	29/3
Blei Plomb	Lst./1016 kg	20/-/-	19/17	26/16
Formeisen Fers profilés	Schw. Fr./t	125.—	124.—	130.—
Stabeisen Fers barres	Schw. Fr./t	137.—	135.—	132.50
Ruhrnuss- kohlen } II 30/50 Charbon de la Ruhr	Schw. Fr./t	42.50	42.50	44.—
Saarnuss- kohlen } I 35/50 Charbon de la Saar	Schw. Fr./t	42.—	42.—	45.—
Belg. Anthrazit Anthracite belge	Schw. Fr./t	70.—	70.—	67.50
Unionbrikets Briquettes (Union)	Schw. Fr./t	38.—	38.—	38.—
Dieselmotorenöl (bei Bezug in Zi- sternen) Huile pour moteurs Diesel (en wagon- citerne)	Schw. Fr./t	107.50	112.50	144.—
Benzin } (0,720) Benzine }	Schw. Fr./t	246.—	240.—	315.—
Rohgummi Caoutchouc brut	sh/lb	1/1	1/0 1/4	1/5 7/8
Indexziffer des Eidgenös- sischen Arbeitsamtes (pro 1914=100) Nombre index de l'office fédéral (pour 1914=100)		162	162	159

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

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

(Fortsetzung von Seite 265.)

5. Fahrleitungen.

Strecke Lengnau-Münster-Delsberg. Mit der Aufstellung der Tragwerke wurde begonnen.

Strecke Bern-Biel. Die Mastfundamente sind zum grössten Teil vollendet. Mit der Ausführung der Eisenkonstruktionen in den Werkstätten wurde begonnen.

Strecke Sargans-Chur. Die Aufstellung der Tragwerke wurde in Angriff genommen.

Strecke Winterthur-Romanshorn-Rorschach. Mit der Erstellung der Mastfundamente wurde begonnen.

Im Berichtsquartal ist auf folgenden Strecken der elektrische Betrieb eröffnet worden:

Richterswil-Sargans-Buchs, 80 km, am 15. Dezember;

Yverdon-Biel-Solothurn-Olten, 125 km, am 23. Dezember.

**Vom Bundesrat erteilte Stromausfuhr-
bewilligung (V. 21) ¹⁾.**

Der A.-G. Motor-Columbus in Baden wurde die vorübergehende Bewilligung (V. 21) erteilt, während der Jahre 1928 und 1929 bei Wasserführungen der Aare in Olten von mindestens 200 m³/sek. im Maximum 15 000 kW unkonstanter elektrischer Energie an die Lonza G. m. b. H. in Waldshut auszuführen.

Die vorübergehende Bewilligung V. 21 kann jederzeit ganz oder teilweise zurückgezogen werden. Sie ist längstens bis 31. Dezember 1929 gültig.

¹⁾ Bundesblatt No. 10, pag. 579.

Energieexport nach Italien.

Wir entnehmen der Tagespresse die Mitteilung, dass die italienische Regierung beabsichtigt, den Import und Export elektrischer Energie nach bezw. von Italien zu verbieten. In ausserordentlichen Fällen sollen Ein- und Ausfuhrbewilligungen gestattet werden, in welchem Fall ein Zoll von im Maximum 25 Centesimi per kWh erhoben werden soll. Dem Vernehmen nach soll das Einfuhrverbot die vom Kraftwerk Brusio importierte Energie nicht erfassen.

Miscellanea.

Der Verband Schweizerischer Elektro-Installationsfirmen hält Sonntag, den 22. April 1928, vormittags 9 Uhr, im Hotel «Schweizerhof» in Olten seine *XXIII. ordentliche Generalversammlung* ab. Von den Traktanden notieren wir besonders No. 5: *Genehmigung des Prüfungsprogrammes und der Wegleitung für die Durchführung der Lehrlingsprüfungen im Elektro-Installationsgewerbe*; Aenderung des Lehrlingsregulativs.
Br.

Communications des organes des Associations.

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.*

Secrétariat général de l'A.S.E. et de l'U.C.S.

Rapport

de l'année 1927, présenté à la Commission d'administration commune.

La Commission d'administration de l'A.S.E. et de l'U.C.S. et le Comité de direction n'ont pas changé; leur composition est indiquée à l'annuaire de l'A.S.E., rectifié au 1^{er} janvier 1927. Les délégués pour la surveillance des institutions de contrôle de l'A.S.E. et celui préposé à la section des achats de l'U.C.S. sont aussi restés en fonction.

La Commission d'administration a eu deux séances. Elle s'est occupée surtout des affaires du Secrétariat général et des institutions de contrôle, notamment de la marche de la station d'essai des matériaux et de la station d'étalonnage. Elle a pris connaissance des travaux des commissions mixtes (voir plus loin); elle a examiné en particulier, puis soumis à l'assemblée générale de l'A.S.E. du 19 juin 1927, qui les a adoptées, les nouvelles „Prescriptions relatives à l'établissement, à l'exploitation et à l'entretien des installations électriques intérieures”. La commission a ratifié aussi la proposition du Secrétariat général de l'A.S.E. et de l'U.C.S. relative à la publication bi-mensuelle du Bulletin.

Le Comité de direction a tenu également deux séances, consacrées aux affaires courantes du Secrétariat général et plus spécialement à la situation financière de la station d'essai des matériaux et de la station d'étalonnage. Les délégués et les ingénieurs en chef des institutions de contrôle ont assisté pour cette raison aux séances du comité. Celui-ci s'occupa aussi de recueillir les fonds nécessaires pour entreprendre des travaux avec l'oscillographe cathodique, et prit connaissance des remarques qui lui sont parvenues au sujet du projet de prescriptions sur les installations intérieures, paru dans le No. 2 du Bulletin 1927. En outre, le Comité de direction a préparé les affaires à soumettre à la Commission d'administration.

Le personnel du Secrétariat général était composé comme suit pendant l'année 1927: *F. Largiadèr*, ing., secrétaire général; *O. Ganguillet*, ing., suppléant du secrétaire général et secrétaire économique de l'Union de Centrales suisses d'électricité; *H. F. Zangger*, ing., chef de la division technique; *H. Bourquin*, ing., *E. Binkert*, ing. et *O. Hartmann*, adjoints à la division technique; *K. Egger*, chef de bureau; *R. Kunz*, comptable et caissier jusqu'au 31 juillet, *P. Rüegg* dès le 1^{er} août. *Mme L. Gehri*, *Mlles D. Kägi*, *C. Kreis*, *L. Linder*, *A. Nessensohn* et *H. Sprecher*, employées de bureau; *A. Bertschi*, concierge de l'immeuble.

Le Bulletin semble être de plus en plus apprécié, d'après les témoignages écrits et le nombre toujours croissant de membres individuels et d'abonnés. Le volume 1927 compte 796 pages; en outre 48 pages hors-texte, sur papier-réclame,

contiennent les indications concernant les titres et auteurs d'articles publiés dans des périodiques de la branche électrotechnique, ainsi que les installations électriques à courant fort mises en service; enfin l'annuaire pour 1927 comprend 80 pages. Ceci représente une augmentation de 37% par rapport au volume de l'année précédente, ce qui entraîne naturellement aussi une augmentation des frais d'impression et des honoraires d'auteurs. Nous croyons toutefois que ces dépenses supplémentaires sont justifiées, étant donné que le Bulletin constitue le lien le plus important entre les membres de l'A.S.E.

Nous nous efforçons toujours de publier surtout des articles dus à la plume de nos membres, afin que le Bulletin A.S.E. devienne de plus en plus une collection de travaux suisses dans le domaine de l'électrotechnique. Nous sommes heureux d'être compris et soutenus dans cette voie, de différents côtés.

Nous recevons toujours avec reconnaissance les communications relatives à l'exploitation de centrales d'électricité. Nous n'ignorons pas que les chefs d'exploitation et leur personnel trouvent rarement les loisirs nécessaires pour fixer par écrit leurs expériences et leurs observations. Mais nous acceptons aussi volontiers de simples notices, auxquelles nous nous chargeons, d'accord avec l'auteur, de donner la forme qui convient à leur publication. Nous constatons avec plaisir que le nombre de communications provenant des centrales d'électricité va en croissant.

Comme l'année passée, nous publions régulièrement les titres et auteurs d'articles paraissant dans les périodiques de la branche électrique que reçoit le Secrétariat général, en y ajoutant le chiffre de la *classification décimale* et de brèves indications quant à la longueur des articles et au nombre des figures. Ces notes permettent d'établir facilement une cartothèque des plus utile; seulement, comme il n'était pas possible de les découper dans le texte même du Bulletin, nous avons fait faire des tirages à part, imprimés d'un seul côté, mais qu'il fallait commander spécialement. Nous avons supprimé cet inconvénient en imprimant ces indications sur les feuillets-réclame en papier mince, de couleur jaune, insérés au milieu de chaque cahier. Pour compléter cette innovation, nous changerons chaque année la couleur des feuillets, ce qui permettra d'ajouter une distinction chronologique aux notes rangées par ordre d'objets. Le Secrétariat général tient à jour une cartothèque semblable, que nos membres peuvent venir consulter. Nous tenons beaucoup à ce que ces quelque 1300 notes par an, touchant la littérature technique, soient sous les yeux de nos lecteurs le plus tôt possible après la publication des articles. Elles permettent, sans perte de temps, un coup d'oeil d'ensemble sur les publications récentes dans le domaine de l'électrotechnique et laissent ainsi plus de loisir au lecteur pour approfondir les questions qui l'intéressent spécialement. De nombreux échos

du milieu de nos lecteurs attestent que cette innovation a été bien accueillie; nous l'apprécions nous-mêmes beaucoup dans nos propres travaux.

Nous ne voudrions pas laisser passer cette occasion sans prier nos membres d'avoir recours au Bulletin pour leur *annonces* encore plus que par le passé. D'autre part, nous prions aussi tout spécialement les centrales d'électricité de favoriser de leurs commandes les maisons qui insèrent au Bulletin. Nous continuerons à envoyer chaque année aux centrales une liste des maisons qui se servent régulièrement du Bulletin pour leur réclame, liste que nous sommes prêts à communiquer d'ailleurs à tous les intéressés qui en feront la demande.

Les *travaux généraux d'ordre administratif* qui incombent au personnel du Secrétariat général comprennent, outre une correspondance importante: la préparation et la multiplication des documents pour toutes les séances, conférences et assemblées générales; la rédaction et la multiplication des nombreux procès-verbaux; les réponses orales et écrites aux demandes de renseignement; la préparation de l'annuaire, le contrôle de la liste des membres; l'édition et la vente des tirages à part; la vente des publications de l'A. S. E., notamment des nouvelles prescriptions sur les installations intérieures, dont l'expédition a eu lieu pendant le 4^e trimestre; l'enregistrement des rapports de gestion, tarifs, règlements des centrales; le service téléphonique pour l'immeuble entier.

A ces travaux s'ajoutent ceux de la *caisse de pensions de centrales suisses d'électricité* (C. P. C.)¹⁾ qui se développe sans cesse. La caisse occupe non seulement le secrétaire de l'U. C. S., mais encore le personnel du bureau. Les comptes du Secrétariat général renseignent sur l'indemnité que lui verse la caisse de pensions.

Le *secrétaire général* a été occupé, comme les années précédentes, par la direction du secrétariat et la rédaction du Bulletin, puis comme délégué de la station d'essai. Il a été constamment en contact avec les deux divisions, le chef de la comptabilité et de la caisse, ainsi qu'avec les délégués et ingénieurs en chef des institutions de contrôle. Il a, d'accord avec les présidents, préparé les séances des autorités de nos associations et celles des diverses commissions, de même que les conférences mentionnées au rapport annuel des institutions de contrôle; autant que possible, il a assisté aux délibérations des commissions. Le secrétaire général est chargé en outre du secrétariat du Comité Electrotechnique Suisse (C. E. S.) et du Comité Suisse de l'Eclairage (C. S. E.); Il gère enfin l'immeuble de l'A. S. E.

Le *secrétaire de l'U. C. S.*, chef de la division économique, a préparé les travaux des diverses commissions de l'U. C. S. et répondu aux nombreuses demandes de renseignements de nature économique, provenant de nos membres ou de tierces personnes. Il a présidé huit fois la commission d'examen des candidats installateurs, examens introduits en 1922. Il a soigné les affaires de la section des achats et celles, toujours croissantes, de la caisse de pensions de centrales suisses d'électricité (C. P. C.). Son activité ressort

d'ailleurs des rapports annuels de l'U. C. S. et de la section des achats.

La *division technique* a été occupée, en dehors de la rédaction du Bulletin dont il a déjà été question, par les travaux des commissions.

Elle a exécuté en outre les travaux toujours plus nombreux de la commission permanente de corrosion, dont le Secrétariat général fonctionne comme office de contrôle.

Le chef de la division technique a dû s'occuper, cette année aussi, du Comité national suisse pour la Conférence mondiale de l'Energie, en qualité de secrétaire.

De plus, la division technique a établi, pour le compte de l'U. C. S., les plans d'un „tableau de résistances“, modèle réduit qui permet de déterminer l'intensité des courants de court-circuit dans un réseau quelconque, en se basant sur la méthode indiquée dans les Directives de l'A. S. E. pour le choix des interrupteurs. Ce tableau, exécuté d'après nos indications, a déjà rendu de bons services; il est à la disposition des intéressés, au Secrétariat général. On trouvera la description de cet appareil dans le Bulletin 1927, No. 11, page 713 et suivantes.

La *comptabilité et la caisse*, dont le personnel dépend du Secrétariat général, fonctionne pour le compte de l'A. S. E., des institutions de contrôle de l'A. S. E., de l'U. C. S. et de sa section des achats, ainsi que pour le Secrétariat général commun aux deux associations, compte de l'immeuble y compris. Des rapports financiers mensuels ont été établis de nouveau pour les institutions de contrôle et le Secrétariat général, rapports soumis à la vérification des délégués des institutions de contrôle et du comité de direction. En plus du contrôle réglementaire des réviseurs des deux associations, la comptabilité et la caisse sont surveillées par la Société fiduciaire suisse.

Commissions.

Pour autant qu'il n'en est pas question spécialement dans les rapports de l'A. S. E. ou de l'U. C. S., nous donnons ci-après un résumé de l'activité des commissions mixtes communes aux deux associations, dont la composition ressort de l'annuaire 1927:

¹ *Commission de corrosion* (président M. le prof. J. Landry-Lausanne). Nous renvoyons au rapport spécial de cette commission, qui paraîtra au Bulletin 1928, No. 10.

² La *Commission des normes* (président M. le Dr. K. Sutzberger-Zurich) a eu 7 séances en 1927; elle a délibéré principalement sur les normes pour prises de courant et sur les normes pour interrupteurs. Dans le but d'éclaircir ces questions, la station d'essai des matériaux de l'A. S. E. a exécuté des épreuves étendues sur du matériel tel qu'on le trouve aujourd'hui dans le commerce. Les normes de l'A. S. E. doivent se borner autant que possible à fixer les dispositions que réclament la sécurité des personnes et la sûreté de fonctionnement, à moins que ces dispositions ne soient déjà contenues dans les prescriptions sur les installations intérieures. Elles précisent, à cet effet, à quelles épreuves il y a lieu de soumettre le matériel. Toutefois, en ce qui concerne les prises de courant à fiche, il était désirable d'obtenir en outre l'interchangea-

¹⁾ Voir 5^e rapport annuel au Bulletin A. S. E. 1927, No. 12.

bilité des produits de fabriques différentes, dans la mesure où il s'agit des mêmes tensions ou intensités nominales. Cette condition implique un choix des dimensions beaucoup plus restreint que s'il s'agissait uniquement de garantir la bonne qualité des appareils, ce qui oblige d'intervenir assez loin dans la construction de ces derniers. En conséquence, la commission des normes a prié le bureau de normalisation de la Société suisse des constructeurs de machines, à Baden, d'élaborer des normes fixant les dimensions des prises de courant à fiche, normes qui pourraient être annexées aux normes d'essai de l'A.S.E., dont elles seraient déclarées partie intégrante. En 1927 ont eu lieu deux séances de la commission instituée à cet effet par le bureau de normalisation de Baden.

Pour répondre à un vœu de l'Union suisse des installateurs électriciens, demandant une représentation plus forte à la commission des normes (dont un membre est déjà délégué par une grande maison d'installation), cette dernière établit les normes concernant le matériel d'installation en collaboration avec un nouveau membre, désigné par l'Union des installateurs-électriciens.

Dans d'autres pays, notamment en Norvège, Suède, Danemark, Hollande, Allemagne et en Autriche, on s'occupe également d'élaborer des normes pour le matériel d'installation. C'est pourquoi nous avons donné suite à une invitation de participer à un libre entretien sur ces questions, avec des délégués de ces divers pays. La commission consultative ainsi formée s'est réunie en été, à Maestricht; l'ingénieur en chef de l'inspection des installations à fort courant et le chef de la division technique y ont assisté. En automne eut lieu à Berlin une nouvelle séance, à laquelle prirent part le président de la commission des normes et le chef de la division technique. Comme il est important que la commission des normes prenne connaissance des intentions des pays voisins, déjà tout au début des délibérations, et pour lui permettre de présenter ses propres vœux à temps, nous avons l'intention de maintenir ces relations.

Les normes pour conducteurs isolés et les normes pour transformateurs de faible puissance étant entrées en vigueur en 1926, ce qui permit d'introduire l'usage de la marque de qualité de l'A.S.E., créée en 1925, les Institutions de contrôle ont passé en 1927, après les épreuves d'admission subies avec succès, des contrats relatifs au droit de porter la marque de qualité, avec les maisons suivantes :

Pour transformateurs de faible puissance :

Moser, Glaser & Cie., fabrique spéciale de transformateurs, Bâle;
Siemens E. A. G., Abteilung Siemens-Schuckertwerke, Zurich.

Pour conducteurs isolés :

Suhner & Cie., Draht-, Kabel- und Gummiwerke, Herisau;
Aktiengesellschaft R. & E. Huber, Schweiz. Draht-, Kabel- und Gummiwerke, Pfäffikon;
Schweizerische Draht- und Gummiwerke Altdorf;
Société anonyme des Câbleries et Tréfileries, Cossonay;
Kupferdraht-Isolierwerke A.-G., Wildegg.

La marque de qualité de l'A.S.E. donne à l'acheteur la garantie que les objets qui en sont munis satisfont aux prescriptions sur les installations intérieures et aux normes de l'A.S.E.; et en outre, grâce aux épreuves périodiques annuelles portant sur des échantillons prélevés n'importe où dans le commerce, que ces objets continuent à présenter les qualités requises. Nous avons porté la marque de qualité de l'A.S.E. à la connaissance de tous les pays ayant ratifié la convention internationale relative à la protection des marques déposées; quelques points litigieux soulevés contre la protection de notre marque ont été tranchés à l'avantage de l'A.S.E.

La commission des normes a poursuivi ensuite l'examen de la question de la couleur des isolateurs utilisés en plein air, de sorte qu'elle pourra publier sous peu un rapport relatif à ce sujet.

³⁰ *La Commission des applications thermiques* (président M. F. Ringwald-Lucerne) n'a pas eu de séance, par contre M. Seehaus a construit un fourneau-potager d'essai, grâce aux subventions de la Fondation suisse pour le développement de l'économie nationale, du Fonds de l'Aluminium et de l'U.C.S. L'épreuve de ce fourneau-potager, exécutée par la station d'essai des matériaux de l'A.S.E., a été satisfaisante, de sorte que la fabrication régulière du nouvel appareil pourra être entreprise incessamment.

⁴⁰ *Commission pour l'appareillage à haute tension et pour la protection contre les surtensions et l'incendie* (président M. le prof. B. Bauer-Zurich). La commission n'a tenu aucune séance plénière.

Groupe a (protection contre les surintensités et disjoncteurs; président M. le Dr. K. Sultzberger-Zurich). Le groupe n'a pas eu de séance; en revanche on a poursuivi les travaux préparatoires mentionnés dans le rapport de l'année dernière, relatifs à des essais en court-circuit, de même que les pourparlers avec des centrales d'électricité pour obtenir la permission de procéder à des essais de rupture de grandes puissances; malheureusement ce fut sans succès.

Groupe b (protection contre les surtensions; président M. le prof. W. Kummer-Zurich). Ce groupe n'a pas eu de séance non plus (voir à ce sujet les communications du comité pour les travaux avec l'oscillographe cathodique).

Groupe c (protection contre l'incendie; président M. J. Gysel-Zurich) Pas de séance en 1927.

⁵⁰ *Comité pour les travaux avec l'oscillographe cathodique* (président M. le prof. B. Bauer-Zurich). Ce comité s'est réuni deux fois en 1927. L'oscillographe cathodique Dufour, au moyen duquel on peut enregistrer des phénomènes vibratoires extrêmement rapides, a été transformé sur les indications et sous la surveillance de M. K. Berger, ingénieur, à l'atelier de la station d'essai des matériaux, afin que l'instrument puisse demeurer enclenché en permanence, ce qui n'était pas le cas à l'origine. En outre, on a adjoint à l'oscillographe un relais à action rapide, ce qui, avec l'amélioration précédente, permet à l'oscillographe d'enregistrer aussi les phénomènes survenant à l'improviste. L'oscillographe est par conséquent

à même d'enregistrer dès lors non seulement les phénomènes provoqués à volonté, mais aussi les phénomènes inopinés, comme p. ex. les surtensions d'origine atmosphérique, dans les circuits à haute tension. La mise au point de l'appareil dans le sens indiqué a exigé beaucoup de temps, de sorte que les surtensions atmosphériques n'ont plus pu être étudiées en 1927. L'oscillographe s'est montré d'un emploi très pratique dans les circuits à courant fort, lors d'une étude de l'influence de la haute fréquence sur les transformateurs d'intensité, et de l'efficacité des résistances shuntant les bornes comme protection contre les surtensions; cette étude, exécutée pour le compte du comité dans le laboratoire de la station d'essai des matériaux de l'A. S. E., a paru dans le Bulletin 1927, No. 11. Quant aux possibilités d'emploi de l'oscillographe, nous renvoyons à l'article de M. Tobler, dans le même Bulletin.

6^o *Commission pour la révision des prescriptions fédérales* (président M. le prof. W. Wyssling-Wädenswil). Le travail de cette commission a fait un grand pas en avant en 1927. Il ne manque plus que la mise au point purement rédactionnelle des propositions qui seront présentées au Conseil fédéral.

Groupe a (installations de distribution et machines, président M. E. Payot-Bâle). Ce groupe a eu 3 séances, ainsi qu'un entretien avec des intéressés, dans le but de tirer au clair certaines objections présentées contre le projet du groupe a). Le travail de ce groupe est maintenant terminé.

Groupe b (lignes, président M. le prof. B. Bauer-Zurich). Ce groupe a tenu également 3 séances, où il examina les objections écrites, reçues à propos de son projet de prescriptions. Ses travaux sont ainsi terminés.

Groupe c (installations intérieures, président M. A. Zaruski-St-Gall). Le projet de prescriptions que le groupe c devait présenter à l'assemblée générale a été publié dans le Bulletin de l'A. S. E. 1927, No. 2. Cette publication a donné lieu à un grand nombre d'objections, qui furent examinées dans 4 séances (dont 2 de 3 jours chacune) et dans 3 entrevues avec des représentants de compagnies d'assurance contre l'incendie et de l'union suisse des installateurs-électriciens, ainsi que d'autres intéressés. Les modifications apportées au projet ont été portées à la connaissance des membres de l'A. S. E. par le Bulletin 1927, No. 5. Le groupe c put soumettre ainsi son projet corrigé à la commission plénière et à la commission d'administration de l'A. S. E. et de l'U. C. S. qui le présenta enfin à l'assemblée générale de l'A. S. E. Cette dernière adopta les nouvelles prescriptions sur les installations intérieures le 19 juin, à Interlaken, sous réserve de quelques améliorations de rédaction, et décréta leur entrée en vigueur le 1^{er} janvier 1928. La mise au point définitive du texte des prescriptions, dont fut chargé l'inspecteur des installations à fort courant, donna encore beaucoup de travail. Malgré cela, on put mettre en vente l'édition allemande fin octobre et l'édition française vers la mi-décembre. La traduction italienne n'a pas pu être terminée en 1927. Le travail du groupe c est par conséquent achevé aussi. Le besoin très grand de prescriptions nouvelles sur les installations intérieures ressort

du fait que plus de 3000 exemplaires ont été vendus déjà pendant le 4^e trimestre 1927, ce qui a permis de couvrir une partie des frais élevés que le secrétariat général a dû assumer pour l'élaboration, la traduction et l'impression, y compris les corrections nombreuses qu'il a fallu apporter au dernier moment à la plus grande partie du texte déjà imprimé. Pendant les deux premiers mois de l'année 1928, l'écoulement n'a pas ralenti, de sorte qu'à l'heure actuelle environ 4500 exemplaires en tout, allemands et français, sont vendus.

Groupe d (chemins de fer électriques, président M. Ph. Tripet-Neuchâtel). Ce groupe apporta dans une séance un certain nombre de modifications de forme à son projet; il a clos ainsi son activité.

La *Commission plénière* a traité, puis ratifié en trois séances, les projets de prescriptions que lui ont soumis les quatre groupes. Elle a nommé, pour la mise au point définitive des projets des groupes a, b et d, un comité de rédaction dont font partie le président de la commission plénière, un représentant de chacun des trois groupes, l'ingénieur en chef de l'inspecteurat des installations à courant fort et un ingénieur du secrétariat général; ce comité n'a pas pu terminer ses travaux en 1927. Aussitôt que ce sera fait, la commission d'administration de l'A. S. E. et de l'U. C. S. présentera les projets des groupes a, b et d au Conseil fédéral, en tant que proposition de l'A. S. E. et de l'U. C. S., élaborée en commun avec des représentants des organes de contrôle compétents. Ainsi se terminera, du moins pour nos associations, ce vaste travail de révision des prescriptions.

7^o *La commission pour l'étude des perturbations créées dans les installations à faible courant par les installations à fort courant* (président M. le prof. W. Kummer-Zurich) a tenu une séance au cours de laquelle elle a pris connaissance d'un projet de Directives de la Direction générale des télégraphes concernant les mesures de protection applicables aux lignes à haute tension et à faible courant, pour éviter les dangers et les perturbations dont ces dernières peuvent être le siège en cas de rapprochements. Toutefois, ce projet de Directives n'embrasse qu'une faible partie des causes perturbatrices, celles provenant de la coexistence de lignes à fort et à faible courant, alors que les dérangements dus à l'influence des moteurs de traction et des redresseurs sont de beaucoup les plus nombreux. D'autre part, les questions les plus diverses relatives aux facteurs qui nuisent au service normal des communications téléphoniques, sont actuellement à l'étude dans une *Commission mixte internationale* comprenant non seulement des fonctionnaires des administrations du téléphone, mais aussi des représentants de l'industrie électrique; l'Union internationale des chemins de fer, l'Union internationale des producteurs et distributeurs d'énergie électrique, ainsi que la Conférence internationale des grands réseaux électriques à haute tension y délèguent des représentants. On voit par là combien vaste est le champ d'activité de notre „commission des perturbations“ et qu'un temps assez long sera nécessaire pour résoudre peu à peu les multiples questions soulevées. Nous renvoyons également à l'article du président de la „commission des perturbations“ au Bulletin 1928, No. 6, page 185 et suiv.

Le Secrétariat général propose à la Commission d'administration d'exprimer les remerciements de l'A.S.E. et de l'U.C.S. aux membres de nos associations et aux représentants d'autres associations, ainsi qu'aux associations et aux autorités ou administrations fédérales, qui ont prêté leur concours aux commissions énumérées plus haut, pendant l'année 1927.

Finances. Le compte d'exploitation du Secrétariat général, publié ci-après, accuse 203 748.49 frs. de recettes (y compris le solde de 1 458.69 frs. de l'année précédente) et 204 781.20 frs. de dé-

penses, d'où un excédent de dépenses de 1032.71 frs. Nous proposons de porter ce solde à compte nouveau.

Zurich, le 3 mars 1928.

Le secrétaire général:
(sig.) F. Largiadèr.

Adopté le 15 mars 1928 par la Commission d'administration de l'A.S.E. et de l'U.C.S. qui décide de reporter l'excédent de dépenses de 1032.71 frs. à compte nouveau.

Administration commune et Secrétariat général de l'A. S. E. et de l'U. C. S. Compte de l'exercice 1927.

	Budget fr.	Compte fr.
<i>A. Recettes:</i>		
Solde de l'année précédente (fr. 1458.69 + fr. 8000.— réserve pour couvrir les frais d'impression des nouvelles prescriptions sur les installations intérieures)	—	9 458.69
Subvention ordinaire:		
a) de l'A. S. E.	53 000.—	53 000.—
b) de l'U. C. S.	56 500.—	56 500.—
Indemnité des Institutions de contrôle pour la tenue de la caisse et de la comptabilité	16 000.—	16 000.—
Indemnité de la Section des achats pour l'administration, la tenue de la caisse et de la comptabilité	10 000.—	10 000.—
Indemnité de la Caisse de pension de centrales suisses d'électricité pour son administration	10 300.—	10 805.—
Vente des publications	7 500.—	20 484.10
Bulletin et annuaire	6 000.—	7 115.95
Statistique des centrales suisses d'électricité	2 200.—	1 739.45
Subvention de l'U. C. S. pour le tirage de la statistique	3 000.—	3 000.—
Travaux payés	15 500.—	15 545.30
Divers et imprévu	—	100.—
Excédent de dépenses.	—	1 032.71
	180 000.—	204 781.20
<i>B. Dépenses:</i>		
Frais d'administration générale	14 000.—	15 750.80
Personnel (traitement)	99 000.—	103 060.—
Frais de voyage du personnel	4 000.—	3 854.55
Caisse de pension, assurances	8 000.—	7 814.25
Payement aux collaborateurs	3 000.—	2 614.35
Loyer	10 500.—	10 500.—
Entretien des locaux (éclairage, chauffage, nettoyage, réparations)	3 000.—	2 819.70
Mobilier	400.—	560.60
Frais de bureau (matériel de bureau, ports, téléphones, etc.)	10 000.—	9 780.71
Imprimés pour le bureau	2 000.—	1 166.18
Imprimés à vendre	4 500.—	15 982.95
Bulletin et annuaire	11 000.—	13 413.75
Statistique des centrales suisses d'électricité	3 000.—	10 909.60
Bibliothèque	500.—	662.36
Indemnité aux Institutions de contrôle pour les essais se rapportant aux travaux spéciaux	6 500.—	5 354.55
Divers et imprévu	600.—	536.85
	180 000.—	204 781.20

Comité Electrotechnique Suisse (C. E. S.)
Comité national suisse de la Commission
Electrotechnique Internationale (C. E. I.)

Rapport

pour l'année 1927, présenté au Comité de l'A. S. E.

La composition du C. E. S., n'a subi aucune modification au cours de l'année.

Membres:

Dr. E. Huber-Stockar, ingénieur, Zurich, président.
Dr. K. Sulzberger, ingénieur, Zurich, 1^{er} vice-présid.
A. de Montmollin, chef du service de l'électricité de la ville de Lausanne, 2^e vice-président.
F. Largiadèr, ing., secrétaire général de l'A. S. E. et de l'U. C. S., Zurich, secrétaire.
E. Baumann, directeur du service de l'électricité de la ville de Berne, Berne.
Dr. H. Behn-Eschenburg, administrateur-délégué des Ateliers de construction Oerlikon, Oerlikon.
J. Landry, professeur à l'Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne, Lausanne.
A. Muri, chef de la division technique à la Direction générale des Télégraphes, Berne.
M. Schiesser, directeur à la Société Brown, Boveri & Cie., Baden.
Dr. W. Wyssling, professeur à l'Ecole polytechnique fédérale, Zurich.

Collaborateurs:

Ch. Belli, ingénieur, Genève.
R. Dubs, professeur à l'Ecole polytechnique fédérale, Zurich.
A. Huber-Ruf, ingénieur à la Société Brown, Boveri & Cie., Baden.
E. Hunziker, ingénieur en chef à la Société Brown, Boveri & Cie., Baden.
Dr. W. Kummer, professeur à l'Ecole polytechnique fédérale, Zurich.
Dr. H. Zoelly, président du Conseil d'administration de la Société Escher, Wyss & Cie., Zurich.

Le C. E. S. a tenu une séance à Zurich le 18 mars; à côté des affaires courantes, il s'est occupé des documents à présenter aux séances de la C. E. I., en automne 1927 à Bellagio, et des idées qu'aurait à y défendre la délégation suisse.

Ces documents concernaient:

les marques de bornes,
la commutation,
l'échauffement des transformateurs,
les tolérances pour les données garanties concernant les machines électriques et les transformateurs,
les tensions d'essai pour les transformateurs, les machines et l'appareillage,
les tensions d'essai pour les isolateurs de traversée de transformateurs et d'interrupteurs à huile,
les tensions normales.

De plus, suivant le désir du Comité d'action de la C. E. I. M. Karrer, ingénieur en chef aux Ateliers de construction Oerlikon, a rédigé un rapport sur les avantages résultant pour l'industrie, de l'unification internationale des termes, définitions et symboles concernant les questions thermodynamiques se rapportant à la production de l'électricité.

Dans sa séance du 27 juillet, le bureau du C. E. S. a examiné à nouveau le programme des différents points à traiter par les délégués suisses aux séances de la C. E. I.

Les séances des comités d'étude de la C. E. I. ont eu lieu du 4 au 13 septembre à Bellagio, sur le lac de Côme; le 22 septembre, la C. E. I. tint une assemblée plénière à Rome. La délégation suisse se composait de MM. Huber-Stockar, Sulzberger, Largiadèr, Baumann, Schiesser, Wyssling, Dr. phil. H. Schindler (à la place de M. Behn-Eschenberg, empêché), Huber-Ruf, Neeser, ingénieur-conseil, Genève (à la place de M. Dubs, empêché), Tobler, ingénieur en chef de la station d'essai des matériaux de l'A. S. E. et Binkert, ing. du secrétariat général de l'A. S. E. M. le Dr. J. Forrer, de la Direction générale des Télégraphes, prit part à la séance du 8 septembre dans laquelle les symboles pour courant faible figuraient à l'ordre du jour.

Les comités d'étude ci-après ont siégé à Bellagio; la présidence et le secrétariat de chacun d'eux ont été répartis comme suit, entre les différentes nations:

<i>Comité d'étude:</i>	<i>Président:</i>	<i>Secrétariat:</i>
1. Nomenclature	Dr. Mailloux (U. S. A.)	U. S. A.
2. Spécification des machines électriques	Prof. Feldmann (Hollande)	Angleterre
2/1 Marques des bornes	Prof. Strecker (Allemagne)	Hollande
3. Symboles	Prof. Janet (France)	Suisse
4. Moteurs primaires	Dr. Durand (U. S. A.)	U. S. A.
4/1 Turbines à vapeur	Dr. Huber-Stockar (Suisse)	U. S. A.
6. Douilles et culots de lampes	Dr. Sharp (U. S. A.)	Angleterre
8. Tensions normales	E. Uytbork (Belgique)	Angleterre
9. Moteurs de traction	J. Perridier (France)	France
10. Huiles isolantes	C. E. Skinner (U. S. A.)	France
11. Lignes aériennes	Dr. Eccles (Angleterre)	Belgique
12. Lampes pour T. S. F.	C. C. Paterson (Angleterre)	Hollande
13. Instruments de mesures	Col. K. Edgcumbe (Angleterre)	Allemagne
14. Régime des cours d'eau	F. Murphy (Canada)	U. S. A.

Voici les résultats des délibérations de Bellagio, qui font suite à ceux de New-York en 1926:

1. *Nomenclature.* On a adopté la classification centésimale pour ordonner les expressions à définir; chaque mot et affecté d'un nombre de 7 chiffres, qui permet de le retrouver dans les différentes langues. Deux chiffres définissent le „groupe“, les deux suivants définissent une subdivision du groupe, soit la „section“; les trois chiffres restant caractérisent le terme lui-même. On a désigné les sections pour 10 groupes; dès que les comités nationaux auront ratifié cette subdivision, on pourra fixer et définir environ 700 expressions.

2. *Spécification des machines électriques.* La publication 34, relative à la spécification des machines électriques, a été révisée. Les trois chapitres : Définition et règles générales, machines rotatives, transformateurs, doivent être complétés par un quatrième chapitre sur les moteurs de traction (jusqu'à maintenant publication 39). Une commission de rédaction a été chargée de mettre au net cette publication. Le délai de recours a été fixé à 6 mois, à partir de la date où elle paraîtra. Le besoin général d'une réglementation internationale concernant la surcharge n'a pas été exprimé. S'il existe des règles en usage dans tel ou tel pays et si l'on demande la spécification d'après ces règles, la plaque de la machine devra porter les deux indications. Le bureau central de la C.E.I. a été chargé de publier une liste des spécifications de machines valables dans les divers pays, et d'en assurer l'échange.

Les comités nationaux sont invités à examiner les questions suivantes :

a) La proposition de l'Allemagne et de la Suisse, de fixer comme température ambiante 35° C au lieu de 40°, et d'ajouter à tous les échauffements cette différence de cinq degrés.

b) L'introduction d'un chapitre sur le service intermittent, dans la publication 34 (Règles de la C.E.I. pour les machines électriques).

c) Élévation de la limite d'échauffement des enroulements de transformateurs, de 55 à 60° C en cas de refroidissement naturel, de 60 à 65° C s'il y a refroidissement par circulation d'eau, ce qui porterait de 5 à 10° C la différence de température par rapport à l'huile (50, resp. 55° C).

d) Une liste de tolérances à adopter, et un supplément à cette liste, à discuter.

e) Examen de la forme d'onde des courants alternatifs et des tolérances admissibles.

f) Abaissement de la tension d'essai de 1000 à 500 volts pour le rotor non court-circuité en permanence de moteurs asynchrones jusqu'à 5 kVA.

g) Élévation de 40% par rapport aux valeurs indiquées dans la publication 34 de la tension d'essai des enroulements monophasés avec un pôle à la terre, et des enroulements diphasés composés (tension nominale égale à la tension de phase).

h) Propositions pour l'épreuve diélectrique.

i) Définition du rendement.

k) Conditions à remplir lors de l'épreuve d'isolement pour obtenir une plus grande exactitude.

l) Extension de la série des tensions au-delà de 400 kV.

2/1. *Marques des bornes.* Sur bien des points l'entente n'a pas encore pu être réalisée; en revanche les propositions suisses serviront de base au système de désignation.

On désignera par des lettres majuscules le côté à haute tension des transformateurs et du stator des alternateurs, et par des lettres minuscules le côté à basse tension ainsi que le rotor des machines asynchrones.

Une borne sera marquée par un seul signe, exceptionnellement par plusieurs (prises multiples etc.)

Les lettres conventionnelles sont préférables à toute autre désignation.

La désignation du sens de rotation doit être la même pour les génératrices et les moteurs.

Une flèche à droite correspondra au sens du mouvement des aiguilles d'une montre.

Le neutre des transformateurs doit être à gauche, vu du côté à haute tension.

Pour désigner le schéma de connexion du transformateur, on utilisera les lettres D, Y, Z du côté à haute tension, et d, y, z du côté à basse tension.

Le décalage des phases doit être spécifié par une numérotation en heures, 12 heures équivalant à 360°.

Le comité d'étude examinera encore la question de savoir s'il y a lieu d'introduire aussi des désignations de bornes pour d'autres machines et appareils.

3. *Symboles.* On va étudier les symboles à introduire dans les nouveaux domaines suivants :

a) télégraphie et téléphonie ordinaires,

b) télégraphie et téléphonie sans fil,

c) traction électrique,

d) relais,

e) chaleur et thermodynamique.

On a maintenu la désignation du pôle positif d'une pile ou d'un accumulateur par un long trait fin.

Il y aura encore quelques corrections à apporter à la publication 35 relative aux symboles pour courant fort.

Ces symboles ont été publiés dans le Bulletin de l'A.S.E. 1927, No. 10, avec les désignations allemandes et françaises, mises au point par M. le prof. Wyssling, qui a grandement contribué à l'achèvement de cet important travail.

4. *Moteurs primaires.* A. Turbines hydrauliques: Les règles de la C.E.I. pour turbines hydrauliques ont été adoptées, toutefois sous réserve de ratification de la part de l'Allemagne et de la Suède. Elles tendent à unifier les définitions de: tunnel en pression, château d'eau, cheminée d'équilibre, conduite forcée, débit, chute totale, chute de pression, chute cinétique ou de vitesse, chute brute et chute nette, tant pour turbines à action que pour turbines à réaction, puissance hydraulique annuelle, puissance hydraulique disponible, puissance électrique et puissance de la turbine, variations de vitesse et de pression. Elles contiennent en outre les conditions que doivent remplir les méthodes de mesure pour les essais de turbines hydrauliques.

B. Turbines à vapeur: Des questions analogues à celles concernant les turbines hydrauliques se sont aussi posées, toutefois aucune décision n'a été prise.

6. *Culots et douilles.* Le diamètre extérieur de la douille Edison 27 doit être compris entre 26,45 et 26,15 mm.

D'autres travaux concernant de petites douilles à bayonnette ont été confiés à une commission de fabricants de lampes.

Les comités nationaux ont à se prononcer sur la protection des douilles contre tout contact accidentel.

8. *Tensions normales.* On a gardé les tensions normales indiquées dans la publication 38 et écarté les propositions tendant à les compléter (y compris celle du C.E.S. pour tension de 660 V). Les tensions de moins de 100 V et celles de plus de 380 kV doivent être normalisées à leur tour.

On a fixé pour chaque tension normale la tension d'essai correspondante, et arrêté les conditions de l'épreuve. Les recours contre ces décisions doivent parvenir dans un délai de 6 mois. Quelques points sont encore pendents. La question des prises de transformateurs pour le réglage de la tension doit encore être discutée.

9. *Moteurs de traction.* On a fixé les dispositions concernant les essais de rigidité diélectrique, la mesure de température, la commutation et les épreuves de charge; le délai de recours est de 6 mois également.

Le comité va traiter à l'avenir l'équipement complet des locomotives et s'appelle désormais „Comité d'étude du matériel de traction électrique”.

10. *Huiles isolantes.* Les essais comparatifs d'après les normes américaines, allemandes, suédoises et suisses, décidés à New-York, n'étant pas encore terminés, il n'a pas été possible de discuter sur cet objet.

Sur sa proposition, le comité allemand a été chargé d'exécuter des essais concernant la tenue de l'huile en service, dans 12 petits transformateurs.

On a soumis à l'approbation des comités nationaux des prescriptions sur le prélèvement des échantillons d'huile.

En vue d'établir des tableaux comparatifs permettant d'exprimer la viscosité de l'huile en unités absolues, les laboratoires nationaux sont invités à procéder aux études nécessaires.

11. *Lignes aériennes.* Le comité d'étude a exprimé le vœu que dans chaque pays ce soit une seule et même autorité qui édicte des prescriptions relatives aux lignes à courant fort.

En partant des prescriptions en vigueur dans différents pays, le comité belge dressera un schéma de prescriptions concernant les lignes aériennes embrassant tous les points importants, toutefois sans indications chiffrées.

On n'a pas donné suite à la proposition allemande de désigner le brun comme couleur normale des isolateurs de lignes aériennes.

12. *Culots de lampes pour T.S.F.* Le comité des radiocommunications s'est mis d'accord sur deux modèles de culots à normaliser, ceux d'un usage courant en Europe et en Amérique.

13. *Instruments de mesure.* On a traité les compteurs pour courant alternatif; les grandeurs suivantes furent arrêtées: sens de rotation de l'induit, intensités nominales, essai d'isolation, épreuves de surcharge et de court-circuit, unité de mesure. Les schémas normaux et l'exactitude des mesures sont encore à l'ordre du jour. Il reste à préparer des normes pour transformateurs de mesures.

14. *Spécification des cours d'eau.* Il n'a pas été possible d'arrêter définitivement cette spécification, néanmoins des directives furent élaborées à l'intention des comités nationaux, pour leur permettre de poursuivre l'étude de cette question.

On a institué un nouveau comité d'étude pour les interrupteurs à huile, où la Suisse sera aussi représentée.

La prochaine assemblée plénière de la C.E.I. aura lieu en 1930 en Scandinavie, sur l'invitation du Danemark, de la Suède et de la Norvège.

Les comités d'étude siègeront naturellement entre temps.

La C.E.I. a répondu affirmativement à une demande de la Société des Nations, désirant avoir sa collaboration dans le „Comité des questions électriques”.

Afin d'éviter un travail double, un arrangement est intervenu, réglant la collaboration avec les autres organisations électrotechniques internationales.

Les pourparlers avec l'„International Standardisation Association” sont encore en cours.

Le Bulletin de l'A.S.E. 1927, No. 9 a rendu compte à la page 580 de l'organisation, de la partie récréative et des excursions en Italie, à l'occasion de la conférence de Bellagio.

Pour activer le travail, les différents comités nationaux ont été chargés d'assumer le secrétariat pour des comités d'étude déterminés. Ils jouent par conséquent le rôle du bureau central de Londres, dans certains domaines spéciaux, et peuvent correspondre directement avec les autres comités nationaux.

Le C.E.S. s'est vu confier définitivement le domaine des „symboles”.

Zurich, le 22 mars 1928.

Pour le Comité Electrotechnique Suisse,

Le président:
(sig.) Dr. E. Huber.

Le secrétaire:
(sig.) F. Largiadèr.

Comité Suisse de l'Eclairage (C.S.E.).

Comité national suisse de la Commission Internationale de l'Eclairage (C.I.E.).

Rapport

sur l'activité du comité en 1927, avec les comptes de l'année 1927 et le budget de l'année 1928.

En 1927, la composition du C.S.E. a été la suivante:

Président: M. A. Filliol, directeur du Service de l'électricité de la ville de Genève, délégué de l'U.C.S.

Vice-président: M. E. Payot, directeur de la Société suisse pour l'industrie électrique, Bâle, délégué de l'A.S.E.

Secrétaire et caissier: M. F. Largiadèr, secrétaire général de l'A.S.E. et de l'U.C.S., Zurich, délégué de l'A.S.E.

Autres membres: MM.

F. Buchmüller, ingénieur en chef du Bureau fédéral des poids et mesures, Berne, délégué de cet office.

O. Burckhardt, architecte, Bâle, délégué de la Société suisse des ingénieurs et des architectes.

Dr. P. Joye, professeur, directeur de l'Institut de Physique de l'Université de Fribourg, délégué de l'A.S.E.

P. Keller, ingénieur, chef d'exploitation des Forces Motrices Bernoises, Berne, délégué de l'U.C.S.

Dr. E. Koenig, directeur du Bureau fédéral des poids et mesures, Berne, délégué de cet office.

Dr. K. Sulzberger, ingénieur, Zurich, délégué de l'A. S. E.

M. Thoma, directeur du Service du gaz et des eaux de la ville de Bâle, délégué de la Société suisse de l'industrie du gaz et des eaux.

W. Trüb, directeur du Service de l'électricité de la ville de Zurich, délégué de l'U. C. S.

A. Zollikofer, secrétaire de la Société suisse de l'industrie du gaz et des eaux, Zurich, délégué de la Société suisse des ingénieurs et des architectes.

M. le Dr. Koenig a été heureusement à même de reprendre sa place au C. S. E. comme délégué du Bureau fédéral des poids et mesures. Son retour a provoqué la retraite de M. le prof. Landry, président de la Commission fédérale des poids et mesures, qui ne nous avait accordé sa collaboration qu'à titre intérimaire. Nous présentons à M. le prof. Landry nos remerciements pour la marque d'intérêt qu'il a bien voulu accorder à nos travaux. L'U. C. S. a désigné M. P. Keller pour succéder à M. Wachter, démissionnaire. M. Payot ayant quitté la direction du service de l'électricité de la ville de Bâle, il en résulte un changement interne entre les délégations A. S. E. et U. C. S. M. Filliol représente désormais l'U. C. S. et M. Payot l'A. S. E. Le comité a reçu un précieux nouveau concours par l'entrée de la Société suisse de l'industrie du gaz et des eaux, représentée par M. Thoma, directeur à Bâle.

M. le professeur Joye ayant dû donner sa démission comme vice-président, pour cause de surcroît de travail, M. Payot a été désigné pour lui succéder.

A Bellagio, M. Filliol a été nommé trésorier honoraire de la C. I. E.; c'est un honneur pour notre pays et notre comité, qu'il conviendrait d'apprécier à sa juste valeur en participant le plus possible aux travaux internationaux. En 1927, le C. S. E. a eu trois séances à Berne. Il s'est occupé des questions relatives à la composition du comité, et adopta les comptes pour 1926 et 1927. Le 6 avril a été consacré à la question de l'„éclairageisme“, mais on n'arriva à aucun résultat positif, les autres intéressés n'ayant pas cru devoir s'intéresser à l'organisation telle qu'elle était projetée. On envisagea par conséquent une collaboration plus étroite avec la station d'essai des matériaux de l'A. S. E. et M. Trüb fut délégué à cet effet. Déjà lors de cette séance on s'entretint de la Session de la C. I. E. à Bellagio, sur le lac de Côme, session qui fut l'objet exclusif de la séance du 11 juillet. Le résultat des délibérations de Bellagio et les conséquences qui en découlent pour la suite des travaux ont été examinés dans la séance du 2 décembre.

Les séances des comités d'études et du comité exécutif de la C. I. E. eurent lieu à Bellagio, du 31 août au 3 septembre.¹⁾ Elles avaient pour but principal de préparer la session avec assemblée plénière qui doit se réunir à New York en septembre 1928. MM. Filliol (président), Joye, Lar-

giadèr, Payot, Trüb, ainsi que Tobler et Binkert représentèrent la Suisse aux séances des comités d'études, dont plusieurs eurent généralement lieu simultanément. 46 rapports furent présentés. Les comités pour l'éclairage des fabriques et des écoles, pour les définitions et les symboles, pour l'éclairage des automobiles et pour le vocabulaire ont siégé à Bellagio, ce dernier sous la présidence de M. le professeur Joye, qui avait groupé en quatre langues dans une cartothèque les termes à définir proposés par différents pays, établissant ainsi un classement clair et pouvant être complété en tout temps. Parmi les autres travaux du C. S. E. mentionnons les „Directives pour l'éclairage“, en allemand, en français et en anglais, élaborées par la commission pour l'éclairage des écoles et des fabriques, ainsi que les mesures comparatives de M. Trüb sur l'éclairage actuel des bureaux, banques et magasins. A Bellagio furent arrêtées les bases uniformes des travaux à présenter à New York. Un comité spécial s'est occupé de l'organisation de la C. I. E. On espère accélérer les travaux de celle-ci par une nouvelle répartition des centres d'activité. Les différents comités nationaux se sont vu attribuer la présidence, la direction et le secrétariat de certains domaines d'études bien définis. Notre comité gère celui du vocabulaire; M. Joye est président du comité international correspondant. Les autres pays envoient leurs délégués aux séances. Par suite de l'extension du champ d'activité de la C. I. E., conformément aux décisions de Bellagio, le C. S. E. s'est vu dans l'obligation de modifier son organisation interne; la voici dans sa nouvelle forme:

I. *Définitions et symboles*: MM. Joye, président, Koenig et Sulzberger.

II. *Eclairage des automobiles*: MM. Payot, président, Buchmüller et Keller.

III. *Commission pour l'éclairage du travail et de la circulation* (éclairage des fabriques et écoles, éclairage des rues, éclairage naturel): MM. Trüb, président, Burckhardt, Payot, Thoma, Zollikofer, ainsi que M. Tobler de la station d'essai des matériaux de l'A. S. E. comme collaborateur.

IV. *Eblouissement*: MM. Joye, président, Buchmüller, Thoma, ainsi que M. Tobler de la station d'essai des matériaux de l'A. S. E. comme collaborateur.

Pour les autres domaines, le C. S. E. n'a pas nommé de commissions, mais le Bureau fédéral des poids et mesures et le secrétariat du C. S. E. ont bien voulu se charger de la correspondance nécessaire.

Un rapport sur le développement et l'activité de la C. I. E. paraîtra dans le Bulletin de l'A. S. E. 1928, No. 10 (mai).

Au cours de l'exercice écoulé, il y a lieu de citer encore des travaux préparatoires concernant les rapports à présenter à la C. I. E. à New-York, en septembre 1928.

Le Bulletin de l'A. S. E. 1927 a publié dans le No. 10 un article très intéressant de MM. Koenig et Buchmüller sur des mesures photométriques comparatives effectuées au National Physical Laboratory à Teddington (Angleterre) et au Bureau fédéral des poids et mesures à Berne.

¹⁾ Voir Bulletin de l'A. S. E. 1927, No. 9, page 580.

Comptes de l'année 1927.

	fr.	fr.
<i>A. Recettes :</i>		
Solde de l'année précédente		748.30
Cotisations annuelles :		
du Bureau fédéral des poids et mesures	200.—	
de la Société suisse des Ingénieurs et des Architectes	125.—	
de l'Association Suisse des Electriciens	200.—	
de l'Union de Centrales Suisses d'électricité	200.—	
de la Société suisse de l'Industrie du gaz et des eaux	125.—	850.—
		1 598.30
<i>B. Dépenses :</i>		
Cotisation annuelle du C. S. E. à la C. I. E. (Secrétariat général à Teddington) 20 £	505.—	
Dépenses de M. Joye pour une cartothèque	170.50	
12 rapports du comité national britannique sur la conférence de Bellagio	30.40	705.90
Solde actif		892.40
		1 598.30

Budget pour l'année 1928.

	fr.
<i>A. Recettes :</i>	
Solde de l'année précédente	892.40
Cotisations annuelles au Comité (comme l'année 1927)	850.—
	1 742.40
<i>B. Dépenses :</i>	
Cotisation annuelle du C. S. E. à la C. I. E. (Secrétariat général à Teddington) £ 20.—	500.—
Cotisation pour essais dans le domaine de l'éclairage en 1928	500.—
Solde actif	742.40
	1 742.40

Remarques:

La cotisation annuelle du Comité à la Commission Internationale de l'Eclairage a été fixé par la décision du mois de septembre à Bellagio à £ 20.— pour la durée de 3 ans à partir du 1^{er} janvier 1928.

Le Comité a approuvé ce rapport dans sa séance du 8 mars 1928 à Berne.

Le président:
(sig.) *A. Filliol.*

Le secrétaire:
(sig.) *F. Largiadèr.*

Jubilaires de l'U. C. S. A l'assemblée générale de l'U. C. S. le 16 juin à Baden, il sera remis comme de coutume des diplômes aux fonctionnaires, employés et ouvriers *ayant accompli 25 années de service dans la même entreprise.* Les

centrales sont priées d'indiquer les noms, prénoms et fonctions de ces personnes, *jusqu'au 15 mai*, au secrétariat général de l'A. S. E. et de l'U. C. S., Seefeldstrasse 301, Zurich 8.