

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 19 (1928)  
**Heft:** 10  
  
**Rubrik:** Internationale Konferenzen auf dem Gebiete der Elektrotechnik

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 04.04.2026

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

# SCHWEIZ. ELEKTROTECHNISCHER VEREIN

# BULLETIN

## ASSOCIATION SUISSE DES ÉLECTRICIENS

Generalsekretariat des Schweiz. Elektrotechnischen Vereins und des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke } REDAKTION } Secrétariat général de l'Association Suisse des Electriciens et de l'Union de Centrales Suisses d'électricité }  
Zürich 8, Seefeldstr. 301

Verlag und Administration } Fachschriften-Vorlag & Buchdruckerei A.-G. } Editeur et Administration }  
Zürich 4, Stauffacherquai 36/38

Nachdruck von Text oder Figuren ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit Quellenangabe gestattet | Reproduction interdite sans l'assentiment de la rédaction et sans indication des sources

XIX. Jahrgang  
XIX<sup>e</sup> Année

Bulletin No. 10

Mai II 1928  
Mai II

## Internationale Konferenzen auf dem Gebiete der Elektrotechnik.

*Vom Generalsekretariat des S. E. V. und V. S. E.*

(06) 621.3

Die Leser des Bulletin haben wohl verschiedentlich über die internationalen Konferenzen, an denen der S. E. V. oder der V. S. E. beteiligt sind, gehört und doch ist ihnen wohl eine zusammenfassende Darstellung, in welcher einige geschichtliche Angaben und solche über Zweck und Ziel der verschiedenen Konferenzen enthalten sind, erwünscht. Da das Generalsekretariat bzw. Funktionäre desselben die Geschäfte für die schweizerischen Komitees der nachstehend aufgeführten internationalen Konferenzen führen, so ist dasselbe in der Lage, die erwähnten Angaben über folgende Organisationen zu machen:

*Commission Electrotechnique Internationale (C. E. I.)*

*Commission Internationale de l'Eclairage (C. I. E.)*

*Conférence Internationale des Grands Réseaux à haute tension*

*Weltkraftkonferenz (W. P. C.)*

*Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d'Énergie électrique (U.I.P.D.).*

Ausserdem haben der S. E. V. und V. S. E. ein Interesse an den Arbeiten des *Comité Consultatif International des Communications téléphoniques à grande distance (C. C. I.)* und der *Commission Mixte Internationale pour les expériences relatives à la protection des lignes téléphoniques (C. M. I.)*, über deren Tätigkeit die Obertelegraphendirektion, als wichtige schweizerische Interessentin, besonders gut orientiert ist. Wir möchten es nicht unterlassen, der Obertelegraphendirektion auch an dieser Stelle für die wertvolle Mitarbeit bestens zu danken.

## Commission Electrotechnique Internationale (C. E. I.)

*Vom Sekretariat des Comité Electrotechnique Suisse (C. E. S.).*

(06) 621.3

Die „Commission Electrotechnique Internationale“ besitzt in den Internationalen Elektrotechnischen Kongressen ihre Vorläufer. Deren erster fand 1881 in Paris statt. Für die aufstrebende Elektrotechnik mussten Einheiten und die dazugehörigen Normalwerte auf internationaler Basis festgelegt werden. Auf dem Kongress von 1893 in Chicago fanden die Arbeiten einen vorläufigen Abschluss. 1896 wurden

in Genf auch photometrische Einheiten aufgestellt. Die elektromagnetischen Einheiten wurden in Paris im Jahre 1900 und in St-Louis 1904 behandelt.

In St-Louis hatte Col. *R. E. Crompton* einen Bericht, betitelt „Standardisation“, über die Notwendigkeit der internationalen Zusammenarbeit eingereicht, welcher beraten wurde und zu folgender Resolution (im Originaltext) führte:

„That steps should be taken to secure the co-operation of the technical Societies of the world by the appointment of a representative commission to consider the question of the standardisation of the Nomenclature and Ratings of Electrical Apparatus and Machinery.“

*Uebersetzung:*

„Dass Schritte unternommen werden sollen, um das Zusammenarbeiten der technischen Gesellschaften aller Länder zu sichern, zur Gründung einer diese vertretenden Kommission, deren Aufgabe es sein soll, die Fragen über Vereinheitlichung von Benennungen und Klassifizierung elektrischer Maschinen und Apparate zu prüfen.“

Die Meinungen, wie weit eine Standardisierung versucht werden sollte, sind sehr verschieden; dazu treten noch die Schwierigkeiten, welche durch die verschiedenen Interessen der Länder hervorgerufen werden. Unterstützt durch ein vom „Institution of Electrical Engineers“ in London ernanntes Exekutivkomitee, bereitete Col. *Crompton* von 1904 bis 1906 die Konstituierung der Kommission vor. 1906 konnte, dank seinem Geschick und seiner hervorragenden Ausdauer, in London eine konstituierende Versammlung zusammentreten, welche von 40 Delegierten aus 14 Ländern besucht war. Den Vorsitz führte *Alexander Siemens* (England). Am 27. Juni wurde die „Commission Internationale Electrotechnique“ konstituiert, Lord *Kelvin* zum Präsidenten, Col. *R. E. Crompton* zum Ehrensekretär und *C. le Maistre* zum Sekretär gewählt. Die Schweiz war an den Sitzungen durch die Herren *K. P. Täuber*, Präsident des Schweiz. Elektrotechnischen Vereins, und Prof. *J. L. Farny* vertreten, sie trat der Kommission jedoch vorerst noch nicht bei.

1908 fand die erste Plenarversammlung der C.E.I. wieder in London statt. Für den 1907 verstorbenen Präsidenten Lord *Kelvin* war *E. Mascart* als Nachfolger in Aussicht genommen; er starb jedoch im August 1908, vor seinem Amtsantritt. Prof. *Elihu Tompson* (U. S. A.) wurde zum zweiten Präsidenten gewählt. An den Arbeiten beteiligten sich folgende Länder: Belgien, Canada, Dänemark, Deutschland, Frankreich, Grossbritannien, Japan, Italien, Mexiko, Spanien, Süd-Afrika, Schweden, Ungarn und die U. S. A.

Die im Jahre 1906 beratenen Statuten wurden ratifiziert; die wichtigsten Bestimmungen sind in einer Arbeit von Ing. *K. P. Täuber*, Zürich, im Bulletin S. E. V. 1910, No. 9 (Seite 853) (französisch 1912, Seite 78) wiedergegeben.

Die Vorarbeiten für die Aufstellung eines offiziellen Wörterbuches wurden in Angriff genommen: jedes Komitee sollte die in der Elektrotechnik gebräuchlichen Ausdrücke und Bezeichnungen zusammenstellen und Erklärungen dafür in einer der offiziellen Sprachen einreichen. Weiter wurde die Festsetzung einer Lichteinheit und von Symbolen aufgenommen.

Im August 1910 fand in Brüssel eine offiziöse Sitzung mit den gleichen Traktanden, unter dem Vorsitz von Prof. *Eric Gérard* (Belgien) statt. Der S. E. V. nahm dabei Fühlung mit den leitenden Organen der Kommission durch seinen Präsidenten *K. P. Täuber*. Für eine Reihe von Formelzeichen konnte eine Einigung erzielt werden. Französische Richtlinien für die Aufstellung der Symbole wurde zugestimmt und die Grundlagen für die Bearbeitung des Vocabulaire festgelegt. Im Gebiet der Maschinenspezifikationen wurden die ersten Festsetzungen betreffend die Messung der Leistung gemacht.

Im Frühling 1911 trat das „Comité Electrotechnique Suisse“ (C. E. S.) als Vertreter des S. E. V. der C. E. I. bei. Dieser hatte in seiner Generalversammlung vom 11. September 1910 in Schaffhausen beschlossen, ein Landeskomitee zu bilden, und

sich an den Arbeiten der C.E.I. zu beteiligen. Als Präsident des C.E.S. wurde *K. P. Täuber* (Zürich) gewählt, seit 1912 wird es von *E. Huber-Stockar* präsiert.

An der im gleichen Jahre in Turin, anlässlich der Internationalen Elektrizitätsausstellung stattfindenden Plenarversammlung war das C.E.S. offiziell erstmals durch die Herren *J. Landry* und *K. P. Täuber* vertreten. 19 Länder hatten 60 Delegierte entsandt. Prof. Dr. *E. Budde* (Deutschland) wurde als Nachfolger von Prof. *Elihu Thomson* (U.S.A.) zum Präsidenten der C.E.I. gewählt, Col. *Crompton* (England) als Ehrensekretär bestätigt, in welchem Amte er bis zu seiner Ernennung zum Ehrenpräsidenten im Jahre 1926 blieb.

In den verschiedenen Arbeitsgebieten wurde folgendes beschlossen:

**Nomenklatur:** Einer von einem Unterkomitee aufgestellten Liste von Wörtern in logischer und alphabetischer Reihenfolge wurde zugestimmt und diese als provisorische Veröffentlichung erklärt.

**Symbole:** Die Bestimmungen über die Bezeichnungen der Momentan-, Effektiv- und Maximalwerte elektrischer und magnetischer Grössen wurden angenommen, sowie einer Reihe von Symbolen zugestimmt. Diese Bezeichnungen sind seither allgemein üblich geworden<sup>1)</sup>.

Ein erweitertes Studienkomitee, welchem auch die Schweiz angehörte, zur Fortsetzung der Arbeiten, wurde gebildet.

Für die Darstellung von Wechselstromvorgängen durch Diagramme wurde der Drehsinn so festgesetzt, dass eine Voreilung einer Phase einer Drehung entgegen dem Uhrzeiger entspricht.

**Maschinenspezifikationen:** Festsetzungen über die Leistung von Maschinen wurden definitiv angenommen und ein Studienkomitee zur Behandlung des Gegenstandes bestellt.

Die nationalen Studienkomitees hielten Sitzungen in Brüssel, Köln, Paris, Turin und im Januar 1913 in Zürich ab, in welchen Vorarbeiten für die folgenden Plenarversammlungen geleistet wurden.

Im September 1913 fand in Berlin die zweite Plenarversammlung der C.E.I. unter dem Vorsitz des Direktors der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, Prof. *Warburg*, in Vertretung des erkrankten Prof. Dr. *Budde*, statt. 24 Staaten waren durch 70 Delegierte vertreten. Aus der Schweiz waren die Herren Ing. *E. Huber-Stockar*, Prof. Dr. *Wyssling*, Dir. Dr. *Zoelly* und Ing. *A. de Montmollin* anwesend. In dem Studienkomitee für Maschinenspezifikationen führte Ing. E. Huber, in jenem für Primärmotoren Dr. Zoelly den Vorsitz. Die Ergebnisse der Beratungen sind folgende:

**Nomenklaturkomitee:** Ausdrücke und Definitionen für eine beschränkte Zahl elektrischer Maschinen, Apparate und Bestandteile und Begriffe wurden angenommen und ihre Veröffentlichung auch in deutscher und spanischer Sprache beschlossen.

**Primärmotoren:** Als Einheit der Leistung von Primärmotoren wurde das Kilowatt angenommen und im weitem einheitliche Definitionen der Leistungen, der Wassergefälle, der Reguliergenauigkeit und dergl.

**Spezifikation von Maschinen:** Für die Bestimmungen betreffend zulässige Temperaturen, Betriebsverhältnisse, Ueberlastbarkeit und dergl., welche zur nominellen Leistungsangabe gehören, konnte keine Einigung erzielt werden. Hingegen konnten die zulässigen Höchsttemperaturen und der Text der Vorschriften festgelegt werden. Die Hauptschwierigkeit bot die Angabe der Umgebungstemperatur, für welche Deutschland und Schweden einen niedrigeren Wert zulassen wollten, als die andern Länder.

**Symbole:** Durch allgemeines, weitgehendes Entgegenkommen konnten 36 Symbole elektrischer Grössen, 15 Massbezeichnungen und eine Reihe von Bezeichnungs-

<sup>1)</sup> Siehe Bulletin 1914, No. 1; Separatabzüge beim Generalsekretariat des S.E.V. und V.S.E. zum Preise von Fr. —.50 erhältlich.

regeln angenommen werden, eine Folge der gründlichen Vorarbeit, welche das Studienkomitee unter dem Vorsitz von Prof. Wyssling geleistet hatte.

Endlich wurde für den spezifischen Widerstand des Kupfers eine Vereinbarung getroffen. Auf Grund von Untersuchungen in den vier grossen Staatslaboratorien von Deutschland (Physikalisch-Technische Reichsanstalt, Charlottenburg), Frankreich (Laboratoire Central d'Electricité, Paris), Grossbritannien (National Physical Laboratory, Teddington) und den U. S. A. (Bureau of Standards, Washington) wurden für weiches Normalkupfer folgende Konstanten gefunden:

Widerstand eines Drahtes von 1 m Länge und 1 mm <sup>2</sup> Querschnitt bei 20° C . . . . .	1/58
Temperaturkoeffizient des Widerstandes bei 20° C pro 1° C . . . . .	0,00393
Spezifische Dichte bei 20° C . . . . .	8,89

Die Leitfähigkeit des Industriekupfers ist in Prozenten des Normalkupfers anzugeben.

Das Präsidium der C.E.I. wurde in der Plenarversammlung *Maurice Leblanc* (Frankreich) übertragen und als nächste Versammlungsorte 1915 San Franzisko und 1917 St. Petersburg in Aussicht genommen.

Der Weltkrieg unterbrach die intensive Tätigkeit der C.E.I., in einzelnen Landeskomitees wurden jedoch die Arbeiten weitergeführt.

Im April 1915 gab das italienische Komitee eine interessante und umfangreiche Liste von graphischen Symbolen für Schemata heraus.

Im März 1915 berieten Delegierte von Canada, Grossbritannien und den U. S. A. in London über Spezifikationen von elektrischen Maschinen und Primärmotoren. Ferner wurde vom Centralsekretariat das Studium der wichtigsten Eigenschaften des Aluminiums aufgenommen.

Einige Länder hatten in Erwartung der internationalen Bestimmungen auf die Herausgabe neuer eigener und die Revision ihrer bestehenden Vorschriften verzichtet. Da die Arbeiten der Kommission stockten, schritten Grossbritannien, Italien und die U. S. A. an die Aufstellung von eigenen Normen. Hier zeigte sich nun, dass trotz der Anlehnung an Vorarbeiten der C.E.I., diese Normen weitgehend von einander abwichen und die Abweichungen später nur schwer ausgemerzt werden können. Eine internationale Zusammenarbeit ist deshalb unbedingt nötig.

Nach dem Kriege vereinigten sich Delegierte aus Belgien, Canada, Frankreich, Grossbritannien und den U. S. A. unter dem Vorsitz von Ingenieur *Boucherot* (Frankreich) erstmals im Mai 1919 in Paris, um Maschinennormalien zu beraten. Die offizielle Tätigkeit der C.E.I. begann mit deren vierter Plenarversammlung im Oktober 1919 in London. Den Vorsitz führte *Maurice Leblanc* (Frankreich); anwesend waren 58 Vertreter von 20 Staaten. Die C.E.S. war durch die Herren *E. Huber-Stockar* und *A. de Montmollin* vertreten. Die Kommission beschloss, ihre bisherige Organisation beizubehalten; der Ausschluss der Zentralmächte wurde von keiner Seite beantragt. Als neuen Präsidenten wählte die Kommission Dr. *C. O. Mailloux* (U. S. A.). Ihr Arbeitsgebiet wurde noch erweitert. Neue Studienkomitees wurden gebildet für:

Aluminium-Normen,  
Fassungen und Sockel von Glühlampen,  
Steckkontakte für elektrische Fahrzeuge,  
Normalspannungen und Normen für Isolatoren,  
Hochspannungsisolatoren.

Das Studienkomitee für Nomenklatur wurde beauftragt, auch die Ausdrücke für automatische Telephonie, jenes für Symbole, die graphischen Symbole für Schemata (auch Telegraphie und Telephonie ohne Draht) zu bearbeiten.

**Maschinenspezifikationen:** Im März 1921 versammelten sich die Komitees für Nomenklatur, Symbole und Normalspannungen in Brüssel. Die Vertretung der Schweiz hatten die Herren *E. Huber-Stockar* und Prof. Dr. *W. Wyssling* übernommen.

Betreffend die Maschinennormalien konnte keine bedeutende Annäherung erzielt werden; hingegen einigten sich die Vertreter auf eine Reihe von graphischen Symbolen, sowie Normalspannungen, welche den Landeskomitees zur Begutachtung vorgelegt werden konnten. Den Maschinenspezifikationen, welche am schwierigsten zu bearbeiten waren, wurde eine weitere Sitzung im November 1921 in Paris gewidmet und dabei erörtert, ob nicht durch weitgehende Toleranzen eine Zusammenfassung der Gegensätze der Normalien verschiedener Länder erreicht werden könne. Es wurde jedoch davon abgesehen, da diese Lösung keine Vereinheitlichung der Vorschriften herbeigeführt hätte.

Im November 1922 beherbergte Genf 57 Delegierte der C.E.I. aus 11 Ländern. Ferner nahmen als Gäste des C.E.S. 5 Vertreter der deutschen Elektrotechnik an den Beratungen teil, wodurch die Beziehungen zwischen den einst kriegführenden Staaten wieder angeknüpft wurden.

Für die **Maschinenspezifikationen** (Präsident *E. Huber-Stockar*) konnte eine Lösung gefunden werden, welche die frühern Grundsätze beibehielt und für verschiedene Betriebszustände die „Nennleistung nach C.E.I.“ festlegt.

Die Liste der **Symbole**, welche Prof. *Wyssling* vorbereitet hatte, wurde unter seiner Leitung durchberaten. Ungefähr 15 graphische Symbole konnten bereinigt den Landeskomitees zur Genehmigung vorgelegt werden. Ausser den Symbolen für das Fernmeldewesen wurden auch jene für die elektrische Traktion zur Bearbeitung in Aussicht genommen. Ferner wurde die Frage der Bezeichnung der Leitungen durch Farben zur Kenntlichmachung der Phasen oder als Warnung gegen Berührung angeschnitten.

Im weitem hielten die Studienkomitees für Normalspannungen und Glühlampenfassungen Sitzungen ab. Das belgische Nationalkomitee übernahm die Bearbeitung der Vorschriften über Freileitungen.

Das langsame Fortschreiten der Arbeiten auf dem wichtigen Gebiete der Maschinenspezifikationen bewog die Leitung der C.E.I., die Vertreter der Länder zu einer Sitzung im Dezember 1923 nach Paris einzuladen. Als neues Organ der C.E.I. wurde das Aktionskomitee geschaffen, bestehend aus dem Präsidenten und dem abtretenden Präsidenten, dem Ehrensekretär, dem Generalsekretär, sowie drei Vizepräsidenten oder Delegierten der Nationalkomitees, welche von Fall zu Fall vom Präsidenten der C.E.I. bezeichnet werden. Dieses kleine Komitee scheint geeignet zu sein, die Arbeiten der C.E.I. zu fördern, da es die oft schwerfällige Behandlung im „Rat“ ersetzen kann. Eine weitere Verbesserung der Arbeitsweise der C.E.I. wurde durch Einführung der „6 Monat-Regel“ erreicht. Diese erlaubt eine Beschlussfassung der Kommission ohne Plenarversammlung; die von den Studienkomitees ausgearbeiteten Vorlagen werden den Landeskomitees unterbreitet und gelten als Beschlüsse der C.E.I., wenn die Landeskomitees nicht innert 6 Monaten dagegen Einsprache erheben.

An der Sitzung in Paris wurde Dr. *C. O. Mailloux* (U.S.A.) zum Ehrenpräsidenten ernannt, sein Nachfolger im Vorsitz der C.E.I. wurde Ingenieur *G. Semenza* (Italien).

Im Juli 1924 tagten in London einige Studienkomitees. Durch die Abklärung, welche die Frage der Maschinenspezifikationen in einer Sitzung des Aktionskomitees erfahren hatte, konnte in London ein bedeutender Fortschritt erreicht werden. Die Komitees für Nomenklatur und Symbole förderten ihre Arbeiten. Die Komitees für Traktionsmotoren und Transformatorenöl hielten ihre ersten Sitzungen ab.

Wichtige Sitzungen der Studienkomitees folgten im April 1925 im Haag. Auf den Gebieten Nomenklatur, Maschinenspezifikationen, Klemmenbezeichnungen, Symbole, Primärmotoren, Glühlampenfassungen, Normalspannungen, Traktionsmotoren, Transformatorenöl und Freileitungen wurde gearbeitet. Die Vertreter der Schweiz waren die Herren Dr. *E. Huber-Stockar* und *A. Huber-Ruf*.

Das Jahr 1926 ist durch die Sitzungen in New-York gekennzeichnet. 75 Delegierte aus 15 Ländern nahmen daran teil; von der Schweiz waren es die Herren

Dr. E. Huber-Stockar, A. Huber-Ruf, Prof. C. Hoenig und M. F. Denzler. Die Traktandenliste der Kommission erweiterte sich stets, es ist deshalb nicht möglich, hier alle in New-York behandelten Angelegenheiten zu erwähnen und nicht nötig, da im Bulletin S.E.V. 1926, No. 6, Seite 218 u. ff. Herr A. Huber-Ruf einen eingehenden Bericht erstattete. Zu erwähnen ist die Wahl Col. R. E. Crompton (England) zum Ehrenpräsidenten, der sich als Initiant und Ehrensekretär der C.E.I. seit 1906 grosse Verdienste erworben hatte. Sein Nachfolger als Ehrensekretär wurde Sir Richard Glazebrook (England).

Wir schliessen unsern Bericht mit der Tagung in Italien im September 1927. Den Sitzungen aller Studienkomitees in Bellagio folgte eine Reise durch Italien und eine Plenarversammlung in Rom.

Der Stand der Arbeiten nach den letzten Beschlüssen ist folgender:

**Nomenklatur:** Für die Einteilung der zu definierenden Ausdrücke wurde das Centesimalsystem gewählt; jedem Wort wird eine siebenstellige Zahl zugeordnet, welche das Auffinden in den verschiedenen Sprachen ermöglicht. Durch zwei Ziffern wird die „Gruppe“, durch zwei weitere deren Unterteilung, die „Sektion“ bestimmt; die bleibenden drei Ziffern bestimmen den Ausdruck. Für 10 Gruppen wurden die Sektionen festgelegt; sobald die Nationalkomitees dieser Einteilung zugestimmt haben werden, wird die Aufstellung und die Definition von ca. 700 Ausdrücken an die Hand genommen.

**Spezifikation elektrischer Maschinen:** Die Publikation 34 der C.E.I. wurde revidiert und Bestimmungen über Traktionsmotoren in dieselbe aufgenommen. Von der Aufnahme einer Ueberlastprüfung wurde abgesehen. In Behandlung sind noch die Umgebungstemperatur, der intermittierende Betrieb, die Temperaturen von Transformatorwicklungen, die Toleranzen, die Wellenform des Wechselstromes, die Prüfspannungen und deren Messung und die Definition des Wirkungsgrades.

**Klemmenbezeichnungen:** Ueber die Grundlagen für die Klemmenbezeichnungen konnte eine Einigung erzielt werden, Einzelheiten sind noch in Diskussion.

**Symbole:** Die graphischen Symbole für Starkstromanlagen sind abschliessend bearbeitet worden. Das Studienkomitee wird sich weiter mit den graphischen Symbolen für Fernmeldewesen, Traktion und Relais allert Art befassen.

**Primärmotoren:** Regeln für Wasserturbinen sind angenommen, solche für Dampfturbinen sind in Vorbereitung.

**Lampensockel und Fassungen:** Masse für den Edisonsockel 27 wurden festgelegt, mit dem Berührungsschutz der Fassungen müssen sich die Nationalkomitees noch befassen.

**Normalspannungen:** Spannungen über 380 kV und unter 100 V sollen noch normalisiert werden. Für die dazwischen liegenden, bereits normalisierten, wurden die zugehörigen Prüfspannungen festgesetzt.

**Traktionsmotoren:** Bestimmungen über die Isolationsprüfung, Temperaturmessung, Kommutierung und Belastungsversuche unterliegen zur Zeit der Genehmigung durch die Länder nach der 6-Monat-Regel.

**Isolieröle:** Auf Grund der Resultate, welche aus Versuchen nach den amerikanischen, deutschen, schwedischen und schweizerischen Oelnormalien erhalten werden, sind internationale Oelnormalien in Aussicht genommen. Ueber die Entnahme der Oelproben wurden Bestimmungen festgelegt.

**Freileitungen:** Aus einer Zusammenstellung der Vorschriften verschiedener Länder wird das Belgische Komitee ein Schema für Freileitungsvorschriften aufstellen, welches alle wichtigen Punkte erfasst, jedoch keine Zahlenwerte gibt.

**Radiolampen-Sockel:** Das Studienkomitee einigte sich auf zwei zu normalisierende Modelle von Sockeln, das in Europa und das in Amerika übliche.

**Messinstrumente:** Behandelt wurden Zähler für Wechselstrom; für Messwandler sind Normalien vorzubereiten. Festgelegt wurden: Drehsinn des Ankers, Nenn-

stromstärken, Spannungsprüfung-, Ueberlast- und Kurzschlussprobe und Messeinheit. Normalschaltungen und Messgenauigkeit sind noch zu behandeln.

**Spezifikation der Flussläufe:** Eine solche konnte noch nicht aufgestellt werden, doch wurden für die Landeskomitees zur weiteren Bearbeitung der Materie Richtlinien entwickelt.

Neue Studienkomitees wurden gebildet für Schellack, Oelschalter und elektrische Installationen auf Schiffen.

Das Arbeitsgebiet der C.E.I. erhielt im Verlaufe der letzten Jahre eine ausserordentliche Erweiterung. Das „Central Office“ in London konnte deshalb die Sekretariatsgeschäfte, insbesondere jene technischer Natur, nicht mehr bewältigen. Das Aktionskomitee führte deshalb folgende neue Arbeitsverteilung ein, welche in Bellagio erstmals angewendet wurde: Das Sekretariat eines internationalen Studienkomitees wird einem hierfür geeigneten Landeskomitee übertragen, welches selbständig alle früher vom „Central Office“ besorgten Geschäfte erledigt. Die Schweiz amtiert als Sekretariat für Symbole.

In Bellagio wurde Ingenieur *G. Semenza* (Italien) zum Ehrenpräsidenten ernannt, Prof. *C. Feldmann* (Holland) zum Präsidenten und Col. *K. Edgcumbe* (England) zum Ehrensekretär.

Die C.E.I. hat sich grosse Aufgaben gestellt, welche nicht alle leicht durchzuführen sind, da die Interessen der Länder und Fachgruppen sich oft widersprechen. Trotz diesen Schwierigkeiten hat sie zahlreiche Arbeiten mit bestem Erfolg beendet. Als unschätzbaren Nutzen, welchen sie dabei gestiftet hat, sind die persönlichen Beziehungen, welche an den Versammlungen angeknüpft und weitergepflegt werden, zu nennen.

## Commission Internationale de l'Eclairage (C. I. E.)

Vom Sekretariat des Comité Suisse de l'Eclairage

nach einem Bericht des Generalsekretariates der C.I.E. vom September 1927.

### Geschichtliches.

(06) 621.32

Die „Commission Internationale de l'Eclairage“ (C.I.E.) ist aus der Internationalen Kommission für Photometrie hervorgegangen. Anlässlich der Weltausstellung in Paris 1900 fand ein internationaler Kongress der Gasindustrie, unter dem Vorsitz von Prof. Th. Vautier statt. Dieser beschloss die Schaffung einer Kommission für Photometrie, welche für die Fabrikanten und Konsumenten von Gas wertvolle Arbeiten über die Messmethoden des Gasglühlichtes festlegen sollte. Deutschland, England und Frankreich, welche bereits Einheiten für die Lichtstärke aufgestellt hatten, sollten je vier Vertreter, Belgien, Holland, Italien, Oesterreich, die Schweiz und die U.S.A. je einen in die Kommission entsenden. Präsident der 18köpfigen Kommission war Th. Vautier; die Schweiz war durch den damaligen Direktor des Gaswerkes der Stadt Zürich, Ing. A. Weiss, vertreten. Das Sekretariat befand sich bei der „Société Technique de l'Industrie du Gaz en France“ in Paris; als Sitzungs-ort wurde Zürich in Aussicht genommen.

Die ersten Sitzungen fanden vom 19. bis 22. Juni 1903 in Zürich statt und waren von 18 Delegierten besucht. Es wurden fünf Berichte diskutiert und eine Reihe wichtiger Beschlüsse gefasst, von welchen einige noch heute aktuell sind: Aufstellung von Methoden zum Vergleich des Lichtes von verschiedenen Farben oder die Festlegung der Beziehungen zwischen den Lichtstärke-Einheiten der verschiedenen Länder (Hefnerkerze, Vereinskerze, Sperm-candle, Vernon-Harcourt 10 candle pentane lamp, Carcel-lamp).

Die zweite Tagung wurde wieder in Zürich, vom 18. bis 20. Juli 1907, abgehalten. Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt in Charlottenburg, das Laboratoire Central d'Electricité in Paris und das National Physical Laboratory in Teddington waren dabei vertreten. Es wurden wieder die heterochrome Photometrie und Ver-

gleichsmessungen an den Lichteinheiten behandelt und wurde das Studium des Platinschmelzpunktes, welcher für die Photometrie von grossem Interesse ist, in Aussicht genommen. Einer Reihe von Bezeichnungen für die Lichtstärke und ihrer Messung wurde zugestimmt.

Vom 26. bis 27. Juli 1911 fand in Zürich die dritte Session statt. Auf Grund von Untersuchungen, welche seit einer Reihe von Jahren gemacht worden waren, kam die Kommission zur Ansicht, dass die Bestimmung der Lichtstärke der Gasflammen ihre Bedeutung verloren habe. Als wichtigstes Kennzeichen für die Qualität des Gases wurde dessen Heizwert erkannt.

Als weiteres wichtiges Ergebnis der Tätigkeit der Kommission ist die 1909 festgesetzte Einheit der Lichtstärke zu nennen. Der englische und französische Wert stimmten miteinander überein, bei Berücksichtigung der atmosphärischen Verhältnisse. Die Vereinigten Staaten übernahmen diesen Wert auch, da er nur wenig von dem dort bisher üblichen abwich. Die in Deutschland übliche Hefnerkerze beträgt 0,9 des international festgesetzten Wertes.

Im Laufe der Zeit machte sich allgemein der Wunsch bemerkbar, die Kommission so zu erweitern, dass sich die gesamte Beleuchtungsindustrie an den Arbeiten beteiligen könne. Alle Arten der Beleuchtung und die damit zusammenhängenden Probleme sollten berücksichtigt werden. Die amerikanischen und englischen beleuchtungstechnischen Gesellschaften, sowie das amerikanische Gas-Institut führten die Vorverhandlungen. Ein Unterkomitee stellte Statuten auf, welche den Ländern vorgelegt und in den Sitzungen vom 27. bis 30. August 1913 in Berlin, an welchen 45 Delegierte teilnahmen, beraten und genehmigt wurden. Die Statuten wurden so abgefasst, dass den in den verschiedenen Ländern zu bildenden nationalen Komitees grösstmögliche Freiheit in ihrer Organisation möglich war. Sie sind heute noch in Kraft. Die an der Gründung der C.I.E. beteiligten Staaten sind die gleichen wie die Gründer der Kommission für Photometrie.

Der erste Präsident der C.I.E. war *Th. Vautier* (Frankreich), der schon die Arbeiten der Kommission für Photometrie mit viel Geschick geleitet hatte. Ehrensekretär war *C. C. Paterson* (England), der sich um die Gründung und die Aufstellung der Statuten verdient gemacht hatte; der erste Trésorier, Direktor *A. Weiss* (Schweiz).

Die Schweiz war vertreten durch die Herren:

<i>A. Filliol</i> , Direktor des Elektrizitätswerkes der Stadt Genf	} als Delegierte
<i>F. Gerwer</i> , Oberingenieur der Materialprüfanstalt des S.E.V. in Zürich	
<i>Dr. E. Ott</i> , Ingenieur beim Gaswerk Zürich	} als Vertreter des Schweiz. Vereins
<i>A. Weiss</i> , Direktor des Gaswerkes Zürich	

Nach dem im Jahre 1913 erfolgten Tode des Hrn. *A. Weiss* wurde das Amt des Trésorier vom Ehrensekretär verwaltet.

1921 wurde in Paris *Dr. E. P. Hyde* (U. S. A.) zum Präsidenten, Prof. *Th. Vautier* zum Ehrenpräsidenten ernannt. Als Vizepräsidenten wurden die Herren *K. Edgcumbe* (England), *M. Rouland* (Frankreich) und *G. Semenza* (Italien) bezeichnet.

1927 wurde in Bellagio *C. C. Paterson* (England) als Präsident, *Dr. E. P. Hyde* als lebenslängliches Mitglied und *A. Filliol* (Schweiz) als Ehren-Trésorier der C.I.E. gewählt.

Generalsekretär ist seit der Gründung der Kommission *Dr. J. W. T. Walsh* vom National Physical Laboratory in Teddington (England).

#### *Gegenwärtige Organisation der C. I. E.*

Gemäss Art. 2 der Statuten bezweckt die C.I.E. das Studium aller Fragen, welche auf die Beleuchtung und verwandte Wissenschaften Bezug haben, und die Herbeiführung internationaler Uebereinstimmung in diesen Fragen.

Art. 3 der Statuten behandelt die Landeskomitees der C.I.E. In diesen sollen die Gesellschaften, welche sich mit der Elektrotechnik und der Gasindustrie befassen, vertreten sein, sowie die nationalen Laboratorien. Die Delegierten in die C.I.E.

können von den Komitees oder mit deren Einverständnis von den beteiligten Gesellschaften ernannt werden. An die Sitzungen der C.I.E. kann ein Land höchstens 10 Delegierte entsenden.

Der Jahresbeitrag wurde nach Art. 4 für alle beteiligten Länder gleich hoch festgelegt und ist an den Sitzungen zu beschliessen.

Seit 1921 wird der Beitrag nach der Grösse eines Landes abgestuft; gegenwärtig beträgt er pro eine Million Einwohner jährlich 1 £ 15 sh, im Min. £ 20, im Max. £ 120.

Die Organe der Kommission sind:

1. Das Exekutivkomitee, bestehend aus:

dem Präsidenten und Ehrenpräsidenten, drei Vizepräsidenten, dem Ehrensekretär, dem Kassier (Trésorier) und je zwei Vertretern jeden Landes.

2. Das Bureau, bestehend aus:

dem Präsidenten, dem Ehrensekretär (unterstützt vom Generalsekretär) und dem Kassier.

3. Die Delegierten aller Länder.

Bureau und Vizepräsidenten sind in den Plenarsitzungen zu wählen.

Das Exekutivkomitee ist für die Tätigkeit der Kommission verantwortlich. Es hält seine Sitzungen jeweils vor und nach den Plenarversammlungen ab. In der Zwischenzeit werden die Geschäfte gewöhnlich auf dem Zirkularweg erledigt.

Art. 6 und 7 regeln die Art der Abstimmungen und Beschlussfassung. Jedes Land hat ungeachtet der Zahl der Delegierten eine Stimme, abgegeben durch einen von seinem Komitee bezeichneten ersten Delegierten. Die Stimme kann, unter Vorbehalt der Genehmigung durch das Landeskomitee, abgegeben werden. Jeder Delegierte kann nur ein Land vertreten.

Wird ein Land ohne Nationalkomitee durch Delegierte von elektrotechnischen oder gastetchnischen Verbänden vertreten, so kommt jedem der beiden Vertreter eine halbe Stimme zu. Abstimmungen werden durch das einfache Mehr der Stimmentenden entschieden.

Offizielle Beschlüsse des C.I.E. sind nur die durch die Plenarversammlung gefassten; dafür sind vier fünftel der abgegebenen Stimmen und der vertretenen Nationen nötig.

Beschlüsse über die Geschäftsführung, die Bestellung des Bureau usw. werden durch einfache Mehrheit gefasst.

Zur Beschlussfassung müssen mindestens 5 Nationalkomitees vertreten sein.

Beschlüsse sind in der Regel einer Redaktionskommission zu überweisen, welche die endgültige Fassung in französischer Sprache festsetzt, die nachher zur Abstimmung gelangt.

Gemäss Art. 8 finden alle 3 Jahre Versammlungen der C.I.E. statt. Das Exekutivkomitee kann ausserhalb diesem Termin Sitzungen einberufen. An jeder Sitzung soll Ort und Zeitpunkt der nächsten Sitzung festgelegt werden.

Art. 9 bestimmt, dass zu Beginn und am Schluss jeder Session eine Plenarversammlung stattfinden soll.

1. Die Eröffnungssitzung weist folgende Traktanden auf:

a) Bericht des Präsidenten über die Tätigkeit der Kommission;

b) Vorlage der bereinigten Rechnung;

c) Ernennung einer Redaktionskommission, welche aus je einem Vertreter der drei offiziellen Sprachen zusammengesetzt ist.

2. Die Schlussitzung behandelt:

a) die durch das Redaktionskomitee bereinigten Beschlüsse;

b) die Wahl des Präsidenten, des Vizepräsidenten, des Ehrensekretärs und des Trésoriers, welche bis zu einer Neuwahl im Amte bleiben;

c) das Budget;

d) Ort und Zeit der nächsten Sitzung.

Zur Behandlung technischer und wissenschaftlicher Fragen bestellt die Kommission Studienkomitees, welche das Ergebnis ihrer Beratungen der Plenarversammlung vorlegen. An ihren Sitzungen können alle Delegierten teilnehmen. Beschlüsse werden mit einfachem Mehr gefasst, worüber Art. 10 die genauen Bestimmungen enthält.

Art. 11 und 12 behandeln die offiziellen Sprachen der C.I.E. An den Sitzungen kann deutsch, englisch und französisch gesprochen werden; es wird jeweils satzweise in die beiden andern Sprachen übersetzt. Berichte können in einer der drei Sprachen eingereicht werden. Sitzungsberichte und Protokolle werden nur französisch redigiert, können jedoch in die anderen Sprachen übersetzt und auch in diesen veröffentlicht werden.

Art. 13 regelt die Statutenrevision; Anträge hiefür kann jedes beteiligte Land vier Monate vor der Plenarversammlung einreichen; Änderungen müssen von zwei Dritteln der in der C.I.E. vertretenen Staaten gutgeheissen werden.

#### *Bisherige Tätigkeit der C. I. E.*

Im Jahre 1913 gegründet, war die Kommission während des Weltkrieges zur Untätigkeit gezwungen. Die erste Zusammenkunft konnte erst 1921 wieder in Paris stattfinden. Zu den vom 5. bis 7. Juli dauernden Sitzungen waren aus 4 Ländern mit Nationalkomitees 21 Delegierte erschienen, daneben waren 3 Länder ohne Komitee vertreten. Es wurden 18 Berichte vorgelegt, ein bemerkenswertes Zeichen für die rasche Entwicklung und das Interesse an Beleuchtungsfragen. Die wichtigsten Beschlüsse sind:

- a) Definition der Lichtstärkeeinheit, gemessen mit Normallampen der nationalen Laboratorien von England, Frankreich und den U. S. A. Mit den verschiedenen Lampen — Kohlenfadenlampen mit ca. 4 Watt-Verbrauch pro Kerze — sind Vergleichsmessungen auszuführen.
- b) Definitionen der Einheiten für die drei fundamentalen Grössen: Lichtstärke (candle-power) Lichtstrom und Beleuchtungsstärke, nämlich Kerze (Meter-Kerze und foot-candle), Lumen und Lux.
- c) Ernennung von internationalen Studienkomitees für die Gebiete:
  1. Heterochrome Photometrie,
  2. Definitionen und Symbole,
  3. Fabrik- und Schulbeleuchtung,
  4. Automobilbeleuchtung.

Dadurch wurde die Tätigkeit mächtig angeregt, was sich besonders an den Sitzungen in Genf vom Jahre 1924 (22. bis 25. Juli) zeigte, wo alle beteiligten Länder (5) durch namhafte Delegationen (38) vertreten waren. Die nationalen Laboratorien von Frankreich, England und den U. S. A., das internationale Arbeitsamt und die „Commission Electrotechnique Internationale“ waren offiziell vertreten. Zum ersten Male wurden auch praktische Beleuchtungsfragen und die Mittel zur Verbreitung der Grundsätze für richtige Beleuchtung erörtert. Ein Studienkomitee für Kolorimetrie und ein solches für die Aufstellung eines Vocabulaire's, in welchem die Schweiz (Hr. Prof. Dr. Joye, Fribourg) den Vorsitz führt, wurden bezeichnet.

Im Jahre 1927 fanden vom 31. August bis 3. September Sitzungen verschiedener Studienkomitees, sowie zwei allgemeine Versammlungen in Bellagio am Comersee statt. 67 Delegierte aus 10 Ländern nahmen daran teil, Russland entsandte einen Beobachter und auch das internationale Arbeitsamt, sowie die internationale Glühlampenfabrikanten-Vereinigung in Genf (Phoebus) liessen sich vertreten. Die Zahl der vorgelegten Berichte betrug 46. Neu aufgenommen wurde die Behandlung folgender Fragen:

- |                                  |                             |
|----------------------------------|-----------------------------|
| Strassenbeleuchtung,             | Lichtstromverteilung,       |
| Signalgläser,                    | Tageslichtbeleuchtung,      |
| Beleuchtungsglas,                | Kinematographenbeleuchtung, |
| Prüfflächen für die Photometrie, | Untersuchung der Blendung.  |
| Genauigkeit der Photometrie,     |                             |

Eine wichtige Neuerung in der Organisation wurde beschlossen: Den einzelnen Landeskomitees wird das Sekretariat für ein bestimmtes Studienkomitee übertragen. Die Schweiz verwaltet, wie schon erwähnt, das Gebiet „Vocabulaire“. Auf Grund einer Umfrage bei den Nationalkomitees werden die Studienkomitees aus Vertretern der interessierten Länder gebildet. Jedes Sekretariat sammelt für sein Gebiet Anregungen und Vorschläge und arbeitet Entwürfe aus, welche von den Landeskomitees zu begutachten sind. Definitive Entwürfe sind der Plenarversammlung vorzulegen.

#### *Aufgaben der C. I. E.*

Die vorstehenden Angaben beziehen sich auf den Ursprung, die Entwicklung und die Organisation der C. I. E. Es sind deshalb hier noch ihre Aufgaben und das Gebiet ihrer Tätigkeit klarzulegen.

Eine internationale technische Organisation hat in erster Linie die Standardisation zu fördern. Diese kann jedoch nicht „von oben herab“ vorgeschrieben werden, sondern sie muss aus dem Bedürfnis eines oder mehrerer Länder entstehen. Solange keine Normalien in einzelnen Ländern aufgestellt werden, ist es leicht möglich, solche auf internationaler Basis festzulegen, in welchem Falle eine Organisation, wie die C. I. E. ausgezeichnete Dienste leistet. Der Annahme von eigenen Normalien durch einzelne Länder muss vorgebeugt werden, sie verunmöglicht oder erschwert eine einheitliche internationale Standardisierung, da von einmal angenommenen Normen, die oft noch gesetzlichen Charakter erhalten, meist nicht wieder abgewichen werden kann.

Die zu behandelnden Probleme lassen sich in drei Gruppen einteilen:

- a) Grundlagen der Beleuchtungstechnik,
- b) Normalisierung des Materials,
- c) Vereinheitlichung der Gesetzgebung über die Beleuchtung.

In die erste Kategorie gehört die Festsetzung von Einheiten für die Messungen in der Beleuchtungstechnik, sowie der dazugehörigen Normalwerte. Da auf solche Grundlagen sich alle spätere Arbeit aufbaut, können sie nur nach eingehenden, sorgfältigen Versuchen festgesetzt werden. Diese wissenschaftlich solide Basis zu schaffen, ist eine der Aufgaben der C. I. E.

Die Normalisierung des Materials, der Glühlampen und Beleuchtungskörper bietet der Kommission noch ein weites Feld der Tätigkeit. Die Normalisierung sollte sich nicht nur auf Dimensionen, sondern auch auf die lichttechnischen Eigenschaften erstrecken.

Aus dem dritten Gebiet, der Gesetzgebung, sind in einzelnen Ländern bereits Bestimmungen festgelegt, sie betreffen:

- Fabrik- und Werkstattbeleuchtung,
- Schulbeleuchtung,
- Automobilbeleuchtung.

Die C. I. E. hat für alle drei Gebiete Studienkomitees gegründet, um zu erreichen, dass die Länder soweit wie möglich Vorschriften annehmen, die miteinander übereinstimmen.

Endlich ist die Erziehung der öffentlichen Meinung zur richtigen Einschätzung guter Beleuchtung ein weites Arbeitsgebiet, welches sowohl die Elektrotechniker, wie auch die Architekten und besonders die Konsumenten umfasst.

#### *Schlussfolgerung.*

Die C. I. E. erfüllt alle Bedingungen, welche man an eine internationale Organisation stellen muss, die die erwähnten Aufgaben lösen soll. Ihre Organisation und das in kurzer Zeit Geleistete lassen erwarten, dass sie auch in Zukunft die auf sie gesetzten Hoffnungen erfüllen wird.

## Conférence Internationale des Grands Réseaux à haute tension.

Vom Generalsekretariat des Schweiz. Elektrotechnischen Vereins.

(06) 621.319

Die *Conférence Internationale des Grands Réseaux* ist im Jahre 1921 in Paris von der Union des Syndicats de l'Electricité gegründet worden. Ihr Zweck war ein doppelter, wie aus dem folgenden Abschnitt der Berichterstattung der ersten Tagung hervorgeht:

„On pouvait espérer qu'en se rencontrant autour d'une même table, les ingénieurs de tous les pays seraient en mesure de pousser certaines enquêtes à fond, de se renseigner loyalement et complètement sur les résultats, bons, médiocres ou mauvais qu'ils ont obtenu jusqu'ici et qu'ainsi ils pourraient profiter les uns et les autres de l'expérience de leurs confrères“.

„D'autre part, il y a un intérêt évident à créer des relations personnelles entre les ingénieurs des différents pays. En se connaissant mieux, ils s'apprécient mieux et les rapports internationaux, de jour en jour plus fréquents, gagnent grandement en agrément et en facilités s'ils sont entretenus par des personnes qui se connaissent“.

Die „Conférence“ hat von vornherein festgelegt, dass alle *technischen Probleme*, welche mit dem Bau und Betrieb der grossen elektrischen Kraftübertragungsanlagen in Hochspannung zusammenhängen, unter den Teilnehmern gemeinsam studiert werden, dass Probleme gesetzgeberischer Natur über Verteilung, Import und Export elektrischer Energie hingegen unberücksichtigt bleiben sollen.

Das *ständige Programm*, das gemeinsam von allen Beteiligten aufgestellt wurde, zerfällt nach folgender Aufstellung in 3 Sektionen.

### 1. Sektion.

#### *Bau und Betrieb von Kraft- und Unterwerken.*

- A. Maschinen und Apparate der grossen Kraft- und Unterwerke: Generatoren, Transformatoren, Schalter, Isolatoren, Kabel;
- B. Parallelbetrieb der Kraftwerke: beobachtete Schwierigkeiten, Einfluss der Kuppelungskonstanten, Bedingungen, eingeschlagene Wege;
- C. Lastverteilung zwischen den Werken;
- D. Eigenschaften der Reservestationen;
- E. Freiluftstationen.

### 2. Sektion.

#### *Bau und Isolation von Leitungen.*

- F. Beziehungen zwischen der Spannung, der Länge einer Leitung und der zu transportierenden Leistung;
- G. Leitungstracé, Spannweiten;
- H. Gittermasten: Form, Dimensionen, Bau und Abnahme, Fundamente;
- I. Isolatoren: Form, Dimensionen und Versuche, Befestigung der Metallteile an Porzellan, Alterungserscheinungen, Befestigung der Drähte, Spannungsverteilung bei Kettenisolatoren, Untersuchung der Rohstoffe;
- J. Leiter;
- K. Verbindungen von unterirdischen Kabeln mit Freileitungen;
- L. Experimentelle Bestimmung der elektrischen Konstanten (Induktivität, Kapazität, Ableitung, Koronaeffekt);
- M. Unterirdische und Tiefseekabel: Grenzen der Anwendbarkeit von ein- und mehradrigen Kabeln für Gleich- und Wechselstrom, Bestimmung der elektrischen Konstanten, Versuche nach der Verlegung.

## 3. Sektion.

*Betrieb der Anlagen, Sicherheit und Schutzmassnahmen.*

- N. Wahl der Uebertragungsspannung, Normalisation der Spannungsreihen;
- O. Regulierung von Frequenz, Spannung,  $\cos \varphi$ , plötzliche Belastungsänderungen;
- P. Ueberströme: Bedeutung und Anwendungsbereich der Induktanzrollen, Relais, Löschung der Lichtbogen bei Erdschlüssen;
- Q. Ueberspannungen: atmosphärischer und interner Natur, Nullpunktserdung, Schutz der Isolatoren;
- R. Unterhalt: Kontrolle der Leitungen, Fehlerortsbestimmung, Lokalisation der Störungen. Ausserbetriebsetzung einer beschädigten Leitung;
- S. Messung der Energie bei sehr hoher Spannung;
- T. Telephonische und Telegraphische Verbindung mit und ohne Draht;
- U. Verwaltungstechnische Reglemente und ihre internationale Vereinheitlichung.

Alle diese Fragen können vom technischen, sozialen, verwaltungstechnischen und finanziellen Standpunkt aus studiert werden.

Vor jeder Session werden aus dieser Aufstellung besonders aktuelle Fragen herausgegriffen und zum Gegenstand von Berichten, Vorträgen und Diskussionen gemacht. Sie bilden das *Spezialprogramm* einer Session.

Seit der Gründung der „Conférence des Grands Réseaux“, an deren Spitze Herr R. Legouez, président de l'Union des Syndicats de l'Electricité, als Präsident und Herr Tribot-Laspière als Generalsekretär stehen, sind 1921, 1923, 1925 und 1927 Sessionen durchgeführt worden. Gewöhnlich soll alle 2 Jahre in Paris eine solche stattfinden. Die Bedeutung der Konferenz nimmt stets zu, nicht nur durch die fortwährend wachsende Zahl der Mitgliedstaaten und der in ihr vertretenen technischen Gesellschaften, sondern auch durch die Zunahme der vorgelegten Berichte.

Einem an der Session von 1923 geäusserten Wunsche nachkommend, haben sich in verschiedenen Ländern Nationalkomitees gebildet, denen folgende Aufgaben obliegen:

1. Verbindung mit dem Generalsekretariat in Paris;
2. Bekanntmachung der Arbeiten und Ziele der Conférence in den Fachkreisen des Landes;
3. Förderung und event. Sammeln der Anmeldungen zur Conférence;
4. Veranlassung von Studien zu Handen der Conférence;
5. Sammeln dieser Studien und Ausscheidung derjenigen, die ungeeignet sind;
6. Zustellung dieser Berichte an das Generalsekretariat innert der festgesetzten Frist.

Das *schweizerische Nationalkomitee* setzte sich bis 1926 aus folgenden Herren zusammen: J. Landry, Professor an der Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne; Dr. B. Bauer, Professor an der Eidg. Techn. Hochschule Zürich und P. Perrochet, Direktor der Schweiz. Eisenbahnbank in Basel. Anfang 1927 erfuhr das Landeskomitee eine Neugestaltung, indem Herr Prof. Landry demissionierte und an dessen Stelle Herr Dir. Perrochet das Präsidium übernahm. Ausserdem trat Herr Thut, Direktor der Bernischen Kraftwerke A.-G. in Bern in das Komitee ein. Das Sekretariat wird besorgt vom Generalsekretariat des S. E. V. und V. S. E.

Besonders erfreulich war die Tätigkeit des schweiz. Landeskomitees im Jahre 1927, anlässlich der Vorbereitung der Teilnahme der Schweiz an der 4. Session der „Conférence des Grands Réseaux“. Ein Bericht über diese 4. Session ist im Bulletin des S. E. V. vom 20. Februar 1928 erschienen.

Nach jeder Session wird vom Generalsekretariat der „Conférence“, 25 Boulevard Malesherbes, Paris, ein offizieller Bericht in französischer Sprache herausgegeben, in dem alle Arbeiten, sowie die stenographische Wiedergabe der Diskussionen in extenso enthalten sind.

Die offiziellen Sprachen der „Conférence“ sind Französisch und Englisch. Jede in einer Sitzung gemachte Mitteilung wird von der einen in die andere Sprache übersetzt. Die vorgelegten Berichte werden sowohl französisch wie auch englisch abgefasst.

Die Arbeiten der „Conférence“ werden nach jeder Session von Studienkommissionen fortgesetzt, die beauftragt werden, besonders aktuelle Fragen abzuklären, sei es durch Rundfragen, Nachforschungen oder Laboratoriumsversuche auf vergleichbarer Basis. Augenblicklich sind 10 Studienkommissionen zur Bearbeitung folgender Probleme eingesetzt:

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| 1. Transformatorenöle,    | 6. Verbesserung des $\cos \varphi$ ,                                   |
| 2. Isolationsmaterialien, | 7. Parallelbetrieb von Kraftwerken,                                    |
| 3. Qualitätszeichen,      | 8. Nullpunktserdung,   |
| 4. Hochspannungskabel,    | 9. Rationelle Verwendung der Brennstoffe,                              |
| 5. Oelschalter,           | 10. Internationale Statistik über die Produktion elektrischer Energie. |

Die beiden letzten Studienkommissionen bestehen seit der Session 1925, während die andern, mit Ausnahme derjenigen für Nullpunktserdung, die das Bureau der „Conférence“ einsetzte, von der Session 1927 bestellt wurden. Die Kommission für Oelschalter wird von Herrn Dir. Perrochet präsiert, dem Präsidenten des schweiz. Landeskomitees der „Conférence des Grands Réseaux“. Gegenwärtig ist eine von dieser Kommission veranlasste internationale Rundfrage im Gange, der gewisse Vorarbeiten unter Mitwirkung einiger schweizerischer Spezialisten in Oelschalterfragen vorangingen.

Jede der genannten Studienkommissionen wird an der Session 1929 der Conférence über ihre Arbeiten Bericht erstatten.

Die Teilnahme an den Sitzungen der „Conférence Internationale des Grands Réseaux“, mit Diskussionsrecht, ist nicht auf die offiziellen Landesvertreter beschränkt, sondern alle diejenigen, welche die festgesetzte Einschreibgebühr zahlen, haben freien Eintritt und erhalten ausserdem je ein Exemplar der vorgelegten Berichte zugestellt.

## Weltkraftkonferenz.

### World Power Conference (W. P. C.)

*Vom Sekretär des Schweiz. Nationalkomitees der Weltkraftkonferenz.*

(06)621

Im Sommer des Jahres 1924 fand eine grosse Ausstellung aller Produkte und Erzeugnisse des britischen Weltreiches in Wembley (London) statt. Die britische Industrie, die naturgemäss an dieser Ausstellung ein grosses Interesse hatte, beschloss eine Weltkraftkonferenz einzuberufen, zu welcher alle Nationen eingeladen wurden, um die mit den Energievorräten, ihrer wirksamen und sparsamen Bewirtschaftung und Ausnützung im Dienste der Menschheit zusammenhängenden Fragen zu besprechen.

Dank der guten Vorbereitung war diese erste Weltkraftkonferenz, die vom 30. Juni bis 12. Juli 1924 stattfand, von Erfolg gekrönt, so dass während der Londoner Tagungen schon ein internationales Exekutivkomitee, in welchem jedes Land auf gleicher Basis Sitz und Stimme hat, bestellt und die Fortsetzung dieser Konferenzen beschlossen wurde. Präsident der Weltkraftkonferenz ist *Lord Derby*, Grossbritannien, der die erste Weltkraftkonferenz in London leitete. Als Vorsitzender des internationalen Exekutivkomitees wurde *D. N. Dunlop*, Grossbritannien, der Organisator der ersten Konferenz, als sein Stellvertreter *Dr. Ed. Tissot*, Schweiz, Präsident des Schweiz. Nationalkomitees gewählt. Der Sitz des ständigen Centralbureau ist London. Das Bureau ist dem Vorsitzenden des internationalen Exekutivkomitees direkt unterstellt.

In den verschiedenen Ländern wurden nationale Komitees gebildet. Die Schweiz hat an der Londoner Konferenz ebenfalls teilgenommen und hat zu diesem Zwecke ein Nationalkomitee bestellt, als dessen Vorsitzenden *Dr. Ed. Tissot*, damals Präsident des S. E. V., bezeichnet wurde. Am Kongress nahmen 14 Delegierte aus der Schweiz teil. Das Schweizerische Nationalkomitee hat 2 Berichte eingereicht.

Die der ersten Weltkraftkonferenz vorgelegten Berichte und die an diesen anknüpfenden Diskussionen sind in einem 4bändigen Werke niedergelegt<sup>1)</sup>. In einer besondern Diskussionsversammlung haben der Präsident des Schweiz. Nationalkomitees der Weltkraftkonferenz, Herr Dr. Tissot, wie auch verschiedene Herren der schweizerischen Delegation über die Ergebnisse berichtet<sup>2)</sup>.

Im Sommer des Jahres 1925 fanden, wiederum in London, Sitzungen des Internationalen Exekutivkomitees statt, in welchen über die Ziele der Weltkraftkonferenz und ihre Beziehungen zu anderen internationalen Organisationen gesprochen und vor allem die innere Organisation besprochen wurde. Die Wünschbarkeit der möglichsten Reduktion der Anzahl Plenarversammlungen, an welchen alle Probleme der Energievorräte, ihre Umwandlung, Fortleitung, Verteilung und Anwendung zur Diskussion gestellt werden sollen, war allgemein anerkannt. Es wurde eine Zeitspanne von mindestens 5 Jahren zwischen 2 Plenarsitzungen für wünschenswert erachtet. Dagegen sollten in der Zwischenzeit Sondertagungen (Teilsitzungen) abgehalten werden können, wo nur über Teilgebiete des sehr umfassenden Programmes diskutiert wird. Auch sollten im selben Jahre mehrere solche Sondertagungen abgehalten werden können, wenn die verschiedenen Tagungen andere Diskussionsprogramme aufweisen und überdies in verschiedenen grösseren geographischen Gebieten (als solche sind im wesentlichen die Kontinente aufzufassen) stattfinden. Die Bewilligung zur Veranstaltung aller dieser Konferenzen erteilt das internationale Exekutivkomitee.

Als zweite Veranstaltung der Weltkraftkonferenz fand im Herbst des Jahres 1926 eine Sondertagung in Basel, anlässlich der internationalen Ausstellung für Binnenschifffahrt und Wasserkraftnutzung statt. Das Programm dieser Sondertagung umfasste die folgenden Punkte:

Wasserkraftnutzung,  
Binnenschifffahrt und deren Beziehungen zur Wasserkraftnutzung,  
Austausch elektrischer Energie zwischen Ländern,  
Wirtschaftliche Beziehungen zwischen hydraulisch und thermisch erzeugter Energie,  
Anwendung der Elektrizität in der Landwirtschaft,  
Elektrifikation der Eisenbahnen.

Ueber die vorgelegten 88 Berichte aus 20 Ländern (16 Berichte stammten aus der Schweiz) und die Verhandlungen der Konferenz orientiert ein im Verlag Birkhäuser & Co., Basel, erschienenes zweibändiges Werk<sup>3)</sup>.

Eine nächste Sondertagung findet im Herbst dieses Jahres in London statt. Dort sollen alle mit der Brennstoffgewinnung, Zubereitung und Anwendung zusammenhängenden Fragen diskutiert werden. Weitere Sondertagungen werden 1929 in Barcelona und Tokio veranstaltet, deren Programme noch nicht festliegen. 1930 soll in Berlin die zweite Plenarsitzung der Weltkraftkonferenz abgehalten werden.

Der Zweck der Weltkraftkonferenz lässt sich nicht leicht in wenigen Worten angeben. Ein wichtiges Ziel derselben ist der Austausch von Erfahrungen zwischen Fachleuten verschiedener Länder auf dem Gebiete der Energievorräte, Energieumwandlung, Fortleitung, Verteilung und Anwendung. Ferner werden statistische Erhebungen auf einheitlichen Grundlagen über die Energiequellen der Erde vorbereitet. Diese grosse Arbeit soll für die verschiedenen Energiequellen gleichzeitig von verschiedenen Nationalkomitees in Angriff genommen werden. Das Schweizerische Nationalkomitee bereitet die statistischen Angaben für die Wasserkräfte vor.

Ferner sollen eine Reihe Fragen weniger grosser Tragweite abgeklärt werden, wie z. B. die mit dem Entwurf, den Berechnungsannahmen, der Erstellung und dem Betrieb grosser Staumauern zusammenhängenden Fragen und die Entwicklung einer Methode zur Bestimmung der Konstanten in der von Chézy angegebenen Formel betr. die Geschwindigkeit von Wasser in Gerinnen. Es werden ferner die Gesetze

1) Herausgeber P. Lund Humphries & Co., London, Preis 10 £.

2) Siehe Bulletin S. E. V. 1925, No. 1, Seite 1 u. ff.

3) Das Werk ist beim genannten Verlag zum Preise von Fr. 125.— erhältlich.

der verschiedenen Länder über die Ausnützung der Wasserkräfte gesammelt und zur Verfügung der Nationalkomitees gehalten.

Eine weitere wichtige Aufgabe, die sich die Weltkraftkonferenz stellt, ist als Sammelstelle für die Arbeiten der verschiedenen Nationen und der verschiedenen internationalen Konferenzen zu wirken und zu versuchen, diese Arbeiten so zu beeinflussen, dass sie untereinander vergleichbar werden, um so den grösstmöglichen Nutzen aus ihnen zu ziehen.

## Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d'Énergie électrique (U. I. P. D.).

Von *O. Ganguillet*, Sekretär des Verbandes Schweiz. Elektrizitätswerke.

(06)621.311

Die U. I. P. D. ist eine weit bescheidenere Organisation als die Weltkraftkonferenz oder die „Conférence des Grands Réseaux“. Während die Weltkraftkonferenz ihre Mitarbeiter in allen Kreisen sucht, die direkt oder indirekt mit der in irgend einer Form ausgenützten oder noch im latenten Zustand sich befindenden Energievorräte der Welt zu tun haben, während sich die „Conférence des Grands Réseaux“ an die Physiker, Ingenieure, Fabrikanten und Unternehmer wendet, die sich für den Bau und den Betrieb von Hochspannungsnetzen interessieren, umfasst die U. I. P. D. nur diejenigen industriellen Unternehmungen, die elektrische Energie erzeugen und verteilen. Sie ist ausschliesslich eine Vereinigung von Betriebsleuten. Sie unterscheidet sich insofern von vielen andern industriellen Verbänden, als ihre Mitglieder nur in äusserst seltenen Fällen Konkurrenten sind, und von den oben erwähnten Organisationen, als die an den Sitzungen gemachten Mitteilungen nie der Reklame dienen.

Die U. I. P. D. bezweckt einzig und allein, den Leitern von Werken, die elektrische Energie erzeugen und verteilen, Gelegenheit zu geben zum Austausch von Ansichten, Erfahrungen und zuverlässigen Auskünften, die den Werken nützlich sein können. Ihre Mitglieder sind überzeugt, dass ihnen dieser Gedankenaustausch nicht nur erlaubt, angenehme persönliche Beziehungen anzuknüpfen, sondern dass er ihnen auch bei vielen Gelegenheiten in der Ausübung ihrer beruflichen Pflichten in sehr nützlicher Weise zu statten kommt.

Gegenwärtig sind folgende nationale Vereinigungen Mitglieder der U. I. P. D.:

*Asociacion de Productores y Distributores de Electricidad, Madrid,*  
*Chambre Syndicale des Forces Hydrauliques, Paris,*  
*Danske Elektricitetsvaerkeres Forening, Kopenhagen,*  
*Elektrotechnicky Svaz Ceskoslovensky, Prag,*  
*National Electric Light Association, New-York,*  
*Syndicat Professionnel des Producteurs et Distributeurs d'Énergie Electrique,*  
*Paris,*  
*Verband Schweiz. Elektrizitätswerke, Zürich,*  
*Union des Exploitations Electriques en Belgique, Brüssel,*  
*Unione Nazionale Fascista Industrie Elettriche, Roma,*  
*Vereeniging van Directeuren van Electriciteitsbedrijven in Nederland, Maastricht,*  
*Zwiazek Elektrowni Polskich, Warschau.*

Der erste Kongress fand im September 1926 in Rom statt; man behandelte folgende Gegenstände:

Kohlenstaubfeuerung;

Anwendung von hohen Drücken und hohen Temperaturen in Dampfkraftwerken;

Hochspannungskabel;

Telephonische und telegraphische Verbindung mit und ohne Draht zwischen den Kraft- und Unterwerken von grossen Netzen;

Gesetzgebung und Statistik in den verschiedenen Ländern in bezug auf Erzeugung und Verteilung elektrischer Energie;

Lichtwirtschaft (Beleuchtungstechnik);

Andere Anwendungen der Elektrizität.

Am Kongress nahmen etwa 200 Personen teil.

Der zweite Kongress wird im Juli 1928 in Paris stattfinden. Das Arbeitsprogramm umfasst folgende Gegenstände:

*1. Sektion: Erzeugung.*

1. Die neuesten Fortschritte im Bau thermischer Grosskraftwerke;
2. Entstaubung der Rauchgase von Kraftwerken;
3. Die neuesten Fortschritte im Bau von Staumauern und Wehren.

*2. Sektion: Verteilung.*

1. Betriebssicherheit in der Verteilung elektrischer Energie;
2. Nullpunktserdung in Niederspannungsnetzen;
3. Nullpunktserdung in Hochspannungsnetzen;
4. Hausinstallationskontrollen;
5. Gegenwärtiger Stand der Frage der Grenzspannungen, einerseits der drei- und einphasigen Bleikabelleitungen, andererseits der Freileitungen (obere Grenzspannung für Leitungen mit Stützisolatoren, untere Grenzspannung für Leitungen mit Kettenisolatoren);
6. Technische Bedingungen für den Parallelbetrieb von Kraftwerken;
7. Beeinflussung von Schwachstromleitungen durch Starkstromleitungen;
8. Anwendung der Elektrizität in der Landwirtschaft in den verschiedenen Ländern; Anwendung der Spannung von 220 V; Installationen mit niederer Spannung (Grössenordnung 30 V);
9. Lichtwirtschaft (Beleuchtungstechnik);
10. Arbeiten der Kommission für Glühlampen;
11. Wissenschaftliche Organisation der Arbeit in den Gesellschaften für Verteilung von elektrischer Energie (Buchhaltung und Beziehungen zu den Abonnenten);
12. Energieverrechnung (mit Einschluss der Blindleistung); es ist ein Fragebogen auszufüllen;
13. Propaganda bei den Abonnenten;
14. Akkumulatorenfahrzeuge.

*3. Sektion: Gesetzgebung und Statistik.*

1. Gesetzgebung;
2. Internationale Statistiken.

## **Comité Consultatif International des Communications téléphoniques à grande distance (C.C.I.)**

Von der *Obertelegraphendirektion, Bern.*

(06)621.385

Als nach Beendigung des Weltkrieges die Handels- und Verkehrsbeziehungen zwischen den europäischen Staaten in erhöhtem Masse und auf breiterer Basis wieder einsetzten, wurden die engen Grenzen, die der telephonischen Geschäftsabwicklungen bei den damaligen geringen Sprechweiten gezogen waren, als grosser Nachteil empfunden. Wohl war es der amerikanischen, und gegen Ende des Krieges auch der deutschen Fernsprechtechnik im Heeresdienst zwischen West- und Ostfront gelungen, die telephonische Verständigung mit Hilfe der ersten praktischen Verwendung von Verstärkerröhren auf bedeutende Entfernungen auszudehnen, im gewöhnlichen internationalen Verkehr aber kam man in Europa über gewisse Schranken immer noch nicht hinaus. Das lag hauptsächlich daran, dass keine einheitlichen Normen für den Bau und Betrieb der Telephonlinien bestanden. Im Gegensatz zu Nordamerika, wo der Telephonverkehr in den Händen einer einzigen Gesellschaft

mit zentraler Lage liegt, teilen sich in Europa über 40 autonome Staaten in diese Aufgabe. Da war, wenn Besserung geschaffen werden sollte, eine gegenseitige Verständigung dringend vonnöten. Auf Anregung des französischen Unterstaatssekretärs Paul Laffont fanden sich im Frühjahr 1923 die Vertreter der Telephonverwaltungen von Belgien, Spanien, Grossbritannien, Italien und der Schweiz in Paris zu einer Besprechung zusammen und bildeten das „Comité technique préliminaire pour la téléphonie à grande distance en Europe“. Alle Vertreter waren darüber einig, dass mit der Verstärkerröhre die technische Möglichkeit der Lautübertragung auf weite Entfernungen tatsächlich gegeben sei und dass es nur der systematischen Zusammenarbeit der verschiedenen Verwaltungen bedürfe, um das europäische Leitungsnetz für Weitsprechverkehr zu schaffen.

Die zur Verwirklichung dieses Projektes als unerlässlich erachteten Massnahmen wurden in einem Programm mit folgenden Hauptpostulaten zusammengefasst:

#### *a) Organisation.*

Das Comité technique préliminaire wird zu einem „Comité Consultatif International des communications téléphoniques à grande distance“ (C. C. I.) erweitert. In dieser an Stelle des „Comité technique préliminaire“ tretenden internationalen Körperschaft sollen alle europäischen Staaten vertreten sein. Das „Comité Consultatif“ stellt sich die Aufgabe, den internationalen Telephondienst in Europa durch den beratenden Einfluss, den seine Mitglieder als Beamte der einzelnen staatlichen Verwaltungen in diesen Verwaltungen besitzen, nach einheitlichen Grundsätzen zu organisieren. Zur zweckdienlichen Erleichterung dieser Aufgabe und als ständiges Bindeglied zwischen den einzelnen Verwaltungen wird ein Generalsekretariat mit Sitz in Paris eingesetzt. Die vertretenen Verwaltungen tragen die hieraus erwachsenden Kosten nach einer auf die Bevölkerungszahl ihrer Länder abstellenden Klasseneinteilung.

Die Vorbereitung der in der jährlichen Generalversammlung zu behandelnden Geschäfte wurde bei Gründung des „Comité technique préliminaire“ einer „Commission permanente“ übertragen, die sich zur Prüfung der einzelnen Fragen selbst wieder in Einzelkommissionen teilte. Für jede dieser aus Spezialisten vom betreffenden Fach gebildeten Einzelkommissionen bezeichnete die „Commission permanente“ einen Vorsitzenden, dem zugleich die Aufgabe des Referenten zufiel. Als sich jedoch in der Folge diese Arbeitsmethode als zu kompliziert erwies, wurde die „Commission permanente“ aufgehoben und die Bezeichnung der Referenten über die zu behandelnden Fragen der Generalversammlung übertragen. Gleichzeitig erhielt das Generalsekretariat grössere Kompetenzen eingeräumt. Es wurde z. B. ermächtigt, für Ergänzungen, die in der Zeit zwischen zwei Generalversammlungen im Mitgliederbestand der Spezialkommissionen nötig werden sollten, von sich aus zu sorgen und in dringenden Fällen auch den Referenten für neuauftauchende Fragen zu bestimmen.

#### *b) Zwecke und Ziele.*

Im Programm der Hauptaufgaben des „Comité Consultatif International“ hat das „Comité technique préliminaire“ bei seiner Zusammenkunft im Frühjahr 1923 als zunächst anzustrebende Ziele bezeichnet:

Die Verwendung von Material nur bester Qualität beim Bau und Unterhalt der zum internationalen Sprechverkehr bestimmten Leitungen und Apparate, sowie die Beachtung einheitlicher Grundsätze beim Bau von Freileitungen und Kabelanlagen.

Die Erfüllung bestimmter Minimalanforderungen an den Wirkungsgrad der Abonnenstationen.

Die Bestimmung der Aufstellungsorte der Verstärkerstationen nach rein technischen Gesichtspunkten ohne jede Rücksichtnahme auf Landesgrenzen oder sonstige politische Verhältnisse.

Die Einigung auf eine bestimmte Periodenzahl für den Rufstrom.

Die Festlegung bestimmter Messeinheiten zur zahlenmässigen Wertung der telephonischen Lautübertragung und des Uebersprechens.

Die Einigung auf einen als Maximum zu bezeichnenden Wert für die zulässigen Grenzen der Dämpfung der Sprechströme von Abonnet zu Abonnet.

Die Aufstellung von Leitsätzen über die Massnahmen zur Verhütung von Störungen durch Starkstromeinflüsse.

Die Beachtung einheitlicher Richtlinien beim anzustrebenden Ersatz der oberirdischen Leitungen durch Kabelverbindungen, insbesondere mit Bezug auf die Konstruktion der Kabel, deren Pupinisierung und deren Ausrüstung mit Verstärkerstationen.

Die Aufstellung einheitlicher Normen über die Verkehrsabwicklung mit besonderen Weisungen

über die höchstzulässigen Wartezeiten in der Gesprächsübermittlung auf kürzern und auf längern Leitungen,

über die Zahl der durch eine einzige Telephonistin zu bedienenden Leitungen,

über die Vorbereitung der Gesprächsverbindungen,

über Anwendung verschiedener Tarife für die täglichen Stunden mit starkem und mit schwachem Verkehr,

über Einschätzung der Verkehrszunahme auf Grund von statistischen Erhebungen.

Im Anschluss an diese Hauptpostulate hat das „Comité technique préliminaire“ ein kurzfristiges und ein langfristiges Programm aufgestellt über den dringenden und den weniger dringenden Bau neuer internationaler Telephonleitungen.

Das „Comité Consultatif International“ und seine Spezialkommissionen haben in gemeinsamer Arbeit und zum Teil unter Mitwirkung anderer internationaler Vereinigungen, wie z. B. der in dieser Nummer ebenfalls näher besprochenen C. M. I., „Commission Mixte Internationale pour les expériences relatives à la protection des lignes téléphoniques“ und der C. E. I. „Commission Electrotechnique Internationale“ im Verlauf der letzten fünf Jahre schon erkleckliches geleistet. Die rasche Erweiterung des internationalen Sprechverkehrs legt davon beredtes Zeugnis ab. Während man z. B. von der Schweiz aus noch im Jahre 1923 bloss mit den angrenzenden Ländern und dabei mit wenigen Ausnahmen nur in sehr beschränkten Sprechweiten verkehren konnte, gestatten heute die inzwischen von einer Grosszahl der europäischen Staaten nach den Ratschlägen des C. C. I. gebauten Fernkabeln und Verstärkeranlagen den telephonischen Verkehr weit über unsere Nachbarländer hinaus mit England, Holland, Belgien, Schweden, Norwegen, Ungarn, Spanien und der Tschechoslowakei.

Am weiteren Ausbau des europäischen Fernkabelnetzes wird eifrig gearbeitet. Die Schweiz stellt den letzten auf ihrem Gebiet noch fehlenden Hauptstrang Zürich-Gotthard-Chiasso mit Anschluss an die ebenfalls im Bau befindliche Verlängerungsstrecke Chiasso-Mailand noch im laufenden Jahre fertig. Für die Ausnützung dieser teuren Kabelanlagen im Sinne des steten Fortschreitens der Technik liegt die nötige Gewähr beim C. C. I., dessen Mitglieder es sich zur Ehre anrechnen, die Früchte ihrer wissenschaftlichen Forscherarbeit und die Ergebnisse reicher praktischer Erfahrung durch vereintes Zusammenwirken in den Spezialkommissionen und bei den jährlichen Generalversammlungen in den Dienst der Allgemeinheit zu stellen.

Im Herbst 1925 hat der internationale Telegraphenkongress von Paris das „Comité Consultatif International des communications téléphoniques à grande distance“ als beratende Körperschaft zum Studium und zur möglichst allgemeinen Durchführung einheitlicher Vorschriften für Technik und Abwicklung des europäischen Fernsprechverkehrs ausdrücklich anerkannt.

Der Körperschaft des C. C. I. sind bis jetzt die Telephonverwaltungen folgender Staaten beigetreten: Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Grossbritannien, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Niederlande, Norwegen,

Oesterreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien-Kroatien-Slowenien, Spanien, Tschechoslowakei, Ungarn und die Union der Sowjet-Republiken.

In den Jahren 1924–26 fand die Generalversammlung der Delegierten in Paris statt, im Jahr 1927 wurde sie bei Anlass der Volta-Feier in Como abgehalten und für das laufende Jahr ist wieder Paris als Zusammenkunftsort vorgesehen.

## **Commission Mixte Internationale pour les expériences relatives à la protection des lignes téléphoniques (C. M. I.)**

**1. Konferenz, abgehalten in Bern, vom 7. bis 12. Februar 1927.**

Von der *Obertelegraphendirektion, Bern.*

(06) 621.385

Die „Commission Mixte Internationale pour les expériences relatives à la protection des lignes téléphoniques“ wurde auf Grund folgenden Beschlusses des „Comité Consultatif International des communications téléphoniques à grande distance“ (C. C. I.), anlässlich der am 6. Dezember 1926 in Paris abgehaltenen Konferenz, konstituiert:

„Es soll unter der Leitung des C. C. I. eine permanente „Commission Mixte Internationale“ konstituiert werden, die mit der Aufstellung eines allgemeinen Programmes für die Durchführung von Versuchen zum Zwecke des Studiums von Schutzmassnahmen zu beauftragen ist. Dieses Programm wird den verschiedenen Verwaltungen zur Kenntnis gebracht. Diejenigen Verwaltungen, die es wünschen, können einen oder mehrere der im Programm vorgesehenen Versuche vorbereiten und sich mit der Commission Mixte über die Bedingungen zur Vornahme der Versuche und über die Auswertung der Resultate verständigen.“

Die erste Konferenz der C. M. I. fand vom 7. bis 12. Februar 1927 in Bern statt unter dem Vorsitz von Herrn Brauns, Ministerialrat beim Deutschen Reichspostministerium. Es waren an dieser Konferenz vertreten: Die Schwachstrom-Unternehmungen durch Delegierte verschiedener Telephonverwaltungen; die Starkstrom-Unternehmungen durch Delegierte der „Union Internationale des Chemins de fer“ (U. I. C.), der „Conférence Internationale des Grands Réseaux électriques à haute tension“ (C. I. G. R.) und der „Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d'énergie électrique“ (U. I. P. D.).

Auf ein von der C. M. I. gestelltes Gesuch hin, hat sich die „Commission Electrotechnique Internationale“ (C. E. I.) durch einen deutschen und einen schweizerischen Delegierten vertreten lassen. Herr Ministerialrat Brauns sprach den Wunsch aus, die C. E. I. möge durch baldige dauernde Vertretung in der C. M. I. letzterer Kommission ihre wertvolle Mitarbeit sichern.

Die C. M. I. hat sich als Ziel gesetzt, durch Versuche die massgebenden Elemente und Bedingungen für die experimentelle Untersuchung der Fragen betreffend den Schutz der Telephonleitungen festzustellen. Zur raschen und wirtschaftlichen Durchführung nützlicher Arbeit erschien es notwendig, die Versuche unter die beteiligten Länder zu verteilen, unter Rücksichtnahme auf die besonderen Interessen der in Frage kommenden Länder.

In ihrem Arbeitsprogramm hat die C. M. I. 8 Aufgaben vorgesehen, die von ebensovielen Unter-Kommissionen zu erledigen sind. Jede Unter-Kommission wird die zur Lösung ihrer Aufgabe nötigen Versuche ausführen und die Resultate der C. M. I. bekanntgeben.

Die Ausführung des Programms ist durch folgendes von der Konferenz genehmigtes Reglement geordnet: *Organisation und Arbeitsmethoden der Commission Mixte Internationale für die Ausführung von Versuchen zum Schutze von Telephonleitungen.* Dieses Reglement bestimmt unter anderm, dass jede Unter-Kommission unter der Leitung eines von der Konferenz zu bezeichnenden Organes ein detailliertes Arbeitsprogramm auszuarbeiten habe, das als Basis für die Ausführung der nötigen Versuche zu dienen hätte.

Im ersten von der Konferenz aufgestellten Programm wurden folgende 8 Fragen aufgenommen:

1. Definition und Messung der störenden Einflüsse der Starkstromanlagen.
2. Massnahmen zur Verminderung der von Quecksilberdampf-Gleichrichtern in den Telephonleitungen hervorgerufenen Störgeräusche.
3. Massnahmen zum Schutze der Telephonleitungen gegen die Einflüsse der Mehrphasenstrom-Anlagen mit geerdetem Nullpunkt.
4. Bestimmung des Einflusses einer guten Leitfähigkeit der Schienenrückleitungen von Wechselstrombahnen auf die Stärke der induzierten Spannung in benachbarten Telephonleitungen.
5. Bestimmung des Einflusses der zufälligen oder normalen Stromschwankungen des Fahrstromes von Gleichstrombahnen auf die Telephonleitungen.
6. Zulässige Grenze der in den Telephonleitungen induzierten Störgeräusche.
7. Bestimmung des Einflusses der unvermeidlichen Unsymmetrien der Telephonleitungen auf die Stärke der von Starkstromnetzen verursachten Störgeräusche.
8. Berechnung der gegenseitigen Induktion zweier Linien. Experimentelle Untersuchungen.

Zur Prüfung dieser 8 Fragen wurden die zugehörigen acht Kommissionen bezeichnet wie folgt:

Sub-Kommission 1. Leitendes Organ: *Schweizerische Telephonverwaltung.*

Sub-Kommission 2. Leitendes Organ: *Französische Eisenbahnen.*

Sub-Kommission 3. Leitendes Organ: *Conférence Internationale des Grands Réseaux électriques et Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d'énergie électrique.*

Sub-Kommission 4. Leitendes Organ: *Schweizerische Bundesbahnen.*

Sub-Kommission 5. Leitendes Organ: *Italienische Staatsbahnen.*

Sub-Kommission 6. Leitendes Organ: *Englische Postverwaltung.*

Sub-Kommission 7. Leitendes Organ: *Französische Telephonverwaltung.*

Sub-Kommission 8. Leitendes Organ: *Deutsche Telephonverwaltung.*

In den anschliessenden Sitzungen der Sub-Kommissionen wurden der jeweilige *Stand der vorliegenden Aufgaben* festgestellt und für jede ein Programm der *vorzunehmenden Versuche* ausgearbeitet. Ueber diese Vorarbeiten wurde dem Präsidenten der Kommission Bericht erstattet.

Die Berichte über die Versuchsergebnisse unterliegen dem Beschlusse einer Generalkonferenz, die sie alsdann dem Generalsekretariat des C. C. I. übermittelt. Der Generalsekretär seinerseits wird sie den verschiedenen Organisationen der C. M. I. zur Kenntnis bringen.

Zu einem Vorschlage, in Berlin eine Bibliothek über die einschlägige Literatur zu schaffen, wurde kein definitiver Beschluss gefasst. Die Versammlung hat sich dahin ausgesprochen, es solle vorläufig durch das Generalsekretariat des C. C. I. ein provisorischer Bibliothekdienst mit Sitz in Paris organisiert werden.

## Schlussbetrachtungen.

Vom Generalsekretariat des S. E. V. und V. S. E.

Wo mehrere internationale Organisationen auf einem, wenn auch grossen Gebiet, wie es die Elektrotechnik ist, zusammenarbeiten, ist es verständlich, dass manche Fragen von mehreren solchen Organisationen gleichzeitig behandelt werden. Die gleichzeitige Behandlung derselben oder ähnlicher Gegenstände durch verschiedene Instanzen ist aber auf internationalem Boden besonders unerwünscht, nicht nur der doppelten Arbeit wegen, sondern vor allem, weil die Möglichkeit vorhanden ist, dass die verschiedenen Konferenzen in derselben Materie zu verschiedenen Ergebnissen kommen. Dadurch würde aber ein Hauptziel der internationalen Konferenzen nicht erreicht und ihr Ansehen müsste leiden.

Dies ist der Grund, weshalb die älteste dieser Kommissionen, die „Commission Electrotechnique Internationale“ (C. E. I.) die Initiative ergriffen hat, um Mittel zur Ko-ordination der Bestrebungen der verschiedenen Konferenzen zu studieren. Es ist eine Ironie des Schicksals, dass dies praktisch nur möglich ist durch die Bildung einer weiteren internationalen Kommission. Hoffen wir, dass ihre Arbeit fruchtbar und ihr Leben entsprechend kurz sein wird.

Wir geben nachstehend die Uebersetzung einer Mitteilung dieser Kommission wieder, die uns von der C. E. I. mit dem Ersuchen um Veröffentlichung, im März d. J. zugekommen ist:

*Commission Electrotechnique Internationale.*

*Mitteilung an die technische Presse.*

Zusammenarbeit der internationalen technischen Kongresse.

„Die Zahl der internationalen technischen Organisationen nimmt stets zu. Es liegt in der Natur der technischen Wissenschaften, dass die Tätigkeitsgebiete dieser vielen Organisationen ineinandergreifen. Obwohl dieser Tatbestand erkannt wurde, hat man erst in jüngster Zeit planmässig versucht, diesem Uebelstand abzuwehren oder ihn doch wenigstens einzuschränken.

Anlässlich der Sitzungen der „Commission Electrotechnique Internationale“, welche im September 1927 in Italien stattfanden, wurde eine offiziöse Sitzung einberufen, an welcher Vertreter von sieben internationalen technischen Organisationen, die teilweise zur gleichen Zeit in Italien tagten, teilnahmen. Die Sitzung wurde von Herrn Guido Semenza präsiert, der damals Präsident der C. E. I. war.

Der Gedanke, zwischen den verschiedenen Organisationen mittels eines Zentralkomitees einen Kontakt herzustellen, fand günstige Aufnahme und die C. E. I., welche die Initiative zu dieser Bewegung ergriffen hatte, wurde eingeladen, ein solches Komitee mit offiziösem Charakter zu bilden.

Im vergangenen Januar versammelte sich dieses „Comité d'Entente“, wie es genannt wurde, in den Bureaux der C. E. I. in London. Folgende internationale Organisationen waren vertreten:

Commission Internationale de l'Eclairage.

Weltkraftkonferenz.

Comité Consultatif International des Communications téléphoniques à grande distance.

Union des Producteurs et Distributeurs d'Energie Electrique.

Internationaler Normalisierungs-Verband (in Bildung begriffen).

Commission Electrotechnique Internationale.

Die Versammlung wurde von Herrn Professor C. Feldmann, dem neuen Präsidenten der C. E. I., präsiert. Die Delegierten machten interessante Mitteilungen über geplante Zusammenkünfte ihrer Organisationen und zum Teil auch deren Programme. Es wurde der Meinung Ausdruck gegeben, dass, wenn es möglich wäre, sich in grösseren, aber regelmässigen Zeitabständen gegenseitig über die Daten und Programme der Sitzungen und Kongresse zu unterrichten, dies zu einer nach und nach sehr fruchtbaren Zusammenarbeit führen, den Delegierten, welche an verschiedenen Zusammenkünften teilnehmen müssen, einen grossen Dienst erweisen und wahrscheinlich auch den Wert und die Nützlichkeit der einzelnen Zusammenkünfte selbst heben würde.

Die Diskussion berührte auch die Frage der Zusammenarbeit der internationalen Organisationen mittels gemischten internationalen Kommissionen oder Beobachtern. Zum Schlusse kam man überein, dass das offiziöse Komitee bestehen bleiben solle und die C. E. I. wurde eingeladen, in einem Jahre eine neue Zusammenkunft zu veranlassen. Bis zu diesem Zeitpunkte werden die verschiedenen vertretenen Organisationen in der Lage sein, ihren offiziellen Standpunkt bekannt zu geben. Man hofft, dass die meisten dieser Organisationen ihre Zustimmung zur definitiven Einsetzung des „Comité d'Entente“ geben werden. Man hofft auch, dass sich noch

andere internationale Organisationen, welche sich mit technischen Fragen befassen, dieser Bewegung anschliessen werden, denn, ohne sich in die Angelegenheiten der einzelnen Gesellschaften einzumischen, ermöglicht sie einen nützlichen Informationsdienst und eine freie und freundschaftliche Diskussion der organisatorischen Fragen.“

Wir möchten noch einen Schritt weitergehen und anregen, dass nicht nur die Programme ausgetauscht, sondern, soweit möglich, wenigstens diejenigen Konferenzen, die sich mit der Starkstromtechnik befassen, möglichst ungefähr zu gleicher Zeit und in derselben Gegend abgehalten werden, wodurch ein näherer Kontakt zwischen den Mitgliedern der verschiedenen Organisationen ermöglicht wird und zugleich die Beschickung der Konferenzen durch kompetente Vertreter auch kleinerer Länder erleichtert würde. Sollte diese engere Zusammenarbeit zur Verschmelzung gewisser Konferenzen führen, so wäre das für die Allgemeinheit nur von Vorteil.

Er wünscht, wie uns scheint aber auch genügend, wären zweierlei Arten von Konferenzen; die eine Art, in welcher die Betriebsleiter sich untereinander über die sie beschäftigenden Fragen aussprechen können, und die andere Art, in welcher die Betriebsleiter mit den Fabrikanten zusammenkommen und gemeinsam mit ihnen die Fortschritte der Technik und ihre Nutzenanwendungen auf die Praxis, wie auch ihre wirtschaftlichen Rückwirkungen diskutieren würden.

In Unter-Kommissionen dieser zweiten Art Konferenzen könnten Vorschläge für einheitliche Symbole, Definitionen und Pflichtenhefte ausgearbeitet werden.

Als weitere Unterteilung, die aber nicht notwendiger Weise überall durchgeführt zu werden brauchte, käme auf dem Gebiet der Elektrotechnik nur diejenige in Schwachstrom und Starkstrom in Frage.

Wir sind uns wohl bewusst, dass dieser Vorschlag zum Teil einschneidende Änderungen am bisherigen Zustand zur Folge haben müsste und dass er – wenn überhaupt – nur schrittweise verwirklicht werden könnte. In diesem Sinne möchten wir ihn zur Diskussion stellen.

### **Vereinsnachrichten.**

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

An die Mitglieder des  
**Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins (S.E.V.)**  
und des  
**Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke (V.S.E.)**

## **Jahresversammlungen 1928 in Baden.**

Die Städtischen Werke Baden, die A. G. Brown, Boveri & Cie., die A. G. Motor-Columbus und die Nordostschweizerischen Kraftwerke haben es in freundlicher Weise übernommen, die Jahresversammlungen 1928 durchzuführen.