Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens

Herausgeber: Association suisse des électriciens

Band: 18 (1927)

Heft: 7

Rubrik: Communications ASE

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: 22.08.2025

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

Hasler-Bern erstellt nunmehr auch *automatische Haustelephonanlagen* mit automatischen Rufsignalen, mittels welcher ein nicht an seinem Apparat erscheinender Teilnehmer im ganzen Bereich der Anlage gesucht werden kann.

Gfeller-Bümpliz stattet seine *Haustelephonanlagen* ebenfalls mit Gruppenaufruf und automatischer Signalzeichengebung aus, wobei diese Operationen auch in der zweidrähtigen Anlage mit der Wählerscheibe gemacht werden können.

Autophon-Solothurn zeigte eine *Lichtrufanlage* für Hotels, welche Glockenzeichen vermeidet und auf alle für die Bedienung in Betracht kommenden Möglichkeiten Rücksicht nimmt.

Magneta-Zug brachte eine *Personensuchanlage* zur Schau, welche ohne Verbindung mit dem Telephon das Aufsuchen von Personen in einem Betriebe übernimmt, ferner ein Turmuhrwerk, welches elektrisch von einer Mutteruhr reguliert wird.

Bei *Klingelfuss-Basel* konnte man sich die Füsse mit Röntgenstrahlen durchleuchten lassen; der hiezu benützte Apparat ist für Anprobieren von Schuhen bestimmt.

Der *Arwo-Gleichrichter* der *Metrum-Wallisellen* findet besonders für Spannungen unter 100 V, wo er wirtschaftlicher als der Quecksilberdampfgleichrichter arbeiten soll, vielfache Verwendung. Eine besondere Anwendung stellt jene bei Röntgenapparaten dar, wo die mechanischen Gleichrichter vorteilhaft durch Röhrengleichrichter (bis 120 kV) ersetzt werden können; die Transformatoren der mechanischen Gleichrichter können bei Umbauten wieder verwendet werden. — Ein *automatischer Quecksilberumschalter* dient der Schaltung der Signalbeleuchtungsanlagen von Bahnen auf das Ortsnetz, sobald die transformierte Spannung der Fahrleitung, mit welcher die Signale gespiesen werden, ausbleibt. Im Hinblick auf die Wichtigkeit des Signalwesens im Eisenbahnbetrieb muss von einem solchen Umschalter absolute Betriebssicherheit verlangt werden.

Müller, Ritter & Ullmann, Standard und *Weidmann*, alle in *Basel*, sowie *B·A·G.-Turgi* und *Jenny-Zürich* zeigten Beleuchtungskörper in vielerlei Ausführungen, teilweise mit neuen Formen und Lichteffekten.

Zu den schon bestehenden Kühlschrankfabriken *Audiffren Singrün-Basel, Eisbär-Basel* und *Autofrigor-Zürich* hat sich dieses Jahr *Frimax-Genève* hinzu gesellt; diese Apparate können für die Werke eine willkommene Strombelastung darstellen, wenn sie einmal in Haushaltungen die zu erwartende Verbreitung gefunden haben.

Elektrizitätswerksbetrieb. — Exploitation de centrales d'électricité.

Bericht über die Studienreise von Schweizerischen Werksdirektoren nach Holland in der Zeit vom 14. bis 21. Mai 1927.

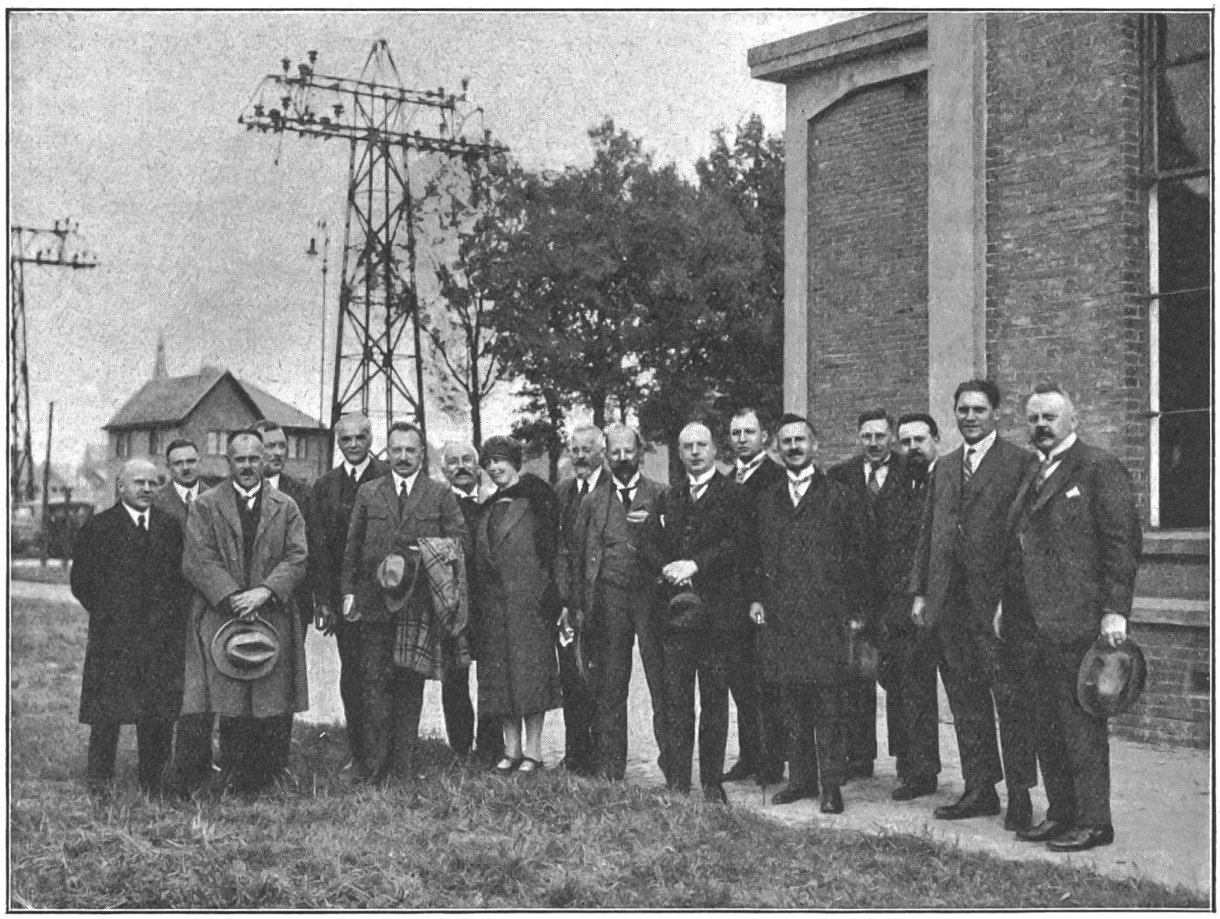
Von Ing. *H. Geiser*, Direktor des Elektrizitätswerkes der Stadt Schaffhausen.

Anlässlich der im vergangenen Jahr in Basel stattgefundenen Weltkraftkonferenz haben die Vertreter der holländischen Elektrizitätswerks-Direktoren den Wunsch geäussert, es möchte eine Abordnung schweizerischer Kollegen eine Reise nach Holland unternehmen, damit ihnen die dortige Elektrizitätsversorgung gezeigt werden könne und zum Zwecke, durch gegenseitigen Gedankenaustausch die bereits bestehenden freundschaftlichen Beziehungen zu verstärken. Da indessen die Zeit bereits zu sehr vorgeschritten war, zum andern verschiedene Veranstaltungen in der Schweiz ein Abkommen für viele Mitglieder damals nicht gestatteten, konnte der Einladung, die übrigens sofort freudig aufgenommen wurde, erst in diesem Jahre Folge geleistet werden.

Die Reise, an der sich acht Herren und zwei Damen beteiligten, fand in der Zeit vom 14. bis 21. Mai statt. Schon vorgängig des Reiseantrittes wurde die Delegation im Vereinsorgan der Vereinigung der holländischen Elektrizitätswerks-

Direktoren dem „Sterkstroom“ von Herrn Moormann in einem sympathischen Artikel herzlich willkommen geheissen.

Samstag, den 14. Mai fuhren wir über Strassburg, Luxemburg, Marloie nach Lüttich, wo wir schon auf belgischem Boden von einer Delegation der Holländer, bestehend aus den Herren Bakker, Pabon, Smit Kleine und van Staveren, freundlichst begrüsst wurden. Um es gleich vorweg zu nehmen, ist zu sagen, dass die Studienreise in jeder Beziehung einen überaus günstigen Verlauf nahm. Wir wurden überall mit offenen Armen empfangen; die verschiedenen Provinzialverbände, die je etappenweise es übernommen hatten, die Gäste zu führen und zu verpflegen, wetteiferten gegenseitig, uns den Aufenthalt so angenehm als möglich zu gestalten. Die Herren hatten das Reiseprogramm aufs sorgfältigste vorbereitet, alles klappte auf die Minute. Mit allen gewünschten Auskünften, mit umfangreicher Literatur aller Art, wurden wir reichlich versehen. Allen den Herren, die sich in so intensiver Weise um uns bemüht haben, sind wir zu grossem Dank verpflichtet; insbesondere sind wir dem Vorsitzenden der Vereinigung, Herrn Bellaar Spruyt, Dank schuldig für seine Fürsorge, der, sowie seine Frau Gemahlin, es sich nicht haben nehmen lassen, uns auf der ganzen Reise zu begleiten; desgleichen Herrn Direktor von Staveren, der für das leibliche Wohl seiner Schützlinge stetsfort besorgt war.



Am Bahnhof in Lüttich standen sechs Autos, geschmückt mit den Farben von Oranien und der Schweiz, bereit, die die Gesellschaft durch die Stadt, über Visé und die holländische Grenze nach unserem ersten Reiseziel Maastricht brachten. Im Hotel angekommen, fand jeder Reiseteilnehmer auf seinem Zimmer ein ebenfalls mit den Farben beider Länder geschmücktes, sehr geschmackvoll ausgestattetes Reise-Programm, nebst andern Drucksachen technischer Natur, vor. Noch am selben Abend waren wir bei Herrn und Frau Bellaar Spruyt zu Tische geladen, wo wir

einige Stunden herzlichste Gastfreundschaft genossen und wo auch die ersten offiziellen Begrüssungsworte ausgetauscht wurden. In der Folge fanden naturgemäss, da wir an jedem Tage bei einem andern Provinzial- oder Städte-Werk zu Gaste waren, noch verschiedene Begrüssungen statt, wobei überall der Freude Ausdruck gegeben wurde, dass die Schweizer den Holländern diesen Besuch abstatteten, und wie ein roter Faden ging durch alle Reden die Betonung der Notwendigkeit, dass die kleinen Nationen, speziell die Holländer und die Schweizer, die viele Eigenschaften gemein haben, mehr als bisanhin zusammenstehen müssen, um ihre Interessen besser zur Geltung bringen zu können. Unser Präsident, Herr Ringwald, hat es dann jeweils sehr gut verstanden, den verschiedenen Ansprachen angepasst, teils gewürzt mit einigen humorvollen Bemerkungen, zu antworten, und er hat damit viel beigetragen zu der animierten Stimmung, die während des ganzen Verlaufes der Veranstaltung unter den Teilnehmern herrschte.

Der Auftakt zu der technischen Seite der Exkursion bildete am folgenden Tage zunächst ein orientierender Vortrag von Herrn Bellaar Spruyt über die Elektrizitätsversorgung der Provinz Limburg. Da die Versorgung des ganzen Landes, bezw. der einzelnen Provinzen nach den gleichen Grundsätzen erfolgt, wie in Limburg, möge an dieser Stelle diesbezüglich etwas gesagt werden.

Wasserkräfte besitzt Holland bekanntlich keine; für die Energieerzeugung kommt lediglich Dampfkraft in Frage. Die einzelnen Provinzen, teilweise in Verbindung mit grössern Städten, erzeugen die elektrische Energie (durchwegs Drehstrom) in eigenen Werken oder beziehen sie, wie z. B. Limburg, von staatlichen Zechen. Sofern die Energie über grössere Entfernungen den Verbrauchsgebieten zugeleitet werden muss, erfolgt die Uebertragung mit 50 000 V. Die Uebertragungsleitungen sind meist oberirdische Weitspannungsleitungen bekannter Ausführung, teils aber auch Kabelleitungen (von Amsterdam ausgehend), worüber später noch berichtet werden wird. In den Umspannwerken, die teils als Freiluft-, teils als Gebäudestationen ausgeführt sind, wird die Spannung von 50 000 V. einheitlich auf 10 000 V. reduziert und – was bemerkenswert ist – im ganzen Lande (von ganz geringen Ausnahmen abgesehen) mittelst unterirdisch verlegter Kabel den Transformatorenstationen zugeleitet. Hier wird die Spannung wiederum einheitlich auf die Gebrauchsspannung von 220/380 Volt reduziert. Die Verteilung an die Abonnenten erfolgt, je nach dem Bebauungsgebiet, wie bei uns, entweder unterirdisch oder oberirdisch. Dass die Elektrizitätsversorgung in der geschilderten Weise einheitlich durchgeführt werden konnte, ist auf den Umstand zurückzuführen, dass, mit Ausnahme der Städte, die Elektrizitätsversorgung in Holland erst mit den Jahren 1910/11 beginnt, und die Holländer daher in der Lage waren, die im Auslande gemachten Erfahrungen sich zunutze zu machen. Das provinziale Werk Limburg bezieht den Strom von der staatlichen Kohlengrube „Emma" bei Heerlen und gibt ihn nach der Umformung an die Gemeinden ab, die ihrerseits die Abonnenten bedienen; also Zwischenhandel wie bei uns, doch beliefert das Werk einen grossen Teil der Privatabonnenten direkt, und die Absicht besteht, den Zwischenhandel der Gemeinden immer mehr einzuschränken. Um sich ein Bild über die rapide Entwicklung der holländischen Elektrizitätsversorgung zu machen, seien nachstehend einige Angaben über die limburgische Versorgung gegeben:

		1910	1926
Grösste Belastung	kW	117	8710
Stromverkauf	kWh	240 000	36 434 000
Anlagewert	Gl.	288 800	8 630 000

Im darauffolgenden zweiten Vortrag führte uns Herr Ingenieur Kortlandt das erst kürzlich vollendete Kurzschluss-Modell des Hochspannungs-Kabelnetzes (10 000 Volt) der Provinz Limburg vor. Mit diesem Modell ist es möglich, alle vorkommenden Kurzschluss-Stromstärken im Bereiche von 200 bis 30 000 Amp. – in reduziertem Masstab natürlich – zu messen. Die Kraftzentralen und die einzelnen

Kabelleitungen sind entsprechend ihrer Kapazität, bezw. Widerstand, durch Ohm'sche Widerstände und Drosselspulen in reduziertem Masse dargestellt. Auch ist es möglich, neue Kraftwerke an bestimmte Punkte des Netzes zuzuschalten und ihren Einfluss auf die sich ergebenden Kurzschluss-Stromstärken zu messen.

Nach den Vorträgen führte eine Autokolonne die Gesellschaft zu dem an der Peripherie von Maastricht gelegenen Umspannwerk, wo die über eine Freileitung von den Kohlengruben ankommende 50000 Volt-Energie auf 10000 Volt reduziert und durch Kabelleitungen den Transformatorenstationen zugeleitet wird. Die Primär-Transformatoren (2 à 5000 kVA) sind im Freien aufgestellt, ebenso die zugehörigen Oelschalter. Von beiden Apparaten führen Rohrleitungen zu einem benachbarten Schuppen, in dem eine Oelreinigungsanlage untergebracht ist, die gestattet, das Oel während des Betriebes zu reinigen, was bei den Schaltern im Sommer alle $^1/_2$ Monate, im Winter alle Monate erfolgt. Die Apparate für die 10000 Volt-Kabel befinden sich in einem speziellen Schalthause und hier fällt die reichliche Verwendung von Holz für die Apparatenpulte, für die Wandverkleidungen und Fussböden auf. Der Provinzial-Inspektor soll sich bei der Abnahme dahin ausgesprochen haben, dass ihm die Sache gefalle und dass, wenn es den Vorschriften nicht entspreche, diese eben entsprechend abgeändert werden müssten. In einem Magazinschuppen erklärte uns sodann Herr Direktor van Staveren seine interessanten Versuche über die Erwärmung von Kabeln im Boden und an den Endverschlüssen.

Nach einem noch rasch eingenommenen Tee ging die Autofahrt weiter westwärts, Richtung Heerlen; unterwegs war Gelegenheit geboten, eine der normalen Transformatorenstationen zu besichtigen. Die primäre Zuleitung erfolgt, wie schon bemerkt, unterirdisch, ebenso die sekundäre Ableitung (220/380 Volt), auch da, wo sie an einer benachbarten Stange hochgeführt, auf Freileitung übergeht.

In Heerlen wurde uns von der Stromverkaufs-Gesellschaft ein Lunch angeboten, an dem auch die Leiter und Ingenieure der staatlichen Kohlengruben teilnahmen, die wir nachher besuchten. Die oben erwähnte Zeche „Emma" und die zugehörige Arbeiter-Wohnkolonie konnten wir wegen Mangel an Zeit nur um-, bezw. durchfahren, dagegen war uns Gelegenheit geboten, die Zeche „Maurits" unter der Führung von Herrn Prof. v. Iterson, Direktor der Staatsminen in Limburg, eingehend zu besichtigen.

Die Kohle wird dort aus 550 m Tiefe heraufgeholt; die Anlage ist erst zum Teil ausgebaut und umfasst eine Dampfturbinenanlage von 2 × 10000 kVA Leistung; beschäftigt werden zurzeit etwa 3500 Arbeiter. Beim vollen Ausbau, der gegenwärtig im Gang ist, soll die Arbeiterzahl auf 6000 gesteigert werden und die jährliche Kohlenförderung soll zwei Millionen Tonnen betragen, so dass diese Zeche die grösste auf dem Kontinent sein wird. Die Erstellung des neuen Kessel- und Maschinenhauses erfolgt nach den neuesten Erfahrungen: Kohlenstaubfeuerung, hochgehängte Kessel (32 Atm.), umfassende Kühlanlagen etc. Bei der Schaltanlage wird das englische System „Reyroll" verwendet, bei dem die stromführenden Teile (Sammelschienen etc.) in mit Isoliermasse ausgefüllten Röhren und Façonstücke eingebettet sind. Das Ganze macht einen kompendiösen Eindruck, und es sollen die Erfahrungen mit diesem System, das wir später wiederholt antrafen, sehr gut sein, so dass es auch für die Erweiterung Verwendung finden wird.

Im Förderturm trafen wir einen Landsmann von der Firma Brown, Boveri & Co. in Baden, der gerade daran war, die Apparatur für die Fördereinrichtung auf richtigen Gang einzustellen. Bemerkenswert ist, dass die Förderung mit einer Maximalgeschwindigkeit von 20 m/sec. erfolgt, also mit Schnellzugsgeschwindigkeit.

Die Autofahrt endete auf der Bahnstation Sittard, wo wir den Zug bestiegen, der uns über Roermond nach Eindhoven brachte. Ein im Speisewagen von der Vereinigung der Direktoren offerierter Imbiss verkürzte uns in angenehmer Weise die Bahnfahrt.

Montag den 16. Mai waren wir die Gäste der Glühlampenfabrik Philips, nachdem wir bereits am Vorabend an einem von ihr gespendeten Dîner begrüsst worden

waren. Vor Besichtigung dieser gewaltigen Fabrikanlage wurden wir von Herrn Dr. ing. Halbertsma in einem einstündigen Vortrag über die Entstehung und Entwicklung dieser Unternehmung, über die erzeugten Produkte und die sozialen Fürsorgeeinrichtungen eingehend orientiert. Es würde zu weit führen, hier den ganzen Werdegang dieser Unternehmung vom bescheidenen Anfang bis zur heutigen riesigen Ausdehnung zu beschreiben. Immerhin seien kurz folgende Angaben gemacht: Gegründet wurde die Fabrik im Jahr 1891 von dem holländischen Ingenieur G. L. F. Philips, der die Herstellung von Kohlenfaden-Glühlampen mit etwa 40 Arbeitern begann. Später trat der jüngere Bruder, Hr. A. F. Philips, als kaufmännischer Leiter in das Unternehmen ein, dem er nunmehr nach Rücktritt des Gründers als Chef vorsteht. Die ersten Jahre waren für das junge Unternehmen recht schwierige; nach Ueberwindung vieler Kinderkrankheiten gelang es endlich, eine technisch einwandfreie Lampe herzustellen. Später folgten die Osmium- und Tantallampe und endlich die Wolframlampe, erst mit gespritztem, heute mit dem viel widerstandsfähigeren gezogenen Wolframdraht. Um sich eine Vorstellung von der Grösse der Fabrikanlage zu machen, sei nur bemerkt, dass zurzeit zirka 9000 Arbeiter beschäftigt werden. Bei einem Aktienkapital von etwa 60 Millionen Schweizerfranken sollen die gesamten Anlagen, durch grosszügige Abschreibungen und Bildung beträchtlicher Reserven, heute einen Wert darstellen, der nahezu 200 Millionen Schweizerfranken gleichommt. Das Unternehmen zerfällt in zwei Hauptabteilungen: die Glasfabrik und die Glühlampenfabrik. Am Vormittag besuchten wir die Glasfabrik. Von der Mischung der Materialien an zur Herstellung des Glases bis zum fertigen Glasballon, den Glasröhren usw., konnten wir alle Stadien der Fabrikation eingehend besichtigen. Herr Philips begnügt sich nicht nur mit der Herstellung der Glühlampen, er verfertigt auch das hiezu nötige Packmaterial selbst. Eine eigene Papierfabrik verarbeitet das Rohmaterial (Berge von altem Papier) zu Packpapier, aus dem in einem weiteren Prozess der Wellkarton und aus diesem die Packschachteln hergestellt werden. Die Besichtigung dieses Teiles der Unternehmung nahm den ganzen Vormittag in Anspruch, worauf wir per Auto ins Hotel zurückgeführt wurden, wo Herr Philips uns zum Lunch erwartete. In anregendem Gespräch, wobei auch der Gastgeber in einer Rede seiner Sympathie für die Schweiz Ausdruck gab, verflog die Mittagspause rasch und wir mussten uns beeilen, den zweiten Teil des Tagesprogrammes: die Besichtigung der Glühlampenfabrik, zu absolvieren. War schon die Besichtigung der Glasfabrik äusserst interessant, so war dies bei der Glühlampenfabrik noch in vermehrtem Masse der Fall. Die Herstellung der Glühlampen in eigens konstruierten automatischen Maschinen erweckte das Hauptinteresse. Doch auch die Herstellung des Wolframdrahtes vom fingerdicken Stab bis zum haarfeinen (0,01 mm) Faden und die Aufwicklung auf die Drahthalter durch flinke Frauenhände, fand gebührende Beachtung. Für alle die subtilen Arbeiten werden in der Hauptsache weibliche Arbeiter verwendet. Neben den bekannten Glühlampen aller Arten und Stärken werden vornehmlich auch Radiolampen fabriziert und bald soll, wie uns mitgeteilt worden ist, der Umsatz der Radiolampen denjenigen der Glühlampen übersteigen. Ein weiteres Fabrikationsgebiet ist die Herstellung von Gleichrichterröhren für die drahtlose Telegraphie und Telephonie, von Röntgenröhren, metallischen Senderöhren mit Wasserkühlung etc., kurz alles, was heute auf dem Gebiete der drahtlosen Uebertragung gebraucht wird. In einer andern Abteilung werden Lautsprecher hergestellt, die sich besonders dadurch auszeichnen sollen, dass sie nicht, wie dies bei Lautsprechern anderer Provenienz öfters der Fall ist, nur die hohen oder die tiefen Töne deutlich wiedergeben, sondern die ganze Skala der Töne gleichmässig. Die Probe aufs Exempel wurde uns in einem schalldichten Vorführungsraum gegeben.

Dass die auf den heutigen Stand der Vollendung gebrachte Fabrikation ohne jahrelange wissenschaftliche Untersuchungen, Studien und Proben nicht erzielbar gewesen wäre, ist einleuchtend. Es wurde denn auch diesem wichtigen Hülfszweig der Unternehmung von Anfang an grösste Beachtung geschenkt und vor einigen

Jahren ist ein neues umfangreiches Laboratorium gebaut worden. Um sich eine Vorstellung von der Grösse dieses Institutes zu machen, sei erwähnt, dass das Gebäude eine Fläche von 3000 m^2 bedeckt, und dass unter der Leitung des Direktors, Herrn Dr. Holst (ehemaliger Zürcher Polytechniker) 40 diplomierte Ingenieure und 60 Techniker tätig sind, zu denen dann noch einige hundert Arbeiter kommen. Aufzuzählen, was alles in diesem Laboratorium geleistet wird und uns gezeigt wurde, würde viel zu weit führen; nicht unerwähnt darf indessen ein Erfolg bleiben, der in jüngster Zeit erzielt wurde. Einige Tage vor unserem Besuch gelang die drahtlose telephonische Uebertragung nach Java und Australien mittelst Kurzwellen (30,2 m). Der holländische Kolonialminister richtete von Eindhoven aus eine Ansprache an die Kolonien im fernen Asien und wenige Minuten später traf via Amsterdam die drahtlose telegraphische Nachricht ein, dass der Vortrag in Java vollständig deutlich gehört worden sei; ein Erfolg, auf den die Unternehmung mit Recht stolz sein darf. Die Uebertragungsantenne hatte eine Länge von nur ca. 50 m und die effektive Sendeenergie betrug nur ca. 30 kW.

Die Berichterstattung wäre unvollständig, wenn man nicht mit einigen Worten auch der sozialen Fürsorgeeinrichtungen gedenken würde, die bei der Unternehmung in hervorragendem Masse unterhalten werden. Zur Unterbringung der vielen Arbeiter wurde eine eigene Wohnkolonie – Philipsdorf – gebaut, mit hübschen, sonnigen Reihenhäusern, zum Teil auch einzelstehenden Gebäuden; zu jeder Wohnung gehört ein Stück Garten. Vorhanden sind eine eigene Konsumgenossenschaft, ein umfangreicher Sportplatz, Kinderspielplätze etc., aber keine Wirtschaften. Die Kinder von 4 bis 6 Jahren können in die Kleinkinderschule geschickt werden — wir hatten Gelegenheit, diese Schule zu besichtigen —; für die Altersstufen von 6 bis 12 Jahren sind ordentliche Schulen vorhanden, sodann noch eine Fabrikschule, eine Bureauschule, Abendkurse etc. Drei Aerzte sind für das leibliche Wohl der Arbeiter besorgt; bis zu einem Jahresgehalt von 2500 Gulden ist die ärztliche Behandlung frei. Bei durch Unfall erlittener totaler Invalidität bezieht der Betroffene den vollen Lohn weiter. Mit 60 Jahren kann sich ein Arbeiter pensionieren lassen und erhält je nach Dienstalter bis 80 % seines Lohnes. Der Pensionsfonds beträgt etwa 6 Millionen Gulden. Mit den Steuerfragen hat sich der Arbeiter nicht zu plagen, da eine besondere Abteilung diese Sache ordnet und das Betreffnis jeweils vom Zahltag in Abzug bringt. Alle diese Massnahmen, neben einer ausreichenden Belöhnung, haben bewirkt, dass ein gutes Einvernehmen zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer herrscht und als Zeichen dieser Harmonie wird die Tatsache hervorgehoben, dass noch nie ein Streik vorkam.

Nach der Fabrikbesichtigung waren wir noch von Herrn Philips in seine in einem herrlichen Park gelegenen Villa zum Tee geladen. Frau Philips und ihre Tochter Frau Otten machten in liebenswürdiger Weise die Honneurs und in zwanglosem, anregendem Gespräch verflog rasch die uns zur Verfügung stehende Zeit. Zum Schlusse wurde die Gesellschaft auf der Terrasse photographiert.

Von Eindhoven führten uns die Autos nach dem ausserhalb der Stadt gelegenen 50000 Volt-Umspannwerk der Provinz Nord-Brabant, wo uns Herr Direktor Jonker, soweit es die knappe Zeit erlaubte, die gesamten Einrichtungen zeigte und an Hand schematischer Pläne die Stromversorgung dieser Provinz erläuterte. Von der Zentrale Geertruidenberg leitet eine Hochspannungs-Freileitung die elektrische Energie mit 50000 V. nach sieben Umspannwerken, von wo die Verteilung in üblicher Weise mit 10000 Volt-Kabel erfolgt. Die Hochspannungsleitung hat eine Länge von 350 km; die Isolation reicht aus für 80000 V. Ueber den Leitungsdrähten ist ein Erdungsseil montiert. Die 10000 Volt-Kabel haben eine Länge von 120 km. Die Station ist für automatische Einschaltung der Kabel eingerichtet, mit einer Verzögerung von 8 Sec. Das Provinzialwerk – eine Genossenschaft, bei der die Provinz selbst Hauptteilhaber ist – liefert, durch dem Werk gehörende Transformatoren, die Energie den Gemeinden, welche die Verteilung an die Abonnenten besorgen,

doch werden bereits in 55 Gemeinden die Abonnenten direkt beliefert; 94 % der Provinz ist bereits mit elektrischer Energie versorgt.

Nach einer längeren Autofahrt erreichten wir die Eisenbahnstation Boxtel. Von hier ging die Fahrt nach Dortrecht. In dem dem Zuge speziell für unsere Gesellschaft angehängten Speisewagen wurde uns ein vom Elektrizitätswerk der Provinz Nord-Brabant offeriertes Dîner serviert.

Der folgende Tag, an dem wir die Ehre hatten, den schweizerischen Gesandten im Haag, Herrn de Pury, zu begrüssen, war zunächst dem Besuche der pädagogischen Ausstellung gewidmet. Bei der Vereinigung der Elektrizitätswerks-Direktoren waren schon vor mehreren Jahren Bestrebungen im Gange zur Verbesserung des Unterrichtes in der Elektrizitätslehre auf den Volksschulen. Am besten werden diese Bestrebungen gekennzeichnet durch das Vorwort, das Herr van Staveren einem bezüglichen Aufsatz in der „Elektrizitätswirtschaft" des V.D.E.W. gibt:

> „Infolge der fortwährenden starken Zunahme des Elektrizitätsverbrauches ist es dringend erforderlich, die Bevölkerung mit Wesen und Wirken des elektrischen Stromes vertraut zu machen, damit sie denselben in zweckmässiger und gefahrloser Weise zu verwenden lernt. In den Niederlanden hat daher die Vereinigung der Direktoren der Elektrizitätswerke für den Unterricht in den Volksschulen ein illustriertes Büchlein herausgegeben, welches diese Frage in allgemein verständlicher und anschaulicher Weise erklärt. Zur näheren Erläuterung dienen Schulwandtafeln und Vorführungsapparate, während ausserdem auch noch Filme (darunter Trickfilme) und wandernde pädagogische Ausstellungen zu Hilfe genommen werden sollen. Die Volksschullehrer sollen durch eigene Lehrerkurse für diesen Unterricht vorbereitet werden."

Den fortgesetzten Bemühungen der Vereinigung ist es zu verdanken, dass nunmehr im Stundenplan der Volksschulen 6 bis 8 Stunden speziell reserviert sind, in denen den Kindern im Sinne obiger Ausführungen Unterricht erteilt wird. Damit der Unterricht durch die Lehrer einheitlich und sachgemäss erfolgt, hat die Vereinigung ihre Ingenieure zur Verfügung gestellt, die die Lehrer in Spezialkursen entsprechend instruieren.

Einer Unterrichtsstunde konnten wir nun in Dortrecht beiwohnen. Eine deutschsprechende Klasse (Mädchen und Buben) war von Rotterdam herübergekommen zum Besuche der Ausstellung und Herr van Balen, Direktor der städtischen Lehrerbildungsanstalt in Amsterdam und Verfasser des oben genannten illustrierten Unterrichtsbüchleins, erteilte die Lektion. Ausgehend von einem rasch angefertigten papierenen Windrädchen erläuterte der Vortragende das Wesen der Dampfturbine. Auch die Erklärung von Spannung und Strom, Gleichstrom und Wechselstrom erfolgte in ganz origineller Weise. Farbige schematische Zeichnungen und einfache Demonstrationsapparate unterstützten den äusserst anregenden Unterricht und die Antworten, die die Schüler gaben, liessen erkennen, dass es dem Lehrer gelungen war, seiner jugendlichen Zuhörerschaft Verständnis für das Wesen des elektrischen Stromes beizubringen.

Nach der Schulstunde erfolgte in einem andern Saal die Vorführung eines Lehrfilms und daran anschliessend der Besuch der Ausstellung. Die Ausstellung ist speziell geschaffen worden, um vorab der Schuljugend, aber auch dem übrigen Publikum, alles was mit der Erzeugung, Fortleitung und Verwertung der Elektrizität zusammenhängt in Modellen, Zeichnungen und Gegenständen vor Augen zu führen und sie mit den verschiedensten Verwendungsmöglichkeiten der Elektrizität in Haushaltung, Landwirtschaft, Gewerbe und Industrie bekannt zu machen. Die Ausstellung umfasst einzelne Abteilungen wie: Stromerzeugung, Uebertragung, Transformation, oberirdische und unterirdische Verteilung, Einführung in die Gebäude, Inneninstallationen, Stromverbrauchsobjekte aller Art, Darstellung der Herstellung von Glühlampen etc., die der Reihe nach von den Schulklassen unter Führung ihrer Lehrer besichtigt und wo ihnen die nötigen Erläuterungen gegeben werden. Die Ausstellung

wird später der Reihe nach in den andern Provinzen gastieren, so dass der Schuljugend des ganzen Landes Gelegenheit geboten wird, sie zu besuchen und sich mit dem Wesen und Wirken des elektrischen Stromes vertraut zu machen. Die Art und

Weise, wie die Vereinigung der Elektrizitätswerk-Direktoren für die Popularisierung der Elektrizität vorgegangen ist, besonders, dass es ihr gelungen ist, die Jugend zu interessieren, verdient rückhaltlose Anerkennung. Gerne wäre man noch länger an dem Orte verweilt, allein die Zeit drängte und wir mussten uns auf den Dampfer begeben, der uns nach Rotterdam brachte. Auf dem Schiffe sorgte das städtische Elektrizitätswerk Dortrecht für unsere leiblichen Bedürfnisse. Mit dem Dampfer wurde eine Rundfahrt durch die riesigen Hafenanlagen von Rotterdam ausgeführt, wobei Gelegenheit geboten war, einen der dort zur Abfahrt bereit liegenden holländischen Ozeandampfer zu besichtigen. Die Fahrt wurde bis zum Flugfeld ausgedehnt, wo den Teilnehmern ein Tee offeriert wurde. Nach dem Bahnhof zurückgekehrt, erreichten wir in einstündiger Eisenbahnfahrt Utrecht. Hier waren wir die Gäste der Utrechter Provinzialen und städtischen Elektrizitätslieferungsgesellschaft, die uns noch am selben Abend zu einem Dîner ins Hôtel des Pays-Bas einluden.

Am folgenden Morgen (Mittwoch, 18. Mai) ging's per Auto nach dem am Merwede-Kanal gelegenen Kraftwerk gleichen Namens, das obgenannten beiden Gesellschaften gehört. Unter der Leitung der Herren Direktor Smits und Ingenieur Noome erfolgte ein Rundgang durch dieses moderne Werk. Die Projekte stammen aus den Jahren 1920/22, und es war für die damalige Zeit ein Wagestück, die Anlage für 35 Atm. Druck und 400° Dampferhitzung auszuführen. Die Firma Gebr. Stork in Hengelo in Verbindung mit der Ersten Brünner Maschinenfabrik löste indessen das Problem zu voller Zufriedenheit. Die zu Wasser hergebrachten Kohlen werden mit Zweitonnen-Greifer aus den Kähnen gefasst und mittelst eines Kabelkranens von 210 m Länge auf den Kohlenplatz geschüttet, wo 20000 Tonnen gelagert werden können. Ein von der Mitte des Platzes ausgehendes kontinuierliches Becherwerk fördert die Kohlen in die hochgelegenen Bunker im Kesselhaus, von wo sie durch Kanäle den Feuerungsstellen der einzelnen Kessel zugeleitet werden (Wanderroste). Der Nutzeffekt der Kessel beträgt 88 %; der thermische Nutzeffekt 24 % bei Vollast. Der Kohlenverbrauch beträgt 0,65 kg per kWh, doch hofft man auf

0,6 zu kommen. Im Maschinenhaus sind zwei Turbo-Generatoren aufgestellt von je 16000 kW Leistung bei 6000 V. Maschinenspannung. Die Jahresproduktion des Werkes beträgt zurzeit 60 Millionen kWh und dient zur Versorgung einer Bevölkerung von 350000 Seelen. Am Ende der Besichtigung wurde jedem Teilnehmer eine hübsch ausgestattete, illustrierte Beschreibung der ganzen Anlage überreicht.

Vom Werk führten uns die Autos zurück durch Utrecht, über Amersfort, durch die Provinzen Utrecht und Gelderland, durch kilometerlange, schnurgerade Alleen, über sandige, mit Heidekraut bestandene Heiden nach der staatlichen Radiostation Kootwijk. Schon aus weiter Entfernung sieht man die hohen Gittermasten der Station zum Himmel ragen. Unterwegs wurde in dem beim idyllisch gelegenen Uddelersee gelegenen Restaurant ein vom Elektrizitätswerk Gelderland gespendeter Lunch eingenommen.

Die Anlage wurde unter Führung der Herren Direktor Dr. Koomans und Ingenieure Bruins und Fels besichtigt. Rings um ein monumentales Gebäude mit Maschinenhalle und kuppelförmigem Turm, stehen 5 vom Erdboden isolierte Maste von 210 Meter Höhe, von denen die Antennendrähte nach einem gleichen neben dem Stationsgebäude stehenden zentralen Mast führen, und von wo dann die Einführung in das Gebäude selbst stattfindet. Die Station erhält die elektr. Energie vom Umspannwerk Wormen bei Apeldoorn (50000/10000 V) der „Provinciale Gelderschen Electriciteits-Maatschappij" durch zwei Kabel zugeleitet. Zwei Transformatoren von je 1000 kVA Kapazität reduzieren die Spannung auf 3000 V. Der Strom wird dann einem 800 PS-Induktionsmotor zugeleitet, der mit einem Hochfrequenzgenerator direkt gekuppelt ist. Dieser Generator liefert Einphasen-Wechselstrom von 6000 Perioden und 800 V. Die Maschinenspannung wird hierauf durch Transformation auf 1500 V erhöht und nachher durchläuft dieser hochfrequente Wechselstrom die Sendedrosselspule, die Kondensatoren, die Kochfrequenztransformatoren und kehrt zum Ausgangspunkt zurück. Mittelst der Hochfrequenztransformatoren kann die Periodenzahl erhöht werden von 6000 auf 12000 und 18000, von 12000 auf 36000 und von 24000 auf 48000. Eine besondere Vorrichtung ermöglicht die Konstanthaltung der Drehzahl des Hochfrequenzgenerators und damit auch der Sendewelle. Die Anlage, die etwa 7 Millionen Gulden gekostet haben soll, gehört der Reichstelegraphenverwaltung und wurde gebaut mit Rücksicht auf die Schwierigkeiten mit der Kabelverbindung nach den Kolonien während des Weltkrieges. Neben dieser Station, die für Langwellen eingerichtet ist, besteht seit 1925 eine zweite, in einem einfachen Holzschuppen untergebrachte Sendeanlage für Kurzwellen. Die Zeichenstärke beim Radioverkehr wechselt jeden Tag und zugleich auch mit der Jahreszeit und hiefür sind die Langwellen besonders empfindlich. Die Kurzwellen haben die Lösung gebracht. Es sind eine Anzahl solcher Sender von verschiedenen Wellenlängen aufgestellt, wodurch es möglich ist, die Wellenlänge, wie es die athmosphärischen Zustände gerade verlangen, zu wechseln. Gegenwärtig sind 7 Sender vorhanden mit Wellenlängen von 16, 21, 27, 29, 31, 36 und 50 m. Hievon können 4 gleichzeitig arbeiten. Die Anoden-Energie pro Sender beträgt nur 10 bis 15 kW. Die Sende- und Gleichrichterröhren stammen von der Glühlampenfabrik Philips in Eindhoven. Statt der ungeheuren Gittermaste für die Langwellen bedarf die Kurzwellenstation zum Senden lediglich je eine Gerüststange von etwa 10 bis 20 m Länge, an der der Sendedraht hochgeführt ist.

Die Resultate mit der Kurzwellen-Sendeanlage sind so vorzüglich, dass im April dieses Jahres bereits 95 % des Radioverkehrs nach Indien mittelst Kurzwellen übertragen wurde. Das Telegraphieren selbst geschieht vom Reichstelegraphenbureau Amsterdam aus in gewöhnlicher Weise; in Kootwijk erfolgt lediglich die drahtlose Uebersetzung.

Nach dieser ausserordentlich interessanten Besichtigung wurde die Autofahrt nordwärts, Richtung Zuidersee, fortgesetzt und in zwei Stunden wurde die Bahnstation Harderwijk erreicht. Auf der Fahrt nach Groningen konnten wir auch die Ysselcentrale sehen — aber nur vom Eisenbahnwagen aus. Es war dies die kür-

zeste Besichtigung, die wir auf der ganzen Reise machten. Trotzdem wir uns in dieser Provinz nicht aufhielten, hat es sich die Ysselcentrale A.-G., vertreten durch Herrn Baggerman, nicht nehmen lassen, uns im Speisewagen das Abendessen zu offerieren.

Abends 8 Uhr gelangten wir über Zwolle und Meppel nach Groningen und begaben uns zunächst nach dem Geschäftshaus der Gesellschaft für Anlage und Betrieb von Niederspannungsnetzen in der Provinz Groningen. Hier wurden wir von den Direktoren und ihren Damen auf's liebenswürdigste empfangen und Herr Schilthuis, Provincial-Kommissar, gab in seiner Ansprache der Freude Ausdruck, dass die Schweizer nicht gescheut hätten, ihren Besuch bis in die nördlichste Provinz auszudehnen. Eine besondere Ueberraschung wurde uns bereitet durch die Uebergabe eines prächtigen Albums mit Ansichten von Groningen und den architektonisch hervorragenden Gebäuden, an denen es in dieser Stadt nicht mangelt. Nach dem Tee, der uns von den Damen kredenzt wurde, war noch Gelegenheit geboten, das geschmackvoll eingerichtete Verkaufslokal zu besichtigen und uns die verschiedensten Stromverbrauchsobjekte im Betriebe vorführen zu lassen. Obgleich die Zeit mittlerweile ziemlich vorgeschritten war, dachte niemand daran, sich zur Ruhe zu begeben. Es war gerade Kirmes und da wollte man die Gelegenheit natürlich nicht vorbeigehen lassen, sich diese althergebrachte Veranstaltung etwas näher anzusehen. Man besuchte alle möglichen Buden und dabei kam es zu einigen köstlichen Situationen, wobei besonders die schweiz. Besucher sich durch ihre akrobatischen Künste auszeichneten und die Wert gewesen wären, zur allgemeinen Heiterkeit im Bilde festgehalten zu werden.

Des andern Tages (Donnerstag) wurde bereits um 8 $^1/_2$ Uhr eine neue Autofahrt unter der Führung der Herren Direktoren Viervant Tukker und van Doesburgh angetreten. Die Fahrt ging nordwärts durch die reiche Provinz Groningen mit den zahlreichen stattlichen Landgütern die, wenn auch in anderer Form, an unsere Bauernhöfe im Kanton Bern erinnerten. Wie kleine Könige sitzen da die Landwirte auf ihrem ausgedehnten Besitztum und man wird bei jedem Schritte gewahr, was für ein reiches Land diese Provinz ist. An der nördlichsten Grenze, in Pieterburen, dicht hinter dem gegen das Meer schützenden Deich, besuchten wir so ein typisches Landgut, von dem Besitzer Herrn Boersma und seiner Frau freundlichst willkommen geheissen. Auch in der Provinz Groningen machen sich die Landwirte die Elektrizität für ihre Betriebe immer mehr zu nutze; man findet elektrisch betriebene Heuaufzüge, spezielle Anschlüsse für fahrbare Motoren zum Antrieb von Dreschmaschinen usw. Nach einer von den Gastgebern angebotenen Tasse Kaffee wurde noch rasch der Deich bestiegen, um einen Blick nach dem Meere und den am fernen Horizonte der Küste vorgelagerten Inseln Borkum und Terschelling zu werfen, worauf die Fahrt westwärts fortgesetzt wurde. Die Grenze überschreitend, gelangten wir nach der Provinz Friesland, die landschaftlich schon wesentliche Unterschiede gegenüber der Provinz Groningen aufweist. In Buitenpost wurde wiederum der Zug bestiegen, der uns nach der Provinzhauptstadt Leuwarden brachte. Während der Fahrt konnten die durch die lange Autofahrt hungrig gewordene Gesellschaft ihre Lebensgeister an einem im Speisewagen vom provinzialen und städtischen Elektrizitätswerk und der Gesellschaft für Anlage und Betrieb von Niederspannungswerken in Groningen angebotenen Lunch wieder auffrischen. Leider war keine Zeit vorhanden, um das interessante Leeuwarden zu besichtigen; wir mussten uns beeilen, das Motorboot zu erreichen, das uns wieder südwärts führen sollte. Die Führung hatten nunmehr die Herren von Leeuwarden, Herr van Dijk, Direktor der Provinzialbetriebe in Friesland und Herr Blaauw, Direktor der Gemeindelichtbetriebe übernommen. Da Friesland reich an Seen und Kanälen ist, war es eine glückliche Idee, die Reise per Schiff fortzusetzen. Nach etwa dreistündiger genussreicher Fahrt, bei der auch für den Durst hinreichend Vorsorge getroffen war, gelangten wir nach Sneek. Auch zur Besichtigung dieser Stadt reichte die Zeit leider nicht; ein in aller Hast erwischter Omnibus brachte uns noch rechtzeitig zum Bahn-

hof. Nach kurzer Bahnfahrt wurde Stavoren erreicht, wo wir das Dampfschiff bestiegen, das uns in $1^1/_4$ Stunden quer über die Zuidersee nach Enkhuizen brachte. Auf dem Schiffe hatte es das Elektrizitätswerk der Provinz Friesland übernommen, der Gesellschaft das Abendessen zu spendieren.

In Enkhuizen wurde in den Zug umgestiegen und abends 8 Uhr kamen wir in Alkmaar an. Ohne Verzug ging die Reise per Autoomnibus weiter über Bergen aan Zee bis zu dem am Meere gelegenen Strandhôtel, wo wir um 9 Uhr glücklich landeten. Im Strandhôtel, das auf Veranlassung des Elektrizitätswerkes der Provinz Nord-Holland eigens zur Beherbergung unserer Gesellschaft geöffnet worden war, waren wir auf's beste untergebracht.

Am Vormittag des folgenden Tages (Freitag) orientierte uns Herr Direktor Smit Kleine an Hand von Plänen und Zeichnungen in einem interessanten Vortrag über die Entstehung der Provinz Nord-Holland seit dem Einbruch der Zuidersee im Jahre 1288 und die seither fortgesetzten Anstrengungen, dem Meere den verlorenen Boden wieder abzugewinnen. Es wurden und werden noch heute grössere Landkomplexe eingedämmt und das Wasser durch Pumpen entfernt. Da das Land (Polder) tiefer – bis auf 5 m – liegt als der Meeresspiegel, muss das Meteorwasser ständig in die höher gelegenen, mit dem Meer in Verbindung stehenden Kanäle gefördert werden, wozu die über das ganze Land zerstreuten Windmühlen (Wassermühlen genannt) dienen. Aber auch hier hat sich die Elektrizität ein neues Feld erobert, indem immer mehr grosse elektrisch betriebene Pumpstationen angelegt werden, als Ersatz für die Windmühlen, und nächstens soll wieder eine Anlage in Betrieb kommen, wodurch mit einem Schlag 56 Windmühlen stillgelegt werden. Mag man auch dem Fortschritt der Neuzeit huldigen, so wäre das Verschwinden der Windmühlen, die dem ganzen Lande ihr besonderes Gepräge geben, zu bedauern. Holland ohne Windmühlen kann sich der Fremde gar nicht vorstellen; das sind zwei Dinge, die unzertrennbar miteinander verbunden sind. Es sollen denn auch seitens des holländischen Heimatschutzes Bestrebungen im Gange sein, diese typischen holländischen Wahrzeichen nach Möglichkeit zu erhalten, was nur zu begrüssen wäre.

Der zweite Teil des Vortrages des Herrn Direktor Smit Kleine betraf die 50 000 V Kabelleitungen für die Elektrizitätsversorgung der Provinz Nord-Holland. Von den beiden Kraftzentralen „Amsterdam-Süd" und „Amsterdam-Nord" sollte die Energie in die Provinz geleitet werden. Mit Rücksicht auf das zu durchquerende stark bebaute Gebiet einerseits und die Schwierigkeit, in dem weichen Boden Gittermasten genügend solid zu fundieren, entschloss man sich zur Legung von Hochspannungskabeln. Von der Zentrale „Amsterdam-Süd" wird die elektrische Energie durch zwei mit Stahldraht armierte dreiphasige Kupferkabel 3×95 m/m² auf eine Entfernung von $4^1/_2$ km fortgeleitet. Die zulässige Belastung beträgt 185 Amp. pro Leiter. Die nördliche Leitung, von der Zentrale „Amsterdam-Nord" ausgehend, besteht aus drei unarmierten Einphasen-Kabeln aus Aluminium von 150 m/m² Querschnitt. Die Kabel können mit 270 Amp. pro Leiter belastet werden. Ein viertes Kabel ist als Reserve gelegt, das an Stelle eines event. defekten Kabels automatisch zugeschaltet wird. Sowohl mit dem Dreiphasenkabel (Lieferant: Callenders Cable and Construction Company), als auch mit den Einphasen-Kabeln (Siemens-Schuckert-Werke) wurden gute Resultate erzielt, doch geben die Herren der Einphasen-Leitung den Vorzug. Die nördliche Kabelleitung soll später da, wo die Beschaffenheit des Bodens die Verwendung von Freileitungen erlaubt, in eine solche übergeführt werden, ohne besondere Schutzvorrichtungen.

Von neuem wurde eine Autofahrt angetreten, die uns zunächst nach Alkmaar brachte, wo der berühmte Käsemarkt, der jeden Freitag daselbst stattfindet, besucht wurde. Es werden jeweils von den Produzenten auf Fuhrwerken und Schiffen an die hunderttausend der bekannten gelben Kugeln aufgeführt und harren, in schönen Reihen aufgestapelt, der Abnahme durch die Grosseinkäufer. Auf der Weiterfahrt, zu der sich auch unser schweizerische Gesandte wieder zugesellt hatte, wurde eine

der oben erwähnten Pumpstationen „Beemster“ besucht. Die blitzblanke Anlage war sinnig mit den Fahnen von Holland und der Schweiz geschmückt und wurde uns im Betriebe vorgeführt; in der Nähe standen einige bereits ihrer Flügel beraubter Windmühlen, stumme Zeugen der Wandlungen der Zeit.

Weiter wurde die Schaltstation in Wormerveer besichtigt, in der die Kabelleitung von der Zentrale „Amsterdam-Nord“ endigt und wo auch eine Transformierung von 50 000 auf 10 000 V erfolgt. Um die Mittagszeit gelangten wir nach dem allen Fremden bekannten Fischerdorf Volendam. Vor dem Lunch, der uns vom Elektrizitätswerk der Provinz Nord-Holland angeboten wurde, nahmen wir noch einen sehr interessanten Vortrag des Herrn Direktor van Oldenborgh entgegen über die Trinkwasserversorgung von Nord-Holland. Da das Grundwasser brackig, als Trinkwasser daher unbrauchbar ist, wurde früher Regenwasser ab den Dächern in Reservoire gesammelt. Abgesehen davon, dass diese Reservoire meist undicht waren und daher vom Grundwasser infiltriert wurden und Ursache epidemischer Krankheiten waren, trat bei mangelhaften Niederschlägen oft bedenklicher Wassermangel ein. Bis zum Jahre 1919 war der Zustand unverändert, als Amsterdam und Haarlem eine richtige Trinkwasserversorgung mit Bezug von Süsswasser aus den Dünen erstellten. Die guten Erfolge führten dazu, dieses System auszubauen; es wurden in den nördlichen Dünen (u. a. bei Bergen) neue Pumpstationen errichtet und das Trinkwasser über die ganze Provinz verbreitet. Das Rohrleitungsnetz hat eine Länge von ca. 1400 km. 85–90 % der Provinz können angeschlossen werden, heute sind es etwa 82 %. Es besteht ein Zwang für den Anschluss für jeden Eigentümer, der nicht weiter als 40 m entfernt ist und nicht beweisen kann, dass er auf andere Art einwandfreies Trinkwasser zur Verfügung hat. Das Trinkwasser befindet sich in einer Tiefe von 100–125 m unter den Dünen und bildet dort einen riesenhaften unterirdischen Wasserbehälter. Es ist allerdings stark kalkhaltig, aber bakteriologisch vollständig rein. Die Folge dieser seit sieben Jahren mit Konsequenz und auch etwas Zwang durchgeführten sanitarischen Einrichtung ist die, dass die epidemischen Krankheiten (Fieber etc.) ganz bedeutend abgenommen haben.

Von Volendam führten uns die Autos unserm Endziel Amsterdam zu; aber noch einmal wurde die Fahrt unterbrochen, indem die Gesellschaft in zwei Motorbooten durch verschiedene Graachten zum Hôtel gesteuert wurde.

Abends war wiederum Vereinigung der Teilnehmer im Pavillon des Vondelparkes zu einem vom städtischen Elektrizitätswerke angebotenen Abendessen. Nach Aufhebung der Tafel blieb den schweizerischen Gästen noch Zeit, den in Amsterdam niedergelassenen Schweizern in ihrem benachbarten Klublokal einen Besuch abzustatten und mit ihnen eine gemütliche Plauderstunde zu verleben.

Der letzte Tag (Sonntag) fand uns bereits um 9 Uhr wiederum versammelt zur Entgegennahme eines Vortrages von Herrn Dr. ing. Lulofs, Direktor des städtischen Elektrizitätswerkes Amsterdam, über die Anwendung der Elektrizität für Haushalt und diesbezügliche Tarifbildung. Ueber diesen äusserst interessanten Vortrag zu berichten, wie er es verdiente, würde den Rahmen der vorliegenden Berichterstattung überschreiten. Dieser Teil wird aber Gegenstand eines besonderen Aufsatzes in der Zeitschrift „Elektrizitätsverwertung“ sein.

Nach dem Vortrag war uns noch Gelegenheit geboten zum Besuche der Diamantschleiferei der Firma Asscher, deren funkelnde Produkte in allen möglichen Grössen und Ausführungen das helle Entzücken der Beschauer, vorab unserer Damen, erregten. Als letzte offizielle Besichtigung erfolgte der Besuch der Schaltstation am Amsteldijk. Bemerkenswert an dieser Station ist die vollständig geschlossene Schaltanlage unter Oel und die automatische Umschaltung der Zuleitungen bei Störungen.

Damit war die eigentliche Studienreise zu Ende; allein die Vereinigung der Elektrizitätswerkdirektoren hatte es sich nicht nehmen lassen, uns zu einer solennen Abschiedsmahlzeit in's Amstel-Hôtel einzuladen. Noch einmal fand sich die Reisegesellschaft, vermehrt um einige aus Amsterdam Eingeladene, worunter auch der

schweizerische Konsul, Herr Luchsinger, zusammen. Nachdem der Vorsitzende, Herr Bellaar Spruyt, die schweizerischen Gäste und die übrigen Eingeladenen herzlich willkommen geheissen und seiner Freude über das gute Gelingen der Studienreise Ausdruck gegeben hatte, ergriffen nacheinander die Herren Du Mosch, namens der Industriellen auf elektrischem Gebiet, Herr Ing. Stieltjes, Vorsitzender des königlichen Institut der Ingenieure, Herr Hendrix, Staatsdeputierter und Herr Direktor Lohr das Wort, wobei u. a. auf die Verdienste hingewiesen wurde, die die Schweiz auf elektrischem Gebiete errungen hat und die auch für Holland in erheblichem Masse wegleitend waren. Es wurde im weiteren auf die Notwendigkeit des Zusammenarbeitens der beiden Länder hingewiesen, zu welchem Zwecke gerade Studienreisen, wie die eben beendete, fruchtbringend seien. Herr Präsident Ringwald verdankte in seiner Schlussrede zunächst die sympathischen Worte, die die Herren Vorredner an unser Land, an unsere Institutionen und an die schweizerischen Gäste richteten. Vor allem dankte er namens der schweizerischen Elektrizitätswerkdirektoren für die Einladung und die Durchführung der Exkursion, die den Teilnehmern nicht allein auf technischem Gebiet viel Interessantes und Neues gebracht habe, sondern ganz besonders auch dafür, dass sie Gelegenheit gehabt hätten, Land und Leute kennen und schätzen zu lernen. Reich und mit unvergänglichen Erinnerungen würden daher die Teilnehmer nach Hause zurückkehren und stets eingedenk sein des herzlichen Empfanges, der ihnen in Holland zuteil wurde. Er gab sodann der Hoffnung Ausdruck, dass den Schweizern in Bälde Gelegenheit geboten werde, ihrerseits die Holländer in der Schweiz empfangen zu dürfen, um so einen Teil der Schuld abzutragen, in der sie bei ihren heutigen Gastgebern stehen.

Nach einem Schlusswort des Vorsitzenden, Herrn Bellaar Spruyt, der die Arbeit als Träger der Zivilisation pries und die Notwendigkeit des Zusammenarbeitens der kleinen Nationen hervorhob, dankte noch Frau Dr. Moll mit ein paar herzlichen Worten für alle die Aufmerksamkeiten, die den Damen während der ganzen Reise entgegengebracht wurden.

Damit war die Studienreise offiziell beendet und mit warmem Händedruck verabschiedeten wir uns von unsern liebenswürdigen Gastgebern.

Am folgenden Tage (Montag) wurde noch der zoologische Garten besucht und nachher das berühmte Reichsmuseum mit seiner unschätzbaren Sammlung von Gemälden niederländischer Maler, dann flog die Gesellschaft auseinander. Die Mehrzahl begab sich noch nach Brüssel, wo unter der Leitung von Herrn Dr. ing. Halbertsma das Lichthaus der Glühlampenfabrik Philips besucht wurde.

Technische Mitteilungen. – Communications de nature technique.

620.196

Versuche zur Reinigung von Transformatoren- und Schmierölen in kaltem Zustande mit einer De Laval-Oelzentrifuge.[1]) In den Fabrikanlagen der Oberösterr. Elektrobau A.-G., Linz, wurden mit einer *De Laval*-Zentrifuge Versuche durchgeführt, die für alle Betriebsleute, die mit dem Unterhalt von Transformatoren und Schaltern zu tun haben, von Interesse sein dürften.

Für die Versuche standen 6 Fässer Oel von je 200 l zur Verfügung. Die Oele A, B, C, D, E waren hochwertige Transformatorenöle im Anlieferungszustand, d. h. durch Umfüllung und Manipulationen etwas unrein geworden, sowie ein wenig Feuchtigkeit enthaltend. Zwei Oele wurden ausserdem noch künstlich angewässert.

Die Zentrifugierung sollte die Feinreinigung und Entfeuchtung des Oeles bewirken. Das Oel D wurde zweimal, das Oel E dreimal mit einer Filterpresse gereinigt, bevor es in die Zentrifuge kam.

Die Oelprobe F war altes, verschmutztes und angewässertes Oel, vollständig unbrauchbar zur Füllung von Transformatoren. Die Zentrifuge sollte dieses Oel regenerieren und entfeuchten.

Sämtliches Oel wurde zweimal geschleudert, ein erstes mal zur Grobreinigung (mit besonderem Wasserablauf) und ein zweites mal zur Feinreinigung. Die Verarbeitungsgeschwindigkeit betrug ca. 280 l/h[2]).

Die Versuchsergebnisse mit den verschiedenen Oelproben sind in folgender Tabelle zusammengestellt:

[1]) E. u. M. 1927. H 10, p. 194.

[2]) Mit grösseren Typen kann bis zu 3500 l pro Stunde gereinigt werden.

Im angelieferten Zustande	Fass:	A	B	C	D 2 mal mit der Filterpresse gereinigt	E 3 mal mit der Filterpresse gereinigt	F
	Farbe:	hell u. klar	hell u. klar	hell u. klar	dunkel u. klar	hell u. klar	dunkel u. trüb
	Verschmutzung:	nichts zu bemerken					sichtlich verschmutzt
	Wassergehalt:	künstl. Zusatz $^1/_2$ l Wasser pro Fass		nicht feststellbar (Spratzprobe)			1000 cm³ Wasser zugesetzt
	Viskosität b. 36° C:	2,4	3,0	2,2	2,5	2,1	3,8
	Spez. Gew. b. 20° C:	0,89	0,88	0,9	0,89	0,9	0,89
	Durchschlagsfestigkeit kV/cm n. VDE:	35 – 40	15 – 30	135 – 180	85—155	175 – 190	10 – 15
Nach der Grobreinigung (Purifikation) mittelst De Laval-Zentrifuge	Aussehen:	unverändert					
	Absonderung:	Schlamm und Wasser			Fasern, Schlamm u. Wasser	Spuren von Schlamm	Viel Schlamm u. 1200 cm³ Wasser
	Viskosität b. 36° C:	2,4	2,8	2,2	2,6	2,3	3,4
	Spez. Gew. b. 20° C:	0,89	0,88	0,9	0,89	0,9	0,89
	Durchschlagsfestigkeit kV/cm n. VDE:	105 – 130	145 – 155	200 – 215	200 – 240	195 – 200	85 – 145
Nach der Feinreinigung (Klarifikation) mittelst De Laval-Zentrifuge	Aussehen:	unverändert					dunkel u. klar
	Absonderung:	wässeriger Schlamm		Spuren v. Schlamm u. Wassertropfen	Schleier v. Schlamm u. Wassertropfen	Spuren v. Schlamm u. Wassertropfen	Schlamm
	Viskosität b. 36° C:	2,3	3,0	2,1	2,5	2,3	3,5
	Spez. Gew. b. 20° C:	0,89	0,88	0,9	0,89	0,9	0,89
	Durchschlagsfestigkeit kV/cm n. VDE:	200 – 205	200 – 210	200 – 240	195 – 210	210 – 230	135 – 190

Ein weiterer Versuch sollte den Beweis erbringen, dass es möglich ist, Oeltransformatoren ohne Auskochen im Oel aufzubereiten. Der aktive Teil der beiden Versuchs-Transformatoren wurde im Trockenschrank vorgetrocknet, das zugehörige Oel im kalten Zustande mit der Oelzentrifuge behandelt. Die Transformatoren wurden dann ins Oelbad gestellt und nach den verschärften Prüfvorschriften (Regeln für Elektrische Transformatoren 1923 VDE) auf Isolationsfestigkeit geprüft und als gut befunden.

Die Durchschlagsfestigkeit des Oeles betrug im Anlieferungszustande ca. 30 kV/cm (Durchschlagsfestigkeit nach VDE gemessen), nach dem Zentrifugieren 200 kV/cm, nach dem Eintauchen des Transformators und 5 Tage später immer noch ca. 200 kV/cm.

Der Isolationswiderstand der Wicklungen gegeneinander und gegen Eisen war grösser als 200 Megohm bei 1000 Volt Messpannung.

Aus den Versuchen geht hervor, dass es möglich ist:

1. Transformatoren ohne Wärmebehandlung aufzubereiten, was im Interesse der Schonung des Oeles von grösster Bedeutung ist,
2. die Regenerierung und Entfeuchtung des Oeles eventuell während des Betriebes vorzunehmen (mit transportablen Schleuderaggregaten),
3. die Reinigung beliebig oft zu wiederholen, ohne dem Oel zu schaden, was vom Auskochprozess nicht behauptet werden kann.

Das Zentrifugieren hat den grossen Vorteil, dass durch den Reinigungsprozess *keine* festen Verunreinigungen ins Oel gelangen können (Papierfasern etc.), welche in Verbindung mit Feuchtigkeit die elektrische Festigkeit des Oeles heruntersetzen. *Wenger.*

---

(08) 621.3.

Die Elektrizität in der Gastwirtsgewerbe-Ausstellung vom 4. bis 26. Juni 1927 in Zürich. Wir entnehmen der „Elektro-Korrespondenz" die folgende Mitteilung aus der Feder des Herrn Ing. *A. Burri*, Kilchberg:

Anlässlich der Zürcher Ausstellung für Gastwirtschaft ist der Beweis erbracht worden, dass die Elektrizität in diesem Gewerbe eine recht wichtige Rolle spielt und dazu berufen ist, noch grössere Dienste zu leisten. Ueberall wo man hinsah, stand die Elektrizität im Dienste der Aussteller, für die Beleuchtung, für den Antrieb verschiedener Einrichtungen, für die Kälteerzeugung und ganz besonders auch für die im Wirtschaftsgewerbe wichtigen Wärmeanwendungen. Einen breiten Raum nehmen in den Hallen 4 und 5 die Stände der Fabrikanten elektrischer Wärmeapparate ein, der Firmen Bachmann & Kleiner A.-G., Oerlikon, Kummler & Matter A.-G., Aarau, „Salvis", Fabrik elektrischer Koch- und Heizapparate, Luzern, Fr. Sauter A.-G., Fabrik elektr. Apparate, Basel, „Therma", Fabrik für elektrische Heizung A.-G., Schwanden. An den Ständen einiger dieser Firmen sah man grosse, elektrisch beheizte Kippkochkessel für die Zubereitung der Suppen usw. in Hotels, Wirtschaften und Anstalten; daneben auch grosse Hotel-Bratpfannen, in denen nach den Aussagen des Küchenchefs der Ausstellung alles, was in Fett in grossen Mengen gebraten werden muss, vorzüglich gerät. Auch waren elektrische Grills in verschiedener Ausführung vorhanden. Sie haben gegenüber dem Gas- und dem Kohlengrill den Vorteil, vollständig geruch- und rauchlos zu sein. Bemerkenswert war ein Kartoffeldämpfer, in dem innerhalb 20 Minuten grosse Mengen Kartoffeln gedämpft werden können. Ebenso war ein Kaffeeröster vertreten, der auf elektrischem Wege in 25 Minuten 50 kg Rostgut verarbeitete. Dass in einer Gastwirtsausstellung der Heisswasserspeicher eine grosse Rolle spielt, ist begreiflich; er war in allen Ständen der obgenannten Firmen in mehreren Exemplaren in Grössen von 15 bis 1000 Liter Inhalt zu sehen. Pâtisserieöfen waren ebenfalls in verschiedenen Ausführungen vertreten, desgleichen elektrisch beheizte Grossbrat- und Backöfen. Beachtenswert waren auch die grossen Hotelherde, die in verschiedenen Ausführungen – mit und ohne Grill, mit 6 bis 8 grossen Heizplatten und mehreren Bratöfen – vertreten waren. Daneben gab es kleinere Herde, mehr für den Haushalt bestimmt, die aber auch in kleinern Wirtschaften als Ergänzung vorzügliche Dienste leisten. Desgleichen verschiedene Wärmeschränke, Tellerwärmer usw. Ferner sah man Futterkocher für die Landwirtschaft von 50 bis 200 Liter Inhalt, die auch beim Hotelier für die Verwertung der Abfälle Verwendung finden.

Die Ausstellungsküche war mit verschiedenen elektrischen Apparaten versehen. So besass sie einen grossen elektrischen Hotelherd, der ständig in Betrieb war, zwei Kippkochkessel, einen Kartoffeldämpfer, eine Grossbratpfanne, einen Brat- und Backofen, einen Brotröster.

Der Konditorenverband backte die Pâtisserie ausschliesslich in einem elektrisch beheizten Pâtisserieofen. In der Schaubäckerei wurden im Durchschnitt täglich 3500 Stück Weggli elektrisch gebacken. In den verschiedenen Räumen waren mehrere Heisswasserspeicher bis zu 1000 Liter in Betrieb. – Aber nicht nur die „elektrische Wärme", sondern auch die „elektrische Kälte" war reichlich vertreten. Verschiedene Kühlschrankfabriken, wie die Autofrigor A.-G., Zürich, die Audiffren Singrün, Basel, die Eisbär-Kühlschrank A.-G., Basel, die Elektrolux A.-G., Zürich hatten zweckmässige Apparate für das Kühlhalten von Speisen und die Herstellung von Eis ausgestellt, die teils nach dem Kompressions-, teils nach dem Absorptionsprinzip arbeiteten. Staubsauger waren in mehreren Ausführungen zu sehen, ebenso elektrische Blocher. Wollte man die Maschinen erwähnen, die in der Ausstellung mit elektrischer Kraft angetrieben wurden, so würde das eine grosse Liste ergeben.

Dieser kurze Ueberblick zeigt, wie mannigfache Anwendung die Elektrizität im Gastwirtsgewerbe schon heute findet. Das Gastwirtsgewerbe hat auch vom Standpunkt des Fremdenverkehrs aus betrachtet ein grosses Interesse an der ausgedehnten Elektrifizierung des Landes, hauptsächlich hinsichtlich der Wärmeanwendung. Man denke nur daran, was unser Land durch die Elektrifizierung der Bahnen, die die Rauchplage verringert, an Sauberkeit gewonnen hat. Eine vermehrte Anwendung des Stromes für Wärmezwecke in Kurorten und Sanatorien würde diese Rauchplage vielerorts noch weiter herabsetzen.

Wirtschaftliche Mitteilungen. – Communications de nature économique.

Elektrisches Melken in der Schweiz. Wir glauben den Elektrizitätswerken zu dienen, wenn wir nachstehend, soweit uns bekannt, die Betriebe in der Schweiz aufführen, in welchen das elektrische Melken zur Anwendung kommt. Es sind dies:

	Kühe	Apparate	Pumpe No.
1. Hr. H. E. Viola, Hohentwil, Hombrechtik. (Zch.)	32	3	45
2. Hr. A. Remund, Steinisweg, Murzelen (Bern) .	12	1	43
3. Hr. H. Bucher, Halten, Emmen (Luzern) . .	60	5	83
4. Hr. Joh. Utiger, Landwirt, Wiggiswil/Schönbühl (Bern)	24	3	45
5. Hr. H. Bucher, Halten, Emmen (Luz.) 2. Anlage	24	2	43
6. Hr. Bühler-Schumacher, Emmen (Luz.) . . .	12	2	42
7. Oekonomieverwaltung Bally, Schönenwerd (S.)	30	3	45
8. Hr. Günthart, Dällikon (Zch.)	24	3	45
9. Elektrohof Glattbrugg (Zch.)	12	2	43
10. Hr. F. Rütter, Pfaffwil (Luzern)	34	3	45
11. Oekonomieverwaltung Salmenbräu Rheinfelden (Aargau) . . .	50	5	85
12. Herren Gebr. Kipfer, Stuckishaus bei Bern .	24	3	45
13. Hr. Chr. Neuenschwander, Aetzikofen/Meikirch (Bern)	22	2	43
14. Hr. Hans Berger, Zimmerwald bei Kehrsatz (Bern)	20	2	43
15. Hr. Rich. Schmid, Buttisholz (Luzern) . .	32	3	45
16. Hr. O. Rüfenacht, Grenchen (Solothurn) . .	38	3	45
17. Hr. Aerni, Dättlikon (Zürich)	20	2	45
18. Hr. Gemeindepr. Bühlmann, Emmen . . .	zusammen 1 fahrbare Anlage für total 70 Kühe = 5 Apparate.		
19. Hr. Ineichen, Emmen .			
20. Hr. Meierhans, Emmen			

Aus den Geschäftsberichten bedeutenderer schweiz. Elektrizitätswerke.

Zum Geschäftsbericht des Elektrizitätswerkes der Stadt Schaffhausen pro 1926 (vgl. Bulletin S. E. V. 1927, Seite 399). Der Fremdstrombezug von den Werken des Kantons Schaffhausen beträgt 16,34 Mill. kWh, wovon 2,58 Mill. kWh auf den Eigenbedarf entfallen. Wir machen hiemit darauf aufmerksam, dass der Ausgabeposten « Fremdstrombezug » von Fr. 154 942 sich nur auf die Eigenbedarfsquote bezieht, während die übrige Energie vom Bezüger (Stahlwerke Fischer) den E. K. S. direkt vergütet wird.

Geschäftsbericht des Elektrizitätswerkes Olten-Aarburg über die Zeit vom 1. April 1926 bis 30. März 1927.

Nachdem der Umbau des Werkes Ruppoldingen sich nun auf dem ganzen Berichtsjahre auswirkt und da anderseits auch die Wasserverhältnisse günstige waren, konnten im verflossenen Jahre 275 767 182 kWh produziert werden, wovon 35,88 Mill. auf Ruppoldingen entfallen.

	Fr.
Die aus dem Verkauf der Energie erzielte Bruttoeinnahme betrug . .	5 241 863
Diverse andere Einnahmen beliefen sich auf	44 396
Die Obligationenzinsen betrugen . .	1 329 512
Die Steuern u. Konzessionsgebühren	610 880
Die übrigen Geschäftsunkosten . .	1 018 637
Zu Abschreibungen und Einlagen in den Erneuerungsfonds wurden verwendet	979 325
Die Aktionäre erhalten eine Dividende von 8 %, d. h.	1 200 000
Das Personal und der Verwaltungsrat zusammen	149 580

Die Gesamtanlagen inkl. Wohnhäuser und Verwaltungsgebäude stehen mit Fr. 38 875 065 zu Buche. Das Aktienkapital beträgt unverändert 15 Mill., das Obligationenkapital 26 Mill.

Rapport du Service électrique de La Chaux-de-Fonds pour l'année 1926.

	kWh
L'énergie produite dans les usines hydrauliques de Combe-Garot et des Moyats a été de	6 070 813
Celle achetée à l'Electricité Neuchâteloise de	3 187 600
Celle produite par les moteurs thermiques de	13 872
Total	9 272 285

soit environ 5 % de plus que l'année précédente.

La puissance maximum débitée a été de 2201 kW.

	fr.
Les recettes provenant de la vente du courant et de la location des compteurs se sont montées à . .	1 743 204
Le bénéfice réalisé par le service des installations et ventes a été de .	21 289
Les frais d'exploitation, d'administration et d'entretien ont été de	633 875
Les intérêts des capitaux investis (moins intérêts actifs) se sont montés à	148 681
Les amortissements divers et versements au fonds de compensation à	531 560
Le bénéfice net de la commune est de	450 000

Les dépenses totales d'installations faites par la commune pour son service électrique atteignent fr. 7 695 062.

Dans les livres, ces installations figurent encore pour une somme de fr. 2 902 902.

Rapport de la Société anonyme de l'Usine des Clées, à Yverdon, sur l'année 1926.

La quantité d'énergie distribuée a été de 7 452 448 kWh, soit 4 % de plus que l'année précédente. Environ 1,6 millions de kWh ont été achetés, le reste a été produit dans les usines de la Société.

	fr
Les recettes provenant de la vente du courant, de la location des compteurs et des intérêts ont été de . .	825 422
Les frais d'exploitation, y compris les intérêts des obligations, ont été de	463 520
Pour l'achat d'énergie, il a été dépensé	82 000
Les amortissements et versements au fonds de construction ont été de .	84 722
La dividende (10 %) et les tantièmes ont absorbé le surplus, soit . . .	195 180

Jahresbericht 1926 des Elektrizitätswerkes Luzern-Engelberg A.-G., Luzern.
(Stromproduzierendes Werk.)

	1926: kWh	Vorjahr: kWh
Total der abgegebenen Energie	38 929 966	35 120 866
Davon in eigenen Anlagen produziert:		
Hydraulisch . . .	38 281 336	32 368 776
Kalorisch . . .	630	171 590
Von C. K. W. bezogen .	648 000	2 580 500
Die Abgabe verteilt sich auf:		
Elektrizitätswerk der Stadt Luzern . . .	19 491 100	18 379 700
die C. K. W.	10 969 000	8 146 000
das eigene Verteilgebiet, einige Grossabonnenten, Leitungs-u. Transformatorenverluste .	8 469 866	8 595 166
Anschlusswert im eigenen Verteilgebiet auf Jahresende	kW 4 045	kW 3 802
Die gesamten Betriebseinnahmen betrugen	Fr. 1 213 532	Fr. 1 251 299
wovon die Stromeinnahmen	1 207 865	1 246 236
Die Betriebsausgaben, inkl. Steuern, Konzessionsgebühren etc., betrugen	486 308	537 128
Ausserdem für Passivzinsen und Abschreibungen auf den Anlagen	470 962	478 530
Der Reinertrag betrug wovon Fr. 253 000 (Vorj.: Fr. 230 000) verwendet wurden zur Ausrichtung einer Dividende v. 5½ % (Vorjahr 5%) an die Prioritäts- u. Stammaktien.	278 833	251 639
Der Buchwert der Aktiven beträgt . . .	6 216 047	6 354 739

Jahresbericht 1926 des Elektrizitätswerkes der Stadt Luzern (stromverteilendes Werk ohne Eigenproduktion).

	1926: kWh	Vorjahr: kWh
Bezogene Energie . . .	19 520 950	18 379 700
Anschlusswert auf Jahresende	kW 25 655	kW 24 146
Die gesamten Einnahmen betrugen	Fr. 3 718 584	Fr. 3 627 821
wovon Stromeinnahmen .	2 538 324	2 603 215
Ausserdem Einnahmen an Zinsen, Dividenden usw.	204 068	206 669
Die gesamten Ausgaben betrugen	2 494 729	2 270 094
wovon für Strombezug .	730 051	761 985
Ausserdem wurden aufgewendet für Zinsen, Abschreibungen u. Einlagen in den Erneuerungsfonds	559 939	542 370
Der an die Stadtkasse abgelieferte Reinertrag beläuft sich auf . . .	* 867 984	1 022 026
Der Buchwert der Aktiven beträgt	5 616 313	5 694 983

wovon Fr. 4 139 000 (Vorjahr Fr. 4 138 000) den Wert des Aktienanteils Luzern-Engelberg darstellen.

Geschäftsbericht der Schweiz. Telegraphen- und Telephonverwaltung pro 1926.

Der Betriebsüberschuss hat sich dem Vorjahre gegenüber wiederum wesentlich erhöht, und zwar von 28,3 auf 31,9 Mill.

Die Gewinn- und Verlustrechnung schliesst mit einem Gewinn von 1,99 Mill. ab. Dieser dient wieder zu Abschreibungen auf den auf den Materialvorräten erlittenen Verlusten. Diese Verluste, die noch mit 3,96 Mill. zu Buche stehen, sind nun durch diesen Gewinn, durch eine Einnahme von 1,26 Mill. aus dem Amortisationsfonds und durch Verwendung einer anderweitigen Reserve von 0,7 Mill. vollständig ausgeglichen.

Die Ausscheidung der Erfolgsrechnung nach den beiden Verkehrszweigen ergibt für das Telephon einen Gewinn von 3,697 Mill., gegenüber 5,589 Mill. im Vorjahre, und für die Telegraphenverwaltung einen Verlust von 2,312 Mill., gegenüber 3,631 Mill. im Vorjahre.

Das Anlagekonto betrug Ende 1926 377,18 Mill., welchem ein Erneuerungsfonds von 124,85 Mill. gegenübersteht.

Die Zahl der beschäftigten Personen ist von 6917 (Ende 1920) auf 5123 (Ende 1926) zurückgegangen. Die Personalausgaben sind annähernd dieselben wie im Vorjahre: 32,45 Mill.

Die Länge aller Telegraphen- und Telephonleitungen beträgt Ende 1926 980 946 km, wovon 20,9 % oberirdisch und 79,1 % unterirdisch verlegt sind. Für diese Linien sind 273 Mill. verausgabt worden; ihr heutiger Buchwert beträgt 179,4 Mill.

Die Zahl der eigentlichen Telegraphenämter

* Der Rückgang rührt in der Hauptsache davon, dass die Kosten der öffentlichen Strassenbeleuchtung ab 1926 vom Werk getragen werden.

ist weiter zurückgegangen auf 508; dagegen ist die Zahl der Telegraphenstellen mit telephonischer Uebermittlung auf 1996 gewachsen.

Die Zahl der Telephonanschlüsse ist von 200 211 auf 210 486, d. h. um 5,34 pro 100 Einwohner, gestiegen.

Die Zahl der Telegramme (ohne Durchgangstelegramme) betrug 4,86 Mill.; die Gesamtzahl der Telephongespräche 146,827 Mill., d. h. ca. 782 pro Jahr und Anschluss. Davon sind 4,1 Mill. taxfrei.

Geschäftsbericht der Marconi Radiostation A.-G. pro 1926.

Die Gesellschaft hat ihr 5. Geschäftsjahr hinter sich. 479 744 Telegramme sind im letzten Jahre befördert worden, d. h. ca. 12 % mehr als im Vorjahre. In der Sendestation Münchenbuchsee ist ein drahtloser Sender installiert worden, der Kurzwellen erzeugt, auf welche die atmosphärischen Einflüsse weniger störend wirken. Der Verkehr mit London beträgt 61 % des Gesamtverkehrs; der übrige Teil des Verkehrs verteilt sich auf Madrid, Barcelona, Warschau, Belgrad, Kopenhagen und Wien.

	fr.
Die Einnahmen, inkl. Aktivzinsen und Saldovortrag vom letzten Jahr, abzüglich Abgabe an die Schweiz. Telegraphendirektion, betragen . .	949 960
Die Betriebsausgaben betragen . . .	598 224
Die Abschreibungen und Einlagen in verschiedene Fonds betragen . . .	279 449
Die 5 % Dividende an das Aktienkapital entspricht	105 000

Vom Aktienkapital von 2,1 Mill. sind 1,1 Mill. im Besitze der Eidgenossenschaft.

Vom Eidg. Departement des Innern erteilte Stromausfuhrbewilligung[1]).

Dem *Aargauischen Elektrizitätswerk* in Aarau (A. E. W.) wurde unterm 30. Juni 1927 die *vorübergehende* Bewilligung (V. 17) erteilt, *max. 600 kW* elektrischer Energie zum Zwecke der Verwendung auf der badischen Baustelle des Grenzkraftwerkes Ryburg-Schwörstadt am Rhein an das Kraftwerk Ryburg - Schwörstadt A.-G. (K. R. S.) auszuführen. Die auszuführende Energie stammt zum Teil aus den Werken der Nordostschweizerischen Kraftwerke A.-G. (N. O. K.), zum Teil aus den Werken des Elektrizitätswerkes Olten-Aarburg A.-G. und der A.-G. Bündner Kraftwerke und zum Teil aus den Anlagen der Badischen Landeselektrizitätsversorgung A.-G. in Karlsruhe (Badenwerk). Sie wird von den N. O. K. gemeinsam mit der auf der schweizerischen Baustelle des Grenzkraftwerkes Ryburg-Schwörstadt verwendeten Energie und gemeinsam mit der auf Grund der Bewilligung No. 72 und 91 nach Badisch-Rheinfelden ausgeführten Energie an die K. W. R. geliefert. Die K. W. R. liefern die auszuführende Energie gemeinsam mit der auf der schweizerischen Baustelle verwendeten Energie an die K. R. S. Die vorübergehende Bewilligung V. 17 kann jederzeit zurückgezogen werden. Wird von diesem Rechte kein Gebrauch gemacht, so ist die vorübergehende Bewilligung V. 17 gültig *bis 31. Mai 1929.*

[1]) Bundesblatt No. 27, pag. 44.

Unverbindliche mittlere Marktpreise 1927 je am 15. eines Monats.

Prix moyens de 1927 (sans garantie) le 15 du mois.

		Juli *Juillet*	Vormonat Mois précédent
Kupfer (Wire bars) . . . *Cuivre (Wire bars)* . . .	Lst./1016 kg	60 1/2	60 1/4
Banka-Zinn . . . . . *Etain (Banka)*	Lst./1016 kg	286 1/2	294 5/8
Zink . . . . . *Zinc*	Lst./1016 kg	27 5/8	28 5/8
Blei . . . . . *Plomb*	Lst./1016 kg	23 5/16	24 1/4
Formeisen . . . . . *Fers profilés*	Schw. Fr./t	125.—	129.—
Stabeisen . . . . . *Fers barres*	Schw. Fr./t	127.50	131.50
Ruhrnusskohlen II 30/50 · *Charbon de la Ruhr II 30/50*	Schw. Fr./t	42.50	42.50
Saarnusskohlen I 35/50 . *Charbon de la Saar I 35/50*	Schw. Fr./t	45.—	45.—
Belg. Anthrazit gewaschen *Anthracite belge*	Schw. Fr./t	73.—	73.—
Unionbrikets (Braunkohle) *Briquettes (Union) lignite*	Schw. Fr./t	38.—	38.—
Dieselmotorenöl (bei Bezug in Zisternen) . . . *Huile pour moteurs Diesel (en wagon-citerne)* . .	Schw. Fr./t	1 35.—	142.50
Benzin (0,720) . . . . . *Benzine*	Schw. Fr./t	230.—	250.—
Rohgummi . . . . . *Caoutchouc brut*	sh/lb	1/4 1/2	1/7 3/4
Indexziffer des Eidg. Arbeitsamtes Index pro 1914=100) . . . . . *Nombre index de l'office fédéral (pour 1914=100)*		157	157

Bei den Angaben in engl. Währung verstehen sich die Preise f. o. b. London, bei denjenigen in Schweizerwährung franko Schweizergrenze (unverzollt).

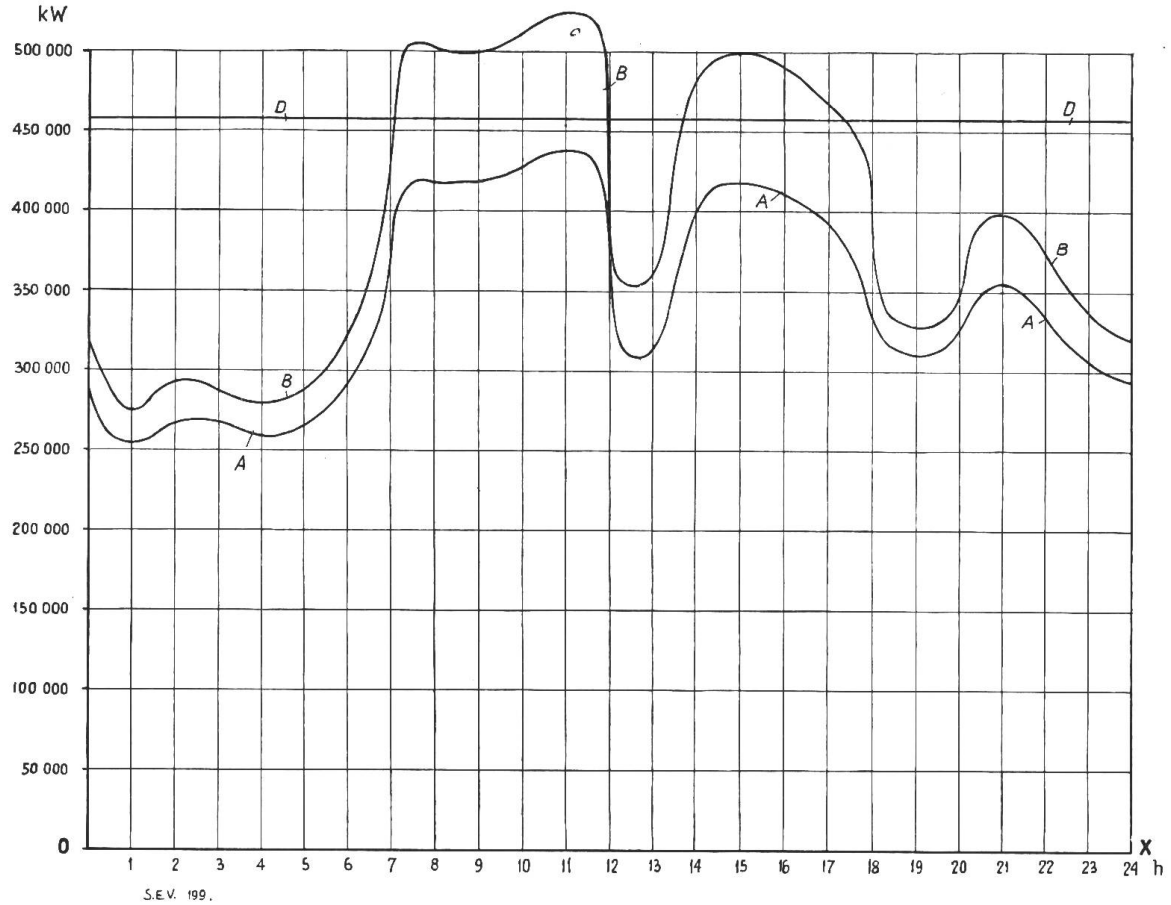
Les prix exprimés en valeurs anglaises s'entendent f. o. b. Londres, ceux exprimés en francs suisses, franco frontière (sans frais de douane).

Nachdruck ohne genaue Quellenangabe verboten. — Reproduction interdite sans indication de la source.

Statistik des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke über die Energieproduktion.
Statistique de l'Union de Centrales Suisses concernant la production d'énergie.

[Umfassend die Elektrizitätswerke, welche in eigenen Erzeugungsanlagen über mehr als 1000 kW verfügen, d. h. ca. 94 % der Gesamtproduktion[1])].
[Comprenant toutes les entreprises de distribution d'énergie disposant dans leurs usines génératrices de plus de 1000 kW, c. à d. env. 94 % de la production totale[2])].

Verlauf der wirklichen Gesamtbelastungen am 18. Mai 1927.
Diagramme journalier de la production totale le 1 8mai 1927.



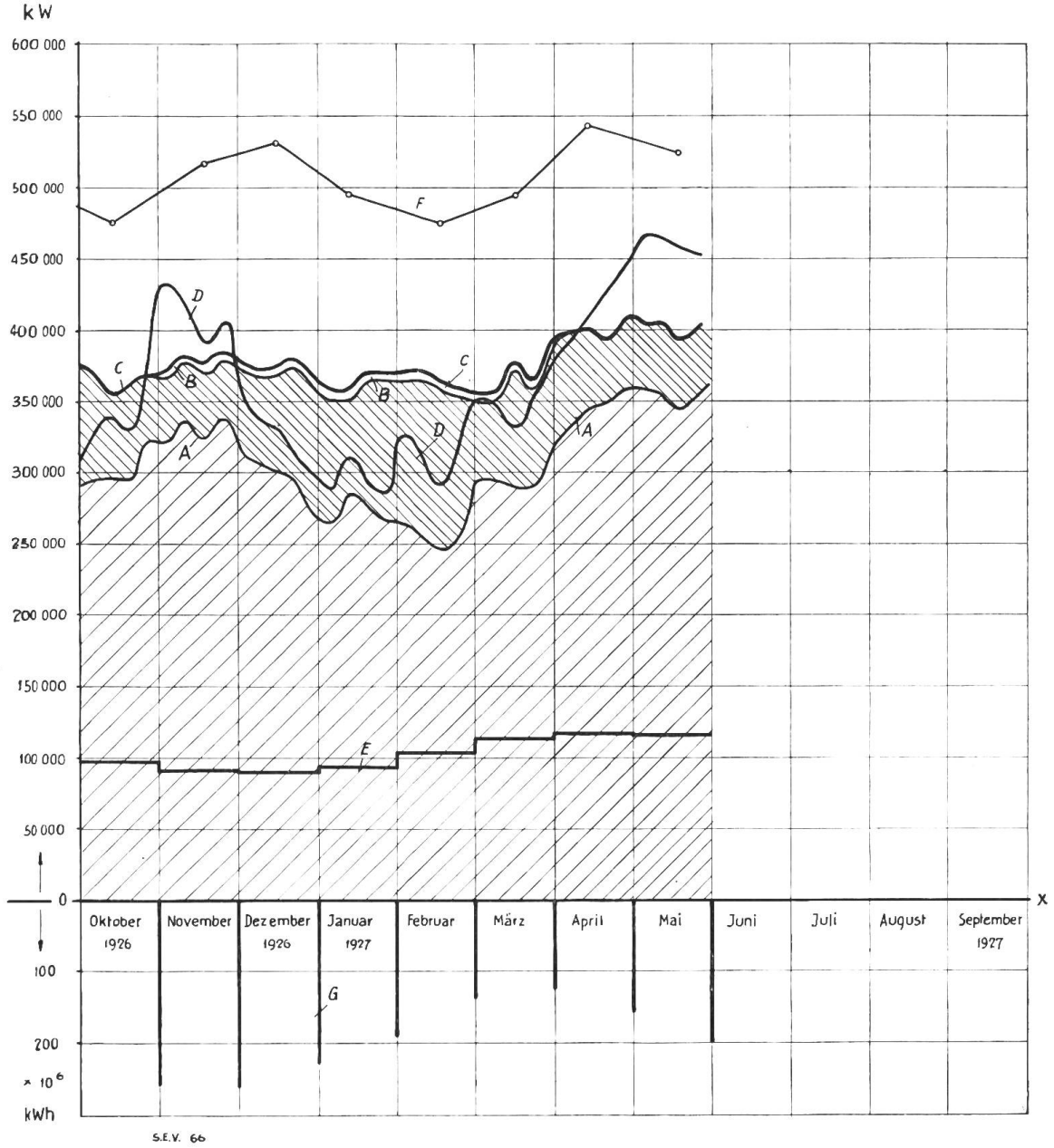
Leistung der Flusskraftwerke . . . . . = $OX \div A$ = Puissance utilisée dans les usines au fil de l'eau
Leistung der Saisonspeicherwerke . . . . . = $A \div B$ = Puissance utilisée dans les usines à réservoir saisonnier
Leistung der kalorischen Anlagen und Energieeinfuhr . . = $B \div C$ = Puissance produite par les installations thermiques et importée
Verfügbare Leistung der Flusskraftwerke (Tagesmittel) = $OX \div D$ = Puissance disponible (moyenne journalière) des usines au fil de l'eau

Im Monat Mai 1927 wurden erzeugt:		*En mai 1927 on a produit:*
In Flusskraftwerken	$237{,}2 \times 10^6$ kWh	dans les usines au fil de l'eau
In Saisonspeicherwerken	$27{,}3 \times 10^6$ kWh	dans les usines à réservoir saisonnier
In kalorischen Anlagen im Inland	$0{,}2 \times 10^6$ kWh	dans les installations thermiques suisses
In ausländischen Anlagen (Wiedereinfuhr)	$- \times 10^6$ kWh	dans des installations de l'étranger (réimportation)
Total	$264{,}7 \times 10^6$ kWh	au total

Die erzeugte Energie wurde angenähert wie folgt verwendet:		*L'énergie produite a été utilisée approximativement comme suit:*
Allgem. Zwecke (Licht, Kraft, Wärme im Haushalt, Gewerbe und Industrie). ca.	$107{,}2 \times 10^6$ kWh	pour usage général (éclairage, force et applications thermiques dans les ménages, les métiers et les industries)
Bahnbetriebe . . . . . ca.	$13{,}7 \times 10^6$ kWh	pour les services de traction
Chemische, metallurg. und therm. Spezialbetriebe ca.	$58{,}0 \times 10^6$ kWh	pour chimie, métallurgie et électrothermie
Ausfuhr . . . . . ca.	$85{,}8 \times 10^6$ kWh	pour l'exportation
Total ca.	$264{,}7 \times 10^6$ kWh	au total

[1]) Nicht inbegriffen sind die Kraftwerke der Schweiz. Bundesbahnen und der industriellen Unternehmungen, welche die Energie nur für den Eigenbedarf erzeugen.
[2]) Ne sont pas comprises les usines des Chemins de Fer Fédéraux et des industriels produisant l'énergie pour leur propre compte.

Verlauf der zur Verfügung gestandenen und der beanspruchten Gesamtleistungen.
Diagramme représentant le total des puissances disponibles et des puissances utilisées.



Die Kurven *A, B, C* und *D* stellen die Tagesmittel aller Mittwoche, die Kurve *E* Monatsmittel dar.

Die Wochenerzeugung erreicht den 6,40 bis 6,43 fachen Wert der Mittwocherzeugung. Das Mittel dieser Verhältniszahl ergibt sich zu 6,42.

Les lignes *A, B, C, D* représentent les moyennes journalières de tous les mercredis, la ligne *E* la moyenne mensuelle.

La production hebdomadaire est de 6,40 à 6,43 fois plus grande que celle des mercredis. La valeur moyenne de ce coefficient est de 6,42.

In Flusskraftwerken ausgenützte Leistung.	= $OX \div A$ =	Puissance utilisée dans les usines au fil de l'eau.
In Saisonspeicherwerken erzeugte Leistung	= $A \div B$ =	Puissance produite dans les usines à réservoir saisonnier
Kalorisch erzeugte Leistung und Einfuhr aus ausländischen Kraftwerken.	= $B \div C$ =	Puissance importée ou produite par les usines thermiques suisses.
Auf Grund des Wasserzuflusses verfügbar gewesene Leistung.	= $OX \div D$ =	Puissance disponible dans les usines au fil de l'eau.
Durch den Export absorbierte Leistung	= $OX \div E$ =	Puissance utilisée pour l'exportation.
An den der Mitte des Monates zunächst gelegenen Mittwochen aufgetretene Höchstleistungen.	= $OX \div F$ =	Puissances maximums les mercredis les plus proches du 15 de chaque mois.
Anzahl der am Ende jeden Monats in den Saisonspeicherbecken vorrätig gewesenen Kilowattstunden.	= $OX \div G$ =	Quantités d'énergie disponibles dans les réservoirs saisonniers à la fin de chaque mois.

Miscellanea.

Totenliste.

† **Oberst Eduard Will.** Als der S.E.V. und der V.S.E. am 18. und 19. Juni abhin ihre Jahresversammlung in Interlaken abhielten, an denen die Bernischen Kraftwerke A.-G. durch ihre Direktion und die Kraftwerke Oberhasli durch ihre

Bauleitung vertreten waren, und als am 20. Juni eine Anzahl unserer Mitglieder die Bauarbeiten der Kraftwerke Oberhasli besichtigten, gedachten wohl im Stillen zahlreiche, namentlich ältere Versammlungsteilnehmer des Mannes, der, bis 1926 Generaldirektor der Bernischen Kraftwerke A.-G., diese zu kraftvoller Entwicklung geführt hatte und seit 1926 als Delegierter des Verwaltungsrates sich der finanziellen und administrativen Leitung der Kraftwerke Oberhasli A.-G. widmete. Wir wussten, dass im Zeitpunkt unserer Versammlung Oberst Will trotz vorgerückter Jahre mit unverminderter Kraft und Hingabe im Dienste der Elektrizitätsversorgung des Kantons Bern, deren Einfluss sich weit über die Grenzen des Kantons Bern hinaus auswirkt, stund, und so war es für uns alle eine schmerzliche Ueberraschung, als wir Montag den 4. Juli früh erfuhren, dass am 2. Juli abends dieser Mann von aussergewöhnlicher Prägung völlig unerwartet an einem Herzschlag im 74. Lebensjahr aus einem arbeitsreichen Leben heraus geschieden sei.

Die beste Würdigung der eigenartigen Entwicklung und vielseitigen Tätigkeit und Verdienste von Eduard Will und eine vortreffliche Zeichnung seiner persönlichen Eigenschaften hat dem Dahingeschiedenen sein Freund, Herr Bundesrat Dr. C. Scheurer, in seiner Rede an der eindrucksvollen Feier im Berner Münster am 5. Juli zum Ausdruck gebracht. Dass dabei der Politiker und derzeitige Vorsteher des eidg. Militärdepartementes auch darauf hinwies, wie Oberst Eduard Will in der Armee es bis zum Grade eines Armeekorpskommandanten gebracht, den er mit Erfolg während des Krieges noch bekleidete, mag einer jüngeren Generation als leuchtendes Beispiel dafür dienen, wie ein begabter, zielbewusster und willenstarker Sohn unseres Landes, aus ganz einfachen Verhältnissen stammend, sowohl auf bürgerlichem als auch auf militärischem Gebiete Höchstes zu leisten vermag.

Der S.E.V. und der V.S.E. schätzen sich glücklich, Oberst Will zu den Pionieren auf dem Gebiete der Elektrizitätsversorgung in der Schweiz zählen zu dürfen. Mit seltenem Geschick und Scharfsinn hat er frühzeitig die für diese Entwicklung erforderlichen technischen wie auch finanziellen und allgemein wirtschaftlichen Probleme erfasst und sie als hervorragender Organisator für das grösste Elektrizitätsversorgungsunternehmen in der Schweiz zu verwerten gewusst. In welcher Weise er mit fester und sicherer Hand den Ausbau der Bernischen Kraftwerke geleitet hat, mögen die nachstehenden wenigen Angaben zeigen: 1899—1903 war er Präsident des Verwaltungsrates des Hagneck-Werkes, 1903—1909 Direktor der vereinigten Kander- und Hagneck-Werke und 1909—1926 Direktor und Generaldirektor der Aktiengesellschaft Bernische Kraftwerke.

Nicht nur unsere beiden Verbände als solche, sondern auch alle Behörden, Verwaltungen und Unternehmen, die sich mit dem Problem der Elektrizitätsversorgung befassen, sowie die schweizerische Elektrizitäts- und Maschinenindustrie und darüber hinaus weite Kreise der Bevölkerung unseres Landes wissen Oberst Will für seine unermüdliche, uneigennützige Tätigkeit herzlichen Dank und werden ihm stets ein ehrenvolles Andenken bewahren. *F. L.*

Schweizerischer Techniker-Verband (S.T.V.). In No. 15 der Schweizerischen Technischen Zeitschrift (S.T.Z.) veröffentlicht der S.T.V., welcher Anfang 1927 in 27 Sektionen annähernd 2800 Mitglieder zählte und unter Leitung des Zentralpräsidenten E. Diebold, Baden, steht, seinen Jahresbericht, verfasst vom Zentralsekretär Dr. J. Frei, Zürich. Er befasst sich in eingehender Weise u. a. mit dem Verhältnis des S.T.V. zu andern Organisationen, dessen sozialer und standespolitischer Tätigkeit (Stellenvermittlung) Berufsfragen und Bildungswesen, den Wohlfahrtsinstitutionen des S.T.V., dessen allgemeine Verwaltung und dem Vereinsorgan, der S.T.Z. Der Bericht gibt eine vorzügliche Orientierung über die umfangreiche Arbeit des Verbandes.

Aluminium-Fonds Neuhausen. Diese Institution, welche die Förderung volkswirtschaftlich wichtiger Forschungen auf dem Gebiete der angewandten Elektrizität, insbesondere der Elektrochemie und

Elektrometallurgie bezweckt, ist auch dieses Jahr wieder in der Lage, Forschungen, bezw. wissenschaftliche Arbeiten im Rahmen ihrer Ausführungsbestimmungen zu unterstützen.

Der Aluminium-Fonds Neuhausen gehört der Eidgen. Technischen Hochschule in Zürich an, kann jedoch nach seinen Ausführungsbestimmungen auch Arbeiten unterstützen, die ausserhalb der Eidgen. Technischen Hochschule ausgeführt werden. Interessenten sind gebeten, Bewerbungen an den Vorstand der Fonds-Kommission, bezw. die Kanzlei des Schweiz. Schulrates in Zürich zu richten, durch welche auch die Ausführungsbestimmungen des Fonds erhältlich sind.

Eine **Werkstofftagung** wird vom *Verein Deutscher Ingenieure* in Verbindung mit wissenschaftlichen und technischen Kreisen vom 22. Oktober bis 13. November 1927 in Berlin abgehalten. Sie umfasst die Gruppen Stahl und Eisen, Nichteisenmetalle und elekrotechnische Isolierstoffe. Später soll eine zweite Tagung die nichtmetallischen Baustoffe sowie Verbrauchs- und Betriebsstoffe behandeln. Die Veranstaltung zerfällt in Vorträge und eine Ausstellung von Werkstoffen, sowie ca. 200 Maschinen zu deren Prüfung. Nähere Auskunft erteilt die Reichszentrale für deutsche Verkehrswerbung, Zürich, Walchestrasse 19.

Literatur. — Bibliographie.

Die Eigenschaften elektrotechnischer Isoliermaterialien in graphischen Darstellungen, von Dr. *U. Retzow*, Berlin. 250 Seiten, 330 Abbildungen. Verlag von Julius Springer, Berlin 1927. Preis geb. RM. 24.—.

Wie der Titel des vorliegenden Buches zeigt, legt der Verfasser den Stoff des von ihm behandelten Gebietes nicht nach der üblichen Methode (Text und Abbildungen), sondern nach einer nur wenig benutzten Art, nämlich mittels rein graphischer Darstellungen, ohne Text, nieder. Im ersten Moment mag das manchen Leser fremdartig und ungewohnt berühren, doch wird derselbe bald die Vorteile, welche diese Darstellungsart bietet, erkennen. Statt unübersichtlicher Tabellen sieht man Kurvenbilder vor sich, welche gewissermassen dem Leser in einem Blick die Versuchsergebnisse, die an elektrotechnischen Isoliermaterialien gewonnen wurden, klar vor Augen führen.

Jedes Kurvenbild ist mit einer kurz gefassten Anschrift, welche die Untersuchung kennzeichnet, versehen. Verbindender oder erläuternder Text zu den Abbildungen ist völlig weggelassen. Die erschauten Bilder prägen sich dem Gedächtnis ungleich tiefer ein als Gleichungen, die auf analytische Weise die gewonnenen Resultate einkleiden. In verhältnismässig kurzer Zeit und ohne Mühe erhält man durch die gebotenen graphischen Darstellungen Kenntnis von den Eigenschaften fester und faseriger Isolierstoffe, flüssiger und erstarrter Isolier- und Ausgussmassen und der Lacke, sowie gasförmiger Isolierstoffe. Es ist namentlich das Verhalten der Isoliermaterialien bei elektrischen Beanspruchungen und inbezug auf physikalische Eigenschaften graphisch wiedergegeben.

Die Kurvenbilder, es sind deren 330, umfassen 129 Seiten. Die übrigen 121 Seiten bilden ein sehr ausführliches Literaturverzeichnis der bemerkenswertesten Arbeiten auf dem Gebiete der Isoliertechnik und der damit verwandten Gebiete.

Da die elektrische Isolation auf allen Gebieten der Elektrotechnik eine wichtige Rolle spielt, muss ein Werk, wie das vorliegende, das einen guten Ueberblick über die bereits recht umfangreichen Arbeiten gibt, als recht nützlich angesehen werden und es kann daher allen Fachleuten wärmstens empfohlen werden.

Erfreulich wäre gewesen, wenn in einem besondern Kapitel auch Ergebnisse von Versuchen, die nicht nur als Hauptwerk die Eigenschaften des Isoliermaterials zu ergründen haben, sondern als Stütze von theoretischen Erwägungen dienen, Aufnahme gefunden hätten. Hierdurch würde das Buch viel Anregung zu neuen Ueberlegungen und Versuchen geboten haben. *H. Schait.*

La **Carte des Liaisons Electriques de l'Est de la France** vient de paraître. Centrales et réseaux à moyenne et basse tension, à partir de 3000 volts, limites des secteurs.

La carte est limitée à l'ouest par le méridien de Sedan; à l'est par celui de Carlsruhe; au nord par le parallèle de Mannheim; au sud par celui de Châlon-sur-Saône.

Fond de carte de la carte d'état-major français au 320 000ème. 1 planche 90 × 120, 7 couleurs: 150 fr. français. Editée par la Société de Documentation Industrielle 24, Rue du 22 Novembre à Strasbourg.

Aussendung und Empfang elektrischer Wellen, von Prof. Dr. *R. Rüdenberg*. 67 Seiten mit 46 Textabbildungen. Berlin 1926 bei Julius Springer. Preis geh. M. 3.90.

Im vorliegenden Buche wird in gedrängter Form, ohne lange mathematische Ableitungen, der Mechanismus der Wellenübertragung vom Sender zum Empfänger beschrieben. Es handelt sich also nicht um eine Erörterung von Sende- und Empfangs-Schaltungen, sondern um eine Darstellung der Wechselwirkungen der Ströme und Spannungen in den Antennen unter Berücksichtigung der Wellenausbreitung im Zwischenmedium.

Im ersten Kapitel werden die Grundgleichungen eingeführt und auf die Schwingungsformen der Antenne angewendet. Es wird ferner gezeigt, welchen Einfluss die Einschaltung von Kapazität oder Induktivität auf die Eigenwellenlänge der Antenne ausübt. Ein weiterer Abschnitt handelt von der Ausbreitung der elektromagnetischen Wellen im Raume und von der Grösse der mitgeführten Energie.

Anknüpfend an die Hertzschen Untersuchungen über die elektrischen und magnetischen Feldstärken, die sich in der Umgebung eines elek-

trischen Dipols ausbilden, wird im zweiten Kapitel eingehend das Feld des Senders studiert. Die gewonnenen Erkenntnisse werden benützt, um die Beziehung zwischen Antennenform und Reichweite des Senders abzuklären. Als besonders interessanter Fall wird das resultierende Feld zweier vertikaler, schwingender Leiter beschrieben und gezeigt, dass die ausgestrahlte Energie vorzüglich in der Ebene des Leitergebildes konzentriert wird, wodurch man also eine gewisse Richtwirkung der Antenne erzielt. Allerdings lehren die entsprechenden Gleichungen, dass eine bedeutende Richtwirkung nur dann eintritt, wenn die Antennenhöhe gross ist im Verhältnis zur Wellenlänge, ein Ergebnis, das durch die Erfolge der Kurzwellentelegraphie bestätigt wird.

Nach Erörterung der Wirkung der Erdoberfläche auf die Feldlinien und nach Berechnung der ausgestrahlten Leistung aus Spannung, Frequenz und Antennenkonstanten wendet sich der Verfasser dem dritten Kapitel, Empfang elektrischer Wellen, zu. In grosser Entfernung vom Sender verlaufen die Kraftlinien der elektrischen Feldstärke senkrecht zum Erdboden, die magnetischen Feldlinien parallel dazu. Ausserdem fliessen in der Erde parallel zur Oberfläche Ausgleichströme, wobei vorläufig auf den Widerstand des Erdbodens noch nicht eingetreten wird.

Je nachdem Hoch-, Rahmen- oder Erd-Antennen zur Anwendung gelangen, wird eine der drei Energieformen zum Empfange benützt. Durch eine kurze, rechnerische Ueberlegung wird gezeigt, dass sich die Rahmen-Antenne vorzüglich zum Kurzwellenempfang eignet. Es ist allgemein bekannt, dass die Rahmen-Antenne mit vertikaler Drehachse starke, horizontale Richtwirkung aufweist. Gegenüber schräg von oben kommenden Wellen ist jedoch die Anordnung wirkungslos, was im Hinblick auf atmosphärische Störungen nicht übersehen werden darf.

In den folgenden Abschnitten wird unter anderm über die Energiebilanz des Empfängers, von dessen Rückwirkung auf das primäre Feld berichtet, knappe Abhandlungen, deren Inhalt sich nur auf Kosten der Verständlichkeit an dieser Stelle im Auszug wiedergeben liessen.

In den vorangehenden drei Kapiteln hat der Verfasser in grossen Zügen die Aussendung und den Empfang elektrischer Wellen beschrieben. Das folgende, vierte Kapitel behandelt nun gewissermassen die „Korrekturglieder" zu diesen Ableitungen. Einmal wird der Widerstand der Erdoberfläche in Rechnung gezogen. Die in ihr verlaufenden Ausgleichströme entziehen dem Felde Energie, und bewirken ferner, dass die elektrischen Feldlinien nicht mehr senkrecht zur Erdoberfläche stehen. Bei einer Wellenlänge von 500 m und bei sehr trockenem Erdboden berechnet sich die Neigung gegen die Vertikale zu $\sim 10^0$, während sie, unter gleichen Umständen, jedoch über der Meeresoberfläche nur $\sim 20'$ beträgt.

Von Einfluss ist der Erdwiderstand ferner auf die Dämpfung der Wellen-Amplitude und es wird darauf hingewiesen, dass sich in der Beziehung die langen Wellen günstiger verhalten.

Ein besonderer Abschnitt ist der Beugung der elektrischen Wellen um die Erdoberfläche gewidmet. Die Tatsache, dass die Wellen der drahtlosen Telegraphie an allen Punkten der Erde nachweisbar sind, kann formell aus der Forderung abgeleitet werden, dass die elektrischen Feldlinien stets angenähert senkrecht auf der Erdoberfläche stehen müssen. Andere Theorien benötigen zur Erläuterung das Vorhandensein der sog. „Heaviside-Schicht", die sich in grosser Höhe über der Erde befinden soll.

Neben der Erdoberfläche ist es die irdische Atmosphäre, die einen grossen Einfluss auf die Intensität der Uebertragung ausübt. Da man festgestellt hat, dass die Intensitätsschwankungen gleichzeitig innerhalb sehr grosser Gebiete auftreten, so ist man geneigt, diese Schwankungen auf kosmische Einflüsse, die sich in mehr oder weniger starker Ionisation der äusseren Luftschichten auswirken dürften, zurückzuführen.

Aus einer stärkern Ionisation der oberen Luftschichten lässt sich weiter folgern, dass die nach dem Weltenraume ausgestrahlten Wellen wieder nach der Erde zurückreflektiert werden. Als Beweise dieser Anschauung dienen Tatsachen, die als Interferenzerscheinungen gedeutet werden können, ferner die Intensitätsschwankungen bei Sonnenauf- und Untergang, die auf Aenderungen in der Ionisation zurückzugehen scheinen.

Diesen interessanten Ausführungen ist ein fünf Seiten umfassendes Literaturverzeichnis beigegeben. Als Leser dieses Buches dürften nur Ingenieure und Physiker in Betracht kommen.

P. Schmid.

Die elektrischen Einrichtungen für den Eigenbedarf grosser Kraftwerke von *F. Titze.* 160 Seiten und 89 Fig. Verlag von Julius Springer, Berlin, 1927. Preis geb. M. 12.–.

Die Eigenbedarfsanlagen von Kraftwerken und die daran angeschlossenen Betriebe (Gleichstromerregung, Signalanlagen, Antriebe für die Betätigung von Schaltern und Hilfsapparaten) bilden gleichsam das Nervensystem eines Werkes, welches durch ihr Versagen ganz stillgelegt werden kann. Der Verfasser des vorliegenden Buches stellt denn auch richtigerweise die Betriebssicherheit in den Vordergrund, die Wirtschaftlichkeit wird erst in zweiter Linie berücksichtigt. Die in den Werken die Eigenbedarfsanlage beeinflussenden Störungen werden erwähnt und die Anordnung mit Rücksicht auf die Sicherheit und stete Betriebsbereitschaft behandelt. Bei den vielen Möglichkeiten der Schaltung mit Gleich- oder Wechselstrom, mit Anschluss an die Hauptsammelschienen oder besondere Hausturbinen sind nur die Richtlinien hervorgehoben und an einigen Beispielen erklärt. Für die Auswahl der Motoren für die Hilfsbetriebe sind die zu beachtenden Gesichtspunkte angegeben. Leider sind die bei Wasserkraftanlagen vorkommenden kürzer behandelt als jene in thermischen Kraftwerken. Auch die für die Gleichstromerzeugung wichtigen Umformer dürften in einer Neuauflage auf ihre Eigenschaften mit Rücksicht auf ihre Verwendung in Kraftwerken untersucht werden, wie dies für die Motoren geschehen ist. Erwünscht sind ferner mehr Angaben über die Bemessung der Eigenbedarfsanlage. Auch in der vorliegenden knappen Form stellt das Buch eine nützliche Bereicherung der Literatur über Kraftwerksbau dar. *E. Binkert.*

Elektrisches Schaltzeug. Siemens Handbücher, 8. Band. Bearbeitet von *Ernst Schupp*, Oberingenieur. 179 Seiten, 314 Fig. Verlag von Walter de Gruyter & Co., Berlin 1927. Preis geb. M. 5.40.

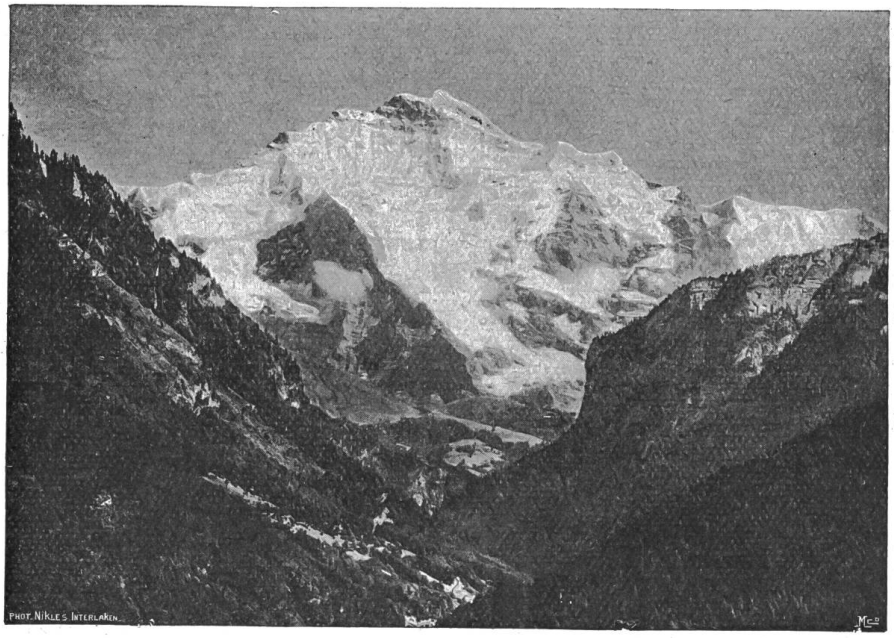
Das schön ausgestattete Buch behandelt die normalen Ausführungen von Anlassern, Reglern und Schaltern. Gemäss seinem Vorwort bezweckt es, dem Fachmann die Auswahl des für einen bestimmten Fall gebrauchten Schaltzeuges an Hand des umfangreichen Listenmaterials der Siemens-Schuckertwerke zu erleichtern. Darüber hinaus soll es ihm aber auch Fingerzeige geben, wie der zur Verwendung gelangende Apparat zu behandeln und im betriebsgemässen Zustand zu erhalten ist. Da hiezu eine Kenntnis der Konstruktion notwendig ist, so sind die am häufigsten zur Verwendung gelangenden Schaltgeräte von den Einzelteilen bis zum vollständigen Zusammenbau verfolgt. Das Buch ist deshalb auch für den Anfänger, der sich mit den Grundgedanken des Schaltzeugbaues vertraut machen will, von Wert. *Bt.*

Communications des organes de l'Association.

Les articles paraissant sous cette rubrique sont, sauf indication contraire, *des communiqués officiels du Secrétariat général de l'A. S. E. et de l'U. C. S.*

Jahresversammlungen 1927 des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins (S. E. V.) und des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke (V. S. E.).

Als am 18. Juni im Verlaufe des Tages die Teilnehmer der Jahresversammlungen von allen Seiten, per Auto, Bahn und Schiff in Interlaken einrückten, sah die Visitenstube des Berner Oberlandes wenig festlich aus. Es regnete derart, dass viele nicht einmal sahen, dass zu unsern Ehren da und dort beflaggt war. Die Erkenntnis, es regne ja kWh, war nur Trost für einige Betriebsleiter, die auf dem Trockenen sassen und solche gab es wenige (vergl. Energieproduktionsstatistik, Seite 454 des Bulletin). Den andern blieb nur übrig, nicht Pessimisten zu sein, d. h. nach dem Rezept des Verbandspräsidenten bei den „Oepfelchüechli" nicht nur das grosse Loch in der Mitte zu sehen, in diesem Falle einige Quadratmeter blauen Himmels als Beginn schönen Wetters zu deuten.



Ueber die 45. Generalversammlung des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke, welche am Nachmittag im Theatersaal des Kursaales stattfand, und die erledigten Traktanden gibt das Protokoll auf Seite 468 des heutigen Bulletin ausführlich Auskunft. Hervorzuheben ist die einstimmige Wiederwahl mit Akklamation von Hrn. Dir. Ringwald, Luzern als Vorstandsmitglied und Präsident des Verbandes, ebenso die Bestätigung des Hrn. Nicole-Lausanne und Neuwahl des Hrn. Andreoni-Lugano für den demissionierenden Hrn. Rochedieu, Le Locle, welcher im Vorstand dem Verband seit Jahren seine geschätzte Mitarbeit zur Verfügung gestellt hat. In dem anschliessenden, mit Beifall aufgenommenen Vortrag von Dir. *Lorenz*, Interlaken, skizzierte dieser die Entwicklung und den heutigen Ausbau der Elektrizitäts-, Gas- und Wasserwerke der Gemeinde Interlaken. Bei der nachfolgenden Diplomierung der Jubilare — Beamte, Angestellte und Arbeiter, welche ihren Werken 25 Jahre treu gedient haben — hielt Dir. *Ringwald* eine herzliche Ansprache[1]). Vier reizende „Bernermeitschi" in Landestracht überreichten den so Gefeierten Diplom, Plakette und Blumen. Von 68 Jubilaren waren 53 anwesend, worunter besonders zahlreich diejenigen einiger welscher Werke waren. Ein besonderes Kränzchen

[1]) Siehe vorliegendes Bulletin Seite 470.

widmete der Präsident Hrn. Dir. Liechti von der Jungfraubahn, welcher an „höchster Stelle“ in Europa stehe, aber auch an erster Stelle sei, wenn es gelte, schwierige Arbeiten auszuführen oder in den Bergen Verunglückte zu retten. Ebenso beglückwünschte er Hrn. P. Keller von

den Bernischen Kraftwerken für seine erfolgreiche Propagandatätigkeit und nicht zuletzt das Ehepaar Zoller, welches beim Elektrizitätswerk Wald seit 25 Jahren im Geschäft Freud und Leid teilte. Von den rund 7000 im Dienste der Werke Stehenden konnte bisher an 550 das Diplom übergeben werden, ein sprechendes Zeichen für das gute Einvernehmen zwischen Unternehmungen und Personal.

Das Bankett des V. S. E. und seiner Gäste im Grand Hotel Viktoria nahm einen gelungenen Verlauf. Die kulinarischen Genüsse standen jenen, welche verzapft zu Tische kamen, nicht nach; oratorische bekam man auch zu hören und fürs Auge war der festliche Saal nicht minder erfreulich. Präsident *Ringwald* eröffnete die Reihe der Ansprachen mit der Begrüssung der Gäste, dem Dank für die Einladung nach Interlaken und einem Hinweis auf dessen Entstehung und Bedeutung. Er berührte die Probleme der Elektrizitätswirtschaft, auf deren Lösung mit vereinten Kräften wie auch auf das Gedeihen des Verbandes er sein Glas erhob. Gemeinderat *Wenger* hiess die Versammelten in Interlaken im Namen der Behörden und Bevölkerung willkommen, welcher bei solch' zahlreich besuchten Tagungen der Glaube an den guten Namen des Fremdenortes wieder gestärkt wird. Er erinnert an die schweren Krisenjahre der Gemeinde, an die immer gern gesehenen Schweizergäste und an die unvergänglichen Schönheiten des Berner Oberlandes, welche einen Besuch immer wieder reizvoll gestalten. Alt-Nationalrat *Michel* beglückwünschte die Elektrotechniker, dass sie mutig ihre Versammlung im Gebäude einer Spielhölle abgehalten haben! Er brach eine Lanze für die Milderung des den finanziellen Ruin der Kursäle bedeutenden Spielverbotes, Milderung, wie sie in der kürzlich eingereichten Initiative vorgeschlagen wird. Anerkennende Worte zollte er der Elektrotechnik, welche durch die Elektrifikation grosser Landesteile Verdienst bringt und durch ihre Anwendungen der menschlichen Gesellschaft unentbehrlich ist. Dem Zusammenwirken von Welsch- und Deutschschweiz im S. E. V. und V. S. E., welches ein Vorbild für die schweizerische Solidarität sein kann, galt das Hoch des Redners. Die Versammlung beantwortete es mit der stehend gesungenen Nationalhymne. Generaldirektor *Brylinski* brachte Grüsse aus Frankreich und wies auf die guten Beziehungen der Verbände beider Länder und auf die gemeinsame Mitarbeit bei internationalen Bestrebungen hin. Direktor Dr. *Passavant* (Vereinigung der Elektrizitätswerke) sprach für die deutschen Verbände. Er erinnerte an die ersten Eindrücke, welche er in der Schweiz erhielt: die Anlagen der Gebrüder Troller in Luzern und besonders die Kriegstettener Kraftübertragung. Seine Wünsche gelten dem Fortschritt und dem Zusammenarbeiten in der Elektrotechnik. Kammerrat *Loaker*, Bregenz, übermittelte vom Verband der Elektrizitätswerke Wien eine freundliche Einladung zu dessen diesjährigen Versammlung in Bregenz und feierte die Freundschaft der beiden Verbände. Hr. *Dubochet* (Territet) sprach als letzter und leitete zugleich den noch gemütlicheren Teil des Abends ein. Er dirigierte, wie alljährlich seit 15 Jahren, einen „ban de coeur“ auf die Damen der Elektriker, welche so oft auf ihre abwesenden Männer warten müssen, wie einst die brave Penelope auf ihren Odysseus.

Bei der anschliessenden Unterhaltung erfreuten uns der Jodlerklub Interlaken durch seine klangvollen Jodler, ein herziger Kinderreigen durch seine Tänze und Hr. Wäckerlin durch seine Bauchrednerkünste. Im kleinen Saale wurde der vergnügliche Abend beim Tanz in bester Stimmung beschlossen.

Am Sonntag den 19. Juni versammelte sich der S. E. V. um 9 1/2 Uhr im Theatersaal des Kursaales und erledigte in der von Hrn. Dir. Chuard (Zürich) geleiteten 42. Generalversammlung die zahlreichen Traktanden diskussionslos, wie dies beim V. S. E. geschehen war[2]); ein schönes Zeichen für das Vertrauen, das die Mitglieder der Arbeit ihrer Vorstände entgegenbringen. — Die Damen hatten unterdessen eine teilweise als gruselig empfundene Fahrt auf den Harder ausgeführt, von wo man eine prachtvolle Aussicht aufs Oberland und das zu Füssen liegende „Bödeli“ geniesst.

Um 12 1/2 Uhr begann das Bankett des S. E. V. mit ca. 400 Gedecken, zu dessen „Beherrschung“ ab und zu seitens des Präsidenten eine währschafte „Treichle“ (Glocke) geschwungen wurde. Hr. *Chuard* verdankte den Licht- und Wasserwerken und ihrem Direktor Hrn. Lorenz die vorzügliche Organisation, ferner den Gästen und Mitgliedern ihr Erscheinen, insbesondere auch deren Frauen, Bräuten, Töchtern und Schwestern, welche zahlreich anwesend waren und der Tagung erst den richtigen „Charme“ verliehen. Seine anschliessende Rede forderte die Notwendigkeit einer engen Zusammenarbeit aller, sein Toast galt den Licht- und Wasserwerken Interlaken und allen, welchen wir die schönen Tage verdanken. Für Behörden und Bevölkerung antwortete Hr. Pfarrer *Feller*. Er erinnert an die Verdienste der Elektrotechnik, aber umgekehrt auch in launiger Weise daran, dass im Oberland das Wasser für die Elektrizitätswerke aufs Eis gelegt und gratis geliefert wird, im Gegensatz zu Hr. Lorenz, welcher 25 Cts/m³ einkassiert. Die Damen, welche ja alle gerne über ihre Gastgeber reden, wenn sie zur Visite waren, bat er, daheim nur gutes über die kokette „Dame Interlaken“ zu sagen.

[2]) Siehe das Protokoll Seite 462 des vorliegenden Bulletin

Ingenieur *Peter* brachte die Grüsse der Berner Regierung und Hr. Kontrollingenieur *Sulzberger* sprach im summarischen Verfahren für die Vertreter des Eidgenössischen Eisenbahndepartement, der Gesellschaft ehem. Polytechniker und des Schweiz. Ingenieur- & Architektenvereins, Verfahren, durch welches der Nutz- und sonstige Effekt der Rede gewaltig gesteigert wurde. Dr. *Kobelt* vom Eidgenössischen Amt für Wasserwirtschaft schloss die Reihe mit einer gar nicht wässerigen Ansprache. Die Gemeinde lauschte seinen humoristischen Ausführungen, obwohl draussen das schönste Wetter zum spazieren einlud. Die meisten Anwesenden besuchten dann auch gerne die berühmten Aussichtspunkte der Umgebung: Schynige Platte, Harder, Heimwehfluh, Beatenberg, Aareschlucht und Trümmelbach.

Wie eine Verheissung für den folgenden Tag stand am Abend hoch über dem schon im Schatten liegenden Lauterbrunnental in erhabener Schönheit die Jungfrau, übergossen vom goldenen Abendglühen der Sonne. Ihr Gipfel leuchtete wie ein Diadem zu uns herunter und weckte die Sehnsucht, in jenen Höhen die Wunder des Hochgebirges wieder zu erleben. Langsam stiegen die Schatten aus den Tälern, eisigkalt und abweisend stand der königliche Berg.

In der Vorhalle des Kursaales begann um 8 1/2 Uhr die Abendunterhaltung mit einem Extrakonzert des Kurorchesters und des Männerchors Interlaken. Im Saale sorgten noch die Gesangvereine Cäcilia und Frohsinn für Unterhaltung, nicht zuletzt auch der Damenturnverein Interlaken, der unermüdlich war mit der Darstellung plastischer Gruppen, Fahnenschwingen, Reigen, Pantominen und Tänzen. Direktor Chuard verdankte denn auch allen ihre Mitwirkung und betonte, dass das im kleinen Interlaken gebotene dem der andern Generalversammlungen nicht nachstehe. Der unvermeidliche Tanz brachte Betrieb in die Gesellschaft, welcher noch erhöht wurde, als Frl. Chuard und Hr. Waeber (Fribourg) eine Polonaise kommandierten und anführten, bei welcher auch Senioren des Vereins mitmachten. Die meistens für früh vorgesehene Tagwache am folgenden Morgen bewog Viele zum frühern Aufbruch an diesem vergnüglichen Abend.

Erwartungsvoll reisten am Montagmorgen über 200 S.E.Ver mit ihren Damen durch das Lütschinental über Lauterbrunnen und Wengen auf die kleine Scheidegg. Von Interlaken wirkt die Jungfrau hinter den kulissenartigen Hängen der Vorberge als edelgeformte Pyramide ruhig, hier imponiert sie durch ihre gewaltigen Wände, die sich 3000 m hoch jäh aus dem Trümletental hinauftürmen, gekrönt durch die schimmernden Firnen des Schnee- und Silberhornes. Das Entgegenkommen der Jungfraubahn-Gesellschaft wurde von vielen gerne angenommen. Die komfortablen Wagen überwinden die 9,3 km lange Strecke und die starke Höhendifferenz (1259 m, Steigung max. 25 %) bis zum Joch in 70 Minuten. Die Station Eigerwand gewährte einen Ausblick auf das Nebelmeer über dem Mittelland, Eismeer zeigte den zerissenen Grindelwalder Fiescherfirn und die trotzigen Wände der Schreckhörner. Ueber dieses Meisterwerk der Technik können folgende Angaben interessieren: Nachdem schon 1881 von anderer Seite ein Konzessionsgesuch für eine Bahn gestellt wurde, erhielt 1894 der Zürcher Industrielle A. Guyer-Zeller († 1899) als 4. Bewerber eine Konzession auf sein Projekt, das die jetzige Bahn mit Weiterführung auf den Jungfraugipfel vorsah. Die Bauetappen waren folgende: 1899 bis Eigergletscher, 1903 bis Eigerwand, 1907 bis Eismeer, 1912 bis zum Joch. Für die Probleme des Baues war ein Preisausschreiben erlassen worden, dabei wurde das Zahnstangensystem Strub angenommen. Die Lokomotiven von 300 PS werden mit Drehstrom von 40 Per. und 600 V betrieben. Trotzdem der Tunnel im Kalk und Gneis ohne Ausmauerung geführt ist, kostete er ca. 1000 Fr/m. Die Baukosten betrugen 12 Millionen Franken. Das Berghaus ist mit seiner vollständig elektrischen Einrichtung ein richtiges Elektrohaus.

Die Aussicht vom Jungfraujoch, auf welchem sich eine ansehnliche Abordnung des Vereins traf, war in die Hochgebirgswelt nach Süden die denkbar beste. Zwischen den den Aletschgletscher einrahmenden Bergen waren einige Walliser

sichtbar. Eiger, Mönch und Jungfrau zeigten sich in neuer Stellung, ersterer als regelmässige Pyramide. Ueber dem Mittelland lagerte ein lockeres Nebelmeer, zwischen dessen Wolkenballen Brünig, Thunersee und Interlaken oft hervorblinzelten. Der neu durchbrochene Sphinxstollen erlaubte eine Vermehrung der Aussichtspunkte. S.E.V.-Mitglieder konnte man aber auch beim Skifahren, auf dem Mönch und dem Jungfraugipfel antreffen. Dort weitete sich die Aussicht zu einem lückenlosen Panorama vom Mont Blanc zum Tödi, in welches hinein wie Pfeiler die Riesen des Berner Oberlandes: Bluemlisalp, Bietschhorn, Aletschhorn und Finsteraarhorn ragten. Nahe steht man über dem Absturz ins Rottal, wo krachend kleine Lawinen niedergehen, nördlich sucht man Schnee- und Silberhorn, die silbernen Trabanten der Jungfrau, die nun tief unten liegen, im Osten und Süden überblickt man das Eismeer des grossen Aletschgletschers und seiner ewigen Firnen. Darüber spannt sich ein wolkenloser, azurener Himmel: ein wunderbarer, unvergesslicher Tag!

Wie wir von Kollegen, welche an der von den Bernischen Kraftwerken angebotenen Exkursion nach den Baustellen Handeck und Gelmersee der neuen Werke im Oberhasli teilnahmen, hörten, ist diese in allen Teilen angenehm und lehrreich gewesen. Ebenso zweifeln wir nicht, dass die Teilnehmer, welche sich auf die Fahrt über die kleine Scheidegg nach Grindelwald beschränkten, einen genussreichen Tag erlebten.

Während wohl die meisten Mitglieder am Montag Abend wieder ihrem Wirkungskreis zustrebten, konnte ich noch droben auf der Konkordiahütte über die drei vergangenen Tage nachdenken. In einer kleinern Ortschaft haben die Versammlungen stattgefunden; doch haben die Licht- und Wasserwerke, denen wohl nicht ein so grosser Apparat für die Durchführung zur Verfügung stand, ihre Aufgabe glänzend gelöst. Ihnen und ihrem Direktor Hr. Lorenz, wollen wir auch an dieser Stelle herzlich dafür danken; ebenso den Behörden, Bahngesellschaften, den B.K.W., Vereinen, Ehrendamen und allen, welche unsere Tagungen verschönern halfen. Dank der Anteilnahme der Bevölkerung an unserm Feste fühlten wir uns schon am ersten Abend wie daheim. Wir werden uns stets gerne an Interlaken erinnern, wir hatten da eine sehr schöne Generalversammlung. *Bt.*

Association Suisse des Electriciens (A. S. E.)

Procès-verbal

de la XXXXIIe assemblée générale ordinaire, tenue à Interlaken dimanche, le 19 juin 1927, à 9 h 30.

Le président, M. le directeur *J. Chuard,* ouvre la séance à 9 h 45 et souhaite la bienvenue aux participants. Il rappelle les noms des membres et amis décédés depuis la dernière assemblée générale.

M. *Rich. Veesenmeyer,* décédé le 23 novembre 1926, était chef de la fabrique d'appareils électriques portant son nom et inscrite comme membre collectif de l'A.S.E. depuis 1893. M. Veesenmeyer était autrefois un membre très actif de notre association et nos membres anciens en conserveront un fidèle souvenir.

M. *Henri Bas,* ingénieur à Oerlikon, nous a quitté le 6 mars 1927. Il a été pendant 30 ans au service des ateliers de construction d'Oerlikon. En sa qualité de fondé de pouvoir et chef du bureau des ventes il a été en rapport suivi avec beaucoup de nos membres qui appréciaient son caractère et ses connaissances très étendues. Il était membre de notre association depuis 1895.

La perte de ces deux amis nous est très sensible et nous exprimons à leurs collaborateurs nos sincères condoléances.

Il y a lieu de rappeler ici aussi la mémoire de M. *Dürst-Stüssi,* mort le 9 mars 1927 dans sa 68ème année. M. Dürst était président du conseil d'administration de la S. A. „Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei", qui est chargée de l'édition de notre „Bulletin". C'est en bonne partie grâce au caractère conciliant et aimable du défunt que nous devons d'avoir pu, depuis 20 ans, entretenir avec cette entreprise des rapports toujours agréables.

Les assistants se lèvent en l'honneur des défunts.

MM. *E. Binkert* et *H. Bourquin* du Secrétariat général tiennent le procès-verbal.

1° Nomination de deux scrutateurs.

Sur la proposition du président sont désignés: MM. *E. Boder*-Olten et *B. Fehr*-Zurich.

2° Approbation du procès-verbal de la XXXXIe assemblée générale, du 15 août 1926 à Bâle (voir Bulletin 1926, No. 9. page 446 et suiv.).

Le procès-verbal de la XXXXIe assemblée générale du 15 août 1926 à Bâle est *approuvé.*

3° Approbation du rapport du comité pour l'année 1926; approbation des comptes pour 1926; compte de l'A.S.E. et compte de l'immeuble de l'A.S.E., fonds de l'A.S.E.; rapport des vérificateurs des comptes et propositions du comité (voir Bulletin 1927, No. 5, page 289 et suiv.).

Largiadèr donne connaissance du rapport et des propositions des vérificateurs de comptes, qui se rapportent aussi aux institutions de contrôle de l'A.S.E. (voir Bulletin 1927, No. 5, page 301).

a) Les rapports et les comptes de l'A.S.E. pour 1926, les comptes du fonds de la commission d'étude et les comptes du fonds Denzler, le compte d'exploitation de l'immeuble pour 1926 et le bilan au 31 décembre 1926 sont *approuvés,* en donnant décharge au comité.

b) L'excédent de recettes de l'association, soit fr. 3181.62, est reporté à compte nouveau.

c) L'excédent de recettes du compte de l'immeuble, soit fr. 2846.76, est reporté à compte nouveau.

4° Approbation du rapport des Institutions de contrôle de l'A.S.E. pour l'année 1926 et compte des institutions de contrôle pour 1926; rapport des vérificateurs des comptes et propositions de la commission d'administration (voir Bulletin 1927, No. 4, page 243 et suiv.).

a) Le rapport des institutions de contrôle de l'A.S.E. sur l'exercice 1926, présenté par la commission d'administration, le rapport des vérificateurs des comptes, ainsi que le compte pour l'exercice 1926 et le bilan au 31 décembre 1926 sont *approuvés* en donnant décharge à la commission d'administration.

b) L'excédent de recettes de fr. 1626.82 est reporté à compte nouveau.

5° Budget pour 1928 de l'A.S.E. et de l'immeuble de l'A.S.E. (voir Bulletin 1927, No. 5, page 294).

Le budget de l'A.S.E. et celui de l'immeuble pour l'année 1928 sont *approuvés.*

6° Budget des institutions de contrôle pour 1928 (voir Bulletin 1927, No. 5, page 295).

Le budget des institutions de contrôle pour 1928 est *approuvé.*

7° Fixation des cotisations des membres de l'A.S.E. pour 1928 (voir Bulletin 1927, No. 5, page 301).

Conformément à l'art. 6 des statuts, les cotisations des membres pour l'année 1928 sont fixées comme suit:

I. Membres individuels . . . . fr. 15.–
II. Membres étudiants . . . . . fr. 9.–
III. Membres collectifs avec un capital

	fr.		fr.	fr.
	de moins de		50 000.–	30.–
de	50000.–	à	250 000.–	45.–
de	250000.–	à	1 000 000.–	85.–
de	1 000000.–	à	5 000 000.–	150.–
de	5 000000.–	à	10 000 000.–	250.–
	de plus de		10 000 000.–	350.–

8⁰ Rapport sur l'activité et les comptes du Secrétariat général en 1926 (voir Bulletin 1927, No. 5, page 302 et suiv.).

L'assemblée générale *prend connaissance* du rapport sur l'activité du Secrétariat général pour l'année 1926, ainsi que des comptes pour 1926, qui ont été approuvés par la commission d'administration.

9⁰ Budget du Secrétariat général pour 1928 (voir Bulletin 1927, No. 5, page 306).

L'assemblée générale *prend connaissance* du budget du Secrétariat général pour l'année 1928, approuvé par la commission d'administration.

10⁰ Rapport du Comité Electrotechnique Suisse pour 1926 (voir Bulletin 1927, No. 5, page 296).

L'assemblée générale *prend connaissance* du rapport du Comité Electrotechnique Suisse (C.E.S.) sur l'année 1926.

11⁰ Rapport et compte de la commission de corrosion pour 1926 et budget pour 1928 (voir Bulletin 1927, No. 5, page 297 et suiv.).

L'assemblée générale *prend connaissance* du rapport et du compte de la commission de corrosion sur l'année 1926 et du budget pour 1928.

12⁰ Rapport et compte du Comité Suisse de l'Eclairage (C.S.E.) pour 1926 et budget pour 1928 (voir Bulletin 1927, No. 5, page 307).

L'assemblée générale *prend connaissance* du rapport et du compte du Comité Suisse de l'Eclairage (C.S.E.) sur l'année 1926 et du budget pour 1928.

Le *président* remercie au nom de l'A.S.E. les trois membres des commissions énumérées sous 10, 11 et 12 pour le travail auquel ils ont bien voulu se soumettre.

13⁰ Nominations statutaires.

a) Nomination de trois membres du comité: Conformément à l'art. 14 des statuts, les mandats de MM. *Egli*-Zurich, *Payot*-Bâle et *Waeber*-Fribourg, expirent au 31 décembre 1927.

Ces trois messieurs se représentent aux suffrages des membres de l'A.S.E.

b) Nomination de deux vérificateurs des comptes et de deux suppléants: Le comité propose de réélire les vérificateurs actuels, MM. Dr. *G. A. Borel*-Cortaillod et *J. E. Weber*-Baden, ainsi que leurs suppléants, MM. *A. Pillonel*-Lausanne et *U. Winterhalter*-Zurich.

L'assemblée donne suite à cette proposition et le président remercie ces messieurs d'avoir bien voulu accepter cette charge pour une nouvelle période.

14⁰ Proposition de la commission de l'A.S.E. et de l'U.C.S. pour la revision de prescriptions fédérales sur les installations à fort courant, groupe c, concernant l'approbation des nouvelles «Prescriptions relatives à l'établissement, à l'exploitation et à l'entretien des installations électriques intérieures 1927» (voir Bulletin 1927, No. 2 et 5, pages 49 et 318).

Le *président* donne la parole à M. *Zaruski*, président du groupe c susdit, qui s'adresse à l'assemblée dans les termes suivants:

Monsieur le président, Messieurs,

Permettez-moi de vous faire encore quelques communications générales à propos du projet qui vous est soumis.

Etant donné le développement intense de l'emploi de l'énergie électrique en Suisse depuis l'entrée en vigueur de la loi fédérale du 24 juin 1902 sur les installations électriques et des dispositions d'exécution contenues dans l'arrêté fédéral du 14 février 1908, il n'est pas étonnant que quelques-unes de ces dispositions ne suffisent plus dans les circonstances actuelles, qui sont tout autres. Ceci se faisait particulièrement sentir, depuis quelques années, en ce qui concerne les prescriptions sur l'établissement de conduites électriques. Le département compétent se vit contraint de ce fait à mainte reprise de consentir à des exceptions aux prescriptions. Mentionnons ici les demandes d'intéressés pour l'acceptation de calculs relatifs à des conduites à grandes portées, l'abaissement des lignes de contact pour les chemins de fer électriques, la diminution de la section minimum pour les conduites d'installations intérieures et autres.

Eu égard aux nombreuses exceptions qui doivent être autorisées, aussi bien la commission compétente — commission fédérale des installations électriques — que les offices de contrôle de la Confédération ressentaient toujours plus le besoin de reviser les prescriptions. Mais une étude plus approfondie de la question montra que ce n'était pas seulement les prescriptions relatives aux conduites, mais encore d'autres dispositions des prescriptions fédérales qui avaient besoin d'être revisées.

Les installations intérieures occupent, aussi bien dans la loi que dans les prescriptions fédérales, une place particulière. La loi détermine à l'art. 16 ce qu'il faut entendre par installations intérieures et à l'art. 26 comment et jusqu'à quel point un contrôle doit être exercé sur des installations semblables.

Les prescriptions relatives à l'établissement et à l'entretien des installations électriques à haute tension sont applicables, à l'exception de celles de la section VIII, art. 90 à 95, qui ne s'appliquent aux installations intérieures, qu'autant que le comporte la nature des choses.

Ensuite de cette dépendance des prescriptions sur les installations intérieures vis-à-vis

des prescriptions fédérales, il est impossible, en revisant celles-ci, de ne pas toucher aux premières.

Mais il ne s'agit pas seulement de la revision des prescriptions fédérales relatives à notre cas, il s'agit aussi de la revision des prescriptions de notre Association. Que celles-ci doivent être revisées sur beaucoup de points et mises en harmonie avec les progrès accomplis dans le domaine du montage et de l'exploitation d'installations électriques à l'intérieur des maisons, c'est ce que je n'ai pas besoin de vous démontrer. Je puis admettre au contraire, étant donné que des cercles étendus ont manifesté le désir d'un remaniement des prescriptions sur les installations intérieures, que cette revision est saluée avec faveur.

Après qu'on eût reconnu la nécessité de se mettre au travail considérable que représente la revision des prescriptions de la Confédération et de l'Association, la question se posa de savoir qui devait effectuer cette revision.

Les prescriptions fédérales de 1908 encore en vigueur ont été établies en son temps par la commission fédérale des installations électriques, sur la base de projets présentés par les institutions de contrôle (division technique du Département fédéral des chemins de fer, Inspectorat des installations à fort courant et Direction générale des télégraphes) et après consultation des centrales d'électricité et des constructeurs de matériel. Il devait sembler naturel de suivre cette fois aussi le même chemin. Mais entre temps les autorités fédérales avaient déjà entrepris les travaux de revision. Dans l'Association Suisse des Electriciens (A. S. E.) et dans l'Union de Centrales Suisses d'Electricité (U. C. S.), on a dès le début été d'avis qu'il s'agissait dans cette revision d'une refonte complète et que cette affaire si importante pour l'A. S. E. devait être étudiée par l'Association, afin que des travaux préparatoires susceptibles de servir de fondement puissent être remis aux autorités fédérales. Nous devons aux efforts de notre secrétaire général d'alors, M. le professeur Dr Wyssling, et à la prévenance du Département fédéral des chemins de fer que, par la suite, on renonça à travailler séparément, et que le travail de rédaction des prescriptions fédérales aussi bien que la partie purement technique de l'ouvrage, les études et les propositions, aient pu être exécutés par la commission de revision de l'A. S. E. et de l'U. C. S. avec la collaboration des organes de la Confédération.

Le 7 juillet 1920 eut lieu à Olten, sous la présidence du secrétaire général de l'A. S. E. et de l'U. C. S., M. le professeur Dr Wyssling, la séance constitutive de la commission pour la revision des prescriptions fédérales sur les installations à fort courant. Le programme de travail établi par le président fut discuté et les chefs de groupes furent désignés.

Le sous-groupe c pour les installations intérieures se composait au début des représentants de deux centrales urbaines, de deux maisons d'installation et d'une maison de construction.

Les travaux de ce sous-groupe commencèrent à ce moment-là.

Dans les séances de juillet 1921, décembre 1923, janvier, mai et juin 1924, on discuta les deux projets qui avaient vu le jour entre temps. En outre, on donna une solution concrète à différentes questions, celle de savoir si les nouvelles prescriptions devaient être considérées — comme c'était le cas pour les anciennes — comme règlement de l'Association, celle de la délimitation entre les travaux de la commission et ceux de la commission des normes, aussi bien que celle de l'application du schéma de M. le directeur Schiesser, à Baden, à la subdivision des prescriptions. Sur la base des conférences antérieures, l'inspectorat des installations à fort courant établit, en février 1925, le troisième projet qui est une synthèse des deux premiers. A ce moment-là, il parut nécessaire d'intéresser à l'affaire des cercles plus étendus, qui jusque là avaient observé un silence surprenant. Le troisième projet fut envoyé à plus de cent intéressés, afin d'avoir leur avis. Les réponses reçues, les unes favorables, les autres défavorables, nous apportèrent des suggestions très précieuses et conduisirent, après que celles-ci eurent été discutées dans les séances d'août et octobre 1925 et février 1926, à l'élaboration du 4e projet. Certaines questions concernant les normes relatives aux conducteurs et aux transformateurs de faible puissance furent réglées en même temps avec la collaboration de représentants de la commission des normes. On poursuivit également l'étude de la mise à terre et des différents systèmes de mise à terre par le neutre. Les avis émis à propos du 3e projet montraient aussi qu'il était nécessaire d'élargir le groupe c; sur le vœu du comité de l'U. C. S., on élut encore comme membres de ce groupe un représentant des Centrales d'électricité du canton de Zurich et un représentant des Forces motrices bernoises. De plus, le groupe c pria l'Union des caisses cantonales d'assurance contre l'incendie de lui déléguer son inspecteur dans le canton de Berne. Après que le 4e projet eût été discuté dans les séances de mai et novembre 1926 et qu'il eût encore été mis officieusement au net par un membre du groupe et un représentant de l'Inspectorat des installations à fort courant, il put être remis à l'imprimerie comme 5e projet.

Le 28 janvier 1927 eut lieu l'échange de vues demandé par les caisses cantonales d'assurance contre l'incendie sur la signification des prescriptions pour les assurances. Cette conversation avait de plus pour but d'amener les compagnies d'assurance contre l'incendie à reconnaître les prescriptions de l'Association et à chercher en commun avec elle les moyens d'en obtenir une meilleure application. M. le conseiller aux Etats Dr Wettstein, en tant que représentant de l'Union des assurances, a garanti, bien que pour le moment sans engagement, la collaboration de ce cercle.

Le 15 décembre 1926, le 5e projet fut présenté à la commission d'administration de l'A. S. E. et de l'U. C. S.; la commission décida dans cette séance de le publier, après l'avoir

complété sur quelques points de détail, comme 6e projet dans le Bulletin 1927 N° 2, de façon à donner de cette manière à tous les membres de l'A. S. E. la possibilité de s'exprimer à son sujet. On pouvait s'attendre à ce que des demandes de changements fussent faites ; leur étendue et leur importance nous incitèrent à organiser des séances communes avec les intéressés et avec l'Union suisse des Installateurs Electriciens, en avril de cette année. Grâce à la compréhension et à la bonne volonté de tous les participants, les objections faites et les requêtes présentées purent aussi être liquidées, de sorte que, dans la séance de mai, on put prendre les décisions nécessaires en tenant compte des requêtes écrites et orales des intéressés. La publication de ces décisions, en allemand et en français, fut résolue pour le N° 5 (1927) du Bulletin de l'A. S. E.

Les limites de tension contre la terre, comme aussi la limite entre haute et basse tension nécessitèrent des conversations multiples, aussi bien dans le groupe c qu'avec les différents intéressés. Comme ces questions touchent également les groupes a, b et d de la commission pour la revision des prescriptions fédérales, il était nécessaire de les discuter en commun entre les quatre groupes. Dans la séance du 25 mai 1927, les groupes a, b et d ont accepté les propositions présentées par le groupe c en ce qui concerne l'élévation de 20 % de la tension de 250 volts contre la terre et le maintien à 1000 volts de la limite de la basse tension.

Tout ce qui pourrait encore vous orienter sur le projet, vous le trouverez dans les communications du secrétariat général et dans l'avant-propos du projet, aux bulletins N°s 2 et 5 de 1927. Je me permets de ne pas y revenir.

Le projet de nouvelles prescriptions pour les installations intérieures doit être ratifié par décision de l'assemblée générale, donc par vous. Il n'est pas soumis à l'approbation du Conseil fédéral, comme les prescriptions fédérales ; toutefois, ces dernières contiennent à l'art. 102, chiffre 2, la disposition suivante:

> « Les dispositions des prescriptions ci-dessus doivent de plus, dans la mesure où elles peuvent s'y rapporter, être appliquées aux installations intérieures. Pour le reste, les prescriptions spéciales de l'A. S. E. sur les installations intérieures font règle. »

De ceci résulte la possibilité de modifications éventuelles des prescriptions pour les installations intérieures, si le projet actuel de prescriptions fédérales devait subir des modifications pouvant avoir cette conséquence. Mais on nous a garanti que ce cas est très improbable, parce que les offices fédéraux compétents pour l'élaboration du projet de prescriptions fédérales ont collaboré avec nous.

Une mise au net définitive va encore être faite en ce qui concerne les art. 21 et 22, qui traitent de l'utilisation des conduites d'eau comme électrodes de terre. Etant donné la prévenance amicale qu'a montrée jusqu'ici la Société suisse de l'industrie du gaz et des eaux, la solution définitive de cette question ne suscitera vraisemblablement pas de difficultés.

A part ces deux réserves, nous avons en outre besoin de votre assentiment pour nous permettre de revoir attentivement le texte des prescriptions, avant l'impression définitive, et d'améliorer éventuellement la rédaction, mais sans toucher au sens.

Sous ces réserves, nous pouvons soumettre le projet à votre décision. Il est le produit d'un travail sérieux et approfondi, dont vous pouvez mesurer la valeur par ce qui a été dit précédemment. C'est un grand travail que réclame la refonte presque complète des projets successifs. Mais cela ne pouvait pas être évité, parce que même des changements en apparence minimes ont pour conséquence la réadaptation de portions considérables des prescriptions. Aussi nos expériences nous amènent-elles à considérer que le projet ne peut pas être discuté en détail dans la séance d'aujourd'hui, mais doit être apprécié dans son ensemble.

Les membres du groupe c ont conscience que cette prétention entraînera peut-être pour l'un ou pour l'autre des assistants un sacrifice, car il n'a pas été possible, avec la meilleure volonté, étant donné la matière considérable, de tenir compte de tous les intérêts particuliers: il fallait se décider pour des dispositions dont on pût prendre la responsabilité vis-à-vis de la collectivité et des organes de contrôle.

Mais si nous songeons à la hauteur de vues dont ont fait preuve déjà dans d'autres questions économiques et techniques tout aussi importantes les membres de l'A.S.E. et de l'U.C.S., nous pouvons admettre en toute quiétude que la question des prescriptions bénéficiera du même esprit.

Messieurs, je commettrais une omission si je ne saisissais pas l'occasion que j'ai de parler devant vous pour remercier chaleureusement de leur collaboration infatigable et très précieuse tous les membres de l'Association et en particulier les délégations de la Direction générale des télégraphes et de l'Union des caisses cantonales d'assurance contre l'incendie, l'Inspectorat des installations à fort courant en tant qu'office fédéral de contrôle, et comme tel aussi la Caisse nationale suisse d'assurance contre les accidents à Lucerne, la commission des normes de l'A. S. E. et de l'U. C. S., le secrétariat général de l'A. S. E. et de l'U. C. S., les institutions de contrôle de l'A. S. E. et, enfin, le personnel de l'Association qui a pris part au travail.

Chargé de ce soin par la commission d'administration, je vous fais les propositions suivantes et prie M. le président de les mettre aux voix:

1. Le présent projet de prescriptions relatives à l'établissement, à l'exploitation et à l'entretien des installations électriques intérieures est approuvé.
2. La commission d'administration est chargée, avant l'impression,
   a) d'effectuer les améliorations de texte pouvant encore être nécessaires, toutefois sans toucher au sens;

b) de régler la question de l'utilisation des installations d'eau avec l'Union suisse de l'industrie du gaz et des eaux;

c) d'effectuer les modifications qui pourraient résulter de l'adaptation des prescriptions sur les installations intérieures aux nouvelles prescriptions fédérales.

3. Les nouvelles prescriptions sur les installations intérieures entrent en vigueur le 1er janvier 1928.

Le *président* remercie M. Zaruski pour son rapport détaillé et précis, puis il soumet au vote de l'assemblée le projet de prescriptions relatives à l'établissement, à l'exploitation et à l'entretien des installations électriques intérieures 1927, rédigé par le groupe c de la commission de l'A. S. E. et de U. C. S. pour la revision des prescriptions fédérales et approuvé par la commission d'administration, ainsi que les propositions de M. Zaruski. Elles sont *acceptées par acclamation*, à l'unanimité des membres présents.

Le *président* fait remarquer que, par cette acceptation, une œuvre difficile et importante se trouve achevée. Le groupe c et son président M. Zaruski ont heureusement accompli en de nombreuses séances une tâche très étendue qui a nécessité non seulement beaucoup de savoir, mais une patience infinie et un grand art de conciliation. Il prie M. Zaruski, tous les membres de la commission et tous ceux qui ont contribué à ce travail méritoire d'accepter les remerciements de l'A. S. E. L'éloge le plus significatif, veuillez le trouver, Messieurs, dans l'unanimité de l'assemblée et les applaudissements qui vous sont adressés de toutes parts!

A cette occasion, je ne puis faire autrement que de rappeler aussi les travaux des autres commissions qui, sous la présidence de M. le prof. Wyssling, étudient la revision des prescriptions fédérales proprement dites:

Le *groupe a* dirigé par M. Payot et s'occupant des machines et des installations de distribution.

Le *groupe b* dirigé par M. le Dr. Bauer, qui s'occupe des prescriptions concernant les lignes à haute et basse tension.

Le *groupe d* dirigé par M. Tripet qui a rédigé les nouvelles prescriptions se rapportant aux chemins de fer électriques.

Il ressort du rapport du secrétariat général que les travaux importants de ces trois groupes touchent à leur fin. Les propositions de ces commissions, qui ne doivent pas être soumises à l'approbation de l'A. S. E., seront selon toute probabilité remises au Département fédéral des chemins de fer au courant de l'automne prochain.

Je crois agir d'accord avec les membres de l'A. S. E. en adressant aussi des remerciements aux présidents et membres de ces trois sous-commissions.

Le *président* donne la parole à M. le Dr *Sulzberger,* président de la commission des normes de l'A.S.E. et de l'U.C.S., qui prononce ensuite les paroles suivantes:

Monsieur le président, Messieurs,

En acceptant par la votation qui vient d'avoir lieu les prescriptions relatives à l'établissement, à l'exploitation et à l'entretien des installations électriques intérieures 1927, vous avez donné votre assentiment au § 6 des dites prescriptions, ainsi conçu:

«S'il existe des normes de l'A. S. E. pour le matériel destiné aux installations intérieures, ces dernières doivent être exécutées avec du matériel répondant aux dites normes. La preuve qu'il en est bien ainsi sera faite par la marque distinctive de qualité de l'A. S. E. ou par une épreuve spéciale de la Station d'essais des matériaux de l'A. S. E.

Commentaire: Il est dans l'intérêt même du propriétaire d'une installation électrique que seuls des matériaux de bonne qualité soient utilisés; de ce facteur, aussi bien que d'un montage conforme aux prescriptions, dépendent la durée et le degré de sécurité des installations intérieures. Il est recommandé aux services électriques d'exiger de leur propre personnel comme aussi des autres installateurs, par des règlements, l'utilisation de matériaux munis de la marque distinctive de qualité, dès qu'il existe des normes de l'A. S. E. pour ces matériaux-là.»

Vous vous demanderez maintenant ce qu'il en est de ces normes et de la marque de qualité; et j'aimerais, comme président de la commission des normes et l'A. S. E. et de l'U. C. S., vous donner quelques brefs renseignements là-dessus, pour autant que c'est déjà possible aujourd'hui.

Je vous rappelle que, il y a deux ans, à l'assemblée générale de Lausanne, vous avez donné votre assentiment aux « Principes servant de base à l'élaboration de normes et d'une marque de qualité ». A la dernière assemblée générale, à Bâle, je vous ai brièvement orientés sur l'état de la question et vous ai présenté aussi un paragraphe analogue au § 6, destiné à consacrer en quelque sorte la notion de normes et de marques de qualité dans les prescriptions pour les installations intérieures. Je vous ai communiqué en outre qu'il existait, déjà alors, pour les transformateurs d'une puissance ne dépassant pas 500 VA et les conducteurs isolés pour installations intérieures, des normes établies par la commission des normes, dont la commission d'administration avait décrété la mise en vigueur. Entre temps, les contrats relatifs à l'attribution de la marque de qualité ont été passés avec différents fabricants suisses et les épreuves d'admission subies avec succès par le matériel d'installation suivant:

1° Transformateur de faible puissance (5 VA), pour sonneries, de la maison Moser, Glaser & Cie, à Bâle. (Voir à ce sujet Bulletin 1917 N° 4.)

2° Au Bulletin N° 6, on trouve un avis relatif à l'attribution de la marque de qualité, sous forme d'un fil distinctif, à différentes fabriques de câbles:

Suhner & Cie, fabrique de fils, câbles et isolants, à Herisau;
R. & E. Huber, fabrique suisse de fils, câbles et isolants, S. A., à Pfäffikon;
Fabrique suisse de câbles et isolants S. A., Altdorf;
Fabrique de câbles de cuivre isolés S. A., Wildegg.

L'examen des échantillons de câbles de la S. A. Câbleries et Tréfileries Cossonay sera, de plus, terminé prochainement.

Le fil distinctif de qualité, qui doit être placé sous l'isolation des câbles et que la Station d'essais des matériaux de l'A. S. E. livre contre une finance de fr. 2.— par km pour se couvrir des frais que lui occasionnent les épreuves périodiques, est disponible. Par conséquent, on peut s'attendre avec certitude à ce que des câbles pourvus de ce fil puissent être obtenus dans la seconde moitié de cette année déjà.

Quant aux autres travaux de la commission des normes, on peut dire que les normes pour interrupteurs et prises de courant touchent à leur fin et pourront dans tous les cas être mis en vigueur, cette année encore, par la commission d'administration. Puis on s'occupera des fusibles et des interrupteurs automatiques, ainsi que des douilles pour lampes et des tubes isolants. Ces questions conduiront naturellement à des recherches passablement longues, de sorte qu'il s'écoulera encore un certain temps avant que les normes prévues soient établies.

En terminant, je me permets de vous répéter la prière que je vous adressais déjà à la dernière assemblée générale:

Utilisez à l'avenir exclusivement du matériel muni de la marque de qualité, pour autant qu'il en existe. Ce sera infiniment plus simple que d'exiger dans chaque cas des fabricants l'examen des matériaux par la station d'essais, comme le veulent les nouvelles prescriptions sur les installations intérieures, en l'absence d'une marque de qualité.

Le *président* remercie pour la communication.

15. Rapport de la commission de l'A.S.E. pour le fonds Denzler.

Largiadèr rappelle l'origine de ce fonds, dû à un don de M. Denzler, membre honoraire de l'A. S. E., décédé en 1918. D'un montant initial de fr. 25000.—, ce fonds a atteint fin 1926 la somme de fr. 34051.85. Les statuts publiés à la page 4 du bulletin No. 4 de l'année 1920 renseignent sur l'emploi que doit trouver le revenu du fonds. Le comité de l'A. S. E. a approuvé la proposition de la commission spéciale composée de MM. J. Chuard, président, Denzler, ing., prof. Landry, Dr. Sulzberger, prof. Wyssling et le Secrétaire de l'A. S. E. et a mis à sa disposition une somme de fr. 6000.—. Le sujet du concours, qui accorde au concurrent un délai d'un an, est le suivant:

«Etude systématique et critique des systèmes et moyens appliqués jusqu'ici à la protection des usines génératrices et des installations de distribution à haute tension contre les surintensités, pratiquement utilisables, à sélection sûre et correcte, pour le cas général d'usines génératrices interconnectées par des réseaux bouclés.»

Le prochain Bulletin contiendra tous les renseignements utiles concernant ce concours.

16° Divers, Propositions de membres.

Le *président* informe:

1° Que M. le prof. Wyssling, indisposé, a prié d'excuser son absence. On décide de lui télégraphier pour lui souhaiter un prompt rétablissement.

2° Que M. Rémy de Bulle qui devait représenter l'Union des chemins de fer secondaires a été empêché à la dernière heure de se rendre à Interlaken.

3° Qu'ayant renoncé l'année passée à mettre au programme une conférence scientifique, pour laisser aux participants à l'assemblée générale plus de temps pour la visite de l'exposition, le comité avait eu l'intention de ne pas faire de même cette année. Les sujets qui lui ont été proposés ont cependant paru mieux convenir pour une assemblée de discussion, qui pourra avoir lieu encore dans le courant de l'année.

4° Qu'aucune invitation n'a encore été reçue pour la réunion de l'année prochaine et que le comité compte que l'assemblée l'autorise en conséquence à choisir le lieu et la date d'accord avec l'U. C. S. et de simplifier au besoin le programme.

L'assemblée est *d'accord.*

M. *Chuard* appelle l'attention sur la statistique des centrales suisses d'électricité, arrêtée fin 1925, qui vient de paraître et que l'on peut faire expédier par le secrétariat général, Seefeldstrasse 301, Zurich.

Le *président* répète l'appel souvent fait que les institutions de contrôle de l'association sont toujours très contentes de recevoir des commandes.

M. *Chuard* fait savoir que les Ateliers de Constructions d'Oerlikon, membre collectif important de l'A. S. E., vienent de fêter le 50me anniversaire de leur fondation. Il propose de transmettre à cette entreprise les félicitations de l'A. S. E. L'assemblée manifeste son approbation.

M. le Dr. *Tissot* donne connaissance d'une lettre adressée par le prof. Kamo aux ingénieurs suisses pour les inviter à participer à un Congrès de Mécanique et d'Electricité qui aura lieu à Tokio en 1928.

M. *Heusser*, Aarau émet quelques propositions au sujet du bulletin. Il désirerait en particulier que l'on tentât de s'entendre avec les nombreuses publications techniques suisses pour délimiter les domaines revenant à chacune. Si le „Bulletin" était seul à traiter les sujets d'électrotechnique, il aurait certainement un tirage plus important.

Le *président* remercie pour les idées suggérées; il fait ressortir les difficultés qui s'opposent à une entente entre divers périodiques et fait savoir que la commission d'administration a discuté à différentes reprises des améliorations possibles. Elle a prévu entre autres de faire du Bulletin une publication bi-mensuelle.

M. *Chuard* rappelle que l'„Aluminiumfonds", dont on peut se procurer les statuts au fonds, fournit des secours pour des recherches dans le domaine de l'électrotechnique.

M. *Largiadèr,* secrétaire général, fournit quelques précisions au sujet de l'excursion du lendemain aux chantiers des usines de l'Oberhasli.

Fin de la Séance 11 h 05.

Le président: (sig.) *J. Chuard.*

Les secrétaires: (sig.) *H. Bourquin.* (sig) *E. Binkert.*

Union de Centrales Suisses d'Electricité. (U.C.S.)

Procès-verbal

de la XXXXVme assemblée générale ordinaire, tenue à Interlaken samedi, le 18 juin 1927, à 15 heures.

Le président, M. *F. Ringwald,* ouvre la séance à 15 h 15 et souhaite la bienvenue aux participants à l'assemblée d'Interlaken. Il remercie la municipalité d'Interlaken et M. Lorenz en particulier de leur aimable invitation. Que personne ne se laisse impressionner par le temps pluvieux, ce sont des kilowattheures qui nous tombent du ciel!

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

1⁰ Désignation de deux scrutateurs.

Sur la proposition du président sont nommés: MM. *Grossen*-Aarau et *Hohl*-St-Gall.

2⁰ Approbation du procès-verbal de la XXXXIVme assemblée générale du 14 août 1926 à Bâle. (Voir Bulletin 1926, No. 9, page 449.)

Ce procès-verbal est tacitement *approuvé.*

3⁰ Rapport du Comité pour l'année 1926. (Voir Bulletin 1927, No. 5, page 309.)

Le rapport du Comité sur l'année 1926 est *approuvé.*

4⁰ Compte de l'U.C.S. sur l'exercice 1926. (Voir Bulletin 1927, No. 5, page 313.)

a) Les comptes de l'Union pour l'année 1926, ainsi que le bilan, arrêté au 31 décembre 1926, sont *acceptés* et décharge est donnée au comité.

b) L'excédent de recettes de fr. 5923.12 est utilisé comme suite: fr. 4000.— sont réservés à l'acquisition d'un tableau pour la détermination expérimentale de courants de court-circuit et fr. 1923.12 sont reportés à compte nouveau.

5⁰ Approbation du rapport de la section des achats pour l'anné 1926. (Voir Bulletin 1927, No. 5, page 314.)

Le rapport de la section des achats pour l'année 1926 est *approuvé.*

6⁰ Compte de la section des achats pour l'exercice 1926. (Voir Bulletin 1927, No. 5, page 315.)

a) Le compte de la section des achats pour l'année 1926, ainsi que le bilan, arrêté au 31 décembre 1926, sont *acceptés* et décharge est donnée au comité.

b) L'excédent de recettes de fr. 24 016.19 est utilisé comme suit:

1⁰ Versement au fonds de compensation de la section des achats .	fr. 10 000.—
2⁰ Versement au compte capital de l'U.C.S.	„ 10 000.—
3⁰ Report à compte nouveau . . .	„ 4 016.19
	fr. 24 016.19

7⁰ Budget de l'U.C.S. pour 1928. (Voir Bulletin 1927, No. 5, page 315).

Le budget de l'U.C.S. pour 1928 est *approuvé.*

8⁰ Budget de la section des achats pour 1928. (Voir Bulletin 1927, No. 5, page 315.)

Le budget de la section des achats pour l'année 1928 est *approuvé.*

9⁰ Fixation des cotisations des membres pour 1928. (Voir Bulletin 1927, No. 5, page 316.)

Les cotisations des membres pour l'année 1928 sont fixées comme suit:

Membres avec un capital investi

	fr.		fr.	fr.
		jusqu'à	50 000.—	30.—
de	50 000.—	„	250 000.—	60.—
„	250 000,—	„	1 000 000.—	150.—
„	1 000 000.—	„	5 000 000.—	340.—
„	5 000 000.—	„	10 000 000.—	600.—
		de plus de	10 000 000.—	900.—

10⁰ Rapport sur l'activité et les comptes du Secrétariat général en 1926. (Voir Bulletin 1927, No. 5, page 302.)

L'assemblée générale *prend connaissance* du rapport sur l'activité du Secrétariat général pendant l'année 1926, ainsi que des comptes du Secrétariat général pour 1926, approuvés par la Commission d'administration.

11⁰ Budget du Secrétariat général pour 1928. (Voir Bulletin 1927, No. 5, page 306.)

Le *président* fait savoir que le comité de l'U.C.S. étudie une extension du secrétariat afin de le mettre en mesure de remplir plus complètement les tâches de l'Union des centrales.

L'assemblée générale *prend connaissance* du budget du Secrétariat général pour l'année 1928, approuvé par la commission d'administration.

12⁰ Rapport du Comité Suisse de l'Eclairage pour l'année 1926 et budget pour 1928. (Voir Bulletin 1927, No. 5, page 307.)

L'assemblée générale *prend connaissance* du rapport du Comité Suisse de l'Eclairage (C.S.E.) pour l'année 1926 et du budget pour 1928.

13° Nominations statutaires.

a) Nomination de trois membres du comité; conformément à l'art. 15 des statuts, le mandat expire fin 1927 pour MM.

G. Nicole, Lausanne,
F. Ringwald, Lucerne.
E. Rochedieu, Le Locle.

M. Nicole se met à la disposition de l'assemblée pour une réélection éventuelle; M. Rochedieu par contre désire se retirer fin 1927. Le comité propose de remplacer M. Rochedieu par M. C. Andreoni, directeur du Service électrique de la ville de Lugano.

M. *Ringwald* dit qu'en proposant la nomination de M. Andreoni, le comité a voulu tenir compte de l'alinéa 3 de l'art. 15 de nos statuts qui disent:

„Il (le comité) est formé de personnes qui sont fonctionnaires ou appartiennent à l'administration de centrales membres de l'Union. Ces personnes doivent être membres individuels de l'A. S. E. Dans leur choix on veillera à une représentation équitable des diverses régions et des différentes sphères intéressées. Le comité ne peut comprendre deux membres appartenant à une centrale."

Le canton du Tessin n'a encore jamais été représenté dans le comité et c'est une raison de plus pour y faire entrer M. Andreoni.

Les élections ont lieu conformément aux propositions du comité. M. Nicole est *confirmé* avec acclamation dans sa charge et M. Andreoni *est nommé* à la place de M. Rochedieu.

Le *président* exprime à ce dernier ses remerciements cordiaux pour l'intérêt et le travail consacré à l'U. C. S.

b) Nomination d'un troisième membre du comité et désignation du président de l'U. C. S.

M. *Ringwald* fait remarquer qu'à plusieurs reprises déjà il a exprimé le désir d'être libéré de la présidence mais que le comité tenait qu'il demeure en charge. Pour le cas où l'assemblée partagerait les sentiments du comité, il accepterait donc une réélection à condition qu'on lui permette de se retirer éventuellement avant l'expiration du délai normal de 3 ans.

M. *Nicole* préside pendant l'élection qui suit. Il rappelle les inconvénients qu'aurait actuellement un changement dans la présidence (postulat Grimm, etc.) et recommande à l'assemblée de confirmer M. Ringwald dans sa charge tout en acceptant la réserve qu'il vient de formuler.

L'assemblée, à l'unanimité et avec acclamation, *confirme* M. Ringwald dans sa charge de Président de l'U. C. S. et se déclare accepter la réserve faite par lui.

c) Nomination de deux reviseurs des comptes et de leurs suppléants.

Conformément à une proposition du comité l'assemblée confirme M. *Corboz* dans sa charge de réviseur et nomme à la place de M. Andreoni, devenu membre du comité, M. *E. Graner* de St-Imier. Par ce fait et M. Kuoni de Coire ayant présenté sa démission, il devient nécessaire de désigner deux nouveaux suppléants. Sont nommés MM. *G. Lorenz* de Thusis et *R. Schmidt* de Lausanne.

14. Divers; Propositions de membres.

a) Le *président,* se référant aux communications faites l'année passée à l'assemblée générale par M. Marti de Langenthal, informe que la commission pour les applications thermiques s'est occupée pendant l'année écoulée du *potager à accumulation de chaleur de M. Seehaus.* Les études et essais sont subventionnés par la Fondation nationale pour le développement de l'économie nationale et par l'U. C. S. Les résultats des premiers essais sont favorables et ont demontré la possibilité de construire un potager absorbant l'énergie la nuit et la rendant aux heures de la préparation des repas. On pense pouvoir faire à ce sujet aux centrales des communications plus détaillées dans le courant de l'année.

b) Exposition suisse de travaux féminins.

Le *président* fait savoir qu'on organise une exposition importante de travaux féminins, qui aura lieu à Berne en automne 1928. Il propose que les centrales participent à cette exposition comme elles l'ont fait en 1925 pour l'exposition d'agriculture, c. à. d. en commun avec les fabricants d'appareils électriques et avec les installateurs électriciens. Il est bien entendu que cela n'empêchera pas les centrales d'exposer individuellement si elles le désirent.

c) Production d'énergie.

Le *président* rappelle les pourparlers qui ont eu lieu entre le comité de l'U. C. S. et le Service fédéral des Eaux à l'occasion de la discussion des questions soulevées par le postulat Grimm et qui ont abouti à la publication d'une statistique de la production d'énergie. Nous avons récemment convenu avec le Service fédéral des Eaux que nous inviterions toutes les centrales disposant de plus de 1000 kW à rapporter aussi au Service des Eaux au sujet de leur production. Les centrales exportatrices, dont la production se monte à 75 % de la production totale, sont obligées par la loi de fournir ces renseignements et il serait à souhaiter que les autres centrales voulussent en faire autant sans y être contraintes. Il ne s'agit point de secrets et une entente avec le Service des Eaux peut procurer aux centrales un appui moral contre les nombreux reproches injustifiés. Le comité de l'U. C. S., persuadé que la tenue de la statistique de production procure aux centrales des avantages, s'est chargé de leur recommander de rapporter simultanément au secrétariat et au Service des Eaux.

Les centrales recevront sous peu une circulaire avec des formulaires à remplir. Le président prie les centrales de ne pas refuser leur concours.

15. Conférence de M. J. Lorenz sur les installations industrielles de la commune d'Interlaken.

M. *Lorenz* fait une intéressante description et en même temps l'historique des installations pour l'alimentation de la localité en Eau, Gaz et Electricité. La conférence, accompagnée d'une

exposition de nombreux plans et photographies, est écoutée avec beaucoup d'intérêt et le conférencier est dûment applaudi.

Le *président* ouvre la discussion, mais personne ne demande la parole.

Après une pause de quelques minutes on passe à la distribution des diplômes qui commence par une allocution du Président:

Sehr geehrte Damen und Herren!

Es ist stets wie eine ethische Krönung unserer Tagung zu empfinden, wenn wir zum Schlusse derer gedenken, die in 25jähriger treuer Pflichterfüllung im Dienste unserer Unternehmungen gestanden haben. Gehört doch zum guten Gelingen alles dessen, was wir jahraus jahrein vorkehren, nicht nur Intelligenz und Kapital, sondern auch die Arbeit; und nur dem harmonischen Zusammenspiel dieser drei Faktoren winkt dauernder Erfolg.

Die Arbeit und die Treue sind es denn auch, die wir in diesem Momente feiern, da wir der stattlichen Zahl von 68 Funktionären unserer Werke das Anerkennungsdiplom für 25jährige Dienste überreichen dürfen. Durchgehen wir die lange Reihe der Jubilare, so sehen wir wieder alle Funktionen unserer Betriebe vertreten; wir sehen Direktoren, Betriebsleiter, Beamte aller Art bis zum Hilfsarbeiter. Insbesondere senden uns die Werke der romanischen Schweiz wiederum 35 Jubilare, denen wir zunächst unsern Willkomm entbieten.

C'est avec plaisir que je m'adresse en premier lieu à vous, chers jubilaires de la Suisse romande, pour vous remettre au nom de l'Union de Centrales suisses d'Electricité qui vous a convoqués ici, un diplôme de reconnaissance pour vos 25 ans de bons et fidèles services. Je vous remercie profondément en leur nom, d'autant plus que nous savons combien ces 25 années, la partie la plus importante de votre vie, contiennent de travail, de joies et de peines et que le service chez nous est souvant difficile, voire même parfois dangereux. Restez encore à l'avenir, quoiqu'il puisse arriver, des chefs et des soutiens fidèles pour nos entreprises, et servez toujours d'exemple à la nouvelle génération. Le soir de la vie n'est pas encore venu pour vous, puissent les années s'ajouter aux années. Espérons que bien longtemps encore force et santé vous soient conservées pour le bien de vos familles et de nos entreprises.

Nun, liebe Jubilare, wenn Euch diese jugendfrischen Gestalten das Diplom überreichen und Euch die Erinnerungsplakette an die Brust heften, so fühlet, dass wir Euch kein gewöhnliches Blatt Papier übergeben, fühlet es, wenn in diesen Gestalten die Jugend an Euch herantritt, dass nur der diese Ehrenzeichen erringen kann, der eine lange Reihe von Jahren einen grossen, ja den wichtigsten Teil seines Lebens, Freud und Leid, Aufschwung und Stillstand, Entwicklung wie sie auch sei, treu und ohne zu wanken, mit der Unternehmung teilt und trägt, in deren Dienst er sich vor 25 Jahren gestellt hat. Darin liegt der tiefere Sinn unseres Diploms. Wir wissen nur zu gut, was so viele Jahre wechselvoller Stunden unsern Leitern und unserm Personal alles bringen können, und darum wollen wir in diesem Augenblicke Euch allen restlos und erhobenen Herzens danken. Bleibt auch fürderhin, was auch kommen möge, tüchtige, treue Führer und Stützen unserer Unternehmungen und leuchtende Vorbilder unseres Nachwuchses. Noch ist es nicht Abend geworden um Euch, noch möge sich manches weitere Jahr an die andern reihen, noch lange möge ein gütiges Geschick Euch Kraft und Gesundheit erhalten zum Wohle Eurer Angehörigen und der Unternehmungen. Mit diesem herzlichen Wunsche überreichen wir Euch das Diplom.

Les diplômes, accompagnés d'une plaquette et d'un bouquet, sont remis aux jubilaires par les 4 dames d'honneur.

Les jubilaires qui n'ont pas pu assister à la réunion (15 sur un total de 68) recevront leurs diplômes par l'intermédiaire de leur entreprise.

Fin de la séance 17 h 45.

Le président:	Les secrétaires:
(sig.) *F. Ringwald.*	(sig.) *H. Bourquin,*
	(sig.) *C. Egger.*

Liste des membres jubilaires.

Elektrizitätswerk der Stadt Aarau:
Aeschbach Arnold, Kontrolleur.

Nordostschweiz. Kraftwerke A.-G., Baden:
Ferrari Jakob, Schichtenführer,
Frei Eugen, Maschinist,
Meyer Albert, Vizedirektor,
Widmer Gottfried, Chefmonteur.

Städtische Werke Baden:
Schärer Hermann, Einzüger.

Elektrizitätswerk Basel:
Reiniger Ed., Stadtaufseher,
Sollberger Ad., Direktionssekretär.

Bernische Kraftwerke A.-G., Bern:
Imhoof Emil, Betriebstechniker,
Keller Paul, Betriebsleiter,
Lüscher Albert, Kreismonteur,
Steiner Albert, Installationschef der Betriebsleitung Biel,
Wirth Anna, Kanzlistin.

Elektrizitätswerk zur Bruggmühle, Bremgarten,
Bürgisser Eugen, Installateur.

Services Industriels de la Ville de La Chaux-de-Fonds:
Prétot Henri, chef-mécanicien,
Zehnder Arnold, chef d'équipe.

Licht- und Wasserversorgung Chur:
Metz Christian, Kassier.

Jungfraubahn-Gesellschaft:
Bauer Jakob, Schleusenwärter,
Huggler Johann, Maschinist,
Liechti Karl, Betriebsdirektor.

Entreprises Electriques Fribourgeoises, Fribourg:
Brosi Emile, chef-monteur,
Buchmann Peter, chef-machiniste,
Chardonnens Laurent, chef d'équipe,

Clément Charles, monteur,
Folly Maurice, chef d'équipe,
Johner Gottfried, monteur,
Kaelin Bendicht, chef-monteur,
Reichler Edouard, employé,
Reyff Léon, technicien,
Rossinelli Alfred, chef d'équipe,
Savoy Alphonse, chef-monteur,
Schönenweid Ernest, chef-monteur,
Surber Edouard, chef-monteur,
Vionnet Emile, serrurier.

Service de l'Electricité de la Ville de Genève:
Bosson Louis, machiniste,
Chomel Eugène, commis Ière classe,
Quibliez Auguste, mécanicien.

A.-G. Elektrizitätswerk Heiden:
Schiesser Jakob, Maschinist.

Elektrizitätswerk Jona A.-G.:
Winteler Caspar, Betriebsleiter.

Service de l'Electricité de la Ville de Lausanne:
Cauderay Gustave, ingénieur-adjoint,
Delacretaz Charles, chef de bureau,
Dubrit Paul, contre-maître d'usine,
Galland Constant, chef-monteur,
Loetscher Léon, chef-technicien,
Pache Jules, ouvrier,
Petit Louis, chef d'usine,
Vuagniaux Armand, monteur.

Licht- und Wasserwerke Langnau (Bern):
Baumgartner Gottfried, Maschinist.

Services Industriels de la Ville du Locle:
Tissot Alexandre, appareilleur.

Centralschweiz. Kraftwerke, Luzern:
Bischofberger Josef, Maschinist,
Gilg Benjamin, Installationsmonteur.

Elektrizitätswerk Altdorf:
Planzer Anton, Freileitungsmonteur.

Elektrizitätswerk der Stadt Luzern:
Wyttenbach Werner, Installationsinspektor.

Service de l'Electricité de la Ville de Neuchâtel:
Bianchi Emile, chef-monteur.

Elektrizitätsgesellschaft Schönenwerd:
Burg Th., Buchhalter und Kassier.

Gesellschaft des Aare- u. Emmenkanals, Solothurn:
Flury Niklaus, Maschinist,
Hofstetter Joseph, Chefbuchhalter u. Prokurist,
Niggli Leonie, Chefkanzlistin.

Société Romande d'Electricité, Territet:
Chablaix Henri, régleur aux Farettes,
Chessex Jules, facturiste,
Henchoz François, monteur-électricien,
Moglia Albert, comptable,
Vuadens Vital, régleur à Vouvry,
Vuerchoz Jules, monteur-électricien.

Elektrizitätswerk Wald:
Zoller Albert, Betriebschef,
Zoller Martha, Frau, Buchhalterin.

A.-G. Wasserwerke Zug:
Weber Johann, kaufmännischer Beamter.

Elektrizitätswerk der Stadt Zürich:
Laubacher Viktor, Heizer.

Discours prononcé par M. le dir. F. Ringwald, président de l'U.C.S., au banquet de l'U.C.S. du 18 juin 1927 à Interlaken.

Vor allem sagen wir dem Gemeinderat von Interlaken, der Verwaltungskommission des Elektrizitätswerkes und Herrn Direktor Lorenz wärmsten Dank für die freundliche Einladung, unsere Tagung in Interlaken abzuhalten.

Dieser herrliche Flecken Erde, im Mittelalter Interlacus „zwischen Seen" genannt, ist so recht dazu angetan, nach Tages- oder Jahresarbeit einige Stunden der Erholung und Erfrischung zu bieten. Aus klösterlichen Anfängen ist Interlaken entstanden und begann dann am Anfang des 19. Jahrhunderts mit dem Fremdenverkehr. Den Auftakt dazu gab ursprünglich eine Molkenkuranstalt, und es bestanden damals nur sehr einfache Gasthäuser. Sie mehrten und vervollkommneten sich aber bis zu einer bedeutenden Fremdenfrequenz.

Schon die Lage zwischen den beiden bergumrahmten Seen, die wie blaue Augen zum Himmel blicken, die unmittelbare Nähe des Hochgebirges, die zentrale Lage für die herrlichsten Ausflüge, geben Interlaken Weltruf. So ist es nicht wunderlich, wenn je und je berühmteste Männer der Neuzeit hier weilten, ich nenne nur Alex. von Humboldt, Felix Mendelssohn, Richard Wagner, Kaiser Wilhelm I usw., und jetzt — sind wir hier!

Besonderer Dank gebührt auch der Direktion der Bernischen Kraftwerke, die es ermöglicht, die Anfänge des werdenden gigantischen Kraftwerkes zu besichtigen, eines Werkes, auf dessen Anlage und Ausmasse nicht nur der Kanton Bern, sondern unser ganzes Land stolz sein wird.

Und nun meine Damen und Herren, wäre wieder manches zu sagen über die vielen Schlagwörter, die auch im vergangenen Jahre die Oeffentlichkeit beschäftigten, wie Elektrizitätswirrwarr u. dergl. Wir wollen uns aber den frohen Abend nicht zu schwer machen, und über solche Probleme einmal an anderer Stelle diskutieren.

Die Philosophie lehrt uns, dass von allem Unheil, das der Mensch befürchtet, nur 5% eintreffen. Daraus dürfen wir wieder den Schluss ziehen, dass von allem Ungeschickten, das man uns zufügen will, auch nur 5% mehr oder weniger gelingen. Seien wir daher nicht zu ängstlich, und denken wir an das Beispiel der Schweizerischen Bundesbahnen. Vor der Verstaatlichung der Bahnen wurde geschimpft und gemurrt. Man befriedigte die Lästerzungen mit Gesetzen, ja sogar mit dem Rückkauf der Staatsbahnen, aber trotzdem schimpfen die Leute heute noch weiter.

Mit der Elektrizitätswirtschaft würde es genau so gehen. Wirtschaft und Industrie kann man nun einmal weder mit Gesetzen noch Reglementen fördern, nur mit einer gewissen Freiheit und mit Verstand.

Das beste Mittel, Ruhe und Frieden in die Bevölkerung zu bringen, ist die Sättigung derselben mit Energie, die für die verschiedensten Zwecke zu für beide Teile wirtschaftlichen Bedingungen abgegeben wird. Die nächste Zukunft muss der Verbesserung der Beleuchtung, der Erweiterung der Hauswirtschaft und aber ganz besonders des Verbrauches in der Landwirtschaft gewidmet werden. Es beruht auf guter Ueberlegung, wenn ich sage, dass die Landwirtschaft,

die heute etwa 50 Mill. kWh jährlich absorbiert, wenn wir wollen, in wenigen Jahren 500 Mill. kWh beziehen kann, also mehr, als die gesamten Bundesbahnen zu ihrem Betriebe nötig haben.

Also kräftig an die Arbeit! Lassen wir alle möglichen Vorurteile und Bedenken fallen. Die Landwirte haben solche noch genug, und greifen nicht ins Dunkle. Wir sind meistens viel zu pessimistisch veranlagt; Fortschritt entsteht aber nur durch Optimismus und frisches Wagen.

Schicken wir unsere Acquisiteure und Installateure in zehnfacher Anzahl wie bisher ins Volk, und steigern wir den Absatz, dann können wir immer mit den Preisen den Wünschen folgen, und Ruhe und Einsicht wird wieder einkehren.

In der Erwartung, dass es unsern vereinten Kräften gelinge, den Forderungen der Zeit gerecht zu werden, erhebe ich mein Glas und trinke auf das Blühen und Gedeihen unseres Verbandes.

Concours, fondation Denzler. Nous avons publié les conditions pour la participation à ce concours à la page 405 du bulletin 1927, No. 6. Les personnes qui s'yntéressent peuvent se procurer des tirages à part de notre publication gratuitement, tant que dure la provision, en s'adressant au secrétariat de l'A. S. E., Seefeldstrasse 301, Zurich.

Imprimés nouvellement édités par l'A. S. E. (en vente au secrétariat général de l'A. S. E., Seefeldstrasse 301, Zurich 8). Il existe dès maintenant un tirage à part des *«Directives pour le choix des interrupteurs des installations à courant alternatif à haute tension»* (Bulletin 1924, No. 5, pages 210—228), y compris les *commentaires* de G. Brühlmann, parus au Bulletin 1925, No. 2, pages 74—81. Prix: fr. 3.50 (fr. 2.50 pour les membres de l'A. S. E.).

Statistique des centrales d'électricité de la Suisse, édition 1925. La nouvelle statistique des centrales d'électricité de la Suisse, arrêtée fin 1925, vient de paraître. Les membres de l'U. C. S. ont reçu un exemplaire gratuitement. Prix de l'exemplaire: fr. 8.— pour les membres de l'A. S. E., fr. 15.— pour les autres personnes. Envoi franco en Suisse; pour l'étranger port en sus.

L'article de G. Sulzberger, Berne, paru sous le titre *«Die Fundamente der Freileitungstragwerke und ihre Berechnung»* au Bulletin 1927, No. 6, est en vente au prix de fr. 2.— (fr. 1.50 pour les membres).

Nous rappelons enfin qu'on peut s'abonner aux communications mensuelles du Bulletin sur la *statistique de la production d'énergie.* Les feuilles, imprimées d'un seul côté, sont envoyées aux abonnés chaque mois, immédiatement après leur apparition. Montant de l'abonnement annuel: fr. 15.— (fr. 10.— pour les membres), frais d'expédition compris.

Marque de qualité de l'A. S. E. Sous ce titre, à la page 408 du Bulletin No. 6, il est question au 2e alinea de „signes Morse reproduits plus haut". C'est par erreur que ces signes ont été omis au Bulletin No. 6. Nous les reproduisons ici, en priant le lecteur de bien vouloir les rapprocher du contexte.

Collection de clichés de l'U. C. S. Nous répétons aux membres de l'Union de Centrales Suisses d'électricité que nous possédons une collection de clichés, reproduits au Bulletin 1924, No. 6, pages 308/310. Nous pouvons mettre ces clichés à la disposition des membres, moyenant une indemnité de fr. 3.— par cliché et 10 jours d'utilisation, plus les frais d'envoi aller et retour.

Nous invitons nos membres à utiliser nos clichés de réclames sur leurs différents imprimés (factures, notices, circulaires, etc.).

Film „L'électricité dans l'agriculture". Le moment viendra bientôt où les agriculteurs auront des loisirs pour penser au perfectionnement de leur outillage. Nous nous permettons de rappeler aux centrales que le secrétariat possède un film de propagande qu'il loue aux membres de l'U. C. S. aux conditions suivantes:

30 frs. pour un déroulement unique
60 „ pour 2 à 4 déroulements
100 „ pour 5 à 8 déroulements
10 „ pour chaque déroulement supplémentaire.

Pour le surplus nous vous rappelons notre circulaire du 27 janvier 1926.