

Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens
Herausgeber: Association suisse des électriciens
Band: 13 (1922)
Heft: 7

Rubrik: Communications ASE

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 18.01.2025

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

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.

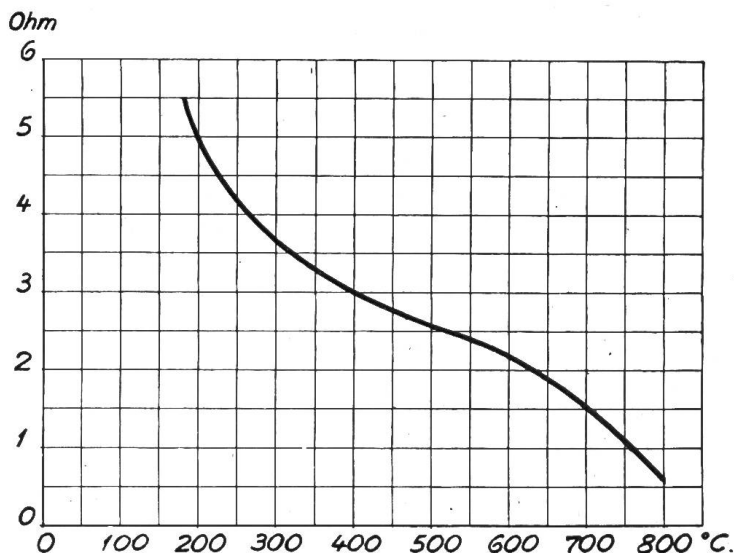


Fig. 9

Widerstand eines metallisierten Quarzilitstabes in Funktion der Temperatur.

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 $J_2, P_2, \psi_1, \psi_2, u_1$ und u_2 , 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 $F^0/0 = \frac{u_1 - u_{in}}{u_{in}} \cdot 100$, wenn nur die Uebersetzung massgebend ist.

Bei einer Leistungsmessung mit Stromwandler ist die sekundär gemessene Leistung

$$W_2 = P_1 \cdot J_2 \cdot \cos(\varphi_1 - \psi_1) \\ = P_1 \cdot J_2 \cdot (\cos \varphi_1 \cos \psi_1 + \sin \varphi_1 \sin \psi_1)$$

Führen wir in dieser Beziehung die Primärleistung ein, so folgt

$$W_2 = \frac{P_1 \cdot J_1 \cdot \cos \varphi_1}{u_1} (\cos \psi_1 + \operatorname{tg} \varphi_1 \sin \psi_1) \\ = \frac{W_1}{u_1} (\cos \psi_1 + \operatorname{tg} \varphi_1 \sin \psi_1)$$

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

$$W'_2 = W_2 \cdot u_{in} = \frac{u_{in}}{u_1} \cdot W_1 \cdot (\cos \psi_1 + \operatorname{tg} \varphi_1 \sin \psi_1)$$

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

$$F_1^0/0 = \frac{W'_2 - W_1}{W_1} 100 = \left[\frac{W'_2}{W_1} - 1 \right] \cdot 100 \\ = \left[\frac{u_{in}}{u_1} (\cos \psi_1 + \operatorname{tg} \varphi_1 \sin \psi_1) - 1 \right] \cdot 100$$

Aus der amtlichen Prüfung sind die Werte des Uebersetzungsverhältnisses u_1 und der Winkelabweichung ψ_1 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

$$W_2 = P_2 \cdot J_1 \cos(\varphi_1 + \psi_2)$$

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

$$F_2^0/0 = \frac{W'_2 - W_1}{W_1} \cdot 100 \\ = \left[\frac{u_{en}}{u_2} (\cos \psi_2 - \operatorname{tg} \varphi_1 \sin \psi_2) - 1 \right] \cdot 100$$

Auch hier tritt wiederum die Nennübersetzung der Spannungen stark hervor.

c) Strom- und Spannungswandler zusammen.

In diesem Falle ist die sekundär gemessene Leistung

$$W_2 = P_2 \cdot J_2 \cdot \cos(\varphi_1 + (\psi_2 - \psi_1))$$

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

$$F_{1,2}^0/0 = \left[\frac{u_{in} \cdot u_{en}}{u_1 \cdot u_2} [\cos(\psi_2 - \psi_1) - \operatorname{tg} \varphi_1 \sin(\psi_2 - \psi_1)] - 1 \right] \cdot 100$$

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 andererseits 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 Prüfmethode 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 Blindverbrauchsähler 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, bzw. 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, andererseits in den praktischen Schwierigkeiten in der Ausführung des Prüfungszwanges, 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 Korrekturen, 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 Information zurückzuführen.

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

Vor:st 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 Aus-

land grundsätzlich nicht zu günstigeren Preisen und Bedingungen geliefert werden als den inländischen Bezü gern. Es können aber besondere Fälle eintreten, wo ein niederer Exportpreis immerhin besser ist als unbenutzt 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 Bezü gers 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 ausgenutzt werden. Sowohl im Austauschverkehr gegen Rohmaterialien, die wir benötigen, als zur Siche-

zung 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 Namen 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 zu-

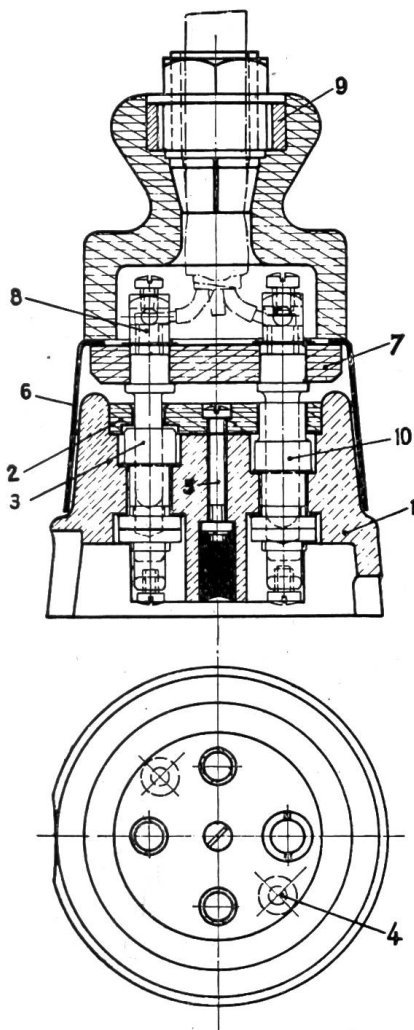


Fig. 1 (Schnitt)

fälligen Berührung ausgesetzte stromführende Teile, andererseits besitzen sie nicht denjenigen Grad der Betriebssicherheit, der nach heutigen Gesichtspunkten von solchen Apparaten verlangt werden muss.

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 vereinzelt Spezialausführungen fast nirgends Schutzvorrichtungen gegen Berührung der Stiften zu finden.

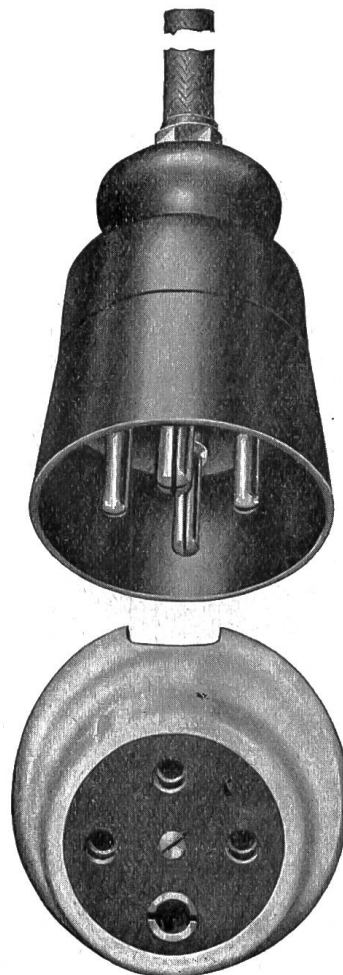


Fig. 2 (Ansicht)

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 Steckertypen 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 Transformatorstation in Dippishausen bei Alterswil, Drehstrom, 5000 Volt, 50 Perioden. Leitung nach Ittishausen, Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden. Leitung zur Transformatorstation Zuben-Schönenbaumgarten, Drehstrom, 5000 Volt, 50 Perioden. Leitung zur Transformatorstation der Wollfärberei Bürglen, Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden.

Elektrizitätswerk Basel, Basel. Leitung zur Transformatorstation 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 Transformatorstation Dilleten bei Bennwil, Drehstrom, 9000 Volt, 50 Perioden.

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

Elektrizitätskommission Oberhofen, Oberhofen am Thunersee. Leitung zur Transformatorstation 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 Transformatorstation Sornthal bei Niederbüren, Drehstrom, 10 000 Volt, 50 Perioden.

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

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

Schalt- und Transformatorstationen.

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 Paudò (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 Transformatorstation 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 Willisau-Land), 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 Pedrinato, 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 Transformatorstation 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 Transformatorstation 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 Transformatorstation 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 Transformatorstation in Ober-Tann, Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden.

Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Spiez. Leitung zur Transformatorstation 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. Stephan im Simmenthal (Bern). Leitung nach Hüseren i. S., Drehstrom, 16000 Volt, 40 Perioden.

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

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

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

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

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

Schalt- und Transformatorstationen.

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

Elektrizitätswerk Basel, Basel. Transformator-Kiosk an der Grenzacherstrasse. Regler- und Transformatorstation 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.

Società 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 Electricques 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-Alchenstorf bei Wynigen. Stangenstation in Wil bei Alchenstorf.

Elektrizitätswerk Wetzikon, Wetzikon (Zürich). Station in Robenhausen. Mess- und Transformatorstation 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 Transformatorstation 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 (Willisau), 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.

Bibliographie.

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.“

Communications des organes de l'Association.

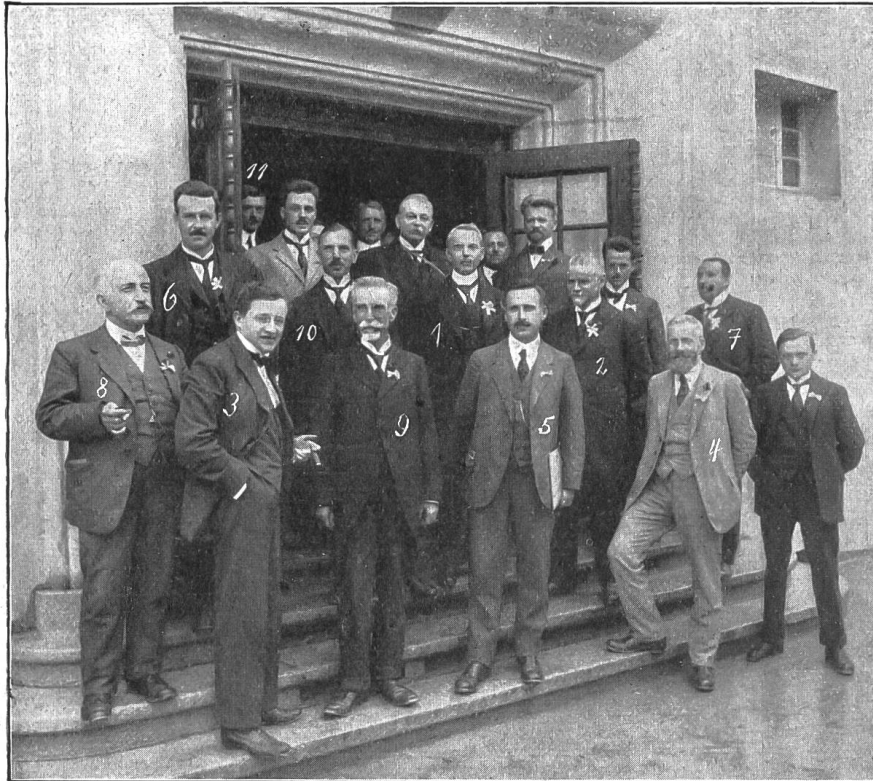
Les articles paraissant sous cette rubrique sont, pour autant qu'il n'est pas donné d'indication contraire des communiqués officiels du Secrétariat général de l'A. S. E. et de l'U. C. S.

Assemblées générales 1922. L'Association Suisse des Electriciens et l'Union des Centrales Suisses d'Electricité ont eu cette année leurs réunions annuelles dans les Grisons. Elles y avaient été cordialement invitées par les administrations des nombreuses entreprises électriques de ce canton, les usines électriques de Coire, d'Arosa, de Davos et de St-Moritz, par les chemins de fer rhétiques, le chemin de fer de Coire-Arosa, le chemin de fer de la Bernina, le funiculaire de Muottas-Muraigl, par les forces motrices des Grisons, les forces motrices rhétiques et les forces motrices de Brusio.

Les assemblées générales officielles ont eu lieu samedi et dimanche le 17 et 18 juin. Les membres de l'Union des Centrales Suisses d'Electricité se sont réunis dans l'après-midi du 17 à l'hôtel Marsöl à Coire sous la présidence de M. le Directeur F. Ringwald. Après avoir liquidé les affaires courantes ils ont entendu une conférence par M. le Dr. ing. S. Guggenheim sur la téléphonie par ondes hertziennes le long des lignes de transport de force. Puis eut lieu la distribution des diplômes à environ 60 employés et ouvriers

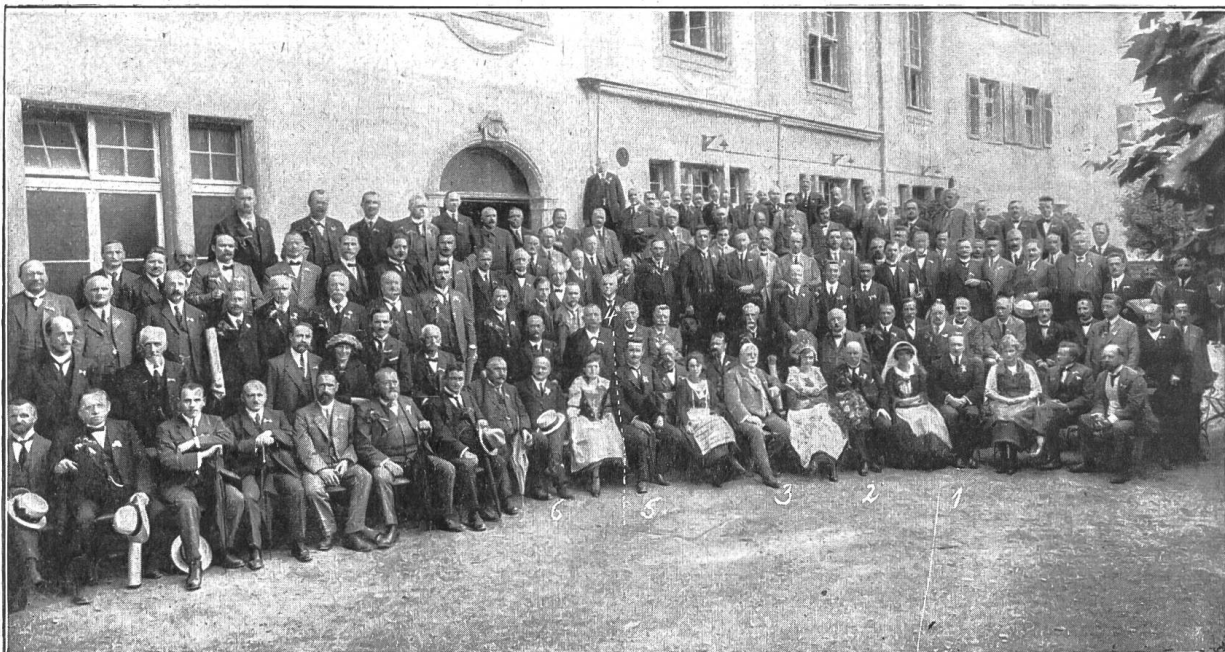
qui ont à leur actif 25 années de service ininterrompu dans la même entreprise. Au banquet à l'hôtel Steinbock étaient réunis environ 250 représentants de centrales suisses d'électricité, beaucoup de dames et de nombreux invités. M. Ringwald et M. Schütter, au nom de la ville de Coire, leur souhaitèrent la bienvenue. Les habitants de Coire leur ont offert des distractions variées, chants du cœur d'hommes de la ville, représentations et danses de jeunes filles et de jeunes gens en costumes anciens. Les assistants étaient particulièrement intéressés par les chansons en romanche, ce langage harmonieux que la plupart des confédérés ne connaissent que de nom. Les hôtels de Coire ne pouvant suffire à tout le monde une partie des congressistes se rendit par train spécial après minuit encore à Arosa.

Le dimanche matin à 10 h eut lieu l'assemblée générale des electriciens à l'église d'Arosa; elle dura jusqu'à 13 h et fut consacrée, à part le temps nécessaire aux affaires courantes, à un rapport de M. le professeur W. Wyssling et à une discussion sur la désignation de certaines hautes tensions comme tensions normales. (Une décision



Assemblée générale de l'Association Suisse des Electriciens le 18 juin 1922 à Arosa.

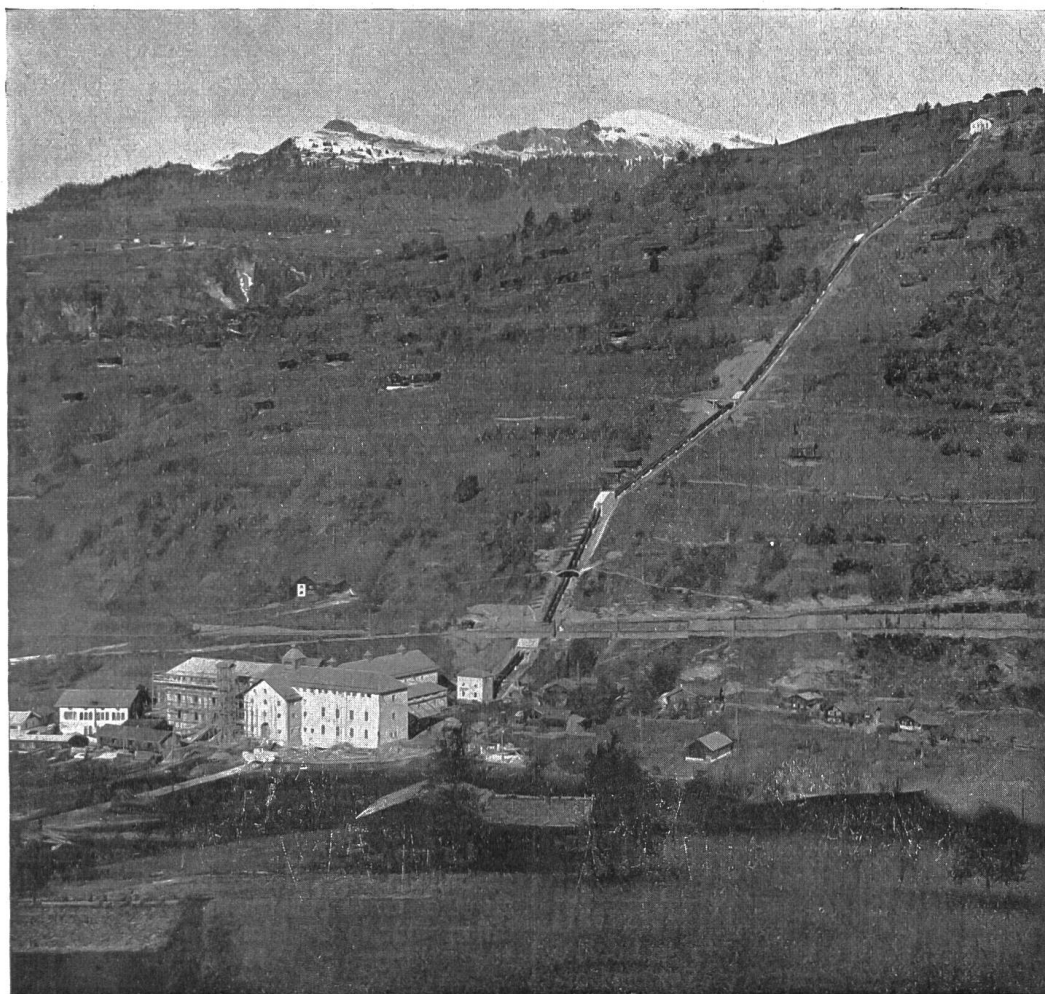
1. M. Dr. Tissot-Bâle, président et membre honoraire de l'A.S.E. 2. M. ing. Largiadèr-Zurich, secrétaire général. 3. M. le Dr. Bauer-Berne. 4. M. Baumann-Berne. 5. M. Cagianut-Berne. 6. M. Kuoni-Coire, président du comité d'organisation. 7. M. Lorenz-Thusis, membre du comité d'organisation. 8. M. Nicole-Lausanne. 9. M. Rochedieu-Le Locle. 10. M. Tobler-Zurich. 11. M. Martenet-Neuchâtel.



Assemblée générale de l'Union des Centrales Suisse d'Electricité le 17 juin 1922 à Coire.

Photographie prise derrière l'hôtel Marsöl des demoiselles d'honneur, des membres de l'U.C.S. et des jubilaires. L'U.C.S. distribue chaque année des diplômes à ceux des employés qui dans l'année courante ont atteint 25 ans de service auprès d'une même entreprise. Cette année il y a eu 60 jubilaires dont 38 ont assisté à la réunion de Coire.

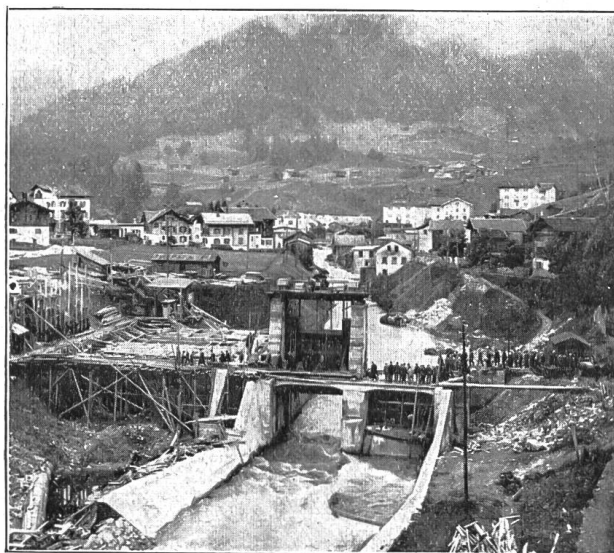
1. M. Ringwald-Lucerne, président de l'U.C.S. 2. M. Dubochet-Territet, membre honoraire de l'A.S.E. et jubilaire. 3. M. le prof. Wyssling-Wädenswil, membre honoraire de l'A.S.E. 4. M. Largiadèr-Zurich, secrétaire général. 5. M. Kuoni-Coire, président du comité d'organisation. 6. M. Rofler-St-Moritz, membre du comité d'organisation.



Usine de Kublis des „Bündner Kraftwerke“ et conduite forcée.

à ce sujet est réservée à une assemblée ultérieure.) Bien que le temps fut à la pluie et aux brouillards plus de 400 personnes et parmi elles beaucoup de dames sont montées à Arosa espérant y trouver le soleil. Au dîner officiel, qui a réuni les membres des deux associations, se sont fait entendre le président de la Société des électriciens, M. le Dr. Ed. Tissot, le représentant du gouvernement des Grisons, le représentant de la municipalité d'Arosa et les représentants des administrations fédérales et de diverses sociétés.

Le lundi 19 les chemins de fer rhétiques ont mis à la disposition des électriciens deux trains spéciaux pour les conduire à Davos. Un des trains les y mena par Landquart et Kublis, l'autre par Thusis et Filisur. Le premier s'arrêta près de la nouvelle Usine de la Société des forces motrices des Grisons, le second près des usines de la ville de Zurich. Les électriciens eurent l'occasion de voir de près les installations et le matériel de traction électrique dont les chemins de fer rhétiques sont à juste titre très fiers et aussi la ligne à très haute tension qui relie le réseau de la plaine suisse avec l'usine de Brusio et ainsi avec les réseaux de distribution d'énergie de l'Italie. Les



Barrage avec écluses des „Bündner Kraftwerke“.

voyageurs des deux trains, 300 personnes environ, se retrouvèrent pour un dernier repas commun au

Kurhaus de Davos où prit fin la partie officielle. Une centaine d'excursionnistes, heureux de profiter des prix de faveur que les chemins de fer des Grisons leur ont gracieusement accordés, s'en allèrent par le col de l'Albula à St-Moritz et quelques-uns mêmes par le col de la Bernina jusqu'à Tirano. Le temps s'étant éclairci ils ont pu admirer les paysages grandioses de l'Engadine et de la vallée de Poschiavo.

Malgré la pluie du début la bonne humeur n'a cessé de régner parmi les électriciens qui demeurent reconnaissants à leurs collègues des Grisons pour toutes les belles choses qu'ils leur ont fait admirer et toutes les bonnes choses qu'ils leur ont offertes.

Mentionnons aussi l'assemblée de l'association des installateurs électriciens qui eut lieu samedi le 17 à Coire à l'hôtel de l'Etoile et qui se termina par un dîner à l'hôtel des Trois Rois.

Association Suisse des Electriciens.

Procès-verbal

de la XXXVI^{me} assemblée générale tenue dans l'église d'Arosa.

Dimanche, le 18 juin 1922, à 10 heures.

Le Président, Monsieur le Dr. Ed. Tissot, ouvre la séance à 10 heures; il souhaite la bienvenue aux représentants des autorités et à tous les membres. Il rappelle les électriciens décédés depuis la dernière réunion du 25 septembre 1921:

MM. Berthoud Ed., Fondateur de la Société d'exploitation des câbles électriques, System Berthoud, Borel & Cie., Cortaillod; Geneux François, Directeur de la Société des forces électriques de la Goule, St-Imier; Grünler Max, représentant, Zurich; Landis Hch., de la maison Landis & Gyr, Zoug; Meyer Walter, ing. dipl., Ennetbaden; Oberholzer W., électricien, Ennetbaden; Oechslin C. W., ing. des ateliers de construction d'Oerlikon, Oerlikon; Treichler J., conseil d'administration de la E.K.Z. et de la N.O.K., Wädenswil; Wilhelm Walter, Directeur des Services industrielles, Zoug; Fischer-Hinnen J., professeur au technicum de Winterthour, Oerlikon.

(A part M. Fischer-Hinnen tous ces Messieurs étaient membres de notre association ou avaient présentés leur candidature).

Les assistants se lèvent pour honorer la mémoire des décédés.

Le procès-verbal est rédigé par Messieurs Zangger et Egger du Secrétariat général.

I. Nomination de 3 scrutateurs.

Sur la proposition du président sont désignés: MM. Cagianut-Berne, Perrochet-Bâle et Müller-Fribourg.

II. Approbation du procès-verbal de la XXXV^{me} assemblée générale du 25 septembre 1921 à Zurich.

Ce procès-verbal qui a été publié au bulletin 1921, No. 11, pages 350 et suivantes est approuvé sans observations.

III. Rapport du comité sur l'année 1921.

Ce rapport publié au bulletin 1922, No. 5, pages 211 et suivantes est adopté à l'unanimité sans observations avec décharge pour le comité.

IV. Approbation des comptes de l'association pour l'année 1921 et du bilan arrêté fin décembre 1921.

Ces documents se trouvent reproduits au bulletin 1922, No. 5, pages 216 et suivantes. A la page 218 du même No. se trouve le rapport des réviseurs. Les comptes ont été en outre examinés et trouvés exacts par la société fiduciaire suisse. Personne ne présente une observation et l'assemblée décide à l'unanimité:

a) D'approuver ces comptes et le bilan et de donner décharge au comité.

b) De porter à compte nouveau l'excédent de recettes de fr. 4906.96.

V. Immeuble de l'association: Approbation du compte de construction et du compte d'exploitation pour le dernier trimestre 1921.

Le compte de construction permet de reconnaître que le prix de revient total se monte à fr. 1 070 000.— (voir bulletin 1921, No. 11, pages 353 et suivantes). Le crédit accordé par l'assemblée du 25 septembre 1921 n'a donc pas été dépassé.

Le rapport des réviseurs des comptes figure au bulletin 1922, No. 5, page 218. Le décompte au sujet de la construction et le compte d'exploitation pour le 4^{me} trimestre 1921 sont approuvés avec décharge pour le comité.

VI. Approbation du rapport pour l'année 1921 concernant les institutions de contrôle.

Ce rapport a paru au bulletin 1922, No. 2, pages 64 et suivantes. Il est adopté sans observations avec décharge pour la commission d'administration qui l'avait présenté.

VII. Comptes des institutions de contrôle pour l'année 1921.

Ces comptes, ainsi que le bilan arrêté au 31 décembre 1921, ont été publiés au bulletin 1922, No. 2, pages 75, 76 et 77. Le compte d'exploitation présente un déficit de fr. 25 959.40.

Le président invite les centrales instamment à avoir plus souvent recours aux services des institutions de contrôle, faute de quoi il deviendra indispensable de supprimer certaines branches. Le décret fédéral du 9 décembre 1916 a nui énormément à notre station d'étalonnage en lui suscitant de nombreux concurrents. Les comptes ont été examinés non seulement par nos réviseurs mais aussi par la société fiduciaire; les uns et les autres les ont trouvés exacts, (voir rapport au bulletin 1922, No. 5, page 218).

Le décompte des institutions de contrôle de l'A. S. E. est approuvé à l'unanimité avec décharge pour la commission d'administration.

VIII. Fixation des cotisations des membres pour l'année 1923 conformément à l'art. 6 des statuts.

Le *président* dit que le comité regrette de devoir proposer une augmentation des cotisations pour l'année 1923. L'augmentation des recettes sera de ce fait de fr. 11 000.— environ. Elle est indispensable en présence de la situation défavorable de la station d'essai des matériaux et de la station d'étalonnage.

L'assemblée décide à l'unanimité sur la proposition du comité d'augmenter les cotisations annuelles comme suit:

I. membres individ.	fr. 15.—	(au lieu de fr. 12.50)
II. membres étud.	fr. 9.—	(au lieu de fr. 7.50)
III. membres collectifs avec un capital		
Fr.	Fr.	Fr.
de moins de 50 000	= 30.—	(au lieu de 25.—)
50 000 à 250 000	= 45.—	(" " " 35.—)
250 000 à 1 000 000	= 85.—	(" " " 70.—)
1 000 000 à 5 000 000	= 150.—	(" " " 125.—)
supérieure à 5 000 000	= 250.—	(" " " 200.—)

IX. Budgets pour 1923 de l'A. S. E. et des institutions de contrôle.

En présence du fait que l'assemblée de 1922 a lieu plus tôt que d'ordinaire et du fait qu'on est encore mal orienté sur les résultats qu'on peut attendre de l'exploitation des institutions de contrôle, l'assemblée décide sur la proposition du comité de déroger à l'art. 11 des statuts et de renvoyer une décision au sujet du budget 1923 à une assemblée extraordinaire ultérieure ou à une décision à prendre par correspondance.

X. Rapport de la commission d'administration sur l'activité du Secrétariat général pendant l'année 1921

Ce rapport a paru au bulletin 1922, No. 5, pages 212, et suivantes. Personne ne présente d'observations et le rapport est adopté.

XI. Rapport du comité électrotechnique suisse (C.E.S.) sur l'année 1921. (Voir bulletin 1922, No. 5, pages 214 et 215).

Ce rapport ne donnant lieu à aucune observation est adopté.

XII. Nominations conformément à l'art. 11 des statuts.

a) désignation de trois membre du comité.

En application de l'art. 4 des statuts:

MM. E. Baumann-Bern, H. Schuh-Interlaken et M. le Dr. E. Tissot-Bâle doivent être soumis une réélection ou remplacés.

M. Baumann se met à la disposition de l'assemblée, tandis que M. Schuh insiste sur son remplacement, vu qu'il a renoncé à toute activité dans le domaine de l'électrotechnique. On propose de nommer à sa place un autre représentant de l'industrie, Monsieur Schoenenberger, ingénieur fondé de pouvoir des ateliers d'Oerlikon.

Le scrutin secret n'étant pas demandé, MM. Baumann et Schoenenberger sont nommés à mains levées à l'unanimité.

M. Tissot dit qu'ayant été président depuis 1919 il avait pensé qu'il serait normal qu'on le remplace, mais qu'à la suite des démarches faites auprès de lui par ses collègues du comité, il avait décidé d'accepter une réélection, si elle était désirée par l'assemblée générale. Il se réserve du reste le droit de résilier ses fonctions avant le délai prévu.

M. Filliol vice-président, remplace M. Tissot pour diriger l'élection présidentielle, il exprime le désir que M. Tissot continue à rester à la tête de l'association et propose sa réélection comme membre du comité et comme président. Celle-ci a lieu par acclamation. M. le Dr. Tissot demeure donc président de l'association et du comité pour une nouvelle période de 3 ans.

M. Tissot en reprenant sa place remercie l'assemblée pour la confiance qu'on veut bien lui accorder à nouveau.

b) *Nomination de deux réviseurs.* Les réviseurs de l'année écoulée M. Wachter-Schaffhouse et M. le Dr. A. Borel à Cortaillod sont rééligibles et se mettent à la disposition de l'assemblée.

Ils sont confirmés à l'unanimité dans leurs fonctions pour l'année 1923.

c) *Nomination de deux suppléants.* Le comité propose de désigner, conformément à l'adjonction faite ce printemps à l'art. 21 des statuts, deux suppléants pour remplacer au besoin les réviseurs des comptes.

Il propose de choisir Messieurs J. E. Weber-Baden et A. Pillonel-Lausanne. Ces Messieurs sont nommés par l'assemblée.

XIII. Normalisation des hautes tensions. Rapport de M. le prof. Wyssling, collaborateur du Secrétariat. Discussion.

Le *président* rappelle que ce tractandum a dû être renvoyé à la suite de la maladie de Monsieur le professeur Wyssling; il est heureux de constater que notre ancien secrétaire général a recouvert sa santé et il l'en félicite. (approbation). M. Wyssling s'est déclaré disposé à présenter un court rapport pouvant servir d'introduction à la discussion.

Wyssling: Depuis la dernière publication du secrétariat général¹⁾ plusieurs centrales ainsi que le bureau de normalisation de la Société Suisse de constructeurs de machines (S. S. C. M.) ont fait connaître leurs avis.²⁾ Ces avis permettent de constater deux faits essentiels. On désire diminuer autant que possible le nombre des tensions qu'on désignera comme tensions normales et l'on désire qu'on tienne compte, plus que ne l'avait fait la proposition de la S. S. C. M., des tensions existantes.

Le rapport explique la nouvelle proposition du Secrétariat de l'A. S. E. publiée au bulletin³⁾,

¹⁾ Bulletin 1921, No. 6, pages 141 et suivantes.

²⁾ Bulletin 1921, No. 6, pages 152, 156, 157; No. 9, pages 238 et 240.

³⁾ Bulletin 1922, No. 5, pages 196 et suivantes.

il propose qu'on organise une consultation par écrit auprès des centrales les plus intéressées financièrement parmi les membres de l'A. S. E. et qu'on attribue à leur vote un coefficient en rapport avec leur importance ainsi qu'il fut fait lorsqu'on déterminait les basses tensions normales. L'A. S. E. prendra sa décision en se basant sur les résultats de cette consultation.

Le *président* remercie M. le prof. Wyssling et ouvre la discussion:

Hoenig-Baden: représentant de la S. S. C. M. dit qu'il a besoin de directives bien nettes; dans sa proposition il s'est efforcé de tenir compte de la situation existant en Suisse et il a admis les 8 kV dans la série normale. La S. S. C. M. désire aussi la simplicité mais elle ne croit pas que 3 tensions soient suffisantes, elle se réserve de prendre position vis-à-vis de la nouvelle proposition du Secrétariat général.

Heusser-Aarau: Pour la normalisation des isolateurs il est préférable de prendre comme base la tension d'essai et non pas la tension d'exploitation. Les constructeurs ne peuvent guère qu'établir une série d'isolateurs pour telles tensions d'essai; ce sera affaire des exploitations de choisir les isolateurs qui présenteront les coefficients de sécurité (tension d'essai: tension d'exploitation) qui leur paraîtront suffisants. Pour les hautes tensions inférieures les coefficients de sécurité admis sont généralement si élevés qu'il importe peu qu'on soumette l'isolateur à 8 ou 10 kV. Pour ce qui est des tensions supérieures les constructeurs ont reconnu qu'il était nécessaire d'avoir des modèles pour 45 à 50 kV mais ils seront dans l'obligation de conserver aussi des modèles pour 60 à 65 kV. Au point de vue des isolateurs les constructeurs pourront se ranger à l'avis du secrétariat.

Kuebler-Baden: L'expérience a prouvé que la série de la S. S. C. M. répond bien aux besoins; il reconnaît cependant l'utilité qu'il y a d'adopter aussi 45 kV comme normal.

Il dit, qu'il est possible de construire des transformateurs permettant le passage de 8 à 16 kV. On peut naturellement prévoir des bornes et dérivation auxiliaires, celles-ci rendent cependant les transformateurs sensiblement plus coûteux. Les modèles pour 8 et 16 kV existent, les constructeurs n'ont donc rien à objecter contre le choix de ces deux tensions, mais ils ne pourront se dispenser d'avoir aussi des modèles pour 6 et 10 kV.

Huber-Baden dit, que les fabricants de conducteurs isolés ont également discuté la question de la normalisation et que pour satisfaire la clientèle suisse et étrangère ils préfèrent la série 3, 6, 11 et 19 kV aux deux tensions 8 et 16 kV. Il trouve que la proposition du secrétariat va trop loin en tant que simplification.

Dr. *Borel-Cortailod* en tant que fabricant de câbles voit avec plaisir la normalisation. Ne possédant généralement pas de câbles en approvisionnement, le choix des tensions le laisse indifférent.

Kübler-Baden rend attentif à l'inconvénient qu'il y a à avoir un trop grand écart entre la tension minimum et la tension maximum que peut

fournir un transformateur. Si cette différence est trop élevée on ne peut plus échanger les transformateurs élévateurs et les transformateurs réducteurs de tension. Pour les transformateurs locaux un écart de 7% est en général suffisant. Les transformateurs plus éloignés des consommateurs exigeront un écart un peu plus grand, celui proposé par le secrétariat paraît cependant trop considérable.

Le *président* engage les exploitants à donner leur avis.

Perrochet-Bâle: Comme ingénieur, chargé de faire des projets, je désirerais savoir si les constructeurs peuvent recommander l'emploi d'alternateurs de moyenne puissance bobinés pour 16 à 19 kV.

Je regrette que la nouvelle proposition du secrétariat ne veuille pas, pour l'instant, pousser la normalisation au-delà de 42 à 50 kV. Le chaos actuel prouve qu'on aurait bien fait de normaliser plus tôt, aujourd'hui nous pourrions encore éviter que ce chaos ne s'étende aux très hautes tensions.

La tension de 42 à 50 kV ne lui paraît pas constituer un choix heureux. Il aurait préféré choisir une tension entre 60 et 70 kV, qui est la tension la plus élevée pour laquelle on peut encore se passer d'isolateurs à suspension et construire des lignes relativement bon marché.

Lorsque pour cette tension on choisit parfois des isolateurs à suspension, c'est généralement avec l'idée de pousser plus tard la tension très sensiblement plus loin.

Quant à l'écart qui doit être prévu au cours d'exploitation entre tension maximum et tension minimum il trouve qu'on va trop loin en prévoyant 20%. Quant il s'agit de transport d'énergie à très haute tension, on sera toujours amené à avoir recours à des dispositifs de réglage; à Paris on n'a parlé que d'un écart de 10%.

Hunziker-Baden: Le constructeur voudrait que l'on n'adopte pas pour les alternateurs, une tension trop élevée, afin que les bobinages ne deviennent pas trop délicats. Pour des puissances à partir de 2000 kW on peut cependant aller à 16 à 19 kV.

Schiesser-Baden: M. Perrochet dit que les isolateurs à support rigide permettent d'aller jusqu'à 60 kV. Si l'on met le point neutre à la terre, on peut même très bien aller jusqu'à 80 kV.

Filliol-Genève demande si M. Schiesser envisage une mise à la terre directe ou par l'intermédiaire de bobines ou de résistances, M. Schiesser répond qu'il envisage la mise à la terre directe du point neutre.

Wyssling sollicite des exploitants une confirmation des opinions qu'ils ont émises par écrit; il prie les préopinants de donner une réponse précise aux questions suivantes:

1. Les constructeurs voient-ils un inconvénient à ce que l'A. S. E. se contente de trois tensions normales choisies dans la série de la S. S. C. M.

2. *Perrochet* semblant préférer une tension supérieure de 42 à 50 kV, veut-on donner la préférence à 60 kV?

3. *Huber* est-il d'avis que l'A. S. E. devrait, dans l'intérêt des fabricants de câbles, adopter comme tensions normales aussi 3 et 6 kV ?

4. *Kübler* considère-t-il qu'il n'y a plus intérêt à avoir un rapport simple entre la 1^{re} et 2^{me} des deux hautes tensions du moment qu'on a écarté le rapport $1:\sqrt{3}$, ou préférerait-il que l'on adoptât le rapport 1:2.

Ces questions mises au clair il semble qu'on pourrait aujourd'hui encore prendre position à l'égard de la proposition du secrétariat, qui se trouve publiée au Bulletin 1922, No. 2, page 201. On pourrait décider si l'on veut adopter

- a) une tension entre 42 et 50 kV.
- b) une tension entre 16 et 19 kV.
- c) une tension entre 8 et 9,5 kV.

étant entendu que la valeur précise serait adoptée d'accord avec la S. S. C. M.

Quant à l'écart il convient en effet de ne pas le fixer à la légère. Nous avons demandé qu'on discute notre proposition qui prévoit un écart assez grand parce que plusieurs grandes centrales ont cru devoir demander plus de 10%. Si ces centrales ne tiennent pas à un écart aussi considérable, nous admettrons sans difficulté une valeur inférieure.

Le *président* invite à la discussion sur la première question.

Meyfarth-Genève: Les constructeurs peuvent se déclarer d'accord avec les trois tensions normales proposées par le secrétariat.

Hoenig-Baden: Trois tensions ne suffisent pas. Je propose qu'on ne modifie rien à la série de la S. S. C. M. Si l'A. S. E. veut se contenter d'un nombre réduit de tension la S. S. C. M. n'y verra pas d'inconvénient.

Maier-Schaffhouse: Nous sommes d'accord avec les trois tensions normales proposées par le secrétariat. La S. S. C. M. aura besoin d'un plus grand nombre de tensions normales. Si un jour l'A. S. E. fixe une tension normale au-dessus de 100 kV, il fera bien de la choisir dans la série S. S. C. M.

Le *président* constate, qu'il n'y a donc pas d'opposition contre les tensions normales proposées par le secrétariat; il demande de passer à la discussion de la question No. 2.

Perrochet-Bâle: Vu la grande quantité d'installations utilisant 42 à 50 kV, je ne voudrais pas faire opposition au choix de cette tension; dans des cas particuliers on sera cependant obligé d'employer 60 kV.

Le *président* constate, que de ce fait la question 2 est réglée et qu'on peut passer à la discussion de la question 3.

Huber-Baden: La S. S. C. M. ne verra probablement pas d'inconvénient à la proposition du secrétariat pourvu que les tensions choisies par l'A. S. E. soient des tensions contenues dans la série de la S. S. C. M.

Le *président* prie de discuter la question 4.

Kübler-Baden: Le rapport $1:\sqrt{3}$ serait préférable à tout autre; du moment qu'on y renonce

il vaut mieux avoir le rapport 1:2 qu'un autre rapport quelconque.

Schiesser-Baden: La question rapport 1 à 2 ou un autre rapport quelconque devrait plutôt être adressée aux centrales.

Lorenz-Thusis voudrait qu'on soumette aux centrales dans la consultation par écrit aussi la proposition suivante 8 kV et 60 kV et 110 kV tensions normales; 10 kV tension normale accessible.

Personne ne demandant plus la discussion, le *président* demande que l'assemblée se prononce sur la proposition du secrétariat (Bulletin 1922, No. 5, page 201) selon laquelle on procéderait parmi les centrales à une consultation par écrit qui servirait au comité de l'A. S. E. de base pour rédiger une proposition définitive à soumettre à la prochaine assemblée générale.

Cette proposition est adoptée sans opposition.

Le *président* dit que la question de la fixation de l'écart entre tension maximum et tension minimum sera réglée d'accord avec la S. S. C. M. Il remercie M. le prof. Wyssling pour la peine qu'il s'est donné dans cette question de normalisation des tensions.

XIV. Communication du secrétariat général sur les travaux de la commission de corrosion.

Zangger: Dans sa dernière séance (8 septembre 1921) la commission de corrosion a pris connaissance des rapports du secrétariat à propos des courants parasites dans les réseaux de tramway de Berne et de Bâle; elle a approuvé ces rapports. Les travaux, qui nous ont été commandés par la commission pour Zurich, Lausanne, Neuchâtel, Berne et Bâle se trouvent ainsi terminés. Nous basant sur l'expérience acquise pendant ces recherches, et aussi dans d'autres réseaux, nous avons rédigé un *projet de règles à suivre pour diminuer les effets de la corrosion*. Ces règles ont été discutées par la commission dans sa dernière séance; nous avons encore à exécuter quelques expériences supplémentaires sur les joints dans les croisements et les évitements. Les deux associations, les plus intéressées à nos travaux, la Société de l'industrie du gaz et des eaux et l'Union des chemins de fer secondaires suisse discutent de leur côté notre projet de directives, qui sera revu une seconde fois par votre commission.

On prévoit que celle-ci pourra se réunir en automne. Si elle approuve définitivement notre projet, elle aura, pour l'instant, terminé ses travaux. Il est probable qu'elle conseillera aux associations intéressées de mettre les directives en pratique et qu'elle leur soumettra un programme pour un examen périodique des joints de rails.

Wyssling: On avait projeté autrefois de charger la station d'essai des mesures périodiques à entreprendre dans les divers réseaux de tramway. Cette intention subsiste-t-elle ?

Zangger: Les intentions du secrétariat n'ont pas changé. Dans sa prochaine séance la commission proposera probablement aux trois asso-

ciations intéressées, non seulement d'adopter les directives rédigées par nos soins, mais encore de charger la station d'essai de l'A. S. E. du contrôle périodique. Les membres de l'A. S. E. et le secrétariat feront leur possible pour faire accepter cette proposition par la commission.

XV. Divers, propositions des membres.

Largiadèr, secrétaire général: M. le président vous a déjà rendu attentifs au bilan défavorable de nos institutions de contrôle, et au fait que nos stations d'essai avaient un besoin urgent de l'aide de tous les membres de l'A. S. E. Je voudrais ajouter quelques mots à l'appel de M. le président particulièrement en faveur de la station d'essai des matériaux. Les communications faites au bulletin en mai et en juin vous ont appris, et plusieurs d'entre vous l'ont constaté de leurs propres yeux, que l'A. S. E. possède dans son nouvel immeuble une station d'essai, qui est mieux outillée, que n'importe quel laboratoire analogue en Suisse. Grâce à vos subventions cette station peut exécuter tous les essais jusqu'à 500 000 V.

Le secrétariat et la station d'essai sont occupés à rédiger des normes pour les appareils et objets les plus courants dans les installations électriques (huile, isolateurs, coupe-circuits etc.); ces normes rendront certainement service aux industriels, aux installateurs et aux centrales.

Dans un prochain Bulletin nous vous rendrons compte des démarches entreprises ces temps derniers pour venir en aide à nos institutions de contrôle: la circulaire adressée aux centrales en date du 17 mai et la requête adressée au Conseil fédéral en vue d'obtenir une subvention. L'essentiel cependant, Messieurs, c'est que vous-mêmes ne manquiez pas de vous rappeler de votre station d'essai et de votre station d'étalonnage.

Ringwald demande, si l'on a déjà prévu le lieu de l'assemblée générale de l'année prochaine. Le président répond que jusqu'à ce jour nous n'avons encore reçu que des invitations de nos confédérés valaisans et vaudois pour l'année 1924, mais que pour 1923 il n'y avait encore point été fait de propositions. Dans ces conditions, dit M. *Ringwald*, je vous propose de vous réunir à Brunnen. Vous y aurez l'occasion de visiter les centrales de Schwyz et d'Altdorf, puis les installations de la Société suisse de transport de force, la centrale des C. F. F. à Amsteg et la sous-station de Steinen. Vous porterez un petit scours à l'industrie hôtelière qui en a besoin, et vous aurez aussi l'occasion de revoir le Rutli.

La proposition *Ringwald* est adoptée avec acclamation et avec des remerciements à l'adresse du président de l'U. C. S.

M. le prof. *Wyssling* de son côté recommande spécialement aux exploitants d'avoir plus souvent recours aux stations d'essais et d'étalonnage de l'A. S. E.; il est persuadé qu'avec de la bonne volonté chaque centrale pourrait leur procurer un peu plus de travail. M. *Ringwald* appuie l'appel de MM. *Largiadèr* et *Wyssling*.

Le président remercie les assistants et clôt la séance à 12.40 h.

Le Président:
(sig.) *Dr. Ed. Tissot*.

Les Secrétaires:
(sig.) *H. F. Zangger*.
(sig.) *K. Egger*.

Union des Centrales suisses d'électricité.

Procès-Verbal
de la XXXIX^{me} assemblée générale tenue à Coire
à l'hôtel Marsöl,
Samedi, le 17 juin 1922, à 15 heures.

M. *Ringwald*, président, ouvre la séance à 15 h. 15. Il souhaite la bienvenue aux assistants et rappelle les membres de l'association décédés pendant l'année écoulée: MM. François Geneux, Directeur de la Société des forces électriques de la Goule, St-Imier; Walter Wilhelm, Directeur des Services d'eau et d'éclairage de Zoug, et M. J. Treichler, conseil d'administration de l'E. K. Z. et de la N. O. K. à Wädenswil. Pour honorer leur mémoire les assistants se lèvent de leurs sièges.

MM. *Zangger* et *Egger* fonctionnent comme secrétaires.

I. Désignation de deux scrutateurs.

Sur la proposition du président sont nommés: MM. *Trueb-Zurich* et *Perrochet-Bâle*.

II. Approbation du procès-verbal de la XXXVIII^{me} assemblée générale du 24 septembre 1921, à Zurich.

Ce procès-verbal a été publié au bulletin 1921, No. 11, pages 356 et suivantes; personne ne faisant une observation, il est approuvé à l'unanimité.

III. Approbation des rapports du comité et de la section des achats au sujet de l'année 1921.

La lecture de ces rapports, qui figurent au bulletin 1922, No. 5, pages 220 et suivantes n'est pas demandée; ces rapports sont approuvés avec décharge pour le comité et la commission d'administration.

IV. Comptes du comité et de la section des achats pour l'année 1921; rapport des réviseurs et proposition du comité.

Ces comptes et rapports, ainsi que les bilans arrêtés en 31 décembre 1921, se trouvent au bulletin 1922, No. 5, pages 223 et 224. L'assemblée décide à l'unanimité et sans observation conformément la proposition qui lui est faite par le comité:

a) d'accepter les comptes et bilans, qui lui sont présentés.

b) que le solde actif de fr. 3087.— du compte de l'U. C. S. et celui de fr. 690.76 de la section des achats sont portés à compte nouveau.

V. Fixation des cotisations des membres pour 1923 conformément à l'art 6 des statuts.

La proposition du comité tendant à renvoyer la décision à une assemblée générale extraordinaire ultérieure est acceptée à l'unanimité.

VI. Budgets de l'U. C. S. et de la section des achats pour 1923.

L'Assemblée de l'U. C. S. décide, sur la proposition du comité, de déroger à l'art. 12 des statuts et de renvoyer, l'approbation des budgets à l'assemblée *extraordinaire* projetée.

VII. Rapport de la commission d'administration concernant l'activité du Secrétariat général pendant l'année 1921.

Ce rapport, qui a paru au bulletin 1922, No. 5, pages 212 et suivantes est approuvé et déchargé est accordée à la commission d'administration.

VIII. Adjonction à l'alinéa 3 de l'art. 21 des statuts, pour permettre la nomination de 2 suppléants aux réviseurs des comptes.

Suivant la proposition du président on décide de donner à l'article 21, alinéa 3, des statuts du 3 avril 1919 la teneur suivante:

„Les uns et les autres sont contrôlés chaque année par deux vérificateurs *ou deux suppléants* nommés par l'assemblée générale ordinaire.“

IX. Nominations statutaires (suivant art. 12 des statuts).

a) *Nomination de 3 membres du comité:* Doivent être remplacés ou soumis à une réélection: MM. N. Cagianut, ing. à Berne; le directeur Geiser-Schaffhouse et le directeur Kuoni-Coire; ces trois Messieurs sont réélus à l'unanimité.

b) *Nomination de 2 réviseurs:* on fonctionné comme tels pendant l'année 1921: MM. le directeur Corboz-Sion et le directeur E. Payot-Bâle. Tous les deux sont réélus à l'unanimité.

c) *Nomination de 2 suppléants:* Pour suppléer au besoin aux réviseurs des comptes sont désignés conformément à une proposition du président: MM. le directeur J. Bertschinger-Zurich et le directeur A. Andreoni-Lugano.

X. Communication du Secrétariat général au sujet de la caisse de pensions.

M. *Ganguillet* rappelle, que la commission pour question d'assurances a reçu mission, il y a plus de deux ans, d'étudier la possibilité de créer une caisse de retraite et de pensions au profit des employés des centrales et de leurs familles. Elle a longuement pesé le pour et le contre de toutes les solutions possibles et à reconnu enfin qu'il y avait lieu de créer une caisse de pensions autonome sous forme d'une société coopérative. La commission a établi en collaboration avec un expert en matière d'assurance M. le prof. Rietmann et un juriste M. le Dr. Hiestand un projet de statuts qui furent soumis aux entreprises intéressées et discutés à Olten le 26 nov. 1921. Depuis les statuts ont été mis au point et nous nous trouvons aujourd'hui à quelques jours de la fondation de la caisse de pensions. Trente-cinq entreprises comprenant un total de 1864 assurés se sont annoncées; la première assemblée des délégués aura lieu le 27 juin

1922 à Olten pour nommer le comité de la caisse. Nous sommes persuadés, que peu à peu d'autres entreprises se joindront à cette institution bien-faisante.

Dubochet, président de la commission pour questions d'assurance remercie ses collègues de la commission, les deux experts et M. Ganguillet pour leur active collaboration, qui a permis de réaliser l'œuvre projetée.

Ringwald tient à féliciter non seulement les membres de la commission et leurs collaborateurs, mais à remercier surtout le président M. Dubochet pour son inlassable activité en vue de cette nouvelle création.

XI. Communication du secrétariat sur la marche de la section des achats.

M. *Ganguillet* rapporte: il constate, que le nombre des lampes achetées sur la base du marché conclu par la section des achats est inférieur en 1921 à ce qu'il était l'année précédente. La tendance générale à l'économie, le fait qu'il existait encore des stocks importants et la possibilité d'acheter des lampes, de qualité douteuse, il est vrai, à très bas prix ont exercé une mauvaise influence sur notre chiffre d'affaires.

Nous avons réussi à obtenir une réduction sur le prix des lampes livrées entre le 1 avril et le 30 juin 1922, date à laquelle expire notre marché. Nous avons soumis aux fabricants syndiqués il y a trois mois déjà un nouveau projet de marché dans lequel nous demandons à englober dans nos conventions aussi les lampes à remplissage à gaz. Bien que nous ayons insisté à diverses reprises il ne nous a encore pas été possible d'obtenir les fabricants, ni une acceptation ne notre proposition ni une contre-proposition. Il est visible, que les fabricants, syndiqués préféreraient de ne pas traiter avec nous et qu'ils pensent qu'en traitant directement avec les centrales ils obtiendraient un prix moyen plus avantageux. Nous avons averti les centrales pour qu'elles agissent en conséquence.

M. *Ringwald*: La question n'a pas seulement son importance pour les centrales, mais aussi pour les institutions de contrôle, qui souffrent de la crise actuelle et du fait que bon nombre de centrales ont installé chez elles des bureaux d'étalonnage particuliers. La nouvelle convention avec les fabricants prévoit des conditions, qui feront que les centrales auront le plus grand intérêt à faire leurs commandes par l'intermédiaire de la section des achats.

XII. Divers, propositions des membres.

Le *président* rappelle, que le comité serait heureux, si les membres voulaient bien faire connaître leurs vœux et propositions. Personne ne prenant la parole, il dit que de divers côtés, on lui a exprimé le désir, que la commission pour les applications de l'énergie électrique au chauffage sorte de son mutisme.

Puis il engage à nouveau les représentants des centrales de procurer autant de travail que possible à la station d'essais et la station d'éta-

lonnage de l'A. S. E., qui est parmi les instances neutres, celle qui est de beaucoup la mieux installée. Si elle ne reçoit pas d'ici peu davantage de commandes, elle sera obligée de supprimer certains services, qui nous apportent jour par jour les déficits. Comme dernière tentative, nous ferons rendre visite aux centrales par un employé de la station d'essai, qui sur place se rendra compte avec les ingénieurs compétents de l'importance des commandes annuelles sur lesquelles on peut compter.

Nous avons l'intention d'organiser pour l'automne prochain une *cours sur les questions d'administration et de comptabilité* intéressant les centrales. Si l'un ou l'autre de nos membres souhaite qu'on y traite une question spéciale, il est prié de nous la faire connaître.

Le *président* fait ensuite une brève communication au sujet de *l'association des consommateurs suisses d'énergie*: Cette association fut créée au moment où, il y a deux ans bientôt, les journaux prétendaient que les centrales avaient l'intention de faire annuler toutes les conventions. Les restrictions dictées par les autorités fédérales ayant cessées, cette association a perdu sa principale raison d'être. Sa direction s'est rendu compte qu'elle avait avantage à abandonner sa tactique agressive et à prendre vis-à-vis des centrales une attitude plus conciliante. Récemment quelques membres de son comité se sont rencontrés avec le comité de l'U. C. S. pour parler librement des questions pendantes et se rendre compte, comment on pourrait les solutionner. Nous avons tout lieu d'espérer que les relations vont devenir normales.

Statistique des accidents. On compte en Suisse actuellement de 25 à 30 victimes dans les installations de distribution d'énergie. A l'occasion de la conférence de M. le Dr. Jaeger, lors de la dernière assemblée générale, nous avons décidé de faire notre possible pour diminuer le nombre des accidents, qui pour la plupart sont dus à la négligence du personnel, en faisant encore plus que par le passé pour instruire ce personnel. Il semble qu'il serait utile de lui rappeler le danger auquel il s'expose en lui montrant de temps à autre les effets que peut avoir sa négligence. Malheureusement M. le Dr. Jaeger est mort et il nous faut trouver un autre conférencier.

Enfin le *président* avertit les assistants que MM. Bucher-Speck, de Lucerne vont à l'issue de la séance faire quelques démonstrations d'un nouveau procédé de soudure de l'aluminium et que d'autre part on désire prendre une photographie des membres de l'assemblée.

XIII. Conférence de M. le Dr. Guggenheim, Zurich, sur la téléphonie par ondes hertziennes le long des lignes de transport d'énergie (avec démonstration).

Le texte de la conférence a été résumé et se trouve publié au Bulletin No. 7, pages 277 et suivantes. Le président remercie le conférencier et ouvre la discussion.

Gysel-Zürich demande sur quelles lignes suisses le procédé décrit est actuellement en service.

Bauer-Berne informe que sa société (Schweiz. Kraftübertragung) a obtenu de bons résultats avec les appareils de la maison Huth à Berlin (représentée en Suisse par le conférencier) sur les lignes de Goesgen-Luterbach et Goesgen-Rathhausen. On projette l'extension jusqu'à Amsteg et Cham.

Filliol-Genève informe que la E. O. S. a organisé sur la ligne Lausanne-Genève un service qu'on peut déclarer satisfaisant à condition de remplacer régulièrement les lampes relais. On ne peut cependant pas parler du secret des communications; un ingénieur de ma connaissance m'a dit, qu'il entendait dans son laboratoire toutes nos communications. L'administration fédérale ne devrait pas faire des difficultés pour autoriser des communications de ce genre. Les nouvelles parues récemment dans les journaux quotidiens devraient être contrôlées et l'A. S. E. et l'U. C. S. devraient prendre position.

Wannier-Zurich dit que la ville de Zurich, de concert avec une maison spécialiste, fait des essais depuis un an et demi. On a rencontré des difficultés lorsque plusieurs sections parallèles sont groupés en parallèle et aussi du fait des croisements des lignes; on espère encore pouvoir vaincre la plupart des difficultés.

Le *conférencier* reconnaît que le secret des communications ne peut pas être considéré comme absolu; on ne peut cependant les saisir qu'à condition de placer une antenne très près de la ligne. Dans la téléphonie sans fil ordinaire on a besoin de transmettre à l'antenne une puissance d'environ 100 W pour téléphoner à 50 km de distance; avec le procédé décrit il suffit de quelques Watts.

Perrochet-Bâle demande qu'elle est la tension d'exploitation sur les lignes, qui ont servi jusqu'à ce jour aux essais et si ce procédé s'applique aux lignes de plus de 100 kV, et quel est le prix des appareils nécessaires pour enjamber des postes de sectionnement et de transformation?

Le *conférencier* dit qu'en Suisse les essais ont été faits le long de lignes, fonctionnant avec des tensions jusqu'à environ 100 kV. La valeur de la tension d'exploitation ne joue pas de rôle; plus l'isolement de la ligne est parfait moins on a de pertes.

Wannier: Nous avons en Suisse beaucoup de croisements, les communications ne subissent-elles pas de ce fait des difficultés? Quelle différence minimum de périodicité juge-t-on nécessaire pour que deux communications puissent avoir lieu sans se déranger?

Le *Conférencier*: Il est à présumer que les croisements ne jouent qu'un rôle insignifiant. Il faut, que deux lignes se suivent parallèlement à très faible distance pendant au moins 100 à 1000 mètres de parcours pour qu'on puisse constater un effet d'induction. Une différence de 1% dans la périodicité suffit pour que deux conversations ne se gênent pas réciproquement.

Lorenz-Thusis: Les expériences faites sur la ligne de l'Albula prouvent que les premières difficultés sont vaincues. Les influences atmosphériques ne troublent pas les communications. Nous avons pu téléphoner au moment où les déchargeurs fonctionnaient et pendant que la ligne était partiellement à la terre. Nous téléphonons pendant que la ligne est hors service ou pendant qu'elle

est sous tension. On ne peut pas non plus être trop exigeant et demander un service parfait même lorsque l'antenne est en contact avec la ligne.

L'administration fédérale des télégraphes et des téléphones à été d'avis, que la téléphonie sans fils telle que nous l'appliquons devrait d'abord être expérimentée par les centrales et qu'on s'entendra ensuite au sujet des concessions. Il serait à souhaiter que le secrétariat ou une commission spéciale s'occupe de la question.

Le *président* remercie les assistants pour l'intérêt qu'ils ont apporté à la question traitée par le conférencier.

Pendant la conférence la salle est en rapport téléphonique avec l'hospice de l'Albula, la communication très nette se fait par la ligne de l'Etat jusqu'à Bevers et de là sans fils le long de la ligne de transport d'énergie jusqu'à l'hospice. (On apprend que malheureusement le temps y est mauvais.)

XIV. Remise des diplômes aux jubilaires.

Les dames sont présentes à cet acte solennel. Le *président* s'exprime comme suit:

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 Grundsatz 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 weitem 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 Anerkennungs-urkunden 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.“

Les diplômes, les décorations et les bouquets de fleurs sont remis par les dames d'honneur en costumes du pays, et aux applaudissements de tous les assistants.

Sur les 60 jubilaires 22 n'ont pas pu se présenter en raison de la grande distance, qui les sépare de Coire; les diplômes leur seront remis par leur administration.

Fin de la séance à 17 h 45.

Le Président	Les secrétaires:
(sig.) F. Ringwald.	(sig.) H. F. Zangger, (sig.) K. Egger.

Liste des Jubilaires, diplômés lors de l'Assemblée Générale de l'U. C. S., du 17 juillet 1920, à Coire

Elektrizitätswerk der Stadt Aarau:

Frieden Louis, Chef der Abonentenkontrolle.

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.
Ehraz 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 (Zh.):

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:

Schlöpfer 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 avons 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 plaît 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'Electrometallurgie 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 cela 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 événements 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 éloigné 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.⁴

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

Hochgeachteter Herr Bundesrat!

I.

Gemäss Art. 1 der beiliegenden Statuten vom 3. April 1919,¹⁾ welche diejenigen vom 12. Oktober

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

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 Prüfanstalten²⁾ 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 Prüfergebnisse 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

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 *einzigsten 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 Transformatoröle, 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 12¹).

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 1922, 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 Prüf-anstalten 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* ge-

fordert 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 garteter 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 Obergeringeneure der Technischen Prüfanstalten
des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins:

(sig.) *P. Nissen.* (sig.) *F. Tobler.*

Aux membres de l'Union des Centrales Suisses d'Electricité.¹⁾ L'ordonnance fédérale du 9 décembre 1916 concernant la vérification et le poinçonnage officiels des compteurs d'électricité et sa mise en vigueur en date du 1^{er} janvier 1918 ont exercé peu à peu une influence de plus en plus nuisible sur les affaires de la station d'étalonnage de l'Association Suisse des Electriciens.

Depuis sa fondation en 1903 cette station d'étalonnage, étant alors la seule instance neutre, a été pour les centrales d'électricité de la plus grande utilité. Par suite de la concurrence qu'elle subit aujourd'hui de la part de nombreuses autres stations d'étalonnage, les commandes qu'elle reçoit se sont raréfiées et on est aujourd'hui obligé de se demander si l'on doit la supprimer ou du moins restreindre son personnel et ses installations. Les comptes des deux dernières années se sont terminés par des déficits considérables et l'exercice courant présente jusqu'à ce jour un résultat si défavorable que le comité surveillant des institutions de contrôle s'est décidé de restreindre dès maintenant son exploitation tout en prenant d'autre part toutes les mesures capables de lui assurer le plus grand nombre possible de commandes.

Aucune des stations d'étalonnage de la Suisse n'est installée pour pouvoir exécuter des mesures aussi étendues et ne peut répondre aussi bien que la station de l'A. S. E. aux exigences les plus diverses. C'est pourquoi les centrales qui ne possèdent pas un bureau d'étalonnage particulier

¹⁾ Cette circulaire a été envoyée aux membres de l'U. C. S. ne possédant pas de laboratoire d'étalonnage; les autres en ont reçu une légèrement différente.

ont un intérêt tout spécial à ne pas voir disparaître celui de l'association et c'est pourquoi que nous nous permettons de leur adresser un pressant appel afin de ne pas le laisser manquer de travail. Nous savons que dans certains cas il peut y avoir un avantage pécuniaire à s'adresser au fabricants de compteurs, nous vous prions cependant de donner le plus souvent possible la préférence à l'institution de l'A. S. E. dont l'existence est compromise si elle ne peut compter sur vos commandes régulières. Elle a déjà rendu et rendra encore aux centrales des services précieux qui justifient quelques sacrifices.

Un représentant de la station d'étalonnage se permettra prochainement de vous rendre visite pour s'entretenir avec vos ingénieurs compétents et se rendre compte de l'importance des commandes qu'il vous serait possible de lui confier.

Nous vous prions de bien vouloir considérer notre appel avec bienveillance et de contribuer pour votre part à prolonger l'existence d'une institution dont l'utilité est incontestable et à laquelle vous êtes vous-mêmes, à titre de membre collectif de l'A. S. E., grandement intéressés.

Veillez agréer, Messieurs, l'assurance de notre considération distinguée.

Pour le Comité
de l'Union des Centrales Suisses d'Electricité
Le président: Le secrétaire général:
(sig.) *F. Ringwald.* (sig.) *F. Largiadèr.*

Le délégué
de la station d'étalonnage de l'A. S. E.:
(sig.) *Dr. K. Sulzberger.*

Caisse de pensions. L'assemblée de délégués constituante a eu lieu le 27 juin à Olten. Etaient présents les délégués des entreprises suivantes: Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Zürich; Société Romande d'Electricité, Territet; Central-schweiz. Kraftwerke, Luzern; Elektrizitätswerk Olten-Aarburg A. G., Olten; Société Veveysanne du Gaz, Vevey; Kraftwerk Laufenburg, Laufenburg; Secrétariat général de l'A. S. E. et de l'U. C. S., Inspectorat des installations à fort courant, Station d'essai des matériaux et Station d'étalonnage, Zurich; Elektrizitätswerk Wynau, Langenthal; Services industriels de Sion; Services industriels de Sierre; Société des forces électriques de la Goule, St. Imier; Rhätische Werke für Elektrizität à Thusis; Officine Elettriche Ticinesi S. A., Bodio; Società elettrica delle Tre Valli S. A., Biasca; Gaswerk Herisau; Gasbeleuchtungs A.-G., Aarau; Gaswerkbetriebsgesellschaft Zürich; Secrétariat de l'Association des Usines à Gaz Suisses, Zurich; Secrétariat de la Société Suisse de l'Industrie du Gaz et des Eaux, Zurich; Società elettrica locarnese Locarno; Elektrizitätswerk der Gemeinde Rüti (Zch.); Elektra Baselland, Liestal; Elektrizitätswerk Bruggmühle, Bremgarten; Kraftwerk a. d. Reuss, Bremgarten; Elektrizitätswerk Wettingen; Elektrizitätswerk Jona; Elektrizitätswerk Romanshorn; Elektrizitätswerk Lauterbrunnen; Elektrizitätswerk Buchs (St. Gallen); Elektrizitätswerk Schuls.

Après avoir fait un court exposé général sur les travaux et études qui ont précédé la réunion, le président de la commission des assurances de l'U. C. S., a donné la parole à M. le prof. Riethmann pour faire un rapport verbal sur la situation financière de la caisse. On passe ensuite aux nominations statutaires. Ont été désignés comme *membre du comité* de la caisse de pensions: Messieurs

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

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

Dubochet E^el, dir. adm. de la Société Romande d'Electricité, Territet,

Kalbfuss Henry, chef de dépôt de tramway (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.

Comme reviseurs des comptes: Messieurs

Corboz Paul, dir. des Serv. 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, Secrétaire de la Société Suisse de l'Industrie du Gaz et des Eaux, Zurich.

Les entreprises affiliées comprennent ensemble 1864 assurés. Conformément aux statuts le comité de l'U. C. S. vient de désigner parmi les membres élus le président du comité de la caisse de pensions. Il a choisi comme tel, M. Dubochet, directeur adm. de la Société Romande d'Electricité à Territet.

Achat des lampes à incandescence. Quelques instants avant la conférence que nous devons avoir le 11 juillet avec les délégués des fabricants syndiqués nous avons été informés que le syndicat venait de se dissoudre. Seul les directeurs de 4 fabriques suisses se sont présentés et nous ont promis de nous soumettre sous peu leurs conditions limites.

L'industrie suisse aura à subir une pression très forte. Les fabricants étrangers ne manqueront pas de nous faire des offres qui paraîtront avanta-

geuses. La section des achats se mettra en rapport avec les uns et les autres.

Nous engageons les centrales à ne passer aucun marché ni en lampes à ampoules vides ni en lampes à remplissage de gaz avant d'avoir reçu de nous une nouvelle communication.

Pour la section des achats de l'U. C. S.

(sig.) O. Ganguillet.

Conversation entre consommateurs et producteurs d'énergie. Donnant suite à une très aimable invitation de la part de M. le directeur Ringwald et de M. de Goumoëns, les membres du comité de l'U. C. S., quelques membres influents de l'association des consommateurs et quelques directeurs de centrales se sont rendus le 9 juin passé à Lungern pour y visiter la nouvelle usine électrique. Après avoir reçu sur place toutes les explications nécessaires au point de vue technique et historique, les participants à cette excursion eurent l'occasion d'aborder au cours de leurs conversations les questions de tarification et d'exportation de l'énergie sur lesquelles consommateurs et producteurs sont si souvent d'opinion divergente. On a pu constater que les différences dans les avis étaient plus apparentes que réelles et qu'avec de la bonne volonté de part et d'autre il devrait être possible d'arriver à une entente. Tous furent unanimes à penser qu'il y avait lieu d'éviter l'intervention des pouvoirs publics qui ne pouvait être d'aucun profit. On décida d'instituer une commission mixte pour examiner les questions litigieuses. Nous espérons vivement que cette commission réussira à rapprocher l'association des consommateurs de celle des producteurs au profit des uns et des autres.

U. C. S.

Cours sur l'administration et l'économie des Centrales d'électricité. Le comité de l'U. C. S. se propose d'organiser à l'intention des directeurs un cours qui pourrait avoir lieu en octobre de cette année et dont la durée serait d'environ trois jours. On compte y traiter:

L'organisation des entreprises de distribution d'énergie cantonales, communales, privées et mixtes;

Les moyens de financer les entreprises; les amortissements et les réserves;

La manière rationnelle d'établir les bilans et les comptes d'exploitation;

La question ouvrière et celle de la durée du travail.

Le comité se propose de charger de ce cours M. le Dr. Weyermann, professeur d'économie publique à l'université de Berne qui traitera au besoin encore d'autres questions du même genre. Il y aura probablement tous les matins une conférence de deux heures. Les après-midi seront consacrées à des visites d'usines, et des séances de discussion.

Le cours aura lieu à Berne, Zurich, Bâle ou Lucerne; les frais dépendront du nombre des participants.

Le comité prie les membres de l'U. C. S. de bien vouloir informer le secrétariat général le plus tôt possible:

1^o s'ils comptent participer à ce cours,

2^o quels sujets, non mentionnés ci-dessus, ils désiraient y voir traités.

A. S. E.

Mutations:

I^o Membres individuels:

a) Entrées:

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, Crocidio Cortogna 6.

II^o Membres étudiants:

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^o Membres collectifs:

a) Entrées:

1. A.-G. Bündner Kraftwerke, Chur.
2. Elektrizitätsgenossenschaft Guntershausen bei Aadorf (Thurg.)
3. Norske Elektricitetsvaerkeres 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) Sorties:

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.

Rectification. Par suite d'une erreur, l'ordre du jour de la XXXVI^{me} assemblée générale ordinaire à Arosa, publié dans le Bulletin 1922, No. 5, page 209 et 210 omettait de parler du Rapport du Comité Electrotechnique Suisse (C. E. S.) pour l'exercice 1921 qui devait figurer comme No. 11. Les Nos. suivants sont à rectifier en conséquence.

Publications de l'A. S. E.

Les imprimés suivants sont vendus par le Secrétariat Général de l'A. S. E. et l'U. C. S.
Seefeldstrasse 301, Zurich 8.

	Prix pour	
	membres	autres personnes
	Fr.	Fr.
<i>Stationäre Zustände und Zustandsänderungen in elektrischen Stromkreisen.</i> Von Prof. J. Landry, Lausanne, übersetzt von Ing. E. Payot, Zürich. (Jahrgang 1914, Heft No. 2-5.)	1.50	2.50
<i>Bericht über den Schutz elektrischer Anlagen gegen Ueberspannungen (Leitsätze)</i> der Kommission für Ueberspannungsschutz (Jahrgang 1916, Heft No. 6)	1.—	1.50
<i>Rapport sur la protection des installations électriques contre les surtensions</i> (année 1916, No. 6)	1.—	1.50
<i>Dritter Bericht der Kommission für Hochspannungsapparate und Brandschutz des S. E. V. und V. S. E.: Der Oelschalter mit Vorschaltwiderstand</i> , nach Weisungen des Generalsekretariats bearbeitet von dipl. Ing. Dr. Bruno Bauer (Jahrgang 1916, Heft No. 4)	—75	1.—
<i>Vierter Bericht der Kommission für Hochspannungsapparate und Brandschutz des S. E. V. und V. S. E.: Die Untersuchung an Oelschaltern</i> , II. Teil (Jahrgang 1917, Heft No. 9 und 10) (Erster und zweiter Bericht vergriffen.)	1.25	2.50
<i>Bericht über die Diskussionsversammlung 1921 über Bau und Betrieb von Höchstspannungsleitungen</i> (Jahrgang 1921, Heft No. 11 und Jahrgang 1922, Heft No. 2)	2.50	3.50

Les imprimés suivants sont vendus par le **Secrétariat général de l'A. S. E. et I. U. C. S.**
Seefeldstrasse 301, Zurich 8.

Prix pour
membres autres
personnes

	Fr.	Fr.
<i>Die Verwendung von Aluminium für Freileitungen</i> , von Prof. Dr. Wyssling (Jahrgang 1916, Heft No. 5 und 6)	2.—	2.50
<i>Die Berechnung der Freileitungen</i> mit Rücksicht auf die mechanischen Verhältnisse der Leiter. Bearbeitet von Abel Jobin, dipl. Ing. (Jahrgang 1919, Heft No. 6 und 7)	2.—	2.50
<i>Starkstromkabel und Freileitung</i> . Von Prof. Dr. W. Wyssling (Jahrgang 1920, Heft No. 6)	— .50	— .50
<i>Eingabe an das Eidg. Eisenbahndepartement betr. Stangenentschädigungen</i> . (Jahrgang 1920, Heft No. 10)	— .40	— .40
<i>Requête au Département fédéral des postes et chemins de fer concernant les indemnités pour la pose des poteaux</i> (année 1920, No. 10)		
<i>Bericht über die gemeinsame öffentliche Diskussionsversammlung in Bern, 14. Dez. 1915</i> , veranstaltet vom Schweizer. Elektrotechnischen Verein und Schweizer. Wasserwirtschaftsverband, über die <i>Elektrifizierung der Schweizerischen Bundesbahnen</i> . (Jahrgang 1916, Heft 1)	— .75	1.—

Berichte und Mitteilungen der Schweiz. Studienkommission für elektrischen Bahnbetrieb:

Berichte (in 4^o):

(Die Hefte 1 und 2 sind vergriffen.)

Heft 3: II. Eigenschaften und Eignung der verschiedenen Systeme elektrischer Traktion. A. <i>Berichte über bestehende elektrische Bahnbetriebe: die Verhältnisse einer Anzahl elektrischer Bahnen in Europa, 1914</i>	1.50	2.50
Heft 4: II. Eigenschaften und Eignung der verschiedenen Systeme elektrischer Traktion. B. <i>Allgemeiner Vergleich der Eigenschaften und Eignung der verschiedenen Systeme, 1915</i>	2.—	4.—
<i>Die Elektrifizierung der schweizerischen Bahnen mit besonderer Berücksichtigung der ehemaligen Gotthardbahn</i> , (Jahrgang 1912)	1.50	2.50

(Edition française) Communications:

(No. 1 est épuisé.)

Heft 2: <i>Normes et principes d'un service de traction pour l'exploitation électrique des chemins de fer suisses, 1909</i>	— .50	1.—
Heft 3: <i>Choix de la fréquence pour la traction par courant alternatif des chemins de fer suisses</i>	— .25	— .50
Heft 4: <i>Choix du système et devis pour la traction électrique des chemins de fer suisses, 1913</i>	1.—	2.—

<i>Eine neue Methode zur Herleitung der Transformatoren-Kreisdiagramme (Heyland und Osanna-Kreise)</i> von Dr. J. Goldstein, dipl. Ing. (Jahrgang 1920, Heft No. 1)	— .75	1.—
<i>Die Zusammensetzung der Einzelfehler der Messwandler zum resultierenden Fehler des Messaggregates in Drehstromnetzen und die daraus resultierende zweckmässige Anordnung der Wandler</i> , von Dr. J. Goldstein, dipl. Ing. (Jahrgang 1920, Heft No. 11 und Jahrgang 1921, Heft No. 1)	— .75	1.—
<i>Entwurf zu Richtlinien betr. die Systemprüfung von Elektrizitätsverbrauchsmessern und Messwandlern</i> . Von E. König, Direktor des Eidg. Amtes für Mass und Gewicht und F. Buchmüller, Chefingenieur dieses Amtes. (Jahrgang 1922, Heft No. 4)	— .30	— .40
<i>Der gegenwärtige Stand der Technik der elektrischen Kochapparate</i> . Erster Bericht der Kommission für Koch- und Heizapparate (Jahrgang 1917, Heft No. 1)	1.50	2.—
<i>Die Wirtschaftlichkeit der Kochstromabgabe für die Abnehmer und die Elektrizitätswerke</i> . Zweiter Bericht der Kommission für Koch- und Heizapparate (Jahrgang 1917, Heft No. 7)	1.—	2.—
<i>Einiges über elektrische Speicheröfen für Raumheizung</i> . Vom Generalsekretariat (Jahrgang 1918, Heft No. 6)	— .50	1.—
<i>Neue elektrische Speicheröfen schweizerischer Erzeugung</i> . Vom Generalsekretariat (Jahrgang 1918, Heft No. 10)		
<i>Die Abgabe und Tarifierung elektrischen Stromes für Raumheizung durch die schweizerischen Elektrizitätswerke</i> . Bearbeitet vom Generalsekretariat (Jahrg. 1919, Heft 1)	2.—	2.50