Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 13 (1922)

Heft: 7

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

Es sei kurz erwähnt, dass mit glühenden Quarzilitstäben überraschende Heilwirkungen erzielt wurden, besonders bei rheumatischen Leiden. Ob die ultravioletten Strahlen, die im Spektrum des Glühstabes enthalten sind, hierbei von Einfluss waren, ist noch nicht bestimmt.

Ausserdem können die Quarzilitheizstäbe zweckmässig verwendet werden zum Heizen von Metallschmelztiegeln, Pressplatten usw. Für diese Zwecke werden die Heizstäbe einfach in Ausbohrungen der betreffenden Apparate einmontiert. Ferner eignen sie sich auch zur Herstellung von Sengapparaten für Tuch und Garne.

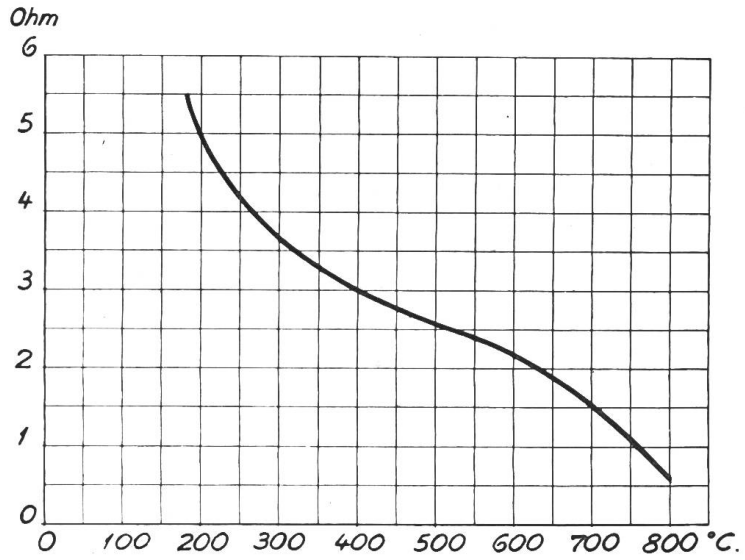


Fig. 9

Widerstand eines metallisierten Quarzilitstabes in Funktion der Temperatur.

Die Rohstoffe, aus welchen das Material hergestellt wird, sind in der Schweiz vorhanden.

Wie aus obigen Ausführungen zu entnehmen ist, besteht das Widerstandsmaterial Quarzilit aus einem Metallkarbid. Dieses Metallkarbid lässt sich durch ein geeignetes Verfahren in das dem Karbid entsprechende Metall überführen, was wie gesagt an den Enden aus den angegebenen Gründen immer geschieht. Es ist aber auch möglich, den ganzen Heizkörper in den metallischen Zustand überzuführen. Für Heizkörper ist dies aber nicht sehr erwünscht, weil dadurch der notwendige, hohe Widerstand herabgesetzt wird. Ferner tritt dadurch wieder eine Schmelzbarkeit des Heizkörpers ein, was bei den Metallkarbiden praktisch nicht der Fall ist. Der Temperaturwiderstandskoeffizient dieser metallischen Körper ist stark negativ, so dass sie nicht an eine direkte Spannung angelegt werden können. Die Verhältnisse von Temperatur und Widerstand sind aus folgender Kurve Fig. 9 zu entnehmen. Es kann natürlich das Quarzilit auch nur teilweise in einen metallischen Körper überführt werden. In diesem Falle sind dann je nach dem Stand der Metallisation der Widerstand und die Schmelzbarkeit grösser oder kleiner.

Es hat sich gezeigt, dass metallisierte Quarzilitstäbe mit einem entsprechenden Elektrolyt zusammen Gleichrichtereigenschaften zeigen. Es sind bereits solche Gleichrichterzellen hergestellt und zum Patent angemeldet worden.

In Obigem ist nur die Anwendung des Quarzilites als *Heizkörper* besprochen. Ueber eine weitere Anwendung dieses Fabrikates als Widerstandsmaterial für Apparatebau für Stark- und Schwachstrom und verschiedene Zwecke der Elektrotechnik wird noch berichtet werden. Auch diese Anwendungsform des Quarzilites ist in Fabrikation und sind einige interessante Ausführungen bereits in praktischer Verwendung.

Miscellanea.

Zur Frage des Entwurfes von Richtlinien für die Systemprüfung von Elektrizitätsverbrauchsmessern und Messwandlern.

In Heft No. 4 dieser Zeitschrift haben in sehr begrüssenswerter Weise Herr Direktor König und Herr Buchmüller vom Eidgen. Amt für Mass und Gewicht einen Neuentwurf zu Richtlinien für die Systemprüfung von Elektrizitätszählern und Messwandlern zur Diskussion gestellt.

Bekanntlich sind in der Schweiz seit dem 9. Dez. 1916 Vorschriften und Richtlinien für die amtliche Prüfung solcher Apparate erlassen worden, die

mit dem 1. Januar 1918 Gesetzeskraft erlangt haben.

Aus dem gesammelten Material der seit diesen fünf Jahren amtlich geprüften Elektrizitätszähler und Messwandler ist es möglich geworden, für die nahe und fernere Zukunft Richtlinien aufzustellen, die den tatsächlichen Verhältnissen einigermassen gerecht werden.

Der von den obgenannten Autoren aufgestellte Entwurf wird diesen Anforderungen in hohem Masse gerecht und es wird sich die Diskussion zweifelsohne nur auf wenige Punkte beschränken müssen, die vielleicht Ergänzungen in irgend einer Form bedürfen.

Da es sich bei diesen Richtlinien um gesetzliche Verordnungen handelt, die verhältnismässig weittragende Bedeutung haben, wäre es überhaupt sehr zu begrüssen, wenn sich an einer solchen Diskussion weite Kreise beteiligen würden, um bei der endgültigen Fassung möglichst allen Anforderungen gerecht zu werden.

Beim Studium der bestehenden und der nunmehr neu aufgestellten Richtlinien sind mir einige Punkte aufgefallen, die ich im folgenden zur Sprache bringen möchte.

In erster Linie erscheint mir

Art. 29. Zähler, zu denen Messwandler gehören, müssen die Aufschrift „Messwandlerzähler" tragen.

nicht eindeutig genug gefasst zu sein, so dass diesem Artikel leicht und offenbar ungewollt Doppelsinn verliehen werden könnte.

Unter Messwandlerzähler soll ohne Zweifel ausgedrückt werden, dass es sich um Zähler handelt, die zusammen mit Messwandlern geeicht worden sind. Demgegenüber kann aber beispielsweise in Hochspannungsnetzen ein über Systemwandler angeschlossener Systemzähler auch als Messwandlerzähler angesprochen werden, trotzdem sowohl die Messwandler als auch der Zähler für sich geeicht sind.

Es würde sich deshalb empfehlen dem Artikel folgende Fassung zu geben:

„Art. 29. Zähler, die mit Messwandlern zusammen geeicht sind, müssen die Aufschrift Messwandlerzähler tragen."

In dieser Form wäre dem Artikel der Doppelsinn genommen, denn für Systemwandler und Systemzähler, wenn diese auch zum vornherein zum Zusammenarbeiten bestimmt sind, ist die Aufschrift Messwandlerzähler nicht mehr unbedingt notwendig.

Eine zweite Frage drängt sich mir beim Art. 30 auf, die ich für ausserordentlich wichtig halte.

Er lautet:

Art. 30. Die zur Systemprüfung eingereichten Ampere- und Wattstundenzähler sollen die in Folgendem festgelegten Fehlergrenzen einhalten. Für andere Zählerarten sind von Fall zu Fall besondere Bestimmungen vorbehalten.

Mir scheint, dass hier der Nachsatz, worin für andere als Ampere- und Wattstundenzähler die Bestimmungen vorbehalten werden, nicht ganz mit dem eigentlichen Sinn dieser Richtlinien in Einklang gebracht werden kann und vielleicht in juristischem Sinne als eine vom Gesetzgeber ungewollte Hintertür ausgelegt werden könnte.

Ich glaube, nach dem heutigen Stande der Zählertechnik mit Bestimmtheit annehmen zu können, dass sicher auch andere Zählerarten als Ampere- und Wattstundenzähler im prüfpflichtigen Sinne systemfähig sind und ich frage mich, ob es nicht angebracht wäre, gerade solche Zähler, die in naher oder ferner Zukunft an Bedeutung gewinnen, oder diese Bedeutung zur Stunde schon besitzen, nicht jetzt schon in diesen Richtlinien genau zu umschreiben und deren Fehlergrenzen festzulegen.

Ich denke hierbei namentlich an Sinuszähler, die allein oder in Verbindung mit Kosinuszähler Verwendung finden, oder auch an komplexe Zähler und schliesslich auch an Elektrizitätsautomaten.

Man kann ja allerdings in dieser Sache verschiedener Auffassung sein, aber auf jeden Fall haben heute schon diese Spezialzähler eine ebenso grosse Bedeutung erlangt, wie seinerzeit dem Amperestundenzähler in der Gesetzgebung zugeschrieben wurde, so dass es im mindesten nicht verfehlt wäre, wenn in den Richtlinien auch solche Spezialzähler von Bedeutung umschrieben würden.

Dies trifft ja in erhöhtem Masse für alle diejenigen Spezialzähler zu, die einen Teil der Blindleistung zur Mitverrechnung heranziehen.

Sehr geteilter Auffassung können die Ansichten über die Elektrizitätsautomaten sein, da sich diese Abrechnungsart bei uns bisher nicht wesentlich eingebürgert zu haben scheint. Die Möglichkeit besteht jedoch auch hier, dass sich vielleicht gerade in den Städten der Automat in vielen Fällen einbürgern wird, sofern eben die Herstellungskosten mit dem Vorteil dieser Verrechnungsart in Einklang gebracht werden können.

Zusammenfassend ist deshalb zu Art. 30 zu bemerken, dass es sicher ratsam erscheint, auch für die wesentlichen Spezialzähler die Fehlergrenzen zu umschreiben, um das Gewicht dieses Artikels nicht im Laufe der Zeit zugunsten der von Fall zu Fall vorbehaltenen Sonderbestimmungen zu verschieben. Auch hier wird es sehr wohl möglich sein, aus dem gewonnenen Material Richtlinien aufzustellen, die den tatsächlichen Verhältnissen einigermassen entsprechen.

Bei *Art. 47. Die Spannungsspulen müssen in der Regel so geschaltet sein, dass die in ihnen verbrauchte Energie durch den Zähler nicht mitgemessen wird.*

wäre es vielleicht zweckmässiger, die Worte *in der Regel* zu streichen, da wir damit offenbar nicht Ausnahmen gestatten wollen.

Bei *Art. 50* über die Isolationsprüfung der Zähler habe ich mich gefragt, ob vielleicht vom isolationstechnischen Standpunkte aus die Prüfspannung nicht auf 1500 Volt anstatt auf nur 1000 Volt anzusetzen wäre. Ausschlaggebend war für mich die Erscheinung, dass viele Isolationsmaterialien sehr wohl bei 1000 Volt während einer Minute standhalten, dagegen bei 1500 Volt schon derartige Erscheinungen zeigen, dass das Resultat der 1000 Voltprüfung ernstlich in Frage gezogen wird. Eine Heraufsetzung der Prüfspannung würde auch kaum eine Konstruktionsänderung der Zähler bedingen, dagegen aber etwas grössere Sicher-

heit im allgemeinen bieten. Zum Schlusse sei mir noch die Besprechung einiger grundsätzlicher Fragen in bezug auf die Messwandler gestattet.

In bezug auf die Aufschriften der Messwandler habe ich unter den Art. 54 bis 58 vergeblich eine solche über die Nennübersetzung gesucht.

Einesteils kann man allerdings eine solche Aufschrift fast als überflüssig betrachten, da die Nennwerte der Ströme und Spannungen angegeben werden müssen, woraus ja jederzeit die Nennübersetzung berechnet werden kann. Andernteils sollte man aber gerade die Zwischenberechnung einer so wichtigen Grösse durch eine Aufschrift ersparen, da wir ja bei der Fehlerrechnung den Fehler auf die Nennübersetzung beziehen, wie im folgenden kurz gezeigt werden soll.

Es bedeuten J_1, P_1 und φ_1 Strom, Spannung und Phasenverschiebung im zu messenden Kreise und J_2, P_2, ψ_i, ψ_e, u_i und u_e, Strom, Spannung, Stromwinkelabweichung und Spannungswinkelabweichung, sowie die Uebersetzungsverhältnisse der Ströme und Spannungen im Sekundärkreis der Wandler, so ist:

a) beim Stromwandler: Nennübersetzung $u_{in} = \frac{J_1}{J_2}$ der Fehler $F^0/_0 = \frac{u_i - u_{in}}{u_{in}} \cdot 100$, wenn nur die Uebersetzung massgebend ist.

Bei einer Leistungsmessung mit Stromwandler ist die sekundär gemessene Leistung

$$W_2 = P_1 \cdot J_2 \cdot \cos(\varphi_1 - \psi_i)$$
$$= P_1 \cdot J_2 \cdot (\cos\varphi_1 \cos\psi_i + \sin\varphi_1 \sin\psi_i)$$

Führen wir in dieser Beziehung die Primärleistung ein, so folgt

$$W_2 = \frac{P_1 \cdot J_1 \cdot \cos\varphi_1}{u_i} (\cos\psi_i + tg\,\varphi_1 \sin\psi_i)$$
$$= \frac{W_1}{u_i} (\cos\psi_i + tg\,\varphi_1 \sin\psi_i)$$

Soll nun der prozentuale Fehler in der Leistungsmessung angegeben werden, so muss entsprechend der Nennübersetzung die sekundär gemessene Leistung auf das Primärsystem reduziert werden, oder aber

$$W'_2 = W_2 \cdot u_{in} = \frac{u_{in}}{u_i} \cdot W_1 \cdot (\cos\psi_i + tg\,\varphi_1 \sin\psi_i)$$

Der Fehler in der Leistungsmessung ist somit, wenn nur ein Stromwandler Verwendung findet und wir uns auf induktive Netzbelastung beschränken

$$F_i{}^0/_0 = \frac{W'_2 - W_1}{W_1} 100 = \left[\frac{W'_2}{W_1} - 1\right] \cdot 100$$
$$= \left[\frac{u_{in}}{u_i} (\cos\psi_i + tg\,\varphi_1 \sin\psi_i) - 1\right] \cdot 100$$

Aus der amtlichen Prüfung sind die Werte des Uebersetzungsverhältnisses u_i und der Winkelabweichung ψ_i beziehungsweise ihre Fehler genau bekannt, so dass um den Leistungsfehler bestimmen zu können, die Nennübersetzung auf dem Wandler angegeben werden sollte.

b) Spannungswandler. Für Spannungswandler gelten ähnliche Verhältnisse, nur ist hier die sekundär gemessene Leistung

$$W_2 = P_2 \cdot J_1 \cos(\varphi_1 + \psi_e)$$

bei induktiver Netzbelastung. Der Fehler in der Leistungsmessung bei induktiver Last ist dann, wenn nur ein Spannungswandler Verwendung findet

$$F_e{}^0/_0 = \frac{W'_2 - W_1}{W_1} \cdot 100$$
$$= \left[\frac{u_{en}}{u_e} (\cos\psi_e - tg\,\varphi_1 \sin\psi_e) - 1\right] \cdot 100$$

Auch hier tritt wiederum die Nennübersetzung der Spannungen stark hervor.

c) Strom- und Spannungswandler zusammen. In diesem Falle ist die sekundär gemessene Leistung

$$W_2 = P_2 \cdot J_2 \cdot \cos(\varphi_1 + (\psi_e - \psi_i)).$$

und daher der Fehler in der Leistungsmessung, wenn nur induktive Netzlast vorausgesetzt wird

$$F_{i,e}{}^0/_0 = \left[\frac{u_{in} \cdot u_{en}}{u_i \cdot u_e} [\cos(\psi_e - \psi_i) - tg\,\varphi_1 \sin(\psi_e - \psi_i)] - 1\right] \cdot 100$$

Aus diesen kurzen Ausführungen sehen wir, dass die Nennübersetzung keinesfalls in der Fehlerrechnung eine untergeordnete Rolle spielt, sondern so wichtig ist, dass dieselbe Anspruch hat als Aufschrift zu den andern Grössen hinzugefügt zu werden.

Die Aufschrift der Nennübersetzung hat aber noch eine zweite wichtige Bedeutung, dass nämlich damit in gewissem Sinne die Fehlerdefinition in bezug auf die Messwandler festgelegt ist, weil damit angedeutet wird, dass wir eben die Fehler auf die Sollübersetzung beziehen müssen.

So selbstverständlich eigentlich diese Fehlerberechnung ist, gewinnt man aber anderseits beim Studium der einschlägigen Literatur doch den Eindruck, dass hier noch völlige Unklarheit besteht. Mir schien deshalb, dass es notwendig ist, die Aufschriften nach der Art der Fehlerberechnung festzusetzen.

Die Fehlerdefinition wäre natürlich ebenso leicht durchzuführen, wenn wir den Fehler auf die betreffenden Ströme und Spannungen beziehen, nur sehe ich darin im gewissen Sinne eine Erschwerung der Fehlerberechnung, wenn wir bei Stromwandlern mit Strömen und bei Spannungswandlern mit Spannungen rechnen müssen, während wir im Gesetz Fehler in der Uebersetzung festlegen. Im Sinne der Vereinfachung wäre es deswegen wünschbar, die Nennübersetzung dem Fehler zugrunde zu legen.

Eine weitere Frage, welcher eine gewisse Bedeutung nicht abgesprochen werden kann, ergibt sich bei der Systemprüfung von Spannungswandlern für hohe Primärspannungen.

Ohne Zweifel nimmt mit zunehmender Primärspannung die Unsicherheit in der Bestimmung der Uebersetzung und der Winkelabweichung rapid zu und wird dieselbe noch begünstigt durch die mit steigender Spannung auftretenden Ladeerscheinungen, die eine nicht zu vermeidende Folge der zunehmenden Wicklungskapazität darstellen. Andererseits aber ist diese Unsicherheit auch begründet durch die uns heute zur Verfügung stehenden unvollkommenen Prüfmethoden und Prüfeinrichtungen, so dass sich unwillkürlich die Frage aufdrängt, ob es nicht zweckmässiger wäre, die Systemprüfung bei Spannungswandlern auf eine bestimmte Höchstspannung zu begrenzen.

Ich persönlich vertrete die Auffassung, dass eine Netzspannung von 25 000 bis 30 000 Volt heute wohl die Grenze darstellt, für welche ein solcher Spannungswandler mit genügender Genauigkeit nachgeprüft werden kann, so dass die Systemprüfung auf diese Höchstspannung zu beschränken wäre. Andererseits wäre aber auch der Weg gangbar, dass wir normale Fehlergrenzen bis etwa 20 000 Volt festsetzen würden und mit steigender Spannung entsprechend der Unsicherheit in der Messung die Fehlertoleranz vergrössern würden. Auf alle Fälle aber halte ich dafür, dass in der einen oder andern Richtung in diesem Sinne die bestehenden Vorschriften noch zu ergänzen sind.

Auf den durch den Unsicherheitsgrad verursachten Fehler infolge der Windungskapazität bei steigender Spannung hoffe ich später zurückzukommen. Dr. Ing. *E. Wirz.*

Zu den vorstehenden Ausführungen von Herrn Dr. Ing. E. Wirz erlauben wir uns die nachfolgenden Bemerkungen, unter gleichzeitiger Verdankung der freundlichen Beurteilung, welche unser Entwurf von seiten des Herrn Dr. Wirz gefunden hat.

ad Ziffer 29: Unter Messwandlerzählern verstehen wir alle Zähler, welche in Verbindung mit Messwandlern gebraucht werden, aber für sich allein, ohne Messwandler, amtlich geprüft werden. An solche Zähler werden erhöhte Ansprüche gestellt (76). Unsere Fassung von Ziffer 29 könnte im Interesse der Eindeutigkeit also verbessert werden; aber gerade nicht in dem Sinn, wie es Herr Wirz vorschlägt.

ad Ziffer 30: Die Einbeziehung der Blindverbrauchszähler usw. haben wir, ohne die Bedeutung der Frage der Messung des Blindverbrauchs verkennen zu wollen, unterlassen, weil nach unserer Ansicht noch zu wenig Abklärung herrscht. Obschon das Amt schon eine erhebliche Zahl dieser Verbrauchsmesser für Ein- und Mehrphasenstrom geprüft hat, ist noch kein System amtlich zugelassen, weil noch kein Zulassungsbegehren gestellt, bezw. aufrechterhalten worden ist. Die Aufstellung von Richtlinien mit Bezug auf die Nebeneinrichtungen bei Zählern (Selbstverkäufer, Maximumvorrichtung, Subtraktionsvorrichtung usw.), ist absichtlich unterlassen worden.

ad Ziffer 47: Die Aufnahme der Worte „in der Regel" erfolgte erst nach langem Zögern und wäre gerne vermieden worden, wenn es nicht Fälle gäbe, z. B. bei Zählern mit Messwandlern in Hochspannungsanlagen, bei welchen auf Grund eingehender Beratungen in der Mass- und Gewichtskommission und auf Grund von Gesuchen der Fabrikanten gerade aus betriebstechnischen Gründen, eine Ausnahme gemacht werden musste.

ad Ziffer 50: Im Hinblick auf die Kollektoren der Gleichstrom-Wattstundenzähler erscheint uns auf Grund unserer Erfahrungen der Vorschlag, bei der Isolationsprüfung 1500 Volt festzusetzen, die äusserst zulässige Grenze sehr scharf zu tangieren.

ad Ziffer 54 – 58: Ohne die Bedeutung der Darlegungen von Herrn Dr. Wirz verkennen zu wollen, scheint uns das Bedürfnis, die bisherige Form der Angabe des Uebersetzungsverhältnisses durch eine direkte noch zu ergänzen, nicht vorzuliegen.

Was die Schlussbemerkung anbelangt, dass 25 000 – 30 000 Volt heute wohl die Grenze darstellen, für welche ein Spannungswandler mit genügender Genauigkeit nachgeprüft werden kann, so dass die Systemprüfung auf diese Höchstspannung zu beschränken wäre, so möchten wir bemerken, dass auf Grund unserer Erfahrungen an einer grossen Zahl von Messwandlern unseres Erachtens die Grenze unbedenklich auf 50 000 Volt erhöht werden kann. Wir wissen uns mit dieser Auffassung auch in Uebereinstimmung mit der physikalisch-technischen Reichsanstalt in Charlottenburg.

Wir bemerken bei diesem Anlass, dass das Amt für Mass und Gewicht z. Zt. dem Bundesrat beantragt hat, Messwandler für über 50 000 Volt Betriebsspannung bis auf weiteres von der Eichpflicht zu befreien. Damit fällt nach erfolgtem Beschluss, bis auf weiteres auch der Systemprüfungszwang für diese Wandler dahin. Die Gründe für diese Massnahme liegen einerseits in der Unsicherheit der Prüfungsmethode bei sehr hohen Spannungen, anderseits in den praktischen Schwierigkeiten in der Ausführung des Prüfzwanges, infolge der grossen räumlichen Abmessungen und Gewichte der Wandler.

Indem das Amt dem Bundesrat den genannten Antrag vorlegte, ist es der Ueberzeugung, der Sache selbst damit nicht zu schaden. Die Vergebung von Messwandlern von Nennspannungen von über 50 000 Volt ist eine Vertrauenssache, bei welcher nur Firmen ersten Ranges in Frage kommen. In solchen Fällen werden sowohl Lieferant, wie Besteller in der Lage sein, sich über die Modalitäten der Abnahmeprüfung zu verständigen. Es ist anzunehmen, dass die Fabrikanten, soweit das bis jetzt noch nicht geschehen ist, sich amtlich bis 50 000 Volt geprüfte Spannungswandler beschaffen, und aus den Vergleichsmesswerten bei dem höchst zulässigen Spannungswert des Normalwandlers ihre Schlüsse ziehen in bezug auf die Fehler des zu prüfenden Wandlers bei der Nennspannung, unter Anwendung gegebenenfalls von Korrektionen, welche aus den Berechnungsdaten, unter Berücksichtigung der Sättigungsverhältnisse, zu ermitteln wären.

(gez.) *E. König und F. Buchmüller.*

Energieausfuhr. Der Verband Schweiz. Spezialfabriken der Elektrotechnik (V. S. F. E.) stellt uns den nachfolgenden Bericht mit dem Wunsche um

Veröffentlichung zu, dem wir im folgenden nachkommen:

Bericht der Kommission des V.S.F.E. zur Prüfung der Ausfuhrgesuche für elektrische Energie, erstattet an den Vorstand des V.S.F.E.

Veranlassung zu dem vorliegenden Bericht gibt der in technischen Kreisen mehrfach gegen die genannte Kommission erhobene Vorwurf, sie stehe im allgemeinen auf Seite der ausgesprochenen Gegner des Energieexportes.

Diese Auffassung entbehrt jeder Grundlage und ist vermutlich auf Unkenntnis der tatsächlichen Stellungnahme der Kommission oder auf falsche Imformation zurückzuführen.

Die Kommission legt deshalb Wert darauf, ihre Auffassung in der Exportfrage und die Grundsätze die für sie zur Beurteilung der Fragen bisher wegleitend waren, dem Vorstande darzulegen, eventuell zuhanden weiterer interessierter Kreise.

Vorerst sei noch bemerkt, dass, seitdem der Bundesrat eine eidgen. Expertenkommission zur Behandlung der Ausfuhrgesuche eingesetzt hat, der Kommission des V.S.F.E. heute nicht mehr die gleiche Bedeutung zukommt wie früher. Die komplizierten Untersuchungen und wirtschaftlichen Fragen, die mit dem Energieexport zusammenhängen, werden daher jetzt zur Hauptsache von dieser eidgen. fachmännischen Kommission, in welcher Produzenten und Konsumenten vertreten sind, vorgenommenen und behandelt. Der Kommission unseres Verbandes bleibt aber das Studium der besonderen Angelegenheiten der Spezialfabriken der Elektrotechnik vorbehalten, soweit diese durch den Energieexport beeinflusst werden können. Dass die Kommission sich bisher in der Regel für den Export aussprach, dürfte ohne weiteres verständlich sein, da für den weiteren Ausbau unserer Wasserkräfte und daheriger erhöhter Tätigkeit unserer elektrotechnischen Industrie die Kraftausfuhr unerlässliche Bedingung ist.

Die allgemeine Auffassung der Kommission in der vielumstrittenen Exportfrage war stets und ist auch heute noch die folgende:

1. Die elektrische Energie ist im allgemeinen ein Handelsartikel wie eine andere Exportware, und jedes Ausfuhrgeschäft dient der Verbesserung unserer Handelsbilanz. Die Energieausfuhr ist daher grundsätzlich zu fördern.

2. Der Energieexport fördert den Bau neuer Werke, womit unserer Industrie Arbeitsgelegenheit verschafft wird und weitere Fortschritte der Technik ermöglicht werden. Selbstverständlich fordern die Baukosten neuer Werke besondere Aufmerksamkeit, denn wir brauchen in erster Linie billigen Strom, seine Herkunft ist eine fernerliegende Frage.

3. Vor allem ist es die überschüssige Sommerenergie unserer Niederdruckwerke und Abfallkraft, welche sich für den Export eignet und durch deren Ausfuhr eine bessere Ausnützung unserer Anlagen ermöglicht wird.

4. Besonders ist auf die *Preise* der Ausfuhrenergie zu sehen. Ihre Festsetzung ist unter Berücksichtigung des Zusammenhanges mit den Absatzverhältnissen und Bedürfnissen im Inland sehr schwierig. Selbstverständlich soll dem Ausland grundsätzlich nicht zu günstigeren Preisen und Bedingungen geliefert werden als den inländischen Bezügern. Es können aber besondere Fälle eintreten, wo ein niederer Exportpreis immerhin besser ist als unbenützt abfliessende Energie. Eine Hauptsache ist, dass die Träger der Ausfuhrbewilligungen (Kraftübertragungsgesellschaften) dem Ausland gegenüber in Preisfragen geschlossen auftreten und im Inland einen möglichst guten Ausgleich zwischen Angebot und Nachfrage herbeizuführen suchen.

5. Eine Kontrolle über die Verwendung des exportierten Stromes, wie sie zum Schutze unserer Industrie schon verlangt worden ist, muss abgelehnt werden. Derartige Bedingungen widersprechen der Handels- und Verkehrsfreiheit und geben Veranlassung zu Gegenmassnahmen. Besondere Aufmerksamkeit verdienen nur solche Fälle, wo die exportierte Energie ausschliesslich für eine uns konkurrenzierende Industrie bestimmt ist. In allen übrigen Fällen verteilt sich ja diese Energie im allgemeinen Verteilungsnetz des Bezügers an verschiedene Industrien. Man vergegenwärtige sich die Wirkung, wenn das Ausland uns bezüglich der Kohle heute solche Bedingungen stellen würde.

6. Die Forderung, es sei der Export zu verbieten, solange noch so viele Anlagen besonders für Wärmezwecke zu elektrifizieren seien, ist ebenfalls abzulehnen. Die durchgehende Elektrifizierung aller Wärmeanlagen ist aus wirtschaftlichen Gründen vorläufig nicht möglich. Der inländischen Industrie kann auch nicht zugemutet werden, à tout prix elektrische Energie zu konsumieren, wenn sie billiger mit Kohle arbeitet. Bei dem bekannten Verhältnis des Wärmewirkungsgrades von Elektrizität und Kohle verträgt besonders die thermische Anwendung im allgemeinen nur niedere Strompreise. Somit kann z.B. für elektrische Dauerheizungen mit ihrem grossen Strombedarf normalerweise nur Abfallkraft in Frage kommen. Die grossen Mengen Sommerkraft scheiden leider für diesen Zweck aus.

Damit ist aber nicht gesagt, dass wir nicht mit allen Mitteln versuchen müssen, uns von ausländischen Kohlenlieferungen unabhängig zu machen, und dass selbstverständlich für Aushilfsheizung, Kochzwecke, Warmwasserbereitung usw. noch ungezählte Anwendungsmöglichkeiten bestehen, für die so viel als möglich unsere weisse Kohle zu verbrauchen ist. Dort, wo die Annehmlichkeit und Reinlichkeit ihrer Anwendung eine Rolle spielt, kann selbst der Wirtschaftlichkeit ein Opfer gebracht werden.

In diesem Zusammenhang sei noch bemerkt, dass der Anschluss von Wärmeapparaten aller Art häufig mit dem Hinweis auf Energiemangel verweigert wird, woraus viele Konsumenten den falschen Schluss ziehen, mit einer Unterbindung des Energieexportes sei diesem Uebelstand abgeholfen. Vielfach ist aber der wahre Grund der Anschlussverweigerung nicht Energie-, sondern Querschnittsmangel in den Verteilungsanlagen des betr. Werkes und berührt daher nicht die Exportfrage.

7. Als Handelsartikel sollte unsere Exportenergie womöglich auch handelspolitisch ausgenützt werden. Sowohl im Austauschverkehr gegen Rohmaterialien, die wir benötigen, als zur Siche-

rung des Absatzes unserer Fabrikate im Ausland, liesse sich bei entsprechender Organisation zweifellos vieles erreichen zum Wohle unserer Volkswirtschaft.

Horgen und Aarau, den 12. Mai 1922.

Verband Schweizerischer Spezialfabriken der Elektrotechnik:

Im Namem der Kommission für Ausfuhr elektrischer Energie:

(gez.) *G. Guex.*
(gez.) *H. Kummler.*

Neuerungen an Steckkontakten. Die heute allgemein verbreiteten Steckkontakte in ihrer üblichen konstruktiven Ausführung bieten einerseits erhebliche Personengefahr durch freiliegende, einer zufälligen Berührung ausgesetzte stromführende Teile, anderseits besitzen sie nicht denjenigen Grad der Betriebssicherheit, der nach heutigen Gesichtspunkten von solchen Apparaten verlangt werden muss.

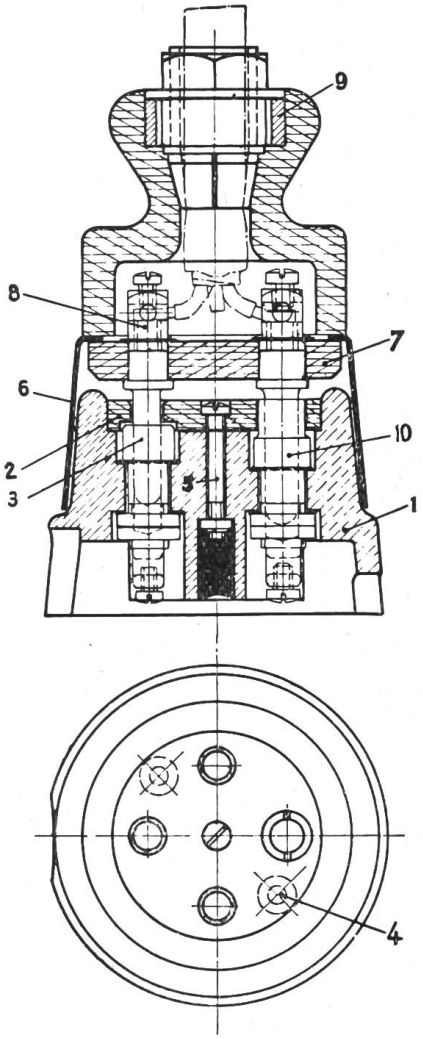


Fig. 1 (Schnitt)

Gefahr durch Berührung besteht bei der Steckdose bekanntlich durch den meistens ungeschützten Rand der Kontakthülse und beim Stecker durch die im Momente der Einführung noch zugänglichen Kontaktstiften.

Bei der Dose sind zum Schutze gegen Berührung schon verschiedene Massnahmen getroffen worden, die aber stark provisorischen Charakter trugen und sich vielfach nicht bewährt haben. So waren z. B. aufgeklebte Presspahnscheiben üblich, sie wurden später verdrängt durch eingepresste Tüllen aus Isoliermaterial. Auch diese haben öfters Nachteile gezeigt. Dagegen hat das Aufschrauben der Isoliertülle auf die Kontakthülse technisch besser befriedigt, aber leider die Fabrikationskosten erhöht. Versuche mit Porzellandeckeln zeigten die bei keramischen Produkten unvermeidlichen starken Abweichungen in den Sollmassen (bis zu $\pm 5\%$) so dass auch diese Lösung nicht voll befriedigte.

Beim Stecker sind abgesehen von vereinzelten Spezialausführungen fast nirgends Schutzvorrichtungen gegen Berührung der Stiften zu finden.

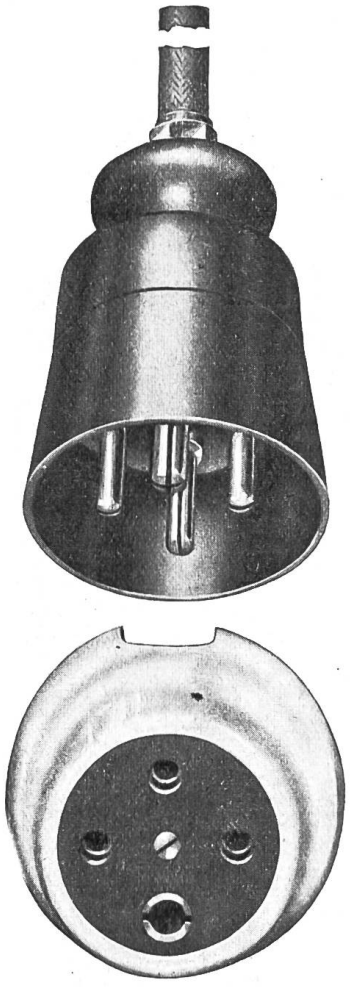


Fig. 2 (Ansicht)

Diese Sachlage hat zur Konstruktion des nachstehend beschriebenen Steckkontaktes geführt, *bei welchem die Berührung stromführender Teile ausgeschlossen ist und der gleichzeitig grössere Zuverlässigkeit im Betrieb darbietet.*

Die wesentliche Neuerung an der *Steckdose* (1) besteht aus einer 4 – 6 mm starken Scheibe aus

Isoliermaterial (2), welche als genau gebohrte Abdeckplatte die Kontaktbüchsen (3) nur den Steckerstiften zugänglich macht und gleichzeitig die Befestigungsschrauben (4) der Dose verdeckt. Die stets vorkommende versehentliche Einführung der Steckerstiften in die Schraubenversenke wird damit verhindert und die Scheibe zeigt nur die der Polzahl entsprechende Anzahl Hülsenlöcher. Ihre Befestigung geschieht mittels einer einzigen, zentral angeordneten Schraube (5). Eine Drehung der Scheibe um diese Achse ist durch ihre auf die Kontakthülsen passende Versenke verunmöglicht.

Am *Stecker* ist als wesentliche Ergänzung der Schutzmantel (6) zu nennen, welcher zusammen mit der erwähnten Isolierscheibe der Dose jede zufällige Berührung stromführender Teile ausschliesst. Dieses Prinzip ist mit einigen konstruktiven Verschiedenheiten für alle Grössen und Typen durchgeführt, d. h. vorläufig für 6, 10, 15, 25 Amp. zwei- und dreipolig, mit und ohne Erdungsvorrichtung.

Zur Erreichung grösserer Betriebszuverlässigkeit sind eine Reihe konstruktiver Aenderungen vorgenommen worden, welche zur Hauptsache umfassen:

1. Mechanische Sicherung der Schraubenmuttern gegen Lockerung infolge Erschütterungen, Temperaturschwankungen usw.
2. Wegfall der Muttern am Fussende der Kontaktstiften der Stecker. Die Stiften werden in einer Isolierplatte (7) verschraubt, wobei die Anschlussklemmen (8) als Muttern ausgebildet sind.
3. Vorrichtung (9) um jeden Stecker mit Zugentlastung des Kabels an den Anschlussklemmen zu versehen, wobei sowohl isolierte Nippel, wie Metallnippel für Schutzschlauchanschluss wahlweise verwendet werden können.
4. Allgemein stärkere Dimensionierung der Klemmschrauben für Dose und Stecker.
5. Zwangläufige Sicherung gegen Phasenverwechslung beim Einführen des Steckers oder gegen Berührung des Erdstiftes (10) mit einer Kontakthülse unter Spannung (grösserer Erdstiftdurchmesser). Die gegenüber den Stromstiften grössere Länge des Erdstiftes bewirkt eine dem Stromschluss zeitlich vorangehende Erdung.

Es wurde darauf Rücksicht genommen, dass da wo die Steckertype es erlaubt, die neuen Stecker zu den bisherigen Dosen verwendet werden können. Damit soll ermöglicht werden, dass ein Teil der angestrebten Verbesserung auch an Orten eingeführt werde, wo einer vollständigen Erneuerung bisheriger Apparate noch finanzielle Erwägungen gegenüberstehen.

Die beschriebenen neuen Steckkontakte werden von der Firma Adolf Feller in Horgen hergestellt.

G. Guex, Horgen.

Der **Schweizerische Ingenieur- und Architekten-Verein** hält seine 48. Generalversammlung am 2., 3. und 4. September 1922 in *Solothurn* ab.

Für *Samstag, den 2. September* ist ein gemeinsames Nachtessen in der „Krone" vorgesehen.

Sonntag, den 3. September ist der Geschäftsversammlung und Vorträgen gewidmet. Für den Nachmittag ist ein Ausflug ins Bad Attisholz vorgesehen.

Montag, den 4. September werden verschiedene Besichtigungen in der Umgegend veranstaltet, wie auch bei schönem Wetter ein Ausflug auf den Weissenstein.

Wir verweisen bezüglich näherer Angaben auf Heft 1 des LXXX. Bandes der Schweiz. Bauzeitung, Seite 10.

Exposition d'appareils pour la cuisine électrique. Nous lisons au „Journal de Payerne" que les *Entreprises électriques Fribourgeoises* ont organisées une petite exposition d'appareils à cuisson électrique qui a eu lieu à Payerne les 13 au 16 juillet.

Inbetriebsetzung von schweiz. Starkstromanlagen. (Mitgeteilt vom Starkstrominspektorat des S. E. V.) Im Mai 1922 sind dem Starkstrominspektorat folgende wichtigere Anlagen als betriebsbereit gemeldet worden:

Hochspannungsfreileitungen.

Elektrizitätswerk des Kantons Thurgau, Arbon. Leitung zur neuen Transformatorenstation in Dippishausen bei Alterswilen, Drehstrom, 5000 Volt, 50 Perioden. Leitung nach Iltishausen, Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden. Leitung zur Transformatorenstation Zuben-Schönenbaumgarten, Drehstrom, 5000 Volt, 50 Perioden. Leitung zur Transformatorenstation der Wollfärberei Bürglen, Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden.

Elektrizitätswerk Basel, Basel. Leitung zur Transformatorenstation Riehen, Drehstrom, 6000 Volt, 50 Perioden.

Azienda Elettrica Comunale, Bellinzona. Linea ad alta tensione per Paudo (Comune di Pianezza, Valle Morobbia), corrente monofase, 5000 Volt, 50 periodi.

Bernische Kraftwerke A.-G., Bern. Leitung Mühleberg-Pieterlen-Bassecourt-Landesgrenze, vorl. Drehstrom, 70 000 Volt, 50 Perioden.

Service de l'électricité de la Ville de Lausanne, Lausanne. Ligne à haute tension pour la station transformatrice près de la scierie de Sorge, courant triphasé, 6000 volts, 50 périodes.

Elektra Baselland, Liestal. Leitung zur Transformatorenstation Dilleten bei Bennwil, Drehstrom, 9000 Volt, 50 Perioden.

Zentralschweizerische Kraftwerke, Luzern. Leitung zur Transformatorenstation Gunterswil bei Willisau, Drehstrom, 12 000 Volt, 50 Perioden. Leitung zur Transformatorenstation Erpolingen (Gemeinde Grossdietwil), Drehstrom, 12 000 Volt, 50 Perioden.

Elektrizitätskommission Oberhofen, Oberhofen am Thunersee. Leitung zur Transformatorenstation auf dem Schneckenbühl in Oberhofen, Drehstrom, 4000 Volt, 40 Perioden.

Société des Usines de l'Orbe, Orbe. Ligne à haute tension pour la station transformatrice à Mont-Choisi sur Orbe, courant triphasé, 3100 volts, 50 périodes.

St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke A.-G., St. Gallen. Leitung zur Transformatorenstation Sornthal bei Niederbüren, Drehstrom, 10 000 Volt, 50 Perioden.

Wasser- und Elektrizitätswerk Walchwil. Leitung zur Transformatorenstation Walchwil, Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden.

A.-G. Wasserwerke Zug, Zug. Leitung Zugerberg-Gemeindegrenze Walchwil (Ammannmatt), Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden.

Schalt- und Transformatorenstationen.

Elektrizitätswerk des Kantons Thurgau, Arbon. Station in Zuben-Schönenbaumgarten. Station in Ettenhausen.

Elektrizitätswerk Basel, Basel. Reglerstation Bläsiring in Basel.

Azienda Elettrica Comunale, Bellinzona. Stazione trasformatrice su pali a Paudo (Comune di Pianezzo). Stazione trasformatrice su pali in Loro (Comune di Giubiasco).

Bernische Kraftwerke, Bern. Freiluftstationen beim Kraftwerk Mühleberg, in Bassecourt und Pieterlen.

Elektrizitätswerk der Stadt Bern, Bern. Regleranlage in der Umformerstation Monbijou.

Marconi's Wireless Telegraph Co., Ltd., Bern. Station für die Radiostation in Münchenbuchsee.

Elektrizitätswerk, Bischofszell. Station „H. Vogt-Wüthrich" in Bischofszell.

Société électrique de Bulle, Bulle. Station transformatrice sur poteaux au lieu dit : Liençon près Chamby.

Eduard Kälin, Sägerei, Einsiedeln. Generatoranlage in der Sägerei bei Biberbrücke.

Elektrizitätswerk Frauenfeld, Frauenfeld. Station auf dem Burstel (Marktplatz).

Società Elettrica Locarnese, Locarno. Stazione trasformatrice a Cavigliano.

Zentralschweizerische Kraftwerke, Luzern. Stangenstation in Mättelimoos bei Entlebuch. Stangenstation in Gunterswil (Willisau-Land). Station in Erpolingen (Gemeinde Grossdietwil).

Elektrizitätskommission Oberhofen, Oberhofen am Thunersee. Station auf Schneckenbühl bei Oberhofen.

Société des Usines de l'Orbe, Orbe. Station transformatrice sur poteaux à Mont-Choisi, Orbe.

Fabrique de Papier de Serrières, Serrières. Station transformatrice dans la fabrique à Serrières.

Licht- und Kraftkommission, Sumiswald (Bern). Stangenstation in Sattlershaus (Gemeinde Sumiswald).

Maier, Frey & Cie., Sägerei, Schaffhausen. Station im Sägewerk.

Elektrizitätswerk des Kantons Schaffhausen, Schaffhausen. Unterstation in Thayngen.

Elektrizitätswerk Schwyz, Schwyz. Station in Hinterlützelau, Vitznau.

St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke A.-G., St. Gallen. Stangenstation in Sornthal bei Niederbüren. Stangenstation in „Sturzenegg", südwestlich der Zentrale Kubel.

Wasser- und Elektrizitätswerk, Walchwil. Station in Walchwil.

Elektrizitätswerk der Stadt Winterthur, Winterthur. Unterirdische Transformatorenstation beim Restaurant Bavaria, Neuwiesenstrasse, Winterthur.

Schweizerische Lokomotiv- und Maschinenfabrik, Winterthur. Elektroschmelzofenanlage in der Giesserei.

Niederspannungsnetze.

Azienda Elettrica Comunale, Bellinzona. Rete a bassa tensione in Loro, Motti e Carabella (Comune di Giubiasco), corrente monofase, 125 volt, 50 periodi.

Zentralschweizerische Kraftwerke, Luzern. Netz Gunterswil-Widenmann (Gemeinde Willisauland), Drehstrom 380/220 Volt, 50 Perioden. Netz Grossdietwil - Erpolingen, Drehstrom, 380/220 Volt, 50 Perioden.

Società Energia Elettrica di Novazzano, Novazzano. Ampliamento delle rete a bassa tensione di Novazzano e Pedrinate, corrente monofase, 2 × 150 volt, 50 periodi.

St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke A.-G., St. Gallen. Netz im Weiler Sturzenegg (Gemeinde Herisau), Drehstrom, 380/220 Volt, 50 Perioden.

Commune de Vérossaz, Vérossaz. Réseau à basse tension à Vérossaz, courant monophasé, 125 volts, 50 périodes.

Elektrizitätskorporation Zuben-Schönenbaumgarten, Zuben (Thurgau). Netz in Zuben und Schönenbaumgarten, Drehstrom, 380/220 Volt, 50 Perioden.

Inbetriebsetzung von schweizerischen Starkstromanlagen. (Mitgeteilt vom Starkstrominspektorat des S. E. V.) Im Juni 1922 sind dem Starkstrominspektorat folgende wichtigere Anlagen als betriebsbereit gemeldet worden:

Zentralen:

A.-G. Bündner Kraftwerke, Bauleitung der Landquartwerke, Klosters-Platz. Zentrale Küblis, Drehstrom, 10/50 kV, 50 Perioden, vorläufig 30 000 kVA.

Jurassische Mühlenwerke A. G., Laufen. Generator- und Schaltanlage und Transformatorenstation in den Mühlenwerken, Drehstrom, 2150 Volt, 50 Perioden, 326 kVA.

St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke A.-G., St. Gallen. Umbau der Zentrale Giessen in Nesslau, Drehstrom, 10 000 Volt, 50 Perioden, 800 kVA.

Hochspannungsfreileitungen.

Azienda Elettrica Comunale, Bellinzona. Linea ad alta tensione per la stazione trasformatrice di St. Antonino presso Bellinzona, corrente monofase, 5000 volt, 50 periodi.

Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Bern. Leitung zur Transformatorenstation Tägetli bei Ostermundigen, Drehstrom, 16 000 Volt, 50 Perioden.

Società Elettrica delle Tre Valli, S. A. Bodio. Linea ad alta tensione per la stazione trasformatrice a Ponto Valentino, corrente trifase, 8000 volt, 50 periodi.

Services Industriels de La Chaux-de-Fonds. Ligne à haute tension pour la station transformatrice au Quartier du Succès, courant triphasé, 4000 volts, 50 périodes.

Entreprises électriques Fribourgeoises, Fribourg. Ligne à haute tension pour la station transformatrice à Palézieux-Gare (Ct. de Vaud), courant triphasé, 8000 volts, 50 périodes.

Service de l'Electricité de la Ville de Lausanne, Lausanne. Ligne à haute tension pour la station transformatrice à Bossonnaz, courant triphasé, 6000 volts, 50 périodes.

Elektrizitätswerk Linthal, Linthal (Glarus). Leitung Sanatorium Braunwald und Hüttenberg, Drehstrom, 5200 Volt, 50 Perioden.

Officina Elettrica Comunale, Lugano. Linea ad alta tensione per la nuova stazione trasformatrice Magliaso (Comune Neggio), corrente trifase, 3600 volt, 50 periodi.

Centralschweizerische Kraftwerke, Luzern. Leitung zur Transformatorenstation in Ostergau (Gemeinde Willisau-Land), Drehstrom, 12000 Volt, 50 Perioden.

Entreprises électriques Fribourgeoises, Romont. Ligne à haute tension Broc-Bulle, courant triphasé, 32000 volts, 50 périodes.

Elektrizitätswerk der Gemeinde Rüti, Rüti (Zürich). Leitung zur Transformatorenstation in Ober-Tann, Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden.

Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Spiez. Leitung zur Transformatorenstation Sigriswil, Drehstrom, 16000 Volt, 40 Perioden.

St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke A. G., St. Gallen. Leitung nach Winkensteig, Drehstrom, 10000 Volt, 50 Perioden.

Bäuertgemeinde Ried, St. Stehpan im Simmenthal (Bern). Leitung nach Hüseren i. S., Drehstrom, 16000 Volt, 40 Perioden.

Elektrizitätswerk G. Stächelin, Vernayaz. Leitung zur Transformatorenstation der Pumpanlage Chamoson an der Rhone bei Riddes, Drehstrom, 30000 Volt, 50 Perioden.

Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Wangen a. A. Leitung zur Transformatorenstation in Wil bei Aichenstorf, Drehstrom, 10000 Volt, 50 Perioden.

Elektrizitätswerk Wetzikon, Wetzikon (Zürich). Leitung nach Robenhausen, Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden.

Elektrizitätswerk Zermatt, Zermatt (Wallis). Leitung zur Transformatorenstation Beau-Site in Zermatt, Einphasenstrom, 2600 Volt, 70 Perioden.

Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Zürich. Leitung zur neuen Messtation in Küsnacht, Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden.

Schalt- und Transformatorenstationen.

Elektrizitätswerk Appenzell, Appenzell. Station in Schwarzenegg b. Brülisau.

Elektrizitätswerk Basel, Basel. Transformatoren-Kiosk an der Grenzacherstrasse. Regler- und Transformatorenstation an der Oberwilerstrasse.

Anzienda Elettrica Comunale, Bellinzona. Stazione trasformatrice di St. Marta a Bellinzona. Stazione trasformatrice su pali di St. Antonino presso Bellinzona.

Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Bern. Station in der Zentrale Kandergrund. Stangenstation im Tägetli bei Ostermundigen.

Elektrizitätswerk der Stadt Bern, Bern. Station in der neuen Unionsdruckerei an der Monbijoustrasse in Bern.

Societa Elettrica delle Tre Valli, S. A. Bodio. Stazione trasformatrice a Ponte Valentino.

Elektrizitätskorporation Dippishausen, Dippishausen (Thurgau). Station in Dippishausen.

Schweizer, Näf & Cie., Elgg (Zürich). Station in der Weberei.

Gemeinde-Elektrizitätswerk, Kerns. Stangenstation in Gehren bei Sarnen.

Service électrique de la Ville de Lausanne, Lausanne. Station transformatrice sur poteaux à Bossonnaz près Crissier.

Elektrizitätswerk Linthal, Linthal (Glarus). Station Sanatorium Braunwald.

S. A. Energie elettrica a Bioggio, Lugano. Stazione trasformatrice a Magliaso.

Centralschweizerische Kraftwerke, Luzern. Station in Ostergau (Gde. Willisau-Land).

Ed. Gerber, Moutier. Station transformatrice à Moutier-Perrefitte.

Elektra Birseck, Münchenstein (Baselland). Stationen in Dornach-Schweinbach und in der Rüti bei Dornach.

Entreprises Electriques Fribourgeoises, Romont. Station transformatrice à Epagny (Ct. de Fribourg). Station transformatrice à Palézieux-Gare.

Elektizitätswerk Schwyz, Schwyz. Station im „Dorf" in Vitznau.

Services Industriels de la Ville de Sierre, Sierre. Station transformatrice pour l'Hôpital d'Arrondissement à Sierre.

Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Spiez. Station in Sigriswil.

St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke, St. Gallen. Stangenstation in Winkensteig bei Muolen.

Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Wangen a. A. Stangenstation in Ober-Aichenstorf bei Wynigen. Stangenstation in Wil bei Aichenstorf.

Elektrizitätswerk Wetzikon, Wetzikon (Zürich). Station in Robenhausen. Mess- und Transformatorenstation in Oberwetzikon.

Elektrizitätswerk Zermatt, Zermatt (Wallis). Station Beau-Site in Zermatt.

Elektrizitätswerk des Kantons Zürich, Zürich. Stangenstation in der Kiesgrube Probstei, Schwamendingen.

Elektrizitätswerk der Stadt Zürich, Zürich. Station im Neubau der Nationalbank in Zürich 1. Verteilungs- und Transformatorenstation auf der Peterhofstatt, Zürich 1.

Niederspannungsnetze.

Azienda Elettrica Comunale Bellinzona. Rete a bassa tensione a St. Antonino presso Bellinzona, corrente monofase, 125 volt, 50 periodi.

Elektra Dilleten und Umgebung, Dilleten b. Bennwil. Netz in Dilleten, Drehstrom, 380/220 Volt, 50 Perioden.

Società Elettrica delle Tre Valli, S. A. Bodio. Rete a bassa tensione nei comuni di Ponto Valentino, Marolta, Castro e Gruno, corrente trifase, 380/220 volt, 50 periodi.

Centralschweizerische Kraftwerke, Luzern. Netz Ostergau (Willisauland), Drehstrom, 380/220 Volt, 50 Perioden.

St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke A.-G., St. Gallen. Netz in Winkensteig und Umgebung b. Muolen, Drehstrom, 380/220 Volt, 50 Perioden.

Literatur.

Fischer-Hinnen: Lehrbuch für Elektrotechniker. Zur Besprechung des Lehrbuches im Bulletin 1922, No. 5, Seite 207 u. ff. erhalten wir von Prof. *A. Imhof*, Winterthur folgenden Beitrag:

„Bereits ist im Bulletin und in andern Fachzeitschriften das „Lehrbuch für Elektrotechniker" von Fischer-Hinnen rezensiert worden. Merkwürdigerweise ist ein Fehler unbeachtet geblieben, welcher zweifellos einer stark irrtümlichen Anschauung des Verfassers zuzuschreiben ist.

Fischer sucht das ohmsche Gesetz aus den Gesetzen der Elektrostatik herzuleiten, und identifiziert dabei den ohmschen Widerstand mit dem dielektrischen Widerstand $R = \frac{4\pi l}{\vartheta S}$ (l = Länge der elektrischen Röhre, S deren Querschnitt, ϑ = Dielektrizitätskonstante). Die Spannung im ohmschen Gesetz betrachtet er dann als die „pro Zeiteinheit aufgezehrte" Potentialdifferenz. Die Elektrizitätslehre fasst die Potentialdifferenz aus der Elektrostatik und die Spannung im ohmschen Gesetz als genau wesensgleich auf und es bedarf dies hier keiner Begründung.

Es liegt mir fern, an dem in mancher Hinsicht ausgezeichneten Werk eine kleinliche Kritik führen zu wollen, glaube aber, dass bei der sicherlich grossen Verbreitung, die das Buch finden wird, dieser Hinweis notwendig ist, um einer grundlegenden irrtümlichen Anschauung vorzubeugen."

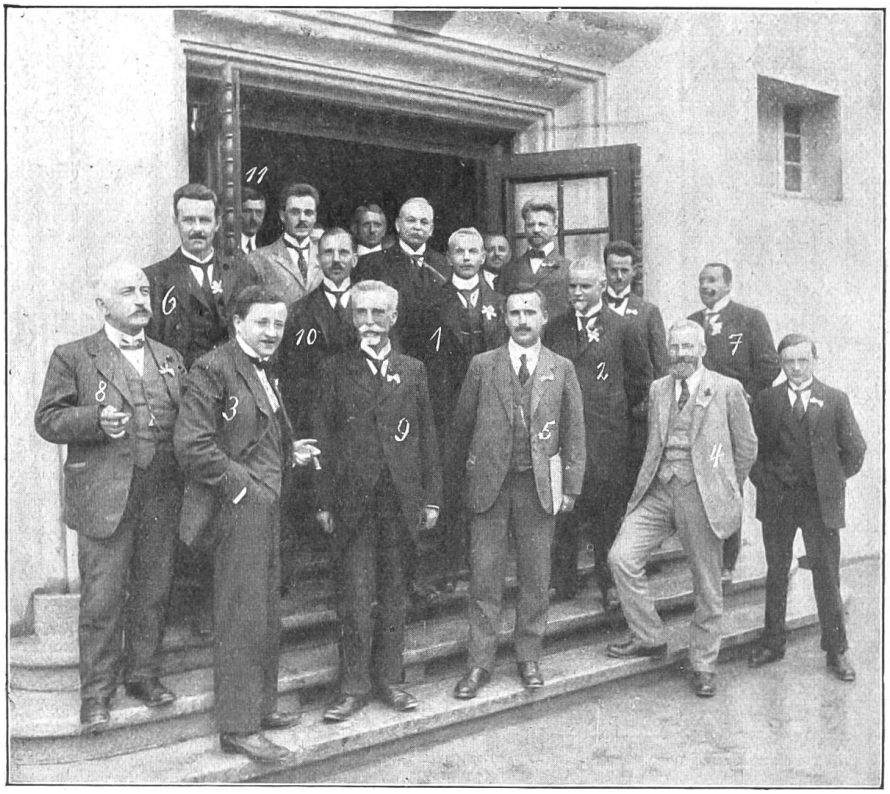
Vereinsnachrichten.

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

Jahresversammlungen 1922. Auf die freundliche Einladung des Elektrizitätswerkes der Stadt Chur, der Rhätischen Bahn, der Chur-Arosa-Bahn, der Bündner Kraftwerke A.-G., des Elektrizitätswerkes Arosa, des Albulawerkes, der Rhätischen Werke für Elektrizität und der Elektrizitätswerke Davos, sowie des Elektrizitätswerkes St. Moritz, der Kraftwerke Brusio, der Berninabahn und der Muottas-Muraigl-Bahn hin haben der *Schweizerische Elektrotechnische Verein* und der *Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke* ihre diesjährigen Jahresversammlungen auf Samstag den 17., Sonntag den 18. und Montag den 19. Juni nach Graubünden verlegt.

Am Nachmittag des 17. Juni fand in *Chur*, im Hotel Marsöl, die XXXIX. (ordentliche) Generalversammlung des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke unter der Leitung seines Präsidenten, Dir. F. Ringwald, statt. Neben der Erledigung der regelmässig wiederkehrenden Geschäfte war von besonderem Interesse ein Vortrag von Dr. ing. S. Guggenheim über „Drahtwellen-Telephonie bei Elektrizitätswerken", verbunden mit Demonstrationen. 60 Beamten, Angestellten und Arbeitern von Elektrizitätswerken, die im Jahre 1922 bei derselben Unternehmung 25 Jahre treuer Dienstерfüllung hinter sich haben, konnte das vom Verband ausgestellte Anerkennungsdiplom überreicht werden. Nachher führte im Hotel Steinbock ein vortrefflich serviertes Abendessen die Vertreter der Werke, ihre Damen und die Gäste des Verbandes, im ganzen rund 250 Personen, zusammen, mit herzlichen Worten vom Verbandspräsidenten, auf welche als Vertreter der Churer Stadtbehörden, Herr Stadtrat Schütter, antwortete, begrüsst. Daran schloss sich für alle Teilnehmer der Jahresversammlungen ein Unterhaltungsabend an, dessen Darbietungen der Männerchor Chur, sowie eine Anzahl junger Damen und Herren von Chur in liebenswürdiger Weise übernommen hatten. Besonderes Interesse und Anerkennung fanden die gesanglichen und dramatischen Produktionen in romanischer Sprache. Eine Anzahl Gäste, die in Chur nicht mehr untergebracht werden konnten, führte in mitternächtlicher Stunde ein Extrazug nach Arosa hinauf.

Auf Sonntagvormittag um 10 Uhr war in der Kirche *Arosa* die XXXVI. (ordentliche) Generalversammlung des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins angesetzt; auch diese Versammlung, von Dr. Ed. Tissot präsidiert, hatte in erster Linie die üblichen Jahresgeschäfte zu erledigen. Im übrigen fand, gewissermassen als Vorbereitung für eine spätere, in diesem Jahre noch abzuhaltende Versammlung, eine eingehende Aussprache betr. die Schaffung von Hochspannungsnormalien statt, eingeleitet durch ein Referat von Prof. Dr. W. Wyssling. Zu dem im Kursaal bereitgestellten Mittagessen fanden sich rund 400 Personen ein, darunter, trotz schlechter Witterung wieder eine er-



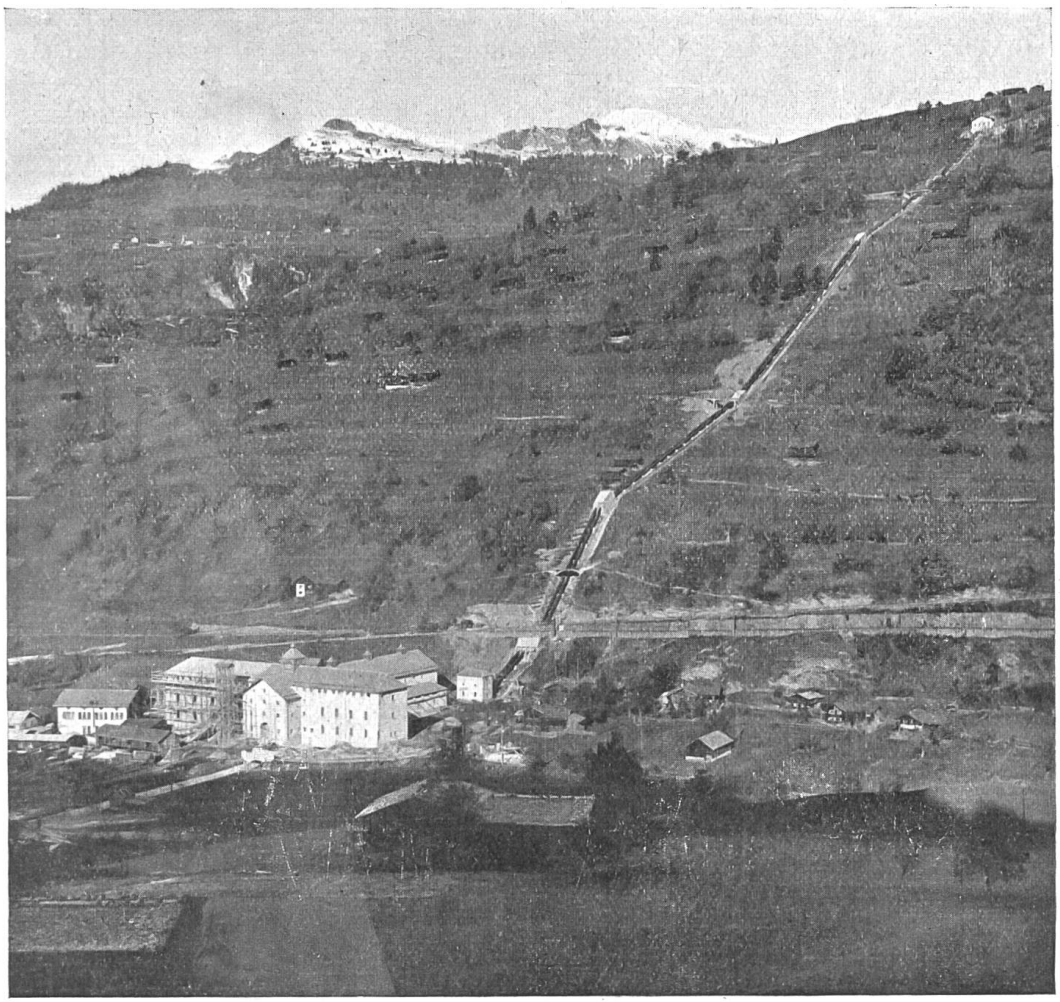
Von der Generalversammlung des Schweiz. Elektrotechnischen Vereins am 18. Juni 1922 in Arosa.

1. Dr. Tissot-Basel, Vereinspräsident, Ehrenmitglied. 2. Ing. Largiadèr-Zürich, Generalsekretär. 3. Direktor Dr. Bauer-Bern. 4. Direktor Baumann-Bern. 5. Ing. Cagianut-Bern. 6. Direktor Kuoni-Chur, Präsident des Org.-Komitees. 7. Direktor Lorenz-Thusis, Mitglied des Org.-Komitees. 8. Directeur Nicole-Lausanne. 9. Directeur Rochedieu-Le Locle. 10. Obering. Tobler-Zürich. 11. Directeur L. Martenet-Neuchâtel.

Von der Generalversammlung des Verbandes Schweiz. Elektrizitätswerke am 17. Juni 1922 in Chur.

Die Versammlungsteilnehmer beim Hotel Marsöl in Chur mit den Jubilaren und deren Ehrendamen. Der Verband überreicht alljährlich denjenigen Angestellten, die bei derselben Unternehmung 25 Jahre in Stellung sind, Anerkennungsdiplome für geleistete treue Dienste. Dieses Jahr kamen 60 Jubilare in Betracht, von denen 38 persönlich erschienen waren.

1. Direktor Ringwald-Luzern, Verbandspräsident. 2. Directeur Dubochet-Territet, Ehrenmitglied des S. E. V. und Verbandsjubilar. 3. Prof. Dr. Wyssling-Wädenswil, Ehrenmitglied des S. E. V. 4. Ing. Largiadèr-Zürich, Generalsekretär. 5. Direktor Kuoni-Chur, Präsident des Org.-Komitees. 6. Direktor Rofler-St. Moritz, Mitglied des Org.-Komitees.



Kraftwerk Küblis der Bündner Kraftwerke mit Druckleitung.

freuliche Anzahl Damen. Dieses Mittagessen, das alle Teilnehmer der beiden Tagungen zusammenführte, bot Gelegenheit zu einer Ansprache von seiten des Präsidenten des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, sowie zu vortrefflichen Worten von Vertretern der Eidgenössischen Behörden, des Vertreters der bündnerischen Regierung, des Gemeindevorstandes von Arosa, wie auch von solchen befreundeter Verbände und Vereine.

Zwei Extrazüge der Rhätischen Bahn, welche Bahn mit Recht auf die nun vollständig durchgeführte Elektrifikation stolz ist, führten am Montag die immer noch in stattlicher Zahl verbliebenen Versammlungsteilnehmer mit ihren Damen zur Besichtigung von Werksanlagen, und zwar der eine Zug nach Küblis und Klosters, wo sich die zum Teil schon im Betriebe befindlichen, zum Teil noch der Fertigstellung harrenden Anlagen der Bündner Kraftwerke A.-G. befinden; der andere Extrazug bot Gelegenheit, das Albulawerk in Sils, das Heidseewerk und die neue Fernleitung der Rhätischen Werke von der Zentrale Thusis nach dem Engadin zu besichtigen. Alle Exkursionsteilnehmer trafen dann in *Davos* ein, wo sie sich in der Zahl von rund 300 Personen im Kurhaus zu gemeinsamem Mittagessen zusammenfanden, das den Abschluss des offiziellen Teiles der Jahres-versammlungen bildete.

Stauwehr des Kraftwerkes Küblis der Bündner Kraftwerke.

Von den Erleichterungen, welche die in Frage kommenden bündnerischen Transportanstalten gewährten, gerne Gebrauch machend und der besonderen Einladung des Elektrizitätswerkes St. Moritz und des Kraftwerkes Brusio Folge leistend, sind von Davos aus über hundert Personen nach dem Oberengadin gefahren, um dessen grossartige Gebirgswelt zu bewundern und nachher die reichen Genuss bietende Fahrt über die Bernina ins Puschlav und nach Tirano mitzumachen; diese Fahrt war von schönem Wetter begünstigt.

Wenn auch am Sonntag in Arosa der Dauerregen leider verhinderte, die landschaftliche Schönheit dieser Gegend zu geniessen, so hat anderseits das von unsern Bündnerfreunden sorgfältig vorbereitete und reibungslos durchgeführte reichhaltige Programm dafür gesorgt, dass die Stimmung aller Versammlungsteilnehmer stets eine vortreffliche war, was wiederholt in Worten hoher Anerkennung für das Gebotene zum Ausdruck kam.

Es bleibt noch beizufügen, dass am 17. Juni in Chur auch der dem Schweizerischen Elektrotechnischen Verein befreundete *Verband Schweizerischer Elektro-Installationsfirmen* tagte mit Generalversammlung im Hotel Stern und gemeinsamem Abendessen im Hotel Drei Könige. *F. L.*

Schweizerischer Elektrotechnischer Verein.

Protokoll

der XXXVI. (ordentl.) Generalversammlung in der Kirche von Arosa

Sonntag, den 18. Juni 1922, 10 Uhr.

Präsident Dr. *Tissot* eröffnet die XXXVI. Generalversammlung um 10 Uhr und begrüsst die zu derselben erschienenen Vertreter von Behörden und die Mitglieder und heisst alle zur Tagung herzlich willkommen. Er teilt darauf die Namen der seit der letzten Generalversammlung am 25. September1921 verstorbenen Elektrotechniker mit.

Die *Anwesenden* erheben sich zu Ehren der Verstorbenen von den Sitzen.

Die Totenliste umfasst folgende Namen:

Berthoud Ed., Fondateur de la Société d'exploitation des câbles électriques, System Berthoud, Borel & Cie., *Cortaillod; Geneux François,* Dir. de la Société des forces électriques de la Goule, *St-Imier*; *Grünler Max,* Technische Vertretungen Winterthurerstrasse 162, *Zürich; Landis Hch.,* in Fa. Landis & Gyr, *Zug; Meyer Walter,* dipl. Ing., *Ennetbaden; Oberholzer W.,* Elektrotechniker, *Ennetbaden; Oechslin C. W.,* Ing. der Maschinenfabrik Oerlikon, *Oerlikon; Treichler J.,* Verwaltungsrat der E. K. Z. und der N. O. K., *Wädenswil; Wilhelm Walter,* Direktor der Wasserwerke Zug A.-G., *Zug. Fischer-Hinnen J.,* Prof. am Technikum Winterthur, *Oerlikon.*

Mit Ausnahme des Letztgenannten waren sämtliche Verstorbene Mitglieder des S. E. V. oder zur Mitgliedschaft angemeldet.

Als *Protokollführer* amten Zangger und Egger, vom Generalsekretariat.

I. Wahl von drei Stimmenzählern.

Auf Vorschlag des *Vorsitzenden* werden gewählt: *Cagianut*-Bern, *Perrochet*-Basel und *Müller*-Fribourg.

II. Genehmigung des Protokolls der XXXV. Generalversammlung, vom 25. September 1921 in Zürich.

Das Protokoll ist im Bulletin 1921, No. 11, Seite 350 und ff. veröffentlicht worden und wird ohne Einwendungen einstimmig genehmigt.

III. Genehmigung des Berichtes des Vorstandes über das Geschäftsjahr 1921.

Der Bericht ist im Bulletin 1922, No. 5, Seite 211 und ff. veröffentlicht. Es werden keine Bemerkungen dazu angebracht. Der Bericht wird entgegengenommen und einstimmig genehmigt unter Entlastung des Vorstandes.

IV. Abnahme der Vereinsrechnung über das Geschäftsjahr 1921.

Die Abrechnung des Vereins für das Geschäftsjahr 1921, sowie die Bilanz per 31. Dezember 1921 sind im Bulletin 1922, No. 5, Seite 216 und 217 abgedruckt. Ueber das Resultat der Revision gibt der Revisorenbericht auf Seite 219 der nämlichen Nummer Auskunft. Sämtliche Rechnungen wurden zudem durch die Schweizerische Treuhand-Gesellschaft geprüft und richtig befunden. Es werden von keiner Seite Bemerkungen zu Rechnung und Bilanz gemacht. Die Versammlung beschliesst einstimmig:

a) Die Abrechnung des Vereins für das Geschäftsjahr 1921, sowie die Bilanz per 31. Dezember 1921 werden genehmigt unter Entlastung des Vorstandes.

b) Der Einnahmenüberschuss von Fr. 4906.96 wird auf neue Rechnung vorgetragen.

V. Vereinsgebäude: Abnahme der Baurechnung und der Betriebsrechnung pro IV. Quartal 1921.

Die Baurechnung weist als endgültige Bausumme den Betrag von Fr. 1 070 000.– auf. (Siehe auch Bulletin 1921, No. 11, Seite 353 u. ff.) Der in der letzten Generalversammlung am 25. September 1921 genehmigte Baukredit ist somit nicht überschritten worden. Der Revisorenbericht ist im Bulletin 1922, No. 5, Seite 219 abgedruckt. Die Baurechnung sowie die Betriebsrechnung für das IV. Quartal 1921 werden genehmigt unter Entlastung des Vorstandes.

VI. Genehmigung des Berichtes der Technischen Prüfanstalten über das Geschäftsjahr 1921.

Der Bericht, erstattet durch die Verwaltungskommission, ist im Bulletin 1922, No. 2, auf Seite 64 und ff. veröffentlicht. Er wird unter Entlastung der Verwaltungskommission ohne Bemerkungen genehmigt.

VII. Abnahme der Rechnung der Technischen Prüfanstalten über das Geschäftsjahr 1921.

Rechnung und Bilanz per 31. Dezember 1921 sind im Bulletin 1922, No. 2, Seite 76 und 77 abgedruckt. Die Betriebsrechnung schliesst mit einem Defizit von Fr. 25 959.40 ab.

Präsident *Tissot* ersucht die Werke dringend, dafür besorgt zu sein, dass den Technischen Prüf-

anstalten mehr Arbeit zugewiesen werden kann, da sonst Betriebseinschränkungen unvermeidlich wären. Die bundesrätliche Vollziehungsverordnung vom 9. Dezember 1916 hat unserer Eichstätte eine grosse Konkurrenz gebracht. Auch diese Rechnungen sind sowohl von der Schweizerischen Treuhandgesellschaft, wie von den Rechnungsrevisoren geprüft, und richtig befunden worden. (Revisorenbericht siehe Bulletin 1912, No. 5, Seite 219).

Die Abrechnung der Technischen Prüfanstalten des S.E.V. für das Geschäftsjahr 1921 wird einstimmig genehmigt unter Entlastung der Verwaltungskommission.

VIII. Festsetzung der Jahresbeiträge der Mitglieder für 1923 gemäss Art. 6 der Statuten.

Der *Vorsitzende* spricht im Namen des Vorstandes das Bedauern aus, dass pro 1923 eine Erhöhung der Mitgliederbeiträge beantragt werden müsse. Die damit in Aussicht stehende Mehreinnahme wird ungefähr Fr. 11 000.– betragen. Diese Mehreinnahme ist namentlich dringend notwendig wegen des ungünstigen Rechnungsergebnisses der Materialprüfanstalt und der Eichstätte.

Die Versammlug beschliesst einstimmig auf Antrag des Vorstandes die Inkraftsetzung folgender Mitgliederbeiträge:

I. Einzelmitglieder Fr. 15.– (bisher Fr. 12.50)

II. Jungmitglieder Fr. 9.– (bisher Fr. 7.50)

III. Kollektivmitglieder: bei einem investierten Kapital von

Fr.		Fr.		Fr.		Fr.
	bis	50 000	=	30.–	(bisher	25.–)
50 000	bis	250 000	=	45.–	(bisher	35.–)
250 000	bis	1 000 000	=	85.–	(bisher	70.–)
1 000 000	bis	5 000 000	=	150.–	(bisher	125.–)
	über	5 000 000	=	250.–	(bisher	200.–)

IX. Budget des S.E.V. und der Technischen Prüfanstalten für 1923.

Im Hinblick auf den Umstand, dass die diesjährige Generalversammlung sehr früh stattfindet, die Budgets vom Vorstand mindestens einen Monat vorher hätten bereinigt werden müssen, und da vom Geschäftsjahr 1922 namentlich in bezug auf den Betrieb der Technischen Prüfanstalten des S. E. V. noch nicht genügend sichere Erfahrungszahlen vorliegen, beschliesst die Generalversammlung des S. E. V. auf Antrag des Vorstandes, in Abweichung von Art. 11 der Statuten, die Beschlussfassung betr. Budgets des S. E. V. und der Technischen Prüfanstalten für das Jahr 1923 auf eine spätere, *ausserordentliche* Generalversammlung zu verschieben, eventuell darüber eine Urabstimmung vornehmen zu lassen.

X. Kenntnisnahme des Berichtes der Verwaltungskommission über die Tätigkeit des Generalsekretariates im Geschäftsjahr 1921.

Der Bericht wurde im Bulletin 1922, No. 5, Seite 213 und ff. veröffentlicht. Es werden keine Bemerkungen dazu gemacht. Die Versammlung nimmt von dem Bericht in zustimmendem Sinne Kenntnis.

XI. Bericht des Schweizerischen Elektrotechnischen Komitees (C.E.S.) über das Geschäftsjahr 1921.

Vom Bericht des C. E. S. (siehe Bulletin 1922, No. 5, Seite 215 und 216) wird in zustimmendem Sinne Kenntnis genommen.

XII. Statutarische Wahlen (gemäss Art. 11 der Statuten).

a) Wahl von drei Mitgliedern des Vorstandes. Gemäss Art. 14 der Statuten kommen auf Ende 1922 folgende Vorstandsmitglieder in Erneuerungswahl und sind wiederwählbar die Herren: Dir. E. Baumann-Bern, Ing. H. Schuh-Interlaken, Dr. E. Tissot-Basel.

Dir. Baumann ist mit einer Wiederwahl einverstanden. Dagegen beharrt Ing. Schuh auf seinem Rücktrittsgesuch, da er nicht mehr aktiv in der Elektrotechnik tätig sei. An seiner Stelle wird wiederum ein Vertreter der Industrie, Herr Ing. Fr. Schönenberger, Prokurist der Maschinenfabrik Oerlikon, vorgeschlagen. Auf Anfrage des Präsidenten wird geheime Abstimmung nicht verlangt. Der *Präsident* bringt die Wiederwahl von Baumann und die Wahl von Schönenberger zur Abstimmung. Die beiden werden einstimmig gewählt. Dr. Tissot teilt mit, dass er bereits seit 1. Juli 1919 Präsident des S.E.V. ist, und daher der Meinung sei, dass er ersetzt werden sollte. Auf Ansuchen des Vorstandes hat er sich nun, sofern es der Versammlung genehm ist, zur Annahme einer Wiederwahl in den Vorstand und, wenn es gewünscht wird, auch als Präsident desselben, entschlossen. Er macht immerhin den Vorbehalt, dass er vielleicht nicht die drei Jahre im Amte bleiben könne. Den Vorsitz zur Wahl von Dr. Tissot übernimmt sodann Vizepräsident Filliol. *Filliol* gibt der Hoffnung Ausdruck, Dr. Tissot möchte weitere drei Jahre die Geschicke des Vereins leiten und schlägt der Versammlung Wiederwahl als Mitglied des Vorstandes und als Präsidenten desselben vor. Die Versammlung wählt Dr. Tissot mit Akklamation für eine neue Amtsperiode als Mitglied des Vorstandes und als Präsident des Vereins.

Filliol nimmt Kenntnis von der einmütigen Wiederwahl und gibt den Vorsitz an Dr. Tissot zurück.

Dr. *Tissot* dankt seinerseits der Versammlung für das neuerdings geschenkte Zutrauen.

b) Wahl von zwei Rechnungsrevisoren. Für das Jahr 1922 waren gewählt die Herren: H. Wachter-Schaffhausen und Dr. A. Borel-Cortaillod. Die Genannten sind ebenfalls wiederwählbar und stellen sich hierfür zur Verfügung. Die Versammlung bestätigt einstimmig die beiden genannten Herren für ein weiteres Jahr in ihrem Amte als Rechnungsrevisoren.

c) Wahl von zwei Suppleanten der Rechnungsrevisoren. Der Vorstand schlägt vor, gemäss der im März d. J. durch Urabstimmung erfolgten Ergänzung des Artikels 21 der Statuten als Suppleanten für die Rechnungsrevisoren die Herren J. E. Weber-Baden und A. Pillonel-Lausanne zu bezeichnen.

Die Versammlung beschliesst im Sinne des Vorschlages des Vorstandes.

XIII. Vereinheitlichung der Hochspannungen.

Der *Vorsitzende:* An der letzten Generalversammlung mussten wir dieses Traktandum wegen Erkrankung von Prof. Dr. Wyssling zurückstellen. Wir freuen uns, konstatieren zu können, dass er wieder hergestellt ist und wir gratulieren ihm. (Beifall!) Prof. Wyssling hat sich bereit erklärt, zur Einleitung der Diskussion ein kurzes Referat über den Stand der Frage der Vereinheitlichung der Hochspannungen zu halten. Ich erteile ihm das Wort.

Wyssling: Seit der letzten Veröffentlichung des Generalsekretariates in dieser Frage im Bulletin[1]) haben sich verschiedene Werke und das Normalienbureau des V. S. M. geäussert[2]). Aus den Aeusserungen der Werke gehen namentlich zwei wesentliche Begehren als allgemeine hervor: Die Werke wünschen eine Verminderung der *Anzahl* Spannungen, die als Normal erklärt werden sollen und sodann eine bessere Berücksichtigung bestimmter *bestehender Spannungen*, als das im Vorschlage des V. S. M. der Fall ist.

Der *Sprechende* erläutert darauf ausführlich die hieran anschliessenden Ideen und den Vorschlag des Generalsekretariates des S. E. V., wie sie kürzlich im Bulletin veröffentlicht wurden.[3])

Wyssling schlägt darnach vor, dass über den in dieser Veröffentlichung enthaltenen Vorschlag auf drei Normalspannungen von ca. 8÷9,5 bezw. 16÷19 bezw. 42÷50 kV unter den Elektrizitätswerken, als den an der Vereinheitlichung finanziell am stärksten Interessierten, in ähnlicher Weise eine orientierende Abstimmung vorgenommen werde, wie das s. Zt. bei der Vereinheitlichung der Gebrauchs-Niederspannungen getan wurde. Das Gewicht der einzelnen abgegebenen Stimmen würde dann nach verschiedenen technischen Gesichtspunkten in ähnlicher Weise wie damals vom Generalsekretariat übersichtlich zusammengestellt, wornach der S. E. V. anhand eines nach diesen Resultaten entworfenen Antrages in der nächsten Versammlung seinen endgültigen Entscheid treffen würde.

Der *Vorsitzende* verdankt das Referat und eröffnet die Diskussion:

Hoenig-Baden: Der V. S. M. muss unbedingt feste Richtlinien haben. Wir haben uns in unserem Vorschlage bemüht, den schweizerischen Verhältnissen Rücksicht zu tragen und haben die Klammern bei den 8 kV fallen gelassen, trotzdem diese Spannung aus unserer Reihe herausfällt. Auch der V. S. M. tritt für möglichste Einfachheit ein. Er kommt aber mit drei Spannungswerten nicht aus. Der V. S. M. wird auch zum neuen Vorschlag des Generalsekretariates Stellung nehmen.

Heusser-Aarau: Vom Standpunkte der Vereinheitlichung der Isolatoren ist weniger die Betriebsspannung als die Prüfspannung massgebend. Da nun der Sicherheitsfaktor, charakterisierend das Verhältnis Prüfspannung: Betriebsspannung, nicht nur von der Höhe der Betriebsspannung abhängt, sondern sich auch mit den Aenderungen in den Anschauungen verändert, können die Konstrukteure heute nichts anderes tun als für eine Serie Isolatoren die Prüfspannungen angeben, um es dann den Betriebsleuten zu überlassen, für welche Betriebsspannungen sie dieselben anwenden wollen.

Für die *niedrigeren Hochspannungen* sind nun die Sicherheitsfaktoren so gross, dass Unterschiede zwischen 8 oder 10 kV nicht stark ins Gewicht fallen. Mit Bezug auf die obern Hochspannungen haben die Fabrikanten eingesehen, dass eine Spannung in der Gegend von 45÷50 kV nicht zu umgehen ist und sehen entsprechende Modelle vor. Allerdings muss daneben noch ein solches für 60÷65 kV geführt werden. Vom Standpunkt der Isolatoren aus werden sich die Fabrikanten also dem Vorschlag des Generalsekretariates anschliessen können.

Kübler-Baden: Die Praxis hat erwiesen, dass die Reihe des V. S. M. den Bedürfnissen gut entspricht. Daneben muss allerdings ebenfalls die Spannung von ca. 45 kV geführt werden. Es ist wohl möglich, Transformatoren für den Uebergang von 8 auf 16 kV zu konstruieren. Die Konstrukteure machen aber Anzapfungen nicht gerne. Transformatoren mit Anzapfungen werden natürlich teurer als ohne solche. Da die Modelle für Transformatoren von 8 und 16 kV vorhanden sind, können wir uns schliesslich auch mit der Wahl dieser Spannungen einverstanden erklären, obgleich daneben für die Konstrukteure auch die 6 und 10 kV nicht zu umgehen sein werden.

Huber-Baden führt aus, dass in einer Sitzung der Fachkreis des V. S. M. für Kupferdrähte und Kabel zur Frage der Spannungsvereinheitlichung die Stellung eingenommen hat, dass die Stufen von 3, 6, 11 und 19 kV sowohl mit Rücksicht auf den schweizerischen wie auch den ausländischen Markt den Spannungen von 8 und 16 kV vorzuziehen seien. Der vereinfachte Vorschlag des Generalsekretariats gehe in der Reduktion der Spannungen zu weit.

Dr. *Borel*-Cortaillod: Die schweizerische Kabelindustrie begrüsst die Normalisierung der Spannungen, sie hat aber, da sie im wesentlichen fertige Kabel nicht auf Lager fabriziert, keine speziellen Wünsche betr. Wahl der Spannungsstufen.

Kübler-Baden kommt noch auf den Spielraum zwischen Minimal- und Maximalwerten der Hochspannungen zu sprechen: Es bestehen gewisse Schwierigkeiten; wenn die genannte Differenz zu hoch angesetzt wird, so können beispielsweise Auf- und Abtransformatoren nicht mehr gegeneinander ausgewechselt werden. Die Praxis hat gezeigt, dass man bei Ortstransformatoren mit etwa 7% Korrektur der Spannungsvariationen auskommt. Bei den Zwischen-Transformatoren für Höchstspannungen muss man allerdings weiter gehen.

Der *Vorsitzende* ersucht auch die Betriebsleiter der Werke, sich zu dieser für sie so wichtigen Frage zu äussern.

Perrochet-Basel nimmt lediglich als projektierender Ingenieur zur Frage Stellung: Für ihn ist es mit Bezug auf die 16÷19 kV wichtig, zu wissen, ob man auch Generatoren nicht sehr grosser Leistung für diese Spannung bauen kann.

[1]) Bulletin 1921, No. 6, Seiten 141 und ff.
[2]) Bulletin 1921, No. 6, Seiten 152, 156, 157; No. 9, Seiten 238 und 240.
[3]) Bulletin 1922, No. 5, Seiten 196 und ff.

Nach dem neuen Vorschlag des Generalsekretariats soll die Normalisierung der Spannungen bei 42 ÷ 50 kV vorläufig Halt machen. Das ist schade, denn wir verdanken das heutige Chaos in den Spannungen der Tatsache, dass nicht früher normalisiert wurde. Heute könnte ein ähnlicher Zustand bei den höheren Spannungen noch vermieden werden.

Sodann scheint dem Redner auch die Grenze von 42 ÷ 50 kV nicht glücklich gewählt. Bei Linien, die möglichst billig erstellt werden sollen, bei denen also die Anwendung von Hängeisolatoren nicht in Frage kommt, wird man gerne auf 60 ÷ 70 kV gehen. Man kann für diese Spannungen noch mit Erfolg Stützisolatoren verwenden. Wo man es nicht tut, ist es wohl deshalb, weil für später der Uebergang auf höhere Spannungen vorgesehen ist.

Bei Leitungen sehr hoher Spannung ist ein Spielraum von 20 % zwischen Minimal- und Maximalwert der Spannung grösser als notwendig, weil bei solchen Leitungen auch aus andern Gründen eine Spannungsregulierung vorgesehen werden muss. In der letztjährigen Pariser Konferenz war von 10 % die Rede.

Hunziker-Baden: Vom Standpunkte des Konstrukteurs aus sollten die Generatorspannungen womöglich nur so hoch gewählt werden, dass eine konstruktiv solide Wicklung gebaut werden kann. Man kann aber von Leistungen von 2000 kW an und mehr zu den Spannungen von 16 ÷ 19 kV greifen.

Schiesser-Baden: Herr Perrochet hat darauf hingewiesen, dass man auch bei Anwendung von Stützisolatoren höhere Spannungen als 50 kV anwenden kann. Man kann sogar bis zu 80 kV gehen, wenn man sich zur Nullpunktserdung verstehen kann.

Auf die Anfrage von *Filliol*-Genève, ob es sich dabei um die direkte Nullpunktserdung oder um Erdung mittels Reaktanzspulen handle, teilt *Schiesser*-Baden mit, dass er direkte Nullpunktserdung im Auge habe.

Wyssling erbittet zur Abklärung von Seiten der Werke auch heute Bestätigung der (allerdings schriftlich geäusserten) Meinungen und wünscht von den verschiedenen Votanten Antwort auf folgende Fragen:

1. Sehen die Konstrukteure darin einen Nachteil, dass sich der S. E. V. auf drei Normalspannungen beschränkt und diese aber so wählt, dass sie in die Reihe des V. S. M. hineinpassen?
2. Herr Perrochet scheint eine höhere Spannung als 42 ÷ 50 kV als Normalspannung zu wünschen. Wird eine solche in der Gegend von 60 kV als richtiger gehalten als eine solche bei 42 ÷ 50 kV?
3. Erachtet es Herr Huber als notwendig, dass der S. E. V. mit Rücksicht auf die Bedürfnisse der Draht- und Kabelfabrikanten auch 3 und 6 kV als Normalspannung bezeichnet?
4. Hält Herr Kübler dafür, dass zwischen dem niedrigeren und dem höheren Wert der Zwischenspannung kein bestimmtes Zahlenverhältnis zu bestehen habe, nachdem der Faktor $\sqrt{3}$ für die Kombination mit 8000 V ausgeschlossen ist, oder zieht er in diesem Falle den Faktor 2 vor?

Nach Abklärung dieser Fragen wäre dann vielleicht heute noch zum neuen Vorschlag des Generalsekretariats, Bulletin No. 5, 1922, Seite 201, vorläufig Stellung zu nehmen. Insbesondere wären die Fragen zu beantworten:

Ist man damit einverstanden, dass je ein Wert der Normalspannungen

a) zwischen 42 und 50 kV,
b) zwischen 16 und 19 kV,
c) zwischen 8 und 9,5 kV

festgesetzt wird, wobei es die Meinung hätte, dass der genaue Spannungswert nach Besprechung mit dem V. S. M. festzusetzen wäre?

Mit der Ansetzung der Spannungsmarge muss man in der Tat vorsichtig sein. Wir haben unsern Vorschlag auf erweiterten Spielraum zur Diskussion gestellt, weil von seiten von Werken mehr als 10 % verlangt wurden. Wenn aber die Werke an dieser Forderung heute nicht festhalten, so würden auch wir für den kleinern Wert eintreten.

Der *Vorsitzende* stellt die obgenannte Frage 1 zur Diskussion:

Meyfarth-Genève: Die Konstrukteure können sich mit den drei vom Generalsekretariat vorgeschlagenen Normalspannungen unter den angegebenen Bedingungen einverstanden erklären.

Hoenig-Baden: Drei Werte sind zu wenig. Ich stelle den Gegenantrag, dass an der Reihe des V. S. M. als solcher nichts geändert werde. Wenn sich der S. E. V. später auf weniger Werte beschränken will, so ist der V. S. M. damit einverstanden.

Maier-Schaffhausen: Wir sind mit den drei Normalspannungen, wie sie vom Generalsekretariat vorgeschlagen werden, einverstanden. Der V. S. M. wird notwendigerweise mehr Normalspannungen brauchen. Sollte der S. E. V. später zu einer Festsetzung von Normalspannungen über 100 kV kommen, so sollte er solche aus der V. S. M.-Reihe wählen.

Der *Vositzende* konstatiert, dass gegen die vom Generalsekretariat vorgeschlagenen Normalspannungen keine Opposition gemacht wird.

Er stellt die Frage 2 zur Diskussion.

Perrochet-Basel will mit Rücksicht auf die vielen vorhandenen Anlagen mit 42 ÷ 50 kV keine Opposition gegen diese Spannung machen. Es werden aber in speziellen Fällen trotzdem 60 kV gewählt werden müssen.

Der *Vositzende* konstatiert, dass damit auch diese Frage im Sinne das Vorschlages des Generalsekretariates erledigt werden kann.

Er stellt darauf Frage 3 zur Diskussion.

Huber-Baden: Der V. S. M. wird wohl keinen Einspruch erheben, wenn der S. E. V. nur seine Normalspannungen aus der V. S. M.-Reihe wählt.

Der *Vorsitzende* stellt darauf Frage 4 zur Diskussion.

Kübler-Baden: In erster Line wäre das Verhältnis $1:\sqrt{3}$ vorzuziehen. Wo dasselbe nicht in Frage kommen kann, ist das Verhältnis 1:2 besser als gar kein bestimmtes Zahlenverhältnis.

Schiesser-Baden möchte an die Werke die Frage stellen, ob das Verhältnis 1:2 oder ein beliebiges anderes Verhältnis gewählt werden soll.

Lorenz-Thusis schlägt vor, den Werken folgenden Vorschlag in Urabstimmung vorzulegen:

8 kV als Hauptnormal
10 kV als Nebennormal
60 kV als Hauptnormal
110 kV als Hauptnormal.

Nachdem sich darauf niemand weiter zum Worte meldet, bringt der *Vorsitzende* folgenden Gegenantrag zur Abstimmung:

> Ueber den neuen Vorschlag des Generalsekretariats, Bulletin 1922, No. 5, Seite 201, wird unter den Werken eine schriftliche Urabstimmung zur Orientierung des S. E. V. abgehalten, anhand welcher der letztere in einer nächsten Generalversammlung auf einen Antrag des Vorstandes Beschluss fassen kann.

Dieser Antrag wird ohne Widerspruch *angenommen.*

Der *Vorsitzende* teilt darauf noch mit, dass die Frage der Festsetzung des zulässigen Spannungsspielraumes im Einvernehmen mit dem V. S. M. behandelt werden soll. Er dankt darauf Prof. Wyssling im Namen des S. E. V. für seine Bemühungen um die Regelung der Spannungsfrage.

Trakt. XIV: Mitteilungen des Generalsekretariats über die Arbeiten der Korrosionskommission.

Zangger: Die Korrosionskommission hat in ihrer letzten Sitzung (8. Sept. 1921 in Bern) Kenntnis genommen von den Berichten des Generalsekretariates über die Erdstromverhältnisse in Bern und Basel und dieselben genehmigt. Damit sind die im Auftrage der Kommission durchzuführenden Untersuchungen in Zürich, Lausanne, Neuchâtel, Bern und Basel abgeschlossen. Auf Grund der bei diesen Arbeiten und an weitern Netzen gesammelten Erfahrungen hat das Generalsekretariat einen *Entwurf zu Leitsätzen für Verminderung der Korrosion* aufgestellt, der in der genannten Sitzung in erster Lesung behandelt wurde. Das Generalsekretariat hat noch einige ergänzende Untersuchungen betreffend Weichen und Kreuzungsstössen durchzuführen, die gegenwärtig im Gange sind. Inzwischen wird der Entwurf zu Leitsätzen im Schosse der beiden hauptbeteiligten Verbände, des Schweiz. Sekundärbahnverbandes und des Vereins Schweiz. Gas- und Wasserfachmänner, behandelt. Nach Abschluss dieser Arbeit wird die Kommission dieselben nochmals durchberaten.

Es ist vorgesehen, diese Arbeiten so zu fördern, dass die Korrosionskommission diesen Herbst noch ihre nächste Sitzung abhalten kann, und damit, wenn eine Einigung zustande kommt, ihre Arbeit vorläufig beendigt. Sie wird voraussichtlich die Leitsätze mit einem Programm für die Durchführung von regelmässigen einfachen Untersuchungen, die über die Anwendung der Leitsätze Aufschluss geben sollen, zur Genehmigung an die beteiligten Verbände leiten.

Wyssling: Es war seinerzeit beabsichtigt, dass regelmässige Untersuchungen von Strassenbahnnetzen der Materialprüfanstalt überbunden würden. Ist diese Absicht heute der Verwirklichung nahegerückt?

Zangger: Von seiten des Generalsekretariates besteht dieselbe. Die Kommission wird wahrscheinlich in ihrer nächsten Sitzung mit dem Antrag der Annahme der Leitsätze durch die drei beteiligten Verbände auch den Antrag der Ueberbindung der darin erwähnten Kontrolle an die Materialprüfanstalt des S. E. V. stellen. Die Vertreter des S. E. V. und das Generalsekretariat werden jedenfalls ihr Möglichstes tun, dass ein solcher Auftrag zustande kommt.

Trakt. XV: Verschiedenes; Anträge von Mitgliedern.

Largiadèr, Generalsekretär: Herr Präsident Tissot hat Sie im allgemeinen, im speziellen unter Hinweis auf den Abschluss der Rechnungen des Jahres 1921 darauf aufmerksam gemacht, dass die Technischen Prüfanstalten Unterstützung unserer Mitglieder bedürfen durch *vermehrte Zuweisung von Aufträgen.*

Ich möchte der Aufforderung unseres Herrn Präsidenten speziell einige Worte zugunsten der *Materialprüfanstalt* beifügen. Aus allen Ihnen durch das Bulletin, zuletzt im Mai und Juni dieses Jahres gemachten Mitteilungen – einzelne von Ihnen wissen es auch von persönlichem Augenschein im Vereinsgebäude – geht hervor, dass der Schweizerische Elektrotechnische Verein heute auch in der Materialprüfanstalt ein *neutrales* Institut besitzt, wie für das Bedürfnis der Elektrotechnik keines in der Schweiz besteht. Ohne an dieser Stelle andere Details zu berühren, erinnere ich besonders daran, dass nunmehr die Hochspannungsprüfanlage, die mit verdankenswerter Unterstützung unserer Mitglieder erstellt werden konnte, bereit ist, *zahlreiche* Aufträge für Hochspannungsprüfungen bis 500 000 V entgegenzunehmen. Und noch eins: Das Generalsekretariat und die Materialprüfanstalt beschäftigen sich zurzeit mit der Aufstellung von Normen von Installationsmaterialien, von Oelen usw.; auch auf diesen Gebieten arbeiten wir darauf hin, den Werken, den Industriellen, den Installateuren und ihren Konsumenten wertvolle Dienste zu leisten.

In einem der nächsten Bulletin[1]) werden Sie von *besondern* Schritten, die in der letzten Zeit unternommen worden sind, um der Eichstätte und der Materialprüfanstalt zu helfen, Kenntnis erhalten: Das Zirkular vom 17. Mai 1922 an die Werke wegen der Eichstätte und die Eingabe vom 31. Mai an den Schweiz. Bundesrat wegen Gewährung eines jährlichen Beitrages an die Betriebskosten der Materialprüfanstalt.

Also noch einmal, vergessen Sie weder die Eichstätte, noch die Materialprüfanstalt des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins.

Ringwald frägt an, wo die Abhaltung der nächstjährigen Generalversammlung vorgesehen sei. Der *Vorsitzende* teilt mit, dass für das nächste Jahr noch keine Einladung vorliege, da die Generalversammlung im Wallis oder Lausanne erst 1924 in Frage kommen könne. *Ringwald* macht sodann den Vorschlag, 1923 in Brunnen zu tagen, wo sich mit Besichtigungen der Elektrizitätswerke Schwyz und Altdorf der C. K. W., sodann der Kraftzentrale Amsteg der Schweiz. Bundesbahnen, der Einrichtung der Schweiz. Kraftübertragung,

[1]) Siehe Bulletin 1922, No. 7, Seite 335 u. ff.

sowie des Unterwerkes der S. B. B. in Steinen gleichzeitig eine Unterstützung der notleidenden Fremdenindustrie verbinden lasse. Auch das nahe Rütli könnte bei dieser Gelegenheit besucht werden. Der Vorschlag Ringwald wird unter bester Verdankung durch den Präsidenten von der Versammlung mit Akklamation entgegengenommen.

Prof. *Wyssling* legt auch seinerseits den Werken die bessere Benützung der Materialprüfanstalt und Eichstätte ans Herz. Er ist der Ueberzeugung, dass jedes Werk bei gutem Willen den Prüfanstalten Arbeit zuweisen könne. *Ringwald* unterstützt die Ausführungen Largiadèr und Wyssling.

Der *Vorsitzende* schliesst hierauf die Versammlung um 12 Uhr 40 unter bester Verdankung an die Teilnehmer.

Der Präsident: Die Protokollführer:
(sig.) *Dr. E. Tissot.* (sig.) *H. F. Zangger.*
(sig.) *K. Egger.*

Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke.

Protokoll
der XXXIX. (ordentl.) Generalversammlung in Chur, Hotel Marsöl,
Samstag, den 17. Juni 1922, 15 Uhr.

Präsident Ringwald eröffnet die Versammlung 15 Uhr 15 und heisst die Anwesenden herzlich willkommen. Er gedenkt in ehrenden Worten der seit der letzten Generalversammlung verstorbenen Herren François Geneux, Directeur de la Société des forces électriques de la Goule, St-Imier, Walter Wilhelm, Direktor der Wasserwerke Zug A.-G., Zug und J. Treichler, Verwaltungsrat der E. K. Z. und der N. O. K. in Wädenswil. Die Versammlung erhebt sich zu Ehren der Verstorbenen von ihren Sitzen.

Als Protokollführer amten Zangger und Egger vom Generalsekretariat.

I. Wahl zweier Stimmenzähler.

Auf Vorschlag des *Präsidenten* werden gewählt: Direktor *Trüeb*-Zürich und Direktor *Perrochet*-Basel.

II. Genehmigung des Protokolls der XXXVIII. (ord.) Generalversammlung vom 24. September 1921 in Zürich.

Das Protokoll ist im Bulletin 1921, No. 11, Seite 356 u. ff. veröffentlicht; es werden keine Bemerkungen hierzu gemacht. Das Protokoll wird von der Versammlung einstimmig genehmigt.

III. Genehmigung des Berichtes des Vorstandes und des Berichtes der Einkaufsabteilung über das Geschäftsjahr 1921.

Das Verlesen der Berichte wird nicht verlangt. Diese sind im Bulletin 1922, No. 5, Seite 220 u. ff. erschienen und werden von der Versammlung ohne Bemerkungen einstimmig genehmigt, unter Entlastung des Vorstandes und der Verwaltungskommission.

IV. Abnahme der Verbandsrechnung und der Rechnung der Einkaufsabteilung über das Geschäftsjahr 1921; Bericht der Rechnungsrevisoren und Anträge des Vorstandes.

Die Abrechnung des Verbandes über das Geschäftsjahr 1921, sowie die Bilanz per 31. Dezember 1921, ebenso die Abrechnung der Einkaufsabteilung des V. S. E. für das Geschäftsjahr 1921 und deren Bilanz per 31. Dezember 1921 wurden im Bulletin 1922, No. 5, Seite 223 und 224, veröffentlicht. Der Bericht der Rechnungsrevisoren, die beiden Rechnungen umfassend, ist auf Seite 224 des genannten Bulletins abgedruckt. Die Versammlung beschliesst einstimmig und ohne Bemerkungen:

a) Die Abrechnung des V. S. E. und dessen Einkaufsabteilung per 31. Dezember 1921, sowie die Bilanzen per 31. Dezember 1921 werden unter Entlastung des Vorstandes und der Verwaltungskommission einstimmig genehmigt.

b) Der Aktivsaldo von Fr. 3087.— beim V. S. E. und von Fr. 690.76 bei der Einkaufsabteilung des V. S. E. werden gemäss Antrag des Vorstandes auf neue Rechnung vorgetragen.

V. Festsetzung der Jahresbeiträge der Mitglieder für 1923 gemäss Art. 6 der Statuten.

Der Antrag des Vorstandes auf Verschiebung der Beschlussfassung über die Mitgliederbeiträge pro 1923 auf eine spätere *ausserordentliche* Generalversammlung wird einstimmig angenommen.

VI. Budget des V. S. E und der Einkaufsabteilung für 1923.

Die Generalversammlung des V. S. E. beschliesst auf Antrag des Vorstandes, ausnahmsweise, in Abweichung von Art. 12 der Statuten, die Beschlussfassung betr. die Budgets des V. S. E. und der Einkaufsabteilung für das Jahr 1923 auf eine spätere *ausserordentliche* Generalversammlung zu verschieben.

VII. Kenntnisnahme des Berichtes der Verwaltungskommission über die Tätigkeit des gemeinsamen Generalsekretariates im Geschäfsjahr 1921.

Der Bericht des Generalsekretariates über das Geschäftsjahr 1921 (siehe Bulletin 1922, No. 5, Seite 213 und ff.) wird unter Entlastung der Verwaltungskommission genehmigt.

VIII. Ergänzung von Art. 21, Absatz 3, betr. die Wahl von zwei Suppleanten für die Rechnungsrevisoren.

Auf Antrag des Vorstandes erhalten die Statuten vom 3. April 1919 in Artikel 21, Absatz 3, folgenden Wortlaut:

> „Zur Prüfung der Jahresrechnungen des Verbandes und der Einkaufsabteilung werden alljährlich durch die ordentliche Generalversammlung zwei Rechnungsrevisoren und für diese zwei Suppleanten als Kontrollstelle gewählt."

IX. Statutarische Wahlen (gemäss Artikel 12 der Statuten).

a) Wahl von drei Mitgliedern des Vorstandes: Statutengemäss kommen auf Ende 1922 folgende

Vorstandsmitglieder des V. S. E. in Erneuerungswahl, die Herren: Ing. N. Cagianut-Bern, Dir. H. Geiser-Schaffhausen und Dir. O. Kuoni-Chur; die drei Genannten werden einstimmig wiedergewählt.

b) Wahl von zwei Rechnungsrevisoren: Für 1922 waren gewählt die Herren: Dir. P. Corboz-Sion und Dir. E. Payot-Basel. Eine Demission liegt nicht vor; die beiden werden einstimmig wiedergewählt.

c) Wahl von zwei Suppleanten für die Rechnungsrevisoren: Als Suppleanten für die Rechnungsrevisoren werden auf Antrag des Vorstandes gewählt die Herren: Dir. J. Bertschinger-Zürich und Dir. A. Andreoni-Lugano.

X. Mitteilungen des Generalsekretariates über die Pensionskasse.

Ganguillet vom Generalsekretariat referiert: Vor ungefähr zwei Jahren hat die Kommission für Versicherungsfragen des V. S. E. den Auftrag erhalten, zu untersuchen, wie die Frage einer Alters-, Hinterbliebenen- und Invaliden-Versicherung am zweckmässigsten gelöst werden könne. Die eingehenden Untersuchungen haben zur Gründung einer eigenen Pensionskasse als der besten Lösung geführt. Die in Verbindung mit dem versicherungstechnischen Experten, Prof. Dr. Riethmann in Zürich und dem juristischen Experten, Dr. Hiestand in Kilchberg, aufgestellten Statuten sind in einer Versammlung der Interessenten am 26. November 1921 in Olten diskutiert und seither definitiv bereinigt worden. Heute stehen wir unmittelbar vor der Gründung der Pensionskasse. Es haben sich 35 Unternehmungen mit 1864 zu Versichernden angemeldet. Auf den 27. Juni 1922 ist nach Olten die I. Delegiertenversammlung zur Wahl des Vorstandes einberufen. Wir sind davon überzeugt, dass sich immer mehr Unternehmungen dieser segensreichen Institution anschliessen werden.

Dubochet, Präsident der Kommission für Versicherungsfragen, verdankt seinen Mitarbeitern in der Kommission, den Herren Experten und Herrn Ganguillet ihre grosse Arbeit, durch welche die Lösung der schönen Aufgabe ermöglicht wurde.

Ringwald wünscht, nicht nur den vorerwähnten Mitarbeitern, sondern ganz besonders dem unermüdlichen Kommissionspräsidenten Herrn *Dubochet,* welchem das Hauptverdienst am Werke zukommt, den herzlichsten Dank auszusprechen.

XI. Mitteilungen des Generalsekretariates über die Tätigkeit der Einkaufsabteilung.

Ganguillet referiert: Gegenüber 1920 sind die getätigten Glühlampeneinkäufe ab Jahr 1921 etwas zurückgegangen. Die allgemeine Spartendenz, noch vorhanden gewesene Vorräte und Einkäufe aus valutaschwachen Ländern, haben einen ungünstigen Einfluss ausgeübt. Es ist uns gelungen, auf 1. April 1922 einen kleinen Preisabschlag auf Glühlampen zu erwirken. Der Vertrag mit den syndizierten Glühlampenfabriken läuft Ende Juni 1922 ab. Wir haben den Fabriken vor bald drei Monaten schon einen neuen Vertragsentwurf unterbreitet, in welchen auch die gasgefüllten Lampen einbezogen sind. Die Fabriken haben, entgegen ihrer Zusicherung und trotz mehrmaliger Aufforderung unserseits, bis heute weder unsern Vorschlag akzeptiert, noch einen Gegenvorschlag gemacht. Die Taktik der syndizierten Fabriken läuft offenbar darauf hinaus, die Einkaufsabteilung zu umgehen zu suchen, um von den Werken, die, einzeln genommen, weniger bedeutende Kunden sind, beim Verkauf höhere Preise erzielen zu können. Wir haben den Werken entsprechendes Verhalten vorgeschlagen.

Ringwald: Die Glühlampeneinkaufsfrage ist nicht nur für die Werke, sondern auch für unsere Technischen Prüfanstalten von Wichtigkeit. Diese leiden sehr infolge der allgemeinen Krisis und wegen des Umstandes, dass viele Werke eigene Eichstätten eingerichtet haben. Der Entwurf für einen neuen Vertrag mit den Glühlampenfabriken sieht Bestimmungen vor, auf Grund welcher die Werke ein grosses Interesse daran haben, bei der Einkaufsabteilung einzukaufen. Wir hoffen, bald einen günstigen Ausgang der Verhandlungen mitteilen zu können.

XII. Verschiedenes, Anträge von Mitgliedern.

Der *Vorsitzende* erwartet, dass Wünsche und Anträge aus Mitgliederkreisen angebracht werden, wofür der Vorstand stets dankbar ist; von dieser Einladung wird kein Gebrauch gemacht. *Ringwald* teilt mit, dass von verschiedenen Seiten gewünscht werde, die *Kommission für Wärmeanwendungen* möchte aus ihrer Reserve heraustreten. Ferner möchte der Sprechende auch an dieser Stelle den Mitgliedern die *Technischen Prüfanstalten des S. E. V.* in Erinnerung rufen und deren Benützung wärmstens empfehlen. Er ist der Auffassung, dass bei gutem Willen jedes Werk den Technischen Prüfanstalten Arbeit zuweisen könne. Die Technischen Prüfanstalten sind technisch absolut einwandfrei eingerichtet, jedenfalls die besteingerichtete neutrale Anstalt in der Schweiz. Die Leitung der Prüfanstalten steht heute vor der Tatsache, dass einzelne Dienstzweige aufgehoben werden müssen, da solche täglich Defizite bringen. Ein letzter Versuch der technischen Prüfanstalten wird darin bestehen, dass sie die Werke besuchen lassen, um die Möglichkeiten der Arbeitszuweisung zu besprechen.

Für nächsten Herbst ist, wie auch dem Bulletin Nr. 6 auf Seite 275 zu entnehmen ist, ein *Kurs über wirtschaftliche und administrative Fragen* vorgesehen. Anmeldungen und spezielle Wünsche über gewisse zu behandelnde Thematas werden gerne entgegengenommen.

Der *Präsident* macht sodann einige Mitteilungen über den *Schweiz. Energie-Konsumenten-Verband:* Dieser Verband wurde in dem Zeitpunkt gegründet, da die Behauptung durch die Presse ging, die Werke seien daran, alle bestehenden Lieferungsverträge aufzuheben. Durch den Wegfall der Notverordnungen ist der Gründungszweck des Verbandes dahingefallen. Seine Leitung hat eingesehen, dass versöhnliche Beziehungen mit dem V. S. E. fruchtbringender sein können, und es ist nunmehr der Verband von seiner bisherigen Haltung abgewichen. Mitglieder des Vorstandes des Energie-Konsumenten-Verbandes haben kürzlich mit solchen des V. S. E. eine gemeinsame

Tagung abgehalten, um die Frage zu prüfen, wie die verschiedenen Missverständnisse beizulegen seien. Es hat sich dabei ein Verhältnis eröffnet, welches für beide Teile zu den besten Hoffnungen berechtigt.

Unfallstatistik. Die elektrischen Betriebe der Schweiz fordern jährlich durchschnittlich 25÷30 Opfer. Gestützt auf den Vortrag von Dr. Hans Jäger an der letzten Generalversammlung wurde der Entschluss gefasst, Mittel und Wege zur Verminderung der meist selbstverschuldeten Unfälle durch Aufklärung des Personals zu suchen. Leider ist Dr. Jäger seither gestorben. Es erscheint empfehlenswert, von Zeit zu Zeit das Personal mit Vorführung von Lichtbildern auf die Gefahren aufmerksam zu machen, da der grösste Teil der Unfälle Unvorsichtigkeit zuzuschreiben ist.

Zum Schlusse macht der *Vorsitzende* noch darauf aufmerksam, dass die Alumiumwarenfabrik A. Bucher-Speck, Luzern, beim Ausgang des Saales ein neues Aluminiumlöt-Verfahren vorzeigt und dass ein Photograph die Versammlung aufzunehmen wünscht.

XIII. Vortrag des Herrn Dr. ing. S. Guggenheim, Zürich, über „die Anwendung der Drahtwellen-Telephonie auf Hochspannungsleitungen bei Elektrizitätswerken" (mit Demonstrationen).

Wir verweisen auf den auf Seite 277 u. ff. dieser Nummer des Bulletin abgedruckten Vortrag. Auf diesen Vortrag folgte, nach bester Verdankung desselben durch den Vorsitzenden, die nachstehende Diskussion:

Gysel-Zürich wünscht Auskunft darüber, welche Leitungen von Elektrizitätswerken für die drahtlose Telephonie benützt werden, oder für dieselbe vorgesehen sind.

Bauer-Bern teilt mit, dass die Schweiz. Kraftübertragung mit Apparaten der Firma Huth-Berlin gute Resultate auf den Linien Luterbach-Goesgen und Goesgen-Rathhausen gemacht habe. Vorgesehen sei die Ausdehnung dieses Verkehrs zunächst mit Anschlüssen in Ämsteg und Cham.

Filliol-Genève: Die E. O. S. betreibt seit ca. einem Jahr einen drahtlosen Telephonverkehr auf ihrer Leitung Lausanne-Genf. Derselbe arbeitet zufriedenstellend, wenn das Auswechseln der Lampen regelmässig besorgt wird. Dagegen ist das Telephongeheimnis nicht absolut gewahrt. Ein Genfer Ingenieur sagte mir, dass er mit Einrichtungen in seinem Laboratorium in Genf unsere Gespräche höre. Von seiten der Eidg. Telephonverwaltung sollte den Elektrizitätswerken bei Einführung dieser wichtigen Neuerung keine Schwierigkeiten gemacht werden. Diesbezügliche Pressenachrichten der letzten Tage sind auffallend. Der V. S. E. oder der S. E. V. sollte dazu Stellung nehmen.

Wannier-Zürich teilt mit, dass das E. W. der Stadt Zürich schon seit $1^1/_2$ Jahren im Verein mit einer Spezialfirma Versuche mit drahtloser Telephonie längs Leitungen angestellt habe. Es haben sich aber in speziellen Fällen im Betriebe, beispielsweise beim Parallelschalten verschiedener Sektionen, beim Kreuzen der beiden Fernleitungen Schwierigkeiten ergeben, die trotz vieler Bemühungen noch nicht ganz behoben sind. Trotzdem haben wir die Ueberzeugung, dass die Schwierigkeiten, in der Hauptsache wenigstens, überwunden werden können.

Der *Vortragende* bestätigt, dass das Telephongeheimnis nicht absolut gewahrt werden könne, dagegen sei das Abhören nur auf ganz kurzen Distanzen von der Leitung möglich. Bei der gewöhnlichen drahtlosen Telephonie beispielsweise, seien ca. 100 W in der Antenne notwendig, um auf ca. 50 km Distanz mit Sicherheit zu telephonieren. Bei der Drahtwellentelephonie werden für diese Distanz nur einige W angewendet. Ein Abhören sei also bei guten Einrichtungen höchstens auf einige hundert Meter Entfernung von den Sende-Antennen möglich. Das unbefugte Abhören ist schon deswegen nicht so einfach, weil man eine ziemlich komplizierte und empfindliche Apparatur in die Nähe der Sende-Antennen mitnehmen müsste.

Perrochet-Basel: Welches sind die Spannungen der Linien, auf welchen bisher solche Versuche durchgeführt wurden? Kann gegenwärtig die Drahtwellen-Telephonie auch bei Leitungen mit Betriebsspannungen von über 100 kV eingerichtet werden und was kostet die Apparatur für die Ueberbrückungen?

Der *Vortragende:* In der Schweiz sind Versuche mit Drahtwellen-Telephonie bei Betriebsspannungen bis zu 50 kV gemacht worden. In Deutschland m. W. bei solchen bis zu ca. 100 kV. Die Höhe der Betriebsspannung spielt praktisch nur insofern eine Rolle, als bei nicht genügend guter Isolation der Leitungen die Verluste so gross werden, dass ein einwandfreier Betrieb nicht möglich ist. Von diesem Gesichtspunkt aus kann also gesagt werden, dass, je höher die Betriebsspannung der Leitung ist, umso besser der Telephonbetrieb funktioniert. Allerdings steigen damit die Kosten für die Ueberbrückungen.

Wannier: Wir haben in der Schweiz viele Leitungskreuzungen. Werden Gespräche nicht durch dieselben beeinflusst? Welche Differenzen in der Periodenzahl müssen mindestens eingehalten werden, damit beispielsweise beim Sprechen und Gegensprechen keine Störungen eintreten?

Der *Vortragende:* Kreuzungen spielen vermutlich gar keine Rolle, denn es braucht schon einige 100 bis 1000 m parallelen Verlaufs von Leitungen mit geringem Abstand, bis störende induktive Uebertragungen stattfinden. Man kann bis auf Differenzen von einigen Prozent in der Periodenzahl heruntergehen, ohne Störungen der genannten Art beim Gegensprechverkehr befürchten zu müssen.

Lorenz-Thusis: Die Erfahrungen der Rhätischen Werke auf ihrer Leitung über den Albulapass weisen darauf hin, dass heute die Kinderkrankheiten überwunden sein dürften. Atmosphärische Einflüsse stören den Telephonverkehr nicht. Sogar während Ueberschlägen an den Blitzschutzapparaten, wie auch bei partiellem Erdschluss, war ein Telephonverkehr möglich. Die Verständigung geht ebenso gut bei unter Spannung stehender Leitung, wie im spannungslosen Zustand derselben. Man sollte aber auch von seiten der Werke die Anforderungen nicht überspannen. So kann wohl kaum verlangt werden, dass auch bei direkter Berührung zwischen Antenne und Leitung ein störungsfreier Betrieb möglich sein soll.

Die eidg. Telegraphen- und Telephonverwaltung hat bezüglich der Konzessionsbedingungen wohl den einzig möglichen Standpunkt eingenommen, dass die Sache zuerst ausprobiert werden solle. Wenn brauchbare Resultate heraus kommen, werde man sich wohl auch bezüglich der Konzessionsbedingungen einigen können.

Es wäre sehr zu begrüssen, wenn sich das Generalsekretariat, oder eine Kommission des Verbandes, mit dieser Frage beschäftigte.

Der *Vorsitzende* dankt für das bekundete rege Interesse an dieser wichtigen Frage.

Während des Vortrages wurden Versuche mit der Drahtwellen-Telephonie in der Weise gemacht, dass vermittels des eidgenössischen Drahtes bis Bevers und von da über die Starkstromleitung nach dem Albula-Hospitz eine Verbindung hergestellt wurde. Die so geführten Gespräche wickelten sich in normaler Weise ab.

XIV. Diplomierung der Jubilare.

Zu diesem feierlichen Akt sind auch die Damen erschienen. Der *Präsident* hält in deutscher und anschliessend in französischer Sprache nachstende Ansprache:

Liebe Jubilare!

„Wir sehen in unserer Mitte wiederum eine stattliche Zahl Funktionäre unserer Werke, die nach 25jähriger treuer Diensterfüllung eingeladen sind, unser Anerkennungsdiplom zu erhalten. Es sind ihrer 60 an der Zahl. Leider sind viele verhindert, unserer heutigen Tagung beizuwohnen. Bei denjenigen aber, denen es möglich war, das Diplom heute hier in Empfang zu nehmen, wollen wir, am Schlusse unserer Geschäftsverhandlungen angelangt, etwas verweilen.

Unter unsern heutigen Jubilaren sitzen Direktoren, Betriebsleiter, Abteilungsvorsteher, Buchhalter, Chefs aller Art, Monteure, Arbeiter und Hilfsarbeiter, gleich geehrt von uns allen, demokratisch beieinander. Sie alle haben im Laufe dieser langen Dienstzeit, jeder in seinem Amte und in seiner Stellung, Freud und Leid der Unternehmung, der sie angehörten, geteilt. Sie haben wie tapfere Steuerleute in den Wogen des Alltags in den vielen Jahren auf ihren Posten unentwegt ausgeharrt und sind bewusst oder unbewusst dem unumstösslichen Grundsatze gefolgt, dass nur ein harmonisches Zusammenarbeiten zwischen der geistigen Leitung, dem Kapital und der Arbeitskraft, allen Beteiligten ein vernünftiges Fortkommen gewährt.

Die Urzeiten, in denen die einzelne Familie für sich, unbekümmert um die andere, hervorbrachte, was ihr zum Leben notwendig war, sind vorbei. Längst hat die Vervollkommnung der Technik, die Ueberwindung von Zeit und Raum durch Eisenbahnen, Flugzeuge, Fahrzeuge aller Art, die Unabhängigkeit des Einzelnen vom andern aufgehoben. An deren Stelle trat und tritt täglich stärker das Bewusstsein, dass die menschliche Gemeinschaft auch ein Organismus geworden ist, in dem wie ein Räderwerk, eines vom andern abhängt. Die fortschreitende Technik kann in der Macht der Menschen ein Segen, sie kann aber auch ein Verhängnis sein. Sie ist dann ein Segen, wenn mit dem Fortschritt der Technik auch ein Fortschritt der Kultur erfolgt und wenn jeder an den feinen Fäden der Technik, und namentlich der Elektrotechnik, nach bestem Können mitwirkt und sich seiner Verantwortlichkeit gegenüber dem Volksganzen bewusst ist. Sie wird zum Verhängnis, wenn aus gewissenlosen Gründen mit roher Gewalt das Getriebe gestört oder zum Stillstand gebracht wird. Die Durchdringung des täglichen Lebens durch die Elektrizität ist vielleicht heute erst am Anfang. Sie wird ständig Fortschritte machen, sie wird dazu führen, dass die weitgehendste Abhängigkeit der Massen auf einige Kraftzentralen und Leitungsnetze eingestellt wird. Das bedingt aber bei allen Funktionären, oben und unten, bis zum letzten Mann, an Stelle des Bewusstseins der Macht dasjenige der Verantwortung gegenüber dem Volke.

Oft heisst es, die Bande des Blutes, die früher unsere Volksgenossen zusammengehalten haben, seien jäh zerrissen durch die eisernen Gesetze unserer heutigen Technik. Heute sind wir gleichsam mit kupfernen Seilen aneinandergebunden und wir müssen erkennen, dass alles, was wir tun und fördern, als Kulturfortschritt zum Wohle unserer engern und weitern Heimat dienen soll.

Ihr alle seid nun Diener dieses schönen Gedankens. Für Euch darf es keinen Klassenkampf geben; wenn soziale Fragen gelöst werden müssen, so können sie im gegenseitigen guten Einverständnis ihre Förderung finden. Ihr habt eine lange Dienstzeit hinter Euch und erinnert Euch alle noch, wie sich die Verhältnisse im Laufe dieser 25 Jahre entwickelt haben, und es wird keiner unter Euch sein, der nicht das Gefühl haben kann, dass die Unternehmungen, denen er angehört, doch auch den Tagesfragen mit gutem Willen gefolgt sind. Umgekehrt wissen auch die Unternehmungen, dass sie an Euch treue und zuverlässige Stützen haben, und gerade in den kommenden Zeiten wird dieses gegenseitige Vertrauensverhältnis für beide Teile von grösstem Werte sein. Je mehr man über die Möglichkeit und über das Wie der Lösung der heutigen Sozialprobleme nachdenkt, desto mehr muss man zum Schlusse kommen, dass diese Fragen letzten Endes nicht durch einige Führer der Organisationen, sondern im kleinsten Kreise, in der Familie, ja zuletzt im Innern jedes Einzelnen gelöst werden können. Nur dann, wenn sich jeder Einzelne zu den Lösungsmöglichkeiten durchringt und Wert und Unwert trennt, wenn anstelle vom Nachsagen der vielen Schlagwörter, mit denen unsere heutige Zeit so überreich bedacht ist, der Wille zum Guten sich in jedem Einzelnen in seiner sozialen Stellung durchringt, nur dann kann Gewalt und Macht ausgeschaltet und Recht und Vertrauen zueinander an deren Stelle treten, dann aber werden die Fragen, die uns beschäftigen, zum Wohle aller von selbst gelöst.

Nun, liebe Jubilare, ihr habt die Erfahrung, die zur inneren Verarbeitung der heutigen brennenden Fragen nötig ist. Ihr seid die gegebenen Elemente, um in Euern Kreisen Euern geläuterten und geklärten Sinn zum Ausdruck zu bringen. Die Organisationen sollen Gemeinschaften werden, in denen jeder seine freie Meinung äussert, als freier Mann; sie sollen nicht, wie es so

oft geschieht, Tragflächen für einige unbedachte und terroristische Führer bilden. Wir sind überzeugt, dass ihr auch fernerhin Recht und Unrecht voneinander zu trennen vermögt und dass Ihr mit uns in treuer Gemeinschaft unentwegt und mutig der neuen Zukunft entgegenstrebt. Wir wünschen Euch von Herzen noch recht viele Jahre befriedigender Arbeit und vor allem Gesundheit, und überreichen Euch nun die Anerkennungsurkunden mit dem wärmsten, aufrichtigsten Dank."

Da auch eine Anzahl Jubilare französischer Zunge anwesend sind, richtet der Präsident nachstehende Worte an diese:

„Nous sommes touchés de vous voir ici réunis après de si longues années de travail. Veuillez accepter ce modeste souvenir comme gage de notre reconnaissance. Nous saluons en vous les fidèles employés qui ont toujours fait preuve de zèle et de persévérance dans les beaux jours aussi bien que dans les journées difficiles. Nous souhaitons que votre bon exemple puisse inspirer ceux qui vous suivront. Puissiez-vous être toujours heureux au sein de vos familles, c'est notre plus grand désir."

Die Ueberreichung der Diplome, einer Plakette und eines Blumenstrausses erfolgt durch Ehrendamen in Bündnertrachten unter grossem Beifall der Versammlung.

Von den 60 diesjährigen Jubilaren sind 38 anwesend. Den der grossen Distanz wegen nicht nach Chur gekommenen Jubilaren, wird das Diplom von der betreffenden Direktion übergeben.

Schluss der Versammlung 17 Uhr 45.

Der Präsident: (gez.) *F. Ringwald.*

Die Protokollführer: (gez.) *H. F. Zangger.* (gez.) *K. Egger.*

Liste der anlässlich der Generalversammlung des V. S. E. vom 17. Juni 1922 in Chur diplomierten Jubilare.

Elektrizitätswerk der Stadt Aarau:
Frieden Louis, Chef der Abonnentenkontrolle.

Services industriels, La Chaux-de-Fonds:
Schafroth Auguste, Chauffeur.

Lichtwerke und Wasserversorgung der Stadt Chur:
Gadient Stephan, Maschinist.

Licht- und Wasserwerke Interlaken:
Stucki David, Maschinist.

Entreprises électr. fribourgeoises, Fribourg:
Clément Jules, ing., Chef du matériel.
Leemann Gustave, Chef d'exploitation.

Service électrique de la ville de Genève:
Berlincourt Charles, Contremaître.
Bersier Antonin, Brigadier des allumeurs.
Bonnet John, Commis.
Cuany Jules, Magasinier.
Décorges Paul, Commis principal.
Ehrat Charles Contremaître.
Finaz Auguste, Piqueur.
Forney Gustave, Machiniste.
Gascon Antoine, Machiniste.
Lenglet François, Sous-chef de bureau.
Ramseyer Frédéric, Technicien.

Elektrizitätswerke A.-G., Grindelwald:
Bosshard Fritz, Chefmonteur.
Reist Gottfried, Direktor.
Reist Jakob, Chefmaschinist.

A.-G. Elektrizitätswerke Wynau, Langenthal:
de Polo Erminio, Monteur.

Services industriels, Le Locle:
Courvoisier Victor, comptable.
Maire Eugène, Chef d'Usine.
Rochedieu Edouard, Ing. Directeur technique.
Robert Georges, sous-chef d'appareillage.

Officina elettrica Valmara, Lugano-Paradiso:
Poretti Pietro, Monteur.
Schwingruber Jost, kaufm. Leiter.

Centralschweizerische Kraftwerke, Luzern:
Jöhl Gottfried, Obermaschinist.

Elektrizitätswerk der Stadt Luzern:
Bründler Erhard, Abwartgehilfe.
Dahli August, Bureaugehilfe.
Eisenhut Jakob, Lampist.
Staufer Julius, Elektrotechniker.

Elektrizitätswerk Schwyz, Luzern:
Carletti Emanuele, Wasserwärter.

Usine de Monthey (Société pour l'industrie Chimique à Bâle).
Rast Fritz, Chef-électricien.

Elektrizitätswerk Olten-Aarburg, Olten:
Borner Hans, Betriebsleiter-Assistent.
Kellerhals Arnold, Kontrolleur.
Lehmann Jakob, Buchhalter.
Widmer Ulrich, Maschinist.
Zimmerli Paul, Betriebsleiter.

Elektrizitätswerk der Gemeinde Rüti (Zch.):
Meier Jakob, Obermaschinist u. Zählerrevisor.
Vontobel Albert, Betriebsleiter.

Elektrizitätswerk der Stadt Schaffhausen:
Gasser Emil, Einzüger.
Haeusler Carl, Verwalter.
Meister Georg, Maschinist.
Meister Johann, Kontrolleur.
Reutemann Carl, Chefmonteur.

Elektrizitätswerk der Stadt St. Gallen:
Schläpfer Arnold, Techniker.
Stadelmann Wilhelm, Techniker.

Société Romande d'Electricité, Territet:
Baud Francis, Monteur.
Diana Louis, Monteur.

Dubochet Emmanuel, Directeur commercial.
Hirschy Emile, Contremaître.
Rochat Adrien, régleur à Aigle.

Elektrizitätswerk des Kantons Zürich, Zürich:
Letti Louis, Vorarbeiter.

Elektrizitätswerk der Stadt Zürich, Zürich:
Bollier Ernst, Weibel.
Gottlob Adolf, Hilfsmonteur.
Häusli Heinrich, Techniker I. Kl.
Schmid Emil, Assistent II. Kl.
Schmid Robert, Einzüger.

Zuberbühler & Co., A.-G., Zurzach:
Würth Karl, Maschinist.

Discours du président de l'A. S. E. prononcé au banquet de l'A. S. E. le 18 juin 1922 à Arosa. Le président remercie les invitées, parmi lesquelles se trouvent les représentants des autorités fédérales, cantonales et communales, ainsi que des associations amies, de leurs présence et leur souhaite la bienvenue.

„C'est avec un joyeux empressement que notre association a accepté l'aimable invitation qui lui a été adressée par ses membres grisons de tenir ses assises, cette année, à Arosa, en rompant ainsi avec la coutume adoptée ces dernières années, de nous réunir dans une grande ville comme Genève, Zurich ou Bâle, ou dans une ville d'eau comme Lugano et Montreux.

L'assemblée générale de Montreux si réussie grâce à sa parfaite organisation et au cadre admirable dans lequel elle a eue lieu, est encore présente à nos mémoires. C'est la dernière à laquelle nous avions convié nos dames. Il y a trois ans de cela et j'ose espérer, Mesdames, que vous nous en voulez un peu de ne vous avoir pas invitées à nos deux dernières réunions. Aussi ne veux-je pas tarder davantage à vous présenter toutes nos excuses. Une séance administrative à Lucerne en 1920, une réunion technique à Zurich en 1921 à l'occasion de laquelle nous avons inauguré le home des électriciens suisses, peu intéressantes pour vous, puis aussi un peu la crainte d'occasionner des dépenses assez importantes en temps de crise, ont été seules cause de ce manque de galanterie dont nous avons été les premiers punis.

L'attrait d'une réunion dans ce superbe site d'Arosa où l'on respire un air si pur, était d'autant plus grand que nous savions y trouver l'accueil le plus hospitalier et que ce serait la première fois probablement que notre association siégerait à 1800 m d'altitude.

Au nom de l'A. S. E., j'adresse mes remerciements les plus sincères aux divers Comités locaux d'organisation, aux diverses entreprises électriques grisonnes, aux chemins de fer rhétiques et à celui de Coire-Arosa, pour tout ce qu'ils ont fait pour la réussite de notre assemblée générale et pour nous rendre aussi agréable que possible, notre court séjour dans le canton des Grisons.

Les montagnes grisonnes si grandioses, les pittoresques vallées de ce beau pays, la saveur de son architecture auraient suffi à elles seules à attirer tous ceux qui, malgré la situation excentrée du Canton des Grisons, pouvaient être des nôtres aujourd'hui.

Mais, chers collègues et confédérés grisons, vous aviez à nous offrir non seulement ce qui plait à nos cœurs suisses, le spectacle bienfaisant de vos sites merveilleux, mais aussi ce que les Ingénieurs aiment toujours à constater, les progrès réalisés dans leur art et dans les applications de l'électricité.

Un simple coup d'œil jeté sur la carte dressée par le Service fédéral des Eaux suffit pour nous convaincre que le Canton des Grisons est l'un des plus riches de la Suisse en forces hydrauliques.

Les nombreuses possibilités d'accumuler des réserves d'eau considérables régularisant les débits des rivières tant sur votre territoire que plus bas dans la plaine, les grandes hauteurs de chute de vos cours d'eau, permettent de réaliser économiquement de grandes installations hydro-électriques. Mais votre industrie grisonne n'étant pas en mesure d'absorber les énormes quantités d'énergie que vos chutes peuvent produire, vous êtes obligés d'avoir recours à l'exportation. Il me paraît donc que le Canton des Grisons a intérêt à l'encourager et à la faciliter, aussi longtemps que des industries telles que l'Electrochimie et l'Electrométallurgie resteront dans le marasme.

L'exportation hors des limites de votre Canton n'est d'ailleurs pas chose facile non plus, les passages ouverts aux grandes lignes de transport de force étant peu nombreux et en partie déjà occupés et elle ne pourra être réalisée à l'avenir sur une vaste échelle que grâce à des ententes entre exportateurs ou si c'est nécessaire, à l'aide de l'intervention du Pouvoir Fédéral. Cette question est d'une portée générale, Messieurs, et nos associations auront à s'en occuper dans un avenir prochain.

Le Canton des Grisons a voulu lui aussi créer son entreprise d'électricité, et nous nous réjouissons de visiter demain ces installations qui comptent parmi les plus importantes et les plus intéressantes de la Suisse.

Il a eu recours pour celà à l'épargne du pays; des capitaux importants sont engagés et il est à souhaiter pour le bon renom du Canton et des entreprises électriques suisses, qu'ils trouvent bientôt leur rémunération, malgré la crise industrielle dont nous ne voyons pas encore la fin.

Les Grisons ont fait preuve d'initiative aussi dans un autre domaine des applications de l'électricité, en substituant la traction électrique à la traction à vapeur sur le réseau des chemins de fer rhétiques. Félicitons-les des avantages qu'ils en retireront au point de vue du tourisme, de l'indépendance qui en résultera pour leur exploitation et d'avoir su utiliser une petite partie des richesses nationales.

La Direction des chemins de fer rhétiques a su mener à bien l'électrification de tout le réseau, malgré les difficultés créées par la guerre et même par l'après-guerre. Elle a ainsi fait preuve d'une

énergie et d'une compétence qui sont toute en son honneur.

Beauté du pays, installations hydro-électriques nouvelles, achèvement de l'électrification du réseau Rhétique, voilà plus qu'il n'en fallait pour attirer à Coire et Arosa tous les Electriciens suisses et leur meilleure moitié.

Je ne puis m'empêcher de penser que pour quelques-uns d'entre nous au moins notre fête eut été plus gaie encore, si nous n'étions tous plus ou moins préoccupés par la situation générale politique et économique.

Quand on passe en revue les évènements de ces dernières années et même de ces derniers temps, on est frappé de la peine qu'éprouvent les hommes réputés les plus intelligents pour ramener une paix stable en Europe.

A la fin de notre assemblée générale du 8 avril dernier à Olten, j'ai fait allusion à la conférence internationale de Gênes qui s'ouvrait deux ou trois jours plus tard; j'exprimai le vœu qu'elle arrive à créer un peu de confiance entre peuples, et l'avis que les neutres pourraient y jouer un certain rôle.

Si la conférence de Gênes ne paraît pas avoir été un succès au point de vue politique, il semble qu'elle soit appelée à porter certains fruits au point de vue économique et financier. — Même au point de vue politique de notre pays, le fait que deux de nos magistrats se sont trouvés en contact avec les grands hommes d'état des autres nations, exercera une influence bienfaisante sur nos relations extérieures. — Le respect que nos délégués ont inspiré par leur droiture et leur savoir a contribué à augmenter encore le prestige dont jouit notre petit pays.

J'ai peine à croire que le travail réalisé dans les commissions financières reste sans effet. Il semble que nous puissions espérer que dans un avenir pas trop étoigné les Etats Européens arriveront à stabiliser leurs monnaies, ce qui aurait pour conséquence de stabiliser aussi les changes et de faciliter la reprise des affaires entre pays européens et par conséquent aussi avec la Suisse.

Des échanges d'idées qui se sont faits à Gênes, il doit résulter quelque lumière et aussi quelques bienfaits pour notre chère Patrie.

Quoique la situation actuelle nous porte tout naturellement au pessimisme, ne nous y abandonnons pas, laissons nous au contraire porter par un optimisme réconfortant, nous incitant à travailler sans relâche à l'amélioration de nos produits et à la réduction de leur prix de revient. Nous arriverons ainsi à passer la crise et nos industries qui ont tant souffert retrouveront la stabilité dont elles ont besoin pour rentrer dans une ère plus prospère, contribuant ainsi au relèvement économique de notre pays."

Subventionsgesuch für die Materialprüfanstalt des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins an das eidg. Departement des Innern.

Hochgeachteter Herr Bundesrat!

I.

Gemäss Art. 1 der beiligenden Statuten vom 3. April 1919,[1]) welche diejenigen vom 12. Oktober 1902 ersetzen, bezweckt der Schweizerische Elektrotechnische Verein die *Förderung der Elektrotechnik in der Schweiz und die Wahrung der gemeinsamen Interessen seiner Mitglieder;* er zählt heute 826 Einzelmitglieder und 839 Kollektivmitglieder (Elektrizitätswerke, elektrotechnische Fabrikationsfirmen, Elektro-Installateure usw.) laut Jahresheft pro 1922.

Als hauptsächlichste Mittel des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins zur Erreichung des in Art. 1 umschriebenen Zweckes erwähnt Art. 2 der Statuten, in Alinea *c)*, den *Betrieb Technischer Prüfanstalten für die Ueberwachung und Prüfung von Anlagen, Installationen, Apparaten und Material.*

Art. 18 der Statuten lautet:

„Die Technischen Prüfanstalten (Art. 2, *c*) haben zum Zwecke: Die Prüfung der Anlagen und Kontrolle des Betriebs von Starkstromanlagen (Starkstrominspektorat), die Prüfung und Eichung elektrischer Messinstrumente (Eichstätte) und die Untersuchung von Materialien und Apparaten der Elektrotechnik (Materialprüfanstalt).

Sie sind eine sich selbst erhaltende Institution. Ueber ihr jährliches Betriebsergebnis verfügt die Generalversammlung.

Sie sind organisiert und betrieben nach einem vom Vorstand aufgestellten, von der Generalversammlung genehmigten Organisationsregulativ."

Das ebenfalls beiliegende Regulativ betreffend die Organisation der Technischen Prüfanstalten[2]) des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins vom 3. April 1919 bestimmt die spezielle Aufgabe der *Materialprüfanstalt* dahin, dass sie sich mit der Untersuchung von Materialien und Erzeugnissen für die Elektroindustrie und von elektrischen Apparaten für Vereinszwecke, sowie insbesondere im Auftrage von Drittpersonen zu befassen habe. Das Institut besorgt für Vereinsmitglieder und Dritte auch auswärtige Messungen bei Abnahmeversuchen, Expertisen und dergl. Die Prüfung der Materialien und Apparate erfolgt nach den vom Schweizerischen Elektrotechnischen Verein und dessen Vorstand aufgestellten Normalien oder in bestimmter, von den Auftraggebern verlangter Richtung. Ueber die Untersuchungen fertigt die Anstalt Prüfprotokolle aus, welche die Ergebnisse der Messungen und Proben enthalten und gegebenenfalls erwähnen, ob die Prüfobjekte den Normen entsprechen oder nicht. Gestützt auf diese Prüfresultate beurteilt das Starkstrominspektorat den Gegenstand vom Standpunkte der Betriebssicherheit aus, oder liefert das Generalsekretariat des Vereins eigentliche Gutachten.

II.

Die *Materialprüfanstalt* hat durch Beschluss des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins in seiner Generalversammlung vom 12. Oktober 1902 in St. Gallen feste Gestalt angenommen, nachdem vorher schon während einiger Jahre unter der Leitung der damaligen „Aufsichtskommission

[1]) Siehe Bulletin 1919, No. 4, Seiten 92 u. ff.

[2]) Siehe Bulletin 1919, No. 4, Seiten 98 u. ff.

des technischen Inspektorates des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins für elektrische Starkstromanlagen" in provisorischer Weise und anfänglich in bescheidenem Umfange Materialprüfungen auf dem Gebiete der Starkstromtechnik vorgenommen worden sind.

Als die heutige Aufgabe der Materialprüfanstalt, des *einzigen Institutes dieser Art in der Schweiz mit streng neutralem Charakter*, bezeichnen wir die Prüfung von:

1. Leitungsmaterial jeder Art (blanke Kupfer- und Aluminiumdrähte, isolierte Drähte und Kabel) in bezug auf elektrische Leitfähigkeit, Konstruktion und Beschaffenheit der Isolierung.

2. Widerstandsmaterial zur Herstellung von Regulierwiderständen und Wärmeapparaten.

3. Isolationsmaterial jeder Art und Form (natürliche und künstliche Isolierstoffe in Platten-, Röhren- und Pressform, Isolatoren für Freileitungen und Innenräume, Schalter- und Transformatorenöle, Isoliermassen und Lacke), deren Untersuchung auf sämtliche bei ihrer Anwendung in Frage stehenden elektrischen und physikalischen Eigenschaften.

4. Installationsmaterial jeder Art, wie Stecker und Steckdosen, Schalter, Schmelzsicherungen, Isolierrohre usw. auf ihre Konstruktion, Zweckmässigkeit und Betriebssicherheit.

5. Elektrischen Maschinen, Apparaten und Utensilien jeder Art und Form, wie beispielsweise Motoren und Transformatoren, Wärmeapparaten, medizinischen Apparaten usw.

6. Elektrischen Glühlampen und ganzer Beleuchtungskörper in bezug auf Lichtstärke, räumliche Lichtverteilung und Wattverbrauch.

Von unserer Materialprüfanstalt erwartet die schweizerische Elektrotechnik auch wissenschaftliche, die Praxis fördernde Forschungsarbeit.

Um allen diesen Anforderungen gerecht werden zu können, hat sich das Institut seit seinem Bestehen aus Vereinsmitteln sukzessive die erforderlichen, zum Teil sehr kostspieligen Einrichtungen geschaffen. Die immer umfangreicher werdenden Aufgaben und Ansprüche, die an die Materialprüfanstalt gestellt werden, haben in erster Linie den Schweizerischen Elektrotechnischen Verein dazu bestimmt, für seine Institutionen in Zürich, Seefeldstrasse 301, ein *eigenes Gebäude* zu errichten, das unter grossen finanziellen Opfern der Vereinsmitglieder zustande gekommen und im Herbst 1921 bezogen worden ist (siehe Beilage 12[1]).

Unter den Prüfeinrichtungen nennen wir speziell das neue *Hochspannungslaboratorium*, welches den heutigen und auch künftigen Anforderungen der Technik voll gewachsen und geeignet ist, der neuzeitigen Energieübertragung mit sehr hohen Spannungen wertvolle Dienste zu leisten. Wir dürfen hier auch darauf hinweisen, dass die Schweizerischen Bundesbahnen zu unseren ständigen Auftraggebern, insbesondere auf dem Gebiete der Hochspannungstechnik, gehören, und dass durch die Vervollkommnung und Modernisierung unserer Laboratorien unsere Staatsbahn der Notwendigkeit enthoben worden ist, ihr eigenes Budget mit den sehr erheblichen Kosten für die Einrichtung ähnlicher Laboratorien zu belasten. Um Sie über die Grössenordnung der in Frage stehenden Kosten einigermassen zu orientieren, teilen wir Ihnen mit, dass das gegenwärtig seiner Fertigstellung entgegengehende Hochspannungslaboratorium, das ausschliesslich durch Subventionen von Vereinsmitgliedern, insbesondere von schweizerischen Elektrizitätswerken, zustande gekommen ist, allein rund Fr. 160 000.– erfordert.

Sie sehen also, hochgeachteter Herr Bundesrat, dass die s. Z. aus privater Initiative entstandene und bisher ganz aus Vereinsmitteln unterhaltene Materialprüfanstalt des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins heute eine volkswirtschaftlich hervorragende Stellung einnimmt und auf dem Gebiete der Elektrotechnik in der Schweiz ähnliche Aufgaben erfüllt, wie die Eidg. Materialprüfanstalt an der Eidg. Technischen Hochschule in Zürich, sog. „Festigkeitsanstalt", für eine Reihe anderer Zweige der schweizerischen Volkswirtschaft. Art. 2 des Reglementes vom 13. Januar 1917 der Eidg. Materialprüfanstalt sagt darüber folgendes:

> „Die Anstalt übernimmt die Prüfung von Bau- und Konstruktionsmaterialien aller Art hinsichtlich ihrer chemisch-physikalischen Eigenschaften und im besonderen ihrer Festigkeitsverhältnisse, von Schmiermaterialien und Anstrichmassen, von Papier und Geweben, ferner von Rohmaterialien aller Art, namentlich der Ton- und Zementindustrie und stellt daneben auch von sich aus im allgemein volkswirtschaftlichen und wissenschaftlichen Interesse Untersuchungen auf den gleichen Gebieten an.
>
> Die Anstalt besorgt im weiteren die Prüfung der Transportflaschen für hochgespannte Gase nach dem vom Bundesrate am 28. Mai 1909 genehmigten Regulativ über die Prüfung der Behälter für den Transport verflüssigter oder verdichteter Gase."

Ein weiterer Vergleich lässt sich mit der Eidg. Prüfanstalt für Brennstoffe an der Eidg. Technischen Hochschule ziehen, bezüglich welcher Art. 3 des Reglementes vom 21. Juni 1906 folgendes bestimmt:

> „*Arbeitsgebiet.* Die Anstalt wird gemäss den ihr zugehenden Aufträgen die Prüfung der in der Schweiz zur Verwendung kommenden Brennstoffe durchführen.
>
> Diese hat sich im besonderen auf chemische Prüfung, auf Ermittlung des Heizwertes und bei Briketts auf Ermittlung des Gehaltes an Bindemitteln und auf Kohäsionsbestimmungen zu erstrecken.
>
> Die Anstalt hat von sich aus Untersuchungen von allgemein volkswirtschaftlichem und wissenschaftlichem Interesse auf dem gleichen Gebiete anzustellen und insbesondere das Gebiet der reinen und angewandten Thermochemie zu pflegen."

In ganz ähnlicher Weise befasst sich auf dem Gebiete der *Elektrotechnik* die Materialprüfanstalt des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins zugunsten der schweizerischen Volkswirtschaft mit wissenschaftlichen und praktischen Arbeiten. Ihre laufenden Materialprüfungen, insbesondere die

[1]) Rechnung und Bilanz des S. E. V. pro 1921, siehe Bulletin 922, No. 5, Seiten 216/217.

Glühlampenprüfungen, haben zum Zwecke, analog wie bei der Prüfung der Brennstoffe, die Konsumenten gegen Belieferung mit minderwertigem Material zu schützen.

Wenn wir uns vergegenwärtigen, welche ausserordentlich grosse Bedeutung nunmehr die Elektrotechnik in der schweizerischen Volkswirtschaft einnimmt, so dürfen wir ruhig sagen, dass auch in bezug auf die Tragung der finanziellen Verpflichtungen, die der Betrieb unserer Materialprüfanstalt zur Folge hat, dieses Institut auf gleiche Stufe wie die beiden erwähnten Anstalten an der Eidg. Technischen Hochschule, denen es in keiner Weise Konkurrenz macht, gestellt werden kann, d. h. dass auch hier der Staat helfend eingreifen sollte.

III.

Unserem heutigen Gesuche beifügend, erlauben wir uns, Ihnen, von 1921 an rückwärts gezählt, die letzten acht Jahresberichte der Technischen Prüfanstalten des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins,[1]) von denen die Materialprüfanstalt eine selbständige Abteilung bildet, zu übermachen; es ist wohl nicht nötig, Ihnen noch weiter zurückliegende Berichte zuzustellen. In diesen Geschäftsberichten ist die jeweilige Tätigkeit der Materialprüfanstalt näher dargestellt und wird über ihre finanziellen Verhältnisse Rechnung abgelegt.

Zufolge des anfänglich kleineren Arbeitsumfanges und der im Verhältnis zu den damaligen Betriebsausgaben erheblichen finanziellen Unterstützung seitens des Vereins und der schweizerischen Elektrizitätswerke war es der Materialprüfanstalt in der Vorkriegszeit im allgemeinen möglich, mit Einnahmenüberschüssen abzuschliessen, welche (in der Hauptsache) zum Ausbau der Laboratoriumseinrichtungen und zur Vervollständigung des Instrumentariums verwendet worden sind. Leider haben der Krieg und seine verheerenden wirtschaftlichen Folgen auch hierin einen sehr unerfreulichen Wandel geschaffen.

Die Löhne und Gehälter sind, der allgemeinen Teuerung entsprechend, vom Geschäftsjahre 1917/18 bis 1921 annähernd auf den doppelten Betrag angewachsen; in ähnlichem Masse stiegen auch die allgemeinen Unkosten. Wie aus den Jahresrechnungen hervorgeht, ist es gelungen, die Einnahmen aus den Prüfungen von rund Fr. 7600.– auf über Fr. 20 000.– im Jahre 1921 zu steigern. Als weiterer Einnahmeposten der Materialprüfanstalt figuriert in ihrer Rechnung eine jährlich wiederkehrende Subvention seitens des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke, deren Höhe von den durch seine Einkaufsabteilung getätigten Glühlampeneinkäufen abhängig ist. Im Geschäftsjahr 1918/19 hat diese Subvention ein Betriebsdefizit noch zu verhindern vermocht, währenddem es in den folgenden Jahren nicht mehr möglich war, Einnahmen und Ausgaben zu balancieren. Indem die an die Materialprüfanstalt gestellten Anforderungen seitens der Elektrizitätsindustrie immer umfangreicher werden, und von ihr namentlich auch zeitraubende und kostspielige *Forschungsarbeit* gefordert wird, ist es undenkbar, dass sich das Institut in absehbarer Zeit wieder aus den Prüfgebühren allein selbst erhalten könnte. Wenn es seinen Zweck, der schweizerischen Elektrotechnik zu dienen, erfüllen soll, so ist es auf regelmässige staatliche Betriebssubvention angewiesen.

Zum vollen Verständnis der finanziellen Lage der Materialprüfanstalt legen wir Ihnen noch Rechnung und Bilanz des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins pro 1921 als solchem bei; sie sind im Bulletin vom Mai 1922, Seite 216/17 abgedruckt.

IV.

Von der Erwägung ausgehend, dass die Materialprüfanstalt des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins infolge der grossen Bedeutung, welche die Elektrotechnik im Wirtschaftsleben der Schweiz einnimmt, ähnlichen schon bestehenden staatlichen Anstalten gleichgestellt werden kann, also als ein unentbehrliches Institut bezeichnet werden darf, dass es ihr jedoch wegen der in den letzten Jahren wesentlich gesteigerten Betriebskosten (Gehälter, Löhne, Miete, Materialien), wozu noch der Einfluss der derzeitigen wirtschaftlichen Krisis zu rechnen ist, nicht mehr möglich ist, sich selbst zu erhalten, richten wir an das Eidg. Departement des Innern das höfliche *Gesuch*, es möchte beim Schweizerischen Bundesrat die regelmässige Ausrichtung einer Betriebssubvention beantragen, und zwar erstmals pro 1922; wir denken dabei an einen Betrag in der Grössenordnung von etwa Fr. 30 000.–.

Zur weiteren Begründung unseres Gesuches erlauben wir uns, noch folgendes zu bemerken:

a) Der Bundesrat hat vom Rechnungsjahr 1906/07 an bis Ende 1916, d. h. bis zu dem Zeitpunkt, da das Eidg. Amt für Mass und Gewicht in Betrieb kam, die Eichstätte des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins jährlich mit Fr. 10 000.– subventioniert.

b) Instituten, die, wie unsere Materialprüfanstalt einen technischen und wissenschaftlichen Charakter haben und auch Forschungszwecken dienen, ist es nicht mehr möglich, sich selbst zu erhalten. Das zeigen z. B. die Rechnungen für 1920 und 1921 der der Eidg. Technischen Hochschule angegliederten Materialprüfanstalt; trotzdem für Miete nichts gerechnet ist, ergeben beide Rechnungen ganz erhebliche Ausgabenüberschüsse. Bei der Brennstoffanstalt ist für 1920 und 1921 das Balancieren der Rechnungen nur dadurch ermöglicht, dass diese Anstalt keine Miete und keine Einlage in den Baufonds bezahlt.

Auch beim Eidg. Amt für Mass und Gewicht vermögen in den Jahren 1920 und 1921 die Einnahmen die Ausgaben nicht vollständig zu decken; in den Ausgaben 1920 ist für Miete nichts gerechnet und in den Ausgaben 1921 sind dafür Fr. 22 800.– eingesetzt.

c) Wiederholte Bemühungen des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, vom Bund Beiträge an die unumgänglich notwendig gewordene Erstellung des Vereinsgebäudes oder an die Errichtung des neuen Hochspannungslaboratoriums zu erhalten, sind bis jetzt erfolglos gewesen.

[1]) Siehe Bulletins 1914, No. 9, Seite 373 u. ff.; 1915, No. 9, Seite 221 u. ff.; 1917, No. 8, Seite 211 u. ff.; 1918, No. 8, Seite 171 u. ff.; 1919, No. 8, Seite 242 u. ff.; 1921, No. 5, Seite 128 u. ff.; 1922, No. 2, Seite 64 u. ff.

V.

Es ist uns wohl bekannt, dass gegenwärtig die finanzielle Lage des Bundes eine gespannte ist, aber Sie gestatten uns doch, zu bemerken, dass mit Bundesmitteln eine grosse Zahl anders gearteter Bestrebungen unterstützt werden, die für die Allgemeinheit bei weitem nicht die Bedeutung haben, wie unsere Materialprüfanstalt.

Wir hoffen, dass Sie unser Gesuch mit Wohlwollen entgegennehmen und prüfen und ihm zur Verwirklichung verhelfen werden.

Zu weiterer Auskunft, wie z. B. zu konferenziellen Besprechungen, sind wir jederzeit gerne bereit.

Mit vollkommener Hochachtung empfehlen wir uns Ihnen.

Für den Vorstand
des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins:

Der Präsident: Der Generalsekretär:
(sig.) *Dr. E. Tissot.* (sig.) *F. Largiadèr.*

Die Delegierten der Technischen Prüfanstalten des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins:
(sig.) *Dr. K. Sulzberger.* (sig.) *F. Largiadèr.*
(sig.) *A. Zaruski.*

Die Oberingenieure der Technischen Prüfanstalten des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins:
(sig.) *P. Nissen.* (sig.) *F. Tobler.*

An die Mitglieder des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke.[1]) Die „Bundesrätliche Vollziehungsverordnung betr. die amtliche Prüfung und Stempelung von Elektrizitätsverbrauchsmessern vom 9. Dezember 1916" und deren Inkraftsetzung auf den 1. Januar 1918 haben auf den Geschäftsgang der Eichstätte des Schweiz. Elektrotechnischen Vereins einen wesentlichen, mit fortschreitender Zeit leider immer ungünstigeren Einfluss ausgeübt.

Die Vereinseichstätte, die seit ihrer Gründung im Jahre 1903 den Elektrizitätswerken als neutrale Prüfstelle wertvolle Dienste geleistet hat, ist heute infolge der Konkurrenz durch die grosse Zahl offizieller Prüfämter und den dadurch bedingten unerwartet starken Rückgang der Prüfaufträge vor die Frage gestellt, ihren Betrieb einzustellen oder zum mindesten wesentlich einzuschränken. Die letzten zwei Geschäftsjahre haben mit erheblichen Defiziten abgeschlossen und das laufende Betriebsjahr zeigte bis heute ein so ungünstiges Resultat, dass sich die Aufsichtsbehörde der Technischen Prüfanstalten hat entschliessen müssen, die im Augenblick möglichen Betriebseinschränkungen sofort anzuordnen und im weitern alle zur Verfügung stehenden Mittel zu ergreifen, der Eichstätte des S. E. V. vermehrte Aufträge zuzuführen.

Da hauptsächlich diejenigen Werke, welche kein eigenes Prüfamt betreiben, am Fortbestehen der Vereinseichstätte ein grosses Interesse haben, weil diese unter allen Prüfämtern über den grössten Messbereich verfügt und daher den vielseitigsten Anforderungen gewachsen ist, richten wir an Sie das eindringliche Gesuch, dem genannten Institut so viel Prüfaufträge als immer möglich zu überweisen. Wir sind uns wohl bewusst, dass in manchen Fällen die Prüfung der Zähler bei den Zählerfabriken gewisse finanzielle Vorteile bieten mag, möchten Sie aber doch ernstlich bitten, überall da, wo es irgendwie angängig ist, die Vereinseichstätte mit diesen Arbeiten zu beauftragen. Die Eichstätte des S.E.V. hat für ihre Weiterexistenz die anhaltende Zuweisung von vermehrten Prüfaufträgen dringend nötig. Sollte die Uebertragung eines Auftrages an das Prüfamt des S. E. V. gelegentlich ein bescheidenes finanzielles Opfer insichschliessen, so mögen Sie dabei berücksichtigen, dass die Vereinseichstätte der Gesamtheit unserer Werke schon willkommene Dienste geleistet hat und weiter leisten wird.

Ein Vertreter der Eichstätte wird sich erlauben, Sie in einer der kommenden Wochen, nach vorheriger Anmeldung, zu besuchen, um mit Ihnen die Möglichkeit und den Umfang von dem Institut zu überweisenden Prüfaufträgen zu besprechen.

Wir bitten Sie, unserm Appell wohlwollendes Verständnis entgegenzubringen und dadurch das Fortbestehen der Eichstätte des S.E.V., deren Notwendigkeit für die Werke und die privaten Unternehmungen durch die bisher an die Eichstätte gerichteten Aufträge erwiesen ist, und an deren Lebensfähigkeit Sie auch als Kollektivmitglied des S.E.V. interessiert sind, zu ermöglichen.

Mit vorzüglicher Hochachtung
Für den Vorstand
des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke

Der Präsident: Der Generalsekretär:
(gez.) *F. Ringwald.* (gez.) *F. Largiadèr.*

Der Delegierte der Eichstätte des S.E.V.
(gez.) Dr. *K. Sulzberger.*

Pensionskasse (P. K. E.) Zu der am 27. Juni in Olten stattgefundenen konstituierenden Versammlung haben sich die Delegierten folgender Unternehmungen eingefunden:

Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Zürich; Soc. Romande d'Electricité, Territet; Centralschweiz. Kraftwerke, Luzern; Elektrizitätswerk Olten-Aarburg A.-G., Olten; Société Veveysanne du Gaz, Vevey; Kraftwerk Laufenburg, Laufenburg; Generalsekretariat S. E. V. und V. S. E. Starkstrominspektorat, Materialprüfanstalt und Eichstätte, Zürich; Elektrizitätswerk Wynau, Langenthal; Services industriels de Sion; Services industriels de Sierre; Société des forces électriques de la Goule, St. Imier; Rhätische Werke für Elektrizität, Thusis; Officine Elettriche Ticinesi S. A., Bodio; Società elettrica delle Tre Valli S. A. Biasca; Gaswerk Herisau; Gasbeleuchtungs A.-G., Aarau; Gaswerkbetriebsgesellschaft Zürich; Verband Schweiz. Gaswerke, Zürich; Schweiz. Verein von Gas- und Wasserfachmännern, Zürich; Società elettrica locarnese Locarno; Elektrizitätswerk der Gemeinde Rüti (Zch.); Elektra Baselland, Liestal; Elekrizitätswerk Bruggmühle, Bremgarten; Kraftwerk a. d. Reuss, Bremgarten; Elektrizitätswerk Wet-

[1]) Dieses Zirkular wurde an V. S. E.-Mitglieder ohne eigene Eichstätte versandt, ein analoges Zirkular erhielten auch die V. S. E.-Mitglieder mit eigener Eichstätte.

tingen; Elektrizitätswerk Jona; Elektrizitätswerk Romanshorn; Elektrizitätswerk Lauterbrunnen; Elektrizitätswerk Buchs (St. Gallen); Elektrizitätswerk Schuls.

Nach Anhörung eines allgemeinen Berichtes des Vorsitzenden, Herrn Dubochet, Präsident der Versicherungskommission des V. S. E., über die vorausgegangenen Studien und eines orientierenden Referates des Herrn Prof. Riethmann über die Situation der Kasse vom versicherungstechnischen Standpunkte aus, ist zu den statutarischen Wahlen geschritten worden. Es sind als *Vorstandsmitglieder* ernannt worden die Herren:

Bertschinger Jb., Direktor der Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Zürich,

Borner Hans, Elektrotechniker, Elektrizitätswerk Olten-Aarburg, Olten,

Dubochet Eel, dir. adm. de la Société Romande d'Electricité, Territet,

Kalbfuss Henry, chef de dépôt de tramvey (Soc. Rom. d'Electr.), Clarens,

Lang Richard, Chef der kaufm. Abteilung, Elektrizitätswerk Olten-Aarburg, Olten,

Lorenz G., Direktor der Rhätischen Werke für Elektrizität, Thusis,

Mühlethaler Arthur, dir. commercial, Société de la Goule, St-Imier,

Oetliker W., Installationschef der Centralschweiz. Kraftwerke, Luzern,

Schaerer Hans, Obermonteur, Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Altstetten (Zch.),

Tobler Werner, dir. de la Société Veveysanne du Gaz, Vevey,

Tüfer A., Chef der kaufm. Abteilung der Centralschweiz. Kraftwerke, Luzern.

Als *Rechnungsrevisoren* die Herren:

Corboz Paul, dir. des Services industriels de Sion, Sion.

Fehr Bernhard, Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Zürich,

Keller Charles, Société Veveysanne du Gaz, Vevey,

Pervangher Pompeo, Officine Elettriche Ticinesi, Bodio,

Zollikofer Hermann, Sekretär des Schweiz. Vereins von Gas- und Wasserfachmännern, Zürich.

Die angegliederten Unternehmungen umfassen 1864 Versicherte. Den Statuten gemäss hat der Vorstand des V. S. E. unter den gewählten Vorstandsmitgliedern den Präsidenten gewählt und als solchen Herrn Dubochet, dir. adm. de la Société Romande d'Electricité, Territet, bezeichnet.

Glühlampeneinkauf. Kurz vor der auf 11. Juli anberaumten Konferenz mit den Vertretern der bis dato syndizierten Glühlampenfabriken wurde uns mitgeteilt, dass sich das Syndikat aufgelöst habe. Es fand sich sodann nur eine Delegation von vier schweizerischen Glühlampenfabriken bei uns ein und hat sich bereit erklärt, uns raschestens die äussersten Bedingungen bekanntzugeben.

Die einheimische Glühlampenindustrie wird durch die ausländische Konkurrenz stark gedrückt werden. Diese wird nicht verfehlen, uns momentan günstige Angebote zu machen. Die Einkaufsabteilung tritt sowohl mit den einen wie mit den andern Firmen in Unterhandlung.

Wir ersuchen alle Werke in ihrem eigenen Interesse, vor Abschluss irgendwelcher Käufe, sowohl in luftleeren wie auch in gasgefüllten Lampen, unsere weiteren Mitteilungen abzuwarten.

Für die Einkaufsabteilung des V. S. E.
(gez.) *O. Ganguillet.*

Besprechung zwischen Konsumenten und Produzenten von Energie. Die Mitglieder des Vorstandes des V. S. E., einige weitere Werkdirektoren und einige der einflussreichsten Vertreter des Energiekonsumentenverbandes, haben sich am 9. Juni, einer freundlichen Einladung von den Herren Direktor Ringwald und Direktor de Goumoëns Folge leistend, zur Besichtigung des Lungernwerkes zusammengefunden. Nach den sehr interessanten Erklärungen, die ihnen an Ort und Stelle über die technische und historische Seite des neuen Werkes erteilt wurden, erörterten die Anwesenden in zwangloser Aussprache die Frage, wie die Differenzen in bezug auf Export und Tarifierung des Stromes zwischen Konsumenten und Produzenten am besten behoben werden könnten. Allgemein war man der Meinung, dass die Interessengegensätze, die oft nur scheinbar sind, bei beidseitig gutem Willen, sich leicht überbrücken lassen sollten und dass eine behördliche Einmischung unter keinen Umständen zweckdienlich sein könnte. Es wurde beschlossen, zur Lösung der pendenten Fragen eine paritätische Kommission einzusetzen. Wir hoffen gerne, dass es den Bemühungen dieser Kommission gelingen werde, die beiden Verbände zu einem erspriesslichen Zusammenarbeiten zu führen.

V. S. E.

Kurs über wirtschaftliche und administrative Fragen. Der Vorstand des V. S. E. gedenkt im Laufe des Oktober dieses Jahres einen kleinen, ungefähr 3 Tage in Anspruch nehmenden Kurs über administrative und wirtschaftliche Fragen zu veranstalten, welche für die Direktoren und höhern Beamten der Elektrizitätswerke von Interesse ist, z. B.:

Organisation kantonaler, kommunaler, privater und gemischt-wirtschaftlicher Betriebe.

Beschaffung finanzieller Mittel, Bilanzierung, Abschreibung und Tilgung, Arbeitszeitfragen usw.

Aufstellung von rationellen Betriebsrechnungen.

Es ist in Aussicht genommen, mit diesen Vorlesungen Herrn Dr. Weyermann, ordentlicher Professor für Nationalökonomie an der Universität Bern, zu betrauen, welcher auf Wunsch auch andere

Themata ähnlicher Art behandeln wird. Voraussichtlich würde jeweilen morgens ein zweistündiges Kolleg gelesen. Für nachmittags sind Besichtigungen geeigneter Betriebe und im Anschlusse daran ein Kolloquium vorgesehen. Als Ort des Kurses kämen Bern, Zürich, Basel oder Luzern in Frage.

Die auf die einzelnen Kursteilnehmer entfallenden Kosten lassen sich heute noch nicht bestimmen und werden von der Anzahl derselben abhängen.

Der Vorstand bittet die Verbandsmitglieder das Generalsekretariat so bald wie möglich wissen zu lassen,

1. ob sie sich am Kurse beteiligen wollen,
2. welche spezielle, oben nicht erwähnte, Themata sie gerne behandelt sehen möchten.

S. E. V.

Mitglieder-Mutationen.

I. Einzelmitglieder:

a) Aufnahmen:

1. Andreoni Carlo, Ing., Direktor des Elektrizitätswerkes Lugano, Via Canonica 7.
2. Berthoud Ernest, ing., 10, Rue du Môle, Neuchâtel.
3. Naville H. A., Ing., Direktor der A.-G., Brown, Boveri & Co., Baden (Aarg.).
4. Pauli A., Ing., Inspektor beim Starkstrominspektorat, Seefeldstrasse 301, Zürich 8.
5. Rump Sigurd, Ingenieur, Zürcherstr. 23, Baden (Aarg.)
6. Zambetti Theodor, Ing., Vize-Direktor des Elektrizitätswerkes Lugano, Crocichio Cortogna 6.

II. Jungmitglieder:

1. Rosenthaler Arthur, stud. ing., Asylstrasse 119, (E. T. H.) Zürich 7.
2. Grosclaude Gustav, stud. ing., Culmannstr. 28, (E. T. H.) Zürich 6.

III. Kollektivmitglieder:

a) Aufnahmen:

1. A.-G. Bündner Kraftwerke, Chur.
2. Elektrizitätsgenossenschaft Guntershausen bei Aadorf (Thurg.)
3. Norske Elektricitetsvaerkers Forening, Munkedamsveien 3, Kristiania (Norwegen).
4. Roesch frères, Fabrication de Matériel électrique 29, Av. des Morges, Lausanne.
5. Services Industriels de la Commune de St-Blaise (Neuchâtel).

b) Austritte:

1. Steib & Cie., Fabrik elektr. Apparate, Basel.
2. Gesellschaft für Elektrizität A.-G., Bülach.
3. Metzger A., Installateur, Hallau (Schaffh.)
4. Elektrowerke Isola A.-G., Oerlikon (Zürich).
5. Schwimbacher I. G., El. Anlagen, Ruegsau (Bn.).
6. Electro S. A., Ateliers de décolletage, Tramelan (Bern).
7. Walser Conrad, El. Artikel, Installation, Zürich 1.