Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 14 (1923)

Heft: 6

Rubrik: Mitteilungen SEV

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 02.10.2025

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

Wird nun die Abszisse x in eine Anzahl gleicher Intervalle Δx geteilt, so ergibt sich wegen der Exponentialfunktion für die Zunahme Δy_k folgende Beziehung:

$$\frac{\Delta y_{k+1}}{\Delta y_k} = e^{-\Delta x} = \text{konstant},$$

d. h. es müssen die Zuwächse von y in gleichen Zeitintervallen auf einer Geraden liegen.

Hiernach ergibt sich folgende einfache Konstruktion. Die nach der Abschaltung gemessenen Widerstände werden in Funktion der Zeit (gerechnet nach dem Abschaltmoment) graphisch aufgetragen. Die Abszisse wird in eine Anzahl gleicher Teile geteilt. Die Ordinatenzunahmen werden jeweilen von der y-Achse (in der Figur Ω) wie aus der Figur ersichtlich, abgetragen und ergeben die Hilfsgerade HF, die dann zur Extrapolation der Kurve verwendet wird. Auf der Ordinatenachse werden weitere Punkte mit der Eigenschaft $AB = CB$ mit Hilfe einer Aehnlichkeitskonstruktion ermittelt. Durch Verlängerung der Geraden CB bis zum Schnitt mit der entsprechenden Ordinate erhält man den Kurvenpunkt D. Auf diese Weise werden auch weitere Punkte gewonnen, schliesslich auch der Anfangspunkt der Kurve (in der Figur der Punkt G), OG ist der gesuchte Widerstand der warmen Wicklung. Es empfiehlt sich, längere Zeit nach dem Abschalten etwa 15 Minuten Widerstandsmessungen in Zeitintervallen von 1 – 2 Minuten vorzunehmen. Es soll noch auf eine Schwierigkeit bei den Widerstandsmessungen, die besonders bei grossen Transformatoren und Generatoren auftritt, hingewiesen werden und der bei der Aufnahme von Abkühlungskurven unbedingt Rechnung getragen werden muss. Wegen der Induktivität der Wicklung erfolgt die Einstellung auf den stationären Gleichstromwert erst nach einer durch die Zeitkonstante des Stromkreises bestimmten Zeit, die in bestimmten Fällen auch einige Minuten betragen kann. Durch den Einbau entsprechender Dämpfungswiderstände in den Gleichstromkreis kann jedoch der Einschaltvorgang auf Sekunden reduziert werden.

Technische Mitteilungen. – Communications de nature technique.

Der elektrische Warmwasserhahn (Perlahahn) der Aktiengesellschaft Oederlin & Cie., Baden. Dieser Warmwasserhahn besteht im wesentlichen aus zwei konzentrisch angeordneten, dünnwandigen Metallzylindern, wovon der innere die elektrischen Heizeinrichtungen einschliesst. Durch ein am Boden der senkrecht stehenden Zylinder angebrachtes Rohr, wird das kalte Wasser zugeführt. Dieses durchfliesst den durch die Zylinder absichtlich eng bemessenen Zwischenraum, wobei die Wärmeabgabe an die Flüssigkeit erfolgt, welch letztere durch einen Ueberlauf austritt. Die Zylinder stehen also nur unter dem geringen statischen Druck, der im Durchflussraum befindlichen Flüssigkeit. Die stromführenden Teile des Apparates kommen mit der Flüssigkeit nicht in Berührung, daher kann der Perlahahn an Gleich- oder Wechselstrom angeschlossen werden. Auch sind sämtliche berührbaren metallischen Teile, welche normalerweise nicht unter Spannung stehen, geerdet. Der Anschluss des Hahnes kann an Leitungen mit beliebigem Druck erfolgen; die Zuflussmenge kann ausser am eigentlichen Ventilhahn auch durch einen am Anschlusstück angebrachten Regulierhahn eingestellt werden.

Der Hahn ist in zwei Ausführungsformen erhältlich. In der einen, Fig. 1, wird ein mit dem Ventilhahn direkt gekuppelter Drehschalter zwangläufig geschlossen und geöffnet. Die Stellung des Hahnes selbst ist je nach der Durchflussmenge an einer Skala ersichtlich. In der andern Ausführungsform, Fig. 2, wird der Schalter separat montiert; derselbe kann aber nur eingeschaltet werden, wenn vorerst der Ventilhahn geöffnet ist. Erst dann kann der Griff von diesem abgenommen und im Dosenschalter eingesetzt werden, umgekehrt muss beim Abstellen der Dosenschalter zuerst betätigt, d. h. das Element ausgeschaltet und hierauf mit demselben Schaltergriff der Hahn zugedreht werden.

Bei beiden Ausführungsarten sind die Heizelemente leicht auswechselbar. Der Stromanschluss erfolgt normalerweise durch einen zweipoligen Stecker. Die Zuleitungskabel sind durch einen geerdeten Metallschlauch geschützt.

Versuche der Firma Oederlin mit einem Perlahahn in Verbindung mit einem Warmwasserspeicher haben ergeben, dass die Wassertemperatur, im oberen Teile des Speichers gemessen, nur um einen Grad tiefer war, als diejenige am Austritt des Hahnes. Während 24 Stunden ist die Wassertemperatur im Speicher bei 4 cm dicker Isolierung um 18% gesunken. Wichtig ist ferner, dass ein Speicher, welcher auf diese Weise an einen Hahn angeschlossen ist, nicht unter dem vollen Leitungsdruck steht, und daher selbst bei

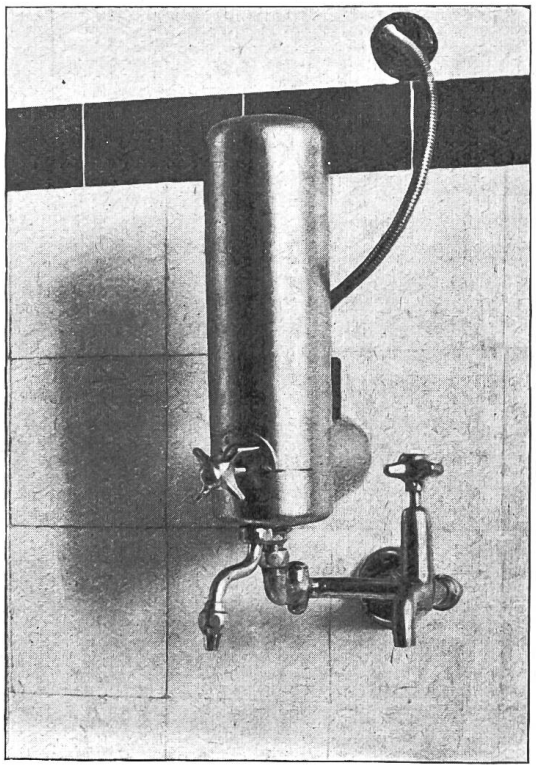

Fig. 1

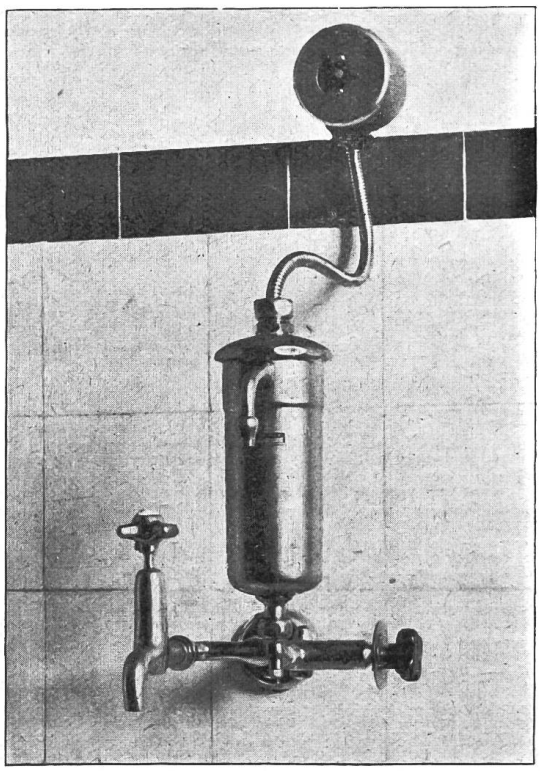

Fig. 2

grosser Wassermenge aus verhältnismässig dünnwandigem Blech bestehen kann.

Auszug aus einem Gutachten des Generalsekretariates des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins (S. E. V.) über einen Warmwasserhahn nach Fig. 1.[1])

Die durch den Hahn aufgenommene Leistung betrug bei 220 Volt Wechselstrom (50 Perioden) 1518 Watt.

Im Bereiche der Temperaturgrenzen 30 und 60° C, als denjenigen Wassertemperaturen, die im praktischen Betriebe am häufigsten vorkommen, weist der Hahn einen mittleren Wirkungsgrad von ca. 94% auf.

Der Apparat hielt eine Dauerprüfung bei Hahnstellung auf Maximaltemperatur während drei Stunden anstandslos aus. Bei dieser Hahnstellung zeigte der Apparat starke Dampfentwicklung.

Der Apparat hielt die Prüfung mit 40% Leistungsüberlastung, also mit ca. 2,1 kW, während einer halben Stunde bei Hahnstellung auf Maximaltemperatur anstandslos aus.

Der Heizeinsatz hielt die Isolationsprüfung mit 1500 Volt Wechselspannung (50 Perioden) während einer Minute zwischen Heizspirale und Gehäuse im betriebswarmen Zustande des Apparates aus. *F. Graf, Baden.*

[1]) Die Prüfungen wurden durch die Materialprüfanstalt des S. E. V. vorgenommen.

Wirtschaftliche Mitteilungen. — Communications de nature économique.

Statistik bedeutenderer schweiz. Elektrizitätswerke.

Rapport des Entreprises électriques fribourgeoises Fribourg sur l'année 1922. L'abondance des précipitations atmosphériques qui, pour la plupart des centrales, est une condition favorable, a eu pour les entreprises fribourgeoises des suites désagréables. Les centrales clientes voisines ont acheté beaucoup moins d'énergie, et la vente des entreprises fribourgeoises est tombée de 77 071 250 en 1921 à 65 884 030 kWh en 1922. Grâce à la compression des dépenses le résultat financier de 1922 n'a cependant pas souffert très visiblement du recul dans le chiffre de vente.

	1922	1921
	fr.	*fr.*
Les recettes totales se sont montées à	5 480 692	5 932 774
et les dépenses totales à .	1 907 596	2 500 906
Aux recettes nettes du service électrique de . . .	3 573 096	3 481 868

s'ajoutent les recettes de divers services annexes et

	1922
fr. 148 716 d'intérêts créanciers.	
	fr.
Le total des recettes se monte en résumé à	3 895 986
Les intérêts débiteurs absorbent . .	2 653 787
L'amortissement des frais d'emprunt exige	100 000
L'amortissement légal ($1^1/_4$ % sur le capital immobilisé de fr. 51 618 837 absorbe	645 235
A la caisse de l'état sont versés . .	470 000

Le capital obligations se monte à 32 millions.
Le capital de dotation se monte à 20 millions.

Rapport du service de l'électricité de la ville de Lausanne sur l'exercice 1922.

	1922	1921
	kWh	*kWh*
La quantité d'énergie produite s'est montée à .	23 702 000	27 702 000
La quantité d'énergie vendue dans la commune de Lausanne (ct. triph. et ct. conf.) s'est montée à	19 289 000	21 311 000
La charge max. a été de	4 825 kW	5 145 kW

Les installations diverses ont augmenté de 2% environ; les kilowatts installées atteignent aujourd'hui le chiffre de 34 800.

Les recettes provenant de la vente du courant dans Lausanne se sont élevées à fr. 2 811 501, soit en moyenne 14,56 cts. par kWh.

A ces recettes s'ajoutent d'autres pour la vente du courant en gros en dehors de Lausanne, pour l'éclairage public (ensemble fr. 405 492), puis pour la vente d'appareils, la vente et la location de compteurs, etc. fr. 958 369, donnant ainsi un total de recettes de fr. 4175362. Les dépenses d'exploitation (y compris fr. 200 536 pour amortissement des compteurs et fr. 945 366 pour intérêt du capital avancé) se sont montées à fr. 2 828 059. Sur le bénéfice brut de fr. 1 347 303 on a prélevé pour amortissements financiers et versements au fonds de réserve fr. 800000. Le surplus rentre dans la caisse communale.

Le capital dépensé depuis 1899 se monte à fr. 21 635 127, le capital encore dû à la caisse communale à fr. 18 908 510.

Jahresbericht der Kraftübertragungswerke Rheinfelden über das Jahr 1922. Die Kraftübertragungswerke Rheinfelden haben im verflossenen Jahre 9% mehr Energie abgesetzt als im Vorjahre.

Die Gesamteinnahmen betrugen 254 998 981 Mark. Die Gesamtausgaben (angenähert $^3/_4$ Währungsverluste) betrugen ebensoviel. In der Bilanz figurieren Aktive und Passive mit 1 152 140 132 Mark.

Jahresbericht der A.-G. Bündner Kraftwerke in Chur über das Jahr 1922. Da die Bündner Kraftwerke sich noch in der Bauperiode befinden und bis jetzt ihre disponible Energie natürlicherweise nur zu einem kleinen Teile absetzen konnten, ist der Jahresbericht über das Jahr 1922 nicht imstande, dem Leser einen Einblick in die finanzielle Situation des Unternehmens zu geben, welches sehr entwicklungsfähig ist. Die Bündner Kraftwerke besitzen ausser den beiden Hauptwerken in Küblis und Klosters einige kleinere Engadiner Unternehmen und haben sich bei der rhätischen Elektrizitätsgesellschaft Klosters beteiligt.

Von diesen Zweigunternehmen, welche einen normalen Ertrag abwerfen, abgesehen, konnten die Bündner Kraftwerke im Jahre 1922 ungefähr fünf Millionen Kilowattstunden (wovon den Grossteil an die Rhätischen Bahnen) abgeben und daraus einen Ertrag von Fr. 432 178.– erzielen.

Ganz ausgebaut werden die Bündner Kraftwerke aus den Werken Klosters und Küblis zirka 130 Millionen Kilowattstunden abgeben können.

Bis Ende 1922 beträgt das aufgewendete Kapital Fr. 36 540 000.–, wovon Fr. 20 000 000.– Obligationen.

Geschäftsbericht des Elektrizitätswerkes der Stadt St. Gallen pro 1922. Die im Berichtsjahre erzeugte und gekaufte Energie betrug 12 896 567 kWh, im Vorjahre 12 169 907 kWh.

Davon wurden verwendet:	*kWh*
für Beleuchtung	3 842 849
für Motoren.	3 291 337
für andere technische Zwecke . .	1 257 398
für den Trambetrieb	1 357 024
Total	9 748 608
Vorjahr	9 176 295

	Berichtsjahr *Fr.*	*Vorjahr* *Fr.*
Die gesamten Betriebseinnahmen betrugen . . .	3 005 718	2 844 906
Die gesamten Betriebsausgaben betrugen . . .	2 035 033	2 174 906

Die letzteren umfassen die Verzinsung des Anlage- und Betriebskapitals, sowie die Abschreibungen aller Art im Betrage von Fr. 465 481.–. Der Reingewinn von Fr. 970 685.– wurde an die Stadtkasse abgeliefert. Die gesamten Anlagen und Anschaffungen haben bis Ende 1922 Fr. 11 196 101.– gekostet. Hierin ist die Beteiligung an der S. K. (Fr. 330 000.–) inbegriffen. Von dieser Summe sind im ganzen Fr. 4 914 136.– amortisiert worden, so dass die Anlagen noch einen Buchwert von Fr. 6 281 975.– besitzen.

Geschäftsbericht des Elektrizitätswerkes der Stadt Aarau pro 1922. Die Zahl der im Jahre 1922 abgegebenen Kilowattstunden ist auf 38 085 188 gestiegen (5 428 539 mehr als im Vorjahr).

Die maximale Belastung betrug 7620 kW. Der Gesamtanschlusswert beträgt am Ende des Jahres 24 029 kW.

Die Totaleinnahmen aus der Stromabgabe betrugen Fr. 1 619 096, was einem mittleren Kilowattstundenpreis von 4,24 Rappen entspricht.

Der Geschäftsbericht sagt nicht, wie viel kWh zu Wärme- und elektrochemischen Zwecken verwendet werden; es lässt sich aber doch daraus schliessen, dass die Einheitspreise für derartige Zwecke sehr niedrig sein müssen.

	Fr.
Die Gesamteinnahmen aus Stromverkauf, Installationsgeschäft usw. betrugen	2 046 365
Die Gesamtausgaben für Betrieb und Unterhalt und Installationen, inklusive Zinsen der verwendeten Gelder betrugen	1 893 801

	Fr.
Zu Abschreibungen und Einlagen in verschiedene Fonds werden verwendet	490 000

Die gesamten Anlagen des Elektrizitätswerkes Aarau haben eine Bausumme von total Fr. 13 010 487 benötigt; sie stehen heute mit Fr. 9 569 487 zu Buche.

Geschäftsbericht der Rhätischen Werke für Elekrizität Thusis über das Jahr 1922. Die Rhätischen Werke konnten dieses Jahr von der in Thusis disponiblen Energie 17 664 251 kWh abgeben und auf ihren Leitungen 7 182 859 kWh anderswo erzeugte Energie weiterleiten.

Die ungünstige Lage der elektrochemischen Industrie erlaubte leider nicht, die überschüssige Sommerenergie zu verwerten.

Aus dem Energieverkauf und dem Energietransport ist eine Einnahme von Fr. 864 667 erzielt worden.

Nach Abzug der Unkosten und Passivzinsen verbleibt ein Ueberschuss von Fr. 547 755.

Davon werden Fr. 236 500 zur Abschreibung der Organisationskosten und Einlagen in den Amortisations- und in den Reservefonds verwendet.

Eine Summe von Fr. 300 000 gelangt zur Auszahlung einer 4%igen Dividende an das 7,5 Millionen betragende Aktienkapital ersten Ranges.

Die gesamten bestehenden Anlagen, inklusive die Organisationskosten, die Konzessionen im Hinterrheintale, Projekte und Vorstudien, stehen mit Fr. 11 009 633 zu Buche.

Vom Bundesrat erteilte Stromausfuhrbewilligungen

Bewilligung No. 64 vom 4. Mai 1923
an die Rhätischen Werke für Elektrizität in Thusis.

Der Bundesrat hat das Gesuch der Rhätischen Werke für Elektrizität in Thusis betr. die Ausfuhr elektrischer Energie aus neu zu erstellenden Anlagen nach den verschiedenen Nachbarländern behandelt, nachdem die Angelegenheit der eidg. Kommission für Ausfuhr elektrischer Energie zur Begutachtung vorgelegt und von ihr in mehreren Sitzungen behandelt wurde (vergl. Bundesblatt No. 9 vom 1. März 1922, Bd. I, S. 272; No. 10 vom 8. März 1922, Bd. I, S. 311). Der Bundesrat hat folgenden Beschluss gefasst:

Den Rhätischen Werken für Elektrizität A.-G. in Thusis wird die Bewilligung (No. 64) erteilt, aus dem am Hinterrhein zu erstellenden Kraftwerk Sufers-Andeer, für welches ein Vollausbau auf 240 000 kW geplant ist und welches zunächst auf eine installierte Leistung von zirka 100 000 kW ausgebaut und dabei zirka 75 000 kW 24stündig leisten wird, von den beiden zuletzt genannten Leistungen die nachstehend genannten Energiequoten auszuführen:

A. In der Sommerperiode (1. April bis 15. Oktober) höchstens $^3/_5$ (drei Fünftel) der 24stündig verfügbaren Energie, d. h. 45 000 kW 24stündig oder 1 080 000 kWh täglich. Die augenblickliche Höchstleistung darf 70 000 kW niemals überschreiten.

B. In der Winterperiode (16. Oktober bis 31. März): höchstens $^2/_5$ (zwei Fünftel) der 24stündig verfügbaren Energie, d. h. 30 000 kW 24stündig oder 720 000 kWh täglich. Die augenblickliche Höchstleistung darf 40 000 kW niemals überschreiten.

Die unter A und B genannten Verhältnisse zwischen verfügbaren und zur Ausfuhr bewilligten Leistungen und Energiemengen gelten auch, so lange das Kraftwerk Sufers-Andeer noch nicht auf 100 000 kW installierte Leistung ausgebaut ist (vergl. Ziffer 2 dieser Bewilligung).

Diese Bewilligung wird unter den folgenden nähern Bedingungen erteilt:

1. Die Zusammensetzung des Verwaltungsrates der Rhätischen Werke für Elektrizität A.-G. in Thusis muss den Vorschriften des Art. 40 des eidg. Wasserrechtsgesetzes stets entsprechen. Der Bundesrat ist berechtigt, ein Mitglied in den Verwaltungsrat zu wählen oder an dessen Stelle einen Kommissär zu bestimmen.

2. Die Bauarbeiten für das Kraftwerk Sufers-Andeer müssen spätestens am 30. November 1928 beginnen. Der erste Ausbau des Kraftwerkes Sufers-Andeer auf eine installierte Leistung von 50 000 kW soll am 30. November 1931 vollendet sein. Die Genehmigung der Projektausgestaltung im Sinne des eidg. Wasserrechtsgesetzes durch die eidg. Instanzen bleibt ausdrücklich vorbehalten.

3. Deckung des Inlandbedarfes.

a) Technische Vorkehren, inländischer Versorgungsbereich. Die Rhätischen Werke verpflichten sich, für ihre Energieverteilung dasjenige System zu wählen und ihr Hochspannungsverteilungsnetz so zu disponieren und auszubauen, dass sie im Bedarfsfalle auf erstes Verlangen hin und innert kürzester Frist Energie aus ihren Anlagen in die benachbarten Uebertragungs- und Verteilungsnetze abgeben können. Die Pläne für die Linienführung der neu zu erstellenden Starkstromleitungen sind dem Bundesrate vor der Einreichung ans Starkstrominspektorat des S. E. V. zur grundsätzlichen Genehmigung zu unterbreiten. Der Bundesrat kann den weitern Ausbau der Anschlussmöglichkeiten an andere Werke anordnen. Für den Fall, dass sich die Rhätischen Werke mit andern Werken oder Energieverteilungsunternehmungen über die Bedingungen der Verbindung ihrer respektiven Verteilungsanlagen und die Energieabgabe nicht einigen können, entscheidet unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Verhältnisse das eidg. Departement des Innern.

b) Allgemeine Bestimmungen. Die Rhätischen Werke sind verpflichtet, alle auf behördliche Verfügung hin oder aus irgend einem Grunde gegenüber ihren schweizerischen Verbrauchern durchgeführten Sparmassnahmen ohne weiteres in mindestens gleichem Umfange auch ihren ausländischen Bezügern aufzuerlegen.

Der Rückzug von zur Ausfuhr bewilligten Energiequoten im Interesse der Inlandsversorgung für Notfälle, bei Eintritt von Energieknappkeit im Inland und soweit der Absatz im inländischen Versorgungsbereich der Rhätischen Werke zu gleichen oder gleichwertigen Bedingungen gesichert ist, bleibt vorbehalten.

c) Preise und Bedingungen für die Stromabgabe im Inland. Die Preise für diejenige Energie, für welche im inländischen Versorgungsbereich der Rhätischen Werke Bedarf vorhanden

ist, sind möglichst niedrig anzusetzen im Rahmen einer angemessenen Rendite des Werkes. Sie sind, auf gleiche Verhältnisse bezogen, in angemessener Beziehung zu den mittleren Preisen der ausgeführten Energie festzusetzen. Das eidg. Departement des Innern kann die Einhaltung dieser Bestimmung jederzeit prüfen uud nötigenfalls die Preise revidieren, beziehungsweise unter billiger Berücksichtigung der auf dem Energiemarkt herrschenden Verhältnisse festsetzen.

4. *Beginn und Dauer der Bewilligung.* Die Bewilligung wird auf die Dauer von 20 Jahren erteilt. Sie tritt mit der Betriebseröffnung des Kraftwerkes Sufers-Andeer, spätestens jedoch am 30. November 1930 in Kraft. Sie gilt als erloschen, wenn das Kraftwerk Sufers-Andeer am 30. November 1931 noch nicht auf eine installierte Leistung von 50 000 kW ausgebaut sein sollte.

Die Bewilligung kann um weitere 10 Jahre verlängert werden, sofern die Energie im Inland nach Ablauf der 20 Jahre keine angemessene Verwendung findet.

Das Gesuch um Erneuerung muss wenn möglich zwei Jahre, mindestens aber ein Jahr vor Ablauf der zwanzigjährigen Dauer dem Bundesrat eingereicht werden.

5. *Kontrolle der Ausfuhr.* Die zur Ausfuhr bewilligten Leistungen und Energiemengen verstehen sich loko Uebergabestation an der Schweizergrenze. Die Messeinrichtungen sind so anzulegen, dass an jeder Grenzübergangsstelle sowohl der Rhätischen Werke als allenfalls auch anderer Gesellschaften die Zahl der kW als auch der kWh einwandfrei festgestellt werden kann. Die nähern Vorschriften über das Mess- und Kontrollverfahren und die Berichterstattung über die Energieausfuhr werden vorbehalten.

Die Grenzstationen sind im Einverständnis mit dem eidg. Departement des Innern rechtzeitig festzusetzen.

6. *Stromlieferungsverträge.* Alle Stromlieferungsverträge mit ausländischen Abnehmern sind im Original oder in beglaubigter Abschrift dem eidg. Dedartement des Innern einzureichen und müssen, um Gültigkeit zu haben, von diesem genehmigt sein.

7. *Anstellung schweizerischer Arbeitskräfte.* Für Bauausführung und Betrieb sind, soweit möglich, schweizerische Arbeitskräfte heranzuziehen.

8. *Verwendung schweizerischer Erzeugnisse.* Für den Bau der Werke und der Verteilungs- und übrigen Anlagen auf schweizerischem Gebiet ist, soweit möglich Material schweizerischer Herkunft und Fabrikation zu verwenden. Eine Ausnahme hiervon ist indessen nach Einholung der Zustimmung des eidg. Departements des Innern zulässig, wenn diesem vor der Bestellung im Ausland der Nachweis erbracht wird, dass bei der Vergebung im Inland für die Unternehmung eine unbillige Belastung entstände.

9. *Bau neuer und Benützung bereits bestehender Leitungen.* Die Rhätischen Werke sind verpflichtet, für den Transport der Energie ins Ausland die jeweils bestehenden Leitungen anderer Werke oder schweizerischer Unternehmungen zu benützen, soweit diese Leitungen den Transport technisch und wirtschaftlich zu bewältigen vermögen oder dafür ausgebaut werden können.

Der Transport über Leitungen anderer Werke oder Unternehmungen soll jedoch den Rhätischen Werken nur zugemutet werden, wenn er zu mindestens gleich günstigen Bedingungen ermöglicht wird wie über neu erstellte eigene Leitungen der Gesellschaft. Durch den Transport über bestehende Leitungen anderer Gesellschaften darf ferner die einwandfreie Messung und Kontrolle der ausgeführten Energie nicht beeinträchtigt werden.

10. *Die künftige Gesetzgebung* bleibt vorbehalten.

11. *Auskunftspflicht.* Der Ausfuhrberechtigte ist verpflichtet, dem vom Bundesrate gewählten Verwaltungsratsmitglied oder bestellten Kommissär, sowie den mit der Aufsicht betrauten Bundesbehörden jede Auskunft zu geben und allen Anordnungen nachzukommen, welche zur Kontrolle der richtigen Ausführung dieser Bewilligung als notwendig erachtet werden.

Ausserdem hat er zu vertraulichem Gebrauch fortlaufend alle von den Bundesbehörden gewünschten, für eine Energiebilanzstatistik notwendigen Angaben zu machen.

12. *Deckung der Verwaltungskosten.* Die jährliche Gebühr zur Deckung der Verwaltungskosten ist vom Zeitpunkt der Betriebseröffnung des Kraftwerkes Sufers-Andeer, spätestens vom 30. November 1930, d. h. vom Datum des Inkrafttretens der Bewilligung an, zu entrichten (vergl. Ziffer 4 dieser Bewilligung). Sie berechnet sich jeweilen nach der im betreffenden Kalenderjahr zur Ausfuhr bewilligten augenblicklichen Höchstleistung gemäss Art. 7 der Verordnung betreffend die Ausfuhr elektrischer Energie vom 1. Mai 1918.

13. Die Kosten der Prüfung von Vorlagen für die Aufstellung oder Abänderung von Messeinrichtungen, welche zur Messung der ausgeführten Energie dienen, durch die Technischen Prüfanstalten des S. E. V. in Zürich (Art. 17 der Verordnung betreffend die Ausführung elektrischer Energie vom 1. Mai 1918), sowie die Kosten der Begutachtung der von diesen genehmigten Messeinrichtungen in messtechnischer Hinsicht (Art. 18 der genannten Verordnung) sind von der Gesuchstellerin zu tragen.

14. Die Bewilligung ist nur mit Genehmigung des Bundesrates übertragbar.

15. Wenn die Bestimmungen dieser Bewilligung trotz vorausgegangener Mahnung nicht eingehalten werden, so wird der Bundesrat die Dauer der Bewilligung abkürzen oder die zur Ausfuhr bewilligte Energiemenge herabsetzen oder endlich die Ausfuhr ganz untersagen.

Mitteilungen der Technischen Prüfanstalten. — Communications des Institutions de Contrôle.

Versuchsresultate an dem Betriebe entnommenen Freileitungsisolatoren. Das Elektrizitätswerk der Stadt Zürich beauftragte die Materialprüfanstalt des S. E. V. mit der Prüfung einer Reihe Stützisolatoren, welche seit dem Jahre 1909 bis vor kurzem auf der Albula-Leitung Sils-Zürich im Betrieb waren und infolge eingetretener Defekte und elektrischer Ueberschläge ausgewechselt werden mussten. Indem wir glauben, dass die Resultate dieser Untersuchungen einen weitern Kreis interessieren dürften, geben wir im Einverständnis mit unserm Auftraggeber die hauptsächlichsten Prüfergebnisse im folgenden wieder.

Fig. 1

Isolator unversehrt, Stütze geerdet. Trockenüberschlag bei 126 kV.

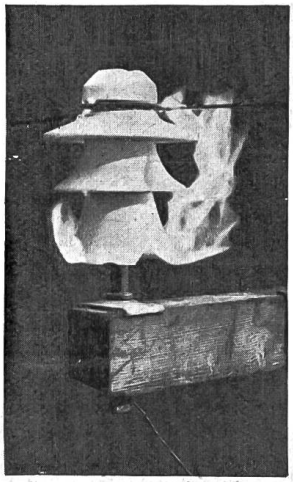

Fig. 2

Unterste Glocke defekt, Stütze geerdet. Trockenüberschlag bei 123 kV.

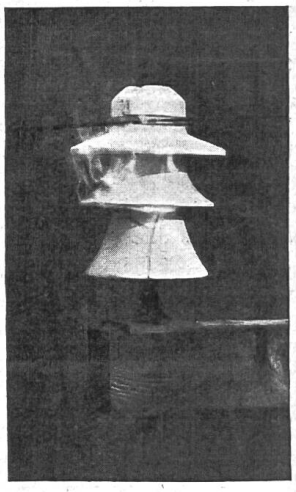

Fig. 3

Unterste Glocke gesprungen, Stütze geerdet. Trockenüberschlag bezw. Durchschlag bei 92 kV.

Es sei vorausgeschickt, dass die Stützisolatoren der mit ca. 45 kV betriebenen Albula-Leitung je zu zweien (gleicher Phase angehörend) auf Eichenholztraversen montiert sind; die Holztraversen selbst sind mittels Briden an den Eisen- oder armierten Betonmasten befestigt. Die Laboratoriumsversuche sollten zeigen, in welchem Masse die Ueberschlagsspannung zufolge der Defekte reduziert wird und welche Bedeutung der Holztraverse als Isolationskörper im Falle solcher Defekte zukommt. Aus diesem Grunde sind die Isolatoren bei der Prüfung genau wie im Betrieb montiert worden, wobei die Prüfspannung einmal zwischen Bund und Stütze und ein zweitesmal zwischen Bund und Mast angelegt wurde; hierbei war der Bund stets der nicht geerdete und die Stütze bezw. der Eisenmast der geerdete Pol des 100 kVA-Prüftransformators. Die Nassprüfung wurde mit unter 45° einfallendem künstlichem Regen von 3 mm pro Minute ausgeführt, wobei der spez. Widerstand des Wassers 4300 bis 5000 Ohm pro cm^2/cm betrug.

Die Isolatoren sind ausnahmslos Dreiglocken-Delta-Porzellanisolatoren, welche aus zwei oder drei Teilen zusammengekittet sind. In bezug auf die Befestigung der Isolatoren auf den Stützen waren drei verschiedene Ausführungen vorhanden, erstens mit Bleiglätte eingegossene Stützen, zweitens mit Leinöl eingehanfte Stützen und drittens mit Teerpapierhülsen (System Paul Schröder, Stuttgart) auf die Stützen aufgedrehte Isolatoren. Es sei hier gleich erwähnt, dass sich die letztere Befestigungsart im Betriebe am besten bewährt hat und dass heute die weit überwiegende Mehrzahl der Isolatoren der Albula-Leitung diese Teerpapierbefestigung aufweist.

Fig. 1 stellt den Trockenüberschlag eines unversehrten mit Bleiglätte eingegossenen Isolators bei geerdeter Stütze dar. Der sich vom Isolator abhebende Ueberschlag erfolgt von der Bundrille senkrecht nach unten bei einer Spannung von ca. 126 kV. Wird an Stelle der Stütze der Mast an den geerdeten Pol des Transformators gelegt, so tritt, ähnlich wie in Fig. 4, der Ueberschlag von der Bundrille wagrecht zur Mastspitze ein und zwar bei einer um nur sehr wenig höheren Spannung. Dies ist natürlich auf die vorhandene Luftdistanz zwischen Isolator und Mast zurückzuführen; würde diese grösser sein, so wäre die Ueberschlagsspannung entsprechend höher. Es geht aus den beiden Versuchen augenfällig hervor, dass bei trockener Holztraverse der Ueberschlag seinen Weg lieber direkt vom Isolatorbund durch die Luft zum Mast, als auf dem Umweg über die Traverse zum Mast nimmt. Bei der Regenprüfung des gleichen unversehrten Isolators ergab sich bei geerdeter Stütze eine Ueberschlagsspannung von 102 bezw. bei geerdetem Mast und durchnässter Traverse eine solche von 107 kV. Der Ueberschlag verlief dabei über die drei Isolatorglocken hinunter zur Stütze und

dann durch die Holztraverse zum Mast. Wie zu erwarten war, bietet die durchnässte Holztraverse dem elektrischen Strom keinen nennenswerten

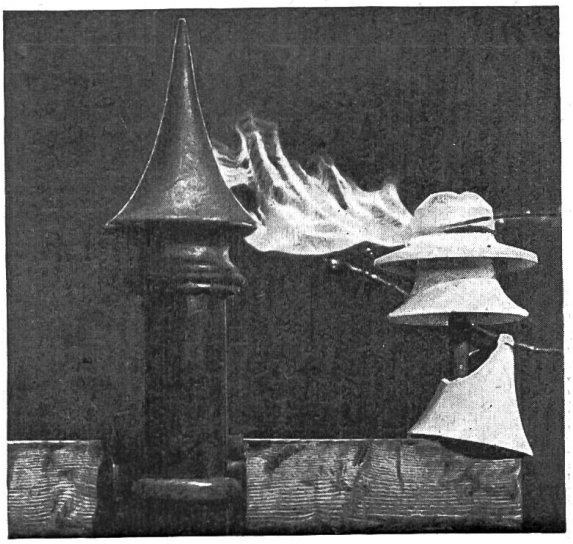

Fig. 4

Mast geerdet. Trockenüberschlag bei 126 kV.

Widerstand, so dass die Ueberschlagsspannung gegenüber dem Versuch mit geerdeter Stütze nur um 5 kV, also ca. 5% höher liegt. Da das Regenwasser bezüglich ohmschem Widerstand dem

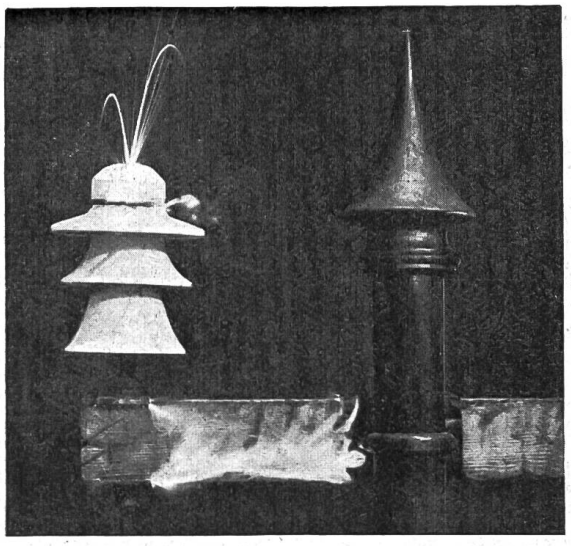

Fig. 6

Mast geerdet, Trockenüberschlag bezw. Durchschlag bei 132 kV.

destillierten Wasser sehr nahe kommt, mag praktisch der vom Regen durchnässten Traverse ein etwas höherer Isolationswert zukommen; der Unterschied dürfte aber kaum sehr beträchtlich sein, da wohl nicht das Holz als solches, sondern die in ihm enthaltenen und im Wasser löslichen Stoffe leitend werden. Das Verhältnis von Nassüberschlag- zu Trockenüberschlagspannung bei geerdeter Stütze und unversehrtem Isolator ist 102 : 126 = 0,81.

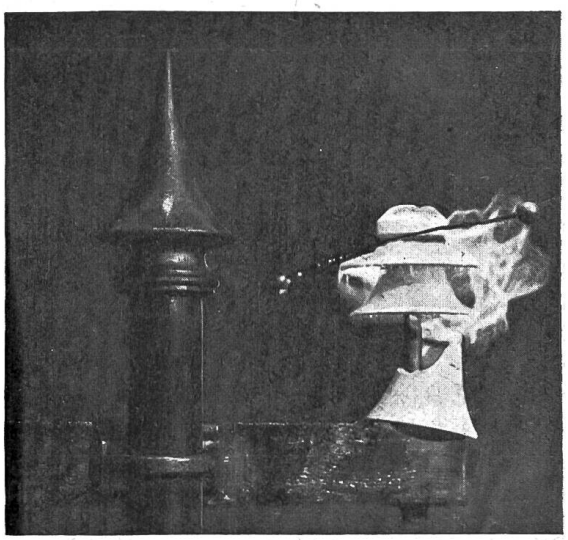

Fig. 5

Stütze geerdet. Ueberschlag bei Regen bei 81 kV.

Fig. 2 gibt einen Isolator wieder, bei dem die untere Glocke wahrscheinlich zufolge eines Steinschlages einen leichten Defekt aufweist. Die Trockenüberschlagsspannung bei geerdeter Stütze ergab sich bei diesem Isolator zu 123 kV, also kaum merklich tiefer, als beim fehlerfreien Isolator. Auch beim entsprechenden Nassüberschlag war die Spannung nur um zirka 2 kV tiefer, als beim unversehrten Isolator. Bei der Regenprüfung ergab sich bei geerdetem Mast eine kleinere Ueberschlagsspannung als bei geerdeter Stütze, was allerdings mehr auf einen zufälligen Verlauf der Wasserfäden zurückzuführen ist, immerhin aber bestätigt, dass der Holztraverse im nassen Zustand kein Isolationswert zukommt.

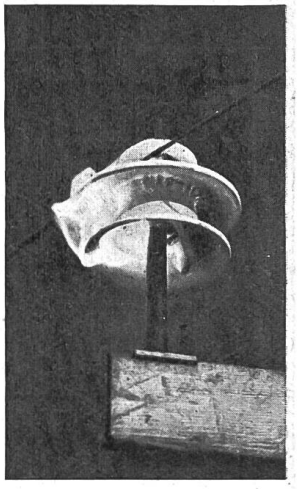

Fig. 7

Unterste Glocke abgeschlagen. Stütze an Erde. Trockenüberschlag bei 102 kV.

In Fig. 3 ist ein Isolator photographisch wiedergegeben, bei welchem die unterste Glocke, wahrscheinlich infolge Treibens des Kittes, gesprungen ist. Der Lichtbogen stellte sich bei der Trockenprüfung und bei geerdeter Stütze zufolge dieses Defektes bei 92 kV, also 26% tiefer ein; er verlief, wie das Bild zeigt, zunächst über die obern beiden Glocken und schlug dann durch den Riss der untern Glocke direkt auf die geerdete Stütze über. Wurde aber beim gleichen Isolator

statt der Stütze der Eisenmast an Erde gelegt, so war die Ueberschlagsspannung 120 kV, also beinahe so hoch wie beim unversehrten Isolator. Bei der Nassprüfung war dagegen die Ueberschlagsspannung sowohl bei geerdeter Stütze, wie bei geerdetem Mast nur 84 bis 85 kV, wieder ein Beweis dafür, dass der nassen Holztraverse keine isolierende Wirkung mehr zugesprochen werden kann.

Die Fig. 4 und 5 zeigen einen defekten Isolator, bei welchem die gesprungene untere Glocke abgefallen ist und auf der Traverse aufliegt. Der Trockenüberschlag stellte sich bei diesem Isolator mit geerdeter Stütze bei 100 kV, bei geerdetem Eisenmast bei 126 kV ein, wobei, wie die Fig. 4 zeigt, der Lichtbogen, wie beim unversehrten Isolator, horizontal durch die Luft vom Bund zur Mastspitze verlief. Die Ueberschlagsspannungen bei der Regenprüfung waren 81 bezw. 83 kV, also wieder ca. 82 % der entsprechenden Trockenüberschlagsspannung bei geerdeter Stütze.

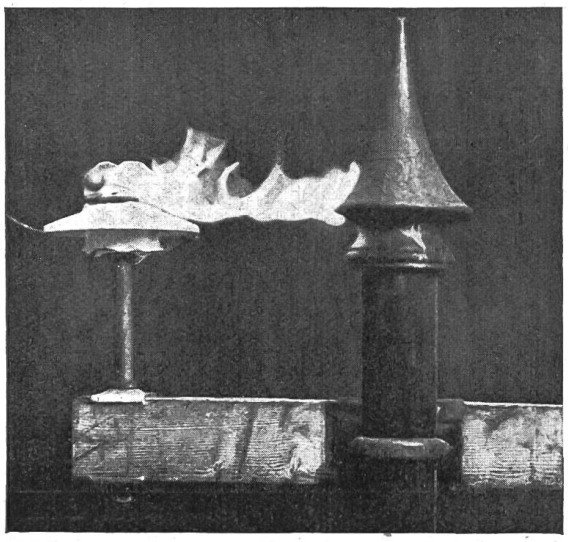

Fig. 8

Untere und mittlere Glocke abgeschlagen, Mast geerdet. Trockenüberschlag bei 130 kV.

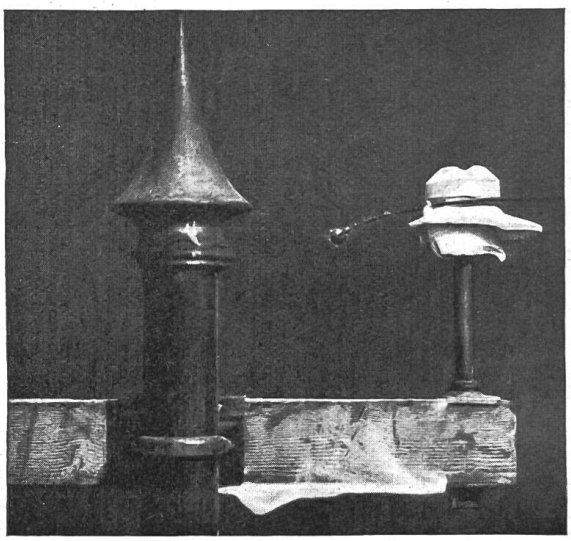

Fig. 9

Mast geerdet, Durchschlag der obersten Glocke zur Stütze, Ueberschlag zum Mast, trocken bei 130 kV.

Eine interessante Aufnahme stellt Fig. 6 dar. Der betreffende Isolator ist infolge Rissbildung in der untersten Glocke aus dem Betrieb genommen worden. Bei der Trockenprüfung mit geerdetem Mast trat auf der dem Beschauer abgekehrten Seite des Isolators ein kurzer Lichtbogen vom Bund zum Isolatorkopf auf; hier wurde das offenbar mangelhafte Porzellan des Isolatorkopfes nach der Stütze hin durchgeschlagen, zwischen Isolatorstütze und Mast bildete sich dann der

Fig. 10

Unterste Glocke gesprungen, weitere Zerstörung durch den Lichtbogen.

Fig. 11

Isolator mit Karbidstaub überzogen, Stütze geerdet. Trockenüberschlag bei 126 kV.

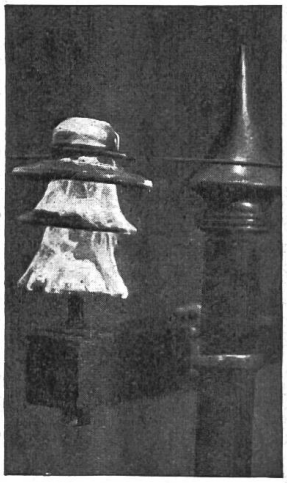

Fig. 12

Isolator mit Karbidstaub überzogen. Nassüberschlag bei 77 kV.

Lichtbogen längs des trockenen Mastes aus. Die auf der Photographie gut sichtbare zum Isolatorkopf heraussprühende Garbe ist geschmolzene glühende Porzellanmasse. Der Versuch konnte bei einmal durchgeschlagenem Isolatorkopf natürlich nicht wiederholt werden. An der Durchschlagsstelle ist nur eine kleine weisse Schmelzperle wahrnehmbar.

Einen ähnlichen Defekt wie Fig. 4 und 5 zeigt der in Fig. 7 abgebildete Isolator. Der Trockenüberschlag erfolgte bei demselben bei geerdeter Stütze bei 102 kV, bei geerdetem Mast wie bei Fig. 4 vom Bund zur Mastspitze bei ca. 130 kV; die entsprechenden Nassüberschlagsspannungen lagen bei 83 bezw. 84 kV.

Eine noch weitergehende Zerstörung weisen die in den Figuren 8 und 9 wiedergegebenen Isolatoren auf, bei denen auch die mittlere Glocke, allerdings absichtlich, abgeschlagen wurde. Beim Isolator der Fig. 8 trat bei geerdeter Stütze der Trockenüberschlag bei 77 kV, d. h. bei 58 % der Spannung des unbeschädigten Isolators ein; bei geerdetem Mast stellte sich der Lichtbogen (siehe Fig. 8) wie bei einem vollständig intakt befindlichen Isolator bei zirka 130 kV ein. Der in Fig. 9 wiedergegebene Isolator hat ausser den zwei abgeschlagenen Glocken noch einen Defekt an der obersten Glocke; infolgedessen trat bei der Trokkenprüfung und geerdeter Stütze der Ueberschlag schon bei 25 kV ein, während bei geerdetem Mast sich ein kombinierter Ueberschlag und Durchschlag auf die Stütze einstellte, wobei der Lichtbogen sich längs der Holztraverse (siehe Fig. 9) fortsetzte.

Fig. 10 stellt einen aus dem Betrieb kommenden Isolator dar, bei welchem die Stütze mit Bleiglätte eingegossen war. Diese unelastische Verbindung von Stütze und Isolator war vermutlich die Ursache des Reissens der innern Glocke. Der während ca. 20 Minuten andauernde Erdschlussstrom hat dann die Zerstörung des Isolators fortgesetzt, wobei, wie das Bild deutlich zeigt, die Porzellanmasse geschmolzen wurde. Eine nachträgliche Prüfung dieses Isolators war natürlich nicht mehr möglich.

In den Fig. 11 und 12 endlich sind Isolatoren wiedergegeben, die auch von der Albulaleitung stammen, und zwar von einem kurzen Leitungsstück, welches in unmittelbarer Nähe einer Karbidfabrik liegt. Die Isolatoren sind aus diesem Grunde fast auf ihrer ganzen Aussenfläche mit einer darauf innig haftenden Karbidschicht überzogen. Die elektrischen Ueberschlagsversuche ergaben beim Trockenversuch keinerlei Unterschiede im Vergleich zu einem saubern Isolator; bei der Regenprüfung wurde aber die Karbidschicht derart leitend, dass sich nicht mehr, wie bei einem saubern Isolator, ein eigentlicher sich vom Isolator abhebender Lichtbogen ausbildete, sondern eine Kriechentladung längs der Glocken eintrat. Fig. 12 zeigt den Isolator bei 77 kV Prüfspannung, wobei der Kriechfunke die Isolatorstütze erreichte und den automatischen Schalter des Transformators zum Auslösen brachte.

In bezug auf die drei oben erwähnten Befestigungsarten zwischen Stütze und Isolator ist in elektrischer Hinsicht weder in der Ueberschlagsspannung noch in den dem Lichtbogen vorangehenden Entladungserscheinungen ein charakteristischer Unterschied festzustellen. Die praktische Erfahrung hat aber ergeben, dass die meisten Rissbildungen und Störungen an mit Bleiglätte aufgegossenen Isolatoren eintraten. Gelegentliche Kopfrisse an aufgehanften Isolatoren waren auf zu tiefes Eindrehen der Stütze zurückzuführen. Bei allen Auswechslungen wurden stets Isolatoren mit Teerpapierhülsen-Befestigung eingesetzt, die sich, wie oben schon erwähnt, am besten bewährt hat.

Die am Schlusse der Untersuchung vorgenommenen Durchschlagsversuche unter Oel ergaben bei unversehrten zweiteiligen Isolatoren Durchschlagswerte von 110 bis 125 kV, während bei Exemplaren ohne oder mit gesprungener unterer Glocke die Durchschlagsspannung zwischen 80 und 85 kV lag. Ein dreiteiliger gesunder Isolator ergab dagegen einen Durchschlagswert von 185 kV. Auch bei den Durchschlagsversuchen war kein charakteristischer Einfluss der Befestigungsart des Isolators auf die Höhe der Durchbruchspannung erkennbar. *To.*

Inbetriebsetzung von schweiz. Starkstromanlagen. (Mitgeteilt vom Starkstrominspektorat des S. E. V.) Im April 1923 sind dem Starkstrominspektorat folgende wichtigere Anlagen als betriebsbereit gemeldet worden:

Hochspannungsfreileitungen.

Elektrizitätswerk Grindelwald A.-G., Grindelwald. Leitung zur Transformatorenstation Mettenberg. Einphasen-Wechselstrom 2500 Volt, 50 Perioden.

Licht- und Wasserwerk Horgen, Horgen. Leitung Stotzweid - Bocken. Einphasen - Wechselstrom, 5000 Volt, 42 Perioden.

Centralschweizerische Kraftwerke A.-G., Luzern. Leitung zur Transformatorenstation Hinter-Meggen. Drehstrom, 12 000 Volt, 50 Perioden.

S. A. des Verreries de Moutier, Moutier. Ligne: Centrale II pour la station transformatrice de la fabrique. Courant biphasé, 2 × 2000 Volts, 50 périodes.

Commune de Neuveville, Neuveville. Ligne pour la station transformatrice de la propriété du Dr. Rollier, Neuveville. Courant monophasé 8000 volts, 40 périodes.

Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Pruntrut, Pruntrut. Leitung zur Transformatorenstation Ecorcheresses. Einphasen-Wechselstrom 16 000 Volt, 50 Perioden. Leitung zur Transformatorenstation des Gehöftes Frénois, Gemeinde Undervelier. Einphasen - Wechselstrom 16 000 Volt, 50 Perioden.

Elektrizitätswerk des Kantons Schaffhausen, Schaffhausen. Leitung zur Transformatorenstation Freudenthal bei Schaffhausen, Drehstrom, 10 000 Volt, 50 Perioden.

St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke A.-G., St. Gallen. Leitung zur Transformatorenstation Wild in Heerbrugg. Drehstrom, 10 000 Volt, 50 Per.

Société des Forces électriques de la Goule, St-Imier. Ligne pour la station transformatrice „La Fourchaux" sur St-Imier. Courant triphasé, 5200 volts, 50 périodes.

Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Spiez. Leitung zur Transformatorenstation in Scharnach-

tal, Gemeinde Reichenbach. Einphasen-Wechselstrom 16 000 Volts, 50 Perioden.

Service Electrique de Tramelan-dessus, Tramelan-dessus. Ligne pour la station transformatrice aux Fontaines près Tramelan-dessus. Courant monophasé 16 000 volts, 50 périodes.

Société Electrique du Châtelard, Vallorbe. Ligne pour la station transformatrice de „La Foulaz" près Vallorbe.

Schalt- und Transformatorenstationen

Aargauisches Elektrizitätswerk, Aarau. Transformatorenstation auf „Robersten" in Rheinfelden.

Elektrizitätswerk Altdorf, Altdorf. Stangenstation bei der Pumpstation des Meliorationsgebietes in Flüelen.

Elektrizitätswerk Grindelwald A.G., Grindelwald. Stangenstation auf der Fuhren-Mettenberg.

Elektrizitätswerk Bündner Oberland, Ilanz. Stangenstation für den Hof Disla bei Disentis.

Centralschweizerische Kraftwerke, Luzern. Station in Hinter-Meggen.

Azienda elettrica, Magadino. Stazione trasformatrice nella Centrale di Reazzino. Stazione trasformatrice su pali sul piano di Magadino. Stazione trasformatrice su pali a Magadino Superiore.

Société pour l'Industrie Chimique à Bâle, Usine de Monthey, Monthey. Station transformatrice sur poteaux à Choex.

Elektra Birseck, Münchenstein. Station an der Baslerstrasse in Arlesheim.

Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Pruntrut, Pruntrut. Stangenstation in Ecorcheresses. Stangenstation beim Gehöft Frénois, Gemeinde Undervelier.

Elektrizitätswerk Rüti, Rüti (Zürich). Station in Fägswil bei Rüti.

Elektrizitätswerk des Kantons Schaffhausen, Schaffhausen. Stangenstation in Freudental bei Schaffhausen.

Bally Schuhfabriken A.-G., Schönenwerd. Elektroden-Dampfkesselanlage 390 kW.

Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Spiez, Spiez. Stangenstation im Scharnachtal, Gemeinde Reichenbach.

Elektrizitätswerk der Stadt St. Gallen, St. Gallen. Station im Keller des Geschäftshauses „Washington", Rosenbergstrasse 20 a.

Société des Forces Electriques de la Goule, St-Imier. Station au lieu dit: "La Fourchaux" sur St-Imier.

Portland-Zementwerk Thayngen, Thayngen. Elektrische Entstaubungsanlage im Zementwerk.

Service Electrique de Tramelan-dessus, Tramelan-dessus. Station sur poteaux aux Fontaines près Tramelan-dessus.

Société Electrique du Châtelard, Vallorbe. Station transformatrice sur poteaux au lieux dit: „La Foulaz".

Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Zürich. Stangenstation in Rümlang Höfe (Heuel).

Niederpannungsnetze.

Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Pruntrut, Pruntrut. Netz in Ecorcheresses, Einphasen-Wechselstrom 2 × 125 Volt, 50 Perioden.

Elektrizitätswerk des Kantons Schaffhausen, Schaffhausen. Netz in Freudental bei Schaffhausen. Drehstrom 380/220 Volt, 50 Perioden.

Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Spiez, Spiez. Netz in Scharnachtal, Gemeinde Reichenbach. Einphasen-Wechselstrom 2 × 125 Volt, 50 Perioden.

Service Electrique de Tramelan-dessus, Tramelan-dessus. Netz aux Fontaines près Tramelan-dessus, Einphasen-Wechselstrom 2 × 125 Volt, 50 Per.

Inbetriebsetzung von schweiz. Starkstromanlagen. (Mitgeteilt vom Starkstrominspektorat des S. E. V.) Im Mai 1923 sind dem Starkstrominspektorat folgende wichtigere Anlagen als betriebsbereit gemeldet worden:

Zentralen.

Sté des Forces électriques de la Goule, St-Imier. Agrandissement de l'Usine de la Goule, le Noirmont. Courant triphasé, 5200 volts, 50 périodes, 2750 kVA.

Hochspannungsfreileitungen.

Aarg. Elektrizitätswerke, Aarau. Leitung zur Transformatorenstation der Spinnerei Steiner & Cie. in Rupperswil. Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden. Leitung zur Transformatorenstation „Robersten" in Rheinfelden. Drehstrom, 6800 Volt, 50 Perioden.

Elektrizitätswerk Bündner Oberland, Ilanz. Leitung zur Transformatorenstation Hof Disla bei Disentis. Einphasenwechselstrom, 8400 Volt, 50 Perioden.

Cie. Vaudoise des Forces Motrices des lacs de Joux et de l'orbe, Lausanne. Ligne pour la station transformatrice du poste de douane du Carroz. Courant monophasé, 12 500 volts, 50 périodes. Ligne pour la station transformatrice de la Saboterie, rière Essertines s/Rolle. Courant monophasé, 13 000 volts, 50 périodes.

Centralschweizerische Kraftwerke, Luzern. Leitung zur Transformatorenstation Ober-Grüt, Gemeinde Ruswil. Drehstrom, 12 000 Volt, 50 Perioden. Leitung nach Mittler-Hurtgraben, Gemeinde Luthern. Drehstrom, 12 000 Volt, 50 Perioden.

Flurgenossenschaft Sutz-Nidau-Aegerten, Nidau. Leitung zur Transformatorenstation der neuen Pumpstation im Ipsach-Moos. Drehstrom, 8000 Volt, 40 Perioden.

Gesellschaft des Aare- und Emmenkanals, Solothurn. Leitung zur neuen Pumpstation der Gemeinde Derendingen. Drehstrom 10 000 Volt, 50 Perioden.

Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Zürich. Leitung zur Transformatorenstation „Waldgarten" Schwamendingen. Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden. Leitung zur Transformatorenstation „Heuel", Rümlang. Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden. Leitung zur Transformatorenstation

Ramsberg (Gemeinde Turbental). Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden.

Schalt- und Transformatorenstationen.

Elektrizitätswerk Basel, Basel. Unterirdische Schaltstation Grosspeterstrasse, Basel.

Elektrizitätswerk Beckenried, Beckenried (Nidwalden). Transformatorenstation beim Steinbruch, Niederholz.

Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Bern, Bern. Stangen-Transformatorenstation in der Kiesgrube, Reichenbach bei Zollikofen.

Elektrizitätswerk der Stadt Biel, Biel. Transformatorenstation im Aufnahmegebäude des neuen S. B. B.-Bahnhofes in Biel.

Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Biel, Biel. Station transformatrice sur poteaux à Champoz.

Service électrique de la ville de Genève, Genève Station transformatrice, Rue des Casemates Genève.

Cie. Vaudoise des Forces motrices des lacs de Joux et de l'Orbe, Lausanne. Station transformatrice de l'Usine Borel-Profil (S. A.) aux Verrières-de-Joux (frontière suisse). Station transformatrice sur poteaux à la „Saboterie", rière Essertines s/Rolle. Station transformatrice sur poteaux au Carroz (frontière suisse).

Bürgenstockbahn, Luzern. Transformatorenstation im Maschinenhaus auf dem Bürgenstock.

Centralschweizerische Kraftwerke, Luzern. Stangen-Transformatorenstation in Bertiswil.

Elektra Birseck, Münchenstein. Induktionsregleranlage in der Kraftstation in Münchenstein.

Steiner & Cie., Spinnerei, Rupperswil (Aargau). Transformatorenstation bei der Spinnerei.

Gesellschaft des Aare- und Emmenkanals, Solothurn. Masten-Transformatorenstation für die neue Pumpanlage der Gemeinde Derendingen.

Schweiz. Cement-Industrie Gesellschaft, Heerbrugg (Rheintal). Installation eines Hochspannungsmotors für die neue Zementmühle in Unterterzen, Drehstrom, 6000 Volt, 340 PS.

Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Zürich. Stangen-Transformatorenstation „Ramsberg" in Turbental.

Literatur. — Bibliographie.

Die Transformatoren- und Schalteröle, die an sie zu stellenden Bedingungen und ihre Untersuchung. 48 S., 25 Fig. 8⁰. Herausgegeben von der Vereinigung der Elektrizitätswerke. Berlin 1923, Preis Fr. 2.–.

Die vorliegende Druckschrift dürfte im Kreise der Schweizerischen Elektrizitätswerke und der übrigen Verbraucher von Schalter- nnd Transformatorenöl heute besonderes Interesse finden, indem man soeben daran gehen will, auch im Schosse der Normalienkommission der beiden schweizerischen Verbände S. E. V. und V. S. E. die Aufstellung von Lieferungsbedingungen und Prüfvorschriften für Mineralöle zu beraten.

Im November des vergangenen Jahres sind in den deutschen *Mitteilungen der Vereinigung der Elektrizitätswerke* die „Technischen Bedingungen für in Kesselwagen oder eisernen Fässern angelieferte Mineralöle für Transformatoren und Schalter" veröffentlicht worden. Die heute vor uns liegende Arbeit ist eine Erläuterung bezw. Begründung jener Vorschriften und enthält ferner eine ausführliche Beschreibung der anzuwendenden Prüfmethoden in der richtigen Erkenntnis, dass nur bei genau vorgeschriebenem Prüfverfahren einheitliche Resultate erzielt werden können. Die Druckschrift verfolgt im übrigen den Hauptzweck, auch Nichtspezialisten, insbesondere Betriebsleiter von Elektrizitätswerken eingehend und doch kurz über alle mit Isolierölen zusammenhängenden Fragen zu unterrichten.

In einem Vorwort ist auf die Notwendigkeit der Kontrolle beim Ankauf und der dauernden Ueberwachung und Nachprüfung des Isolieröles im Betriebe hingewiesen. Es wird ferner erwähnt, dass die neuen „Technischen Bedingungen" durch Zusammenarbeit der Vertreter von Elektrizitätswerken, der elektrotechnischen Industrie und der öllieferndn Firmen, sowie von Oelfachchemikern entstanden seien. Sie bieten also einerseits Gewähr dafür, dass allen im Interesse der Betriebssicherheit an das Oel zu stellenden Forderungen Rechnung getragen ist und dass anderseits die Oelfirmen diese Bedingungen gut zu erfüllen in der Lage sind. Bei Aufstellung dieser Vorschriften ist die wirtschaftliche Seite der Frage ganz besonders berücksichtigt worden in dem Sinne, dass man zu vermeiden suchte, durch besonders schwer zu erfüllende Bedingungen die Zahl und Menge der verwendbaren Oelsorten empfindlich einzuschränken und dadurch die Preise zu erhöhen. Dieser wirtschaftlichen Rücksichtnahme folgte man insbesondere bei der Festsetzung zweier verschiedener Stockpunkttemperaturen für Schalter- und Transformatorenöl und bei der gegenüber früher niederern Ansetzung des Flammpunktes.

Nach dem damit kurz skizzierten Vorwort folgt die Angabe der neuen „Technischen Bedingungen", an deren Schluss die Forderung gestellt ist, dass das Oel vor dem Einfüllen in die Transformatoren und Schalter zu trocknen sei. Anschliessend an eine kurze Anleitung für dieses Trocknen werden die für Transformatoren und Schalter verwendbaren Oele genannt, wobei für Transformatoren auch das früher häufig angewandte Harzöl alz zulässig erklärt ist. Den umfangreichsten Teil des Heftes nehmen die daran anschliessende Behandlung der einzelnen Bedingungen und die Beschreibung der Prüfmethoden ein. In sehr übersichtlicher und leicht verständlicher Weise ist bei jedem Punkt zunächst der „Zweck der Untersu-

chung" kurz erläutert, in den darauffolgenden „Vorbemerkungen" wird die erforderliche Apparatur und unter „Ausführung der Untersuchung" der eigentliche Versuch beschrieben.

Die „Technischen Bedingungen" und die beschriebenen Prüfmethoden geben Anlass zu Vergleichen mit den entsprechenden Bestimmungen anderer Länder und den in Vorbereitung befindlichen Normen des S. E. V. Als erste Vorschrift figuriert in den deutschen Bedingungen die übliche Forderung, dass für Schalter und Transformatoren nur raffinierte Oele Verwendung finden sollen, deren Anlieferung in Tankwagen oder Eisenfässern zu erfolgen hat. In der zweiten Bedingung wird festgesetzt, dass das spezifische Gewicht des Oeles bei + 20° C zwischen 0,85 und 0,95 liegen soll. Indem sich einerseits die Dichte der alle übrigen Bedingungen erfüllenden Oele erfahrungemäss stets zwischen diesen Grenzen bewegt, anderseits das spezifische Gewicht physikalisch weder für einen Transformator noch für einen Schalter von wesentlicher Bedeutung ist, folglich auch kein Charakteristikum für die Güte des Oeles darstellt, neigen wir zu der Ansicht, dass in den Vorschriften ohne Nachteil auf die Festsetzung des spezifischen Gewichtes verzichtet werden kann. Die dritte Bedingung der deutschen Vorschriften schreibt die Viskosität sowohl für Schalter-, wie auch Transformatorenöle einheitlich bei + 20° C mit höchstens 8 Englergraden vor. Es ist hierbei zu bemerken, dass bei Transformatoren eher der Flüssigkeitsgrad bei höherer Temperatur z. B. 70° C interessiert; aus diesem Grunde unterscheiden beispielsweise die italienischen Vorschriften bei der Angabe der Viskosität zwischen Schalter- und Transformatorenöl. Weil auch bei den deutschen Bedingungen in bezug auf den Stockpunkt zwischen beiden Oelsorten unterschieden wird, liegt unseres Erachtens kein Grund mehr vor, bezüglich Flüssigkeitsgrad nur eine einzige, für beide Oele gemeinsame Vorschrift zu formulieren. Punkt 4 der „Technischen Bedingungen" schreibt für beide Verwendungsarten einen Flammpunkt vor, der nicht unter 145° C liegen darf. Auch hier sind wir der Meinung, dass man entsprechend den differenzierten physikalischen Bedingungen beim Transformator und beim Schalter mit Vorteil verschiedene maximale Flammpunktstemperaturen festsetzen könnte. Für Transformatorenöle wäre die frühere deutsche Flammpunktstemperatur 160° C beizubehalten, während man bei Schalteröl ohne Bedenken eine wesentlich tiefere Entflammungstemperatur, beispielsweise 130° C, noch zulassen könnte. Zu Punkt 5 stimmen wir mit der deutschen Auseinanderhaltung von Schalter- und Transformatorenöl überein, nur muss bei uns mit Rücksicht auf Freiluftanlagen und auf die klimatischen Verhältnisse der Schweiz für Schalteröle ein Stockpunkt gefordert werden, der nicht über − 20° C liegt. Für Transformatoren erübrigt sich unseres Erachtens eine Vorschrift über den Stockpunkt, indem wohl Mineralöle nicht über 0° C zum Erstarren kommen. Solch tiefe Temperaturen werden aber bei in Betrieb stehenden Transformatoren kaum vorkommen. Der Vorschrift T B 6 der „Bedingungen", welche sich auf die chemischen Beimengungen bezieht, stimmen wir zu, fragen uns aber, ob die Prüfung auf Aschegehalt noch unumgänglich notwendig sei. Bei der Prüfung auf mechanische Verunreinigungen scheint uns eine Beobachtung des gut durchgeschüttelten Oeles bei durchfallendem Licht mindestens so zuverlässig und namentlich einfacher zu sein, als das in den „Bedingungen" vorgeschriebene Ausgiessen über ein feinmaschiges Sieb. Die folgende Vorschrift No. 8 betrifft die Verteerungszahl, welche einen Anhaltspunkt darüber geben soll, in welchem Masse ein Oel bei der im Betriebe vorkommenden Erwärmung im Transformator unter dem Einfluss des Sauerstoffs der Luft oxydieren wird und wie stark es zur Schlammbildung neigt. Wenn sich auch im allgemeinen Oele hoher Verteerungszahlen bezüglich Niederschlagsbildung ungünstig verhalten, so sind doch Fälle bekannt, wo zwischen Verteerungszahl und Verhalten bei Dauererwärmung Verschiebungen konstatiert wurden. Aus diesem Grunde möchten wir einer Prüfmethode den Vorzug geben, welche sich mehr den praktisch bestehenden Verhältnissen anpasst. Diese Methode besteht, wie beispielsweise bei den französischen Vorschriften, darin, dass ein Oelmuster unter Zutritt von Luft und in Anwesenheit von Kupfer, auf dessen katalytische Wirkung auch in den deutschen Bedingungen hingewiesen ist, während längerer Zeit erwärmt wird. Um den Versuch abzukürzen, kann dabei die Temperatur statt auf 110° C, wie bisher meistens üblich, auf 140° C eingestellt werden. Zur Beurteilung des Oeles wird auch bei dieser Methode die Niederschlagsmenge bestimmt.

Die deutschen „Technischen Bedingungen" schreiben keine Prüfung der dielektrischen Festigkeit vor. Dagegen finden sich in den Ausführungsbestimmungen Angaben über die Prüfung der Durchschlagsfestigkeit. Wir stimmen der dort wiedergegebenen Ansicht zu, dass die Vornahme der Durchschlagsprobe im Anlieferungszustand des Oeles eigentlich nur eine verfeinerte Prüfung auf Wassergehalt und mechanische Verunreinigungen darstellt, dass sie aber für die Beurteilung des trockenen und gereinigten Oeles nicht erforderlich ist, da in diesem Zustande alle irgendwie in Frage kommenden Oele eine ausreichend hohe dielektrische Festigkeit aufweisen. Als Ergänzung zu der Prüfung auf Wassergehalt und Verunreinigungen möchten wir die elektrische Durchschlagsprüfung doch sehr empfehlen. Für die Untersuchung des Oeles im Betriebe dürfte die Durchschlagsprobe jedenfalls sehr zweckmässig sein, indem sie wenigstens einen ersten Anhaltspunkt über die Qualität des Oeles gibt.

Wir haben bei den oben angeführten Bemerkungen getrennten Vorschriften für Schalter und Transformatorenöle das Wort gesprochen, dies aus der Ueberlegung, dass die physikalischen Erfordernisse in beiden Fällen wesentlich andere sind. Wir sind uns dabei wohl bewusst, dass es für den Betrieb unbequem sein mag, wenn man genötigt ist, zwei Oelsorten auseinander zu halten. Der wirtschaftliche Vorteil, d. h. die Verbilligung beider Oelsorten ist aber derart bedeutend, dass dieser eine Nachteil wohl in Kauf genommen werden kann.

Es sei zum Schlusse noch darauf hingewiesen, dass insbesondere die chemischen Vorgänge im Schalter- und Transformatorenöl noch weiteren Studiums bedürfen und dass man sich aus diesem

Grunde darüber klar sein muss, dass die heute aufgestellten Bedingungen und Prüfvorschriften keine für alle Zeit feste Form haben werden.

F. Tobler-Zürich.

Eingegangene Werke, Besprechung vorbehalten.

Ueber die Empfindlichkeit des menschlichen Körpers elektrischen und verwandten Kräften gegenüber und neues Verfahren der Anwendung der Elektrizität zu Heilzwecken. Von E. K. Müller, Direktor des Institutes für Elektromagnetische Therapie „Salus", Zürich, 1922.

Elektrische Durchbruchfeldstärke von Gasen. Theoretische Grundlagen und Anwendung. Von W. O. Schumann, a. o. Prof. der Techn. Physik an der Universität Jena. 246 Seiten, 80 Figuren, 8⁰. Verlag von Julius Springer, Berlin 1923. Preis Fr. 8.50.

Vierde Jaarverslag 1921. Dienst voor Waterkracht an electriciteit in Nederlandsch-Indie. 60 Seiten, 2 Karten, 4⁰. Landsdrukkerij, Weltevreden (Java) 1923.

Elektrische Schaltvorgänge und verwandte Störungserscheinungen in Starkstromanlagen. Von Prof. Dr. R. Rüdenberg. 504 Seiten, 477 Figuren, gr. 8⁰. Verlag Julius Springer, Berlin 1923. Preis geb. Fr. 20.–.

Die Schutzvorrichtungen der Starkstromtechnik gegen atmosphärische Entladungen und Ueberspannungen. Von Prof. Dr. G. Benischke. Dritte Auflage, 149 Seiten, 132 Figuren. Verlag F. Vieweg und Sohn, Braunschweig 1923. Preis geheftet Fr. 4.50, gebunden Fr. 6.–.

Das Wäggital und die Landschaft March. Ein Reise- und Touristenführer für das *Kraftwerk Wäggital.* Herausgegeben vom *Einwohnerverein Siebnen* unter Mitarbeit von *Ernst Bütikofer,* Ingenieur, Binningen, *Hans Remund,* Lachen, Präsident der Sektion Zindelspitz S. A. C., *C. Schätty,* Präsident des Einwohnervereins Siebnen. Titelblatt von *O. Gentsch,* Baubureau Siebnen. 66 Seiten, mit Illustrationen und Karte 1 : 100 000. Erste Auflage 1923. Preis Fr. 1.70. Zu beziehen beim Verkehrsbureau Siebnen.

Données numériques d'électricité, magnétisme et électrochimie. Tables annuelles des constantes et données numériques publiées sous le patronage du Conseil international de Recherches et de l'Union internationale de la Chimie pure et appliquée, par le Comité international nommé par le VIIe Congrès de Chimie appliquée. Secrétaire général: Ch. Marie Dr. ès Sciences, Paris. Extrait du volume IV, 4⁰. Années 1913, 1914, 1915, 1916. Editeur: Gauthier-Villars & Cie, Quai des Grands-Augustins 55, Paris 1922.

Les compteurs électriques. Par F. Fontaine, ingénieur, Répétiteur à l'Université de Liège. 139 pages, 137 figures, gr. 8⁰. Editeur: Librairie polytechnique Ch. Béranger, 15, rue des Saints-Pères, Paris 1922. Prix fr. 14.75 (francs français).

Elektrotechnische Messinstrumente. Von Konrad Gruhn. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. 233 Seiten, 321 Figuren, 8⁰. Verlag Julius Springer, Berlin 1923. Preis Fr. 6.40.

Ströme und Spannungen in Starkstromnetzen als Grundlage elektrischer Leitungsberechnungen. Von J. Herzog und C. Feldmann. Sammlung Göschen. Zweite Auflage. 109 Seiten, 68 Figuren. Verlag Walter de Gruyter & Cie., Berlin und Leipzig 1923. Preis Fr. 1.25.

Normalienentwürfe und Normalien.

Normalienvorschläge und Normalien.

Berichtigung zum ersten Entwurf des V. S. E. für die Isolationsprüfung von Hochspannungsapparaten und Maschinen. Bulletin des S. E. V. 1923, No. 3, Seiten 187 und 188.

In der Tabelle auf Seite 188 muss die Ueberschrift der vierten Kolonne folgendermassen lauten:

„Prüfspannung für Drehstrommaschinen, Transformatoren und Apparate über 10 000 V Betriebsspannung mit dauernd geerdetem Nullpunkt."

Vereinsnachrichten.

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

Vorstand des S. E. V.

Bericht an die Generalversammlung über das Geschäftsjahr 1922.

Vorstand: Dr. *Ed. Tissot*-Basel, Präsident; *A. Filliol*-Genf, Vizepräsident; *E. Baumann*-Bern, *A. Calame*-Baden, *H. Egli*-Zürich, *H. Schuh*-Interlaken, Dr. *K. Sulzberger*-Zürich, *A. Waeber*-Freiburg, *A. Zaruski*-St. Gallen; Generalsekretär: *F. Largiadèr.*

Der Vorstand erledigte seine Geschäfte in 5 Sitzungen.

In bezug auf die Tätigkeit der **Technischen Prüfanstalten** des S. E. V. verweisen wir auf den Bericht der Verwaltungskommission des S. E. V. und V. S. E. im Bulletin 1923, No. 5, Seite 283 u. ff.

Im Berichtsjahre sind zwei *Generalversammlungen* abgehalten worden, eine ordentliche am 18. Juni in Arosa und eine ausserordentliche am

16. Dezember in Olten. Ueber die bei Anlass der ersteren behandelten Geschäfte und über den allgemeinen Verlauf der Jahresversammlungen 1922 hat das Bulletin No. 7, 1922, berichtet. Das Protokoll der ausserordentlichen Generalversammlung vom 16. Dezember ist den Mitgliedern durch das Bulletin No. 1 des Jahres 1923 zur Kenntnis gebracht worden.

Am 8. April hat in Olten eine *Diskussionsversammlung* des S. E. V. stattgefunden, über deren Abwicklung das Bulletin No. 4 kurz berichtete; die beiden Vorträge, von den Herren Generaldirektor Heusser und Direktor Marti, sind im Bulletin No. 5 wiedergegeben.

Die gegenwärtige Zusammensetzung der vom S. E. V. bestellten **Kommissionen** ist in dem im Februar 1923 erschienenen Jahresheft enthalten; über ihre Tätigkeit ist folgendes zu berichten:

1. *Comité Electrotechnique Suisse,* C. E. S. (Landeskomitee der „Comission Electrotechnique Internationale" C. E. I.).

Das Komitee hat am 13. November in Olten eine Sitzung abgehalten als Vorbereitung für die in die darauffolgende Woche nach Genf eingeladenen Sitzungen von Souscomités der *Commission Electrotechnique Internationale.* In bezug auf den Verlauf dieser letzten Veranstaltung verweisen wir auf den Bericht des Sekretärs des C. E. S., Herrn A. de Montmollin, im Bulletin 1923, No. 1, Seite 63 und 64; Seite 64 und 65 ist auch die anlässlich des Bankettes am 23. November gehaltene Rede von Dr. Tissot, Präsident des S. E. V., wiedergegeben. Ein kurzer Jahresbericht betr. das Wirken des C. E. S. im Jahre 1922 ist im vorliegenden Bulletin, Seite 351, enthalten.

2. *Comité Suisse de l'Eclairage.* C. S. E. (Landeskomitee der „Commission Internationale de l'Eclairage", C. I. E.)

Die Unterhandlungen betr. die Gewinnung weiterer Interessenten für die Bildung des Schweizerischen Landeskomitees und die Uebernahme eines Teiles der zu tragenden Kosten haben dazu geführt, dass nunmehr auch der Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke, das Eidg. Amt für Mass und Gewicht und der Schweizerische Ingenieur- und Architektenverein in dem Komitee vertreten sind. Der Vorstand des S. E. V. hat die Statuten bereinigt, und diese sind vom Komitee in seiner konstituierenden Sitzung vom 21. Dezember 1922 in Bern angenommen worden. Unmittelbar nachher wurden die Beziehungen mit dem Generalsekretariat der „Commission Internationale de l'Eclairage", das dem National Physical Laboratory in Teddington (England) angegliedert ist, aufgenommen. Ueber die nunmehrige Zusammensetzung des Comité Suisse de l'Eclairage und die von ihm gebildeten drei Unterkommissionen gibt das Bulletin 1923, No. 1, Seite 66, Auskunft; dieselbe Nummer enthält auch die Statuten vom 11. November 1922.

3. *Kommission für die Denzler-Stiftung.* Wegen sonstiger vielseitiger Beanspruchung ihrer Mitglieder hat diese Kommission auch im Berichtsjahre noch keine Sitzung abgehalten; dagegen ist nun beabsichtigt, im Laufe des Jahres 1923 Preisaufgaben zu stellen. Das Vermögen der Stiftung, bei der Gründung Fr. 25 000 betragend, ist bis am 31. Dezember 1922 auf Fr. 29 110.30 angewachsen.

4. *Die Kommission für Bildungsfragen* hat im Berichtsjahre ihre Arbeit ruhen lassen. Da nicht nur bei der Grosszahl derjenigen industriellen Firmen, die für die Unterbringung von Studierenden der Elektrotechnik an Hochschulen und Techniken als Praktikanten in Frage kommen, sondern auch bei Elektrizitätswerken und elektrischen Bahnen im Jahre 1922 der Geschäftsgang ein ungünstiger war, hat man davon Umgang genommen, diese Unternehmungen wegen der Anfnahme von Praktikanten zu bemühen. Sobald die Geschäfte wieder etwas besser gehen, dürften sie eher geneigt sein, für diese Frage Interesse zu bekunden.

5. *Kommission für Gebäudeblitzschutz.* In Fortsetzung der im Jahre 1921 begonnenen Revisionsarbeit hielt die Kommission im Berichtsjahre eine zweitägige Sitzung ab. Die Weiterführung und der Abschluss ihrer Arbeit fällt in das Jahr 1923.

6. Die *Baukommission für das Vereinsgebäude* hat am 28. Januar 1922 ihre Schlussitzung abgehalten und bei diesem Anlass festgestellt, dass die am 25. September 1921 der Generalversammlung mitgeteilte und von dieser genehmigte Bausumme von Fr. 1 070 000.– definitiv eingehalten werden konnte. Wie schon früher mitgeteilt, hat der Vorstand des S. E. V. am 11. Februar 1922 der Baukommission Decharge erteilt und sie aufgelöst. Was das Vereinsgebäude selbst anbetrifft, so zeigen die Erfahrungen und Beobachtungen des Jahres 1922, dass die Erwartungen, die man in bezug auf zweckmässige Unterbringung und vorteilhaften Dienstbetrieb der Institutionen des S. E. V. und V. S. E. (Generalsekretariat, Starkstrominspektorat, Materialprüfanstalt und Eichstätte) gehegt hat, sich voll und ganz erfüllen. Sowohl die Einteilung, als auch die technische Ausführung des Vereinsgebäudes können als wohlgelungen bezeichnet werden. Eine eingehendere Beschreibung enthält das Bulletin 1922, No. 5 und 6. An anderer Stelle des heutigen Bulletins ist die finanzielle Lage des Vereinsgebäudes, über das der S. E. V. besondere Rechnung führt, dargestellt.

7. In bezug auf die Tätigkeit der vom *S. E. V. und V. S. E. gemeinsam bestellten Kommissionen* verweisen wir auf den Bericht des Generalsekretariates, den sie im heutigen Bulletin, Seite 348 und ff. abgedruckt finden.

Vereinheitlichung der Hochspannungen in der Schweiz. Nachdem der S. E. V. bei Anlass der ausserordentlichen Generalversammlung vom 5. Juni 1920 in Luzern die normalen Gebrauchsniederspannungen festgesetzt hatte, ist er dazu übergegangen, auch für die Hochspannungen Einheitlichkeit zu schaffen. Nach den diesbezüglichen Vorarbeiten im Jahre 1921[1]) ist die Angelegenheit im Jahre 1922 weitergeführt und insbesondere bei Anlass der ordentlichen Generalversammlung vom 18. Juni in Arosa[2]), von zwei S. E. V.-Konferenzen in Olten, am 20. November und 15. Dezember, und der ausserordentlichen Generalversammlung vom 16. Dezember in Olten[3]) behandelt worden. Als Resultat ist die Beschlussfassung vom

[1]) Siehe Bulletin 1921, No. 4, Seite 84 und ff. und No. 6, Seite 141 und ff.
[2]) Siehe Bulletin 1922, No. 7, Seite 326 und ff.
[3]) Siehe Bulletin 1923, No. 1, Seite 69 und 70.

15. Dezember über zwei Spannungsreihen zu verzeichnen, die der Vollständigkeit halber an dieser Stelle wiederholt sein mögen:

A. Normalspannungen unter 100 kV:

3400, 5800, 8000, 10 000, 17 000, 34 000, 45 000, 58 000 Volt;

diese Spannungszahlen bedeuten abgerundet die normal niedrigsten Werte der Betriebsspannungen der betreffenden Stufe, für Transformatoren an der Eintrittsseite der Energie (Verbrauchsspannungen).

B. Normalspannungen über 100 kV:

110, 150 und 220 kV,

in der Meinung, dass die Betriebsspannungen ± 10% von diesen Normalwerten abweichen können.

Im Zusammenhang mit diesen Beschlüssen ist dem Vorstand des S. E. V. Vollmacht erteilt worden, im Benehmen mit den Interessenten (-Werke einerseits und Fabrikanten anderseits-) die genauen und die Höchstwerte der Betriebsspannungen (Erzeugerspannungen), sowie die Prüfmethoden und Prüfspannungen festzusetzen, denen das Hochspannungsmaterial zu entsprechen hat. Die daherigen Verhandlungen fallen in das neue Geschäftsjahr.

Beziehungen zu befreundeten Verbänden. Mit der *Commission Electrotechnique Internationale* (Geschäftssitz in London) waren wir namentlich im IV. Quartal in regerem Verkehr wegen der Sitzungen von Souscomités in Genf in der Zeit vom 20.–26. November, über welche an anderer Stelle berichtet worden ist[4]) Den laufenden Verkehr mit dem Generalsekretariat in London besorgt der Sekretär des Comité Electrotechnique Suisse, Ing. A. de Montmollin in Lausanne.

Mit der *Commission Internationale de l'Eclairage* (Geschäftssitz in Teddington bei London) sind unmittelbar vor Jahresschluss noch nach Bildung des Comité Suisse de l'Eclairage die Beziehungen aufgenommen worden[5]). Die Verkehrsvermittlung mit dem Generalsekretariat in Teddington ist dem Generalsekretär des S. E. V. übertragen worden.

Die *Associazione Elettrotecnica Italiana* hatte den S. E. V. und den V. S. E. zu ihrem Kongress vom 1. bis 8. Oktober 1922 mit 25jähriger Gründungsfeier in Mailand eingeladen, wobei der S. E. V. durch Ingenieur A. Nizzola, der V. S. E. durch Dr. B. Bauer vertreten war[6]).

Ebenso waren wir zur XVIII. Jahresversammlung des *Verbandes Deutscher Elektrotechniker*, vom 28. bis 31. Mai in München, eingeladen;[7]) der S. E. V. war durch den Generalsekretär, der V. S. E. durch Herrn Präsident Ringwald vertreten.

Für die Mitglieder des *Verbandes Schweiz. Elektro-Installationsfirmen* bestand bis anhin die Verpflichtung, auch dem S. E. V. als Kollektivmitglieder anzugehören. Infolge der gegenwärtigen wirtschaftlichen Verhältnisse musste diese Vereinbarung fallen gelassen werden, und es sind denn auch im Verlaufe des Geschäftsjahres 1922 eine Anzahl von Elektro-Installationsfirmen aus dem S. E. V. ausgetreten.

[4]) Siehe Bulletin 1923, No. 1, Seite 63 und ff.
[5]) Siehe Bulletin 1923, No. 1, Seite 66.
[6]) Siehe Bulletin 1922, No. 11, Seite 524.
[7]) Siehe Bulletin 1922, No. 5, Seite 205.

Die *Korrosionsfrage*, über welche an anderer Stelle berichtet wird, verband auch im Berichtsjahr den S. E. V. mit dem *Schweizerischen Verein von Gas- und Wasserfachmännern* und mit dem *Verband Schweiz. Sekundärbahnen.*

Wie weiter oben berichtet, hat die Bildung des Comité Suisse de l'Eclairage Anlass dazu gegeben, dass der S. E. V. in besonderer Weise mit dem *Schweizerischen Ingenieur- und Architektenverein* Fühlung genommen hat.

Beim *Schweizerischen Handels- und Industrieverein* mit Vorort in Zürich, dessen Mitglied der S. E. V. ist, hat das Generalsekretariat übungsgemäss an dessen allgemeinem Bericht mitgewirkt durch Redaktion des Abschnittes über Produktion und Verteilung der elektrischen Energie. Anderseits wird das Generalsekretariat stets über die Arbeiten dieser Körperschaft auf dem Laufenden gehalten durch den Eingang ihrer sämtlichen Berichte, Zirkulare, Protokolle usw., die damit auch allen Mitgliedern des S. E. V. zur Verfügung stehen.

Als Mitglied des *Schweiz. Normalienbundes* hat der S. E. V. auch dieses Jahr wieder vielfach mit dem Normalienbureau des *Vereins Schweiz. Maschinenindustrieller* (V. S. M.) in Baden verkehrt; im Vordergrund stand die Vereinheitlichung der Hochspannungen in der Schweiz.

Die **Mitgliederbewegung** des S. E. V. zeigt folgendes Bild:

	Ehrenmitglieder	Sonstige Einzelmitgl.	Jungmitglieder	Kollektivmitglieder	Total
Stand am 1. Januar 1922	9	725	83	839	1656
Austritte rsp. Abgang durch Tod im Berichtsjahr . .	–	40	3	73	116
Uebertritt von Jungmitgliedern zur Einzelmitgliedschaft	–	–	19	–	19
	9	685	61	766	1521
Eintritte im Berichtsjahr .	–	101	40	28	169
Uebertritt von Jungmitgliedern zur Einzelmitgliedschaft	–	19	–	–	19
Stand am 31. Dezemb. 1922	9	805	101	794	1709

Finanzielles. Die an anderer Stelle zum Abdruck gebrachte *Vereinsrechnung* zeigt bei total Fr. 72 264.06 Einnahmen und Fr. 68 935.79 Ausgaben Mehreinnahmen von Fr. 3328.27. Von den unvorhergesehenen Ausgaben erwähnen wir namentlich die Stempelsteuer betr. die Hypothekar-Obligationen für das Vereinsgebäude und die Ausgaben, die dem S. E. V. bei Anlass der Sitzungen der Commission Electrotechnique Internationale in Genf erwachsen sind. Der Vorstand beantragt, den Aktivsaldo wie folgt auf neue Rechnung vorzutragen:

Kursgewinn auf Wertschriften . .	Fr. 5 275.–
Mehrbetrag der Ausgaben . . .	Fr. 1 946.73
	Fr. 3 328.27

Die Bilanzsumme beträgt auf 31. Dezember 1922 Fr. 1 359 971.01, wobei Fr. 1 070 000.– für das

Vereinsgebäude inbegriffen sind. Die Bilanz schliesst mit dem schon erwähnten Aktivsaldo von Fr. 3328.27.

Die Betriebsrechnung des *Vereinsgebäudes*, siehe Seite 353 des heutigen Bulletin, zeigt bei Fr. 68 746.32 Einnahmen und Fr. 65 600.61 Ausgaben einen Einnahmenüberschuss von Fr. 3145.71; wir beantragen, denselben auf neue Rechnung vorzutragen.

Zürich, im Mai 1923.

Für den Vorstand
des Schweiz. Elektrotechnischen Vereins

Der Präsident: (gez.) *Dr. Ed. Tissot.*

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

Gemeinsames Generalsekretariat des S. E. V. und V. S. E.

Bericht an die Verwaltungskommission des S. E. V. und V. S. E. über das Geschäftsjahr 1922

Die **Verwaltungskommission des S. E. V. und V. S. E.** setzte sich wie folgt zusammen: Präsident: Dr. *Tissot*-Basel, Präsident des S. E. V.; Vizepräsident: *Ringwald*-Luzern, Präsident des V. S. E.; Mitglieder (vom Vorstand des S. E. V.): *Baumann*-Bern, *Calame*-Baden, *Egli*-Zürich, *Filliol*-Genève, *Schuh*-Interlaken, Dr. *Sulzberger*-Zürich, *Waeber*-Fribourg, *Zaruski*-St. Gallen; (vom Vorstand des V. S. E.): Dr. *Bauer*-Bern, *Cagianut*-Bern, Dr. *Fehr*-Baden, *Geiser*-Schaffhausen, *Kuoni*-Chur, *de Montmollin*-Lausanne, *Nicole*-Lausanne, *Rochedieu*-Le Locle; vom Bundesrat gewähltes Mitglied (für das Starkstrominspektorat): *Sulzberger*-Bern; Vertreter der Schweiz. Unfallversicherungsanstalt in Luzern, (für das Starkstrominspektorat): *Tzaut*-Luzern.

Den **Verwaltungsausschuss des S. E. V. und V. S. E.** bildeten die Herren Dr. *Tissot*-Basel, Präsident des S. E. V., Dir. *Ringwald*-Luzern, Präsident des V. S. E. und Dr. *Sulzberger*-Zürich.

Als **Delegierte für die Technischen Prüfanstalten** amteten: Für das Starkstrominspektorat: *Zaruski*-St. Gallen, für die Eichstätte: Dr. *Sulzberger*-Zürich, für die Materialprüfanstalt: Generalsekretär *Largiadèr*-Zürich (ex officio).

Als **Delegierter für die Einkaufsabteilung des V. S. E.**: *O. Ganguillet*, Chef der wirtschaftlichen Abteilung des Generalsekretariates.

Die **Verwaltungskommission** erledigte ihre Geschäfte in drei Sitzungen. Sie befasste sich hauptsächlich mit den Angelegenheiten des Generalsekretariates und der Technischen Prüfanstalten, von welchen speziell das Subventionsgesuch an das Eidg. Departement des Innern zugunsten der Materialprüfanstalt des S. E. V. und der Beschluss betreffend den Beitritt des Personals des Generalsekretariates und der Technischen Prüfanstalten zur Pensionskasse Schweizerischer Elektrizitätswerke zu erwähnen sind; ferner behandelte sie die Arbeiten der gemeinsamen Kommissionen und die Vereinheitlichung der Hochspannungen in der Schweiz.

Der **Verwaltungsausschuss** hielt vier Sitzungen ab, in welchen ebenfalls die finanziellen Angelegenheiten der Technischen Prüfanstalten des S. E. V., speziell der Materialprüfanstalt und der Eichstätte, im Vordergrund gestanden sind. Aus diesem Grunde wurden diese Sitzungen jeweilen mit Beiziehung der Delegierten und Oberingenieure der Technischen Prüfanstalten abgehalten; in sämtlichen Sitzungen wurden auch die Geschäfte der Verwaltungskommission vorberaten.

Das **Personal** des Generalsekretariates setzte sich wie folgt zusammen: *F. Largiadèr*, dipl. Ing., Generalsekretär; *O. Ganguillet*, dipl. Ing., Chef der wirtschaftlichen Abteilung und Stellvertreter des Generalsekretärs; *H. F. Zangger*, dipl. Ing., Chef der technischen Abteilung; *R. Schmidlin*, dipl. Techniker; *K. Egger*, Kanzleichef; *R. Kunz*, Buchhalter und Kassier; *P. Rüegg*, Buchhaltungs- und Kassagehülfe; Kanzlistinnen: Frau *L. Gehri*, Frl. *E. Gälle*, Frl. *A. Nessensohn*, Frl. *M. Witschi*, Telephonistin für die allen Abteilungen gemeinsame Telephonzentrale, und Kanzlistin: Frl. *D. Kägi*; Hauswart des Vereinsgebäudes: *A. Bertschi*.

Prof. Dr. *W. Wyssling* hat als Mitarbeiter des Generalsekretariates speziell die Vorschläge für die Hochspannungsvereinheitlichung bearbeitet; ausserdem hat er, zugleich als Mitglied des Comité électrotechnique suisse, im November für die Sitzungen der Commission électrotechnique internationale in Genf schweizerische Vorschläge für das internationale Komitee für Symbole ausgearbeitet, nach denen im genannten Komitee unter seinem Vorsitz Beratungen und Beschlussfassung erfolgten.

Ueber den Umfang der vom Generalsekretariat geführten Korrespondenz geben nachstehende Zahlen Aufschluss:

Briefeingänge vom 1. Januar bis 31. Dezember 1922 (laut Eingangsbuch) 4920, oder 16,4 per Tag.

Briefausgänge vom 1. Januar bis 31. Dezember 1922 (laut Ausgangsbuch) 7330, oder 24,4 per Tag.

In dieser letztern Zahl sind mit je einem Exemplar gezählt rund 40 Zirkulare, die in Auflagen von 10—400 Exemplaren zum Versand gekommen. sind; deren Vervielfältigung und Spedition hat das Personal der Kanzlei in wesentlichem Masse beschäftigt.

Die **Redaktion des Bulletin** wurde vom Generalsekretär unter der besonderen Mitarbeit des Chefs der technischen Abteilung sowie der Mitwirkung der Kanzlei geleitet. Von 411 Seiten Hauptartikel lieferte das Generalsekretariat durch seine Mitarbeiter 68 Seiten und das Starkstrominspektorat 3 Seiten. Seit September hat der Inhalt des Bulletin gegenüber bisher eine Erweiterung und neue Unterteilung erfahren und zwar in „Technische Mitteilungen", „Wirtschaftliche Mitteilungen", „Mitteilungen der Technischen Prüfanstalten", „Briefe an die Redaktion", „Miscellanea", „Literatur" und „Vereinsnachrichten"; die vier erstgenannten Titel sind neu. Die unter diesen Titeln (ausgenommen Briefe an die Redaktion") erschienenen Mitteilungen sind zur Hauptsache Arbeiten des Generalsekretariates und der Technischen Prüfanstalten.

Von besonderm Einfluss auf den finanziellen Erfolg des Bulletin ist der Inseratenteil (Entschädigung für Inseratenpacht). Einerseits ist als eine Folge der Krise die Zahl der Inseratenseiten zurückgegangen und anderseits haben die Druck- und Honorarkosten der umfangreicher gewordenen

Nummern das finanzielle Ergebnis des Organs ungünstig beeinflusst. Wir benützen auch diese Gelegenheit, den schweizerischen elektrotechnischen Firmen das nunmehr in einer Auflage von rund 2200 Exemplaren erscheinende Bulletin als Insertionsorgan bestens zu empfehlen. Ferner möchten wir an unsere Mitglieder die Bitte richten, durch Arbeiten sowohl in deutscher, französischer, wie auch italienischer Sprache die Bestrebungen unserer Zeitschrift zu unterstützen, um diese damit mehr als bisher zum Sprachrohr der gesamten Interessen der *schweizerischen* Elektrotechnikerschaft werden zu lassen.

Ungefähr zwei Fünftel der Gesamtarbeiten des Personals entfallen auf die *allgemeinen „administrativen" Arbeiten* des Generalsekretariates, welche nicht besonders unterteilt werden können und an welchen das gesamte Personal Anteil hat. Von diesen allgemeinen Arbeiten seien neben der umfangreichen Korrespondenz besonders erwähnt: die Vorbereitung und Vervielfältigung der Vorlagen für alle Sitzungen und Konferenzen und für die Generalversammlungen, die Abfassung und Vervielfältigung der zahlreichen daraus sich ergebenden Protokolle, die Erteilung mündlicher und schriftlicher Auskünfte, die Herstellung des Jahresheftes mit den zugehörigen Vorarbeiten, die Führung der Mitgliedschaftskontrolle, die Herausgabe von Separatabzügen, ferner die Registratur, der Verkauf der Publikationen des S. E. V. und die Sammlung von Jahresberichten, Tarifen und Reglementen der Elektrizitätswerke.

Im Berichtsjahre hat auch die dem Generalsekretariat übertragene Geschäftsführung der Pensionskasse schweizerischer Elektrizitätswerke einen Teil des Personals nicht unbeträchtlich in Anspruch genommen; eine Personalvermehrung konnte indessen vermieden werden.

Der **Generalsekretär** ist, neben der allgemeinen Leitung der Geschäfte des Generalsekretariates, als Delegierter der Technischen Prüfanstalten, durch die Verwaltung, sowie die Finanzierung des Vereinsgebäudes und durch die Teilnahme an zahlreichen Kommissionssitzungen persönlich in Anspruch genommen gewesen. Auch im Berichtsjahre handelte es sich noch darum, Interessenten für die Uebernahme von Hypothekarobligationen und für Zeichnungen à fonds perdu für das Vereinsgebäude zu gewinnen. Sodann waren die Massnahmen für die Anfertigung der definitiven Obligationentitel vorzubereiten und durchzuführen. Ferner hatte sich auch der Generalsekretär mit den Anordnungen für die Sitzungen und den Empfang der Commission électrotechnique internationale im November in Genf zu befassen. Das im Dezember gebildete Comité suisse de l'éclairage übertrug ihm das Sekretariat.

Der **Chef der wirtschaftlichen Abteilung** war in der Hauptsache mit den Vorarbeiten für die verschiedenen Kommissionen des V. S. E. beschäftigt, ferner mit der Auskunftserteilung auf mancherlei sonstige Anfragen. Er hat auch sämtliche Uebersetzungen für das Bulletin (Vereinsnachrichten), sowie der Zirkulare in die französische Sprache besorgt. Sodann haben ihn die Frage des Lohnabbaues bei den Werken und die damit verbundenen statistischen Zusammanstellungen vielfach beansprucht. Er hatte ferner die Interessen der Elektrizitätswerke bei den eidgen. Verwaltungen zu vertreten. Er besorgte alle Geschäfte der Einkaufsabteilung, diejenigen betreffend die Arbeitslosenfürsorge und die umfangreich gewordenen Geschäfte der Pensionskasse schweizerischer Elektrizitätswerke (P. K. E.).

Die **technische Abteilung** ist vorwiegend mit Arbeiten für die Kommissionen beschäftigt gewesen; so in erster Linie für die Korrosionskommission und dann für die Kommissionen betreffend die Revision der Bundesvorschriften, betreffend Gebäudeblitzschutz und diejenige betreffend Hochspannungsapparate, Brand- und Ueberspannungsschutz. Ferner haben die Frage der Vereinheitlichung der Hochspannungen in der Schweiz, wie auch Arbeiten für das Comité électrotechnique suisse, die Abteilung stark in Anspruch genommen. Im Auftrage der erstgenannten Kommission wurden die „Leitsätze betreffend Schutzmassnahmen zur Verminderung der Korrosion an Rohren und Kabeln durch Erdströme elektrischer Bahnen" bearbeitet, sowie eine Uebereinkunft zwischen den drei beteiligten Verbänden aufgestellt[1].) Ferner sind im Berichtsjahre Erdstromuntersuchungen an der Frauenfeld-Wil-Bahn und im Gebiete der Städte Zürich und Genf durchgeführt worden. Ferner haben Arbeiten (inklusive Protokollführung) für verschiedene Gruppen der Kommission für die Revision der Bundesvorschriften die Abteilung stark beschäftigt. In Verbindung mit der Kommission für Gebäudeblitzschutz hatte die technische Abteilung die Revision der „Normen betreffend die Einrichtung und Beaufsichtigung von Gebäudeblitzschutzvorrichtungen" vorzunehmen, wie auch Arbeiten für die Einführung einer Blitzschlagstatistik, die als Grundlage für fernere Revisionen und zur Abklärung der Frage des Gebäudeblitzschutzes im allgemeinen dienen soll.

Auf dem Gebiete der Vereinheitlichung der Hochspannungen in der Schweiz konnten die Arbeiten nach Genesung des Mitarbeiters des Generalsekretariates, Prof. Dr. Wyssling, wieder aufgenommen und bis zur Generalversammlung am 18. Juni in Arosa so gefördert werden, dass eine auf Grund verschiedener Aeusserungen von Werken und des Normalienbureaus des Vereins schweiz. Maschinenindustrieller (V. S. M.) vom Generalsekretariat aufgestellter Vorschlag zur Diskussion gebracht werden konnte.[2]) In der ausserordentlichen Generalversammlung vom 16. Dezember 1922 in Olten wurde dem durch den Vorstand S. E. V. angenommenen Vorschlag[3]) ohne Bevorzugung einzelner Spannungen *zugestimmt*. Die am 20. November und 15. Dezember stattgehabten Konferenzen von Interessenten haben der ausserordentlichen Generalversammlung vom 16. Dezember beantragt, die Spannungen über 100 kV auf 110, 150 und 220 kV festzusetzen.[4]) Die Prüfmethoden und Prüfspannungen sollen in Konferenzen bestimmt werden, die in das Jahr 1923 fallen. Es ist nun Aussicht vorhanden, die Frage der Spannungsvereinheitlichung im Laufe des neuen Jahres einer endgültigen Lösung entgegenzuführen.

[1]) Siehe Bulletin 1922, No. 11, Seiten 485 u. ff.; Seiten 490 u. ff.; No. 12 Seiten 571 u. ff.
[2]) Siehe Bulletin 1922, No. 7, Seite 326 u. ff.
[3]) Siehe Bulletin 1922, No. 12, Seite 576.
[4]) Siehe Bulletin 1923, No. 1, Seite 70.

Bei diesen wie auch andern Normalisierungsbestrebungen hat das Generalsekretariat in Verkehr mit dem *Normalienbureau* des Vereins schweizerischer Maschinenindustrieller (V. S. M.) gestanden. Gegen Ende des Berichtsjahres ist mit diesem Bureau ein Uebereinkommen betreffend die Veröffentlichung der Normalienentwürfe und Normalien im Bulletin des S. E. V. getroffen worden; auf Grund dieses Uebereinkommens werden in Zukunft Normalienentwürfe des V. S. M., welche die Elektrotechnik interessieren, im Bulletin bekannt gegeben, mit der Einladung an die Interessenten zur Rückäusserung.

Die technische Abteilung hat ferner im Laufe des Jahres der Verwaltungskommission ein Programm für die Aufstellung von *Qualitätsnormalien* für elektrotechnisches Material vorgelegt, das von dieser genehmigt wurde. Sie hat in Ausführung dieses Programms mit der Aufstellung von Normalien für die Prüfung von Transformatoren- und Schalteröl begonnen, indessen ohne diese Arbeit im Berichtsjahre fertigstellen zu können. Ausserdem wurden unter Mitwirkung der Materialprüfanstalt Gutachten über verschiedene Apparate abgegeben. Auch bei der Einrichtung der Laboratorien der Materialprüfanstalt und der Eichstätte hat die Abteilung mitgewirkt.

Neben diesen Arbeiten hat die **Redaktion des Bulletin** die Abteilung einerseits durch den bedeutend grössern Umfang der einzelnen Nummern, sowie anderseits auch durch den obgenannten Ausbau und die seit No. 7, 1922, jedem Hauptartikel vorangehende Zusammenfassung des Inhaltes in deutscher und französischer Sprache, mehr als bis anhin in Anspruch genommen.

Die dem Generalsekretariat angegliederte **Buchhaltung und Kasse** hat sinngemäss die entsprechenden Geschäfte zu besorgen für die Vereinsrechnung des S. E. V., die Technischen Prüfanstalten des S. E. V., über deren finanzielle Lage monatlich Rapporte auszufertigen sind, das gemeinsame Generalsekretariat, die Rechnung des Vereinsgebäudes des S. E. V., die Verbandsrechnung des V. S. E., die Einkaufsabteilung des V. S. E., sowie auch für die Pensionskasse schweizerischer Elektrizitätswerke. Ihre gesamten Obliegenheiten haben einen solchen Umfang angenommen, dass der Buchhalter und Kassier, sein Gehülfe und eine Kanzlistin während des ganzen Jahres vollauf beschäftigt sind. Fachtechnisch stehen Buchhaltung und Kasse, selbstverständlich unbeschadet der statutengemäss vorgesehenen Kontrolle durch die Rechnungsrevisoren der beiden Verbände, unter der Kontrolle der Schweiz. Treuhandgesellschaft in Zürich, mit welcher der Verwaltungsausschuss ein entsprechendes Abkommen getroffen hat.

Von dieser Kontrolle ist diejenige betreffend die Pensionskasse schweiz. Elektrizitätswerke ausgenommen, für welche eine besondere von der Delegiertenversammlung der Pensionskasse gewählte Revisionskommission besteht.

Ueber die Arbeiten der von den **beiden Verbänden gemeinsam bestellten Kommissionen**, deren gegenwärtige Zusammensetzung aus dem Jahresheft 1923 ersichtlich ist, ist folgendes zu berichten:

1. Die *Kommission für Wärmeanwendungen* hat im Berichtsjahre keine Sitzung abgehalten.

2. *Kommission für Hochspannungsapparate, Brand- und Uberspannungsschutz.*

Die Gruppe *b* dieser Kommission (für Ueberspannungsschutz) hat sich in drei Sitzungen mit der Revision der Leitsätze für den Schutz elektrischer Anlagen gegen Uberspannungen von 1916 befasst. Diese Arbeit ist derart gefördert worden, dass sie voraussichtlich im laufenden Jahre der Generalversammlung des S. E. V. vorgelegt werden kann. Als Ersatz für den verstorbenen Herrn Giles (Freiburg) ist Herr Ing. R. Schmidt, directeur de la S. A. de l'Energie de l'Ouest-Suisse in Lausanne, gewählt worden.

Die übrigen drei Gruppen sind im Berichtsjahre nicht zusammengetreten. Doch ist die Arbeit in denselben im neuen Jahre bereits in die Wege geleitet worden.

3. Die *Korrosionskommission* hat im Oktober 1922 ihre sechste Sitzung an zwei Tagen abgehalten. Sie hat in derselben die vom Generalsekretariat bearbeiteten „Leitsätze betr. Schutzmassnahmen zur Verminderung der Korrosion an Rohren und Kabeln durch Erdströme elektrischer Bahnen", sowie eine Uebereinkunft zwischen den beteiligten Verbänden endgültig bereinigt und als Kommissionsvorlage an dieselben geleitet. Als permanente Kontrollstelle, die die vorgesehenen periodischen Untersuchungen an den Strassenbahnnetzen und den unterirdisch verlegten Leitungen vorzunehmen hat, schlägt sie den Verbänden das Generalsekretariat des S. E. V. vor.

Die Leitsätze[5]) und die Uebereinkunft[6]) zwischen den Beteiligten sind denn auch vom S. E. V. in seiner ausserordentlichen Generalversammlung vom 16. Dezember gemäss den Vorlagen angenommen worden.[7]) Der Schweiz. Verein von Gas- und Wasserfachmännern hat davon ebenfalls in einer Werkleiterversammlung im Berichtsjahre in zustimmendem Sinne Kenntnis genommen mit dem Vorbehalt der Ratifikation durch die im Jahre 1923 stattfindende Generalversammlung. Der Verband schweiz. Sekundärbahnen hat in der Frühjahrskonferenz 1923 den genannten Vorlagen zugestimmt, so dass gute Aussicht vorhanden ist, dass diese Frage, für die sich nun auch die Schweiz. Obertelegraphendirektion interessiert, im laufenden Jahre einer allseitig befriedigenden Lösung entgegengeführt werden kann.

4. *Kommission für die Revision der Bundesvorschriften.* Die vier Gruppen für:

a) Schalteranlagen und Maschinen,

b) Leitungen für Hoch- und Niederspannung,

c) Hausinstallationen und

d) elektrische Bahnen haben besonders in der zweiten Hälfte des Berichtsjahres intensiv gearbeitet. Im Zeitpunkt der Berichterstattung ist die Revisionsarbeit soweit vorgeschritten, dass voraussichtlich noch im Laufe dieses Jahres die Arbeit der Gesamtkommission der Verwaltungskommission des S. E. V. und V. S. E. vorgelegt werden kann, welche sie dann als Vorschlag des S. E. V. an den Bundesrat leiten wird. Wertvolles Material werden die Mastenfundamentversuche liefern, die gegenwärtig auf Anordnung der

[5]) Siehe Bulletin 1922, No. 11, Seiten 485 u. ff.
[6]) Siehe Bulletin 1922, No. 12, Seiten 572 und 573.
[7]) Siehe Bulletin 1923, No. 1, Seite 69.

Gruppe *b* in Durchführung begriffen sind. Die Kosten dieser Versuche, über die besondere Rechnung geführt wird, haben in verdankenswerter Weise gemeinsam übernommen der S. E. V., der V. S. E., die Schweiz. Obertelegraphendirektion, die Schweiz. Bundesbahnen, die Schweiz. Kraftübertragung A.-G. und eine Anzahl weiterer Werke, die sich besonders dafür interessieren.

In der Zusammensetzung der vier Gruppen sind folgende Aenderungen eingetreten:

Gruppe *a)* An Stelle des zurücktretenden Herrn Lindegger, von der M. F. O, sind neu eingetreten die Herren *Hauser,* von der Firma Carl Maier in Schaffhausen, und *Weingart,* von den Bündner Kraftwerken in Klosters.

Gruppe *b)* Erweiterung durch den Eintritt des Herrn *Thut,* von den Bernischen Kraftwerken, Bern.

Gruppe *c)* Erweiterung durch die Delegierung des Herrn *E. Trechsel,* Sektionschef der Obertelegraphendirektion.

Gruppe *d)* Erweiterung durch den Eintritt des Herrn *Steiner,* von der Generaldirektion der Schweiz. Bundesbahnen.

5. *Kommission für Niederspannungsmaterial* und

6. *Kommission für Drähte, Kabel und Isoliermaterial.*

Wegen Krankheit ihres Präsidenten hat bei diesen Kommissionen im Berichtsjahre die Arbeit geruht.

Finanzielles. Die an anderer Stelle des heutigen Bulletin abgedruckte Betriebsrechnung des Generalsekretariates ergibt bei Fr. 152 329.01 Einnahmen und Fr. 142 558.28 Ausgaben einen Einnahmenüberschuss von Fr. 9770.73. Ein Vergleich mit dem Budget pro 1922 zeigt, dass bei einzelnen Ausgabeposten Ersparnisse erzielt werden konnten, was, trotzdem die Kosten für das Bulletin bedeutend höher als budgetiert ausfielen, den genannten Ueberschuss ermöglicht hat. Die Verwaltungskommission hat am 19. Mai 1923 beschlossen, den Einnahmenüberschuss von Fr. 9770.73 so zu verwenden, dass Fr. 5000.– der Materialprüfanstalt des S. E. V. überwiesen werden behufs Reduktion des pro 1923 voraussichtlich eintretenden Defizites und Fr. 4770.73 auf neue Rechnung vorgetragen werden.

Zürich, im Mai 1923.

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

Von der Verwaltungskommission des S. E. V. und V. S. E. genehmigt am 19. Mai 1923.

Rapport du comité électrotechnique suisse (C. E. S.) de la commission électrotechnique internationale (C. E. I.)

Au cours du dernier exercice, les comités d'études de la C. E. I. concernant les spécifications des machines, la nomenclature et les symboles, les tensions normales et l'unification des douilles et culots de lampes se sont réunis à Genève du 20 au 26 novembre 1922. Le compte rendu de ces réunions a paru dans le Bulletin No. 1 de 1923, pages 63 à 65, de sorte qu'il n'y a pas lieu d'y revenir. Toutefois, il est bon de relever le fait que cette réunion a inauguré la reprise de relations effectives entre les délégués de Comités nationaux des puissances alliées et ceux de l'Allemagne et qu'il y a tout lieu de croire qu'elles se continueront à l'avenir. Le comité suisse a ainsi atteint le but qu'il s'était donné dès le commencement de la guerre, celui de maintenir le caractère réellement international de la C. E. I.

Le bureau central de Londres est actuellement occupé à mettre au net les résultats des délibérations pour les présenter à l'étude de chaque comité national.

Le C. E. S. a tenu une séance au cours de laquelle il a étudié le programme des réunions de Genève, arrêté son attitude à l'égard des diverses questions à l'ordre du jour, nommé ses délégués et pris les mesures voulues, de concert avec le bureau central de Londres pour l'organisation matérielle des réunions.

Lausanne, mai 1923.

Le secrétaire du C. E. S.
(sig.) *A. de Montmollin.*

S. E. V.

Betriebsrechnung für das Geschäftsjahr 1922.

A. Einnahmen:		*Budget vom 25. IX. 21* Fr.	*Rechnung* Fr.
Saldo vom Vorjahre:			
Einnahmenüberschuss	Fr. 4 906.96		
Kursgewinn auf Wertschriften	„ 7 875.–	–	12 781.96
Mitgliedschaftsbeiträge		49 000.–	50 121.50
Zinsen		200.–	4 085.60
Subvention von den Technischen Prüfanstalten für Sonderarbeiten (Zinsen des Fonds)		3 400.–	–
Diverses und Unvorhergesehenes		400.–	–
Kursgewinn auf Wertschriften am 31. XII. 22		–	5 275.–
		53 000.–	72 264.06

B. Ausgaben:		*Budget vom 25. IX. 21* Fr.	*Rechnung* Fr.
Mitgliedschaftsbeiträge an andere Vereinigungen		3 750.–	3 955.–
Ordentlicher Beitrag an das Generalsekretariat des S. E. V. und V. S. E.		35 000.–	39 000.–
Ausserordentliche Subvention für Sonderarbeiten des Generalsekretariates		10 000.–	7 500.–
Ausserordentlicher Beitrag an die Materialprüfanstalt und Eichstätte für Miete im Vereinsgebäude		3 000.–	3 000.–
Steuern, inkl. diejenigen für die Technischen Prüfanstalten		1 000.–	3 082.08
Stempelsteuer betr. die Hypothekarobligationen			5 500.–
Diverses und Unvorhergesehenes		250.–	6 898.71
Kursgewinn auf Wertschriften am 31. XII. 22	Fr. 5 275.–		
Mehrbetrag der Ausgaben	„ 1 946.73	-	3 328.27
		53 000.–	72 264.06

Bilanz pro 31. Dezember 1922.

		Soll Fr.	*Haben* Fr.
Kapital-Konto		–	73 588.52
Wertschriften-Konto:	Fr. 32 575.–		
Kursgewinn am 31. Dezember 1922	„ 5 275.–	37 850.–	
Kassa-Konto		204.90	
Konto Diverse Debitoren		108 639.08	
Konto Diverse Kreditoren, inkl. Generalsekretariat	Fr. 9 770.73	–	106 151.18
Studienkommissions-Fonds		–	7 084.70
Studienkommissions-Fonds, Wertschriften		6 189.20	
Denzler-Fonds		–	29 110.30
Denzler-Fonds, Wertschriften		26 360.30	
Vereinsgebäude:			
a) Baukonto		1 070 000.–	
b) Betriebskonto		–	3 145.71
c) Hypothekarkonto		–	500 000.–
d) Hypothekar-Obligationenkonto		–	545 900.–
e) Amortisations-Fonds (Zahlungen à fonds perdu)		–	54 700.–
f) Hypothekar- und Obligationen-Zinsenkonto: 500 000.– à 5¾%, 296 000.– à 3%, 249 900.– à 5%		–	34 444.45
Mitglieder-Konto		1 137.80	
Bank-Konto		105 308.–	
Postcheck-Konto		3 156.18	
Pensionskasse Schweizerischer Elektrizitätswerke		1 125.55	
Pendenzen-Konto		–	2 516.58
Personal-Konto		–	1.30
Gewinn- und Verlust-Konto:			
Kursgewinn auf Wertschriften	Fr. 5 275.–		
Mehrbetrag der Ausgaben	„ 1 946.73		
Aktivsaldo		–	3 328.27
		1 359 971.01	1 359 971.01

Vereinsgebäude des S. E. V.

Betriebsrechnung für das Geschäftsjahr 1922.

	Budget vom 11. II. 1922 Fr.	Rechnung Fr.
A. Einnahmen:		
Saldo vom Vorjahre	—	4 396.32
Miete vom Generalsekretariat	10 500.—	10 500.—
Miete vom Starkstrominspektorat	10 500.—	10 500.—
Miete von Materialprüfanstalt und Eichstätte	40 700.—	40 700.—
Miete von der Abwartwohnung	1 000.—	1 000.—
Vermietbare Räume	1 200.—	1 650.—
	63 900.—	68 746.32
B. Ausgaben:		
Verzinsung der I. Hypothek der Zürcher Kantonalbank, Fr. 500 000.—	30 000.—	29 234.90
Verzinsung der 3% Obligationen, Fr. 296 000.—	8 220.—	8 698.70
Verzinsung der 5% Obligationen, Fr. 249 900.—	10 380.—	11 995.75
Verzinsung von Kapital durch Hinterlegung von Wertpapieren	2 974.—	—
Gebühren:		
Brandversicherung und Versicherung betr. Haushaftpflicht	500.—	639.10
Liegenschaftssteuer	485.—	487.50
Kehrichtabfuhr, Kübelgebühr, Schlammsammlergebühr	1 150.—	319.95
Wasserzins	800.—	497.25
Diverses und Aufrundung, Pendenzen	315.—	—
Gebäudeunterhalt und Amortisation (inkl. Spesen für die Grundpfandverschreibungen im Sommer 1922)	9 076.—	8 727.46
Einlage in den Amortisations-Fonds	—	5 000.—
Einnahmenüberschuss	—	3 145.71
	63 900.—	68 746.32

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

Betriebsrechnung für das Geschäftsjahr 1922.

	Budget vom 11. II. 1922 Fr.	Rechnung Fr.
A. Einnahmen:		
Ordentlicher Beitrag *a*) vom S. E. V.	39 000.—	39 000.—
b) vom V. S. E.	48 000.—	48 000.—
Ausserordentliche Subvention des S. E. V. für Sonderarbeiten	7 500.—	7 500.—
Ausserordentliche Subvention des V. S. E. für Sonderarbeiten	6 500.—	6 500.—
Entschädigung der Technischen Prüfanstalten für Führung von Buchhaltung und Kassa	16 000.—	16 000.—
Entschädigung der Einkaufs-Abteilung für die gesamte Geschäftsführung	10 000.—	10 000.—
Verkauf von Publikationen	5 000.—	3 351.36
Bulletin mit Jahresheft	12 000.—	12 363.35
Bezahlte Auftragsarbeiten (Budget: „inkl. Verschiedenes")	7 000.—	5 686.55
Diverses und Unvorhergesehenes	—	3 927.75
	151 000.—	152 329.01

B. Ausgaben:	*Budget vom 11. II. 1922* Fr.	*Rechnung* Fr.
Allgemeine Verwaltungskosten	10 000.–	9 553.55
Personalkosten	89 500.–	87 885.45
Miete der Lokale	10 500.–	10 500.–
Besorgung der Lokale (Beleuchtung, Heizung, Reinigung, Reparaturen)	1 700.–	1 680.87
Mobiliar	500.–	542.–
Bureau-Unkosten	11 000.–	9 130.31
Gebrauchsdrucksachen	3 000.–	1 630.27
Bibliothek	500.–	431.17
Reisekosten des Personals	4 000.–	4 094.95
Pensionskasse, Versicherungen	5 300.–	4 364.45
Herstellung verkäuflicher Publikationen	3 000.–	1 577.50
Bulletin und Jahresheft	7 500.–	10 489.61
Vergütung an die Technischen Prüfanstalten für Versuche und für Sonderarbeiten	3 000.–	334.05
Diverses und Unvorhergesehenes	1 500.–	344.10
Einnahmenüberschuss	--	9 770.73
	151 000.–	152 329.01

Von der Verwaltungskommission des S. E. V. und V. S. E. genehmigt am 19. Mai 1923.

Vorstand des V. S. E.

Bericht an die Generalversammlung über das Geschäftsjahr 1922.

Vorstand: Dir. *F. Ringwald*-Luzern, Präsident; Dir. Dr. *B. Bauer*-Bern, *N. Cagianut*-Bern, Dir. Dr. *Fehr*-Baden, Dir. *Geiser*-Schaffhausen, Dir. *Kuoni*-Chur, Dir. *A. de Montmollin*-Lausanne, Dir. *G. Nicole*-Lausanne, Dir. *E. Rochedieu*-Le Locle; Generalsekretär: *F. Largiadèr.*

Der Vorstand erledigte seine Geschäfte in vier Sitzungen.

Im Berichtsjahre sind *zwei Generalversammlungen* abgehalten worden, eine ordentliche in Chur am 17. Juni und eine ausserordentliche in Olten am 16. Dezember. Ueber die bei Anlass der ersteren behandelten Geschäfte und über den allgemeinen Verlauf der Jahresversammlungen 1922 hat das Bulletin 1922, No. 7 berichtet. Das Protokoll der ausserordentlichen Generalversammlung vom 16. Dezember ist den Mitgliedern durch das Bulletin No. 2 des Jahres 1923 zur Kenntnis gebracht worden.

Die wirtschaftliche Situation der Elektrizitätswerke war im verflossenen Jahre 1922 von verschiedenen Faktoren beeinflusst.

Im Gegensatz zu 1921 waren die Niederschläge das ganze Jahr hindurch sehr reichlich. Nirgends bestand Energiemangel und der Wasserüberfluss war einigen Werken insofern ein unerwünschter Segen, als manche ihrer Kunden in eigenen Anlagen so viel Energie produzieren konnten, dass sie vom Elektrizitätswerk wesentlich weniger als gewöhnlich zu beziehen brauchten.

Der *Verbrauch elektrischer Energie* durch die Industrie war vielerorts durch teilweise Einschränkungen im Betrieb gehemmt. Dank starker Propaganda konnte indessen der Absatz in den Haushaltungen und in der Landwirtschaft noch gesteigert werden. Wenn hie und da behauptet wird, dass unser Land in dieser Hinsicht das Maximum des Absatzes erreicht hätte, so trifft dies nur für einzelne Gebiete zu. Eine noch besonders entwicklungsfähige Anwendung der elektrischen Energie ist z. B. auf dem Gebiete der Wärmewirtschaft noch möglich; so. z. B. die Warmwasserbereitung unter Verwendung von Nachtenergie. Auf diesem Wege können noch sehr bedeutende Energiemengen abgesetzt werden, wobei allerdings vielerorts eine bedeutende Verstärkung der Stromverteilungsanlagen mit in Kauf genommen werden muss. Die immer noch hohen Preise der Warmwasserspeicher verlangsamen überdies oft deren allgemeine Verbreitung, auf welche hin anderseits die Werke intensiv arbeiten.

Der grosse Unterschied in der Energieproduktionsmöglichkeit von einem Jahr zum andern zeigt auch auffallend, wie notwendig es ist, die Exportmöglichkeiten zu erfassen. Ein Ausbau neuer Kraftwerke ohne die Möglichkeit, vorübergehend in den ersten Jahren die im Inland nicht verwertbaren Ueberschüsse exportieren zu können, ist fast nicht denkbar. Es muss durch die Werke immer wieder darauf hingewiesen werden, dass der Export die Inlandkonsumenten in keiner Weise schädigt, sobald die Möglichkeit besteht, denselben unseren Energievorräten anzupassen.

Aber nicht nur in bezug auf den Einfluss des Energieexportes, sondern auch in bezug auf die natürlichen wirtschaftlichen Grenzen der Anwen-

dung der in unseren heutigen und zukünftigen Werken zu produzierenden Energie ist das Publikum nicht immer richtig orientiert. Es wird Sache sowohl der Elektrizitätswerke als auch unseres Verbandes sein, in dieser Richtung aufklärend zu wirken. Es muss verhindert werden, dass das Publikum von den Werken Unmögliches verlangt, anderseits aber muss auch dahin gewirkt werden, dass dem Inlandsbedarf die im Lande verfügbare Energie so vollständig als möglich zugeführt werden kann.

Vertrag zwischen V. S. E. und S. E. V. Entsprechend dem in der Generalversammlung vom 16. Dezember 1922 erhaltenen Auftrag hat der Vorstand die Revision des Vertrages mit dem S. E. V. anhand genommen. Die Beratungen im Vorstande und die Verhandlungen mit dem S. E. V. fallen jedoch ins Jahr 1923, da die Angelegenheit einer sorgfältigen Prüfung unterzogen werden musste. Dem Vorstand schwebt in der Hauptsache vor, die wirtschaftliche Abteilung des Generalsekretariats unter seiner Leitung derart auszubilden, dass sie sich mehr als bisher den allgemeinen wirtschaftlichen Bedingungen, unter denen die Werke arbeiten, und den Verbesserungsmöglichkeiten, ferner den Lohn- und Arbeitsfragen, den Tariffragen, der Gesetzgebung, der Auskunftserteilung an die Verbandsmitglieder und Propaganda, sowie dem Ausbau der Einkaufsorganisation widmen kann. Wir nehmen an, dass es im Laufe des Jahres 1923 gelingen werde, mit dem S. E. V. ein diesbezügliches Abkommen zu vereinbaren.

Die vom V. S. E. bestellten **Kommissionen**, deren gegenwärtige Zusammensetzung aus dem im Februar 1923 erschienenen Jahresheft ersichtlich ist, haben sich im Laufe des Jahres 1922 in der Hauptsache mit folgenden Aufgaben beschäftigt.

1. Die *Kommission für Versicherungsfragen* hatte in erster Linie die Angelegenheit „Pensionskasse schweizerischer Elektrizitätswerke" zum Abschlusse zu bringen. In Verbindung mit der wirtschaftlichen Abteilung des Generalsekretariates und den zugezogenen Experten, hat sie den interessierten Unternehmungen einen Statutenentwurf vorgelegt, welcher den in der Diskussionsversammlung vom 26. November 1921 geäusserten Wünschen Rechnung trug. Nachträglich gingen auf schriftlichem Wege noch Abänderungsvorschläge ein, welche die Kommission auch glaubte berücksichtigen zu müssen. Daraufhin wurde das Sekretariat beauftragt, diese Aenderungen den Unternehmungen zur Kenntnis zu bringen und dieselben zu veranlassen, sich definitiv über den Eintritt zur Pensionskasse auszusprechen. Bis Ende April meldeten sich definitiv an 23 Unternehmungen mit 1560 Angestellten mit einer gesamten Lohnsumme von Fr. 7 211 500. Am 27. Juni fand in Olten die konstituierende Delegiertenversammlung statt zur Vornahme der statutarischen Wahlen.

Seit 1. Juli 1922 funktioniert nun die Pensionskasse Schweizerischer Elektrizitätswerke (P. K. E.) unter der Leitung von Herrn Eel Dubochet, dem unermüdlichen Präsidenten der Versicherungskommission. Die Geschäftsführung ist der wirtschaftlichen Abteilung des Generalsekretariates anvertraut worden. Seit der Gründung haben sich der P. K. E. zahlreiche neue Unternehmungen angegliedert. Sie zählt heute:

33 Elektrizitätswerke,
11 Gas- und Wasserwerke.
6 Transportanstalten

mit insgesamt ungefähr 2300 Angestellten; ihr wohltätiger Einfluss hat sich da und dort schon geltend gemacht. Die Pensionskasse hat dem Verbande die Auslagen, die das Studium der Kasse notwendig gemacht hat, zurückerstattet.

Die Kommission für Versicherungsfragen hat sich ferner mit der Frage der an die Schweizerische Unfallversicherungsanstalt (S. U. V. A.) bezahlten Prämien beschäftigt. Die wirtschaftliche Abteilung des Generalsekretariates hatte auf Grund einer Umfrage bei den grösseren Werken festgestellt, dass die von der S.U.V.A. von 73 Unternehmungen in den ersten Jahren (1919, 1920 und 1921) eingenommenen Prämien Fr. 2 214 000.— betragen haben und dass diesen Einnahmen nur eine Totalausgabe von ungefähr Fr. 1 524 000.— gegenüberstehen kann. Die Unfallversicherungsanstalt hat uns demgegenüber ihre vollständigen Erhebungen betreffend die Jahre 1918, 1919 und 1920 und die Gefahrenstufe 55 umfassend, bekannt gegeben, welche einen Einnahmenüberschuss von nur Fr. 647 000.— zeigen. Sie hat ferner geltend gemacht, dass die Prämien seit 1921 im Verhältnis von 48:40 heruntergesetzt, dass viele Unternehmer in niedrigere Gefahrenstufen eingereiht worden seien und dass endlich gerade die kleineren Unternehmungen, welche in unserer Erhebung nicht inbegriffen sind, die Unfallversicherungsanstalt verhältnismässig stärker belastet hätten als die übrigen. Die Kommission wird mit der wirtschaftlichen Abteilung des Generalsekretariates die Angelegenheit weiter verfolgen und nicht verfehlen alles zu tun, um die Belastung der Elektrizitätswerke durch die Prämien der obligatorischen Unfallversicherung möglichst zu reduzieren.

Der *Verbandsvertrag* betreffend die durch die S. U. V. A. bei Unfällen nicht gedeckten Verpflichtungen, der auf 31. Dezember 1922 gekündigt werden konnte, ist durch die Kommission einer Revision unterworfen worden. Die fünf kontrahierenden Versicherungsgesellschaften haben sich nach Diskussion mit einer teilweisen Herabsetzung der Prämien und Abänderungen am Texte einverstanden erklärt. Der neue Text bringt einige nicht unwesentliche Verbesserungen und Verdeutlichungen. Die Neuredaktion des Textes konnte bis Ende 1922 nicht fertiggestellt werden; der Vertrag mit seinem neuen Texte und den herabgesetzten Prämien ist aber nichtsdestoweniger ab 1. Januar 1923 in Wirkung getreten und allen Verbandsmitgliedern zugestellt worden.

In Anbetracht der vorerwähnten Arbeiten konnte sich die Versicherungskommission mit der Frage der Maschinen- und Wasserschadenversicherung noch nicht befassen und musste diese Aufgabe auf 1923 verschieben. Sie hat immerhin das Generalsekretariat beauftragt, diese Frage unter zwei Gesichtspunkten (Selbstversicherung einerseits und Abschluss eines Vergünstigungsvertrages mit einer bestehenden Gesellschaft anderseits) zu studieren.

2. *Die Kommission für Personalfragen* ist zweimal einberufen worden, beidemal gleichzeitig mit Vertretern der grösseren Ueberlandwerke. Diese Zusammenkünfte dienten hauptsächlich zur Besprechung der Frage des Lohnabbaues und der Frage der Arbeitszeitverlängerung. Das Generalsekretariat hat vorgängig der ersten Sitzung vom 26. Mai eine Statistik über die seit 1914 bei den Elektrizitätswerken vorgenommenen Lohnerhöhungen aufgestellt und ist in derselben Sitzung beauftragt worden, Richtlinien zu einem einheitlichen Lohnabbau auszuarbeiten. Die gegenseitige Aussprache liess erkennen, dass man den Lohnabbau nur sehr allmählich eintreten lassen könne. In einer zweiten Sitzung, die am 17. November stattfand, konnten einige Werkdirektoren über eingetretenen Lohnabbau bis zu 10% berichten. Die Aeusserungen liessen erkennen, dass der Lohnabbau voraussichtlich im Frühjahre 1923 noch allgemeiner werden dürfte.

3. *Die Kommission für Energietarife* hat im Jahre 1922 keine Sitzungen abgehalten; sie ist vor Abfassung dieses Berichtes neu konstituiert worden.

4. *Die Kommission für Expropriationsgesetz und Bahnkreuzungen* hatte im Jahre 1922 keine Veranlassung zusammenzutreten; sie hat jedoch mit Befriedigung konstatieren können, dass die im Vorjahre stattgehabten Besprechungen nicht fruchtlos geblieben waren. Sie konnte auf schriftlichem Wege durch Vermittlung der wirtschaftlichen Abteilung des Generalsekretariates mit den Organen der Schweiz. Bundesbahnen zu einer Verständigung gelangen. Durch die neue Formulierung der mit den Schweiz. Bundesbahnen im Fall von Bahnkreuzungen abzuschliessenden Uebereinkunft ist die Verwaltung der Bundesbahnen den berechtigten Wünschen der Werke nunmehr gerecht geworden. (Siehe Bulletin 1922, No. 8, Seite 382 und 383.)

Die Kommission wird als „Kommission für das Studium des Expropriationsgesetzes" bestehen bleiben; einstweilen aber, d. h. solange eine Revision des bestehenden Gesetzes nicht anhand genommen wird, zu einem Zusammentreten keine Veranlassung haben.

Delegation des Vorstandes für Verhandlungen mit dem schweizerischen Energiekonsumentenverband. Diese Delegation besteht aus den Herren: Dir. Ringwald, Dr. Bauer, Ing. Cagianut und Dr. Fehr. Die Delegation hat im Laufe des Jahres 1922 zwei Sitzungen gehabt, eine erste in Luzern am 4. September gemeinschaftlich mit den Abgeordneten des erwähnten schweizerischen Energiekonsumentenverbandes. In dieser Sitzung haben die Abgeordneten des Konsumentenverbandes eine Reihe von Postulaten verlesen und unserer Delegation übergeben. Die wirtschaftliche Abteilung des Generalsekretariates wurde beauftragt, die Postulate eingehend zu studieren und eine Antwort an den Energiekonsumentenverband auszuarbeiten. In einer zweiten Sitzung unserer Delegation wurde die vom Generalsekretariat vorbereitete Antwort besprochen und bereinigt. In dieser Antwort wurde dargetan, dass die Werke den Wünschen und Anregungen der Energiekonsumenten in weitgehendster Weise entgegenzukommen suchen und dass die Kommission bereit sei, alle konkreten Fälle zur intensiveren Ausnützung der disponiblen Energiemengen, bei welchen besonders niedrige Preise zur Anwendung kommen könnten, entweder durch die wirtschaftliche Abteilung des Generalsekretariates oder gemeinsam mit den Organen der Konsumenten genau untersuchen zu lassen. Andere Postulate der Kosumenten, wie Einschränkung des Zwischenhandels sowie Verlegung der Energieausfuhr in eine Hand, müssen ihrer weitschichtigen Materien halber noch eingehender studiert werden. Wir schlugen den Konsumenten vor, diese Postulate vorerst zurückzulegen, um über die dringendsten Fragen zu einer Verständigung zu gelangen. Auf die Vorschläge unserer Delegation ist bis jetzt keine Antwort eingegangen.

Die Berichterstattung über die **Tätigkeit der gemeinsamen Kommissionen** des S.E.V. und V.S.E. ist im Berichte des Generalsekretariates, Seite 350 und 351 des heutigen Bulletin, enthalten.

Die *Sparmassnahmen,* die letztes Jahr den Vorstand in Anspruch genommen hatten, sind im laufenden Jahre nicht mehr zur Sprache gekommen. Dem ausnahmsweise trockenen Jahre 1921 ist ein ausnahmsweise niederschlagreiches Jahr 1922 gefolgt. Der befürchtete Energiemangel ist nicht eingetreten, wohl aber ein Ueberfluss an Energie, der durch den schlechten Gang der schweizerischen Industrie noch fühlbarer wurde und den die Elektrizitätswerke leider nicht ausnützen konnten. Dieser Ueberfluss an Energie hat wieder gezeigt, wie notwendig es für die grossen Werke ist, sowohl die *Exportfrage* als auch die Verwendungsmöglichkeit von Abfallstrom nicht aus den Augen zu verlieren.

Ueber die Geschäfte der *Einkaufsabteilung* ist der Vorstand durch den Chef der wirtschaftlichen Abteilung fortlaufend orientiert worden. Der bisherige Delegierte für die Einkaufsabteilung, Herr Ing. Guex, der infolge seines Wegganges vom Elektrizitätswerk Horgen auch seinen Austritt aus dem Vorstande des V.S.E. genommen hat, ist nicht ersetzt worden. Die bezüglichen Geschäfte wurden Herrn Ganguillet übertragen; zugleich hat sich der Verbandspräsident selbst eingehender mit den Angelegenheiten der Einkaufsabteilung befasst. Auf den Vorschlag des Chefs der wirtschaftlichen Abteilung ist die Einkaufsabteilung im Prinzip ermächtigt worden, sich auch mit dem gemeinschaftlichen Ankauf von Transformatoren- und Schalteröl zu beschäftigen. Sie wird ihre Tätigkeit auf diesem Felde aber erst aufnehmen, nachdem von seiten des S.E.V. bestimmte Normen für das Oel aufgestellt sein werden.

Anlässlich der ausserordentlichen Generalversammlung in Olten ist der Vorstand ersucht worden, auch die Möglichkeit des gemeinschaftlichen Ankaufs von andern Materialien, speziell Leitungsmaterialien, durch die Einkaufsabteilung ins Auge zu fassen, weil heute die kleineren Werke für diese Artikel unverhältnismässig hohe Preise bezahlen müssten. Der Vorstand beschloss, diese Frage durch den Chef der wirtschaftlichen Abteilung studieren zu lassen.

Ueber die Tätigkeit der Einkaufsabteilung in bezug auf Glühlampen hat dieselbe einen beson-

dern Bericht verfasst, der hier anschliessend veröffentlicht ist.

Der Initiative des Verbandspräsidenten ist es zu verdanken, dass an die Organisation eines *wirtschaftlichen Kurses* gedacht worden ist, in der Absicht, die Direktoren und die kommerziellen Organe der Werke mit einer Reihe von Fragen betreffend Buchhaltung, Abschreibungen und Steuerpraxis näher vertraut zu machen. Wegen Arbeitsüberhäufung des Dozenten, Herr Prof. Dr. Weyermann in Bern, musste der für den Herbst vorgesehene Kurs auf den Januar 1923 verschoben werden.

Vereinheitlichung der Hochspannungen in der Schweiz. Von besonderem Interesse für die Mitglieder des Werkverbandes waren die im Schosse des S. E. V. dem alle unsere Mitglieder auch angehören, gepflogenen Beratungen und Besprechungen betreffend die Vereinheitlichung der Hochspannungen in der Schweiz. Die ausserordentliche Generalversammlung des S. E. V. am 16. Dezember 1922 in Olten[1]) hat zwei Spannungsreihen angenommen, die auch an dieser Stelle wiederholt sein mögen.

A. Normalspannungen unter 100 kV:

3400, 5800, 8000, 10 000, 17 000, 34 000, 45 000, 58 000 Volt;

diese Spannungszahlen bedeuten abgerundet die normal niedrigsten Werte der Betriebsspannungen der betreffenden Stufe, für Transformatoren an der Eintrittsseite der Energie (Verbrauchsspannungen).

B. Normalspannungen über 100 kV:

110, 150 und 220 kV, in der Meinung, dass die Betriebsspannungen ± 10 % von diesen Normalwerten abweichen können.

Im Zusammenhang mit diesen Beschlüssen ist dem Vorstand des S. E. V. Vollmacht erteilt worden, im Benehmen mit den Interessenten (Werke einerseits und Fabrikanten anderseits) die genauen und die Höchstwerte der Betriebsspannungen (Erzeugerspannungen), sowie die Prüfmethoden und Prüfspannungen festzusetzen, denen das Hochspannungsmaterial zu genügen hat. Die daherigen Verhandlungen, mit zwei vorangehenden Besprechungen im Schosse der Werke allein, fallen in das neue Geschäftsjahr.

Technische Prüfanstalten des S. E. V. Dadurch, dass alle Vorstandsmitglieder des V. S. E. auch Mitglieder der gemeinsamen Verwaltungskommission sind, ist der Vorstand des V. S. E. stets auf dem Laufenden gehalten worden und hat an den Angelegenheiten der Technischen Prüfanstalten des S. E. V. mitberaten. Der daherige Bericht der Verwaltungskommission ist im Bulletin 1923, No. 5, Seite 283 u. ff. abgedruckt.

Mitgliedschaft. Die Mitgliederbewegung im Berichtszeitraum ergibt folgendes Bild:

	Mitglieder
Bestand am 1. Januar 1922	386
Austritte im Laufe der Berichtsperiode . .	16
	370
Eintritte im Verlaufe der Berichtsperiode .	13
Mitgliederbestand am 31. Dezember 1922 .	383

[1]) Siehe Bulletin 1923, No. 1, Seite 69 und 70.

Ueber das **Finanzielle** geben die Betriebsrechnung und Bilanz auf Seite 358 und 359 des vorliegenden Bulletin Aufschluss; die Rechnung der Einkaufsabteilung ist auf Seite 359 wiedergegeben.

Bei Fr. 70 907.45 Einnahmen und Fr. 64 888.15 Ausgaben weist die Verbandsrechnung einen Einnahmenüberschuss von Fr. 6019.30 auf. Der Vorstand beantragt, diesen Ueberschuss auf neue Rechnung vorzutragen. Die Bilanzsumme beträgt auf 31. Dezember 1922 Fr. 176 952.25; die Bilanz schliesst mit einem Aktivsaldo von Fr. 9777.30.

Zürich, im Mai 1923.

Für den Vorstand
des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke,

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

Einkaufsabteilung des V. S. E.

Bericht an die Generalversammlung des V. S. E. über das Geschäftsjahr 1922.

Auf Grund der Verträge mit den Glühlampenfabriken sind im Jahre 1922 1 752 245 Glühlampen gekauft worden, also nicht unbedeutend mehr als wir im Budget vorgesehen hatten; die Lampenzahl ist gegenüber dem Vorjahre um zirka 50 % gestiegen. Diese Steigerung, die besonders in der zweiten Hälfte des Jahres bemerkbar war, erklärt sich hauptsächlich aus zwei Umständen: Erstens sind wahrscheinlich nunmehr die grossen Vorräte, die in den Jahren 1917 und 1918 angelegt worden sind, liquidiert, und zweitens haben wir die immer zahlreicher zur Verwendung gelangenden gasgefüllten Lampen jetzt auch in die Verträge mit aufgenommen. Ob das Einfuhrverbot von Glühlampen über die nördliche und östliche Grenze unseres Landes wesentlich beigetragen hat, den regelmässigen Verkauf der Lampen zu fördern, ist schwer zu sagen. Jedenfalls ist dadurch die Einfuhr von besonders billigen und meist schlechten Lampen erschwert worden, denn diese müssen nun den Umweg über Belgien, Savoyen oder Italien nehmen. Leider gibt es aber auch schlechte Lampen, die von diesseits der Grenze herstammen und unter Umgehung unserer Verträge billig an den Mann gebracht werden. Wir fordern deshalb bei jeder Gelegenheit die Werke auf, ihre Kundschaft vor allen Lampen zu warnen, welche nicht das „V. S. E."-Zeichen tragen und die in der Regel ohne Garantie verkauft worden sind.

Infolge Auflösung des internationalen Glühlampensyndikates mussten auf 1. Juli 1922 die Unterhandlungen statt nur für einen Vertrag für deren mehrere geführt werden. Die Einkaufsabteilung hat ihr möglichstes getan, mit allen Fabriken gleichlautende Verträge abzuschliessen; es ist ihr dies nicht vollständig, jedoch in der Hauptsache, gelungen. Im Laufe des Monats Dezember sind die im Sommer 1922 vereinbarten Preise von einer Gruppe von Glühlampenfabriken herabgesetzt und ist die Staffelung der Preise verändert worden; die übrigen Fabriken mussten dieser Preisreduktion folgen.

Die Einkaufsabteilung ist sich dessen bewusst, dass die Verträge nicht alle Verbandsmitglieder vollständig befriedigen. Die grossen Werke möchten vor allem, dass die von den Fabriken den Nichtverbandsmitgliedern in kleinen Quantitäten gelieferten Lampen um 15—20% teurer verkauft würden als den Verbandsmitgliedern, damit sie die Kosten der Verteilung und Magazinhaltung herausschlagen können. Anderseits möchten die kleineren Werke auch bei kleinen Bezügen dieselben Einheitspreise zugestanden erhalten wie die grossen Werke. Beiden Tendenzen und auch den Wünschen der Fabriken zu genügen, ist nicht leicht.

In bezug auf die technischen Bedingungen stützt sich die Einkaufsabteilung auf die seit Jahren in Kraft befindlichen Normen des S. E. V. Sie hat die Materialprüfanstalt des S. E. V. eingeladen, auf Grund ihrer Erfahrung auch für die gasgefüllten Lampen ähnliche Normen aufzustellen, die dann bei künftigen Verträgen zur Anwendung gelangen könnten.

Finanzielles. Die Betriebsrechnung, die auf Seite 359 des heutigen Bulletin abgedruckt ist, zeigt bei Fr. 53 908.— Einnahmen und Fr. 40 181.47 Ausgaben einen Einnahmenüberschuss von Fr. 13 726.53; die Bilanzsumme ist Fr. 65 334.23, inklusive den Aktivsaldo von Fr. 13 726.53.

Wir beantragen, den Einnahmenüberschuss wie folgt zu verwenden:

a) Fr. 6000.— Ueberweisung an das Vermögen des V. S. E.

b) Fr. 6000.— Ueberweisung an die Materialprüfanstalt des S. E. V., als Beitrag an die Kosten der Hochspannungsprüfanlage.

c) Fr. 1726.53 Uebertrag auf neue Rechnung der Einkaufsabteilung.

Zürich, im Mai 1923.

Für die Einkaufsabteilung des V. S. E.,
Der Delegierte:
(gez.) *O. Ganguillet.*

Vom Vorstand des V. S. E. am 18. Mai 1923 genehmigt und an die Generalversammlung des V. S. E. geleitet.

V. S. E.

Betriebsrechnung für das Geschäftsjahr 1922.

		Budget vom 24. IX. 21 Fr.	*Rechnung* Fr.
A. Einnahmen:			
Saldo vom Vorjahre:			
Einnahmenüberschuss	Fr. 3 087.—		
Kursgewinn auf Wertschriften	„ 6 180.—		9 267.—
Mitgliedschaftsbeiträge		51 000.—	48 970.—
Zinsen		4 000.—	6 658.55
Beitrag aus dem Ergebnis der Einkaufsabteilung für Allgemeinzwecke		3 000.—	2 500.—
Rückvergütung von Steuern der Einkaufsabteilung		4 000.—	
Rückvergütung von Gründungskosten der Pensionskasse Schweizerischer Elektrizitätswerke			3 511.90
		62 000.—	70 907.45
B. Ausgaben:			
Ordentlicher Beitrag an die gemeinsame Geschäftsführung und das Generalsekretariat des S. E. V. und V. S. E.		45 000.—	48 000.—
Ausserordentliche Subvention für Sonderarbeiten des Generalsekretariates		8 000.—	6 500.—
Ausserordentlicher Beitrag an die Materialprüfanstalt und Eichstätte für Miete im Vereinsgebäude		3 000.—	3 000.—
Steuern (Budget: inkl. diejenigen der Einkaufs-Abteilung)		5 300.—	2 293.—
Beitrag an Mastenfundament-Versuche			2 000.—
Comité Suisse de l'Eclairage			343.80
Abschreibung dubioser Posten			404.75
Diverses und Unvorhergesehenes		700.—	2 346.60
Einnahmenüberschuss			6 019.30
		62 000.—	70 907.45

Bilanz pro 31. Dezember 1922.

			Soll Fr.	Haben Fr.
Kapital-Konto				85 751.15
Reservefonds				80 231.75
Kassa-Konto			254.06	
Bank-Konto			15 092.–	
Diverse Debitoren			67 675.–	
Diverse Kreditoren				1 192.05
Postcheck-Konto			1 621.19	
Wertschriften-Konto:	Fr. 56 177.–			
Obligationen-Verkauf	„ 8 000.–	Fr. 48 177.–		
Obligationen-Ankauf		„ 40 345.–		
Kursgewinn am 31. Dezember 1922		„ 3 788.–	92 310.–	
Gewinn- und Verlust-Konto:				
Einnahmenüberschuss		Fr. 6 019.30		
Kursgewinn auf Wertschriften		„ 3 758.–		
Aktivsaldo				9 777.30
			176 952.25	176 952.25

Einkaufsabteilung des V.S.E.

Betriebsrechnung für das Geschäftsjahr 1922.

	Budget vom 24. IX. 1921 Fr.	Rechnung Fr.
A. Einnahmen:		
Saldo vom Vorjahre	–	690.76
Einnahmen aus dem Glühlampenverkauf	36 000.–	52 567.36
Zinsen	600.–	605.60
Diverses und Unvorhergesehenes	–	44.28
	36 600.–	53 908.–
B. Ausgaben:		
Entschädigung an das Generalsekretariat	10 000.–	10 000.–
Prüfgebühren an die Materialprüfanstalt	18 000.–	26 283.70
Beitrag für Allgemeinzwecke des V.S.E. (für Sonderarbeiten des Generalsekretariates im Interesse des V.S.E.)	3 000.–	2 500.–
Steuern	4 000.–	924.95
Diverses und Unvorhergesehenes	1 000.–	472.82
Einnahmenüberschuss	600.–	13 726.53
	36 600.–	53 908.–

Bilanz pro 31. Dezember 1922.

	Soll Fr.	Haben Fr.
Betriebsausgleichungs-Fonds	–	25 000.–
Kassa-Konto	554.22	
Bankguthaben	33 606.–	
Diverse Debitoren	21 374.01	
Diverse Kreditoren (Technische Prüfanstalten Fr. 26 283.70)	–	26 607.70
Wertschriften-Konto:		
Obligationen-Ankauf	9 800.–	
Aktiv-Saldo	–	13 726.53
	65 334.23	65 334.23

Das Generalsekretariat hat anfangs Juni 1923 einen ersten Entwurf zu **Normalien für die Prüfung und Bewertung von Schalter- und Transformatorenöl** an eine Reihe schweizerischer Interessenten versandt mit der Bitte um Rückäusserung. Dieser Entwurf, wie auch die eingehenden Aeusserungen werden der in Bildung begriffenen Normalienkommission des S. E. V. und V. S. E., die für diese spezielle Aufgabe durch einige Fachleute ergänzt werden wird, unterbreitet. Sollten schweizerische Interessenten bei der Zustellung des genannten Entwurfes unbeabsichtigter Weise übergangen worden sein, so ersuchen wir sie, sich beim *Generalsekretariat des S. E. V. und V. S. E., Seefeldstrasse 301, Zürich 8,* zu melden, wo noch eine beschränkte Anzahl Exemplare erhältlich ist.

Statistik der Elektrizitätswerke der Schweiz pro 1922. Zurzeit gelangen die Fragebogen für die vom S. E. V. herausgegebene Statistik der Elektrizitätswerke der Schweiz pro 1922 an die Elektrizitätsunternehmungen zum Versand.

Wir gestatten uns, auch an dieser Stelle darauf aufmerksam zu machen, dass wir eine vollständige Neubearbeitung der Statistikrubriken vorgenommen haben um zu einem weniger umfangreichen Werke zu gelangen, dessen Herausgabe rascher und mit geringeren Kosten erfolgen kann. Es ist vorgesehen, die Statistik fortan wiederum in grösserer Auflage im Buchdruck erscheinen zu lassen. Aus diesem Grunde haben wir die umfangreichen Angaben nur noch für die grossen Werke mit über 500 kW total verfügbarer Leistung beibehalten. Indessen wurden auch hier einige weniger wichtig erscheinende Angaben weggelassen. Für die kleinen Werke ist ein spezielles Formular mit ganz beträchtlich reduziertem Fragenschema ausgearbeitet worden.

Wir möchten hiemit die Elektrizitätswerke bitten, uns in unserem Bestreben, zu einer baldigen Fertigstellung der Statistik zu gelangen, durch möglichst rasche und vollständige Ausfüllung der Fragebogen zu unterstützen. *Starkstrominspektorat.*

Einfuhr von Messinstrumenten. Auf Ansuchen der Schweiz. Fabrikanten elektrischer Messinstrumente hat die Sektion für Ein- und Ausfuhr des eidg. Volkswirtschaftsdepartementes die Interessenten zusammenberufen um sich Rechenschaft zu geben, ob in Anbetracht des starken Rückganges im Verbrauche an elektrischen Messapparaten eine weitere Einschränkung des heutigen Einfuhrkontingentes am Platze sei.

Um den Werken, welche hie und da ganz bestimmte Apparatentypen aus dem Ausland beziehen müssen, nicht noch grössere Schwierigkeiten zu bereiten, ist auf unsere Vorbringen hin von einer Einschränkung des Einfuhrkontingentes Abstand genommen worden.

Da jedoch die schweizerische Industrie für Messinstrumente dringend der Hilfe bedarf, da sonst Arbeitslosenunterstützung eingreifen muss, so haben wir es übernommen, die Eletrizitätswerke wie auch die übrigen Mitglieder des S. E. V. einzuladen, die Bestellungen solcher Messinstrumente die im Inlande erhältlich sind, möglichst alle der einheimischen Industrie zuzuführen.

Wir bitten daher alle Verbraucher von Messinstrumenten, vorgenannter Situation bestmöglichst Rechnung zu tragen.

Jubilare des V. S. E. Auch an der diesjährigen Generalversammlung des V. S. E., die im September in Brunnen stattfinden wird, werden wieder an Beamte, Angestellte und Arbeiter, die seit 25 Jahren ohne Unterbruch im Dienste desselben Elektrizitätswerkes stehen, Anerkennungsdiplome verabreicht. Die Werke werden gebeten, den Namen und Vornamen solcher Funktionäre, mit Angabe der Stellung, die sie beim Werk einnehmen, bis *Mitte August* dem Generalsekretariat mitzuteilen.

Zulassung von Elektrizitäts-Verbrauchsmessersystemen zur amtlichen Prüfung und Stempelung. Auf Grund des Art. 25 des Bundesgesetzes vom 24. Juni 1909 über Mass und Gewicht und gemäss Art. 16 der Vollziehungsverordnung vom 9. Dezember 1916 betreffend die amtliche Prüfung und Stempelung von Elektrizitätsverbrauchsmessern hat die eidg. Mass- und Gewichtskommission die nachstehenden Verbrauchsmessersysteme zur amtlichen Prüfung und Stempelung zugelassen und ihnen die beifolgenden Systemzeichen erteilt:

Fabrikant: *Société industrielle pour la fabrication d'appareils de mesure (S. I. F. A. M.), Fontenay-sous-Bois (Frankreich).*

S 13 Spannungswandler, Type U 15, von 50 Frequenzen an aufwärts.

S 14 Stromwandler, Type J 15, von 40 Frequenzen an aufwärts.

Fabrikant: *Siemens-Schuckertwerke in Nürnberg.*

Ergänzung zu

S 13 Induktionszähler für einphasigen Wechselstrom, Form W 5 n.

Bern, den 9. April 1923.

Der Präsident
der eidg. Mass- und Gewichtskommission:
J. Landry.