Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 24 (1933)

Heft: 26

Rubrik: Mitteilungen SEV

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: 02.10.2025

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

unliebsamen Vorkommnissen, z. T. schweren Unfällen geführt hat. Die Verordnung schreibt zunächst vor, dass bei Erstellung solcher Anlagen möglichst deren Annäherung an elektrische Freileitungen zu vermeiden ist, jedenfalls vor der Erstellung zwischen den beidseitigen Unternehmungen eine Vereinbarung über zweckmässige Ausführung stattzufinden hat, über welche die Kontrollinstanz angerufen werden kann und wenn nötig entscheidet. Dadurch erhält nun u. a. das St. I. die notwendige Kompetenz, das Erforderliche rechtzeitig von den Beteiligten zu verlangen. Sachlich wird u. a. bestimmt, dass bei unvermeidlichen Kreuzungen *Stark*stromfreileitungen wo irgend möglich *über* die Transportseile kreuzen sollen und dass die Transportanlage beidseitig der Kreuzung zu erden sei.

—

Mit dem Vorgebrachten dürfte nun Zeit und Geduld der Leser für den Stoff an dieser Stelle erschöpft sein, obwohl das meiste nur andeutungsweise behandelt werden konnte. Es ist zu hoffen, dass damit wenigstens wirksame Anregung zum Studium der neuen Vorschriften gegeben sei — angehenden Elektrotechnikern können diese Verordnungen ja geradezu ein Lehrbuch zur Einführung in die Praxis sein — und dass daraus als gute Frucht ein hervorragender Stand unserer schweizerischen elektrischen Anlagen entstehe.

Technische Mitteilungen. — Communications de nature technique.

Die Benutzung des Kondensators zu Messzwecken.

621.319.4 : 531.717 : 681.2.082.72

Die Kapazität eines Kondensators hängt von der Grösse der Belegungen, ihrem Abstand und der Dielektrizitätskonstante ab. Will man diese Eigenschaften zu Messzwecken

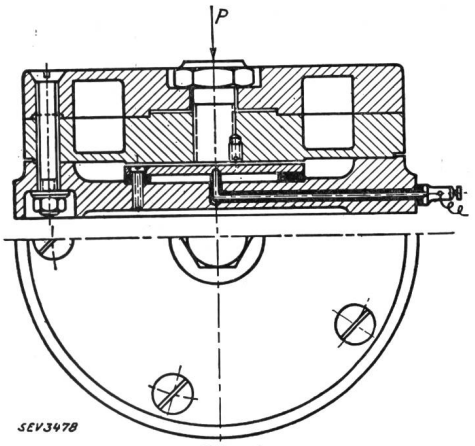

Fig. 1.
Kondensator-Messdose nach Gerdien.

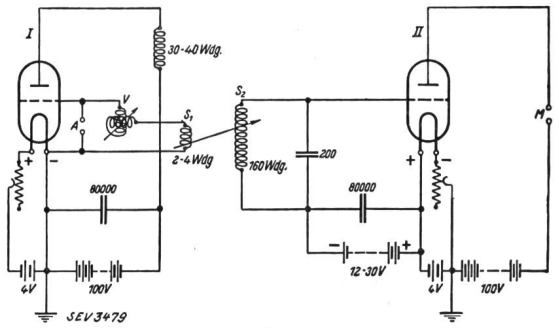

Fig. 2.
Schaltung der Kondensator-Messdose.
A Messdose. *M* Anzeige-Instrument.

ausnutzen, so muss man die zu messende Grösse in irgendeiner Weise auf sie wirken lassen. Die Verwendung der Abstandsänderung läuft stets auf die Messung rein mechanischer Grössen hinaus (z. B. Druck, Zug und Drehmoment). Ein solches Messgerät ist die von Gerdien angegebene Kondensator-Messdose. Sie besteht (Fig. 1) aus zwei runden, voneinander isolierten Stahlscheiben, die in einem Abstand von etwa 0,5 mm durch kräftige Verschraubungen festgehalten werden. Lässt man nun eine Kraft auf die Mitte der Messdose wirken, so nähert sich das Mittelstück der Messdose um eine der wirkenden Kraft entsprechende Strecke. Dadurch wird die Kapazität vergrössert und diese Aenderung kann praktisch trägheitslos angezeigt oder registriert werden. Man legt zu diesem Zweck den Messdosen-Kondensator in einen Schwingkreis, so dass dessen Frequenz ausser von der konstant gehaltenen Selbstinduktion nur noch von der eingeschalteten Kapazität, also dem Plattenabstand, und damit der wirkenden Kraft abhängt. Der so in seiner Frequenz

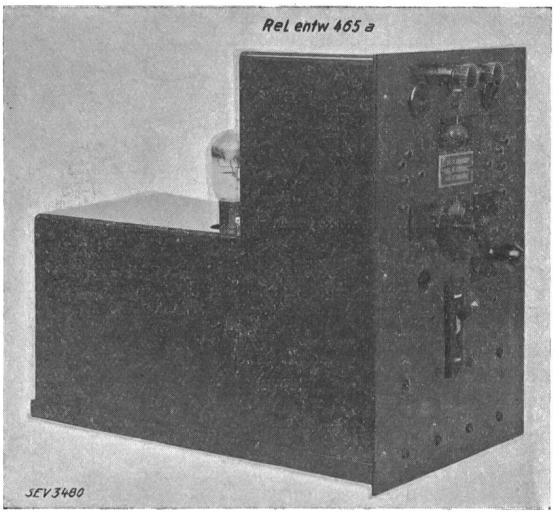

Fig. 3.
Aussenansicht des elektrischen Teiles von Idometer und Siccometer.

abhängig gemachte Schwingkreis ist mit einem zweiten System gekoppelt (Fig. 2), in dem die Hochfrequenzströme gleichgerichtet werden und auf ein Millivoltmeter oder eine Oszillographenschleife wirken. Das Messverfahren ist ausserordentlich empfindlich. Eine Plattenabstandsänderung von $^1/_{10\,000}$ mm verursacht beispielsweise einen Ausschlag von 1 mm am Anzeigeinstrument. Auch als Torsionsmesser lässt sich der Kondensator in der angedeuteten Schaltung benutzen. Zu diesem Zweck werden die Kondensatorplatten so auf der Welle befestigt, dass sie parallel zur Längsachse der Welle stehen. Mit diesen Messverfahren gelangen erstmalig aufschlussreiche Untersuchungen der Arbeitsvorgänge bei Werkzeugmaschinen, besonders die oszillographische Darstellung des Zerspannungsvorganges.

Ein anderes Messverfahren, bei dem die Aenderung der Kapazität durch Aenderung der Dielektrizitätskonstante aus-

genützt wird, wurden von der Siemens & Halske A.-G. entwickelt; die handelsüblichen Geräte tragen die Namen Idometer und Siccometer. Das Idometer dient zur Ueberwachung der Dicke des Gummibelages von Gewebebahnen, die als Zwischenerzeugnis bei der Herstellung von Automobilreifen bekannt sind. Das Siccometer wird bei der Papierherstellung zur fortlaufenden Ueberwachung der Papierfeuchtigkeit benutzt. Beide Arten von Messungen lassen sich auf andere Weise betriebsmässig nicht durchführen. Gemeinsam ist beiden Messanordnungen der elektrische Aufbau der Messbrücke, in der die Kapazitätsmessung erfolgt. Die Brückenschaltung muss von Wechselstrom gespeist werden. Um jedoch die genannten Gleichstrominstrumente verwenden zu können, werden die Anzeige- oder Schreibinstrumente über

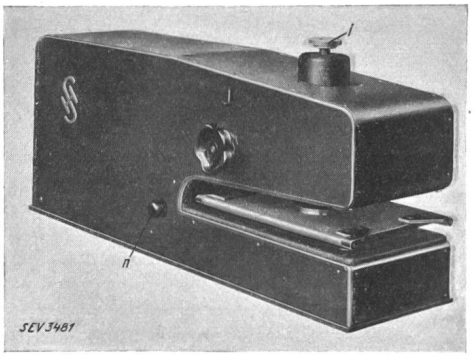

Fig. 4.
Mechanische Teile des Idometers.

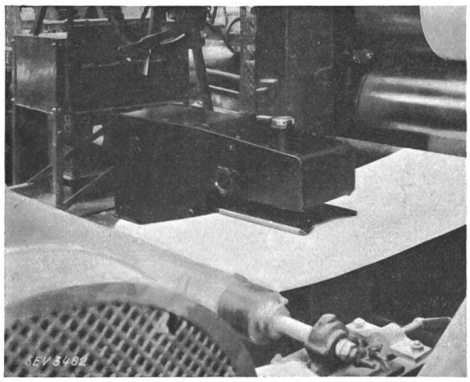

Fig. 5.
Einbau eines Idometers mit Schreib- und Anzeigegerät an einem Gummikalender.

eine zwei Kupferoxydulgleichrichter enthaltende Gleichrichterbrücke besonderer Bauart angeschlossen; die Gleichrichtung muss linear und phasengetreu erfolgen. Der beiden Messgeräten gemeinsame elektrische Teil (Fig. 3) enthält die einzelnen elektrischen Bestandteile in guter gegenseitiger Abschirmung, nämlich den Netzanschluss, den Wechselstromerzeuger (Röhrensummer) und die Gleichrichterbrücke.

Der mechanische Teil des Idometers (Fig. 4) enthält im wesentlichen einen aus zwei Platten bestehenden Kondensator, durch den die Gewebebahn hindurchläuft. Die obere Platte kann entweder von Hand oder auch durch elektrische Fernsteuerung gehoben werden, um z. B. Verdickungen der Bahn hindurchzulassen. Die Dielektrizitätskonstante des Gummibelages übertrifft die der Gewebebahn so erheblich, dass nur sie die Kapazität messbar beeinflusst. Die Schaltung ist so aufgebaut, dass die Kapazitätsmessbrücke von einem stimmgabelgesteuerten Röhrensummer gespeist und dass am Eingang der Messbrücke die Hilfsspannung für die Gleichrichterbrücke abzweigt. Die Meßspannung am Brückenausgang wird durch einen Zweiröhrenverstärker verstärkt und der Gleichrichterbrücke zugeführt, an deren Ausgangsklemmen das anzeigende oder schreibende Instrument angeschlossen wird. Der gesamte Betriebsstrom wird dem Netz entnommen. Der jeweiligen Benutzung geht eine Eichung voraus; bei dieser stellt man einen Vergleichskondensator auf einen Normalkapazitätswert ein, der also die Brücke im Gleichgewicht hält, wenn sich eine Gewebebahn mit normaler Gummischicht zwischen den Kondensatorplatten befindet. Die Messempfindlichkeit des Idometers ist so gross, dass noch Gewichtsschwankungen von ¼ % abzulesen sind. Die Führung des Kalanders nach seinen Angaben gewährleistet vor allem ein viel gleichmässigeres Zwischenerzeugnis, das die Voraussetzung für ein gutes Fertigerzeugnis ist, und bewirkt zudem eine beträchtliche Gummiersparnis. Fig. 5 zeigt den Einbau eines Idometers an einen Gummikalander. Bei grösserer Breite der Gummibahn verwendet man auch zwei Idometer, die einander gegenüberstehen. Seine besondere Zweckmässigkeit erweist das Idometer in Zusammenhang mit einem Schreibgerät (Fallbügelschreiber), da dann aus den Diagrammen etwaige Unregelmässigkeiten der Herstellung auch noch nachträglich festgestellt werden kann.

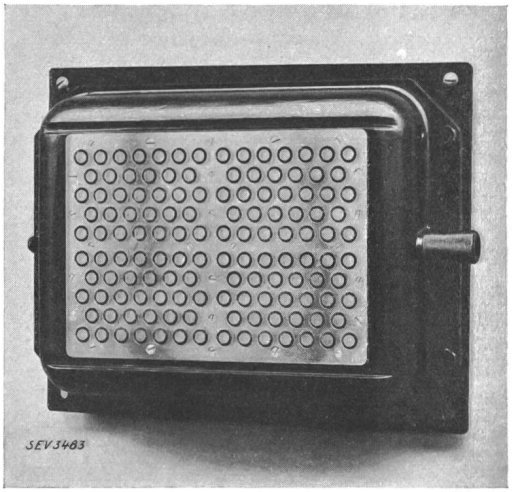

Fig. 6.
Siccometerzelle.

Bei dem Siccometer, das zur fortlaufenden Ueberwachung des Feuchtigkeitsgehaltes lufttrockener Papierbahnen an der Papiermaschine dient, ist der Messkondensator als Streufeldkondensator (Siccometerzelle) ausgebildet. Eine mit 132 Bohrungen versehene Platte (Fig. 6) bildet die eine Elektrode des Kondensators, die andere besteht aus 132 untereinander verbundenen Stiften, die mit ihren polschuhartig verbreiterten Köpfen in die Löcher der Platte hineinragen. Der Verschiebungsstrom geht unmittelbar von Kante zu Kante und durchsetzt so das Papier in seiner Ebene. Da die Papierfaser in der Papierebene orientiert ist, geht der Verschiebungsstrom vorzugsweise in der Längsrichtung durch die Papierfaser und deren Wassereinschlüsse hindurch. Versuche haben ergeben, dass die Empfindlichkeit der Siccometerzelle gegenüber Feuchtigkeitseinschlüssen des Papiers wesentlich höher ist als bei einem Zweiplattenkondensator. Entsprechend geringer ist der Einfluss von Dickenänderungen des Papiers. Die Schaltung ist so aufgebaut, dass der Einfluss der infolge der unmittelbaren Berührung zwischen Papierbahn und Kondensator beträchtlichen Ableitung aufgehoben ist. Ein wichtiger praktischer Vorteil der Siccometerzelle besteht darin, dass sie an jeder Stelle der Papierbahn angesetzt werden kann und somit auch über die Feuchtigkeitsverhältnisse in der Seitenausdehnung Auskunft gibt. Vor allem bei Anschluss eines Schreibgerätes (Fallbügelschreiber) ergibt sich eine gute Einsicht in die Unregelmässigkeiten des Maschinenganges, wodurch man eindeutige Anweisungen für eine wirtschaftliche und technische Verbesserung der Fabrikation erhält. *R. L.*

Normalien und Qualitätszeichen des SEV.

Das Recht zur Führung des Qualitätszeichens wurde erteilt für:

Schalter.

Ab 15. November 1933.

Audiffren-Singrün-Kältemaschinenfabrik A.-G., Basel (Generalvertretung der Stotz-Kontakt G. m. b. H., Mannheim-Neckarau).

Fabrikmarke: SK

II. Dosen-Zugschalter für 250 V, 6 A (Deckenzugschalter):

A. für Aufputzmontage in trockenen Räumen; mit brauner Kunstharzpreßstoffkappe.

98. Nr. 14801 ziD, einpol. Ausschalter Schema 0
99. Nr. 14806 ziD, einpol. Wechselschalter, » III

Verbindungsdosen.

Ab 15. November 1933.

Camille Bauer, elektrotechnische Bedarfsartikel en gros, Basel (Vertretung der Firma Voigt & Haeffner A.-G., Frankfurt a. M.).

Fabrikmarke: CB

I. Spritzwassersichere Verbindungsdosen für 500 V, 10 A.

Nr. 6300: Kunstharzpreßstoffgehäuse mit keramischem Einsatz: Max. 4 Klemmen.

Bei Verwendung der Verbindungsdosen in staubigen, feuchten oder nassen Räumen müssen die Gehäuse mit isolierender Vergussmasse gefüllt werden.

Vereinsnachrichten.

Die an dieser Stelle erscheinenden Artikel sind, soweit sie nicht anderweitig gezeichnet sind, offizielle Mitteilungen des Generalsekretariates des SEV und VSE.

Jahresversammlungen 1933

des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins (SEV) und des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE) in Lugano.

Entgegen der Uebung tagten der SEV und der VSE dieses Jahr im Herbst, nicht im Frühling, weil — so wurde überlegt — der Himmel im September über dem Sotto-Ceneri in stets gleichbleibender Bläue strahle, was den Weltruhm des milden Tessiner Wetters recht eigentlich begründe. Diese Rechnung ergab leider einen Fehler von rund 35 %, ein Fehler, den jeder einzelne mit dem Regenschirm kompensieren musste.

Eine andere Ueberraschung, für welche die Regie auch nicht verantwortlich gemacht sei, war das Erdbeben, das am Sonntag morgens 3 Uhr den Luganeser Boden für Sekunden leicht zittern machte; sollte um diese selige Stunde da und dort die Standfestigkeit gelitten haben, so wäre dies aber ohne Zweifel andern Ursachen als dem Erdbebenchen zuzuschreiben, denn gar mancher Elektriker wandelt nicht ungestraft unter Tessiner Palmen, die so nahe an den Quellen des Nostrano stehen.

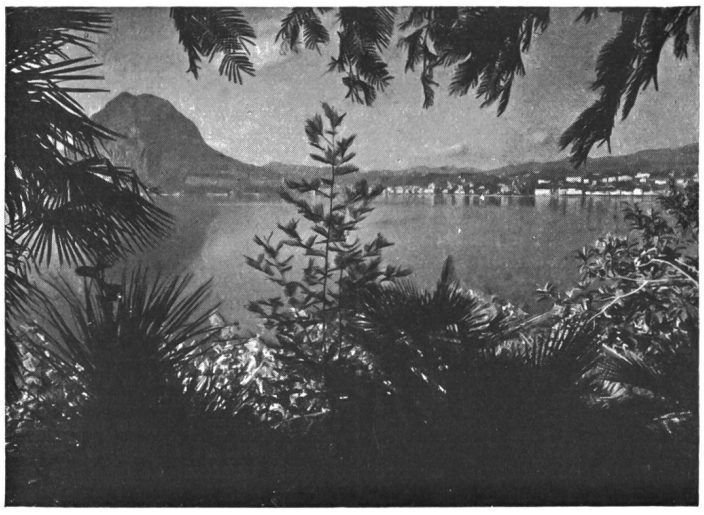

Fig. 1.
Lugano.

Die Einladung nach Lugano erfolgte vom Elektrizitätswerk und der Stadt Lugano; Herr Direktor C. Andreoni und sein Stab scheuten keine Mühe, ein grossartiges Programm aufzustellen, das der sorgenvollen Zeit angemessen und doch den bisherigen Gepflogenheiten durchaus würdig war, und der Durchführung der Veranstaltungen einen vollen Erfolg zu sichern. Wir möchten hier allen, die sich vor und während dieser schönen Tage für die beiden Verbände so erfolgreich aufopferten, unsern herzlichsten Dank aussprechen.

Die organisatorische Kleinarbeit geschah dieses Mal durch das Generalsekretariat des SEV und des VSE von Zürich aus. Es wurden 850 Teilnehmerkarten verkauft. Eine so grosse Beteiligung fanden noch keine Generalversammlungen des SEV und VSE. Unsere Tessiner Freunde mögen daraus ersehen, mit welchem Enthusiasmus und mit welcher Dankbarkeit ihre Einladung in ihr gesegnetes Land aufgenommen wurde.

Das Generalsekretariat hatte von den Bundesbahnen einen Extrazug gechartert, der den Hauptharst der frohen Teilnehmer am Freitag durch den Gotthard ins ennetbirgische Land fuhr. Eitel Freude herrschte in diesem Zug. Wie mancher mochte wohl in seliger Erinnerung der Hochzeitsreise gedacht haben, die ihn und sein Glück vor Jahren den gleichen Weg nach dem Süden führte — lang, lang ist's her. Damals fauchten noch zwei Ungeheuer von Dampflokomotiven vorn und eines hinten am Gotthardzug, spien einem und der geliebten jungen Gattin Kohlenkörnchen in die Augen, so sicher, als wenn sie mit Schweizer Können gezielt hätten, und füllten das Reusstal mit dem an den Felswänden widerhallenden Donner ihres mächtigen Atems. In Göschenen ass man dann eine warme Suppe oder trank eine Tasse Kaffee: es gab dort damals noch 19 Minuten Aufenthalt. Heute geht's eleganter; die Dampfromantik der Gotthardreise brachten die zum Verschwinden, die jetzt von Arth-Goldau aus im bergauf, durch das grosse Loch und bergab schneuzenden Extrazug vom 22. September 1933 heiter und stolz, fast ohne Halt, nach Lugano fuhren.

Wo in der Feststadt das Haupt hinzulegen war, bestimmte die Teilnehmerkarte; der Quartiermeister hatte die über 800 nötigen Betten von Castagnola bis Paradiso für seine Schäfchen requiriert — keine dankbare Aufgabe, da lange Heimwege nach Bankett und Tanz mit Recht unbeliebt sind, sofern keine besonderen Verhältnisse vorliegen.

Um 15 Uhr begann für die Mitglieder des VSE bereits schwere Arbeit: Im Supercinema war zu einer Diskussionsversammlung über Tariffragen geladen, die unter dem Vorsitz von Herrn Präsident Schmidt abgehalten und vom verdienten Präsidenten der Tarifkommission, Herrn Direktor Bertschinger, geleitet wurde. Dann siedelte man in den Kursaal über, wo der alljährliche, stets von neuem schöne Akt der

Diplomierung der Jubilare

folgte; in dessen Verlauf wird den Beamten, Angestellten und Arbeitern, die 25 Jahre lang im Dienst der gleichen Unternehmung gestanden haben, in Anwesenheit ihrer Vorgesetzten und Damen jeweils eine Anerkennungsurkunde überreicht. Herr Präsident Schmidt begrüsste die Jubilare, die z. T. mit ihren Gattinnen erschienen waren, mit folgender packenden Rede:

Chers jubilaires,

Comme chaque année depuis fort longtemps, l'Union des Centrales Suisses d'Electricité s'est fait un plaisir de vous réunir à l'occasion de son Assemblée générale, afin de fêter avec vous et avec les membres de vos familles qui ont pu vous accompagner, le 25me anniversaire de votre activité dans la même entreprise, centrale ou réseau électrique.

J'ai la joie et l'honneur de vous souhaiter au nom de l'UCS la plus cordiale bienvenue dans la jolie ville de Lugano, si accueillante. Je suis heureux et fier de vous apporter les vives et chaleureuses félicitations de notre Union à l'occasion de votre jubilé, ainsi que ses remerciements les plus sincères pour tout le travail que vous avez accompli au sein de nos entreprises électriques suisses pendant ce dernier quart de siècle. Ces félicitations et remerciements je les adresse aussi à tous vos collègues jubilaires qui pour des raisons de service, de santé peut-être, ou pour d'autres motifs encore, ont été empêchés de se joindre à vous aujourd'hui.

Lorsque, il y a 25 ans, vous avez débuté dans la centrale dans laquelle aujourd'hui encore se déploie votre activité, vous sortiez peut-être directement de la maison paternelle et vous avez alors mis tout votre entrain, toute votre ardeur juvénile à exécuter le travail qui vous fut confié; ou bien vous aviez déjà acquis ailleurs un certain bagage d'expérience et vous l'avez mis au service de votre entreprise. Mais sachant que chacun doit se forger lui-même son avenir, vous avez les uns et les autres cherché à vous perfectionner, à compléter vos connaissances, à acquérir des expériences nouvelles. Vous avez ainsi pu toujours mieux remplir votre fonction, vous faire apprécier davantage, ce qui a permis à plusieurs d'entre vous de monter en grade. En ce faisant vous n'avez pas seulement travaillé dans l'intérêt de l'entreprise qui vous occupe et dans votre propre intérêt; mais vous avez aussi tous contribué dans une mesure plus ou moins grande et d'une façon plus ou moins directe au développement considérable pris par la production et la distribution de l'énergie électrique dans notre pays au cours de ces vingt-cinq dernières années. A ce sujet-là aussi, vous avez droit à toute la reconnaissance de notre Union.

Il m'est particulièrement agréable que vous puissiez fêter votre jubilé dans ce beau et riant Tessin, pays de chaleur, de lumière, de couleur, où tout respire la gaieté et la joie de vivre. Cette superbe contrée rappelle certainement de bons moments à beaucoup d'entre vous. Pour les uns ce sont des souvenirs de vacances coupées d'excursions et d'ascensions où vous avez mesuré votre endurance; pour d'autres ce sont des réminiscences de périodes de service militaire où la part du travail était plus grande que celle du repos.

C'est allègrement que vous partiez le matin, les uns avec canne et rucksack, les autres avec fusil et sac militaire, à l'escalade de quelque cime ou à la conquête de quelque position stratégique. Vous ne vous retourniez pas déjà après les premiers pas faits, après le premier caillou heurté sur la route. Pendant longtemps vous marchiez, regardant en avant, ne pensant qu'au but à atteindre. Et ce n'était que lorsqu'une bonne partie du chemin était faite, après être arrivés sur un plateau élevé, ou sur l'un des contreforts du sommet à vaincre, que vous vous êtes arrêtés un peu longuement et que vous avez regardé en arrière, embrassant d'un coup d'œil tout le chemin parcouru, toute la hauteur gagnée sur la plaine qui s'étendait à vos pieds. Vous aviez sué, peiné et soufflé, mais vous ne pensiez déjà plus à l'effort accompli pour arriver jusque là et vous n'avez pas cherché à mesurer vos fatigues. Non, vous avez été envahi d'un sentiment d'immense satisfaction, vous vous êtes sentis heureux d'être déjà si loin et si haut; ce beau coup d'œil embrassant toute la pente gravie depuis la vallée si profonde jusqu'à vous, vous faisait oublier toutes vos peines et vous donnait un courage nouveau pour continuer votre route.

C'est dans des sentiments analogues que vous devez vous trouver aujourd'hui, chers jubilaires. Il y a de longues années vous êtes partis allègrement sur le chemin de votre carrière, jour pour jour vous avez marché droit en avant, vous avez surmonté les difficultés et les obstacles de votre route, inlassablement vous avez rempli votre tâche; avec zèle et persévérance, vous avez cherché, vous les chefs, à diriger dans la bonne voie l'entreprise dont vous avez la responsabilité, et vous les subordonnés, à exécuter le mieux possible les ordres de vos chefs.

Après 25 ans de labeur il vous est permis de regarder en arrière, et le tableau qui s'offre à vos yeux doit être réconfortant pour vous. Le devoir que vous avez consciencieusement accompli s'y montre en toute évidence; vous pouvez le contempler avec une légitime fierté et vous devez en éprouver une des plus grandes satisfactions qu'on puisse ressentir.

Cette satisfaction du devoir accompli qui chasse l'amertume des heures dures et pénibles de la vie, qui les fait oublier ne laissant subsister que des souvenirs heureux, vous donnera le courage et l'ardeur nécessaire au travail, à l'activité qui vous attend encore dans vos entreprises.

Vous êtes cette année-ci 198 jubilaires et vous porterez de 1123 à 1321 le nombre total de ceux qui auront reçu le diplôme de l'UCS. Il ne m'est malheureusement pas possible de relever ici les mérites personnels de chacun de vous, mais je tiens à vous assurer que notre Union apprécie à toute sa valeur le travail fourni par chacun dans le poste qu'il occupe, que celui-ci soit au haut ou au bas de l'échelle hiérarchique de l'entreprise.

Je ne puis cependant pas m'empêcher de nommer ici certains d'entre vous qui, à côté de leur activité professionnelle, ont rendu des services éminents à nos associations sœurs l'ASE et l'UCS. C'est M. Baumann, directeur de l'Elektrizitätswerk de la Ville de Berne, depuis de longues années membre du comité de l'ASE et du Comité électrotechnique suisse, de la Commission des tarifs et de celle pour les prescriptions sur les installations intérieures; c'est M. Bertschinger, directeur des Elektrizitätswerke du canton de Zurich, jusqu'à l'année dernière et pendant 8 ans membre du Comité de notre Union et qui en cette qualité m'a particulièrement secondé lorsque j'en ai pris la présidence, il a fait partie en outre du Comité de direction de l'ASE et de l'UCS et il est encore maintenant président de la Commission des tarifs, vice-président de la Caisse de pension des centrales, membre de la Commission pour les questions ouvrières et de celle pour les questions d'assurance-accidents; c'est encore M. Corboz, directeur des Services industriels de Sion, depuis bien des années notre réviseur de comptes, et M. Gysel, directeur adjoint des Elektrizitätswerke du canton de Zurich, depuis longtemps membre de la commission de l'appareillage à haute tension et de la protection contre les surtensions et l'incendie, dont il préside l'un des groupes. Je suis heureux de saisir la présente occasion et d'adresser à ceux que je viens de nommer des sincères remerciements pour leur travail et leur dévouement dans les différentes charges que j'ai rappelées.

En vous priant, chers jubilaires, d'accepter des mains de ces gracieuses tessinoises le diplôme que l'UCS vous décerne, je rends encore une fois hommage à la fidélité que vous avez témoignée à vos entreprises, à l'esprit de collaboration et de confiance réciproque que vous avez apporté dans votre travail, et je forme mes vœux les meilleurs pour votre bonheur et celui de vos familles.

Fünf in ihre malerischen Trachten gekleidete Tessinerinnen überreichten den Gefeierten das Diplom des VSE und eine silberne Erinnerungsmedaille [1]).

Auf diesen besinnlichen Akt folgte das

Bankett des VSE

zu Ehren der Jubilare, das im ansprechend dekorierten und für das Bankett geschickt hergerichteten Theatersaal einen angeregten Verlauf nahm, gewürzt von wohlgesetzten Reden.

[1]) Die Liste der Jubilare findet sich auf Seite 694.

Herr Präsident Dir. *R. A. Schmidt* begrüsste die Vertreter der eidgenössischen Behörden, der Behörden des Kantons Tessin und der Stadt Lugano, die in- und ausländischen Gäste, die Jubilare, zu deren Ehren das Bankett veranstaltet wurde, und ihre Gemahlinnen. Allen entbot er herzlichen Willkomm und sprach der Stadt und dem Elektrizitätswerk Lugano den Dank des VSE aus für die grosse Gastfreundschaft und den herzlichen Empfang. Er schloss mit dem Lob der Schönheiten, mit denen die Natur den Kanton Tessin gesegnet hat, der hervorragenden geistigen Gaben des Tessinervolkes, der erstklassigen Stellung, die der Kanton in der Schweiz als Energieproduzent einnimmt, und der grossen Fortschritte auf diesem Gebiete seit der letzten Generalversammlung, die der VSE im Jahre 1916 im Tessin abhielt.

Fig. 2.
Die Luganeser Ehrendamen.

Hierauf hiess Herr *G. Canevascini*, Präsident des Staatsrates des Kantons Tessin, im Namen der obersten tessinischen Behörde die Vertreter der schweizerischen Elektrizitätswerke in italienischer Sprache herzlich willkommen. Ihm schloss sich Herr Stadtrat Ing. *A. Bianchi*, Vizepräsident der Stadt Lugano, als Vertreter der gastgebenden Stadt an und gab ebenfalls in wohlklingendem Italienisch seiner Freude über unsern Besuch beredten Ausdruck.

Das Elektrizitätswerk Lugano hatte neben dem Kursaalorchester, das Rhythmus in das Bankett brachte, als Dessert für Auge und Ohr einen ganz exquisiten Chor, «I Canterini del Ceresio» auf die Bühne gebracht, der Tessiner Lieder mit herrlichem Temperament und verblüffender Präzision sang — er erntete begeisterten Beifall. Dann sang sich der berühmte Tenor Serra in die Herzen aller, und als besondere «Surprise» trat eine Truppe Liliputaner auf, die phänomenale Kunststücke und Spässe vorführten, Orchester spielten und sich im übrigen wie unheimliche kleine Teufel gebärdeten. Aber auch der funkelnde Ehrenwein der Stadt Lugano und des Staatsrates des Kantons Tessin hat das Seinige zur guten Stimmung, in der das Bankett und damit der erste Festtag offiziell beschlossen wurde, beigetragen. Den Heimweg fand man allerdings erst viel später. Ueberall war reichlich für Unterhaltung gesorgt.

Am andern Morgen, Samstag, den 23. September, traten die Delegierten der Werke im Kursaal zur

Generalversammlung des VSE

zusammen, während die Damen und die Jubilare den Stadtpark, das städtische Museum oder das Dieselkraftwerk Cornaredo des EW Lugano besichtigten, oder auch von einer der zahlreichen von den Bahnen gewährten Vergünstigungen zu einem Ausflug in die schöne Umgebung Gebrauch machten. Auch der mondäne, berühmte Lido von Lugano erhielt edlen Besuch.

Das Protokoll der Generalversammlung des VSE, die unter dem Vorsitz von Herrn Präsident Dir. *R. A. Schmidt* stattfand, findet sich auf Seite 691, worauf hier verwiesen sei.

Herr Direktor *F. Lusser* überbrachte die Grüsse des Eidgenössischen Amtes für Elektrizitätswirtschaft und die der Eidgenössischen Post- und Telegraphenverwaltung, Herr Direktor *L. Ziegler*, Ludwigsburg, die der Vereinigung der Elektrizitätswerke Berlin und Herr *G. Marty*, Paris, die des Syndicat professionnel des Producteurs et Distributeurs d'énergie électrique.

Nach der raschen Erledigung der Traktanden hielt Herr Oberingenieur *E. Blank* von der Motor-Columbus A.-G. einen Lichtbilder- und Filmvortrag über die Gotthardleitung. Wir sollten genauer sein: Er wollte den Vortrag halten, wurde aber zu allgemeinem Bedauern das Opfer des dienstbeflissenen Kinooperateurs, der die Lichtbilder derart untereinander machte, als hätte er davon eine Suppe kochen wollen. Der Referent rettete, was zu retten war, erläuterte die Bilder, wie sie in tückischer Wahllosigkeit auf der Leinwand erschienen und fand sich schliesslich mit dem unfreundlichen Los seines mit grosser Sorgfalt vorbereiteten Vortrages ab. Erfreulicherweise gab sich Gelegenheit, den Vortrag am Abend im Supercinema zu wiederholen. Diesmal kamen die Zuhörer und -seher in den vollen Genuss der wertvollen Ausführungen und der schönen Bilder; der Referent erntete dabei auch den wohlverdienten Beifall. Wir werden das gediegene Referat in erweiterter Form in einer nächsten Nummer des Bulletin veröffentlichen.

Um die Mittagszeit traf die starke Nachhut der Mitglieder des SEV am Festort ein, um nach kurzer Verpflegung zusammen mit den Delegierten der Elektrizitätswerke zur

Generalversammlung des SEV

im Kursaal anzutreten, sofern — wir wagen es kaum zu sagen — man der mächtigen Versuchung zu widerstehen vermochte, mit den Damen und Jubilaren die ihnen vom EW Lugano offerierte Dampfschiffahrt auf dem vielarmigen, romantischen Luganersee mitzumachen; zugegeben: es lohnte sich wohl, das bisschen Schlechtgewissen wegen des Schwänzens der Generalversammlung des SEV in Kauf zu nehmen und sich dafür auf das Schiff mit seiner holden Last zu schmuggeln — es war ja ein herrlicher Nachmittag, voll Sonnenschein und südlicher Poesie.

Trotzdem vermochte der Sitzungssaal die pflichtbewussten SEVer kaum zu fassen; viele folgten mangels Sitzgelegenheit stehend der glatten Abwicklung der Traktandenliste durch Präsident Dir. *A. Zaruski*, und hielten aus bis zum Schluss, gefesselt von den Ausführungen von Herrn Prof. Dr. *W. Wyssling* über die neuen Bundesverordnungen, deren endliche Inkraftsetzung durch den Bundesrat an der heutigen Generalversammlung des SEV ganz besonderen Anlass zu Hoch-Feststimmung gab. Wir vom Generalsekretariat wissen ein besonderes Lied zu singen über die Ungeduld, mit der sie überall erwartet wurden; es kam beinahe so weit, dass wir bei jedem Telephonanruf fürchteten, es frage wieder jemand, wann die neuen Vorschriften herauskämen. Nun ist die erlösende Tat geschehen. Ueber das Wann und Wie der langen, aber schliesslich glücklich verlaufenen Geburt wusste Herr Prof. Wyssling erschöpfend und spannend Auskunft zu geben. Wir verweisen auf Seite 669 dieser Nummer, wo das nachträglich schriftlich fixierte Referat veröffentlicht ist.

Das Protokoll der Versammlung findet sich auf Seite 687, das auch die Begrüssungsansprache von Herrn *A. Schaetz*, Generalsekretär des Verbandes Schweizerischer Transportanstalten, enthält. Erwähnen möchten wir hier nur die einstimmig erfolgte Wahl von Herrn Direktor Schiesser zum Präsidenten des SEV und die von reichem Beifall begleitete Ernennung von Herrn Direktor *J. Chuard*, von 1926 bis 1932 Präsident des SEV, zum Ehrenmitglied des SEV.

Ab 16 Uhr hielt die Pensionskasse Schweizerischer Elektrizitätswerke ihre XII. Delegiertenversammlung im nahen Supercinema ab, infolge Verhinderung des Präsidenten, Hrn. Dir. Dubochet, unter dem Vorsitz des Vizepräsidenten, Herrn Dir. Bertschinger.

Unterdessen herrschte im Wirtschaftsbetrieb des Kursaales Hochbetrieb. Es galt, mit verhältnismässig einfacher Kücheneinrichtung das

Bankett des SEV und VSE

mit rund 500 Gedecken vorzubereiten, eine Aufgabe, die von der Kursaalverwaltung und vom EW Lugano wie am Vorabend wahrhaft grosszügig organisiert und durchgeführt war. Es war nicht leicht, allen Teilnehmern einen Platz zu geben, noch schwerer, jedem einen guten Platz zu geben. Aber die Feststimmung griff rasch auf alle Teile des Saales über, bis in die oberste Loge und bis in den hintersten Winkel. Es war eine Freude, dabei zu sein und mit dem von der Stadt Lugano und dem Staatsrat des Kantons Tessin gestifteten Ehrenwein, gewachsen in den weltberühmten Tessiner Weinbergen, auf das Wohl unserer Gastgeber anzustossen.

Herr Direktor *A. Zaruski*, Präsident des SEV, hielt folgende Begrüssungsrede:

Sehr geehrte Anwesende!
Meine Damen und Herren!

Ich habe die Ehre, Sie im Namen des SEV zu begrüssen und bestens willkommen zu heissen. Besonders begrüsse ich die Vertreter der eidgenössischen Behörden, des Staatsrates des Kantons Tessin, des Stadtrates Lugano, der in- und ausländischen befreundeten Institutionen, unsere verehrten Ehrenmitglieder: die Herren Dr. Bitterli, Dr. Thury, Dr. Tissot, Prof. Dr. Wyssling, Dir. Chuard, sowie die Mitglieder des VSE und VSEI und die Presse. Herzlichen Gruss entbiete ich auch den anwesenden Damen, die sich für einige Tage freigemacht haben und mit ihrer Gegenwart unsere Tagung verschönern.

Als Herr Direktor Andreoni vom EW Lugano uns die Einladung der Stadt Lugano überbrachte, die Generalversammlung in Lugano abzuhalten, da ging ein Leuchten über alle Gesichter. Wir freuten uns auf die Tage, wie die Tausende, die alljährlich aus dem Norden nach dem Tessin reisen, wenn es dort nicht Frühling werden will oder im Herbst der Winter allzufrüh einsetzt. Der blauere Himmel, die wärmere Sonne, die besondern landschaftlichen Schönheiten haben es ihnen angetan. Wir bewundern die Lebenskraft des Volkes, das auch bei einfachster Lebenshaltung, Mühen und Sorgen seine heitere Lebensauffassung bewahrt. Wir bewundern seine treue Liebe zur engeren Heimat und zum gemeinsamen Vaterland, das der Tessiner, wenn er auch im Auslande lebt, als leuchtendes Bild in seinem Herzen trägt. Jedermann empfindet die Eigenart des Landes und des Volkes; sie wirkt auch auf uns. Sicherlich wird die Tagung und unser Aufenthalt im Tessin allen Beteiligten in angenehmster Erinnerung bleiben.

Wir danken deshalb den Behörden des Landes und der Stadt Lugano für die Einladung und für den herzlichen Empfang. Wir danken auch unserem Freunde, Herrn Direktor Andreoni, seinen Mitarbeitern und allen, die am Gelingen der Veranstaltungen beteiligt sind, für die grosse Mühe und Arbeit, die sie mit der Durchführung der Versammlung auf sich genommen haben.

Mit dem Danke an den festgebenden Ort sollte ich eigentlich schliessen und Ihre Unterhaltung nicht länger stören; aber ich möchte einige Vereinsangelegenheiten doch noch kurz berühren.

Man erfährt von Abonnenten und letzthin auch aus den Tagesblättern, dass politische und gewerbliche Kreise an der heutigen Ordnung der Energiewirtschaft Verschiedenes auszusetzen haben. Unter anderem wird gesagt, die gegenwärtige Ordnung ermögliche den einzelbetrieblichen Vorteil und beeinträchtige dadurch allgemein ihren maximalen volkswirtschaftlichen Nutzen. Der wasserwirtschaftliche und elektrische Belastungsausgleich sei ungenügend, die Aufteilung des Tätigkeitsgebietes sei willkürlich. Eine sachlich begründete Preistarifgestaltung sei erschwert, die Gestehungskosten der Energie seien zu hoch, der Energieexport sei nicht planmässig und wahre die schweizerischen Interessen ungenügend. Es wird einem führenden, Richtung gebenden Organ in der schweizerischen Energiewirtschaft und der Ergänzung der Bundesgesetzgebung gerufen.

Beim Betrachten dieser Aussetzungen finden wir in ihnen die Parallele zu den Aussetzungen über die gegenwärtige Ordnung bei andern Teilen der Volkswirtschaft: Kritik an Bestehendem und der Ruf nach besserer staatlicher Regelung.

Wenn man das Bestreben der betreffenden Kreise, dem Lande zu dienen, durchaus anerkennt, so befremdet uns doch die Behauptung, dass in der Energiewirtschaft Zustände bestehen, die neue gesetzliche Vorschriften nötig machen. Sind aber solche Ansichten nicht vielmehr der Ausfluss aus den aufgewühlten politischen und wirtschaftlichen Zeitverhältnissen?

Die jetzige Zeit ist keine gute Ratgeberin für die Aufstellung von Gesetzesvorschlägen; man sollte sich davor hüten, dem Staate Befugnisse aufzubürden, die sich bei der Unübersichtlichkeit der Zukunft leicht als ein Hemmnis für die freie Entwicklung der Volkswirtschaft erweisen könnten.

Wenn sich bei der heutigen Ordnung tatsächliche Uebelstände eingestellt haben, dann sollten sie, bis ruhigere Zeiten eingetreten sind, wie bis anhin auf dem Wege der Verständigung unter den Interessenten behoben werden. Dass die wirtschaftlichen Schwierigkeiten und der aus ihnen geborene, viel gepriesene neue Zeitgeist auch an Türen und Fenstern des Elektrizitätsgebäudes anklopfen, ist nicht verwunderlich. Wir werden auf die Stimmen hören, uns gegen Forderungen, die das Wohl des Landes zum Ziele haben, nicht verschliessen, verlangen aber, dass unsere Verbände bei der Aufstellung von bezüglichen Vorschlägen zur Mitarbeit eingeladen werden.

In der Generalversammlung haben die Mitglieder des SEV Kenntnis genommen von den Jahresrechnungen des Vereins und der Technischen Prüfanstalten; das gerade noch erreichte Gleichgewicht in Einnahmen und Ausgaben konnte hergestellt werden dank der verschiedenen jährlichen Beiträge und Subventionen, auf die wir auch in der Zukunft angewiesen sind. Es kamen aber im Verlaufe der Zeit zu den normalen jährlichen Betriebsausgaben noch andere Ausgaben hinzu; ich erwähne diejenigen für die Erstellung der Hochspannungsprüfanlage, für die Untersuchungen mit dem Kathodenstrahl-Oszillographen, die Herabsetzung der Vereinsgebäudeschuld und andere.

Diese Aufgaben hätte der Verein nicht durchführen können, wenn nicht seit Jahren Mitglieder neben den ordentlichen Jahresbeiträgen, Elektrizitätswerke, industrielle Unternehmungen (die Elektroindustrie), der Aluminiumfonds, die eidgenössische Stiftung zur Förderung der Volkswirtschaft, die SBB zum Teil noch ganz bedeutende Beiträge geleistet hätten.

Wir verdanken diese hochherzigen Zuwendungen allen Gebern aufs herzlichste und bitten sie gleichzeitig, dem Vereine ihre finanzielle Beihilfe nicht zu versagen, wenn er solche in ausserordentlichen Fällen auch in Zukunft benötigen sollte.

Zum Schlusse wünsche ich allen Teilnehmern an den Veranstaltungen noch recht angenehme und lehrreiche Stunden und lade Sie ein, auf die gedeihliche Weiterentwicklung des SEV anzustossen!

Il Sindaco della Città di Lugano, on. Avv. Prof. *Alberto De Filippis*, ha recato il saluto delle autorità comunali e della popolazione, esprimendo il suo vivo compiacimento per il fatto che la nostra terra aveva saputo mostrarsi, nella giornata di sabato, con tutta la grazia della sua magnificenza, fugando la primitiva sfavorevole impressione subita dai congressiti al loro arrivo con un tempo imbronciato.

Si è detto poi consapevole dell' alto significato che la venuta degli ospiti graditi a Lugano assumeva, dichiarando che la citadinanza comprendeva il grande onore fattole dall'eletta schiera degli elettrotecnici svizzeri e dai rappresentanti dell' unione delle centrali elvetiche, unione cui la città di Lugano è fiera di essere associata quale proprietaria di una officina — la Verzasca — che, sorta da origini modeste oltre venticinque anni fa, seppe conseguire un grado di sviluppo assai avanzato, grazie allo spirito progressista della popolazione luganese.

Rivolto un caldo saluto ai congressisti, a nome della Municipalità, l'on. Sindaco ha messo in rilievo come il Cantone Ticino, il quale scrisse pagine illustri in moltissimi campi dell' umana attività, coprendosi di gloria (come, ad esempio, nelle belle arti) possa — anche in materia di studii elettrotecnici — andare fiero d'aver dato i natali a parecchi uomini di riconosciuto valore, taluni dei quali — presenti al

banchetto —, veri astri di prima grandezza, assunsero rinomanza universale.

Felicitati i dirigenti delle due associazioni, l'on. Sindaco manifestò la fiducia che i congressisti sarebbero rientrati alle loro case con nella mente — oltre la visione del paesaggio nostro incantevole — anche il ricordo della popolazione ticinese, umile, tenace, laboriosa e — occorre affermarlo nei momenti tristi che attraversiamo — tenacemente radicata alle istituzioni democratiche che costituiscono il nostro civico credo.

Il discorso si chiuse con un inno alla Patria.

Hierauf ergriff Herr Dr. *Enrico Celio*, Vizepräsident des tessinischen Staatsrates, das Wort zu folgender Rede über «La tecnica al servizio della Patria»:

Fra i molteplici e cordiali inviti rivolti al Consiglio di Stato in occasione di raduni, di assemblee o di congressi, quello delle vostre associazioni gli fu certo fra i più graditi: e per ciò ch'esse rappresentano nella somma dei valori scientifici ed economici agenti su terra elvetica e per la qualità ed il numero dei membri che le compongono.

So, invero, che la società degli elettrotecnici oltre che tutelare gli interessi dei propri associati, costantemente propugna ed ha già creato importanti istituti di indagine e di controllo ond' essa trovasi al centro del movimento tecnico e scientifico dell' industria elettrica svizzera: come so che l'Unione delle centrali svizzere di elettricità, rivolgendo le sue cure a problemi di natura economica ed alla diffusione delle applicazioni elettriche è, non meno della sua consorella, benemerita dello sviluppo e del progresso di questa già potente, abbenchè giovane industria nazionale.

A nome, quindi, delle autorità cantonali, nel mentre vi ringrazio, o signori, d'aver prescelto il Cantone Ticino quale sede del vostro annuale convegno — dalle regina delle sue città alla più ridente e panoramica delle sue vette, dal più lamartiniano e, tecnicamente parlando, più produttivo dei suoi laghi, al più massiccio e più glorioso dei suoi valichi alpini — vi porgo, con animo grato, il saluto patriottico ed il benvenuto cordiale del popolo ticinese.

E non indegno certo della vostra scelta è stato il nostro Ticino se, rivolgendo il pensiero al suo passato e soffermandolo al suo presente, vi troviamo suscitatori ed attuazioni di opere che, per il momento in cui agirono i primi e per l'intrinseca importanza delle seconde, onorarono ed onorano, in un coll' industria di cui voi siete le menti direttive, l'ingegno umano, tutto rivolto a trarre dai più ribelli o più fuggevoli elementi della natura le faville del progresso. E così, con immutato orgoglio e con riconoscenza profonda, io chiamo per nome quelle nobili figure che già Giuseppe Cattori rievocava in occasione dell' inaugurazione dell' impianto della Biaschina a Faido, l' 11 settembre: «*Fulgenzio Bonzanigo* intelletto agilissimo e tempestoso che trasse la Morobbia ad illuminare le case, le castella e le mura di Bellinzona; *Giovanni Galli*, temperamento di granito e di fiamma che divinò nelle onde della Verzasca la fortuna di Lugano: *Pietro Vanoni*, mente calma e pertinace che ricinse di luce il bel golfo locarnese del Lago Maggiore, e, sovratutto *Agostino Nizzola*, spirito gentile in petto insofferente d'ostacoli che ha combattuto col Ticino e colle sue rupi una battaglia eroica per tradurre in realtà il suo sogno formidabile ed ha sventolato alto come bandiera nel mondo idroelettrico il valore di nostra stirpe.» S'aggiungano a quelle le altre salde figure di tecnici ticinesi, da colui che fu chiamato il «papà degli ingegneri del Ticino» *Ferdinando Gianella*, via via sino a *Cesare Lucchini*, ingegnere capo delle Ferrovie Federali a Lucerna, a *Guido Conti* della direzione della Brown-Boveri in Baden, i quali tutti testimoniano come, ove di contro all' ingegno ed all' onestà non si erigono le pregiudiziali del razzismo, il ticinese (letterato, tecnico o politico) sappia conquistare onorevoli primati oltre la sua piccola terra ed oltre più remoti confini.

Nè penso, o signori, sia stata estranea alla vostra venuta in mezzo a noi, la più recente conquista della nostra industria idroelettrica, ideata anch' essa dalla mente lungimirante del Presidente della Motor-Columbus e dei suoi collaboratori. Intendo alludere alla condotta ed alta tensione che, lungo gli spalti boscosi della Leventina e le roccie del Gottardo, ricongiunge le centrali ticinesi alle possenti reti della Svizzera interna.

Se questo avvenimento verrà fissato a caratteri d'oro nel libro delle applicazioni e delle realizzazioni della scienza idroelettrica perchè i nostri impianti, sin qui ridotti a fare assegnamento sul vicino regno per l'ulteriore sviluppo della loro produzione, possono ora conquistare, sia pure a prezzo di grandi sagrifici, altri sbocchi di collegamento colla Svizzera interna; lo stesso avvenimento verrà ugualmente scritto a caratteri indelebili nel libro della vita nazionale poich' esso aggiunge un nuovo legame a quelli chi già univano il Ticino alla madre patria.

E' destino che tutto quanto avvince la patria ticinese alla Svizzera debba essere stato conquistato abbattendo barriere di primo acchito insormontabili.

Così contro il nostro sforzo di congiungimento politico alla Confederazione elvetica, allorquando le nazioni venivano formandosi nel crogiuolo arroventato della rivoluzione francese, s'elevava la catena del Gottardo, ostacolo materiale e spirituale ad un tempo, muraglia divisoria, non appena geografica ma di razze, di lingua e di costumi.

Ma incompleta sarebbe rimasta quella nostra appartenenza politica se non avesse trovato un alimento in iscambi economici, rapidi ed adeguati alle esigenze dei tempi. Ed ancora una volta vi si schierava ostile, maestoso ed arcigno il Gottardo. Che importa? L'ardimento dei tecnici smantellerà anche quell' ostacolo ciclopico, — la galleria del Gottardo — così la *seconda* congiunzione effettiva del Ticino alle altre terre confederate. Ne ciò doveva bastare. La corsa del ventesimo secolo verso nuove conquiste richiedeva più rapidi mezzi di propulsione per adeguare le nostre possibilità e le nostro esigenze agli sviluppi dei centri vitali dell' interno della Svizzera. Il secolo dell' elettricità doveva vincere elettricamente l'invincibile montagna. Ed ecco il primo grande esperimento dell' elettrificazione delle Ferrovie federali; ecco la condotta ad alta tensione che, quale novissimo laccio, ha definitivamente domato il Gottardo magnifico e superbo. Ancora una volta l'ardimento degli uomini e la potenza dei mezzi di cui dispone la tecnica moderna dovevano contribuire a realizzare la *terza* congiunzione effettiva del Ticino colla Confederazione.

Io brindo, allora, o signori, all' impulso operoso che assoggetta alla direzione dell' uomo le forze della natura e di cui voi siete gli artieri.

Brindo alle opere da voi pensate ed eseguite in quanto esse diedero frutti di pace e di lavoro, d'avvicinamento e di cooperazione fra i cittadini e le terre del medesimo stato.

Brindo alla prosperità della Patria, delle vostre famiglie, delle vostre future conquiste.

Herr *G. Sulzberger*, Kontrollingenieur beim Eidg. Eisenbahndepartement, überbrachte folgenden Gruss:

Sehr geehrter Herr Präsident!
Hochgeehrte Versammlung!

Es ist mir die ebenso ehrenvolle wie angenehme Aufgabe zuteil geworden, das eidg. Post- und Eisenbahndepartement an Ihrer diesjährigen Jahresversammlung zu vertreten. In dieser Eigenschaft und zugleich als Sprecher der hier weilenden Abgesandten der eidg. Telegraphen- und Telephonverwaltung, des eidg. Elektrizitätswirtschaftsamtes und der Schweizerischen Unfallversicherungsanstalt überbringe ich Ihnen den Gruss der eidgenössischen Behörden und Aemter und ihre besten Wünsche für einen fruchtbringenden, angenehmen Verlauf Ihrer Tagung hier, in dem von uns allen so sehr geschätzten italienischen Landesteile, den zu besuchen gewiss für uns alle eine besondere Freude bedeutet.

Sie stehen in der Ausübung der Elektrotechnik in einer schönen und für die Prosperität des Landes immer mehr Wichtigkeit erlangenden Aufgabe. Bedeutet doch Elektrizität kurzerhand Kraft, Licht, Wärme. Sie ermöglicht es uns, mit den Mitmenschen im ganzen Lande und weit darüber hinaus jederzeit in Verbindung zu treten, sie zaubert uns auf geheimnisvollem Wege Musik und Kunde aus fernsten Ländern ins Heim. Wir könnten uns ein kulturelles Leben ohne sie nicht mehr vorstellen. Möge es Ihnen denn gelingen, diesen so bedeutenden Kulturfaktor zum Wohle des Vaterlandes wie bisher auch weiterhin kräftig zu fördern!

Es ist heute bereits viel die Rede gewesen von den neuen bundesrätlichen Verordnungen über elektrische Anlagen. Herr Prof. Wyssling hat Ihnen eingehend über ihren Werdegang — fast hätte man denken mögen Leidensgang — berichtet. Er hat Ihnen Einblick in die Hindernisse und Schwierigkeiten gegeben, die sich der endgültigen Fertigstellung der Entwürfe entgegensetzten. Man sprach schon seit so langer Zeit von den «neuen Vorschriften», die man nur vom Hörensagen und aus immer wieder geänderten Entwürfen kannte, dass es begreiflich ist, wenn man gelegentlich von Schwergeburt und dergl. tuscheln hörte. Aber nun sind ja die Verordnungen auf den 1. September in Kraft getreten und Sie werden sich überzeugt haben, dass sie so ausführlich und gründlich geraten sind, dass wenigstens kaum behauptet werden dürfte, der Berg habe eine Maus geboren!

Ihre Fachkommissionen haben die Entwürfe in ausdauerndem, ernsthaftem Bemühen in einträchtiger Zusammenarbeit mit den behördlichen Vertretern aufgestellt. Ich weiss, welch' gewaltiger Aufwand an geistiger Arbeit und auch an pekuniären Opfern Ihres Vereins und weiterer daran interessierter Kreise in den von Ihnen ausgearbeiteten Entwürfen steckt und ich bin daher gewiss, durchaus im Sinne meiner Auftraggeber zu handeln, wenn ich Ihnen bei diesem Anlasse für Ihre grosse, opferwillige Arbeit den aufrichtigen, besten Dank der Behörden ausspreche. Mögen denn die neuen Verordnungen ihre Aufgabe, unter Vermeidung unnötigen, die Wirtschaftlichkeit schädigenden Ballastes die Sicherheit und zweckmässige Erstellung der elektrischen Anlagen zu wahren, gut erfüllen und so zur Förderung der angewandten Elektrotechnik und des Landeswohles kräftig beitragen.

Herr Dir. *R. A. Schmidt*, Präsident des VSE, toastierte im Namen der Elektrizitätswerke auf den SEV und benützte die Gelegenheit, dem neugewählten Präsidenten des SEV, Herrn Direktor M. Schiesser [2]), die Glückwünsche des VSE darzubringen. Er wies auch auf die Möglichkeit der Werke hin, durch Inangriffnahme von vorgesehenen Neu- und Umbauten ihrer Netze die Arbeitslosigkeit zu mildern und unterstützte warm die Aufrufe der Herren Prof. Wyssling [3]) und Generalsekretär Weber [4]) zugunsten stellenloser Ingenieure und Techniker.

Herr Staatsinspektor *Malm*, Stockholm, sprach im Namen der Svenska Elektricitetsverksföreningens liebenswürdige Worte zum SEV und wies auf die freundschaftlichen Beziehungen zwischen Schweden und der Schweiz hin. Ein besonders enges Band verknüpft die schwedische und die schweizerische Elektrotechnikerschaft, da eine Reihe führender schwedischer Ingenieure, worunter Herr J. S. Edström, Generaldirektor der Allmänna Svenska Elektriska A. B., an der Eidg. Techn. Hochschule studierten. Herr Malm dankte auch im Namen der übrigen anwesenden Vertreter befreundeter ausländischer Vereine, die Herren *Blendermann*, Berlin, und *Marty*, Paris, für die Einladung und wünschte dem SEV herzlich Wohlergehen.

Schliesslich überbrachte Herr Professor Dr. *B. Bauer* wohlgeformte Grüsse der Eidg. Techn. Hochschule und der befreundeten schweizerischen Verbände, des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes, der Gesellschaft ehemaliger Studierender an der ETH und des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins, mit denen der SEV angenehme Beziehungen unterhält, und Herr *Rauch* überbrachte die Grüsse des Verbandes Schweizerischer Elektro-Installationsfirmen und des Schweizerischen Technikerverbandes.

Dann setzte rassige Tafelmusik des Kursaalorchesters ein; «I Canterini del Ceresio», die sich bereits am Vorabend alle Herzen erobert hatten, traten wieder in ihren stilvollen Tessinertrachten auf und ernteten von Lied zu Lied stürmischeren Beifall; der Sänger Serra, den wir auch schon kennen, produzierte wieder den Schmelz seines grossen Tenors und die Liliputaner überboten ihre Produktionen des Vorabends und wurden gebührend beklatscht. Was Wunder, wenn man's nun selbst in die Beine bekam; die Tafel wurde, nach dreistündiger Dauer, aufgehoben und man begab sich in die oberen, eleganten Säle des Kursaales zu Kabarett und Tanz. Auch das Café Huguenin und das Café Cécil, beides vornehme Vergnügungsstätten, stunden uns zur Verfügung und hatten für gediegene Unterhaltung gesorgt. Ueberall wurde getanzt. Ueberall war man fröhlich. Bis zum Morgengrauen zirkulierten von Stadt und E.W. Lugano bereitgestellte Automobile zwischen diesen drei Brennpunkten der SEV-Gesellschaft, Castagnola und Paradiso, die nach Belieben gratis benützt werden konnten und wirklich unschätzbare Dienste leisteten. Es war, wie man sieht, für alles gesorgt.

Ein Katerbummel grossen Stils führte die Teilnehmer am Sonntag morgen auf den

Generoso.

Die Beteiligung war so enorm, dass zwei Gruppen zu je rund 250 Personen gemacht werden mussten. Die erste Gruppe verliess Lugano schon um 6 Uhr, so dass wenig gefehlt hätte, um sich vom Kursaal direkt zum Bahnhof begeben zu können. Zwei behaupteten, sie seien genau 37 Minuten lang im Bett gewesen — zwei, die die Zeit auszunützen verstehen.

Er tat gut, dieser Ausflug auf den Rigi des Südens. Es gab frische Luft, Wind und Sonne für das matte Blut und eine herrliche Rundsicht von den Seealpen bis ins Tirol, und männiglich wunderte sich, wie anders unsere Berge «von hinten» aussehen als «von vorn». Die Weite der lombardischen Ebene war nur zu ahnen; Dunst behinderte die Aussicht nach Süden. Wir wollen aber auch das wackere Dampfbähnlein nicht vergessen, das, lustig schnaufend, von Zeit zu Zeit Wasser fassend, seine schwere Last grossartig über fast 1500 m Höhendifferenz schleppte. Die erste Gruppe verliess den Gipfel des Generoso, der in der Elektrotechnikerschaft der Welt durch die Versuche der Berliner Physiker Brasch, Lange und Urban besondere Berühmtheit erlangte, schon um 10 Uhr 30, kurz nach der Ankunft der zweiten Gruppe; im talwärts fahrenden Bähnlein wurde da und dort ein Nickerli gemacht und als man auf dem majestätischen Dampfschiff sein Plätzlein gefunden hatte, da wurde im warmen Sonnenschein manches Lid schwer. Lachen und Fröhlichkeit und ein Blick vom wiegenden Schiff auf die Ufer des Ceresio vertrieben aber bald die Müdigkeit, und nach dem Essen in Caprino wurde sogar in freier Luft noch das Tanzbein geschwungen, wenn auch nicht immer mit dem nötigen Gefühl für Gleichgewicht. Gegen Abend traf man hochbefriedigt in Lugano ein und genoss einen unoffiziellen Abend in der Feststadt, einen letzten Abend voll südlicher Milde und Schönheit.

Fig. 3.
Aussicht vom Monte Generoso nach Westen.

Während der Nacht lagerten sich regenschwere Nebel über die Berge, und als uns am Montagmorgen um 8 Uhr der Extrazug nordwärts führte, da begann ein feiner Regen, der leider den ganzen Tag anhielt und die

Exkursionen ins Gotthardgebiet

stark beeinträchtigte. In Lavorgo wurde der erste Halt gemacht zur Besichtigung des Kraftwerkes *Monte Piottino* der

[2]) Siehe Protokoll Seite 689.
[3]) Siehe Bull. SEV 1932, No. 10.
[4]) Siehe Bull. SEV 1933, No. 19.

Ofelti, gebaut von der Motor-Columbus A.-G., Baden, wo Herr Dr. A. Nizzola, Verwaltungsratspräsident der Motor-Columbus A.-G., Baden, und Herr Direktor Giudici von der Ofelti die Honneurs machten. Das Werk wurde an dieser Stelle bereits beschrieben [5]). Ein kräftiger Znüni, bestehend aus feinem Wein und Schinkenbrot, offeriert von der Ofelti und von hübschen Tessinerinnen im einfachen, sauberen

Fig. 4.
Technik und «Wirtschaft» im Kraftwerk Monte Piottino.

Maschinensaal serviert, wurde mit Dank und Beifall vertilgt; dann nahm uns der Extrazug wieder auf. In Ambri-Piotta trennte sich die Gesellschaft.

Eine Hälfte begab sich in das *Kraftwerk Ritom*, geführt von Herrn Oberingenieur Eggenberger der SBB. Gruppenweise liess man sich mit der Seilbahn in schwindelnder Fahrt zum Wasserschloss und zum Ritomsee hinaufziehen, wo dichter Nebel jegliche Aussicht verunmöglichte; so beschränkte man sich denn auf die Besichtigung der Bauwerke, soweit das Wetter es zuliess. Unser allverehrtes, fast 80jähriges Ehrenmitglied Herr Dr. René Thury, der die steile Fahrt ebenfalls mitmachte, stieg sogar über die 100sprossige Leiter in den feuchten, 30 m tiefen Schacht zu den Absperrorganen hinunter und kam mit leuchtenden Augen wieder ans Tageslicht, bewundert von jedermann um diese Jugendkraft und -begeisterung.

Die zweite Hälfte fuhr weiter nach Airolo, wechselte dort in zwei Gruppen bei strömendem Regen in Postautomobile, jedes betreut von einem sachkundigen und erklärenden Ingenieur der Motor-Columbus A.-G., zur Nebelfahrt über den Gotthard nach Andermatt. Zweck dieser Fahrt, auf der, weil sie in Nebel und Regen verlief, viel Schabernack getrieben wurde, war die Besichtigung der imposanten *Gotthardleitung*, für die Herr Oberingenieur Blank in seinem in Lugano gehaltenen Vortrag lebhaftestes Interesse erweckt hatte. Das Fazit der Besichtigung war der Standard-Witz der Fahrt: der Heimatschutz könne diesmal mit der Motor-Columbus A.-G. zufrieden sein, denn sie habe eine grosse Leitung gebaut, die nicht nur nicht das Landschaftsbild beeinträchtige, sondern überhaupt unsichtbar sei, was beweise, dass man schon könne, wenn man wolle etc. Immerhin gab uns der Nebel die Sicht auf die besonders bemerkenswerte Ueberquerung des Urserentales frei, die denn auch gebührend bewundert wurde.

Und nun gings rasch heimwärts. In Göschenen nahm der Extrazug alle wieder auf, die vom Ritom und die vom Gotthard, und man konstatierte mit Befriedigung, dass der viele Nebel und Regen auf die gute Stimmung keinerlei Einfluss auszuüben vermochte, ein Beweis, dass jedermann von dieser Tessinerreise des SEV und VSE hochbeglückt war. Und lange noch wird man das Lied der braven Männer singen, die mit allen Kräften und unter Aufbietung aller Mittel das schöne Fest ermöglicht hatten. Herzlichen Dank ihnen allen!

Br.

[5]) Siehe Bull. SEV 1932, No. 25.

Schweizerischer Elektrotechnischer Verein (SEV)

Protokoll

der 48. (ordentlichen) Generalversammlung in Lugano, Samstag, den 23. September 1933.

Der Vorsitzende, Herr Dir. *A. Zaruski*, Präsident des SEV, eröffnet die Versammlung um 14.40 Uhr und begrüsst die ca. 200 Teilnehmer, darunter insbesondere die Vertreter der verschiedenen eidgenössischen, kantonalen und städtischen Behörden, sowie der in- und ausländischen Verbände. Es sind dies die Herren:

Kontrolling. *G. Sulzberger*, für Eidg. Eisenbahndepartement;
Dr. *Ed. Tissot*, für Eidg. Kommission für elektr. Anlagen;
Direktor *F. Lusser*, für Eidg. Amt für Elektrizitätswirtschaft;
Sektionschef *E. Trechsel*, für Generaldirektion der Post- und Telegraphenverwaltung;
Direktor Dr. *A. Tzaut*, für Schweizerische Unfallversicherungsanstalt;
Obering. *Eggenberger*, für SBB, Abt. für Elektrifizierung;
Prof. Dr. *B. Bauer*, für Eidg. Technische Hochschule;
Reg.-Präs. *G. Canevascini*, für Regierungsrat des Kt. Tessin;
Reg.-Vizepräs. Dr. *E. Celio*, für Regierungsrat d. Kt. Tessin;
Stadtpräsident Prof. Dr. *A. De Filippis*, für die Stadt Lugano;
Stadtrat *Arrigo Bianchi*, für die Stadt Lugano;
Dir. *C. Andreoni*, für die Direktion des Elektrizitätswerkes der Stadt Lugano;
Dir. *C. Giudici*, für die Direktion der Officine Elettriche Ticinesi S. A., Bodio;
Ing. *A. Burri*, für die «Elektrowirtschaft»;
Ing. *A. Bernasconi*, für den Schweizerischen Wasserwirtschaftsverband;
F. Rauch, für den Verband Schweizerischer Elektro-Installationsfirmen;
Prof. Dr. *W. Wyssling*, für den Schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Verein
und für die Gesellschaft ehemaliger Studierender der Eidgenössischen Technischen Hochschule;
Generalsekretär *A. Schaetz*, für den Verband Schweizerischer Transportanstalten;
Dir. *Grob*, für den Schweizerischen Verein von Gas- und Wasserfachmännern;
Ing. *W. Jegher*, Redaktor, für die «Schweizer. Bauzeitung»;
Ing. *M. Dupuis*, für die Association amicale des anciens élèves de l'Ecole d'Ingénieurs de l'Université de Lausanne;
F. Patocchi, für den Schweizerischen Techniker-Verband;
Dir. *R. A. Schmidt*, für VSE und Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d'Energie Electrique;
G. Marty, für Syndicat professionnel des producteurs et distributeurs d'énergie électrique, Paris;
Dipl. Ing. *Blendermann*, für den Verband Deutscher Elektrotechniker (VDE), Berlin;
Dir. *L. Ziegler*, für die Vereinigung der Elektrizitätswerke e. V., Berlin;
Staats-Inspekt. Ing. *Niels Malm*, für Svenska Electricitetsverksföreningens, Stockholm;
Dir. *H. Niesz*, für den Tschechoslovakischen Elektrotechnischen Verein.

Die folgenden ausländischen Verbände haben ihre Abwesenheit entschuldigt:

Associazione Elettrotechnica Italiana, Milano;
Unione Nazionale Fascista Industrie Elettriche, Milano;
Elektrotechnischer Verein Wien;
Verband der Elektrizitätswerke Wien;
Ungarischer Elektrotechnischer Verein, Budapest;
Vereeniging van Directeuren van Electriciteitsbedrijven, Arnhem;
Union des Exploitations Electr. en Belgique, Bruxelles;
Norske Elektricitetsverkers Forening, Oslo.

Schliesslich begrüsst der Vorsitzende die anwesenden Ehrenmitglieder des SEV und die Presse.

Der Vorsitzende erinnert sodann an die seit der letzten Generalversammlung verstorbenen Mitglieder des SEV, bzw. Leiter von dem SEV angehörenden Firmen. Es sind dies die Herren:

Barbier Albert, ingénieur, La Tour-de-Peilz;
Bell Theodor, Ehrenpräsident der A.-G. Maschinenfabrik Th. Bell, Kriens;
Bertola Giovanni, Direktor der A.-G. Gebr. Sulzer, Mailand;
Bürgin Emil, Ingenieur, Ehrenmitglied des SEV, Basel;
Charles E., Direktor der Strassenbahn St. Gallen—Speicher—Trogen, Speicher;
Cohen Carlo, Ingenieur, Milano;
David Jean, Dr. phil., Verwaltungsrat der Uhrenfabrik Longines, St. Imier;
Fehr Max, Direktor der Micafil A.-G., Altstetten;
Fischer Eugen, Ingenieur, Luzern;
Frey-Büchi Heinrich, Ingenieur, Ober-Engstringen;
Goichot Louis, ingénieur, Toulon-sur-Mer;
Hofer Ernst, Sektionschef für elektrische Anlagen des Kreises III der SBB, Zürich 2;
Jordi Emil, Verwalter des EW Burgdorf, Burgdorf;
Klingelfuss Friedrich, Dr. h. c., Basel;
Kottmann Walter, stud. el. ing., Solothurn;
Meidinger Georg, Maschinenfabrikant, Basel;
Meyer Guido, Direktor, Oerlikon;
Monhardt-Hablützel, Wilhelm, Schaffhausen;
de Montmollin André, ingénieur en chef du Service de l'Electricité de la Ville de Lausanne, Lausanne;
Pagan Louis, Directeur de la Compagnie pour la fabrication de Compteurs et Matériel d'Usines à Gaz S. A., Genf;
Pfister Hermann, Kreischef der EKZ, Wetzikon;
Schuurmann Elink J. J., Direktor der A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden;
Streit Paul, administrativer Leiter der Kraftwerke Oberhasli A.G., Innertkirchen;
Trüb-Schaufelberger Reinhold, Hombrechtikon;
Vaterlaus Armin, dipl. Ing., Bern;
Zundel Heinrich, Ingenieur, San Nazzaro.

Die Anwesenden erheben sich zu Ehren der Verstorbenen von ihren Sitzen.

Der *Vorsitzende* erteilt sodann das Wort denjenigen Vertretern, die vorziehen, jetzt vor der Versammlung statt am Bankett zu sprechen.

Herr *Schaetz,* Generalsekretär des Verbandes Schweizerischer Transportanstalten, richtet folgende Worte an die Versammlung:

Monsieur le Président,
Messieurs,

Permettez-moi de présenter tout d'abord l'Union d'Entreprises suisses de Transport, ce qui me paraît nécessaire puisque d'aucuns nous assimilent à une fédération d'entreprises de camionnage! L'UST comprend la totalité des chemins de fer privés à voie normale, tous les chemins de fer à voie étroite, sauf trois plus le Brünig qui fait partie du réseau CFF, et huit funiculaires.

Cela dit, je remercie bien sincèrement, au nom de notre Union, le Comité de l'ASE de son invitation et je saisis l'occasion qui m'est donnée de vous adresser la parole pour ajouter quelques considérations qui me sont suggérées par les travaux de votre association.

Si l'on mesure l'ampleur qu'ont prises les applications de l'électricité dans notre vie moderne, les conflits nombreux qui auraient pu surgir du fait de l'enchevêtrement des conduites à courant fort, à haute et à basse tension, et des lignes à courant faible, qui sillonnent le domaine public et privé, on ne peut qu'être émerveillé de l'ordre qui règne chez nous, à de rares exceptions près, dans cette branche relativement nouvelle de l'activité humaine. Or cet ordre est du, pour une bonne part, à ce que l'ASE a su prendre, au moment opportun, l'initiative des réglementations nécessaires. Elle a, en quelque sorte, guidé les autorités responsables dans la voie qu'elles devaient suivre.

Voyons, par exemple, la situation que crée actuellement la radiophonie. Ici aussi il y aurait menace de conflit si l'on ne soumettait pas à une étude sérieuse la question des perturbations causées à ce nouveau venu par les courants de rupture. Fidèle à sa consigne, l'ASE a pris la chose en main et une commission très active, dont aucun intéressé n'est exclu, s'en occupe. Pourvu qu'elle n'arrive pas à la conclusion inattendue que la radiophonie exerce, elle aussi — ceci dit pour plaisanter —, une action perturbatrice . . . sur l'atmosphère et qu'elle est la cause des caprices du bulletin météorologique!

Mais une politique telle qu'elle vient d'être esquissée ne peut être suivie que si l'on représente une force. Et, à voir l'assemblée d'aujourd'hui, nul ne doute que l'ASE en est une.

C'est cette force que je souhaite prospère, cette force si utile à notre économie nationale. J'ai dite.

Der *Vorsitzende* dankt Herrn Schaetz für seine freundliche Begrüssung.

Hierauf wird zur Tagesordnung übergegangen.

1. Wahl zweier Stimmenzähler.

Auf Vorschlag des Vorsitzenden werden die Herren Mayer, Schuls, und Graner, St. Imier, als Stimmenzähler gewählt.

2. Protokoll der 47. Generalversammlung vom 18. Juni 1932 in Solothurn.

Das Protokoll (Bull. 1932, Nr. 17, S. 457) wird ohne Bemerkungen genehmigt.

3. Genehmigung des Berichtes des Vorstandes über das Geschäftsjahr 1932; Abnahme der Rechnungen 1932 des Vereins, der Fonds und des Vereinsgebäudes.

a) Die Rechnung des SEV über das Geschäftsjahr 1932 (S. 388/9) [1]) und die Bilanz per 31. Dezember 1932, die Abrechnung über den Studienkommissions- und den Denzler-Fonds (S. 389), die Betriebsrechnung des Vereinsgebäudes pro 1932 und dessen Bilanz auf 31. Dezember 1932 (S. 389/90) und der Bericht des Vorstandes pro 1932 (S. 386) werden genehmigt, unter Entlastung des Vorstandes.

b) Der Einnahmenüberschuss der Vereinsrechnung von Fr. 7461.07 wird wie folgt verwendet: Fr. 5000.— werden auf das Kapitalkonto übertragen, Fr. 2000.— dem Studienkommissions-Fonds zugewiesen und Fr. 461.07 auf neue Rechnung vorgetragen.

c) Vom Einnahmenüberschuss der Rechnung des Vereinsgebäudes von Fr. 2339.44 werden Fr. 1824.70 dem Amortisationskonto überwiesen und Fr. 514.74 auf neue Rechnung vorgetragen.

4. Technische Prüfanstalten des SEV: Genehmigung des Berichtes über das Geschäftsjahr 1932; Abnahme der Rechnung 1932; Kenntnisnahme vom Stand des Personalfürsorgefonds.

a) Die Rechnung pro 1932 und die Bilanz auf 31. Dezember 1932 (S. 397/8), sowie der Bericht der Technischen Prüfanstalten des SEV über das Jahr 1932 (S. 390), erstattet durch die Verwaltungskommission, werden zur Kenntnis genommen.

b) Der Rechnungsüberschuss pro 1932 von Fr. 177.42 wird dem Fonds der Technischen Prüfanstalten überwiesen.

c) Von der Rechnung des Personalfürsorgefonds (S. 398) wird Kenntnis genommen.

[1]) Die in Klammern gesetzten Seitenzahlen beziehen sich auf Bulletin SEV 1933, No. 17.

5. Festsetzung der Jahresbeiträge der Mitglieder im Jahre 1934.

Für das Jahr 1934 werden die Mitgliederbeiträge gemäss Art. 6 der Statuten gleich hoch angesetzt wie für 1933, d. h.:

					Fr.
I. Einzelmitglieder					18.—
II. Jungmitglieder					10.—
III. Kollektivmitglieder, bei einem investierten Kapital					
Fr.		Fr.			Fr.
	bis	50 000.—			30.—
von 50 001.—	»	250 000.—			45.—
» 250 001.—	»	1 000 000.—			100.—
» 1 000 001.—	»	5 000 000.—			200.—
» 5 000 001.—	»	10 000 000.—			300.—
	über	10 000 000.—			400.—

6. Budget für 1934: Verein und Vereinsgebäude.

Das Budget des SEV (S. 388) und dasjenige des Vereinsgebäudes (S. 389) für 1934 werden genehmigt.

7. Budget der Technischen Prüfanstalten für 1934.

Das Budget der Technischen Prüfanstalten für 1934 (S. 397) wird genehmigt.

8. Kenntnisnahme von Bericht und Rechnung des Generalsekretariates des SEV und VSE über das Geschäftsjahr 1932.

Von Bericht und Rechnung des gemeinsamen Generalsekretariates über das Geschäftsjahr 1932 (S. 401 und 406), genehmigt von der Verwaltungskommission, wird Kenntnis genommen.

Der *Vorsitzende* dankt sodann den Mitgliedern der Verwaltungskommission und des Verwaltungsausschusses sowie denjenigen der übrigen Kommissionen des SEV und VSE für ihre im Berichtsjahre geleistete wertvolle Mitarbeit.

9. Kenntnisnahme vom Budget des Generalsekretariates des SEV und VSE für das Jahr 1934.

Vom Budget des gemeinsamen Generalsekretariates für 1934 (S. 406), genehmigt von der Verwaltungskommission, wird Kenntnis genommen.

10 Kenntnisnahme vom Bericht des Comité Electrotechnique Suisse (CES) über das Geschäftsjahr 1932.

Vom Bericht des Comité Electrotechnique Suisse (CES) über das Geschäftsjahr 1932 (S. 399) wird Kenntnis genommen.

11. Kenntnisnahme von Bericht und Rechnung des Comité Suisse de l'Eclairage (CSE) über das Geschäftsjahr 1932 und vom Budget für das Jahr 1933.

Von Bericht und Rechnung des Comité Suisse de l'Eclairage (CSE) über das Geschäftsjahr 1932 (S. 406/8), sowie vom Budget für das Jahr 1933 (S. 408) wird Kenntnis genommen.

12. Kenntnisnahme von Bericht und Rechnung der Korrosionskommission über das Geschäftsjahr 1932 und vom Budget für das Jahr 1934.

Von Bericht und Rechnung der Korrosionskommission über das Geschäftsjahr 1932 und vom Budget für das Jahr 1934 (S. 409 und 411) wird Kenntnis genommen.

13. Statutarische Wahlen.

a) Wahl von 3 Mitgliedern des Vorstandes.

Der *Vorsitzende* teilt mit, dass gemäss Art. 14 der Statuten auf Ende 1933 folgende Vorstandsmitglieder in Erneuerungswahl kommen:

Herr Ingenieur Hch. Egli, Seebach;
Herr Direktor E. Payot, Basel;
Herr Ingenieur J. Pronier, Genf.

Die zwei letztgenannten Herren sind bereit, eine Wiederwahl anzunehmen, während Herr Egli um Entlassung auf Ende 1933 ersucht.

Der Vorstand schlägt vor, die Herren Dir. Payot und Ing. Pronier wiederzuwählen und anstelle des zurücktretenden Herrn Egli Herrn K. Jahn, Elektrotechniker, St. Gallen, zu wählen. Durch die Wahl von Herrn Jahn, dem auch im Verband Schweizerischer Elektro-Installationsfirmen besondere Arbeiten übertragen sind, soll der Kontakt zwischen diesem Verband und dem SEV, der bis jetzt im Vorstand durch Herrn Egli vermittelt wird, weiter aufrecht erhalten werden.

Die Versammlung wählt die vorgeschlagenen Herren mit Akklamation.

Der *Vorsitzende* dankt Herrn Egli, der seit 1918 Mitglied des SEV ist und seit 1919 dem Vorstande des SEV angehört, im Namen des SEV für seine in dieser Zeit für den SEV geleistete Arbeit.

b) Wahl des Präsidenten.

Der *Vorsitzende* teilt mit, dass er an der letzten Generalversammlung das Amt als Präsident des SEV nur unter der Bedingung angenommen habe, dass er dasselbe Ende 1933 wieder abgeben könne. In diesem Sinne schlägt der Vorstand des SEV als neuen Präsidenten mit Amtsantritt am 1. Januar 1934 einen Vertreter der Elektroindustrie, Herrn M. Schiesser, Direktor der A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden, vor.

Die Versammlung wählt Herrn Dir. Schiesser einstimmig und mit Akklamation zum Präsidenten des SEV mit Amtsantritt am 1. Januar 1934.

Herr Dir. *Schiesser* dankt der Versammlung für das ihm entgegengebrachte Vertrauen und erklärt, dass er sein möglichstes tun werde zum weiteren Gedeihen des SEV.

Herr Dr. *Sulzberger*, Zollikon, weist auf die vorzügliche Führung des Vereinssteuers durch Herrn Dir. Zaruski hin. Er glaubt im Einverständnis mit der heutigen Versammlung zu handeln, wenn er dem auf Jahresende zurücktretenden Präsidenten den herzlichsten Dank des SEV für seine Opferfreudigkeit für den Verein und für all seine Mühe und Arbeit ausspricht.

Die Versammlung unterstützt diese Worte mit spontanem, kräftigem und anhaltendem Beifall.

Herr Dir. *Zaruski* dankt der Versammlung für diese herzliche Bezeugung der Anerkennung seiner Arbeit.

c) Wahl von 2 Rechnungsrevisoren und deren Suppleanten.

Der *Vorsitzende* teilt mit, dass Herr Dr. Borel auf Ende dieses Jahres als Rechnungsrevisor zurückzutreten wünscht. Herr Direktor Winterhalter hat sich mit einer eventuellen Wiederwahl als Rechnungsrevisor einverstanden erklärt. Ebenso wären die beiden Suppleanten, die Herren Misslin und Pillonel, mit einer Wiederwahl einverstanden. Der Vorstand schlägt vor, diese 3 Herren wiederzuwählen. Anstelle von Herrn Dr. Borel schlägt der Vorstand Herrn G. Meyfarth, Direktor der S. A. des Ateliers de Sécheron, Genf, als neuen Rechnungsrevisor vor.

Die Revisoren und Suppleanten werden im Sinne der Vorschläge gewählt.

14. Ernennung von Ehrenmitgliedern.

Der *Vorsitzende* teilt mit, dass der Vorstand beantrage, Herrn Direktor J. Chuard im Hinblick auf seine Verdienste als ehemaliger Präsident des SEV während den Jahren 1926 bis 1932 und als Mitglied in verschiedenen Kommissionen des SEV zum Ehrenmitglied des SEV zu ernennen.

Die Versammlung ernennt Herrn Direktor *Chuard* mit Akklamation zum Ehrenmitglied des SEV.

Herr Dir. *Chuard* dankt der Versammlung für die ihm erwiesene grosse Ehre.

15. Wahl des Ortes für die nächstjährige ordentliche Generalversammlung.

Der Vorstand beantragt, die seitens der Gemeinde Zermatt ergangene Einladung zur Abhaltung der nächsten Generalversammlung an diesem Orte bestens zu verdanken und in dem Sinne anzunehmen, dass, im Hinblick auf die gegenwärtige ungünstige Situation, erst im Jahre 1935 von dieser Einladung Gebrauch gemacht werden soll. Die nächstjährige Generalversammlung soll rein geschäftlichen Charakter haben und an einem zentral gelegenen Orte abgehalten werden.

Die Versammlung beschliesst gemäss Antrag des Vorstandes.

16. Verschiedenes: Anträge von Mitgliedern.

a) Vom Elektrizitätswerk Schuls ist folgender *Antrag* eingereicht worden:

«Die 48. Generalversammlung des SEV beauftragt den Vorstand, durch das Generalsekretariat eine neue Verteilung der Mitgliederbeiträge des SEV ausarbeiten, sowie die Abonnementsgebühren der Technischen Prüfanstalten durch diese neu ordnen zu lassen, im Sinne einer Vermehrung der Kategorien und gleichmässigen Abstufung der Beitragsstufen, und eine allfällige entsprechende Statutenänderung vorzubereiten und der nächsten Generalversammlung 1934 vorzulegen.»

Der Antragsteller, Herr Dir. *Mayer*, Schuls, begründet seinen Antrag wie folgt:

«Die Berechnung der Beiträge erfolgt in 6 Kategorien auf Grund des investierten Kapitals. Die Abstufungen sind infolge der geringen Anzahl Kategorien teilweise zu gross, um so mehr, als auch die entsprechenden Beitragsquoten naturgemäss ziemlich stark ansteigen. So lässt sich nicht vermeiden, dass bei der Beitragsverrechnung Härten entstehen, die zu mildern Zweck unserer Eingabe sein soll. Ob dabei unter Beibehaltung des heutigen Systems durch Einschiebung weiterer Kategorien auf einfache Weise die Berechnungsgrundlage verbessert werden soll, oder ob auch hier (wie bei den Energietarifen) in eventueller Kombination mit dem heutigen Verrechnungsmodus auf dem Wege einer Grundgebührenverrechnung eine ausgeglichene Verteilung erreicht werden kann, wird, sofern Sie den Antrag gutheissen, das Generalsekretariat ermitteln. Es darf dabei nicht übersehen werden, dass bei der Verrechnung auf Grund des investierten Kapitals gewisse Fehler unterlaufen. So sind beispielsweise Abstriche für untergegangene Werte oder Aufwendungen während Zeiten der Teuerung nicht berücksichtigt. Auch dürfte die Verbuchung von Bauwerten über Betriebsrechnung oder Neuanlagen-Konti je nach der finanziellen Lage eines Werkes und eventuelle Rücksicht in steuerrechtlicher Beziehung sehr verschieden sein. Es dürfte sich darum sehr wohl lohnen, diesem Fragenkomplex etwas näher zu treten.»

Ergänzend wurde sodann vom Antragsteller noch bemerkt, dass der Antrag nicht im Sinne einer Reduktion der Einnahmen der verschiedenen Institutionen des SEV und VSE verstanden sein soll, sondern ausschliesslich in einer gerechteren Aufteilung der Ansätze.

Der *Vorsitzende* schlägt der Versammlung vor, die von Herrn Mayer aufgeworfenen Fragen zu Handen der nächsten Generalversammlung durch den Vorstand prüfen zu lassen, womit sich die Versammlung einverstanden erklärt.

b) Vom Generalsekretariat des SEV und VSE ist folgender *Antrag* eingereicht worden:

«Die 48. Generalversammlung des SEV ermächtigt den Vorstand des SEV, die vom Comité Electrotechnique Suisse vorbereiteten «Regeln für elektrische Maschinen (einschliesslich Transformatoren)» auf Grund der Anträge des CES, die vorher im Bulletin des SEV als Entwurf zu publizieren sind, in Kraft zu setzen und die dadurch nötig werdenden Aenderungen an den Spannungsnormen des SEV vorzunehmen.»

Die Begründung zu diesem Antrage findet sich im Bull. 1933, Nr. 19, S. 484.

Die Versammlung stimmt diesem Antrage zu.

c) Aufruf zugunsten einer Hilfsaktion für die Placierung von jungen Absolventen der schweizerischen Techniken.

Herr *J. E. Weber*, Baden, kommt auf den von ihm im Bull. SEV 1933, Nr. 19, S. 454, erlassenen Aufruf zugunsten einer Hilfsaktion für die Placierung von jungen Absolventen der schweizerischen Techniken zu sprechen und gibt dazu noch folgende Erläuterungen:

«Nachdem ich ersucht worden bin, meine Ausführungen im Bulletin Nr. 19 mit Bezug auf eine Hilfsaktion zugunsten der Absolventen schweizerischer Techniken an diesem Orte mit einigen Worten zu ergänzen, nehme ich diesen Anlass gerne wahr, um in erster Linie dem Generalsekretariat des SEV und des VSE zu danken für die Aufnahme meiner Anregung und die empfehlenden Begleitworte. Sodann möchte ich danken für die mir zugekommenen Sympathie-Aeusserungen. Den Dank von einer Anzahl Absolventen, der mir zugekommen ist, gebe ich weiter an diejenigen, denen er tatsächlich gehört, an all die, die die Aktion in freundlicher Weise zu unterstützen bereit sind.

Es ist nicht der erste Versuch, zugunsten Arbeitsloser in der Technik etwas zu unternehmen. Ich erinnere Sie an den warmen Appell, den Herr Prof. Dr. Wyssling letztes Jahr zugunsten stellenlos gewordener Elektroingenieure in unserm Bulletin erlassen hat. Sodann kennen Sie die Organisation des technischen Arbeitsdienstes für stellenlose Techniker in Zürich und Basel, welche sich bereits in wohltätiger Weise ausgewirkt hat. Im Gange ist zurzeit die Aktion des Vereins Schweizerischer Maschinen-Industrieller zugunsten der Absolventen der E. T. H., und nun soll dieser Kette ein weiteres Glied im Interesse der Absolventen schweizerischer Techniken angefügt werden.

Dass diese Bestrebungen zur Hilfeleistung nicht etwa persönlichen Motiven entspringen oder sogar etwa unbegründet wären, möchte ich anhand einiger Zahlen demonstrieren. Am 20. September 1933 waren bei der Schweizerischen Technischen Stellenvermittlung und dem Schweizerischen Techniker-Verband nicht weniger als 443 Elektro- und Maschinen-Ingenieure und Techniker als arbeitslos und stellesuchend angemeldet. In dieser Zahl ist nach den massgebenden Stellen der Grossteil der Absolventen schweizerischer Techniken aus den Jahren 1932 und 1933 nicht inbegriffen, und deren sind wahrlich nicht wenige. Die von mir erhobenen Zahlen ergeben, dass an den Techniken Biel, Burgdorf und Winterthur — meine Enquête erstreckt sich nur auf einen Teil der Schulen, indem Chaux-de-Fonds, Fribourg, Neuchâtel und Genf nicht inbegriffen sind — dass also an den drei genannten Schulen im Jahre 1932 158 und im laufenden Jahre sogar 166 Absolventen mit dem Diplom entlassen wurden. Dabei ergäbe sich also die erschreckende Zahl von nahezu 800 stellenlosen Elektro- und Maschineningenieuren und -technikern. Was diese Zahl an innerer und äusserer Not, an furchtbarer Tragik in sich schliesst, überlasse ich Ihnen zu beurteilen.

Man wird mir entgegenhalten können, warum bei dieser Situation gerade nun ausgerechnet für die jüngsten dieser Unglücklichen speziell etwas getan werden soll. Ueber dieses Problem könnte man sich des weiten und breiten auslassen. Ich will mich aber auf zwei Momente beschränken, ein rein sachliches und ein persönliches. Das sachliche: Es ist heute einfach unmöglich (Ausnahmen ausgenommen), die stellenlos gewordenen wieder in die Betriebe aufzunehmen, weil keine Arbeit für sie vorhanden ist; eigentlich fehlt sie ja auch für die Absolventen, allein die Verhältnisse liegen da doch etwas anders. Dem jungen Ingenieur und Techniker soll ja Gelegenheit geboten werden, sich in seinem zukünftigen Berufe zuerst zurechtzufinden, sich in ihn hineinzuarbeiten, damit das an der Schule erworbene technische Wissen nicht gleich wieder vollständig verloren gehe, sondern doch wenigstens einigermassen in technisches Können umgesetzt werden kann. Dazu genügen einfache Arbeiten, unter Umständen auch manuelle Betätigungen; damit kann aber, dessen bin ich fest überzeugt, von vielen Stellen aus diesen jungen Menschen gedient werden. Und nun noch das persönliche Moment: Ich führe Sie, meine Herren, im Geiste zurück in die Stunde, da Sie selbst auf der Schwelle von der Schule zum Leben standen. Wie waren wir alle gespannt, in den neuen, unbekannten Lebensbereich einzutreten. Wie waren wir gefüllt und gewillt, die eingenommene Theorie nunmehr in Wirklichkeiten umzusetzen. Wie glühend war in uns der Wunsch, uns im Leben draussen nun bewähren zu können. Und heute nun stehen Hunderte dieser gleichen jungen Menschen, wie wir einst, auf der Schwelle, um den Schritt ins Leben zu tun. Allein unüberwindliche Schwierigkeiten stehen vor ihnen, denen sie sich machtlos beugen müssen. Das Ausland ist ihnen hermetisch verschlossen, und die eigene Heimat hat keine Arbeit für sie, verlangt nicht nach ihnen, kann ihrem Drang nach Bewährung nicht zu Hilfe kommen. Ist dieser letztere Grund nicht allein an und für sich schon stark genug, dass Sie uns helfend zur Seite stehen?

Wir alle, ich hoffe es wenigstens, dürfen täglich in treuer Pflichterfüllung den Segen der Arbeit neu erleben. Wir dürfen es immer wieder in unserem Innern dankbar spüren, was es heisst, nützliche Glieder der Gemeinschaft

sein zu können. Wir alle, vielleicht mit wenigen Ausnahmen, wissen nicht, was es heisst, arbeitslos, von der ersehnten Arbeit ausgestossen zu sein. Allerdings ein Teil von uns, die wir in der Industrie stehen und nicht mehr das Glück haben, unsere Arbeitskraft während der ganzen Woche zur Verfügung stellen zu dürfen, wir haben einen bittern Vorgeschmack von der Arbeitslosigkeit erhalten, und zwar an jenem denkwürdigen ersten Samstag im März des Jahres 1932, als die Fabrikglocke am Morgen nicht in gewohnter Weise zur Arbeit rief, wir uns dessen bewusst wurden, dass man uns heute nicht zur Arbeit erwartet, uns nicht braucht. Wer je in seinem Innern dieses Gefühl empfunden hat, dem bleibt es unvergesslich, der vermag aber auch in seinem vollen Umfange das furchtbare Schicksal derer zu erfassen, die gänzlich, und zwar seit Wochen, Monaten und Jahren, von der Arbeit gewaltsam losgelöst sind.

Aus diesem, dem tiefsten Herzen entsprungenen Grunde der aufrichtigen Anteilnahme an der durch eine furchtbare Tragik geschaffenen Lebenslage junger Berufskollegen rufe ich Ihnen, meine Herren, zu, öffnen Sie die Tore Ihrer Unternehmen diesen jungen Menschen, tragen Sie, jeder nach seinen Kräften, dazu bei, dass auch sie den Weg, den wir einst gehen durften, finden können, und helfen Sie dadurch diesen jungen Menschen, den Glauben an das Leben, an ihre Mitmenschen und nicht zuletzt an sich selbst und ihren Beruf, diesen Glauben, den sie im Begriffe sind, zu verlieren, wieder zu finden.»

Die Versammlung nimmt von den Ausführungen des Herrn Weber mit Beifall Kenntnis.

Der *Vorsitzende* dankt auch seinerseits Herrn Weber für seinen Aufruf. Er erinnert sodann an den seinerzeitigen Aufruf des Herrn Prof. Dr. Wyssling an die schweizerischen Elektrizitätsunternehmungen betreffend «Krisis und Elektroingenieure» (siehe Bull. SEV 1932, Nr. 10, S. 221) und bittet die Mitglieder des SEV, ihr möglichstes zur Milderung der Notlage der heute stellenlosen Ingenieure und Techniker beizutragen.

Nach einer kurzen Pause (15.55 bis 16.10 Uhr) wird zum letzten Traktandum übergegangen.

17. Vortrag von Herrn Prof. Dr. W. Wyssling über «Die neuen eidgenössischen Verordnungen über elektrische Anlagen».

Dieser mit grossem Beifall aufgenommene Vortrag ist in der vorliegenden Nummer publiziert.

Der *Vorsitzende* dankt dem Herrn Referenten für seinen Vortrag und für die grosse Arbeit, die er als Präsident der Kommission des SEV und VSE für die Revision der Bundesvorschriften und als Mitglied der Eidgenössischen Kommission für elektrische Anlagen bei der Ausarbeitung der neuen eidgenössischen Verordnungen über elektrische Anlagen geleistet hat. Da eine Diskussion im Rahmen der heutigen Versammlung nicht möglich ist, ersucht er Interessenten, die gerne über die eine oder andere Frage im Zusammenhang mit diesen Verordnungen Auskunft gehabt hätten, ihre Fragen schriftlich zu formulieren und dem Generalsekretariat des SEV und VSE einzusenden. Zeigt es sich, dass ein Bedürfnis für eine Aussprache über die neuen Vorschriften vorhanden ist, so soll später über diesen Gegenstand eine Diskussionsversammlung des SEV angesetzt werden.

Der *Vorsitzende* dankt sodann den Anwesenden für ihr Erscheinen und schliesst die Versammlung um 17.15 Uhr.

Der Präsident:	Die Protokollführer:
(gez.) *A. Zaruski.*	(gez.) *M. Baumann.*
	(gez.) *H. Bourquin.*

Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE).

Protokoll

der 41. (ordentlichen) Generalversammlung in Lugano, Samstag, den 23. September 1933.

Der Vorsitzende, Herr Dir. *R. A. Schmidt*, Präsident des VSE, eröffnet die Versammlung um 9.40 Uhr und heisst die Anwesenden herzlich willkommen. Er begrüsst insbesondere die in- und ausländischen Gäste, welche die eingeladenen Behörden und Verbände vertreten. Es sind dies die Herren:

Kontrolling. *G. Sulzberger*, für Eidg. Eisenbahndepartement;
Dr. *Ed. Tissot*, für Eidg. Kommission für elektr. Anlagen;
Direktor *F. Lusser*, für Eidg. Amt für Elektrizitätswirtschaft;
Sektionschef *E. Trechsel*, für Generaldirektion der Post- und Telegraphenverwaltung;
Direktor Dr. *A. Tzaut*, für Schweizerische Unfallversicherungsanstalt;
Obering. *Eggenberger*, für SBB, Abt. für Elektrifizierung;
Prof. Dr. *B. Bauer*, für Eidg. Technische Hochschule;
Reg.-Präs. *G. Canevascini*, für Regierungsrat des Kt. Tessin;
Reg.-Vizepräs. Dr. *E. Celio*, für Regierungsrat d. Kt. Tessin;
Stadtpräsident Prof. Dr. *A. De Filippis*, für die Stadt Lugano;
Stadtrat *Arrigo Bianchi*, für die Stadt Lugano;
Dir. *C. Andreoni*, für die Direktion des Elektrizitätswerkes der Stadt Lugano;
Dir. *C. Giudici*, für die Direktion der Officine Elettriche Ticinesi S. A., Bodio;
Ing. *A. Burri*, für die «Elektrowirtschaft»;
Ing. *A. Bernasconi*, für den Schweizerischen Wasserwirtschaftsverband;
F. Rauch, für den Verband Schweizerischer Elektro-Installationsfirmen;
Ing. *W. Jegher*, Redaktor, für die «Schweizer. Bauzeitung»;
Ingénieur *Georges Marty*, für Syndicat Professionnel des Producteurs et Distributeurs d'Energie Electrique, Paris;
Dipl. Ing. *Blendermann*, für den Verband Deutscher Elektrotechniker (VDE), Berlin;
Dir. *L. Ziegler*, für die Vereinigung der Elektrizitätswerke e. V., Berlin;
Staats-Inspekt. Ing. *Niels Malm*, für Svenska Electricitetsverksföreningens, Stockholm.
Dir. *H. Niesz*, für den Tschechoslovakischen Elektrotechnischen Verein;

Der *Vorsitzende* entbietet die besten Wünsche der Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d'énergie électrique, welche er präsidiert und die er zusammen mit deren Sekretär, Herrn Ing. G. Marty, hier vertritt.

Die folgenden eingeladenen ausländischen Verbände haben ihre Abwesenheit entschuldigt:

Associazione Elettrotecnica Italiana, Milano;
Unione Nazionale Fascista Industrie Elettriche, Milano;
Elektrotechnischer Verein Wien;
Verband der Elektrizitätswerke Wien;
Ungarischer Elektrotechnischer Verein, Budapest;
Vereeniging van Directeuren van Electriciteitsbedrijven, Arnhem;
Union des Exploitations Electr. en Belgique, Bruxelles;
Norske Elektricitetsverkers Forening, Oslo.

Der *Vorsitzende* gibt bekannt, dass die beiden persönlich eingeladenen Herren Bundesräte Motta und Pilet-Golaz leider in Bern infolge der gleichzeitig tagenden Bundesversammlung nicht abkömmlich waren; beide Herren haben uns in einem freundlichen Handschreiben die Einladung verdankt und der Versammlung guten Erfolg gewünscht. Schliesslich begrüsst er die anwesenden Ehrenmitglieder des SEV und die Presse und teilt mit, dass die Herren Ehrenmitglieder Dir. Dubochet, Clarens, und Dir. Ringwald, Luzern, infolge Krankheit verhindert seien, an der heutigen Versammlung teilzunehmen; der Präsident schlägt der Versammlung vor, den beiden Letztgenannten ein Telegramm, mit den besten Wünschen zu baldiger Genesung, zugehen zu lassen, was gleich nach der Versammlung geschieht.

Der Präsident erinnert sodann an die seit der letzten Generalversammlung verstorbenen Leiter von dem VSE angehörenden Elektrizitätswerken. Es sind dies die Herren:

A. de Montmollin, Chef du Service de l'Electricité de la Ville de Lausanne und langjähriges Mitglied des Vorstandes des VSE, dessen grosse Verdienste um den Verband bereits bei Anlass seines an der letzten Generalversammlung erfolgten Rücktrittes als Vorstandsmitglied besonders gewürdigt worden sind, und
J. Jordi, Direktor des Elektrizitätswerkes Burgdorf.

Die Anwesenden erheben sich zu Ehren der Verstorbenen von ihren Sitzen.

Begrüssungen:

Herr *F. Lusser*, Direktor des Eidgenössischen Amtes für Elektrizitätswirtschaft, überbringt die besten Grüsse dieses Amtes und verdankt die freundliche Einladung an dieses sowie an die Eidgenössische Post- und Telegraphenverwaltung. Er schätzt es besonders, dass durch diese Versammlungen den Amtsstellen Gelegenheit geboten wird, mit den Leitern der Elektrizitätswerke Fühlung zu bekommen. Der Sprechende erinnert an die Ansprache von Bundesrat Pilet-Golaz bei Anlass der Generalversammlung in Genf im Jahre 1930, wo dieser den Werksverband und dessen Mitglieder zur Mitarbeit an den Aufgaben des neugegründeten Eidgenössischen Amtes für Elektrizitätswirtschaft eingeladen hat, und stellt gerne fest, dass dieser Einladung in bestem Sinne Folge geleistet wurde. Er erinnert dabei insbesondere an die Zusammenarbeit betreffend die monatliche Energiestatistik. Sodann schätzt Dir. Lusser die amtliche Tätigkeit, welche das Amt mit dem Starkstrominspektorat des SEV verbindet, wo in bestem Sinne die privaten Befugnisse und die behördliche Verfügungsgewalt miteinander gehen. Der Redner gibt der Hoffnung Ausdruck, dass eventuelle zukünftige gemeinsame Aufgaben im gleichen Geiste ihre Lösung finden werden und entbietet, auch im Namen der übrigen anwesenden Vertreter eidgenössischer Behörden, dem Verband die besten Wünsche für eine erspriessliche Weiterentwicklung und einen erfolgreichen Abschluss der interessanten wie angenehmen Tagung.

Herr Dir. *L. Ziegler*, Ludwigsburg, Vertreter der Vereinigung der Elektrizitätswerke Berlin, überbringt die besten Grüsse und Wünsche dieser Vereinigung zu einem erfolgreichen Verlauf der gegenwärtigen Tagung und schätzt die Einladung in die Schweiz, mit welcher Deutschland u. a. einen regen Energieaustausch pflegt, ganz besonders. Diesen internationalen Energieaustausch noch wesentlich auszudehnen, soll unsere gemeinsame Aufgabe der nächsten Zukunft sein.

Herr Ing. *G. Marty*, Paris, verdankt im Namen des Syndicat professionnel des producteurs et distributeurs d'énergie électrique sowie im Namen der Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d'énergie électrique (UIPD) dem VSE die freundliche Einladung bestens. Er gibt seiner Freude darüber Ausdruck, dass so herzliche Beziehungen die Produzenten und Verteiler elektrischer Energie der Schweiz und Frankreichs miteinander verbinden, Beziehungen, die durch das Bestehen der UIPD, deren Präsident gegenwärtig der Präsident des VSE, Herr Dir. Schmidt, ist, noch wesentlich verstärkt worden sind. Der Sprechende überbringt die herzlichsten Grüsse der französischen Kollegen und gibt der Hoffnung Ausdruck, dass diese in recht grosser Zahl nächstes Jahr dem Kongress der UIPD, der in der Schweiz stattfinden wird, beiwohnen werden.

Der *Vorsitzende* verdankt diese drei Begrüssungsansprachen bestens und spricht sodann unsern liebenswürdigen Gastgebern von Lugano den aufrichtigsten Dank aus für die freundliche Einladung der beiden Verbände nach dem schönen Tessin. Er bittet Herrn Dir. Andreoni, seiner Behörde unsere höchste Anerkennung auszusprechen.

Hierauf wird zur Tagesordnung übergegangen.

1. Wahl zweier Stimmenzähler.

Auf Vorschlag des Vorsitzenden werden die Herren Rösgen, Genf, und Frymann, Luzern, als Stimmenzähler gewählt.

2. Protokoll der 40. Generalversammlung vom 18. Juni 1932 in Solothurn.

Das Protokoll (Bull. 1932, Nr. 17, S. 451) wird ohne Bemerkungen genehmigt.

3. Genehmigung des Berichtes des Vorstandes über das Geschäftsjahr 1932.

Der Bericht des Vorstandes über das Geschäftsjahr 1932 (S. 414) [1]) wird genehmigt.

[1]) Die in Klammern gesetzten Seitenzahlen beziehen sich auf Bulletin 1933, No. 17.

4. Abnahme der Verbandsrechnung über das Geschäftsjahr 1932.

Die Rechnung des Verbandes über das Geschäftsjahr 1932 und die Bilanz auf 31. Dezember 1932 (S. 418) werden genehmigt, unter Entlastung des Vorstandes.

5. Genehmigung des Berichtes der Einkaufsabteilung über das Geschäftsjahr 1932.

Der Bericht der Einkaufsabteilung über das Geschäftsjahr 1932 (S. 418) wird genehmigt.

6. Abnahme der Rechnung der Einkaufsabteilung über das Geschäftsjahr 1932.

a) Die Rechnung der Einkaufsabteilung über das Geschäftsjahr 1932 und die Bilanz auf 31. Dezember 1932 (S. 419) werden genehmigt, unter Entlastung des Vorstandes.

b) Der Einnahmenüberschuss von Fr. 1384.69 wird auf neue Rechnung vorgetragen.

7. Festsetzung der Jahresbeiträge der Mitglieder im Jahre 1934.

Für das Jahr 1934 werden die Mitgliedschaftsbeiträge wie folgt festgesetzt (wie 1933):

bei einem investierten Kapital				
Fr.		Fr.		Fr.
	bis	50 000.—	. . . . .	30.—
von 50 001.—	»	250 000.—	. . . . .	60.—
» 250 001.—	»	1 000 000.—	. . . . .	175.—
» 1 000 001.—	»	5 000 000.—	. . . . .	420.—
» 5 000 001.—	»	10 000 000.—	. . . . .	750.—
	über	10 000 000.—	. . . . .	1300.—

8. Budget des VSE für das Jahr 1934.

Das Budget des Verbandes für 1934 (S. 418) wird genehmigt.

9. Budget der Einkaufsabteilung für das Jahr 1934.

Das Budget der Einkaufsabteilung für 1934 (S. 419) wird genehmigt.

10. Kenntnisnahme von Bericht und Rechnung des Generalsekretariates des SEV und VSE über das Geschäftsjahr 1932.

Von Bericht und Rechnung des gemeinsamen Generalsekretariates über das Geschäftsjahr 1932 (S. 401), genehmigt von der Verwaltungskommission des SEV und VSE, wird Kenntnis genommen.

11. Kenntnisnahme vom Budget des Generalsekretariates des SEV und VSE für das Jahr 1934.

Vom Budget des gemeinsamen Generalsekretariates für 1934 (S. 406), genehmigt von der Verwaltungskommission des SEV und VSE, wird Kenntnis genommen.

12. Kenntnisnahme von Bericht und Rechnung des Comité Suisse de l'Eclairage über das Geschäftsjahr 1932 und vom Budget 1933.

Von Bericht und Rechnung des Comité Suisse de l'Eclairage über das Geschäftsjahr 1932 und vom Budget 1933 (S. 406) wird Kenntnis genommen.

13. Statutarische Wahlen.

a) Wahl von drei Mitgliedern des Vorstandes. Gemäss Art. 15 der Statuten kommen auf Ende 1933 folgende Vorstandsmitglieder des VSE zur Erneuerungswahl:

Herr Direktor C. Andreoni, Lugano;
» » E. Graner, St. Imier;
» » R. A. Schmidt, Lausanne.

Diese Herren stellen sich für eine Wiederwahl zur Verfügung.

Die Versammlung wählt die drei Herren mit Akklamation wieder für eine neue Amtsdauer.

b) Wahl des Präsidenten. Auf Vorschlag des Vorstandes wird Herr R. A. Schmidt mit Akklamation und unter bester Verdankung wiedergewählt.

c) Wahl von zwei Rechnungsrevisoren und deren Suppleanten. Der Vorstand schlägt vor, die bisherigen Reviso-

ren, die Herren Dir. P. Corboz, Sitten, und Dir. G. Lorenz, Thusis, sowie die bisherigen Suppleanten, die Herren R. Lang, Olten, und L. Mercanton, Clarens, wiederzuwählen.

Die Versammlung beschliesst im Sinne der Vorschläge des Vorstandes.

14. Wahl des Ortes für die nächstjährige ordentliche Generalversammlung.

Der *Vorsitzende* gibt Kenntnis von einer den beiden Verbänden seitens des Elektrizitätswerkes der Gemeinde Zermatt zugegangenen Einladung für die Abhaltung der nächstjährigen Versammlungen in Zermatt. Der Vorstand hat die Frage eingehend geprüft und ist, in Uebereinstimmung mit dem Vorstand des SEV, zum Beschluss gekommen, der Generalversammlung zu beantragen, die freundliche Einladung der Gemeinde Zermatt unter bester Verdankung anzunehmen, jedoch erst für das Jahr 1935, und im Jahr 1934, schon im Hinblick auf den im Herbst 1934 in der Schweiz stattfindenden Kongress der Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d'énergie électrique, eine eintägige Geschäftsversammlung an zentral gelegenem Ort abzuhalten.

Die Versammlung beschliesst gemäss Antrag des Vorstandes.

15. Verschiedenes: Anträge von Mitgliedern.

a) Vom Elektrizitätswerk Schuls ist folgender *Antrag* eingereicht worden:

> Die 41. Generalversammlung des VSE beauftragt den Vorstand, durch das Generalsekretariat eine neue Verteilung der Mitgliederbeiträge des VSE ausarbeiten zu lassen, im Sinne einer Vermehrung der Kategorien und gleichmässiger Abstufung der Beitragssummen, und die entsprechende Statutenänderung der Generalversammlung 1934 vorzulegen.

Der Antragsteller, Herr Dir. *Mayer*, Schuls, begründet seinen Antrag wie folgt: «Die Berechnung der Beiträge erfolgt in 6 Kategorien auf Grund des investierten Kapitals. Die Abstufungen sind infolge der geringen Anzahl Kategorien teilweise zu gross, um so mehr als auch die entsprechenden Beitragsquoten naturgemäss ziemlich stark ansteigen. So lässt sich nicht vermeiden, dass bei der Beitragsverrechnung Härten entstehen, die zu mildern Zweck unserer Eingabe sein soll. Ob dabei unter Beibehaltung des heutigen Systems durch Einschiebung weiterer Kategorien auf einfache Weise die Berechnungsgrundlage verbessert werden soll, oder ob auch hier (wie bei den Energietarifen) in eventueller Kombination mit dem heutigen Verrechnungsmodus auf dem Wege einer Grundgebührenverrechnung eine ausgeglichenere Verteilung erreicht werden kann, wird, sofern Sie den Antrag gutheissen, das Generalsekretariat ermitteln. Es darf dabei nicht übersehen werden, dass bei der Verrechnung auf Grund des investierten Kapitals gewisse Fehler unterlaufen. So sind beispielsweise Abstriche für untergegangene Werte oder Aufwendungen während Zeiten der Teuerung nicht berücksichtigt. Auch dürfte die Verbuchung von Bauwerten über Betriebsrechnung oder Neuanlagen-Konti je nach der finanziellen Lage eines Werkes und event. Rücksicht in steuerrechtlicher Beziehung sehr verschieden sein. Es dürfte sich darum sehr wohl lohnen, diesem Fragenkomplex etwas näher zu treten.»

Der Sprechende führt weiter folgendes aus:

«Nach diesen Art. 6 der Statuten betreffenden Ausführungen sei auf eine andere Unzulänglichkeit hingewiesen, auf einen Zustand, der mit unseren Statuten in Widerspruch steht. Es betrifft dies Artikel 15, Vorstand. Unter Alinea 3 dieses Artikels steht: «dabei soll auf eine angemessene Vertretung der verschiedenen Landesgegenden und Interessengruppen unter den Werken gesehen werden». Diese Bestimmung der Statuten wird in ihrem zweiten Teil ignoriert. Von den neun Mitgliedern des Vorstandes gehören sieben der 6. und zwei der 5. Kategorie an und vertreten 44 Verbandsmitglieder, die 58,8 % der Beiträge leisten, während 299 Mitglieder, die die restlichen 41,2 % der Beiträge bezahlen, nicht vertreten sind. Es dürfte immerhin empfehlenswert sein, hier endlich einmal Remedur zu schaffen, wenn nicht damit gerechnet werden will, dass unser Verband eines schönen Tages auseinanderfällt und sich mittlere und kleinere Unternehmungen selbständig organisieren. Die Statuten bestimmen an keiner Stelle die Verpflichtung des Vorstandes, Wahlvorschläge auf dem Präsentierteller bereitzuhalten. Es dürfte zukünftigen Generalversammlungen eine persönlichere Note aufprägen, wenn das Wahlgeschäft erst hier abgewickelt würde und nicht schon lange vorher im Bulletin. Wir möchten unsere Ausführungen noch mit der Bitte an den Vorstand schliessen, in Zeiten wirtschaftlicher Depression sein Augenmerk in vermehrtem Masse auf die unseren Verband und die Werke betreffenden Vorgänge zu richten, speziell in wirtschaftlich-politischer Hinsicht. Wir haben heute neben dem eidgenössischen Amt für Wasserwirtschaft ein solches für Elektrizitätswirtschaft. Der Ruf nach weiterer staatlicher Einmischung zum Ausgleich in der Energiewirtschaft ist erst kürzlich wieder in der Tagespresse laut geworden, und zwar jedenfalls nicht ganz ungerechtfertigt. Solange unsere Institutionen nicht so weit kommen, unwirtschaftliche Neuanlagen zu verhindern und die vorhandenen Anlagen im Ausgleichsverfahren in erster Linie für den Inlandskonsum heranzuziehen, wird die Oeffentlichkeit mit Recht nach staatlicher Einmischung rufen. Es sind dies speziell Aufgaben des Vorstandes des VSE. Die Interessen des SEV bewegen sich in anderer Richtung, da dort die Vertreter unserer Elektroindustrie naturgemäss auf Neubauten hintendieren.

Es sei darum nochmals dem Wunsche Ausdruck verliehen, unser Vorstand müsse seine Aufmerksamkeit diesen Fragen in vermehrtem Masse widmen.»

Der *Vorsitzende* schlägt der Versammlung vor, die von Herrn Mayer aufgeworfenen Fragen zu Handen der nächsten Generalversammlung durch den Vorstand prüfen zu lassen, womit sich die Versammlung einverstanden erklärt.

b) Herr *Ganguillet*, Sekretär des VSE, macht im Auftrage des Präsidenten der Kommission für Versicherungsfragen des VSE, Herr Dir. Dubochet, folgende Mitteilung betreffend *Mobiliarfeuerversicherung:*

«Wie Sie wissen, studiert Ihre Versicherungskommission seit zwei Jahren die Möglichkeit, die Bedingungen für die Mobiliarfeuerversicherung zu verbessern, sowohl hinsichtlich des Textes der Verträge, als auch in bezug auf die Prämien, welche im Vergleich zu den in den letzten Jahren vorgekommenen Schäden sehr hoch sind. Nach Konsultierung eines Experten haben wir den Versicherungsgesellschaften einen Vorschlag zur Revision der Versicherungsbedingungen gemacht.

Während wir letztes Jahr bei den Haftpflichtversicherungsgesellschaften Verständnis für unsere Wünsche gefunden haben und mit ihnen einen neuen Vertrag abschliessen konnten, haben sich die Mobiliarfeuerversicherungsgesellschaften wenig geneigt gezeigt, unsern Wünschen zu entsprechen, und haben unsere Vorschläge einfach mit der Einreichung eines unannehmbaren Gegenvorschlages beantwortet. Dieses Nichtentgegenkommen lässt sich zum Teil erklären aus dem Umstande, dass die Mobiliarversicherungsgesellschaften seit einiger Zeit ein Syndikat gegründet haben, dessen Hauptzweck wahrscheinlich nicht in der Wahrung der Interessen der Versicherten liegt.

Den Elektrizitätswerken, die im Begriffe waren, ihre Verträge zu erneuern, haben wir bis jetzt geraten, sie möchten vereinbaren, dass sie eventuellen vom Verband zu treffenden Bedingungen teilhaftig würden. In der heutigen Situation müssen wir die Elektrizitätswerke ersuchen, Verträge nur auf möglichst kurze Frist abzuschliessen. Wir werden die Gründung einer besonderen Genossenschaft studieren, wie solche schon anderswo existieren und hoffen auf diesem Wege den Elektrizitätswerken eine mindestens gleichwertige Versicherungsmöglichkeit mit weniger Kosten verschaffen zu können.»

Nach einer kurzen Pause erteilt der Vorsitzende das Wort an Herrn Obering. *E. Blank* (Motor-Columbus, Baden) zu seinem Vortrag über *«Projektierung und Erstellung der Hochspannungsleitung über den Gotthard»*. Dieser sehr interessante Vortrag wird im Bulletin veröffentlicht werden. Leider wurde der Vortrag dadurch, dass der Operateur des Cinéma die Lichtbilder durcheinander gemacht hatte, gestört, weshalb der Vortragende sich schliesslich darauf beschränken musste, die Erklärungen zu den Bildern in derjenigen Reihenfolge zu geben, wie sie vorgezeigt wurden.

Der *Vorsitzende* verdankt den sehr instruktiven Vortrag bestens und beglückwünscht die Motor-Columbus A.-G. dazu, dass sie in so kurzer Zeit die Erstellung und Inbetriebsetzung dieser wichtigen Leitung durchgeführt habe. Er teilt mit, dass der Vortrag am Nachmittag, nach dem Vortrag von Herrn Prof. Dr. Wyssling in der Versammlung des SEV, in diesem Saal nochmals wiederholt werde [2]) und erklärt die Versammlung um 11.45 Uhr für geschlossen.

Der Präsident:	Die Protokollführer:
(gez.) *R. A. Schmidt.*	(gez.) *H. Bourquin.*
	(gez.) *K. Egger.*

Liste der Jubilare des VSE, diplomiert in Lugano am 22. September 1933.

Aargauisches Elektrizitätswerk, Aarau.
Keller Alfred, Buchhalter.
Keller Hans, Oberwärter.
Elektrizitätswerk der Stadt Aarau, Aarau.
Huber Emil, Elektromonteur.
Müller Jakob, Sekretär.
Widmer Gottfried, Installationschef.
Elektrizitätswerk Andelfingen (Zürich).
Siegfried Gustav, Verwalter.
Elektrizitätswerk des Kantons Thurgau, Arbon.
Erb Eduard, technischer Assistent.
Elektrizitäts- und Wasserwerk Appenzell.
Enz Ernst, Chefmonteur.
Mannhart Dionys, Chefmaschinist.
Elektrizitätswerk Baar, Baar.
Killer Albert, Maschinist.
Nordostschweizerische Kraftwerke A.-G., Baden.
Brandenberger Karl Schichtführer.
Hermann Jakob, Betriebsleiter-Stellvertreter.
Imhof Alos, Maschinist.
Keller Albert, Aufseher.
Keller Johann, Wickler.
Keller Johann, Handlanger.
Keller Josef, Schichtführer.
Läber Josef, Rechenarbeiter.
Leuzinger Fritz, Reserve-Schichtführer.
Rüegg Heinrich, Techniker.
Schlumpf Laurenz, Chauffeur.
Sutter Josef, Maschinist.
Städtische Werke Baden.
Pabst Jakob, Packer.
Weber Gustav, Elektromonteur.
Elektrizitätswerk Basel, Basel.
Beer Christian, Standableser-Einzüger.
Bernische Kraftwerke A.-G., Bern.
Arn Ernst, Betriebsleiter in Spiez.
Bienz Fritz, Magaziner in Spiez.
Bienz Hans, Platzmonteur in Gwatt.
Fischer Walter, Kreismonteur in Landeron.
Friedli Hans, Hilfsmaschinist in Bannwil.
Glur Ida, Frl., Sekretärin.
Hunziker Karl, Magaziner in Bern.
Kramer Josef, Maschinist in Hagneck.
Odermatt Peter, Gruppenchef in Bern.
Racine Albert, Kontrolleur in Biel.
Santschi Gottfried, Platzmonteur in Steffisburg.
Wittwer Robert, Gruppenchef in Bern.
Zürcher Gottfried, Hilfsmaschinist in Spiez.
Elektrizitätswerk der Stadt Bern, Bern.
Baumann Emil, Direktor.
Blank Fritz, Monteur.
Crivelli Paul, Schlosser.
Dähler, Chauffeur.
Egger Johann, Hilfsmaschinist.
Giesbrecht Friedr., Feinmechaniker.
Freiburghaus Alb., Monteur.
Lüthi Hans, Techniker.
Perrot Fritz, Maler.
Scherler Alfred, Maschinist.
Schläfli Fritz, Maschinist.
Elektrizitätswerk der Stadt Biel, Biel.
Fischer Johann, Installationskontrolleur.
S. A. Officine Elettriche Ticinesi, Bodio.
Pervangher Pompeo, capo servicio.
Kraftwerke a. d. Reuss, Bremgarten.
Hausherr Fridolin, Maschinist.
Elektrizitätswerk Bürglen, Bürglen (Thurgau).
Hirschle Konrad, Maschinist.
Société Romande d'Electricité, Clarens.
Antonioli Henri, monteur-électricien.
Cochard Albert, mécanicien.
Cottagnoud Albert, monteur-électricien.
Perrin Louis, aide-comptable.
Rambert Eugène, fondé de pouvoirs.
Tonella Joseph, monteur-électricien.
Voegeli Théophile, monteur-électricien.
Vurlod Auguste, surveillant.
Jungfraubahn-Gesellschaft, Eigergletscher.
Rubi Christen, Maschinist.
Wunderli Kaspar, Maschinist.
Entreprises Electriques Fribourgeoises, Fribourg.
Bays Emile, mécanicien.
Bernet Henri, monteur.
Burnand Louis, commis.
Castella Adrien, chef-machiniste.
Cretin Rémy, monteur.
Demierre Edouard, chauffeur.
Kessler Moritz, monteur.
Mabboux Arnold, chef d'équipe.
Müller Louis, technicien.
Pfaeffli Fritz, monteur.
Rayroud Albert, monteur-stat.
Riedo Siegfried, monteur-stat.
Rohrbasser Adolphe, monteur.
Ruchti Gottlieb, monteur.
Service de l'électricité de Genève.
Christeler Samuel, contremaître.
Delrieu Henri, contremaître.
Grandvaux Jules, piqueur.
Joos Charles, chaudronnier.
Monnier Robert, chef d'équipe.
Petrier John, sous-chef de bureau.
Voirier Raoul, commis-princip.
Widler Edmond, contremaître.
Licht- und Wasserwerk Horgen.
Hotz Ida, Frl., Buchhalterin.
Licht- und Wasserwerke Interlaken.
Kunz Paul, Fakturist.
Michel Eduard, Kassier.
Michel Gottfried, Elektromonteur.
Schwendeler Hermann, Chef-Buchhalter.
Elektrizitätswerk Jona-Rapperswil, Jona (St. Gallen).
Blumer Peter, Chefmonteur.
Gemeinde-Elektrizitätswerk, Kerns.
Ganz Rudolf, Direktor.
A.-G. Bündner Kraftwerke, Klosters.
Kasper Kilian, Betriebsleiter.
Elektrizitätswerk der Gemeinde Küsnacht (Zürich).
Oechsli August, Verwalter.
Licht- und Wasserwerke Langnau (Bern).
Buri Walter, Betriebsleiter.
Egli Artur, Chefmonteur.
Kraftwerk Laufenburg.
Becker Carl, Direktor.
Roesle Alex., Direktor.
Cie. Vaudoise des forces motrices des lacs de Joux et de l'Orbe, Lausanne.
Baudat Lucien, manœuvre Ire classe.
Cattani Olderigi, agent local IIme classe.
Cornu Louis, barragiste.
Favre Charles, mécanicien Ire classe.
Cottraux Erneste, agent local IIme classe.
Jordan Eugène, commis IIme classe.
Pelet Alexis, manœuvre IIme classe.
Zellweger Henri, mécanicien Ire classe.

[2]) Herr Blank wiederholte den Vortrag am Nachmittag zwischen 17 und 19 Uhr; die Zuhörer kamen dann bei einwandfreier Vorführung der Lichtbilder zu ungeschmälertem, hohem Genuss dieses Filmvortrages.

S. A. l'Energie de l'Ouest Suisse, Lausanne.
de Blonay Pierre, ingénieur, fondé de pouvoirs.
Lepdor Eugène, sous-chef d'usine.
Pelster Emile, chef d'usine.
Rosset Julien, chef d'équipe.
Rosset Michel, machiniste.
Saudan Pierre, machiniste.
Soutter Alfred, comptable.
Service de l'électricité, Lausanne.
Brelaz Oscar, technicien.
Destraz Alfred, manœuvre.
Légeret Ernest, contremaître.
Elektra Baselland, Liestal.
Madöry Karl, Kassier.
Società Elettrica Locarnese, Locarno.
Cristina Pietro, capo-macchinista.
Tortelli Giovanni, macchinista.
Officina Elettrica Comunale, Lugano.
Maggetti Alberto, Vice-capo.
Canevascini Federico, macchinista.
Centralschweizerische Kraftwerke, Luzern.
Bär Gustav, Kreischef.
Betschart Franz, Hilfsmaschinist, Schwyz.
Bühler Anton, Chef der Abonnentenkontrolle.
Hess Ferdinand, Freileitungs-Gruppenchef.
Kasper Peter, Kreismonteur.
Leu Hermann, Platzmonteur, Altdorf.
Mathis Emil, Maschinist.
Schobinger Albert, Bureauangestellter.
Zwimpfer Eduard, Hauptbuchhalter.
Elektrizitätswerk der Stadt Luzern, Luzern.
Brunner Josef, Verwaltungsbeamter.
Elektrische Licht- und Kraftversorgung, Märstetten.
Knus Konrad, Betriebsleiter.
Kraftwerk der Gemeinde Niederlenz.
Kull Friedrich Wilhelm, Verwalter.
Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerk der Gemeinde Oerlikon.
Kofel Rudolf, Hilfsmonteur.
Elektrizitätswerk Olten-Aarburg A.-G., Olten.
Jäggi Otto, Maschinist.
Lack Emil, Maschinist.
von Wartburg Richard, Kaufmann.
A.-G. für elektrische Installationen, Ragaz.
Mannhart Alois, Hilfsmonteur.
Wasser- und Elektrizitätswerk Romanshorn.
Keller Gottfried, Monteur.
Spörri Ernst, Betriebschef.
Gemeindewerk Rüti, Rüti (Zürich).
Gmür Karl, Maschinist.
Rüttimann Albert, Maschinist.
Elektrizitätswerk des Kantons Schaffhausen, Schaffhausen.
Lieb Hermann, Verwalter.
Elektrizitätswerk der Stadt Schaffhausen.
Bernhard Heinrich, Zeichner.
Bertschinger Otto, Maschinist.
Oberhuber Rudolf, Monteur.
Elektrizitätswerk Schmerikon.
Meli Fridolin, Betriebsleiter.
Elektrizitätswerk Schwanden (Glarus).
Schmid Johannes, Maschinist.
Services Industriels de la Commune de Sion.
Corboz P., directeur.
Oggier Albert, monteur de lignes.
Elektrizitätswerk der Stadt St. Gallen.
Jud Alfred, Maschinist.
St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke A.-G., St. Gallen.
Niedermann Gottfried, Platzmonteur.
Schibli Hermann, Freileitungsmonteur.
Sigg Rudolf, Geometer.
Tobler Ulrich, Hilfsarbeiter.
Walder Rudolf, Buchhalter.
Elektrizitätswerk der Gemeinde St. Moritz.
Rathgeb Jakob, Buchhalter.
Störi Andreas, Betriebsmonteur.
Service de l'électricité, Tramelan.
Wuilleumier H. Oscar, Chef d'exploitation.
Société Electrique du Châtelard, Vallorbe.
Maire Adrien, agent.
Wasser- und Elektrizitätswerk Wallenstadt.
Huber, Dr. Hans.
Elektrische Kraft- und Lichtversorgung A.-G., Walzenhausen.
Arni Albert, Betriebsleiter.
Wasser- und Elektrizitätswerk Wattwil.
Früh Huldreich.
Müller Ernst.
Gemeindewerke Wetzikon.
Geissmann Heinrich, Monteur.
Zuberbühler A., Zählerableser und Einzüger.
Elektrizitätswerk Wiesendangen.
Büche E., Verwalter.
Elektrizitätswerk Zermatt.
Perren Kasimir, Maschinist.
Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Zürich.
Amsler Emil, Elektromonteur.
Bertschinger Jakob, Direktor.
Bretscher Ernst, Chef der Zählerabteilung.
Eichenberger Otto, Monteur.
Fehr Bernhard, Chefbuchhalter.
Furrer Gottfried, Maschinist.
Gubler Julius, Schaltwärter.
Gysel Julius, stellvertretender Direktor.
Rühlin Heinrich, Obermaschinist.
Sprecher Ernst, Chef des Konstruktionsbureaus.
Wieland Rudolf, Chefmonteur.
Elektrizitätswerk der Stadt Zürich, Zürich.
Brandenberg Josef, Handwerker I. Klasse.
Diener Jakob, Handwerker I. Klasse.
Egloff Arnold, Stationswärter.
Epprecht Franz, Standabnehmer-Bezüger.
Handschin Adolf, Handwerker I. Klasse.
Hugentobler Heinrich, Handwerker I. Klasse.
Kaspar Friedrich, Handlanger-Vorarbeiter.
Kilchenmann Eduard, Handwerker I. Klasse.
Morf Rudolf, Zählereicher I. Klasse.
Müller Fritz, Maschinist.
Müller Wilhelm, Kanzlist I. Klasse.
Nötzli Jakob, Handwerker I. Klasse.
Nüssli Heinrich, Handwerker-Vorarbeiter.
Pfau August, Chefmonteur.
Pfister Friedrich, Handwerker I. Kl.
Scherrer Heinrich, Handwerker I. Klasse.
Schmid Karl, Buchhalter.
Schneider Karl, Techniker II. Klasse.
Schneider Robert, Hilfsmaschinist.
Schraner Heinrich, Standabnehmer-Bezüger.
Steinacher Alphons, Handwerker-Vorarbeiter.
Wetter August, Stationswärter.

Regeln für elektrische Maschinen,
einschliesslich Transformatoren.
(Maschinenregeln des SEV, SREM)

Entwurf.

Das Comité Electrotechnique Suisse (CES) veröffentlicht nachstehend den Entwurf eines Antrages an den Vorstand des SEV betreffend Uebernahme der «Regeln des CEI für elektrische Maschinen» durch den SEV. Einsprüche gegen diesen Entwurf sind dem Sekretariat des CES, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, bis zum 17. Januar 1934 schriftlich in zwei Exemplaren einzureichen.

Bericht und Antrag des Comité Electrotechnique Suisse (CES)
an den Vorstand des SEV
zur Uebernahme der Regeln der CEI für elektrische Maschinen durch den SEV.

In ihrer Plenarversammlung vom 9. Juli 1930 in Oslo erklärte die Commission Electrotechnique Internationale

(CEI) die dritte Auflage ihrer Publikation 34 «Règles de la CEI pour les machines électriques» in Kraft. Diese Regeln beruhen auf langjährigen Arbeiten eines Studienkomitees, dem Vertreter aller wichtigeren Industrieländer der Welt angehören; sie können als wohlerwogener Kompromiss der nationalen Komiteen gelten. Das vom Vorstand des SEV gewählte Comité Electrotechnique Suisse (CES) nahm an den vorbereitenden Arbeiten dieses Studienkomitees von Anfang an aktiv teil und vertrat mit Nachdruck die Interessen sowohl der Schweizer Fabrikanten von elektrischen Maschinen, als auch der Elektrizitätswerke. Das CES stimmte diesen Regeln als internationaler Empfehlung zuhanden der nationalen Institutionen, die Regeln erlassen, zu.

Ausserdem prüfte das CES im Sinne der Empfehlung der CEI die Frage, ob diese Regeln, die bereits eine gewisse Vollständigkeit und Abrundung aufweisen, für das Gebiet der Schweiz gültig erklärt werden könnten. Die Schweiz besass bisher keine eigenen Regeln für elektrische Maschinen. Die Praxis hielt sich im allgemeinen, mangels schweizerischer Regeln, an die Regeln des Verbandes Deutscher Elektrotechniker (VDE), nämlich an die «Regeln für elektrische Maschinen» (REM) und an die «Regeln für elektrische Transformatoren» (RET), was jedoch als mit vielen Nachteilen verbundener Notbehelf betrachtet werden muss. Die schweizerische Elektroindustrie, die auf den Export ihrer Erzeugnisse in alle Erdteile angewiesen ist, hat ein grosses Interesse daran, dass die Regeln in möglichst vielen Ländern die gleichen seien. Die Befolgung von Regeln eines bestimmten Landes hat zur Folge, dass Maschinen wohl für dieses und für die Schweiz nach den gleichen Berechnungsgrundlagen gebaut werden können, dass jedoch Maschinen für Länder mit andern Regeln von Grund auf neu entworfen werden müssen, was die Konkurrenzfähigkeit beeinträchtigt.

Das CES beschloss nun in seiner Sitzung vom 3. Juli 1931, die Uebernahme der Regeln der CEI für elektrische Maschinen durch den SEV vorzubereiten, wobei der Grundsatz gewahrt werden sollte, die Regeln der CEI nach Möglichkeit auch da nicht zu ändern, wo sie mit bestehenden Normalien des SEV in Widerspruch stehen. Widersprüche sollten durch Aenderung der abweichenden Normalien des SEV beseitigt werden.

Das CES beriet in der Folge unter Zuzug der schweizerischen Interessenten die Regeln der CEI und die Differenzen mit bestehenden Normalien des SEV eingehend und beschloss in seiner Sitzung vom 12. Dezember 1933, die Regeln der CEI für elektrische Maschinen als Entwurf im Bulletin des SEV mit Einsprachefrist zu publizieren und dem Vorstand nach abgelaufener Einsprachefrist zu beantragen, diese Regeln durch die Generalversammlung des SEV für die Schweiz in Kraft zu erklären.

Diese Regeln sind zurzeit nicht vollständig, sie weisen noch Lücken auf. Immerhin enthalten sie, ausser den die Schleuderprobe betreffenden, die Bestimmungen, welche die für die Betriebssicherheit der Maschinen wichtigen Eigenschaften zum Gegenstand haben, nämlich die Erwärmung und die Spannungsfestigkeit. Die Lücken beziehen sich zur Hauptsache auf die Eigenschaften, welche die Qualität der Maschinen betreffen, z. B. die Bestimmung des Wirkungsgrades. Nach Massgabe der weitern Beschlüsse der CEI können diese Lücken nach und nach ausgefüllt werden.

Wir beehren uns, Ihnen in der Beilage die «Regeln für elektrische Maschinen» als Entwurf und eine Liste der Differenzen zwischen den Regeln der CEI und den Normalien des SEV [1]) zu unterbreiten und Ihnen folgenden Antrag zu stellen:

Antrag des CES an den Vorstand des SEV.

Der Vorstand des SEV beantragt der Generalversammlung des SEV:

1. Die «Regeln für elektrische Maschinen» auf den (Datum) in Kraft zu erklären,
2. den Wortlaut des Art. 3, Ziffer *a*, der Spannungsnormen des SEV folgendermassen zu ändern:

   Art. 8. Geltungsbereich und Bedeutung dieser Prüfnormalien.

   a) Diese Normalien gelten für alle Apparate, Isolatoren und vollständige Anlagen für Wechselstrom für Nennspannungen über 1000 V. Sie gelten auch für alle Maschinen und Transformatoren, soweit die «Regeln für elektrische Maschinen» nichts anderes bestimmen. Für Kabel gelten besondere Bestimmungen.
3. Das zweite Alinea von Art. 11 der Spannungsnormen des SEV ausser Kraft zu erklären.

Zürich, den

Der Präsident des CES: Der Sekretär des CES:

2 Beilagen.

[1]) Die «Differenzen» sind hier nicht abgedruckt, können aber beim Sekretariat des CES bezogen werden.

Entwurf.

Regeln für elektrische Maschinen,

einschliesslich Transformatoren.

(Maschinenregeln des SEV SREM)

Vorwort zur ersten Auflage.

Die vorliegenden «Regeln für elektrische Maschinen» sind die Regeln für elektrische Maschinen der «Commission Electrotechnique Internationale» (CEI), der das vom Vorstand des SEV gewählte «Comité Electrotechnique Suisse» (CES) als schweizerisches Nationalkomitee angehört.

Sie umfassen die elektrischen Maschinen und Transformatoren, mit Ausnahme der Motoren für elektrische Traktion, und entsprechen dem Stand der Beschlüsse der CEI von Oslo (1930). Es ist beabsichtigt, die Regeln nach späteren Beschlüssen der CEI laufend zu ergänzen (z. B. über die Wirkungsgradbestimmung und die Schleuderprobe).

Die deutsche Ausgabe dieser Regeln ist eine vom CES besorgte Uebersetzung der in französischer und englischer Sprache herausgegebenen Regeln der CEI, die da und dort vielleicht Unvollkommenheiten aufweisen, was aber seinerzeit im Interesse der internationalen Annahme der Regeln in Kauf genommen werden musste. Nach den Statuten der CEI gilt in Zweifelsfällen der französische Text der CEI. Die Behandlung der Regeln durch das CES und die begrüssten Interessenten erfolgte anhand der deutschen Uebersetzung, die im Wortlaut da und dort im Sinne einer Präzisierung oder nötigen Vervollständigung geändert wurde. Solche vom CES beschlossene Aenderungen und Erweiterungen gegenüber dem Text der CEI sind *kursiv* gesetzt.

Die französische Ausgabe dieser Regeln entspricht der französischen Ausgabe der CEI, mit Ausnahme der *kursiv* gesetzten Stellen, die durch das CES entsprechend der deutschen Fassung präzisiert, geändert oder ergänzt wurden.

In der Schweiz gilt in Zweifelsfällen der deutsche Text, soweit der französische Text nicht genau mit dem französischen Text der CEI übereinstimmt.

Zürich, den

Der Präsident des CES: Der Sekretär des CES:

Inhalt:

I. Teil. Definitionen und allgemeine Regeln.
II. Teil. Generatoren. Motoren. Einankerumformer.
III. Teil. Transformatoren.

I. Teil. Definitionen und allgemeine Regeln.

1. Kapitel. Definitionen.
2. Kapitel. Klassifikation der Isoliermaterialien.
3. Kapitel. Temperaturmessmethoden.
4. Kapitel. Toleranzen.

1. Definitionen.

101. **Nennbetrieb.** Der Nennbetrieb einer elektrischen Maschine oder eines Transformators ist bestimmt durch die Betriebsgrössen, die ihm der Fabrikant zuspricht, nämlich die Nennwerte von Leistung, Drehzahl, Spannung, Strom, Frequenz, Leistungsfaktor usw., nach den Angaben auf dem Leistungsschild.

102. **CEI-Betrieb.** Siehe die speziellen Bestimmungen in jedem Teil dieser Regeln.

103. **Nationaler Betrieb** [1]**).** Siehe die speziellen Bestimmungen in jedem Teil dieser Regeln.

104. **Verwendung der Bezeichnung «Nennleistung».** Es ist üblich, eine Maschine durch ihre Nennleistung zu kennzeichnen. Der Ausdruck «Nennleistung» ist wie folgt zu verstehen:

a) bei Gleichstromgeneratoren die elektrische Leistung an den Klemmen, ausgedrückt in W oder in kW;

b) bei Wechselstromgeneratoren und Transformatoren die elektrische Scheinleistung an den Klemmen, ausgedrückt in VA oder in kVA;

c) bei Motoren die mechanische Leistung an der Welle, ausgedrückt in W oder in kW.

105. **Turbomaschinen** sind durch Dampfturbinen angetriebene Wechselstromgeneratoren mit zylindrischem Rotor, ferner alle anderen Wechselstrommaschinen gleichartiger Konstruktion mit grosser Drehzahl.

2. Klassifikation der Isoliermaterialien.

106. **Klassifikation der Isoliermaterialien.** Die Isoliermaterialien werden wie folgt klassiert:

107. **Klasse O.** Baumwolle, Seide, Papier und ähnliche organische Stoffe, weder imprägniert noch unter Oel.

108. **Klasse A.** Baumwolle, Seide, Papier und ähnliche organische Stoffe, imprägniert (getränkt) oder unter Oel, sowie emaillierter Draht.

Bemerkungen:

1. **Imprägnierte Baumwolle, Papier oder Seide.** Ein Isolierstoff gilt als «imprägniert», wenn die Luft zwischen den Fasern durch einen geeigneten Stoff ersetzt wird, auch dann, wenn dieser Stoff nicht alle Räume zwischen den einzelnen isolierten Leitern vollständig ausfüllt. Von einem brauchbaren Imprägnierstoff wird verlangt, dass er gute Isoliereigenschaften besitze, die Fasern umhülle und sie aneinander und am Leiter haften mache; er darf infolge Verdunstung des Lösungsmittels oder infolge anderer Ursachen keine Hohlräume bilden; er darf bei Vollast unterhalb der zulässigen Grenztemperatur nicht flüssig werden; er darf sich bei dauernder Wärmeeinwirkung nicht verändern.

2. Die Isolation mit Füllmasse (kompoundierte Isolation) gilt auch als Isolation Klasse A.

109. **Klasse B.** Ein Bindemittel enthaltende Produkte aus Mika, Asbest oder ähnlichen anorganischen Stoffen. Kombinationen von Isolation Klasse B mit Isolation Klasse A, letztere in kleiner Menge zum mechanischen Aufbau verwendet, gelten als Isolation Klasse B, wenn die Isolation Klasse A durch die für Isolation Klasse B zulässigen Temperaturen weder in dielektrischer noch in mechanischer Hinsicht beeinträchtigt wird. («Beeinträchtigen» heisst, eine Veränderung hervorrufen, welche den Isolierstoff für dauernden Betrieb untauglich machen könnte.)

110. **Klasse C.** Mika ohne Bindemittel, Porzellan, Glas, Quarz und ähnliche Stoffe.

111. **Isolationen, welche aus verschiedenen Stoffen aufgebaut sind.** Wenn die Isolation aus verschiedenen Isolierstoffen aufgebaut ist (mit Ausnahme des unter Klasse B erwähnten Falles), so darf die Temperatur keines Isolierstoffes die für ihn vorgesehene Grenztemperatur übersteigen.

Beispiele:

a) Wenn die verschiedenen Isolierstoffe in verschiedenen Teilen derselben Wicklung verwendet werden (z. B. in der Nute und in den Stirnteilen), so gilt als Grenztemperatur für jeden dieser Teile die für den betreffenden Isolierstoff vorgeschriebene.

b) Wenn die Isolation irgendeines Teiles der Maschine aus Isolierstoffen verschiedener Klassen geschichtet ist (z. B. aus Isolierstoffen der Klassen A und B), so sind zwei Fällen zu unterscheiden:

1. Wenn es möglich ist, die individuell erreichte Temperatur jeder einzelnen Schicht zu messen, so gilt für jede Schicht die Grenztemperatur des betreffenden Isolierstoffes;

2. Wenn die Messung der Temperatur jeder einzelnen Schicht nicht möglich ist, so gilt für den betrachteten Wicklungsteil die Grenztemperatur des Isolierstoffes mit der niedrigsten Grenze.

[1]) *Der «nationale Betrieb» soll sich nur durch Einzelheiten ohne prinzipielle Bedeutung vom CEI-Betrieb unterscheiden.*

3. Temperaturmessmethoden.

112. **Temperaturmessmethoden.** Zur Bestimmung der Temperatur der Wicklungen und der andern Teile sind drei Methoden zulässig:

a) Thermometermethode;

b) Widerstandsmethode;

c) Methode der eingebauten Temperaturanzeiger.

113. **Thermometermethode.** Bei der Thermometermethode wird die Temperatur mittels Thermometern gemessen, die auf den zugänglichen Oberflächen der betriebsfertigen Maschine angebracht werden. Der Ausdruck «Thermometer» umfasst auch die nicht eingebauten Thermoelemente und Widerstandsthermometer.

Wenn Thermometer mit Reservoir an Stellen verwendet werden, wo veränderliche oder umlaufende Magnetfelder vorhanden sind, so sollen Alkoholthermometer, keine Quecksilberthermometer verwendet werden, da letztere unter solchen Einflüssen nicht zuverlässig zeigen.

114. **Widerstandsmethode.** Bei der Widerstandsmethode wird die Erwärmung der Wicklungen aus der Widerstandszunahme dieser Wicklungen ermittelt.

115. **Bestimmung der Erwärmung von Kupferwicklungen aus der Widerstandszunahme.** Das Verhältnis der Warm- und Kalttemperaturen kann aus dem Verhältnis der Widerstände nach folgender Formel berechnet werden:

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{t_2 + 234{,}5}{t_1 + 234{,}5}$$

wo bedeuten:

R_2 = Widerstand der warmen Wicklung,
R_1 = Widerstand der kalten Wicklung (Anfangswiderstand),
t_2 = Temperatur (in °C) der warmen Wicklung,
t_1 = Temperatur (in °C) der kalten Wicklung.

In der Praxis kann die Verwendung folgender anderer Formel bequemer sein:

$$\text{Erwärmung} = t_2 - t_a = \frac{R_2 - R_1}{R_1} \cdot (234{,}5 + t_1) + t_1 - t_a$$

wo bedeuten:

t_2 = Wicklungstemperatur am Ende des Versuches in ° C.
t_a = Temperatur der umgebenden Luft am Ende des Versuches (siehe Ziffern 214 und 311) in ° C.
t_1 = Temperatur der (kalten) Wicklung, im Augenblick der Messung des Anfangswiderstandes in ° C.
R_2 = Wicklungswiderstand am Ende des Versuches.
R_1 = Anfangswiderstand der (kalten) Wicklung (siehe Ziffern 217 und 314).

116. **Methode der eingebauten Temperaturanzeiger.** Unter «eingebauten Temperaturanzeigern» werden Widerstandsthermometer oder Thermoelemente verstanden, die während der Fabrikation der Maschine an Stellen eingebaut werden, die nachher nicht mehr zugänglich sind.

117. **Temperaturmessmethoden mittels eingebauter Temperaturanzeiger. Allgemeines.** Es werden mindestens sechs Temperaturanzeiger in die Maschine eingebaut; dieselben müssen über den Umfang gut verteilt sein und sich an den in axialer Richtung voraussichtlich wärmsten Stellen der Nuten befinden. Jeder Temperaturanzeiger muss mit der Fläche, deren Temperatur gemessen werden soll, innigen Kontakt haben und gegen den Einfluss der Kühlluft wirksam geschützt sein.

Zwei Spulenseiten pro Nute. Wenn die Wicklung aus zwei Spulenseiten pro Nute besteht, so müssen die Temperaturanzeiger im Innern der Nute zwischen den Spulenisolationen angebracht werden.

Mehr als zwei Spulenseiten pro Nute. Wenn die Wicklung aus mehr als zwei Spulenseiten pro Nute besteht, so muss jeder Temperaturanzeiger zwischen den voraussichtlich wärmsten Spulenisolationen angebracht werden.

Eine Spulenseite pro Nute. Wenn die Wicklung nur eine Spulenseite pro Nute besitzt, so muss jeder Temperatur-

anzeiger im Nutengrund angebracht werden, zwischen Nutenauskleidung und Spulenisolation, ausgenommen, wenn ein Luftkanal nahe beim Nutengrund vorbeiführt. In diesem Fall wird der Temperaturanzeiger seitlich in der Nute angebracht, wieder zwischen Nutenauskleidung und Spulenisolation, oder in der Zahnmitte, halbwegs zwischen zwei Luftkanälen, zwischen den Eisenblechen.

Auf Wunsch des Konstrukteurs kann bei Statoren mit einer Spulenseite pro Nute der Temperaturanzeiger innerhalb der Spulenisolation auf das Kupfer gesetzt werden.

4. Toleranzen.

118. **Toleranzen für die in den Regeln für elektrische Maschinen bestimmten Grössen.**

Bemerkung:

Garantien brauchen nicht auf alle oder eine spezielle der in folgender Tabelle enthaltenen Grössen gegeben zu werden. Wenn Offerten Garantien enthalten, die Toleranzen unterstellt sind, so muss dies speziell erwähnt sein und die Toleranzen müssen folgender Tabelle entsprechen:

Artikel	Toleranz
1. Wirkungsgrad	
a) Bei Summierung der Verluste	$1/10$ von $(1-\eta)$
b) Bei Division von Nutzleistung durch zugeführte Leistung	0,15 $(1-\eta)$, Minimum 0,007
2. *a)* Gesamtverluste bei Nennleistung	$1/10$ der Gesamtverluste
b) Einzelverluste	
α) von Transformatoren	$1/7$ der garantierten Einzelverluste
β) von rotierenden Maschinen	Es werden keine Einzelverluste garantiert
3. Leistungsfaktor	$1/6$ von $(1-\cos\varphi)$, Minimum 0,02 Maximum 0,07
4. Reaktivleistung (Asynchronmotoren)	$\frac{10\sqrt{P^2+Q^2}}{P}$ % des garantierten Wertes P = Wirkleistung Q = Blindleistung
5. *a)* Drehzahl von Nebenschluss - Gleichstrommotoren (bei Nennleistung u. Betriebstemperatur)	kW pro 1000 U/m: Ueber 2/3, aber unter 2,5 [1] . . 10 % Ueber 2/3, aber unter 10 . . . 7,5 % 10 und mehr . . 5 %
b) Drehzahl von Reihenschluss - Gleichstrommotoren (bei Nennleistung u. bei Betriebstemperatur)	Ueber 2/3, aber unter 2,5 [1] . . 15 % Ueber 2,5, aber unter 10 . . . 10 % 10 und mehr . . 7,5 %
6. Schlupf der Asynchronmotoren	$1/5$ des garantierten Schlupfes
7. Spannungsänderung von Gleichstromgeneratoren mit Nebenschluss- oder Fremderregung *und von Synchrongeneratoren*	$1/5$ der garantierten Spannungsänderung
8. Spannungsänderung von Gleichstromgeneratoren mit Kompounderregung	$1/5$ der garantierten Spannungsänderung mit einem Minimum von 2 % der Nennspannung. (Diese Toleranz gilt für die Maximalabweichung bei irgendeiner Belastung zwischen der bei dieser Belastung gemessenen Spannung und der Geraden, welche die Punkte der garantierten Spannung bei Leerlauf u. bei Nennleistung verbindet.)
9. Anlaufstrom von Asynchronmotoren mit kurzgeschlossenem Anker und einer bestimmten Anlassvorrichtung	$1/5$ des garantierten Anlaufstromes
10. Stosskurzschlußstrom unter bestimmten Bedingungen	30 % des garantierten Wertes
11. Dauerkurzschlußstrom eines Wechselstromgenerators bei bestimmter Erregung	15 % des garantierten Wertes
12. Leerlaufübersetzungsverhältnis von Transformatoren	$1/200$ des garantierten Uebersetzungsverhältnisses oder ein Prozentsatz des garantierten Uebersetzungsverhältnisses, der gleich ist $1/10$ des Prozentsatzes der wirklichen Kurzschlußspannung bei Nennstrom; es gilt der kleinere der beiden Werte
13. Kurzschlußspannung eines Transformators Bemerkung: Wenn die Transformatorwicklungen mehrere Anzapfungen besitzen, so gilt die angegebene Toleranz nur für die Messung an denjenigen Anzapfungen, bei denen die Kurzschlußspannung am kleinsten ist [2])	$1/10$ der garantierten Kurzschlußspannung
14. Drehzahländerung (von Leerlauf bis Nennleistung) von Gleichstrom - Nebenschluss- und Kompound-Motoren	$1/5$ der garantierten Aenderung, mit einem Minimum von 0,2 % der Nenndrehzahl
15. Anlaufmoment von Asynchronmotoren	
a) Motoren ohne Schleifringe	$1/10$ des garantierten Momentes
b) Motoren mit Schleifringen und automatischer Anlaufeinrichtung	$1/10$ des garantierten Momentes
c) Motoren mit Schleifringen ohne automatische Anlaufeinrichtung	Es ist keine Toleranz nötig
16. Maximaldrehmoment von Asynchronmotoren	$1/10$ des garantierten Momentes. Dieselbe Toleranz gilt für die in Ziffer 222 *c* angegebenen Werte
17. Leerlaufstrom von Transformatoren	$3/10$ des garantierten Leerlaufstromes
18. Impedanzspannung von Strombegrenzungsdrosselspulen bei angegebenem Strom	15 % des garantierten Wertes
19. Abweichungen der Spannungskurve von der Sinusform [3])	

[1]) Nicht anwendbar für Motoren mit einer wirklichen Leistung unter 1 kW.

[2]) Die Toleranzen für andere Fälle werden von der CEI später festgesetzt.

[3]) Noch kein Beschluss der CEI.

II. Teil. Generatoren, Motoren (ohne Traktionsmotoren). Einankerumformer.

1. Kapitel. Geltungsbereich.
2. Kapitel. CEI-Betrieb.
3. Kapitel. Grenzerwärmungen.
4. Kapitel. Temperaturmessungen.
5. Kapitel. Spannungsprüfungen.
6. Kapitel. Mechanische Versuche.
7. Kapitel. Kommutierung.
8. Kapitel. Leistungsschilder.

1. Geltungsbereich.

201. **Geltungsbereich.** Die in diesem zweiten Teil enthaltenen Regeln der CEI gelten ohne Einschränkung durch Spannung, Leistung oder Dimensionen für rotierende elektrische Maschinen, mit Ausnahme der Traktionsmotoren, für welche besondere Regeln gelten.

202. Die Regeln der CEI gelten für Maschinen, welche unter folgenden Bedingungen arbeiten:

a) **Meereshöhe.** Fehlen besondere Vereinbarungen, so wird angenommen, dass die Höhe, in welcher die Maschine gebraucht werden soll, nicht mehr als 1000 m ü. M. beträgt. Ist die Maschine für grössere Höhen bestimmt, so soll an der Grenzerwärmung eine Korrektur angebracht werden [2]).

b) **Temperatur.** Fehlen besondere Vereinbarungen, so wird angenommen, dass die Temperatur der umgebenden Luft 40° C nicht übersteigt.

Für Maschinen, welche für Orte bestimmt sind, an denen die Maximaltemperatur der Kühlluft 40 ° C übersteigt, gilt Ziffer 212.

Bemerkung:

Den Maschinen sollen im Betrieb keine grösseren Belastungen als Nennlast oder Betriebsbedingungen, welche von den Nennbedingungen abweichen, zugemutet werden, es sei denn, es bestehe Gewissheit, dass sie diesen Bedingungen genügen können.

2. CEI-Betrieb.

203. **CEI-Betrieb.** Der CEI-Betrieb ist ein internationaler Nennbetrieb, bei welchem Maschinen genau verglichen werden können.

204. **Nationaler Betrieb [3]).** Jeder andere, nationalen Regeln entsprechende Betrieb kann für Zwecke des Innenhandels verwendet werden, wenn die Betriebsbedingungen oder die Tendenzen der Herstellung oder des Handels einen solchen zweiten Betrieb als wünschbar erscheinen lassen. In allen Fällen, in denen der CEI-Betrieb verlangt oder seine Anwendung erwünscht ist, muss das Leistungsschild den nationalen Betrieb und zugleich den CEI-Betrieb angeben, wenn sie verschieden sind.

205. **Betriebsarten.** Es gibt zwei Arten CEI-Betrieb:

a) den CEI-Dauerbetrieb (siehe Ziffer 206);

b) den kurzzeitigen CEI-Betrieb (siehe Ziffer 207).

Fehlen besondere Vereinbarungen, so gilt als Betriebsart einer Maschine immer der Dauerbetrieb nach Ziffer 206.

206. **CEI-Dauerbetrieb.** Der CEI-Dauerbetrieb ist der Betrieb, welcher beim Versuch unter den für ihn geltenden Bedingungen während unbegrenzter Zeit aufrechterhalten werden kann, ohne dass die im Kapitel 3 festgesetzten Grenzerwärmungen überschritten werden. Es gelten ferner alle andern anwendbaren Vorschriften der vorliegenden Regeln.

207. **Kurzzeitiger CEI-Betrieb.** Der kurzzeitige CEI-Betrieb ist der Betrieb, welcher beim Versuch während der für ihn vorgeschriebenen Zeit aufrechterhalten werden kann, ohne dass die im Kapitel 3 festgesetzten Grenzerwärmungen überschritten werden, wobei der Versuch bei kalter Maschine begonnen und unter den für diesen Betrieb geltenden Bedingungen durchgeführt wird. Es gelten ferner alle anderen anwendbaren Vorschriften der vorliegenden Regeln.

208. **Aussetzender CEI-Betrieb [4]).**

[2]) Die CEI bestimmte die Grösse dieser Korrektur noch nicht.

[3]) *Siehe Ziffer 103.*

[4]) Die CEI wird die Frage des aussetzenden Betriebes später behandeln.

3. Grenzerwärmungen.

209. **Tabelle der Erwärmungen.** Tabelle I gibt die zulässigen Grenzerwärmungen für Maschinen, die mit Isolierstoffen Klasse A und Klasse B, entsprechend den Definitionen im I. Teil, isoliert sind, bei einer Kühllufttemperatur von höchstens 40° C.

Für Isolierstoffe Klasse 0 sind die zulässigen Grenzerwärmungen um 15° C niedriger als diejenigen, welche für Isolierstoffe Klasse A vorgesehen sind [5]).

210. **Maschinenwicklungen für mehr als 11 000 V.** Bei Wechselstromwicklungen, die ganz für eine Nennspannung über 11 000 V isoliert sind, gelten reduzierte Grenzerwärmungen für diejenigen Erwärmungen, welche mit Thermometern oder ausserhalb der Spulenisolation eingebauten Temperaturanzeigern ermittelt werden. Die Reduktion beträgt 1,5° C pro 1000 V oder Bruchteil von 1000 V über 11 000 V.

Bemerkung:

Die Grenzerwärmungen von Wicklungen für mehr als 15 000 V Nennspannung sind speziell zu vereinbaren.

211. **Kollektoren und Schleifringe.** Die Erwärmung von Kollektoren und Schleifringen darf die in Art. 12 der Tabelle I gegebenen Werte überschreiten, wenn folgende drei Bedingungen erfüllt sind:

a) Die Temperaturen der Isolierteile des Kollektors und der anstossenden Wicklungen dürfen die nach Tabelle I für die Isolierstoffe dieser Teile zulässigen Grenzen nicht übersteigen;

b) Der Fabrikant hat eine besondere Garantie zu geben, dass die höhere Temperatur der Kommutation nicht schadet;

c) Die Temperaturen dürfen die Qualität der Lötstellen und Verbindungen nicht beeinträchtigen.

212. **Maschinen für höhere Kühllufttemperaturen als 40° C.** Für Maschinen, welche für Orte bestimmt sind, an denen die Maximaltemperatur der umgebenden Luft grösser ist als die normale Bezugstemperatur der CEI von 40° C, werden die in Tabelle I gegebenen Grenzerwärmungen sowohl für Klasse A als auch für Klasse B bei den Versuchen in den Werkstätten des Konstrukteurs um 10° C reduziert.

4. Temperaturmessungen.

213. **Temperatur des umgebenden Mediums.** Der Erwärmungsversuch der Maschine kann bei irgendeiner passenden Temperatur der umgebenden Luft unter 40° C ausgeführt werden, aber die zulässigen Erwärmungen dürfen diejenigen, welche im Kapitel 3 festgesetzt sind, während des Versuches nicht übersteigen, welchen Wert diese Temperatur auch immer habe.

Korrekturen zur Berücksichtigung von Temperaturänderungen der umgebenden Luft sind innerhalb der praktisch vorkommenden Grenzen nicht erforderlich.

Bei Kühlung durch künstlich bewegte Luft gilt als Temperatur der umgebenden Luft diejenige der in die Maschine eintretenden Luft, gemessen an der Eintrittsstelle.

Die Temperaturmessung an Maschinen, die durch andere Mittel gekühlt werden, ist speziell zu vereinbaren.

214. **Temperaturmessung der umgebenden Luft während des Versuches.** Die Temperatur der umgebenden Luft wird mit mehreren Thermometern gemessen, welche in halber Höhe der Maschine in einem Abstand von 1 bis 2 m von derselben angebracht werden; sie dürfen weder Wärmestrahlungen noch Luftströmungen ausgesetzt sein.

Als Temperatur der umgebenden Luft gilt der Mittelwert der in gleichen Zeitintervallen während des letzten Viertels der Versuchsdauer erfolgten Thermometerablesungen.

Zur Vermeidung der Fehler, welche dadurch entstehen können, dass die Temperatur der grossen Maschinen nur langsam den Temperaturänderungen der umgebenden Luft folgt, sind alle zweckmässigen Vorkehren zu treffen, um diese Temperaturänderungen und die dadurch verursachten Fehler zu vermindern.

[5]) Für Isolierstoffe Klasse C setzte die CEI noch keine Grenzerwärmung fest.

Grenzerwärmungen in ° C.

Tabelle I.

Art.	Maschinenteil	Isolation Klasse A				Isolation Klasse B			
		Thermometermethode	Widerstandsmethode	Messung mit eingebauten Temperaturanzeigern (siehe Ziffer 117)		Thermometermethode	Widerstandsmethode	Messung mit eingebauten Temperaturanzeigern (siehe Ziffer 117)	
				Zwischen Spulen in einer Nute	Zwischen Spule und Nutengrund			Zwischen Spulen in einer Nute	Zwischen Spule und Nutengrund
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	*a)* Wechselstromwicklungen von Turbogeneratoren mit einer Leistung von 5000 kVA und mehr *b)* Wechselstromwicklungen von Maschinen mit ausgeprägten Polen und von Asynchronmaschinen mit einer Leistung von 5000 kVA und mehr, oder mit einer axialen Eisenlänge von 1 m und mehr Bemerkung: Auch bei Maschinen kleinerer Leistung darf die Methode eingebauter Temperaturanzeiger verwendet werden. Es gelten dann die unter Art. 1a und 1b angegebenen zulässigen Erwärmungen	–	–	60	50[1)2)]	–	–	80	65[1)2)]
2	Wechselstromwicklungen aller Turbomaschinen kleinerer Leistung als diejenigen unter Art. 1a	50 [1)]	–	–	–	65[1)]	–	–	–
3	Wechselstromwicklungen von Maschinen kleinerer Leistung als diejenigen unter Art. 1b und andere als die nach Art. 2	50 [1)]	60	–	–	65[1)]	80	–	–
4	Erregerwicklungen von Turbomaschinen mit Gleichstromerregung	–	–	–	–	–	90	–	–
5	Erregerwicklungen von Wechselstrom- und Gleichstrommaschinen mit Gleichstromerregung, mit Ausnahme derjenigen unter Art. 4 und 6	50	60	–	–	65	80	–	–
6	Erregerwicklungen mit kleinem Widerstand, ein- und mehrlagig, und Kompensationswicklungen	60	60	–	–	80	80	–	–
7	Ankerwicklungen, welche mit Kollektoren verbunden sind	50	60	–	–	65	80	–	–
8	Dauernd kurzgeschlossene isolierte Wicklungen	60	–	–	–	80	–	–	–
9	Dauernd kurzgeschlossene nicht isolierte Wicklungen	Die Erwärmung dieser Teile darf keinesfalls benachbarte Wicklungs- oder andere Teile gefährden							
10	Eisenkerne und andere Teile, nicht in Berührung mit Wicklungen								
11	Eisenkerne und andere Teile, in Berührung mit Wicklungen	Gleiche Grenzerwärmungen, mit Thermometer bestimmt, wie für die eingebetteten Wicklungen nach Kolonnen 1, 4, 5 und 8. Die Korrektur nach Ziffer 210 findet hier keine Anwendung							
12	Kollektoren und Schleifringe, offen oder gekapselt	50 (siehe Ziffer 211)							

[1)] Für Hochspannungswicklungen über 11 000 V erfolgt eine Korrektur nach Ziffer 210.
[2)] Auf Wunsch des Fabrikanten kann die Erwärmung direkt auf dem Kupfer gemessen werden, innerhalb der Spulenisolation, falls es sich um Statorwicklungen mit nur einer Spulenseite pro Nute handelt; in Kolonne (8) sind auf diese Art gemessen 85 °C zulässig, in Kolonne (4) 65 °C.

215. **Messung der Wicklungstemperatur.** (Siehe Beschreibung der Messmethoden im I. Teil.) Die Methode der eingebauten Temperaturanzeiger wird angewendet für die Nuten der Statorwicklungen von Turbomaschinen mit einer Nennleistung von 5000 kVA oder mehr und für Maschinen mit ausgeprägten Polen mit einer Leistung von 5000 kVA oder mehr oder mit einer Statoreisenlänge von 1 m oder mehr.

Die Widerstandsmethode ist im allgemeinen bei allen induzierenden Wicklungen anwendbar und bei Statorwicklungen der Maschinen, für welche keine eingebauten Temperaturanzeiger vorgesehen sind. (Die Widerstandsmethode wird für Statorwicklungen der durch Dampfturbinen angetriebenen Maschinen nicht als zweckmässig erachtet.)

Die Thermometermethode ist in denjenigen Fällen zulässig, in denen weder die Methode der eingebauten Temperaturanzeiger, noch die Widerstandsmethode anwendbar ist.

Die Anwendung der Thermometermethode ist auch in folgenden Fällen zulässig:

a) wenn die Widerstandsmethode nicht anwendbar ist, z. B. bei Kommutationsspulen und Kompensationswicklungen und allgemein bei Wicklungen mit kleinem Widerstand, besonders wenn der Widerstand der Lötstellen und der Verbindungen einen wesentlichen Teil des Totalwiderstandes ausmacht;

b) bei bewegten oder ruhenden einlagigen Wicklungen;

c) wenn es sich um Versuche an einer Reihe ähnlicher Maschinen handelt, soll die Thermometermethode allein angewendet werden, auch wenn die Anwendung der Widerstandsmethode möglich wäre.

216. **Korrektur für Messungen, die erst nach Stillsetzung der Maschine gemacht werden.** Wenn die Temperatur erst nach Stillsetzung der Maschine gemessen wird, so wird die während des Laufes erreichte Höchsttemperatur durch Extrapolation nach der Temperatur - Zeit - Kurve ermittelt.

217. **Anfangswiderstand.** Wenn die Erwärmung einer Wicklung aus deren Widerstandszunahme bestimmt werden muss, so muss die mit Thermometer gemessene Wicklungstemperatur vor dem Versuch praktisch gleich der Temperatur der umgebenden Luft sein.

218. **Dauer des Erwärmungsversuches bei Dauerbetrieb.** Bei Maschinen für CEI-Dauerbetrieb wird der Erwärmungsversuch so lange fortgesetzt, bis festgestellt werden kann, dass die höchste Erwärmung die in Tabelle I (siehe Ziffer 209) festgesetzten Grenzen auch dann nicht überschreiten würde, wenn der Versuch bis zum Erreichen des Beharrungszustandes fortgesetzt würde. Wenn möglich, werden die Temperaturen während des Laufes und nach Stillsetzung gemessen.

219. **Dauer des Erwärmungsversuches bei kurzzeitigem Betrieb.** Bei Maschinen für kurzzeitigen CEI-Betrieb entspricht die Versuchsdauer dem kurzzeitigen Betrieb nach Angabe des Leistungsschildes.

Bei Versuchsbeginn muss die Maschinentemperatur praktisch gleich der Temperatur der umgebenden Luft sein.

5. Spannungsprüfungen [6]).

220. **Spannungsprüfungen.** Die Spannungsprüfungen werden, wenn nichts anderes vereinbart ist, in den Werkstätten des Konstrukteurs ausgeführt, unmittelbar nach dem Erwärmungsversuch bei einer der Normalbetriebstemperatur nahen Maschinentemperatur. *Die Prüfungen dürfen an der kalten Maschine vorgenommen werden, falls die Maschine in warmem Zustand nicht zur Verfügung steht.* Die Maschine muss vollständig ausgerüstet und alle Zubehör muss unter Bedingungen, die den normalen Betriebsbedingungen entsprechen, an ihrem bestimmten Platz sein. Die vorgeschriebene Prüfspannung darf nur bei neuen Maschinen angelegt werden; sie wird zwischen die zu prüfende Wicklung *oder Phase* einerseits und das Gestell, mit welchem die Blechpakete verbunden sind, und die nicht zu prüfenden Wicklungen *oder Phasen* anderseits, gelegt.

Die Prüfspannung ist eine praktisch sinusförmige Wechselspannung *üblicher Frequenz.*

Der Versuch wird mit einer Spannung begonnen, die kleiner als ein Drittel der Prüfspannung ist; die Spannung wird dann mit der grösstmöglichen Geschwindigkeit, bei welcher die Messinstrumente noch richtig zeigen, bis zur vollen Prüfspannung gesteigert. Die volle Prüfspannung wird während einer Minute aufrechterhalten. Die Höhe der Prüfspannungen ist durch Tabelle II bestimmt. [7])

Prüfspannungen. Tabelle II.

Nr.	Gegenstand	Prüfspannung (Effektivwerte)
1	Rotierende Maschinen unter 1 kW oder 1 kVA	500 V + 2mal Nennspannung
2	Rotierende Maschinen von 1 kW oder 1 kVA bis 3 kW oder 3 kVA	1000 V + 2mal Nennspannung
3a	Rotierende Maschinen über 3 kW oder 3 kVA (siehe auch 3b)	1000 V + 2mal Nennspannung, Minimum 1500 V
3b	Rotierende Maschinen von 10 000 kW oder kVA u. mehr:	
	Nennspannung:	
	U [1]) bis 2000 V	1000 V + 2 U [1])
	U über 2000 bis 6000 V	2,5 U
	U über 6000 V	3000 V + 2 U
4	Erregerwicklungen für Synchrongeneratoren, sofern die Erregerspannung 750 V nicht übersteigt	10mal Erregerspannung, Minimum 1500 V Maximum 3500 V
5	Erregerwicklungen für Synchronmotoren	
	a) wenn die Maschine für Anlauf mit kurzgeschlossenen Erregerwicklungen bestimmt ist	10mal Erregerspannung Minimum 1500 V Maximum 3500 V
	b) wenn die Maschine für Anlauf mit offenen und voneinander isolierten Erregerwicklungen bestimmt ist	1000 V + 10mal Erregerspannung Minimum 1500 V
	c) wenn die Maschine für Anlauf mit offenen, aber untereinander verbundenen Erregerwicklungen bestimmt ist	
	α) wenn die Maschine für Mehrphasenanlauf bestimmt ist	1000 V + 20mal Erregerspannung Minimum 1500 V Maximum 8000 V
	β) wenn die Maschine für anderen Anlauf bestimmt ist	1000 V + 10mal Erregerspannung Minimum 1500 V
6	Erregerwicklungen für Einankerumformer	
	a) wenn die Maschine für Anlauf mit Erregerwicklungen, die ständig mit der Quelle des Erregerstromes verbunden sind, bestimmt ist	1000 V + 2mal Erregerspannung Minimum 1500 V
	b) wenn die Maschine für anderen Anlauf bestimmt ist	Wie unter Nr. 5 angegeben
7a	Erregermaschinen (mit Ausnahme von 7b) [2])	
7b	Fremderregte Erregerwicklungen der Erregermaschinen	Siehe Nr. 2 und 3a
8	Nicht ständig kurzgeschlossene Sekundärwicklungen (Rotor) der Asynchronmotoren	
	a) bei Motoren mit nicht umkehrbarer Drehrichtung	1000 V + 2mal Maximalspannung, welche zwischen den Schleifringen auftreten könnte
	b) bei Motoren mit umkehrbarer Drehrichtung	1000 V + 4mal Spannung zwischen den Schleifringen, die bei stillstehendem, offenem Rotor und voller Primärspannung des Stators auftritt
9	Gruppe von Maschinen und Apparaten	Wenn eine Gruppe von miteinander verbundenen neuen Apparaten, von denen jeder seine Spannungsprüfung bestanden hat, einer Spannungsprüfung unterzogen werden soll, so darf die Prüfspannung 85 % der niedrigsten der Prüfspannungen der einzelnen Apparate der Gruppe nicht übersteigen

[6]) Diese Regeln umfassen zur Zeit erst die Hochspannungsprüfung zwischen Wicklungen und Erde und zwischen Wicklungen. Regeln für die Spannungsprüfung zwischen Windungen und für die Prüfung zwischen Wicklungen und Erde bei Verwendung besonderer Erdungseinrichtungen sind gegenwärtig in der CEI im Studium und werden in eine spätere Auflage dieser Regeln aufgenommen. *Bis auf weiteres gilt Art. 9 d der Spannungsnormen des SEV.*

[7]) *Ferner gelten bis auf weiteres die «Technischen Einzelbestimmungen» zu den Spannungsnormen des SEV (Art. 17 bis 22).*

[1]) In der Originalpublikation ist als Symbol für die Nennspannung E verwendet, wohl irrtümlich, da E Symbol für die elektromotorische Kraft ist.

[2]) In der CEI im Studium.

6. Mechanische Versuche.

221. **Momentaner Ueberstrom der Generatoren.** Ein Generator muss auf dem Versuchsstand während 15 Sekunden einen um 50 % grösseren Strom als den Nennstrom aushalten können, wobei die Spannung unter Berücksichtigung der Maximalleistung der Antriebsmaschine so nahe als möglich der Nennspannung gehalten werden soll. Es kommt nicht darauf an, dass der Wert der Spannung genau eingehalten wird.

222. **Momentane Ueberschreitung des Drehmomentes bei Motoren.**

a) **Gleichstrommotoren.** Ein Gleichstrommotor muss auf dem Versuchsstand während 15 Sekunden ein um 50 % grösseres Drehmoment als das Nenndrehmoment aushalten können, wobei die Spannung auf ihrem Nennwert gehalten wird.

b) **Mehrphasen-Synchronmotoren.** Ein Mehrphasen-Synchronmotor muss während 15 Sekunden ein um 50 % grösseres Drehmoment als das Nenndrehmoment aushalten können, ohne ausser Tritt zu fallen, wobei die Spannung und die Frequenz der Wechselstromquelle, mit welcher er synchron läuft, auf ihren Nennwerten gehalten werden und die Erregung des Motors in ihrem für Nennlast unter den spezifizierten Bedingungen nötigen Wert aufrechterhalten wird.

c) **Mehrphasen-Asynchronmotoren.** Ein Mehrphasen-Asynchronmotor muss während 15 Sekunden ein um 75 % grösseres Drehmoment als das Nenndrehmoment aushalten können, ohne bei stetiger Zunahme des Drehmomentes zum Stillstand zu kommen oder die Drehzahl plötzlich zu verringern, wobei Spannung und Frequenz auf ihren Nennwerten gehalten werden. Dieser Wert von 75 % gilt nicht

1. bei Asynchronmotoren aussergewöhnlich kleiner Drehzahl und bei Motoren hoher Frequenz, also bei Motoren mit kleinem Leistungsfaktor [8]);
2. bei Asynchronmotoren, für welche kein grosses Kippmoment erforderlich ist;
3. bei Asynchronmotoren, welche speziell für kleinen Anlaufstrom gebaut sind.

7. Kommutierung.

223. **Kommutierungsversuch bei Gleichstrommaschinen.** Eine Gleichstrommaschine muss ohne Veränderung der Bürstenstellung von Leerlauf bis Belastung durch die in Kapitel 6 angegebenen Ueberströme und Drehmomentüberschreitungen arbeiten können; sie muss bei Steigerung der Belastung von Leerlauf bis Nennlast praktisch funkenfrei und ohne Beschädigung der Kollektor- oder Bürstenoberfläche laufen und die in Kapitel 6 angegebenen Ueberströme und Drehmomentüberschreitungen müssen ohne gefährliche Funkenbildung oder Beschädigung des Kollektors oder der Bürsten erreicht werden. Der Kommutierungsversuch muss unmittelbar an den Erwärmungsversuch anschliessen.

8. Leistungsschilder.

224. *a)* Das Leistungsschild einer den vorliegenden Regeln entsprechenden Maschine muss die Bezeichnung «CEI-Betrieb» tragen.

b) Auf dem Leistungsschild einer nationalen Regeln entsprechenden Maschine muss gemäss Ziff. 204 angegeben sein, welchen nationalen Regeln sie entspricht. In allen Fällen, in denen der CEI-Betrieb verlangt wird oder dessen Anwendung erwünscht ist, muss das Leistungsschild den nationalen Betrieb und zugleich den CEI-Betrieb angeben, wenn sie verschieden sind.

c) Alle für die Sicherung eines befriedigenden Parallelbetriebes mit anderen Einheiten nötigen Angaben müssen auf dem Leistungsschild gemacht werden.

III. Teil. Transformatoren.

1. Kapitel. Geltungsbereich.
2. Kapitel. CEI-Betrieb.
3. Kapitel. Grenzerwärmungen.
4. Kapitel. Temperaturmessungen.
5. Kapitel. Spannungsprüfungen.
6. Kapitel. Leistungsschilder.

[8]) Die genauere Definition der in Frage kommenden Drehzahl- und Frequenzgrenzen ist in der CEI im Studium.

1. Geltungsbereich.

301. **Geltungsbereich.** Die in diesem III. Teil enthaltenen Regeln der CEI gelten ohne Einschränkung durch Spannung oder Leistung für Transformatoren (mit Ausnahme der Mess- und Prüftransformatoren, *sowie der «Kleintransformatoren»* [9]).

302. Die Regeln der CEI gelten für Transformatoren, welche unter folgenden Bedingungen arbeiten:

a) **Meereshöhe.** Fehlen besondere Vereinbarungen, so wird angenommen, dass die Höhe, in welcher der Transformator gebraucht werden soll, nicht mehr als 1000 m ü. M. beträgt. Ist der Transformator für grössere Höhen bestimmt, so muss an der Grenzerwärmung eine Korrektur angebracht werden [10]).

b) **Temperatur.** Fehlen besondere Vereinbarungen, so wird angenommen, dass die Temperatur der umgebenden Luft 40° C und, bei wassergekühlten Transformatoren, die Temperatur des Kühlwassers 25° C nicht übersteigt.

Für Transformatoren, welche für Orte bestimmt sind, an denen die Maximaltemperatur der Kühlluft 40° C und die des Kühlwassers 25° C übersteigt, gilt Ziffer 309.

Bemerkung:

Den Transformatoren sollen im Betrieb keine grösseren Belastungen als Nennlast oder Bedingungen, welche von den Nennbedingungen abweichen, zugemutet werden, es sei denn, es bestehe Gewissheit, dass sie diesen Bedingungen genügen können.

2. CEI-Betrieb.

303. **CEI-Betrieb.** Der CEI-Betrieb ist ein internationaler Nennbetrieb, bei welchem Transformatoren genau verglichen werden können.

304. **Nationaler Betrieb** [11]). Jeder andere, nationalen Regeln entsprechende Betrieb kann für Zwecke des Innenhandels verwendet werden, wenn die Betriebsbedingungen oder die Tendenzen der Herstellung oder des Handels einen solchen Betrieb als wünschbar erscheinen lassen. In allen Fällen, in denen der CEI-Betrieb verlangt oder seine Anwendung erwünscht ist, muss das Leistungsschild den nationalen Betrieb und zugleich den CEI-Betrieb angeben, wenn sie verschieden sind.

305. **Betriebsarten.** Es gibt zwei Arten CEI-Betrieb:

a) den CEI-Dauerbetrieb (siehe Ziffer 306);

b) den kurzzeitigen CEI-Betrieb (siehe Ziffer 307).

Fehlen besondere Vereinbarungen, so gilt als Betriebsart eines Transformators immer der Dauerbetrieb nach Ziff. 306.

306. **CEI-Dauerbetrieb.** Der CEI-Dauerbetrieb ist der Betrieb, welcher beim Versuch unter den für ihn geltenden Bedingungen während unbegrenzter Zeit aufrecht erhalten werden kann, ohne dass die im Kapitel 3 festgesetzten Grenzerwärmungen überschritten werden. Es gelten ferner alle anderen anwendbaren Vorschriften der vorliegenden Regeln.

307. **Kurzzeitiger CEI-Betrieb.** Der kurzzeitige CEI-Betrieb ist derjenige Betrieb, welcher beim Versuch während der für ihn vorgeschriebenen Zeit aufrecht erhalten werden kann, ohne dass die im Kapitel 3 festgesetzten Grenzerwärmungen überschritten werden, wobei der Versuch bei kaltem Transformator begonnen und unter den für diesen Betrieb geltenden Bedingungen durchgeführt wird. Es gelten ferner alle anderen anwendbaren Vorschriften der vorliegenden Regeln.

3. Grenzerwärmungen.

308. **Tabelle der Erwärmungen.** Tabelle I gibt die zulässigen Grenzerwärmungen für Transformatoren bei einer Kühllufttemperatur von höchstens 40° C oder bei einer Kühlwassertemperatur von höchstens 25° C und die mit

[9]) *Für «Kleintransformatoren» gelten die Kleintransformatorennormalien des SEV.*

[10]) Die CEI bestimmte die Grösse dieser Korrektur noch nicht.

[11]) *Siehe Ziffer 103.*

Isolierstoffen Klasse A und Klasse B, entsprechend den Definitionen im I. Teil, isoliert sind.

Für Isolierstoffe Klasse O sind die zulässigen Grenzerwärmungen um 15° C niedriger als diejenigen, welche für Isolierstoffe Klasse A vorgesehen sind [12]).

Tabelle I gilt für Transformatoren ohne Einschränkung durch Spannung oder Leistung, mit Ausnahme der Mess- und Prüftransformatoren, *sowie der Kleintransformatoren»* [9]).

Grenzerwärmungen in ° C.

Tabelle I.

Nr.	Gegenstand	Isolation Klasse A	Isolation Klasse B
	Transformatorwicklungen:	(s. Ziffer 312)	(s. Ziffer 312)
1	Luftgekühlt	55	75
2	In natürlich gekühltem Oel	60	60
3	In wassergekühltem Oel		
	Verschiedene Teile:	(Mit Thermometer gemessen)	
4	Oel (so nahe als möglich an der Oberfläche gemessen)	50	
5	Eisenkern und andere Teile, nicht in Berührung mit Wicklungen	70 Die Erwärmung dieser Teile darf unter keinen Umständen so gross werden, dass für benachbarte Isolationen oder andere Organe eine Möglichkeit der Beschädigung besteht	
6	Eisenkerne und andere Teile, in Berührung mit Wicklungen	Wie Wicklungen	

309. **Transformatoren für höhere Kühllufttemperaturen als 40° C oder für höhere Kühlwassertemperaturen als 25° C.** Für Transformatoren, welche für Orte bestimmt sind, an denen die Maximaltemperatur der Kühlluft grösser ist als die normale Bezugstemperatur der CEI von 40° C, oder wo die Maximaltemperatur des Kühlwassers grösser ist als die normale Bezugstemperatur der CEI von 25° C, werden die in Tabelle I gegebenen Grenzerwärmungen bei den Versuchen in den Werkstätten des Konstrukteurs um folgende Beträge reduziert:

	Reduktion in ° C
Luftgekühlte Transformatorwicklungen Isolation Klasse A und B	10
Transformatorwicklungen in Oel	15
Oel	10

4. Temperaturmessungen.

310. **Temperatur des umgebenden Mediums.** Der Erwärmungsversuch des Transformators kann bei irgendeiner passenden Temperatur der umgebenden Luft unter 40° C oder des Kühlwassers unter 25° C ausgeführt werden, aber die Erwärmungen dürfen die Grenzerwärmungen, welche im Kapitel 3 festgesetzt sind, während des Versuches nicht übersteigen, welchen Wert die Temperatur der umgebenden Luft oder des Kühlwassers auch immer habe.

Korrekturen zur Berücksichtigung von Temperaturänderungen der umgebenden Luft sind innerhalb der praktisch vorkommenden Grenzen nicht erforderlich.

311. **Temperaturmessung des Kühlmittels während der Versuche.** Die Temperatur der umgebenden Luft wird mit mehreren Thermometern gemessen, welche in halber Höhe des Transformators in einem Abstand von 1 bis 2 m von demselben angebracht werden; sie dürfen weder Wärmestrahlungen noch Luftströmungen ausgesetzt sein.

[12]) Für Isolierstoffe Klasse C setzte die CEI noch keine Grenzerwärmung fest.

Als Temperatur der umgebenden Luft gilt der Mittelwert der in gleichen Zeitintervallen während des letzten Viertels der Versuchsdauer erfolgten Thermometerablesungen.

Zur Vermeidung der Fehler, welche dadurch entstehen können, dass die Temperatur der grossen Transformatoren nur langsam den Temperaturänderungen der umgebenden Luft folgt, sind alle zweckmässigen Vorkehren zu treffen, um diese Temperaturänderungen und die dadurch verursachten Fehler zu vermindern.

Bei Kühlung durch künstlich bewegte Luft gilt als Temperatur der umgebenden Luft diejenige der in den Transformator eintretenden Luft, gemessen an der Eintrittsstelle.

Bei wassergekühlten Transformatoren gilt die Eintrittstemperatur des Wassers als Kühlmitteltemperatur.

312. **Messung der Wicklungstemperatur.** (Siehe Beschreibung der Messmethoden im I. Teil.) Die Widerstandsmethode ist bei Transformatorwicklungen allgemein anwendbar.

Die Thermometermethode ist in denjenigen Fällen zulässig, in denen die Widerstandsmethode nicht anwendbar ist, allgemein bei Wicklungen mit kleinem Widerstand, besonders wenn der Widerstand der Lötstellen und der Verbindungen einen grossen Teil des Totalwiderstandes ausmacht.

313. **Korrektur für bei abgeschaltetem Transformator gemachte Messungen.** Wenn die Temperatur erst bei abgeschaltetem Transformator gemessen wird, so wird die während des Versuches erreichte Höchsttemperatur durch Extrapolation nach der Temperatur-Zeit-Kurve ermittelt.

314. **Anfangswiderstand.** Wenn die Erwärmung einer Wicklung aus deren Widerstandszunahme bestimmt werden muss, so muss die mit Thermometer gemessene Wicklungstemperatur vor dem Versuch praktisch gleich der Temperatur des die Wicklung umgebenden Mediums sein.

315. **Dauer des Erwärmungsversuches bei Dauerbetrieb.** Bei Transformatoren für CEI-Dauerbetrieb wird der Erwärmungsversuch so lange fortgesetzt, bis festgestellt werden kann, dass die höchste Erwärmung die in Tabelle I (siehe Ziffer 308) festgesetzten Grenzen auch dann nicht überschreiten würde, wenn der Versuch bis zum Erreichen des Beharrungszustandes fortgesetzt würde. Wenn möglich werden die Temperaturen während des Laufes und nach der Abschaltung gemessen.

316. **Dauer des Erwärmungsversuches bei kurzzeitigem Betrieb.** Bei Transformatoren für kurzzeitigen CEI-Betrieb entspricht die Versuchsdauer dem kurzzeitigen Betrieb nach Angabe des Leistungsschildes.

Bei Versuchsbeginn muss die Transformatortemperatur praktisch gleich der Temperatur des umgebenden Mediums sein.

5. Spannungsprüfungen [13]).

317. **Spannungsprüfungen.** Die Spannungsprüfungen werden, wenn im Lieferungsvertrag nichts anderes festgesetzt ist, in den Werkstätten des Konstrukteurs ausgeführt, unmittelbar nach dem Erwärmungsversuch. *Die Prüfungen dürfen am kalten Transformator vorgenommen werden, falls der Transformator in warmem Zustand nicht zur Verfügung steht.* Der Transformator muss vollständig ausgerüstet und alle Zubehör muss unter Bedingungen, die den normalen Betriebsbedingungen entsprechen, an ihrem bestimmten Platze sein. Die vorgeschriebene Prüfspannung darf nur bei neuen Transformatoren angelegt werden; sie wird zwischen die zu prüfende

[13]) Diese Regeln umfassen zur Zeit erst die Hochspannungsprüfung zwischen Wicklungen und Erde und zwischen Wicklungen. Regeln für die Spannungsprüfung zwischen Windungen und für die Prüfung zwischen Wicklungen und Erde bei Verwendung besonderer Erdungseinrichtungen sind gegenwärtig in der CEI im Studium und werden in eine spätere Auflage dieser Regeln aufgenommen. *Bis auf weiteres gilt Art. 9 d der Spannungsnormen des SEV. Für die Prüfung der Transformatoren mit Sprungwellen und mit erhöhter Eigenspannung gelten bis auf weiteres die Abschnitte C und D der Spannungsnormen des SEV.*

Prüfspannungen. Tabelle II.

Nr.	Gegenstand	Prüfspannung (Effektivwerte) V
1	Transformatoren im allgemeinen	1000 V + 2mal Nennspannung
2	Transformatoren für Primärspannungen über 550 V und deren Sekundärseite zum Anschluss an öffentliche oder an private Abnehmer bestimmt ist (d. h. Sekundärspannungen unter 550 V)	Primärwicklungen: 1000 V + 2mal primäre Nennspannung mit Minimum von 10 000 V (festgesetzt mit Rücksicht auf die Lebensgefahr) Sekundärwicklungen: 1000 V + 2mal sekundäre Nennspannung
3	Gruppe von Apparaten	Wenn eine Gruppe von miteinander verbundenen neuen Apparaten, von denen jeder seine Spannungsprüfung bestanden hat, einer Spannungsprüfung unterzogen werden soll, so darf die Prüfspannung 85 % der niedrigsten der Prüfspannungen der einzelnen Apparate der Gruppe nicht übersteigen

Wicklung *oder Phase* einerseits und das Gestell mit dem Eisenkern und die nicht zu prüfenden Wicklungen *oder Phasen* anderseits, gelegt.

Die Prüfspannung ist eine praktisch sinusförmige Wechselspannung *üblicher Frequenz.*

Der Versuch wird mit einer Spannung begonnen, die kleiner als ein Drittel der Prüfspannung ist; die Spannung wird dann mit der grösstmöglichen Geschwindigkeit, bei welcher die Messinstrumente noch richtig zeigen, bis zur vollen Prüfspannung gesteigert. Die volle Prüfspannung wird während einer Minute aufrecht erhalten. Die Höhe der Prüfspannung ist durch Tabelle II bestimmt [14]).

6. Leistungsschilder.

318. *a)* Das Leistungsschild eines den vorliegenden Regeln entsprechenden Transformators muss die Bezeichnung «CEI-Betrieb» tragen.

b) Auf dem Leistungsschild eines nationalen Regeln entsprechenden Transformators muss gemäss Ziffer 304 angegeben sein, welchen nationalen Regeln er entspricht.

In allen Fällen, in denen der CEI-Betrieb verlangt wird oder dessen Anwendung erwünscht ist, muss das Leistungsschild den nationalen und zugleich den CEI-Betrieb angeben, wenn sie verschieden sind.

c) Alle für die Sicherung eines befriedigenden Parallelbetriebes mit anderen Einheiten oder in Gruppen nötigen Angaben müssen auf dem Leistungsschild gemacht werden.

[14]) *Ferner gelten bis auf weiteres die «Technischen Einzelbestimmungen» zu den Spannungsnormen des SEV (Art. 17—22).*

Comité Electrotechnique Suisse (CES).

Das CES hielt am 12. Dezember 1933 unter dem Vorsitz von Herrn Dr. E. Huber-Stockar, Präsident des CES, in Zürich eine Vollsitzung ab. Als neues, vom Vorstand des SEV gewähltes Mitglied wurde Herr Prof. E. Dünner, Zollikon, begrüsst. Es wurde beschlossen, einen vom Fachkollegium 2 des CES ausgearbeiteten Antrag des CES an den Vorstand des SEV betreffend Uebernahme der Regeln für elektrische Maschinen der Commission Electrotechnique Internationale als Entwurf im Bulletin des SEV zu publizieren und ihn nach abgelaufener Einsprachefrist dem Vorstand des SEV zur Beschlussfassung zuzustellen. Ebenfalls wird ein vom CES aufgestellter Entwurf für Leitsätze für Statische Kondensatoren im Bulletin publiziert, bevor er dem Vorstand des SEV zur Beschlussfassung vorgelegt wird. Das Fachkollegium 9 wurde beauftragt, die soeben herausgegebenen Regeln der CEI für Traktionsmotoren zur Uebernahme durch den SEV vorzubereiten, analog dem Vorgehen bei den Maschinenregeln. Es wurde Kenntnis genommen von der Gründung eines internationalen Comité Mixte für Radiostörungen unter Leitung der CEI; das CES wird die Behandlung daheriger Fragen der Radiostörungskommission des SEV und VSE überweisen.

Radiostörungskommission.

Am 19. und 20. Oktober fanden in Bern je eine Sitzung der Subkommissionen I und II der Radiostörungskommission satt. Die *Subkommission I (Apparate)* besprach in zweiter Lesung die Kapitel I (Definitionen und allgemeine Grundsätze), II (Schutzvorrichtungen an Radio-Empfangsanlagen) und III (Schutzvorrichtungen an störenden Hausinstallations- und industriellen Anlagen) der «Richtlinien über den Schutz der Radio-Empfangsanlagen gegen radioelektrische Störungen»; eine die in der Diskussion ausgesprochenen Aenderungsvorschläge berücksichtigende neue Fassung dieser Kapitel wurde dem Vorsitzenden, Herrn Ing. Roesgen, und dem Generalsekretariat überlassen. Ferner wurde ein Referat des Herrn Dr. Gerber über die im radiotechnischen Laboratorium der PTT durchgeführten Messungen mit dem «Siemens-Messplatz», der vorgeführt wurde, entgegengenommen.

Die *Subkommission II (Bahnen)* nahm Kenntnis von 8 im Laufe des Jahres durch den Arbeitsausschuss herausgegebenen Berichten über Radiostörungsmessungen im Bereich von Strassen- und Vollbahnen, hörte ein Referat des Herrn Dr. Gerber über die wichtigsten Arbeiten im Auslande auf dem Gebiete der Bahnstörungen und besprach das Kapitel IV (Schutzmassnahmen an elektrischen Bahnen) der oben erwähnten «Richtlinien». Wie in der Subkommission I wurde dieser Entwurf, zwecks Umarbeitung, dem Vorsitzenden, Herrn Kontrolling. Sulzberger, und dem Generalsekretariat überwiesen.

Seither wurden in Zürich, am 23./24. November und am 6. Dezember, Besprechungen zwischen den Vorsitzenden der Subkommissionen I und II und den Mitgliedern des Arbeitsausschusses, beim Generalsekretariat gepflegt, um die entsprechenden Entwürfe vor ihrer Verteilung an alle Kommissionsmitglieder zu bereinigen.

Schalterkomitee der CIGRE.

Das schweizerische Subkomitee des «Schalterkomitees» der «Conférence Internationale des Grands Réseaux Electriques à haute tension» (CIGRE) unter dem Vorsitz von Herrn Direktor Perrochet, Basel, hat auf den 8. Dezember eine Anzahl Interessenten nach Olten eingeladen, zwecks Besprechung eines Arbeitsprogrammes im Hinblick auf die Session 1935 der CIGRE. Es wurde beschlossen, die Frage des Verlaufes der nach einer Abschaltung wiederkehrenden Spannung weiterhin zu verfolgen, nachdem diese im Bericht des schweizerischen Subkomitees an der Junisession 1933 der CIGRE in Paris bereits angeschnitten wurde. Die vorgesehenen Studien wären hauptsächlich experimenteller Natur; sie würden die Mitarbeit der Kommission des SEV für den Kathodenstrahloszillographen (KOK) benötigen und setzen die Möglichkeit voraus, Untersuchungen an bestimmten Netzen, bzw. Netzteilen durchzuführen.

Auf Vorschlag von Herrn Perrochet, welcher das Präsidium nicht beizubehalten wünschte, wurde Herr Prof. Dr. E. Juillard, Lausanne, als Vorsitzender des schweizerischen Subkomitees gewählt.

Bei diesem Anlasse möchten wir Herrn Perrochet für seine sehr wertvolle, uneigennützige Tätigkeit als Präsident dieses Komitees seit 1927 den verbindlichsten Dank aussprechen.