Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens

Herausgeber: Association suisse des électriciens

Band: 24 (1933)

Heft: 3

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

Arbeitet das Relais im Grenzbereich der Auslösung, d. h. teilweise über, teilweise unter dem Ansprechstrom, so summieren sich die Heiz- und Abkühlzeiten demgemäss und die Auslösung erfolgt mit entsprechend grösserer Verzögerung, analog wie es die Sicherheit des zu schützenden Objektes zulässt.

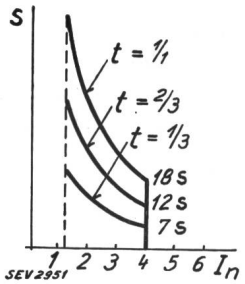


Fig. 7.

Auf Strom wird am Stromregulierhebel reguliert, welcher auf einer Skala gleitet, die vom 1,2fachen bis zum zweifachen Nennstrom mit Teilstrichen unterteilt ist. *Auf Zeit* kann mit drei verschiedenen Anzapfungen reguliert werden, auf welche mittels Stecker auf der Zeitskala gesteckt wird. Dadurch wird die Maximalzeit, welche das Relais beim eingestellten Ansprechstrom ergibt, von 60 auf 40 und 20 Sekunden reguliert. Bei höherem als dem Ansprechstrom folgt die Zeit der zur betreffenden Anzapfung gehörigen Zeitkurve (Fig. 7). Strom- und Zeitregulierung dürfen nur am spannungslosen Schalter erfolgen.

4. *MM-Auslöser.*

Der MM-Auslöser ist als Hochspannungsauslöser für Aufbau auf Oelschalter konstruiert und wirkt über ein Isoliergestänge direkt und schlagartig auf die Auslösung des Schalters. Die Konstruktion ist entsprechend der gestellten Aufgabe als Momentauslöser sehr einfach.

Die Hauptteile sind: Magnetkern 1 mit Anker 2, Magnetwicklung 3, Stromregulierfeder 4 mit Zeiger 5 und Skala 6 und das Auslösegestänge 7.

Wirkungsweise. Der Magnetkern wird durch die Magnetspule erregt. Der Anker wird durch die regulierbare Stromfeder offen gehalten bis die

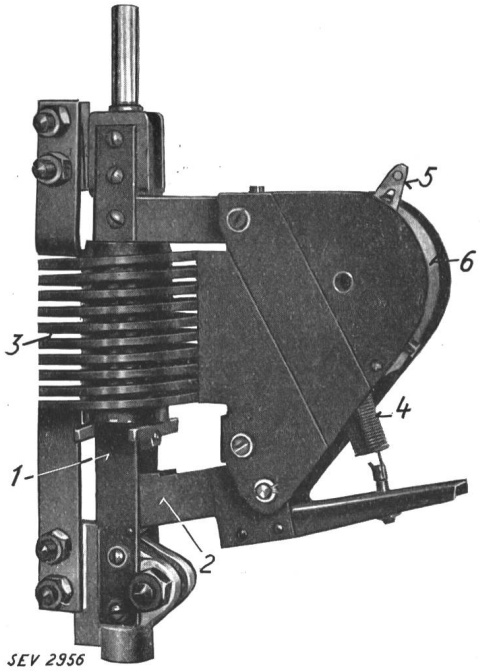


Fig. 8.
Auslöser Type MM.
(Erklärung der Zahlen im Text.)

Zugkraft des Magneten die Gegenkraft der Feder überwindet, wodurch der Anker momentan anzieht und damit die Auslösung über das Auslösegestänge erwirkt. Das Ansprechen des Relais ist regulierbar vom 1,2 bis zweifachen Nennstrom. Der Auslöser ist 40 % überlastbar.

Wirtschaftliche Mitteilungen. — Communications de nature économique.

Elektrizitätswerk St. Moritz.
Einweihung des Kraftwerkes Islas.

621.311.21(494)

Am 17. Dezember 1932 fand die feierliche Einweihung des neuen Kraftwerkes Islas des E. W. St. Moritz statt, zu der neben über 70 Gästen, Behörden, Bauunternehmern und Lieferanten auch ein Vertreter des VSE eingeladen worden war. Dass die St. Moritzer Gastfreundschaft zu üben und Feste zu arrangieren und zu feiern wissen, ist im SEV und VSE seit den schönen Jahresversammlungen 1929 wohl bekannt; dass sie es aber ganz besonders gut verstehen, wurde einem klar, als man im eleganten zweispännigen Engadinerschlitten in Celerina abgeholt und zum neuen Kraftwerk gefahren wurde, wo dann die Besichtigung und die feierliche Uebergabe einer bronzenen Gedenktafel mit Bildnisrelief für Johannes Badrutt (1819—1889) stattfand. Der Fall dürfte wohl selten sein, dass in einem Kraftwerk auch ein Denkmal zu finden ist; um so mehr ist es zu begrüssen, dass St. Moritz den Pionier seiner Fremdenindustrie und seines Weltruhmes als Wintersportplatz hier auch als Pionier der Technik dafür geehrt hat, dass er schon im Jahre 1878 als erster in der Schweiz das elektrische Licht als Bogenlampe vor seinem Hotel «Kulm» erstrahlen liess und dort das erste schweizerische hydroelektrische Kraftwerk schuf.

Per Extrazug der Berninabahn fuhr man dann nach St. Moritz und wieder per Schlitten zu dem klassischen Hotel «Kulm», wo ein Essen von ca. 70 Gedecken die Gesellschaft vereinigte, das in der St. Moritzer Sprache als «einfacher Lunch» bezeichnet, von den gewöhnlichen Sterblichen aber als opulentes Dîner genossen wurde. Hier floss dann deutsch und romanisch das Brünnlein der Reden über lokale, bündnerische und allgemeine Politik und Wirtschaft, wobei man allerlei Interessantes hörte von der nicht immer einfachen Entstehungsgeschichte und dem Bau des nun vollendeten Werkes, das in kaum einem halben Jahr, praktisch ohne Ueberschreitung des Kostenvoranschlages von 1,5 Millionen Franken erbaut wurde. Von solchen, die damals dabei waren, wurde von dem Erscheinen der ersten Bogenlampe erzählt; von den Behörden wurde die finanzielle Lage des E. W. St. Moritz dargelegt und der Dank an die Projektverfasser, die Herren Frey in Luzern, und alle Unternehmer und Lieferanten abgestattet, die ihrerseits von erspriesslicher und vertrauensvoller Zusammenarbeit berichteten. Auch die Nachbarwerke kamen durch ihre Direktoren zum Wort, nämlich die Bündner Kraftwerke und die Kraftwerke Brusio; die letztgenannte Unternehmung liefert dem St. Moritzer Werk die nötige Winter-Ergänzungsenergie und konnte gleichzeitig den friedlichen Abschlus eines neuen Vertrages feiern, nachdem es in offenbar zähen Verhandlungen gelungen war, das beliebte, aber gewöhnlich wenig substanzielle Gespenst des Dieselmotors zu bannen. Schliesslich gab noch der «neue» Direktor des Werkes, Herr Hauck, das ihm verdientermassen reichlich gespendete Lob an seine Mitarbeiter im Lager der Lieferanten und Baufirmen und an seine Unter-

gebenen weiter, deren treuen Mitwirkung bei der Detailprojektierung und der Ausführung des Werkes er die ebenfalls wohlverdiente Anerkennung zollte.

Fig. 1.
Maschinenhaus des Kraftwerkes Islas.

Das Elektrizitätswerk und die Gemeinde St. Moritz haben auch allen Grund, auf ihr neues Werk stolz zu sein, das in grosszügiger Weise das ungenügend gewordene alte Kraftwerk Charnadüra ersetzt. Schmuck und sauber, aber unaufdringlich passt sich das neue Werk in der Innschlucht bei Celerina in die Landschaft ein, wobei mit viel Sorgfalt und guten Kabeln dafür gesorgt wurde, dass das übliche Leitungsspinnennetz und der Mastenwald vermieden blieb.

A.-G. Brown Boveri & Cie. weisen bei 750 U/m und 4300 V Leistungen von 1350 und 2700 kVA auf. Von der von Sprecher & Schuh gelieferten Schaltanlage wurde bereits gesprochen; erwähnenswert sind auch die 2 Drehstrom-Hochspannungsverteilkabel, die, durch den Zuleitungsstollen verlegt, die Energie den eigentlichen Verteilkabinen in St. Moritz zuführen.

Das ganze Werk steht, wie im Fremdenzentrum des Engadins nicht anders zu erwarten ist, im Zeichen des Heimat- resp. Landschaftbildschutzes, was sich für den Betrieb insofern ungünstig auswirkt, als der schöne See im Winter nicht als Jahresakkumuliervolumen ausgenützt werden darf, so dass dann eben die Leistungsfähigkeit stark zurückgeht und das Elektrizitätswerk auf Zuschussenergie angewiesen ist. Immerhin genügt die Amplitude der Seespiegelschwankung von 20 cm pro Tag, die gerade noch möglich ist, ohne dass die für die berühmten Pferderennen und den sonstigen Sport so wertvolle Eisdecke leidet, um einen Tagesausgleich zu schaffen, so dass der Fremdenergiebezug mit fast konstanter Leistung relativ billig erfolgen kann: jedenfalls hat das Werk für Notfälle immer eine sichere Reserve zur Verfügung, die auch sehr nötig ist, denn einen Unterbruch in der Energielieferung liebt natürlich die Hotellerie noch weniger als einen Einbruch des Eises im See.

Es würde zu weit führen, auf alle, auch bei diesem kleinen Werk sehr interessanten Einzelheiten einzugehen; mögen sie sich alle gut bewähren und möge das Werk in diesem und allen kommenden Jahren recht viel Energie produzieren, die möglichst vielen Gästen aus aller Herren Länder Licht und Wärme spenden und hoffentlich auch noch recht viele Kochherde in den gewaltigen St. Moritzer Hotelküchen versorgen soll. *K.*

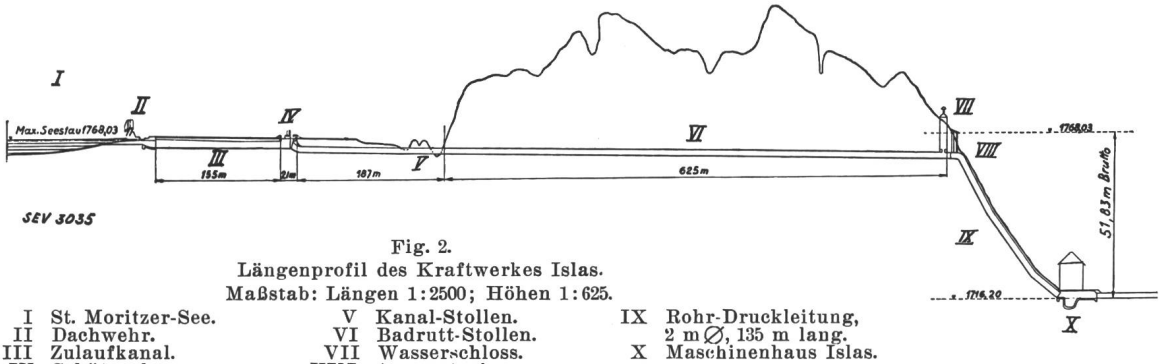


Fig. 2.
Längenprofil des Kraftwerkes Islas.
Maßstab: Längen 1:2500; Höhen 1:625.

I St. Moritzer-See.
II Dachwehr.
III Zulaufkanal.
IV Schützenkammer.
V Kanal-Stollen.
VI Badrutt-Stollen.
VII Wasserschloss.
VIII Apparatenkammer.
IX Rohr-Druckleitung, 2 m ∅, 135 m lang.
X Maschinenhaus Islas.

Mit einem Minimum von Aufwand und Platz wurde hier nach sorgfältigem Studium und Ausbildung aller Einzelheiten nach den modernsten Gesichtspunkten eine sehr hübsche kleine Anlage mit zwei Maschinengruppen geschaffen, die alles Notwendige enthält, mit einer sehr einfachen, zweckmässigen Schaltanlage für die Verteilung, die Einführung und Transformierung der Zusatzenergie von Brusio auskommt und unter Vermeidung jeglichen Prunks den Eindruck grosser Zweckmässigkeit und Gediegenheit erweckt. Das Werk entnimmt sein Wasser dem St. Moritzersee und nutzt das auf eine Länge von ca. einem Kilometer konzentrierte Gefälle von ca. 52 m der Innschlucht aus. Von der Wasserfassung mit Dachwehr am Innauslauf wird das Wasser in einer Maximalmenge von 8,3 m^3/s zuerst durch einen rechteckigen überdeckten Beton-Zulaufkanal einer Schützenkammer zugeführt, wo sich die Abschlussorgane befinden für den anschliessenden Stollen, der mit 2 m lichtem Durchmesser nach einem ca. 190 m langen im Tagbau erstellten Stück als «Badrutt-Stollen» parallel zum Berninabahntunnel den Felsriegel durchfährt, um in einem 10 m hohen Wasserschloss zu enden. Dort beginnt die Druckrohrleitung von 135 m Länge, 2 m Durchmesser und 11 mm Wandstärke, welche das Wasser im Maschinenhaus den zwei horizontalaxigen, von der Escher Wyss Maschinenfabriken A.-G. als erste Maschinen seit der Neukonstituierung der Firma gelieferten Francisturbinen von 1100 und 2200 kW zugeführt wird. Die direkt gekuppelten Drehstromgeneratoren der

Kraftwerk Wettingen betriebsbereit.

621.311.21(494)

Am 19. Januar wurde das Kraftwerk Wettingen probeweise in Betrieb gesetzt, allerdings nur mit 15 m Gefälle, statt mit dem endgültigen Gefälle von 23,2 m, denn der Stau konnte infolge der bekannten Schwierigkeiten baulicher Natur noch nicht auf seine konzessionsmässige Höhe gebracht werden. Der maschinelle und elektrische Teil des Werkes, sowie die beiden Leitungen nach Zürich, die eine durch das Limmattal, die andere durch das Furttal, waren bereits Ende 1932 betriebsbereit.

Gründung der «Gotthardleitung A.-G.».

621.311(494)

Am 18. Januar d. J. wurde die «Gotthardleitung A.-G.» mit Sitz in Altdorf gegründet. Das Aktienkapital beträgt 5 Millionen Fr. An der neuen Gesellschaft sind beteiligt die Centralschweizerischen Kraftwerke, Luzern, das Elektrizitätswerk Olten-Aarburg A.-G., Olten, die Motor-Columbus A.-G., Baden, die Officine Elettriche Ticinesi S. A., Bodio, und die Schweizerische Kraftübertragungs-A.-G., Bern. Die Gesellschaft bezweckt, die bereits in Betrieb befindliche, von der Motor-Columbus A.-G. erstellte Hochspannungsleitung über das Gotthardmassiv von Lavorgo bis Amsteg [1]) zu

[1]) Siehe Beschreibung der Leitung im Bull. SEV 1932, Nr. 25, S. 672.

erwerben und zu betreiben. Der Verwaltungsrat der Gesellschaft setzt sich zusammen aus den Herren Direktor F. Ringwald, Präsident; Direktor H. Niesz, Vizepräsident; Direktor Dr. A. Strickler; Direktor A. Moll und Direktor C. Giudici.

Un crématoire électrique.

659(494):621.364.4

La maison Brown, Boveri & Cie, à Baden, mettant à exécution un projet de M. Keller, maître au Technicum de Bienne, construira au crématoire de Bienne un four électrique. Ce sera le premier four crématoire électrique du monde.

Einige Ergebnisse der Lichtwoche 1932.

659(494)

Einem Zirkular der Zentrale für Lichtwirtschaft (Z.f.L.) entnehmen wir:

Die Lichtwoche ist Anfang Oktober 1932 in Brugg, Chur und in grösserem Ausmasse in Zürich durchgeführt worden. Ueber eine solche Veranstaltung und ihre Auswirkung lässt sich erst nach längerer Zeit ein Urteil fällen. Manche zunächst ausgelöste Anregung findet erst im Laufe der Zeit ihre Verwirklichung.

Immerhin können heute einige bereits greifbare Ergebnisse mitgeteilt werden.

Während Brugg die Verwendung des Flutlichtes durch Anstrahlung der Habsburg demonstrierte, hatte Chur neben mehreren solchen Flutlichtanlagen und verbesserten Strassenbeleuchtungen insbesondere das Gebiet der Schaufensterbeleuchtung gefördert. Allen Ladenbesitzern, die sich verpflichteten, im letzten Jahresviertel ihre Schaufenster jeden Abend bis 23 Uhr beleuchtet zu lassen, wurde eine Energiepreisermässigung von 25 % auf den Sondertarif eingeräumt. Weit über 100 Ladenbesitzer haben mit über 250 Schaufenstern von diesem Angebot Gebrauch gemacht.

Ueber die Lichtwoche in Zürich orientiert eingehend ein Aufsatz des Vorsitzenden der Z. f. L., W. Trüb, Direktor des E.W. der Stadt Zürich, in der «Elektrizitätsverwertung» 1932/33, Heft 8/9, worin auch auf die internationalen und nationalen Organisationen für Beleuchtungstechnik sowie deren Ziele und Arbeiten hingewiesen wird.[1])

Die folgende Aufstellung enthält einige Einzelheiten über die in Zürich ausgeführten Flutlichtanlagen:

	Zahl der Flutlicht-Anlagen	Zahl der Geräte	Leistung kW
Vor der Lichtwoche bestanden . . .	22	371	306
Zur Lichtwoche definitiv eingerichtet	6	79	40
Definitive Anlagen	28	450	346
Provisorische Anlagen zur Lichtwoche	36	311	215
Gesamtzahl aller Anlagen	64	761	561

Ferner wurden 167 Lichtreklamen als definitive Einrichtungen neu installiert; ihre Totalleistung beträgt 92 kW, ihr Wert erreicht Fr. 250 000.—. In dieser Summe sind die Kosten der Flutlichtanlagen sowie der provisorisch erstellten Lichtmonumente und Lichtstrassendekorationen nicht eingeschlossen.

A propos de la tarification binôme.

621.317.8

Dans une étude sur la tarification binôme[2]), en particulier pour les usages domestiques, A. Machelard en arrive à des conclusions intéressantes que nous jugeons utile de reproduire ici en partie:

1° C'est à tort, à très grand tort, que les concédants montrent de l'hostilité vis-à-vis de la tarification binôme.

2° Cette tarification est éminemment propre à développer les usages de l'énergie électrique, surtout si on reporte sur la prime fixe toutes les dépenses qui ne sont pas les dépenses réelles de production du kWh, le réseau et les usines une fois installés, tous les efforts devant tendre à établir un terme proportionnel aussi faible que possible.

3° Il serait souhaitable que les producteurs modifient leur tarification d'après le même principe, afin de favoriser au maximum l'emploi de l'énergie électrique dans tous les usages qui nécessitent un bas prix de kWh.

4° La tarification binôme ne change pas la facture du client moyen, quelque élevée que soit la prime fixe, elle abaisse automatiquement le prix du kWh lorsque l'utilisation de l'abonné augmente et ceci sans complication aucune de la comptabilité du concessionnaire; les clients à utilisation plus faible ne sont défavorisés qu'en apparence, car ils se trouvent pour la plupart à même d'utiliser pour un prix de revient modique le plus grand nombre d'appareils domestiques.

5° La tarification binôme à prime fixe élevée permet au futur abonné de se rendre compte à quelques centimes près de la dépense qu'il aura à supporter, car cette formule est proche du forfait qui a joui d'une grande faveur.

Ueber «Selbstinstallation» und «Schwarzinstallation» von elektrischen Hausinstallationsanlagen.

696.6(494)

[In der «Elektroindustrie», dem Organ des Verbandes Schweizerischer Elektroinstallationsfirmen, Nr. 1 d. J., erschien unter dem Titel «Einiges über elektrische Hausinstallationen» ein Artikel, den wir im folgenden mit einigen Ergänzungen wiedergeben; wir empfehlen den Werken, ihn den Tageszeitungen ihres Versorgungsgebietes zum Abdruck zur Verfügung zu stellen. *Red.*]

In den Anfängen der Elektrizitätsanwendung wurden die Hausinstallationen ausschliesslich durch das stromliefernde Werk ausgeführt. Auf diese Weise konnten die zur Sicherheit von Personen und Sachen nützlichen und notwendigen Anordnungen getroffen und kontrolliert werden. Jedermann weiss, dass die Elektrizität, die für unsere Wirtschaft in so ausserordentlichem Masse fruchtbar und segensreich wirkt, gefährlich ist, wenn die Installationen unsachgemäss ausgeführt sind und unzweckmässiges Material verwendet wurde.

Mit dieser Entwicklung hängt es zusammen, dass auch heute noch eine Anzahl Werke das Monopol der Installation beanspruchen und auch ausüben. Dazu ist aber beizufügen, dass dieses, wie alle Monopole, auch seine Schattenseiten hat, indem es zum Beispiel die anregende Konkurrenz ausschaltet. Die meisten Werke sind daher von diesem Monopol abgekommen und haben das Konzessionssystem eingeführt, d. h. neben dem Werk dürfen noch jene Personen bzw. Firmen Installationen ausführen, welche hiezu die Bewilligung des Werks, die sogenannte Konzession, besitzen. Dieses System hat sich nun recht gut bewährt. Einerseits vermeidet es die Nachteile des Monopols und anderseits genügt es in weitgehendem Masse zur Gewährleistung der wünschbaren Sicherheit. Das Werk erteilt diese Konzession nur an Fachleute, welche die gestellten technischen Anforderungen erfüllen, die sich namentlich auf die Anmeldung der auszuführenden Installationen und auf die Haftbarkeit beziehen. Aehnlich liegen die Verhältnisse im Ausland. Eine solche Ordnung ist insbesondere bei der Entwicklung, die das Installationswesen und die Elektrizitätsanwendung genommen haben, unentbehrlich. Die Installationen werden immer komplizierter und entsprechend werden die Anforderungen, die an sie hinsichtlich des Schutzes gegen Brandgefahr, Sicherung gegen Unfälle von Menschen und Tieren und mit Bezug auf ihre Leistungsfähigkeit für die zunehmenden Verwendungsbedürfnisse gestellt werden, immer grösser. Für das ganze Gebiet der elektrischen Anlagen bestehen ausführliche bindende Vorschriften des Bundes, die speziell für das Gebiet des Hausinstallationswesens durch solche des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins ergänzt werden. Die allgemeine Aufsicht über die Durchführung und Einhaltung dieser Vorschriften liegt dem Starkstrominspektorat

[1]) Siehe auch unseren Bericht im Bull. SEV, 1932, Nr. 23, S. 637 und die Broschüre «Die bisherigen Arbeiten der Internationalen Beleuchtungskommission», herausgegeben vom Comité Suisse de l'Eclairage (CSE) bei Anlass der Lichtwoche 1932, gratis zu beziehen beim CSE, Seefeldstrasse 301, Zürich 8.

[2]) A. Machelard, Sur la tarification binôme de l'énergie en basse-tension, Electricien, 1er déc. 1932, p. 533.

ob, das, ursprünglich vom Schweizerischen Elektrotechnischen Verein gegründet und organisiert, seit 1903 auf diesem Gebiet als Bundes-Amtsstelle waltet. Nur der Fachmann kann über die notwendigen Kenntnisse verfügen und unter den Fachleuten erhält wiederum nur der zum Werk im geordneten Konzessionsverhältnis stehende laufend diejenigen Informationen und Vorschriften des Werkes, die ihn instandsetzen, Leitungen und Apparate korrekt zu installieren. Derjenige aber, der nicht über diese laufende Verbindung mit dem Werk verfügt, oder gar der Nichtfachmann, auch wenn er glaubt, etwas von der Sache zu verstehen, kann die Zusammenhänge zwischen den Eigenschaften der Verteilnetze und den Ausführungseinzelheiten der Hausinstallationen weder überblicken noch beurteilen.

Es kann daher nicht dringend genug vor der «Selbstinstallation» oder der Uebertragung der Arbeiten an irgendeinen Dritten, der die Konzession des Werks nicht besitzt, gewarnt werden. Vielleicht kann mit einer Selbstausführung eine kleine Ersparnis in der Installation erzielt werden; allein das Risiko ist zu gross, und die Schäden, die sich daraus ergeben können, stehen in gar keinem Verhältnis zur erzielten Ersparnis. Dazu kommt weiter, dass das Installationsmaterial, das da und dort gekauft werden kann, nicht immer sach- und vorschriftsgemäss, sondern nur (scheinbar) billig ist, so dass man sich allein schon mit dem Material Gefahren aussetzt. Der Schweizerische Elektrotechnische Verein (SEV) bemüht sich allerdings seit Jahren mit Erfolg um die Verbesserung des Installationsmaterials und hat ein Qualitätszeichen und, für Drähte und Kabel, einen Qualitätskennfaden geschaffen, womit diejenigen Materialien gekennzeichnet werden, denen durch rigorose Versuche nachgewiesen wurde, dass sie den Vorschriften und Normalien entsprechen und daher in Hausinstallationen verwendet werden dürfen. Aber sogar, wenn an sich einwandfreies Material (mit dem Qualitätszeichen des SEV) verwendet wird, kann dieses durch unrichtige Anwendung Schaden stiften und eine kleine Erweiterung, die man glaubte, auf diese einfache Weise herstellen zu können, ist imstande, grosse Gefahren auf die ganze Anlage zu übertragen. Man handelt daher im eigensten Interesse, wenn man weder irgendwo Material kauft, noch die Installationen selbst macht oder durch einen unberechtigten «Schwarzmonteur» erstellen lässt. Das gilt um so mehr, als man durch ein solches Vorgehen gegen die aufgestellten Vorschriften, wonach nur das Werk und der konzessionierte Installateur Arbeiten ausführen dürfen, verstösst und dadurch die Haftung für allfällige Schäden, die sich ereignen, von vornherein übernimmt; denn sobald ein solcher unberechtigter Eingriff erfolgt ist, hört eine allfällige Haftbarkeit des stromliefernden Werkes oder des Installateurs, der die Hauptanlage erstellt hat, auf. Ausserdem riskiert man, dass solche Installationen bei einer der nächsten Kontrollen, zu denen das Werk berechtigt und verpflichtet ist, abgeschaltet und geändert werden müssen.

Auf diese Verhältnisse aufmerksam zu machen, schien geboten, nachdem gerade in der heutigen Zeit im Zusammenhang mit der Arbeitslosigkeit [1]) und dem Verkauf von billigem, den Qualitätsnormalien des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins (SEV) meist nicht entsprechendem Installationsmaterial, die Gefahr der «Schwarzinstallation» gross ist.

Beispiel amerikanischer Bildpropaganda.

659(73)

Unter dem Motto «Ein Bild ist soviel wert wie tausend Worte» veröffentlicht C. M. Ripley von der General Electric Company im NELA-Bulletin einige an Landwirte gerichtete Propagandabilder, von denen wir eines in Fig. 1 wiedergeben.

[1]) Siehe auch Bull. SEV 1933, Nr. 2, S. 33.

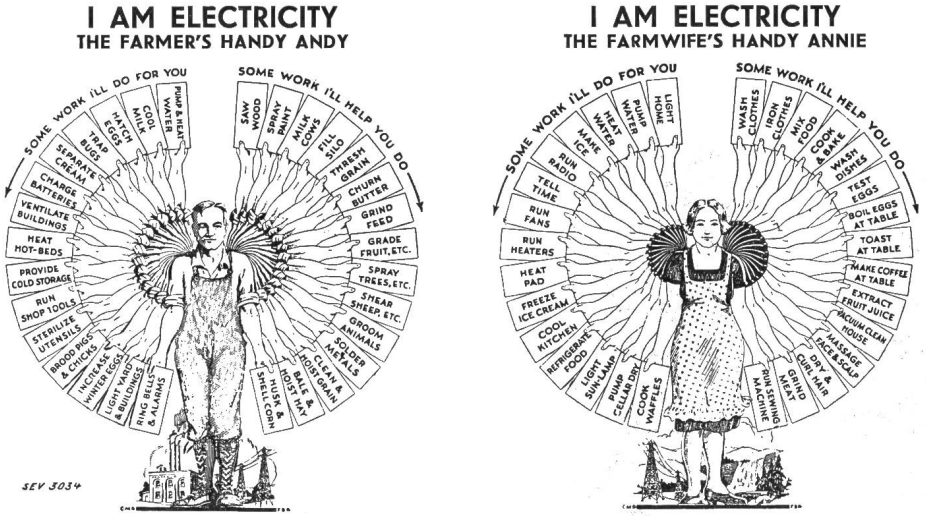


Fig. 1. Amerikanische Bildpropaganda.
Das Bild stellt die Elektrizität dar, die in Gestalt des Knechtes und der Magd mit ihren vielen Händen dem Bauern und der Bäuerin eine grosse Reihe von Arbeiten abnimmt oder tun hilft.

Elektrizitätsversorgung von Norwegen im Jahre 1931.

31(481):621.311(481)

Im Bulletin 1932, S. 200, haben wir einige statistische Zahlen wiedergegeben, die sich auf den Stand Ende 1929 bezogen. Im folgenden machen wir analoge Angaben, die sich auf Ende 1931 resp. 1. Januar 1932 beziehen.

Totaleinwohnerzahl Norwegens	2 831 264
Zahl der Einwohner, die in den mit elektrischer Energie versorgten Gebieten wohnen	1 958 700
	10^6 Fr.
Das in den Elektrizitätswerken, die zur Landesversorgung dienen, investierte Kapital beträgt ca.	1 420
wovon bis jetzt amortisiert wurden ca. . . .	330
Vom verbleibenden Kapital entfallen:	
auf die Erzeugungsanlagen ca.	550
auf die Uebertragungs- und Verteilanlagen ca.	540
	kW
Die total installierte Leistung beträgt	532 000
davon entfallen auf die hydraulischen Anlagen	512 000
Für die allgemeine Stromverteilung disponible Leistung unter Anrechnung der aus industriellen Werken zur Verfügung stehenden Leistung ca.	553 000

Die Totalleistung der zur Erzeugung der Gebrauchsspannung nötig. Transformatoren beträgt	784 000
Maximale momentane Belastung	478 700
Für die Allgemeinversorgung wurden $2{,}55 \cdot 10^9$ kWh abgegeben.	
Totale Bruttoeinnahmen	Fr. $116 \cdot 10^6$
Mittlere Bruttoeinnahme pro kW Maximalbelastung	Fr. 245
Jährliche Betriebsausgaben, Kapitaldienst inbegriffen	Fr. $124 \cdot 10^6$

(Um die vorliegenden Zahlen mit denen von Ende 1929 vergleichen zu können, haben wir wie damals 1 Krone zu Fr. 1.38 berechnet.)

Pro belieferte Person betrug die beanspruchte Maximalleistung $\frac{478\,700}{1\,958\,700} = 0{,}24$ kW; in der Schweiz ist diese Zahl etwas mehr als halb so gross.

Bekanntlich kauft man in Norwegen nicht kWh, wie bei uns, sondern man abonniert auf eine Anzahl kW, die man so lange brauchen kann, als man will (Bull. SEV 1932, S. 123).

O. Gt.

Aus den Geschäftsberichten bedeutenderer schweizerischer Elektrizitätswerke.

Service électrique de Genève, sur l'année 1931.

L'énergie électrique utilisée (production et achat) a atteint $108{,}09 \cdot 10^6$ kWh.

	kWh
De ce total ont été fournis	
par l'usine de Chèvres	82 397 031
par le groupe de la Couleuvrenière et l'usine thermique	1 818 044
par l'EOS	23 878 309
L'énergie utilisée se répartit comme suit:	
Les gros abonnés	27 856 691
Le service des tramways	8 332 713
Le Service électrique de la ville	63 776 107
Les pertes sur le réseau primaire	8 298 999
La puissance maximum fournie a été de 21 500 kW.	
	Fr.
Les recettes réalisées par la vente de l'énergie et la location des compteurs ont été de . . .	11 058 915
Les dépenses se répartissent comme suit:	
Dépense d'exploitation de l'usine de Chèvres .	1 169 262
Dépense d'exploitation des installations de distribution	2 634 687
Achat d'énergie	845 985
Versement au fonds de renouvellement de l'Usine de Chèvres et pour renouvellement du matériel de secours	520 000
L'excédent de recettes est donc de	5 888 981
L'intérêt des capitaux investis absorbe	1 411 473
Les divers amortissements réguliers absorbent . .	1 714 700
La part des frais de l'administration générale plus une annuité versée à l'Etat absorbent . .	688 626
Le bénéfice net se monte à	2 074 182

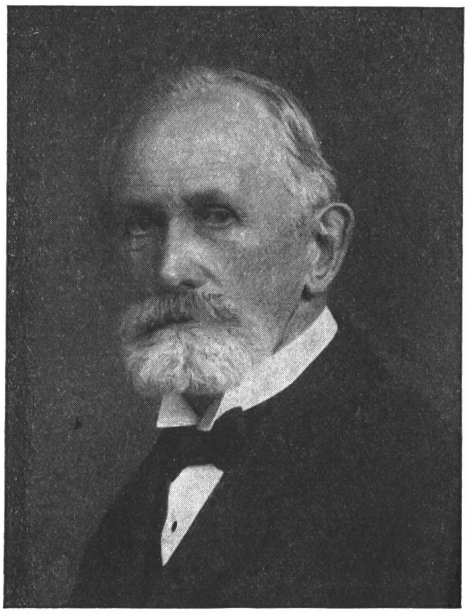
Pour l'ensemble des installations de production et de distribution, il a été dépensé jusqu'à fin 1931 fr. 58 338 038.—.

Ces installations figurent aujourd'hui dans les livres pour fr. 32 354 399.—.

Miscellanea.

In memoriam.

Dr. h. c. Theodor Bell †. Mit dem am 17. Januar d. J. im hohen Alter von 93 Jahren in Kriens verstorbenen, einer alten Luzerner Familie entstammenden Herrn Theodor Bell hat unser Kollektivmitglied, die *Aktiengesellschaft der Maschinenfabrik von Theodor Bell & Cie.* ihren Gründer und



Dr. h. c. Theodor Bell.
8. März 1840 — 17. Januar 1933.

die schweizerische Maschinenindustrie einen ihrer hervorragenden Führer verloren. Wenn das Bulletin des SEV versucht, der verehrungswürdigen Person des Verstorbenen Worte der Erinnerung zu widmen, so geschieht es namentlich deshalb, weil uns das von ihm früh erfasste und zu hoher Entwicklung gebrachte Gebiet des *Wasserturbinenbaues* in die Anfänge der Erstellung elektrischer Anlagen in der Schweiz zurückführt. Von den in den 80er Jahren des letzten Jahrhunderts, namentlich in der Zentralschweiz, erstellten hydro-elektrischen Anlagen ist wohl kaum eine, die nicht Turbinen der Firma Bell erhielt, und so ist es für den SEV eine Ehrenpflicht, den Dahingeschiedenen, wenn er schon nicht persönlich Mitglied des SEV war, unter die Pioniere der Elektrotechnik in der Schweiz einzureihen. Mit der Entwicklung der Elektrotechnik Schritt haltend, gelangte Theodor Bell im Laufe der Jahre zum Grossturbinenbau mit eigener Versuchsanlage, dadurch der von ihm geleiteten Firma über die Grenzen unseres Landes hinaus, nicht nur in Europa, sondern auch überseeisch, Weltruf verschaffend. Im März 1918 ehrte die Eidgenössische Technische Hochschule «den derzeitigen Nestor der aktiven schweizerischen Maschinenfabrikanten in Würdigung seiner unermüdlichen Tätigkeit zur Förderung und Entwicklung des Wasserturbinenbaues» durch Ernennung zum Ehrendoktor. Neben dem Bau von Wasserturbinen förderte Herr Bell in dem von ihm geleiteten Unternehmen, dem er auch eine Giesserei angliederte, den *Bau von Drahtseilbahnen*, wofür, ebenfalls in der Zentralschweiz, die Anfänge gleichfalls in die 80er Jahre des vergangenen Jahrhunderts zurückführen, und den *Brückenbau und die Fabrikation von Papiermaschinen.* Auch die Entwicklung dieser Fachgebiete hat der Aktiengesellschaft der Maschinenfabrik von Theodor Bell & Cie. hohes Ansehen verschafft. Die Anerkennung für die Verdienste des verstorbenen Herrn Dr. Theodor Bell auf dem Gebiete des Maschinenbaues im allgemeinen kommt in der ihm im Jahre 1920 vom Schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Verein verliehenen Ehrenmitgliedschaft zum Ausdruck. Neben der engeren beruflichen Arbeit war weit umfassend seine Tätigkeit für das Wohl seiner Wohngemeinde Kriens, in einer Reihe von Behörden des Kantons Luzern (er gehörte u. a. während voller 52 Jahre dem Grossen Rate des Kantons Luzern an) und in der Leitung von Berufsverbänden. Eine eingehende Würdigung der langjährigen Wirksamkeit von Dr. Theodor Bell für die Allgemeinheit, wohl über den Rahmen des vorliegenden Nachrufes hinausgehend, kommt mit Worten hoher Anerkennung in den Tagesblättern, namentlich in denjenigen von Luzern zum Ausdruck.

F. L.

Persönliches.

Am 10. Februar 1933 begeht Herr *Carl Becker*, Direktor des Kraftwerkes Laufenburg, sein 25jähriges Geschäftsjubiläum. Wir sprechen dem Jubilar unsere besten Glückwünsche aus.

Kleine Mitteilungen.

Conférence Internationale des Grands Réseaux électriques à haute tension. La prochaine session de la Conférence Internationale des Grands Réseaux électriques à haute tension à Paris, annoncée au Bulletin ASE 1932, No. 15, p. 391, a été fixée entre temps à la semaine du *18 au 24 juin 1933*. La durée de cette session sera donc seulement de 6 jours, au lieu de 10 comme pour les sessions précédentes, ceci pour des motifs d'économie en raison de la crise économique mondiale. Le Secrétariat de la Conférence vient de publier en trois langues (français, anglais, allemand) un premier «Bulletin» renseignant sur le programme et l'organisation de la prochaine session, lequel sera suivi périodiquement de plusieurs autres, contenant toutes les indications utiles concernant les hôtels, voyages, excursions, etc. Innovation importante: les langues utilisées à la Conférence des Grands Réseaux ne seront plus seulement le français et l'anglais, mais «les principales langues usuelles couramment répandues dans la technique, à condition que les pays intéressés assument les frais de l'interprétation en séance et ceux de l'impression des rapports». Ainsi donc, en particulier, la langue allemande sera traitée sur pied d'égalité avec les deux autres, ce qui amènera, nous l'espérons, ceux de nos compatriotes non familiarisés avec la langue française, que cette difficulté aurait empêché de le faire, de se rendre désormais à la Conférence de Paris.

Eu égard au grand intérêt technique qu'a toujours présenté la Conférence des Grands Réseaux et aux facilités d'ordre financier qu'elle accorde à ses participants (réductions de prix dans les hôtels et sur les chemins de fer français, etc.), nous engageons vivement nos collègues à prendre part nombreux à la session de juin 1933, en vue de laquelle la Suisse a déjà annoncé une dizaine de rapports.

Le secrétaire du Comité National Suisse pour la CIGR, M. *H. Bourquin, ingénieur, Seefeldstrasse 301, Zurich 8*, enverra à toute personne qui lui en fera la demande les bulletins de renseignement mis à sa disposition par le Secrétariat de Paris et contenant un formulaire d'inscription à la session de juin 1933.

Schweizerische Leuchtröhrenfabrik. In Basel wurde im Sommer 1932 unter dem Namen Suisneon Leuchtröhren A.-G. eine schweizerische Fabrikationsfirma gegründet, die Leuchtröhren für Lichtreklamen herstellt. Wissenschaftlicher Leiter der Firma ist Dr. Max Wehrli, Privatdozent an der Universität Basel. Das Aktienkapital beträgt Fr. 15 000.—.

Termine der Leipziger Frühjahrsmesse 1933. Die Leipziger Frühjahrsmesse 1933 beginnt Sonntag, den 5. März. Es schliessen: die Textilmesse Mittwoch, den 8. März, die Möbelmesse, die Sportartikelmesse, die Bureaubedarfsmesse «Jägerhof» und die Sondermesse Photo, Kino, Optik Donnerstag, den 9. März, die übrigen Zweige der Mustermesse in der Innenstadt Sonnabend, den 11. März, und die Grosse Technische Messe und Baumesse auf dem Ausstellungsgelände Sonntag, den 12. März.

Literatur. — Bibliographie.

621.3 *Nr. 558*

Einführung in die theoretische Elektrotechnik. Von *K. Küpfmüller*. 285 S., 17,5 × 25,5 cm, 320 Fig. Verlag: Jul. Springer, Berlin 1932. Preis RM. 18.—; geb. RM. 19.50.

Je vielseitiger oder spezialisierter die Elektrotechnik sich entwickelt, um so mehr erwächst den Dozenten und Lehrern technischer Hoch- und Mittelschulen die Aufgabe, die Elektrizitätslehre auf die allgemeinen physikalischen und theoretischen Grundlagen zurückzuführen und die anzuwendenden mathematischen Methoden zur Lösung technischer Aufgaben deutlich darzustellen. Bei diesem Bestreben wird auch neuerdings über die alte Grenze zwischen Starkstrom- und Fernmeldetechnik hinweggesehen, um das Gemeinsame unter einheitlichen Gesichtspunkten zu zeigen.

Diese Richtlinien befolgt Küpfmüllers Buch, das die gesamte Elektrizitätslehre in wenigen, abgeschlossenen Kapiteln vorträgt. Unter «Stationären Stromkreisen» sind die Gesetze und Regeln der linearen Netze und die Strömungen in körperlichen Leitern zusammengefasst. Die elektrische Feldlehre befasst sich mit den typischen Elektroden- (bzw. Feld-) Formen und auch eingehend mit der kapazitiven Kopplung von Mehrleitersystemen. Hier sind auch die Grundzüge der elektrischen Festigkeitslehre untergebracht. Im Kapitel «Das magnetische Feld» sind die Zustände und Vorgänge der ruhenden und langsam veränderlichen Felder und ihrer Wirkungen, also die wichtigsten Grundlagen der Starkstromtechnik, vereinigt. Die folgenden kleinern Kapitel befassen sich mit den stationären Vorgängen in Wechselstrom-Kettenleitungen und -Netzwerken und mit der Theorie der linearen Leitungen und den Ausgleichvorgängen. Den Bedürfnissen der Hochfrequenztechnik angepasst ist das Kapitel «Rasch veränderliche Felder», sowie die an anderer Stelle des Buches zu findenden Röhren- und Verstärkertheorien.

Alle Kapitel sind streng auf die theoretischen Grundlagen abgestellt; eingestreut sind einfache Rechnungsbeispiele und einige Ausblicke auf technische Anwendungen welche insgesamt die vorwiegende Vertrautheit des Autors mit der Fernmeldetechnik erkennen lassen. Immerhin kann auf praktisch technisches Gebiet nicht eingegangen werden; die einzelnen Kapitel dienen lediglich als Wegweiser. Ein kleines Literaturverzeichnis beschränkt sich auf vorwiegend theoretische Fachwerke. Der Autor hat von der grossen Vereinfachung, welche die Verwendung von Grössengleichungen in einem solchen Werk mit sich bringt, konsequent Gebrauch gemacht. Die Einführung des Lesers in das Arbeiten mit Grössengleichungen ist jedoch knapp ausgefallen und unauffällig placiert; sie sollte zweckmässig hervorgehoben sein. Ebenso ist ein Sachverzeichnis wünschbar. Bei dem grossen Wert, den der Autor in der «Einleitung» der Anschaulichkeit von Theorien zuspricht, sind die Vorstellungsbehelfe, die von der physikalischen Atom- und Feldtheorie zur Verfügung gestellt werden, etwas selten benützt. Immerhin ist dadurch kein empfindlicher Mangel entstanden.

Das Buch ist als grundlegendes theoretisches Lehrwerk von vorzüglicher Klarheit und Uebersichtlichkeit anzusprechen, als ein erfolgreicher Versuch, ein gewaltiges Lehrgebiet auf wenige allgemeine Grundlagen zu stellen. Es wird dem Studierenden und dem wissenschaftlich tätigen Praktiker eine befriedigende und nutzbare Einführung in alle Hauptgebiete der Elektrotechnik ermöglichen. *R. Spieser.*

621.3 *Nr. 426*

Hilfsbuch für Elektropraktiker. Begründet von *H. Wietz* und *C. Erfurth*. Neu bearbeitet von *H. Krieger* und *H. Sachs*. 30. vermehrte und verbesserte Auflage. *Erster Band, Schwachstrom*. 352 S., 10 × 16 cm, 318 Fig. *Zweiter Band, Starkstrom*, 398 S., 11 × 16 cm, 254 Fig. Verlag Hachmeister & Thal, Leipzig C 1, Marienplatz 2. 1931. Preis pro Band geb. RM. 4.—, beide Bände zusammen R. 7.50.

Das seit über 30 Jahren bekannte, weitverbreitete und immer wieder verlangte Buch wendet sich ausschliesslich an Praktiker. Von den Grundgesetzen der Elektrotechnik werden die unentbehrlichen kurz und leichtverständlich gegeben; die Apparate, das Material, deren Montage und Betrieb werden dagegen dem Zweck des Buches entsprechend, Anleitung für Praktiker, eingehend beschrieben.

Im ersten Band, Schwachstrom, werden die galvanischen Elemente, der Bau von Telegraphen- und Telephonleitungen,

die Apparate für Telegraphie, Telephonie und sonstige Schwachstromanlagen, wie Kontroll- und Alarmanlagen, elektrische Uhren, Blitzableiter usw. behandelt. Ein ausführlicher Abschnitt über Rundfunktechnik, der dem Fortschritte der Technik entsprechend erweitert und vervollständigt wurde, gibt in anschaulicher Weise einen allgemeinen, rein praktischen Ueberblick über das Wesen und die Hilfsmittel dieses jüngsten Zweiges der Elektrotechnik, der dem Praktiker sehr willkommen sein wird. Der zweite Band ist den Starkstromanlagen gewidmet; er enthält folgende Abschnitte: Einführung, Dynamomaschinen, Umformer und Transformatoren, Akkumulatoren, Schalt-, Sicherungs- und Messapparate, Beleuchtung, Kochen und Heizen, Kraftübertragung und -verteilung, Leitungen, Projektierung elektrischer Licht- und Kraftanlagen. Neue Abschnitte über Transformatorenstationen, Schutzwandler, Erdung, Schutzschaltung, Heisswasserspeicher usw. sind aufgenommen worden. Im Anschluss an den Abschnitt über Leitungsverlegung ist eine Zusammenstellung der für verschiedene Installationen in Frage kommenden Materialien gegeben. In beiden Bänden fanden die (deutschen) Vorschriften, Regeln und Leitsätze gebührende Beachtung; die wichtigsten sind auszugsweise wiedergegeben.

Br.

In einer Druckschrift **«Der Siemens-Schwebungssummer»** der Siemens & Halske A.-G. wird ein Schwebungssummer zur Erzeugung von Frequenzen zwischen 30 und 10 000 Per./s für elektroakustische Messungen beschrieben. Zum Einstellen der Frequenz ist nur *ein* Kondensator zu betätigen. Die Schwingungen werden durch Ueberlagerung zweier Frequenzen von etwa 130 000 Per./s erzeugt, die von zwei in Rückkopplungsschaltung arbeitenden Röhren abgegeben werden. Die für Messzwecke vielfach nicht ausreichende Leistung wird durch einen Leistungsverstärker auf eine entsprechende Höhe gebracht. Zu diesem Schwebungssummer wurde ein sogenannter Heulzusatz entwickelt. Er dient dazu, den gesamten praktisch wichtigen Frequenzbereich nach und nach einzustellen (durchzuheulen) und besteht im wesentlichen aus einem von einem Motor angetriebenen Drehkondensator, der in einem der beiden Hochfrequenzkreise liegt.

Communications des organes des Associations.

Les articles paraissant sous cette rubrique sont, sauf indication contraire, des communiqués officiels du Secrétariat général de l'ASE et de l'UCS.

Nécrologie de l'ASE.

Le 17 janvier est décédé à Kriens, à l'âge de 92 ans, M. *Théodore Bell*, président honoraire de la S. A. des ateliers de constructions de Théodore Bell et Cie, membre collectif de l'ASE depuis 1902. Le défunt était membre honoraire de la Société suisse des Ingénieurs et Architectes et l'Ecole Polytechnique Fédérale lui avait décerné le titre de docteur h. c. Nous présentons à la famille en deuil et à l'entreprise qu'il présidait nos plus sincères condoléances.

Un article nécrologique figure à la page 58.

Le 20 janvier est décédé à Bâle, à l'âge de 65 ans M. *Georges Meidinger*, industriel et chef de la maison G. Meidinger et Cie à Bâle. Le défunt était membre de l'ASE depuis 1894 et la maison qu'il a fondée, membre collectif de l'ASE depuis 1906. Nous présentons à la famille en deuil et à la maison qu'il a quittée nos plus sincères condoléances.

Un article nécrologique suivra.

La concurrence des groupes Diesel.

La commission des tarifs de l'UCS s'est occupée à plusieurs reprises de la concurrence des groupes Diesel. Elle a constaté à l'aide de calculs approfondis que, malgré le bas prix actuel de l'huile lourde, l'énergie électrique produite par des groupes Diesel est, pour les consommations annuelles inférieures à 400 000 kWh, plus chère que l'énergie achetée aux centrales d'électricité sur la base des tarifs normaux existants. Nous ajouterons que ces calculs ont été faits en admettant des conditions de service très favorables pour les groupes Diesel, à savoir: marche constamment à pleine charge et absence de groupe de réserve.

La commission recommande aux centrales de modifier les tarifs qui ne supporteraient pas la comparaison et de concéder aux gros consommateurs des prix qui empêchent l'installation de groupes Diesel.

Nous rappelons en outre l'article paru au Bulletin 1926, No. 2, dont les conclusions sont valables aujourd'hui encore, si l'on réduit de 40 % environ les prix admis pour les dépenses fixes et pour le combustible, conformément à la situation actuelle du marché.

Pour tout autre renseignement, les centrales peuvent s'adresser au secrétariat de l'UCS, qui est toujours prêt à mettre à la disposition des intéressés les données qu'il possède. Le secrétariat est également en mesure de conseiller les centrales lorsque, dans les exploitations à forte consommation de vapeur, on projette d'utiliser des turbines à vapeur pour produire l'énergie électrique fournie actuellement par l'entreprise électrique.

Brochure: Le chauffe-eau électrique à accumulation

son importance comme facteur économique, sa construction, son fonctionnement, ses propriétés, son raccordement aux canalisations d'eau et d'électricité. Manuel rédigé par le Secrétariat de l'Union de Centrales Suisses d'Electricité. 68 p., 16 × 24 cm, 42 fig.

Ce manuel, dont il a été fait mention au No. 6 du Bulletin 1932, en est à sa troisième édition. On peut l'obtenir auprès du secrétariat général de l'ASE et de l'UCS, Seefeldstrasse 301, Zurich 8, au prix de fr. 2.50. Cette réduction du prix est dû à une très forte demande qui a permis d'en élever sensiblement le tirage. Nous recommandons vivement à nos lecteurs intéressés, en particulier aux centrales et aux installateurs de se procurer ce manuel appelé à leur rendre des services appréciables dans les questions de propagande et d'installation du chauffe-eau électrique à accumulation.

Cotisations ASE.

Nous rappelons aux membres de l'ASE que les cotisations pour 1933 sont échues. La cotisation de *membre individuel* se monte à fr. 18.—, suivant décision de l'assemblée générale de l'ASE du 18 juin 1932, celle de *membre étudiant* à fr. 10.—. Elles peuvent être versées sans frais *jusqu'à fin mars*, soit, en Suisse, au moyen du bulletin de versement ci-inclus (compte de chèques postaux VIII 6133)[1]), soit par mandat postal pour les payements de l'étranger. Après ce délai, les cotisations non payées seront prises en remboursement, frais compris.

Les cotisations annuelles des *membres collectifs* pour 1933 sont indiquées aux Bulletin 1932, No. 17, page 458. Les factures y relatives seront expédiées prochainement.

En échange de leur payement, les membres reçoivent leur carte de membre pour cette année.

---

[1]) Par erreur il n'a pas été joint au dernier numéro.