

**Zeitschrift:** Bulletin de l'Association suisse des électriciens  
**Herausgeber:** Association suisse des électriciens  
**Band:** 21 (1930)  
**Heft:** 14

**Rubrik:** Communications ASE

### **Nutzungsbedingungen**

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

### **Conditions d'utilisation**

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

### **Terms of use**

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

**Download PDF:** 24.12.2024

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

## Technische Mitteilungen. – Communications de nature technique.

### Beobachtungen

auf einer Studienreise an die Internationale Kochkunstausstellung in Frankfurt a. M. und die 4. deutsche Gastwirtschaftsmesse in Köln im Oktober 1929. 641.586:621.364.5

Beide Ausstellungen und die damit verbundenen Besichtigungen boten eine Fülle von Anregungen. Ich beschränke mich auf eine gedrängte Darstellung desjenigen, was für unsere schweizerischen Verhältnisse von Bedeutung ist.

Die Ausstellungen galten zur Hauptsache der Kochkunst und dem Gastwirtsgewerbe, so musste die elektrische Küche in den Vordergrund treten. Wohl auf keinem Gebiete ist die Zusammenarbeit des Technikers mit dem Laien, der einen elektrischen Apparat gebrauchen soll, so nötig, wie bei der Kochkunst. Ich schloss mich daher auf der Reise nach Frankfurt a. M. dem Schweizerischen Kochverband an und hatte so reichlich Gelegenheit, die Wünsche der Köche in bezug auf die Kochapparate kennenzulernen.

Meine erste Frage lautete: «Warum stehen im allgemeinen die schweizerischen Köche der elektrischen Grossküche noch skeptisch gegenüber?» Antwort: «Die Köche sind nicht konservativ, man muss ihnen nur bieten, was ihr Beruf verlangt. Wenn die elektrische Küche das Gleiche leistet, was die Kohlenküche, sind wir sofort für die Elektrizität zu haben, deren hygienische Vorteile wir anerkennen.»

Die Köche sind heute von den Vorzügen des elektrischen Backofens und Kippkessels überzeugt. Noch nicht ganz abgeklärt ist ihre Stellungnahme zum Kochherd und zum Grill.

Der Kohlenherd bietet die Möglichkeit des «Flüchtens» der Kochgeschirre aus den heissen in kühlere Zonen, man wünscht also eine heisse Zone in der Mitte und kühlere Zonen gegen den Rand. Ferner verlangt man eine rasch und intensiv wirkende Kochgelegenheit, die dem Feuerloch des Kohlenherdes entspricht. An den Kochplatten reguliert der Koch wenig, ein Erbe vom Kohlenherd, der vom Morgen bis Abend unter Feuer steht. Wie kann man den Koch zum sparsamen Gebrauch des elektrischen Stromes erziehen? Bei einem Grossküchenherd wurde das so gelöst, dass auf einer Tafel ein Ampèremeter für jede Kochstelle die momentane Belastung zeigte. Der Küchenchef kann diese Tafel kontrollieren. Aber seine Aufgabe ist heikel, die elektrischen Einrichtungen werden verteuert, es bleibt die *Prämie für sparsames Kochen* als bestes und sicherstes Hilfsmittel.

Ueber das *Wesen des Grills* bestehen bei den Fachleuten noch weitgehende Meinungs-differenzen. Der Kohlengrill arbeitet mit Unterhitze, daraus folgert der Koch, dass der Grill Unterhitze haben muss. Hat aber ein Koch mit einem Gas- oder Elektrogrill gearbeitet, sieht er ein, dass es auch mit Oberhitze geht. Bei elektrischen Grills, die Ober- und Unterhitze haben, wird die Unterhitze bald nicht mehr gebraucht, weil das abtropfende Fett auf den glühenden Grillstäben verbrennt und einen beissenden Rauch erzeugt. Die Ausführung mit

Oberhitze ist auch deshalb zu empfehlen, weil Kurzschlüsse durch herabtropfendes Wasser (von der Hand des Koches, der sie bei der heissen Arbeit ins Wasser taucht) ausgeschlossen sind, und die Konstruktion billiger wird. Als ein Mangel des elektrischen (und Gas-) Grills wird empfunden, dass das sogenannte «Grillzeichen», der Eindruck des heissen Rostes im Fleisch, nicht genügend sichtbar ist. Die Elektrowärmetechnik hat dem durch *beheizte Grillstäbe* abgeholfen (Brown, Boveri, Mannheim; Dinsing; Therma, Schwanden).

Was ist ein *Salamander*? Ein Grill mit Oberhitze!

Die Bedeutung der Holzkohle beim Grillieren (das sogenannte *Fumée*) ist unklar. Es scheint, dass ihr keine Bedeutung beizumessen ist.

In *Frankfurt* hatte man Gelegenheit, *elektrische Grossküchenanlagen* im Betrieb zu sehen. Gegenüber dem Hauptbahnhof befindet sich der *Russische Hof*, mit einem grossen und sehr stark frequentierten Café-Restaurant. Die vollständig elektrisch eingerichtete Grossküche ist vom Restaurant aus sichtbar. Sie umfasst einen Herd mit 12 Platten, 4 Backöfen, 1 Bain-Marie, Grill mit Ober- und Unterhitze, Spiessapparat mit Uhrwerk zum Drehen, Heisswasserspeicher. Totaler Anschlusswert 160 kW. Die maximale Belastung betrug bisher 70 kW. Es handelt sich um einen Grossbetrieb mit sehr starker Frequenz, Spitzenbetrieb namentlich an Samstagen und Sonntagen. Es wurden im Tag schon mehr als 1500 Gerichte serviert. Der Besitzer ist mit der Anlage sehr zufrieden. Eine andere elektrische Grossküchenanlage wurde bei unserer Anwesenheit im *Palmengarten* eingerichtet.

Der mittlere Strompreis stellt sich beim Russischen Hof auf 9,5 Rp. für Licht, Kraft und Wärme ineinandergerechnet. Nach Abzug von Licht und Kraft, zu normalen Tarifen berechnet, stellt sich der Strompreis für die Küche auf ca. 5 Pfennig/kWh. Das Gas wäre auf 12 bis 13 Pfennig/kWh zu stehen gekommen.

Unsere Interessen galten ferner der bekannten Grosssiedlung *Römerstadt* mit 1220 Wohnungen ohne Gasanschluss.

Es ist dies eine Anlage von imponierender Grösse. Das städtische Elektrizitätswerk hat in einem Hause der Siedlung eine Lehrküche eingerichtet, in der auch Auskunft in allen Fragen des elektrischen Betriebes erteilt wird, und wo Störungen gemeldet werden können. Täglich finden Kochvorführungen statt. Ueber diese Siedlung liegt ein umfangreicher Bericht der städtischen Behörden vor, auf den verwiesen sei. Bei verschiedenen Besuchen in den Wohnungen konnte ich feststellen, dass die Bewohner mit den elektrischen Einrichtungen restlos zufrieden sind.

In Eschersheim konnte man eine *Kirche mit elektrischer Heizung* sehen. Der Inhalt beträgt 1200 m<sup>3</sup>, der gesamte elektrische Anschluss 45 kW. 30 Heizkörper sind unter den Fussbänken, 15 Heizkörper unter den Fenstern angeordnet. Bei einer ähnlich gebauten Kirche mit

32 kW Anschluss ergab sich ein jährlicher Energieverbrauch von 4200 kWh = Mk. 420 bei 10 Pfennig/kWh.

An der *Internationalen Kochkunstausstellung in Frankfurt* vom 12. bis 23. Oktober 1929 hat die Elektrizität einen überragenden Raum eingenommen. In der lebenden Kochkunstschau waren je eine *Elektro- und Gasgrossküche* aufgestellt, verbunden mit den Restaurants «Lucullus» und «Ika», in denen sämtliche Speisen nach der Herstellungsart aller Länder zu haben waren. Beide Küchen konnten durch eine Glaswand im Betrieb besichtigt werden. Der elektrische Küchenbetrieb hat sich durchaus bewährt.

Neben diesen Grossküchen konnte man andere Arten von Küchen sehen, u. a. den Feu-Fix-Küchenherd der Firma Delauney-Belle-Ville in Paris, der mit Kohle, Holz, Mazut, Elektrizität und Gas geheizt werden kann. Es ist im Prinzip ein Speicherherd mit Kochplatte, der eine 70prozentige Heizmaterialersparnis verspricht.

In der *Ausstellung der Fabrikanten* war die elektrische Wärmetechnik in vorzüglicher Weise durch eine Gemeinschaftsausstellung des Frankfurter Elektrizitätswerkes mit verschiedenen deutschen Firmen vertreten. Durch elektrisches Flutlicht wurden die Stände stark hervorgehoben.

Hinter der Elektroausstellung befand sich die grosse Cafestube der Vereinigung Frankfurter Konditoreien- und Caféhausbesitzer. Dieses sehr stark besuchte Lokal mit ausgesprochenem Stossbetrieb war ausschliesslich elektrisch eingerichtet, wobei der ganze elektrische Betrieb vom Lokal aus gut sichtbar war. Im oberen Stockwerk hatte der Frankfurter Hausfrauenverein eine Teestube eingerichtet mit elektrischem Kochherd, Backofen und Teebereiter.

Köln besitzt eine ganze Reihe *elektrischer Grossküchen*. Die bekannteste ist *Urbans Gaststätte* am Hohenzollern-Ring, in der neben der Küche auch die Heizung und Belüftung elektrifiziert sind. Es handelt sich um ein feines Grossrestaurant mit Menus und Einzelplatten am Mittag und Einzelplatten am Abend. Starker Stossbetrieb ist häufig. Die Leitung ist mit den elektrischen Einrichtungen sehr zufrieden.

Elektrische Grossküchen findet man ferner im «*Kölner Hof*» und in der «*Ewigen Lampe*», beides erstklassige Grossrestaurants in der Nähe des Hauptbahnhofes, mit sehr starker Frequenz und ausgesprochenem Stossbetrieb. Während das Hotel «*Ewige Lampe*» ganz elektrisch eingerichtet ist, steht im Hotel «*Kölner Hof*» noch ein mit Gas betriebener Nebenherd, der vor dem elektrischen Grossherd vorhanden war und mit der Zeit durch einen elektrischen Herd ersetzt werden soll. In beiden Hotels ist man mit den elektrischen Einrichtungen restlos zufrieden. Rein elektrisch sind auch die umfangreichen Küchen in den *Rheinparkterrassen*; auch dort ist man mit dem elektrischen Betrieb zufrieden. Schwierigkeiten bereitet die Heisswasserbereitung. Es werden sehr grosse Mengen heisses Wasser benötigt. Die zentrale Heisswasseranlage arbeitet infolge der langen Leitungen nicht wirtschaftlich und man erwägt den Gedanken,

die Warmwasserbereitung mit Koks durchzuführen.

In der *4. westdeutschen Gastwirtschaftsmesse*, die vom 12. bis 20. Oktober 1929 dauerte, war das Elektrizitätswerk der Stadt Köln in einer Sonderschau unter der Devise «Ohne Elektrizität geht's nicht mehr!» sehr gut vertreten. (Siehe Figur.) Den Mittelpunkt



Das E. W. der Stadt Köln an der 4. westdeutschen Gastwirtschaftsmesse vom Okt. 1929 in Köln.

der Ausstellung bildete ein Pavillon, an dessen Wänden verschiedene statistische Angaben zu lesen waren. Köln hatte im Jahre 1925 nur 2 Grossküchen mit 122 kW Anschluss, im September 1929 waren es 37 Grossküchen mit 3080 kW. Folgende Tabelle zeigt die Entwicklung des Stromverbrauches in Kölner Gaststätten:

	Verbrauch in kWh jährlich	
	1925/26	1929/30
Vornehmes Weinrestaurant	14 969	103 000
Kölnisches Bierlokal mit Brauerei . . . . .	19 560	150 000
Café-Restaurant mit Hotelbetrieb . . . . .	71 113	255 000
Gross-Hotelbetrieb . . . . .	162 312	385 000
Bierrestaurant mit Hotelbetrieb . . . . .	91 467	1 250 000
Gross-Bierrestaurant . . . . .	296 788	675 000

Um den Pavillon war die Ausstellung der Apparate der verschiedenen Firmen angeordnet.

Es war mir Gelegenheit geboten, den *Ausstellungsraum* der Elektrizitätswerke der Stadt Köln zu besichtigen, der sich im Haus Baum

in nächster Nähe des Domes befindet. Die Ausstellung nimmt zwei Stockwerke von je 800 m<sup>2</sup> Bodenfläche ein. Sie enthält alle möglichen elektrischen Apparate, namentlich auch Kochherde. Für Hausfrauen ist ein besonderer Lese-raum eingerichtet. Im unteren Stockwerk befindet sich ein Vortragsraum für Installateure, mit einem Laboratorium für Versuche. Das Elektrizitätswerk macht eine sehr rege Propaganda für die elektrische Küche. Es werden darüber Vorträge gehalten und Schaukochen durchgeführt. Jährlich werden in Köln etwa 3000 elektrische Haushaltsküchen angeschlossen.

Der verdienstliche Leiter der Kölner Werbe-stelle, Toussaint, ist der Ansicht, dass das Gas im Haushalt nach und nach verschwinden wird. Die elektrische Küche und Heisswasserversorgung setzen sich unaufhaltsam durch. Besondere Zukunft hat das Kochen im geschlossenen Raum. Bei allen Kölner Neubauten verlangt das Elektrizitätswerk, dass die Steigleitungen so dimensioniert werden, dass später der Anschluss von Heisswasserspeichern und Küchen möglich ist. Die elektrische Energie wird nach einem Grundgebührentarif verkauft, die Konsumtaxe geht dabei bis auf 10 Pfennig/kWh hinunter. Das Gas kostet 23 Pfennig/m<sup>3</sup>. Die Energieabgabe für Grossküchen erfolgt nach einem Hochspannungs - Grundgebühren - Tarif, wobei Licht, Kraft und Wärme ineinander gerechnet werden und die Konsumtaxe bis auf 5 Pfennig pro kWh heruntergeht. Nachtstrom wird zu 7 Pfennig/kWh abgegeben. Der Gaspreis für Grossabnehmer geht bis auf 8 Pfennig/m<sup>3</sup> herunter.

Das Hervorstechende in den beiden Grossstädten Frankfurt und Köln ist die Tatsache, dass die Elektrizitätswerke, die mit aus Kohle erzeugtem Strom arbeiten, die *elektrische Gross- und Kleinküche mit Erfolg in aller Offenheit propagieren*. Vom ausstellungstechnischen Standpunkt aus bemerkenswert ist die *Zusammenarbeit der Elektrizitätswerke mit den Fabrikanten*, die in Frankfurt sowohl als in Köln zu beobachten war und die sich restlos bewährte.

A. Härry, Ing.

#### Die Elektrizität an der Internationalen Kochkunst-Ausstellung in Zürich, 31. Mai bis 30. Juni 1930.

641.586:621.364.5

Vom 31. Mai bis 30. Juni 1930 fand in den auf dem Bellevueplatz in Zürich für diesen Zweck eigens errichteten Hallen die Internationale Kochkunst-Ausstellung (ZIKA) statt. Dass bei diesem Anlasse die Elektrizität auch eine wichtige Rolle spielte, bewies schon der über dem Haupteingang angeordnete 17 m hohe, aus 17 Stäben bestehende «Grill», welcher bei Einbruch der Dämmerung in mildem Rot erstrahlte und die grösste Neonlicht-Reklame der Schweiz darstellte. Im folgenden seien einige Eindrücke wiedergegeben, die uns ein Besuch der ZIKA im Hinblick der Anwendungsgebiete der Elektrizität an dieser Ausstellung hinterlassen hat.

Manchem ZIKA - Besucher wird die angenehme Frische aufgefallen sein, die ihm nach Durchschreiten einer der vielen Türen des Haupteinganges vom Boulevard Escoffier, dem

Hauptschiff der Ausstellungshalle, entgegenströmte, und mancher wird sich nach der Ursache dieses Phänomens gefragt haben. Indes wurde ihm die Sache vielleicht erklärlich, wenn er die in den Giebelhallen eingebauten und in ständiger Bewegung sich befindenden sieben Schraubenventilatoren erblickte und erfuhr, dass neben diesen noch 20 weitere Zentrifugalventilatoren, diskret in den Dachböden untergebracht, für eine ständige Erneuerung der Luft sorgten und die von den verschiedenen Kochherden entströmende Wärme ins Freie leiteten. Die von diesen 27 Ventilatoren stündlich beförderte Luftmenge betrug ca. 650 000 m<sup>3</sup>. Diese vorzügliche Lösung des ventilationstechnischen Problems beweist, dass die Erstellerin dieser Einrichtung, die *Ventilator A.-G. in Stäfa*, zu den führenden Firmen auf diesem Gebiete gehört. Dem am Abend, nach des Tages Müh' und Lasten, in einem der schweizerischen, französischen, italienischen, österreichischen, deutschen oder chinesischen Länderristorants etwas Erholung suchenden ZIKA-Bummler wird die überall angewendete geschmackvolle elektrische Beleuchtung nicht entgangen sein, zu der die Firmen *Baumann, Kölliker & Cie. A.-G., Zürich*; *J. Hensel, Zürich*; *E. W. Brodbeck, Zürich*, und *Kägi & Egli, Zürich*, sei es durch Erstellung der elektrischen Leitungen oder durch Lieferung der Beleuchtungskörper wesentlich beigetragen haben. Als besonders interessantes Beispiel für die Beleuchtung möchten wir nur diejenige des Kochkunstpavillons erwähnen, wo an der Decke angeordnete, röhrenförmige Lampen einen prachtvollen Strahlenstern formten. Den seitlichen Abschluss des Pavillons gegen das Boulevard Escoffier bildeten ständig von Wasser durchflossene Glasröhren, die, von aussen durch verschiedenfarbige Scheinwerfer bestrahlt, in wunderbarem Lichte leuchteten und eine angenehme Kühle aussandten. Nach diesen mehr allgemeinen Betrachtungen wollen wir uns nun etwas näher den einzelnen Ausstellern zuwenden. Auffallend war der Eifer, mit dem sich die Firmen der elektrothermischen Branche an der Ausstellung beteiligten.

Die *Therma A.-G., Schwanden*, zeigte im wesentlichen die gleichen Apparate, wie sie dieselben an der diesjährigen Mustermesse in Basel ausgestellt hatte, d. h. verschiedene grössere und kleinere Haushaltungskochherde mit seitlich angeordneten Backöfen, elektrische Heisswasserspeicher, einen Hotelgrill mit beheiztem Rost, einen Konditoreiofen, eine Kippkopfgruppe, zwei Kippkessel und eine kippbare Bratpfanne. Daneben sah man auch einen Glührost zum raschen Zubereiten kleiner Spezialgerichte, einen Wärmeschrank, einen Zuckerkocher, speziell für die Herstellung von Konditoreiwaren bestimmt, und einen Grosskochherd mit 10 Platten, einem eingebauten Bain-Marie zum Warmhalten von Speisen und Getränken, zwei beidseitig und einem einseitig bedienbaren Bratofen. Von dieser Firma gelieferte Apparate waren auch in der Ausstellungsküche und in der ausschliesslich mit Elektrizität betriebenen Küche des französischen Restaurants anzutreffen.

Bei *Bachmann & Kleiner A.-G., Oerlikon*, waren im Prinzip die gleichen Apparate anzu-

treffen wie bei der Therma A.-G. Dass auch diese Firma erstklassige Ware auf den Markt bringt, beweist die Tatsache, dass ihre Apparate in dem Ausstellungsrestaurant, in der Berner Küchlistube und im Stand der Konservenfabrik Rorschach praktisch im Betriebe anzutreffen waren.

Die *Fabrik elektrischer Oefen und Kochherde, Sursee*, brachte die unter der Fabrikmarke FEOK bekannten elektrischen Heisswasserspeicher, Hotelkochherde, Patisserieöfen, Kippkochkessel sowie die kombinierten Haushaltungskochherde «Elektrisch, Holz und Gas» zur Ausstellung.

*Salvis A.-G., Luzern*, führte einen mit Niederspannung betriebenen Grill, einen Patisserieofen, einen grösseren Hotelkochherd mit eingebautem Glührost (Anschlusswert ca. 30 kW), sowie kleinere Familienkochherde im Betriebe vor.

Einen sehr guten Eindruck machte auch der von dem *Senkingwerk A.-G., Hildesheim* (Verkaufsbureau in Zürich) ausgestellte Grosskochherd mit 65 kW Anschlusswert, der 11 Kochplatten, zwei Bratöfen, einen Tellerwärmer und ein grosses Bain-Marie aufwies. Neben diesem Herde zeigte die Firma auch kleinere Haushaltungskochherde sowie grössere und kleinere Kippkochkessel, Backöfen, Grill, Wärmeschränke und elektrische Wasch- und Bügelmaschinen. Von dieser Firma gelieferte Apparate gelangten in der Küche des deutschen Restaurants zur praktischen Anwendung.

*Aeschbach A.-G., Aarau*, machte besonders Reklame für ihre unter dem Namen Artofex bekannten Bäckerei- und Konditoreiöfen, wovon einer in der Ausstellungsbackerei im Betriebe vorgeführt wurde. Daneben zeigte die Firma eine reiche Auswahl an Rühr-, Knet- und Universalmaschinen, wie solche in Bäckereien und Konditoreien gebraucht werden.

*Zent A.-G., Bern*, brachte einen auf neueren Prinzipien aufgebauten elektrischen Dampfkochkessel zur Ausstellung, wie ein solcher auch in der Ausstellungsküche im Betriebe war. Ausserdem sah man in diesem Stande diverse Heisswasserspeicher.

Die *Vasa A.-G., Zürich*, demonstrierte, wie mit Hilfe ihres Grills mit automatischer Bratspiess-Drehvorrichtung schmackhafte Poulets zubereitet werden können, und mancher Besucher wird mit wässrigem Munde sich an diesem Schauspiel ergötzt haben.

*Sauter A.-G., Basel*, stellte eine Serie ihrer bekannten Cumulus-Heisswasserspeicher aus, während die *Eltron, Küssnacht*, für die rasche Zubereitung von heissem Wasser ihren Eltron-Heisswasserspender, der an jeden Wasserhahn angeschlossen werden kann, empfahl. Im weiteren führte sie auch ihren Eltron-Schnellkocher vor, ein Apparat, mit Hilfe welchem in jedem Gefäss Flüssigkeiten zum Kochen gebracht werden können.

Die *Gebrüder Bretscher, Langnau-Gattikon*, zeigten eine Reihe von Trockenwärmeapparaten zum Warmhalten von Speisen.

Zahlreich waren auch die Fabriken von Kühlschränken und Kühlanlagen an der Ausstellung vertreten. So führten die Firmen *Brown*,

*Boveri & Cie., Baden (Audiffren Singrün); Fürst & Cie., Zürich; Autofrigor A.-G., Zürich; Frimax S. A., Genève; Applications Electriques S. A. (Frigidaire), Zürich; Gebr. Bayer, Luzern; Electro-Lux A.-G., Zürich; Kältemaschinenfabrik Häusermann, Frauenfeld; Kelvinator A.-G., Zürich; Baumann, Kölliker & Cie., Zürich, und die General Electric & Co. (Frigeo), Genève, ihre entweder nach dem Compressions- oder nach dem Verdampfungsprinzip arbeitenden Apparate vor.*

Elektrisch angetriebene Haushaltsapparate, wie Kaffeemühlen, Rührwerke, Universal Küchenapparate, Geschirrwashmaschinen, Waschmaschinen, Zentrifugen, Plättemaschinen, waren bei den Firmen *Baumann, Kölliker & Cie., Zürich; Apparate- & Maschinenfabrik Uster; Kumag, Küchenmaschinen und Apparate A.-G., Zürich; van Berkel A.-G., Zürich; Schwabenland & Cie., Zürich; Ad. Schulthess & Cie., Zürich; Christen & Cie., Bern; A. Kaegi-Treulin, Pfäffikon; Applications Electriques S. A., Zürich; E. Fontaine, Zürich; Kienast & Lange, Zürich, und Otto Ebner, Basel, zu sehen.*

Staubsauger oder elektrische Bodenblocher stellten die Firmen *Electro-Lux A.-G., Zürich; Hoover Apparate A.-G., Zürich; Sutter-Strickler Söhne, Horgen; E. Fontaine, Zürich; Mauz & Pfeiffer, Stuttgart; A. Kaegi-Treulin, Pfäffikon, und Nilfisk A.-G., Zürich, aus.*

Zum Schlusse möchten wir noch die Firmen *E. Scherz-Gattiker, Zürich-Höngg, und Alois Zettler, elektrotechnische Fabrik, München, erwähnen.* Die erstere stellte diverse elektrisch beheizte Tauchsieder, Brennstempel, LötKolben und Schmelzlöffel aus. Die letztere Firma propagierte besonders ihre elektrischen Lichtsignalapparate, wie sie in Hotels, Krankenhäusern usw. zum Suchen und Rufen von Personen zur Anwendung gelangen. Interessant war auch die gezeigte Einrichtung zum elektrischen Ver- und Entriegeln von Türen. Ein Druck auf einen Knopf genügt, um das Öffnen einer an einer beliebigen Stelle sich befindenden Türe zu verunmöglichen. Wiederum ein Druck auf einen andern Knopf, und die gleiche Türe öffnet sich jetzt selbständig.

Mit diesen Ausführungen hoffen wir, einen kleinen Ueberblick über die mannigfachen Anwendungsgebiete der Elektrizität an der ZIKA gegeben zu haben. Wir haben versucht, soweit als möglich alle Firmen zu erwähnen, die mit der Elektrizität in Beziehung stehen.

Das Elektrizitätswerk der Stadt Zürich hat uns über die angeschlossene Leistung, den Stromverbrauch und die Installation folgende Angaben gemacht:

	Anschlusswerte kW	Stromverbrauch vom 31. V. bis 30. VI. kW
Licht . . . . .	246	73 000
Wärme . . . . .	950	92 000
Motoren . . . . .	150	42 000

Für die Drehstromanlage 220/380 und 500 V wurden 14 000 m Erdkabel 25 bis 70 mm<sup>2</sup> ver-

legt, für die Lichtanlage 35 000 m 1,5 bis 50 mm<sup>2</sup> Draht und 15 000 m Isolier- und Stahlpanzerrohr.

Die Anlage wurde so disponiert, dass mit Ausnahme der Heisswasserspeicher und der Kühlschränke alle Stromverbraucher einzeln angeschlossen waren; dazu waren gegen 300 Schaltkästen nötig.

#### Ueber die durch Gewittereinflüsse auf unverzweigten Freileitungen hervorgerufenen Wanderwellen.

621.3.015.3:621.316.94

Für die bei Gewittern auf Hochspannungsfreileitungen beobachteten Ueberspannungswellen werden zwei Arten der Entstehung angenommen; es kann eine durch die Gewitterwolke gebundene Ladung im Augenblick des Blitzschlages, d. h. bei Zusammenbruch des äusseren Feldes, frei werden und mit Lichtgeschwindigkeit über die Leitung sich ausbreiten, oder es kann ein Strahl des Blitzes selber die Leitung treffen und unmittelbar die Quelle der entstehenden Wanderwelle werden. Während früher ausschliesslich die erstgenannte Art der Entstehung, die Induzierung, betrachtet wurde, räumt man heute der zweiten einen immer grösseren, vielfach sogar einen überwiegenden Einfluss ein, besonders hinsichtlich der höheren Ueberspannungen. Man hat versucht, aus verschiedenen Anzeichen auf die eine oder andere Art der Entstehung zu schliessen. Als Hauptzeichen bot sich die Polarität der gemessenen Wellen, die — gleiche Polarität der Wolke vorausgesetzt — für die beiden Einflüsse entgegengesetzt ausfällt; dies wird jedoch dadurch erschwert, dass die Wolkenladung, selbst innerhalb eines Gewitters, keineswegs eindeutig ist und das Ueberwiegen negativer Wolkenladung in Einzelfällen zu keinen weitergehenden Schlüssen berechtigt. K. Berger <sup>1)</sup> sieht innerhalb eines zusammenhängenden Gewitters die höchsten Ueberspannungen als durch Einschlag hervorgerufen an; daraus ist die jeweils herrschende Wolkenladung zu bestimmen, und nun können die beobachteten Ueberspannungswellen nach ihrem Vorzeichen auf die beiden Entstehungsursachen verteilt werden. Wenn auch diese Vorstellung wohl meist mit beträchtlicher Wahrscheinlichkeit zutreffen wird, so ist doch andererseits sowohl ein sehr plötzlicher Wechsel der Wolkenpolarität wie auch das Vorkommen sehr schwacher Einschläge gegenüber stärkeren Induzierungen durchaus nicht von der Hand zu weisen. Im folgenden sei daher eine andere Ueberlegung kurz beschrieben, die aus der Gestalt des aufgenommenen Wellenverlaufs in gewissen Fällen auf die Art der Entstehung rückschliessen will.

Nimmt man bei einer unverzweigten, beiderseits offenen, gleichmässigen Leitung eine induzierte Ladung in beliebiger Verteilung an, so werden die im Augenblick des Feldzusammenbruchs nach beiden Seiten abfliessenden Wanderwellen einander kongruent sein und in ihrem räumlichen Verlauf der vorherigen Ladungsver-

teilung gleichen<sup>2)</sup>. Verfolgt man den Spannungsvorgang an einer Stelle der Leitung, so ergibt sich zunächst bei Vorbeiziehen der ersten Welle ein bestimmter Spannungsverlauf; die in entgegengesetzter Richtung davongezogene Welle wird nach Rückwerfung am offenen Ende einen Spannungsverlauf im aufgenommenen Oszillogramm hervorrufen, der zu dem der erst-erwähnten Welle spiegelbildlich liegt. Die Folge der über die Leitung hin und her geworfenen Welle wird sich als Folge von Spannungskurven abzeichnen, deren jede zu den beiden benachbarten spiegelbildlich liegt, sonst aber die gleiche Grösse hat wie diese. Wird hingegen die Ueberspannung durch die an der Einschlagstelle des Blitzes erfolgende Stromzufuhr hervorgerufen, so sind die nach beiden Seiten hinziehenden Wellen räumliche Spiegelbilder voneinander. Der in derselben Weise wie oben aufgenommene Spannungsverlauf an einer Stelle der Leitung wird die hin und her geworfenen Wanderwellen als Folge von lauter gleichliegenden Spannungskurven erkennen lassen.

Ist dieser Unterschied bei Betrachtung der idealisierten Verhältnisse völlig klar, so werden sich doch leider bei der Auswertung tatsächlich aufgenommenener Oszillogramme stets Nebeneinflüsse störend bemerkbar machen, die unter Umständen die Hauptzüge des Bildes völlig verwischen. Abgesehen von den wenig wahrscheinlichen Fällen, dass die Ladungsverteilung im einen, die Stromzufuhr im anderen Falle einen Spannungsverlauf ergibt, der zu seiner Mitte symmetrisch ist, treten doch allein schon durch die als Unstetigkeitspunkte wirkenden Tragketten sowie durch alle sonstigen unvermeidlichen Ungleichförmigkeiten längs der Leitung derartige Verschleifungen der Wellenform selbst an unverzweigten Leitungen auf, dass man vielleicht den dargelegten Unterschied oft nicht wird erkennen können.

Ferner ist in der obigen Darlegung eine günstige Zusammenstellung von Ort der Entstehung und Länge der Welle, Leitungslänge und Aufnahmeort vorausgesetzt; in allgemeineren Fällen werden die verschiedenen Wellenzüge einander zum Teil überlagern und das Bild stark verschleiern. Immerhin aber besteht die Hoffnung, dass unter einer grossen Zahl an unverzweigten Leitungen aufgenommenener Oszillogramme sich eine Anzahl finden wird, die mit einiger Sicherheit der einen oder anderen Gruppe zuzuweisen ist. Solange kein anderes eindeutiges Anzeichen für die Art der Entstehung der von Gewittern hervorgerufenen Wanderwellen vorliegt, ist auch ein nur unter sehr günstigen Verhältnissen anwendbares Unterscheidungsmerkmal der Beachtung wert.

Carl Stoerk, Berlin.

#### Sterilisieren von Früchten mit dem elektrischen Brat- und Backofen. 641.7

Es ist allgemein bekannt, dass man auf den Kochplatten der elektrischen Herde ebenso erfolgreich und wirtschaftlich sterilisieren kann

<sup>2)</sup> Es wird hier nur ein Feldzusammenbruch mit sehr raschem Ablauf in Betracht gezogen, da langsame Feldänderungen schon wegen der geringen Höhe der durch sie hervorgerufenen induzierten Spannung wenig Interesse bieten.

<sup>1)</sup> K. Berger, Bull. SEV, Bd. 21 (1930), Nr. 3, S. 77.

wie auf jedem andern Herd. Weniger bekannt ist, dass hiefür der Backofen noch vorteilhafter ist. Bei Benützung des Backofens müssen allerdings etwas niedrigere Gläser verwendet werden, die anderseits im Verbrauch der sterilisierten Früchte gewisse Vorteile bieten. Für das Sterilisieren im Backofen der elektrischen Herde gelten folgende Grundsätze:

1. Das Kuchenblech wird umgekehrt und unmittelbar über dem Bodenheizkörper eingeschoben.

2. Auf dieses Kuchenblech werden 12—15 gut durchnässte, einfache Zeitungsblätter gelegt. Die Zeitungsblätter werden etwa 15 Minuten in Wasser gelegt, worauf man sie gut abtropfen lässt.

3. Hierauf wird der Backofen 10—15 Minuten mit der Unterhitze, und zwar auf der höchsten Stufe, vorgewärmt. Die Oberhitze darf nicht eingeschaltet werden.

4. Die gefüllten und verschlossenen Gläser werden alsdann auf die nassen Zeitungsblätter gestellt.

5. Beim Sterilisieren darf der Backofen nur mit der Unterhitze erhitzt werden. Wie reguliert werden muss, ist unten gesagt. Benützt man die Oberhitze, so besteht die Gefahr, dass die Gläser springen.

6. Während des Sterilisierens bleiben die Luftzirkulationsöffnungen in der Backofentür geschlossen.

7. Die Zeitdauer des Sterilisierens hängt von der Art der Früchte oder Gemüse ab und beträgt nach angeheiztem Backofen ungefähr:

#### *Früchte.*

Birnen, Pflaumen: 30 Min. auf Regulierstufe 4, resp. 3; 30 Min. auf Regulierstufe 1;

Aprikosen, Pfirsiche, Kirschen: 30 Min. auf Regulierstufe 4, resp. 3; 25 Min. auf Regulierstufe 1.

Mirabellen, Tomaten, Beeren: 20 Min. auf Regulierstufe 4, resp. 3; 20 Min. auf Regulierstufe 1.

#### *Gemüse.*

Die Gemüse müssen unter zwei Malen sterilisiert werden. Nachstehender Prozess muss also wiederholt werden.

Bohnen: 40 Min. auf Regulierstufe 4, resp. 3; 50 Min. auf Regulierstufe 1;  
Erbsen, Rübli: 40 Min. auf Regulierstufe 4, resp. 3; 60 Min. auf Regulierstufe 1.

Die Zahl «resp. 3» bezieht sich auf Herde, die nur 3 Regulierstufen haben, also Stellung 3.

8. Nach dem Sterilisieren kann man die Gläser im Backofen erkalten lassen oder diese sofort aus dem Ofen nehmen. In letzterem Falle müssen sie auf ein Tuch gestellt und mit einem zweiten Tuch zugedeckt werden, damit sie langsam abkühlen.

9. Die Befestigungsbügel an den Deckeln der Gläser dürfen erst weggenommen werden, wenn die Gläser kalt sind.

Bei Kochherden, bei denen zur Regulierung der Hitze im Backofen nur ein Schalter vorhanden ist, muss im gleichen Sinne wie oben erläutert, verfahren werden. Da die Unterhitze hier nicht reguliert werden kann und die Oberhitze nie eingeschaltet werden darf, muss mit der vollen Unterhitze sterilisiert werden. Die unter Position 7 angegebene zweite Kochperiode mit schwacher Heizung (Stellung 1) fällt hier weg, dafür muss die angegebene Kochzeit auf voller Hitze um 10—20 Minuten verlängert werden, z. B. bei Birnen 20 Minuten länger, also im ganzen 50 Minuten, statt 30 Minuten. Bei solchem Backofen dürfen die Gläser nicht, wie unter 8 angegeben, im warmen Zustande aus dem Ofen genommen werden, sondern sie müssen im Ofen kalt werden.

Bei einem vorgenommenen Versuch wurden vier Gläser Mirabellen sterilisiert. Der Stromverbrauch betrug 0,6 kWh. Bei einem Strompreis von 8 Rp. pro kWh z. B. stellen sich die Kosten somit auf 4,8 Rp. oder pro Glas auf etwas mehr als 1 Rp.

Ein gleiches Quantum Mirabellen wurde im Sterilisiertopf auf der Kochplatte sterilisiert. Der Stromverbrauch betrug 1,1 kWh und es stellten sich die Kosten auf 8,8 Rp. oder pro Glas auf etwa 2,2 Rp.

Die Sterilisation im elektrischen Backofen ist also sehr billig und leicht durchzuführen. Deshalb kann es den Hausfrauen bestens empfohlen werden.

T. H.

## **Wirtschaftliche Mitteilungen. — Communications de nature économique.**

Der «Neuen Zürcher Zeitung» vom 30. Juni 1930 entnehmen wir folgende Notiz, die unseren Leserkreis interessieren wird:

### **Das Recht der elektrischen Unternehmungen auf Beseitigung von Bäumen.**

(Grundsätzlicher Entscheid des Bundesrates.)

621.315.1:34

Am 16. Mai 1930 erteilte der schweizerische Bundesrat dem *Elektrizitätswerk der Stadt Zürich* das Expropriationsrecht für den Erwerb der erforderlichen Dienstbarkeitsrechte zur Erstellung einer 150-kV-Leitung durch das Gebiet der Gemeinden Scharans und Fürstenau. Die Einleitung des Expropriationsverfahrens wurde nötig, weil mit einem Grundeigentümer eine gütliche Einigung über den Erwerb der erforder-

lichen Dienstbarkeitsrechte nicht zustande kam. Das expropriierende Elektrizitätswerk stützte das Expropriationsbegehren auf Art. 47 des Elektrizitätsgesetzes, der bestimmt: «Die Expropriation kann vom Eigentümer der elektrischen Starkstromanlage, beziehungsweise vom Bezüger elektrischer Energie sowohl für die Uebertragung des Eigentums, wie auch für die Bestellung einer Servitut, und zwar für letztere dauernd oder bloss zeitweise beansprucht werden.» Der erwähnte Grundeigentümer erhob nun zwar gegen die Abtretungspflicht an sich sowie gegen das projektierte Trasse keine Einwendung, dagegen stellte er in seiner Einsprache u. a. folgendes Begehren: Das Recht auf Beseitigung von Bäumen könne nicht durch Expropriation erworben werden; dieses Recht

**Unverbindliche mittlere Marktpreise je am  
15. eines Monats.**

**Prix moyens (sans garantie) le  
15 du mois.**

		Juli juillet	Vormonat Mois précédent	Vorjahr Année précédente
Kupfer (Wire bars) Cuivre (Wire bars)	Lst./1016 kg	54/10	61/10	84/10
Banka-Zinn . . . . Etain (Banka) . . .	Lst./1016 kg	133/18/9	142.—	218/—
Zink . . . . . Zinc . . . . .	Lst./1016 kg	15/15	16/7/6	25/7/6
Blei . . . . . Plomb . . . . .	Lst./1016 kg	18/3/9	18/—	22/15
Formeisen . . . . . Fers profilés . . . .	Schw. Fr./t	134.—	134.—	133.—
Stabeisen . . . . . Fers barres . . . . .	Schw. Fr./t	144.—	144.—	156.—
Ruhrnuss- kohlen } Charbon } de la Ruhr }	II 30/50 Schw. Fr./t	45.80	45.80	45.80
Saarnuss- kohlen } Charbon } de la Saar }	I 35/50 Schw. Fr./t	46.50	46.50	46.50
Belg. Anthrazit . . . Anthracite belge . .	Schw. Fr./t	70.—	70.—	72.—
Unionbrikets . . . . Briquettes (Union) .	Schw. Fr./t	41.75	41.75	38.—
Dieselmotorenöl (bei Bezug in Zi- sternen) . . . . . Huile pour moteurs Diesel (en wagon- citerne) . . . . .	Schw. Fr./t	114.—	108.—	106.—
Benzin } Benzine } (0,720) . . . .	Schw. Fr./t	265.—	265.—	295.—
Rohgummi . . . . . Caoutchouc brut . . .	sh/lb	0/5 <sup>2</sup> / <sub>4</sub>	0/6 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	0/11 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>
Indexziffer des Eidgenös- sischen Arbeitsamtes (pro 1914=100) . . . .		160	160	161
Nombre index de l'office fédéral (pour 1914=100)				

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

richte sich vielmehr nach den Bestimmungen des Art. 44 (nicht des vom Elektrizitätswerk der Stadt Zürich angerufenen Art. 47 des Bundesgesetzes betreffend die Schwach- und Starkstromanlagen vom 24. Juni 1902 (Elektrizitätsgesetz).

Der vom Grundeigentümer geltend gemachte Art. 44 des Elektrizitätsgesetzes lautet: «Baumäste, durch welche eine bestehende Schwach- oder Starkstromleitung gefährdet oder gestört wird, sind vom Eigentümer auf Verlangen der betreffenden Anlage gegen Entschädigung zu beseitigen. Wenn der Eigentümer die Berechtigung des Verlangens bestreitet oder wenn die beiden Parteien sich über die Höhe der Entschädigung nicht einigen können, so entscheidet eine durch die Kantonsregierung zu bezeichnende Lokalbehörde (vergl. Bundesblatt 190, Band I, 267) innert längstens 8 Tagen; diese wird nötigenfalls auch für Ausführung ihres Urteils besorgt sein. Die Kosten sind durch die Unternehmung zu tragen.»

Nun hat der Bundesrat in dem eingangs erwähnten Beschluss vom 16. Mai 1930 im Hinblick auf die Einsprache des Grundeigentümers folgenden grundsätzlichen Entscheid getroffen: Die Einsprache beruht offensichtlich auf einer rechtsirrtümlichen Auffassung der massgebenden Bestimmungen des Elektrizitätsgesetzes. Denn das in Art. 44 dieses Gesetzes vorgesehene Verfahren bezieht sich nach dem ausdrücklichen Wortlaut dieser Bestimmung lediglich auf die Beseitigung von (nachträglich zu nahe an eine Leitung herangewachsenen) Baumästen, durch welche eine bestehende Schwach- oder Starkstromleitung gefährdet oder gestört wird. Das Recht auf die Beseitigung von Bäumen, welche schon von Anfang an der Erstellung und dem Betriebe einer Leitung hindernd im Wege stehen, kann dagegen sehr wohl durch Begründung einer entsprechenden Servitut auf Grund von Art. 47 des Elektrizitätsgesetzes erworben werden; der Erwerb solcher Servituten, die nicht nur ein Verbot der Bepflanzung einer bestimmten Zone links und rechts der Leitung, sondern auch ein Bauverbot in dieser Zone zum Gegenstand haben können, kommt in der Praxis sogar sehr häufig vor. Wie weit im Einzelfalle eine Beseitigung von Bäumen aus Sicherheitsgründen zu erfolgen hat, entscheidet dabei anlässlich der Plangenehmigung das Starkstrominspektorat auf Grund von Art. 46 der bundesrätlichen Vorschriften betreffend Starkstromanlagen vom 14. Februar 1908.

**Die Erzeugung elektrischer Energie und die in den elektrischen Anlagen investierten Gelder in den wichtigsten Ländern der Erde. 621.311:31**

Das Bankhaus Pynchon in New York hat eine Zusammenstellung der Erzeugung elektrischer Energie und die in den elektrischen Anlagen investierten Gelder in den wichtigsten Ländern der Erde gemacht. Die Angaben basieren auf den letzt erhältlichen Zahlen von 1927 bis 1929. Obgleich diese Angaben nur ganz approximative sein können, mag deren Grössenordnung stimmen.



Land	Energieerzeugung in 10 <sup>9</sup> kWh pro Jahr	Investiertes Kapital in 10 <sup>9</sup> Fr.
Vereinigte Staaten von Nordamerika . . . . .	125	55
Deutschland . . . . .	34	13,5
Canada . . . . .	18	5
Grossbritannien . . . . .	16,2	7,5
Frankreich . . . . .	15,5	—
Japan . . . . .	11,5	3,0
Italien . . . . .	9,8	4,7
Norwegen . . . . .	8,5	—
Russland . . . . .	6,5	—
Schweiz . . . . .	5,5	1,5
Schweden . . . . .	5,0	—
Belgien . . . . .	4,5	—
China . . . . .	3,0	0,55
Spanien . . . . .	3,0	—
Polen . . . . .	2,6	—

Land	Energieerzeugung in 10 <sup>9</sup> kWh pro Jahr	Investiertes Kapital in 10 <sup>9</sup> Fr.
Oesterreich . . . . .	2,5	—
Britisch Süd-Afrika . . . . .	1,9	0,42
Australien . . . . .	1,9	0,37
Tschechoslowakei . . . . .	1,7	—
Mexiko . . . . .	1,4	0,65
Holland . . . . .	1,4	—
Brasilien . . . . .	1,2	—
Argentinien . . . . .	0,9	—
Ungarn . . . . .	0,75	0,25

Auf Grund dieser und einiger weiterer Angaben schätzt das genannte Bankhaus die Elektrizitätserzeugung auf der Erde im Jahre 1929 auf über 300·10<sup>9</sup> kWh pro Jahr ein. Im Jahre 1925 betrug sie nach derselben Quelle ca. 180·10<sup>9</sup> kWh.

## Mitteilungen der Technischen Prüfanstalten. — Communications des Instituts de Contrôle.

### Inbetriebsetzung von Schweizerischen Starkstromanlagen.

(Mitgeteilt v. Starkstrominspektorat des S. E. V.)

Vom 1. bis 30. Juni 1930 sind dem Starkstrominspektorat folgende wichtigere Anlagen als betriebsbereit gemeldet worden.

#### Hochspannungsleitungen.

*Elektrizitätswerk der Stadt Aarau, Aarau.* Hochspannungsleitung zur Stangen-Transformatorstation bei Zimmerli & Cie., Möbelfabrik in Unterentfelden, 3 ~ 50, 8 kV.

*Aargauisches Elektrizitätswerk, Aarau.* Hochspannungsleitungen zur Stangen-Transformatorstation bei den Höfen Eschenbrunnen und Brodlez, Gemeinde Hornussen, und zur Transformatorstation Brauerei Feldschlösschen, Rheinfelden, 3 ~ 30, 8 kV.

*Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Bern.* Hochspannungsleitung zur Stangen-Transformatorstation Märchligen - Muri, 3 ~ 50, 16 kV.

*Elektrizitätswerk Brig-Naters A.-G., Brig.* Hochspannungsleitung zur Stangen-Transformatorstation in Blatten, Gemeinde Naters, 3 ~ 50, 15 kV.

*Lichtwerke und Wasserversorgung Chur.* Hochspannungsleitung zur Transformatorstation «Plankis» in Chur, 3 ~ 50, 10 kV.

*Entreprises Electriques Fribourgeoises, Fribourg.* Ligne à haute tension pour la station transformatrice de Fräschels, 3 ~ 50, 8 kV.

*Comp. Vaud. des Forces Motrices des Lacs de Joux et de l'Orbe, Lausanne.* Ligne à haute tension à la station transformatrice sur poteaux au Bas-des-Roussottes, 1 ~ 50, 13,5 kV.

*Société Romande d'Electricité, Territet.* Ligne à haute tension à la station transformatrice sur poteaux de Comballaz, Commune d'Ormont-Dessous, 3 ~ 50, 5,5 kV.

*Aargauisches Elektrizitätswerk, Aarau.* Hochspannungsleitung zur Transformatorstation

beim Pumpwerk Reussegg, Gemeinde Meienberg, 3 ~ 50, 8 kV.

*Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Bern.* Hochspannungsleitungen zu den Stangen-Transformatorstationen Wikartswil und an der Niederhünigenstrasse in Konolfingen-Stalden, 3 ~ 50, 16 kV.

*Lonza, Elektrizitätswerke & Chemische Fabriken A.-G., Brig.* Hochspannungsleitung zur Stangen-Transformatorstation IV in den sogenannten Stockmatten, Gemeinde Visp, 3 ~ 50, 15 kV.

*Azienda elettrica Comunale, Chiasso.* Linea aerea e sotterranea ad alta tensione alla cabina trasformatrice San Simone, Comune di Vacallo, 3 ~ 50, 3,6 kV.

*Elektrizitätswerk Erlenbach.* Hochspannungsleitung zur Transformatorstation III auf dem Schieberhäuschen des Reservoirs Friedegg, Erlenbach, 3 ~ 50, 8 kV.

*Elektra Baselland, Liestal.* Hochspannungsleitung zur Transformatorstation Kurhaus und Bad «Waldegg», Gemeinde Buus, 3 ~ 50, 6,8 kV.

*Società elettrica Locarnese, Locarno.* Linea ad alta tensione alla stazione trasformatrice a Losone, riale Brima, 3 ~ 50, 6 kV.

*Centralschweizerische Kraftwerke, Luzern.* Hochspannungsleitung zur Transformatorstation «Pumpwerk» in Triengen, 3 ~ 50, 12 kV.

#### Schalt- und Transformatorstationen.

*Elektrizitätswerk der Stadt Aarau, Aarau.* Stangen-Transformatorstation bei der Möbelfabrik Zimmerli & Co., Unterentfelden, und Transformatorstation beim Gaswerk in Aarau.

*Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Bern.* Stangen-Transformatorstation Märchligen-Muri.

*Elektrizitätswerk Brig-Naters A.-G., Brig.* Stangen-Transformatorstation in Blatten, Gemeinde Naters.

*Lichtwerke und Wasserversorgung Chur.* Transformatorstation «Plankis» am Kalkofenweg in Chur.

*Entreprises Electriques Fribourgeoises, Fribourg.* Stations transformatrices à Fräschels et à Montet sur Cudrefin.

*Gesellschaft der L. v. Roll'schen Eisenwerke, Gerlafingen.* Transformatorstation Ver-  
gütereim Eisenwerk in Gerlafingen.

*Licht- und Wasserwerke Interlaken.* Transformatorstation an der Unterdorfstrasse in Matten.

*Comp. Vaud. des Forces Motr. des Lacs de Joux et de l'Orbe, Lausanne.* Station transformatrice sur poteaux au Bas-des-Roussottes, rière le Cerneux-Péquignot.

*Elektra Baselland, Liestal.* Transformatorstation «Hardmatt» in Pratteln und im Kurhaus «Waldegg» bei Buus (Baselland).

*Arnold Hartmann, Elektrizitätswerk, Mels.* Verlegung der Transformatorstation «Grof» im ehemaligen Maschinenhaus.

*Elektrizitätswerk der Stadt Schaffhausen, Schaffhausen.* Transformatorstation Knabenrealschule Schaffhausen.

«Astra» *Fett- & Oelwerke A.-G. Glockenthal, Steffisburg.* Transformatorstation in der Fabrik in Glockenthal-Steffisburg.

*Société Romande d'Electricité, Territet.* Station transformatrice sur poteaux à Comnallaz, Commune d'Ormont-Dessous.

*Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Bern.* Stangen-Transformatorstationen an der Niederhünigenstrasse in Konolfingen-Stalden und in Wikartswil.

*Lonza, Elektrizitätswerke & Chemische Fabriken A.-G., Brig.* Stangen-Transformatorstation (Station IV) in den sog. Stockmatten, Visp.

*Azienda elettrica Comunale, Chiasso.* Stazione trasformatrice in S. Simone di Vacallo.

*Entreprises Electriques Fribourgeoises, Fribourg.* Station transformatrice entre pylônes à Zollhaus-Planfayon.

*Elektrizitätswerk Küsnacht.* Transformatorstation «Düggel» in Küsnacht.

*Società elettrica Locarnese, Locarno.* Stazione trasformatrice a Losone, riale Brima.

*A.-G. Hunziker & Cie., Olten.* Eiserne Transformatorstation beim Steinbruch am Born in Olten.

*Licht- und Kraftwerk Richigen b. Worb.* Transformatorstation in Richigen.

*Services Industriels de la Commune de Sion.* Stations transformatrices Bellalui, Clinique Stéphanie et Scieri à Montana.

*St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke A.-G., St. Gallen.* Stangen-Transformatorstationen Bürg bei Neuhaus und in Steinrieseln, Gemeinde Schwellbrunn.

#### Niederspannungsnetze.

*Aargauisches Elektrizitätswerk, Aarau.* Niederspannungsnetz für die Höfe Eschenbrunnen und Brodlez, Gemeinde Hornussen, 3 ~ 50, 380/220 V.

*Lichtversorgungsgenossenschaft Blatten.* Niederspannungsnetz in Blatten, Gemeinde Naters, 3 ~ 50, 380/220 V.

*Comp. Vaud. des Forces Motr. des Lacs de Joux et de l'Orbe, Lausanne.* Réseau à basse tension du Vallon des Roussottes, Le Cerneux (Neuchâtel), 1 ~ 50, 2 × 125 V.

*Gemeinde Stalden (Wallis).* Umbau des Niederspannungsnetzes in Stalden auf Normalspannung, 3 ~ 50, 220/380 V.

«Astra» *Fett- & Oelwerke A.-G. Glockenthal, Steffisburg.* Niederspannungsnetz im Anschluss an die Transformatorstation im Fabrikareal in Glockenthal-Steffisburg, 3 ~ 50, 250 V und 1 ~ 50, 2 × 125 V.

*Elektra Fraubrunnen, Jegenstorf.* Umbau der Niederspannungsnetze Krauchthal und Holzmühle bei Münchringen auf Normalspannung, 3 ~ 50, 380/220 V.

*St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke A.-G., St. Gallen.* Niederspannungsnetz Schwellbrunn, Sägebach-Rüti-Rotschwil, vordere und hintere Au, Nord-Rippistal, Erzenberg usw., 3 ~ 50, 380/220 V.

### Briefe an die Redaktion. — Communications à l'adresse de la rédaction.

**Die Elektrizität an der XIV. Schweizer Mustermesse in Basel.** Zu dem im Bulletin SEV 1930, Nr. 12, Seite 396 u. ff. unter obigem Titel erschienenen Bericht bemerkt die Firma *Silba A.-G.*, Fabrik automatischer Kühlapparate, Basel, dass sie sich dieses Jahr ebenfalls an der Schweizer Mustermesse beteiligte. Sie stellte die unter dem Namen «Silba» bekannten Kühlschränke aus, deren Beschreibung sich im Bulletin SEV 1929, Nr. 18, Seite 634 u. f., findet.

Die *S. A. des Ateliers de Sécheron, Genf*, schreibt uns, dass sie als Neuheit in bezug auf ihre Ausstellungsgegenstände vom vorigen Jahr folgende Apparate ausgestellt hatte:

1. einen Einphasen-Schweissapparat mit eingebauten Kondensatoren, für 4,8 kVA bei Vollast und 4,0 kVA bei Leerlauf. Die Schwankung im Netze beträgt somit beim Schweißen mit Maximalstrom nur 800 VA.

2. eine Punktschweissmaschine für reine Punktschweissung für 10 kW Anschlusswert.

3. ein Einphasen-Schweissapparat für grosse und kleine Schweißstromstärken (30 ÷ 70 A bzw. 60 ÷ 300 A), welcher sowohl für dünne Blecharbeiten wie auch für schwere Kesselschweissungen zur Verwendung kommt. Der Apparat kann beliebig an eine Netzspannung von 220, 250, 300, 380, 440 und 550 V angeschlossen werden.

**Bericht des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft.** Wir erhalten von der Aluminium-Industrie A.-G. Neuhausen folgendes Schreiben mit der Bitte um Veröffentlichung:

«Im Bulletin Nr. 12 des SEV vom 20. Juni a. c. ist auf Seite 406 in der Aufstellung über die per Ende 1929 im Bau befindlichen grösse-

ren Wasserkraftanlagen (Hochdruckanlagen) unsere Firma als Konzessionär des Piottino-Werkes aufgeführt. Wir möchten Ihnen hierauf

mitteilen, dass dies nicht der Fall, sondern dass seit Oktober 1929 die Officine Elettriche Ticinesi, Bodio, alleiniger Konzessionär ist.»

### Miscellanea.

**Vereinigung der Elektrizitätswerke der neuen Gebiete Rumäniens.** Die am 4. Oktober 1920 gegründete Vereinigung hielt am 30. Mai 1930 in Grosswardein-Oradea ihre X. Generalversammlung ab. Hatten an den Gründungsfeierlichkeiten 26 Vertreter der Elektrizitätswerke Siebenbürgens und des Banates teilgenommen, so zählt die Vereinigung heute 73 Elektrizitätswerke der neuen Gebiete Rumäniens zu ihren Mitgliedern.

Die Geschäftsstelle dieser Vereinigung hat mit Erfolg bei der Aufstellung des neuen Zolltarifes für Rumänien mitgewirkt und ist den Mitgliedern, besonders in den ersten Nachkriegsjahren, bei der Beschaffung von Rohöl behilflich gewesen. Ferner machte sie bei den Behörden erfolgreiche Abänderungsvorschläge bezüglich der verschiedenen Gesetzesentwürfe und der Vorschriftenentwürfe für die Errichtung und den Betrieb elektrischer Anlagen. Eine der

wesentlichsten Aufgaben der Vereinigung bildet die Herausgabe der Statistik der Elektrizitätswerke Rumäniens. Die erste Statistik erschien im Jahre 1920 und enthielt die technischen Daten von 48 Elektrizitätswerken, während die letzte Statistik für das Betriebsjahr 1929 die Daten von 157 Elektrizitätswerken und einigen grösseren Industrieunternehmungen aufweist. Der Statistik ist ein Verzeichnis sämtlicher mit elektrischer Energie versorgten Orte Rumäniens beigeheftet, aus welchem das Stromsystem und die Spannungen für Licht und Kraft zu entnehmen sind. Der Text der in der Statistik enthaltenen Rubriken ist in deutscher, rumänischer, ungarischer, französischer und englischer Sprache abgefasst. Die Statistik kann zum Preise von RM. 9.— durch die Vereinigung der Elektrizitätswerke Rumäniens, Hermannstadt-Sibiu, bezogen werden.

### Literatur. — Bibliographie.

**Elektrische Maschinen.** Von Prof. Dr. *Rudolf Richter*. Zweiter Band: Synchronmaschinen und Einankerumformer. Mit Beiträgen von Prof. Robert Brüderlink. 707 S., 17 × 24 cm, 519 Fig. Verlag Jul. Springer, Berlin 1930. Preis geb. RM. 39.—.

Das vorliegende Buch, das die Fortsetzung zu dem 1924 erschienenen ersten Bande bildet, der vornehmlich die Gleichstrommaschine behandelt, umfasst das grosse Gebiet der Ein- und Mehrphasen-Synchronmaschinen und der Einankerumformer. In starkem Masse wird auf den früheren Band zurückgegriffen, wodurch mancherorts Platz eingespart werden konnte; das Verfahren nötigt den Leser, gleichzeitig auch den ersten Band zur Hand zu haben.

Besonders hervorzuheben sind zwei den eigentlichen Stoff einrahmende Kapitel, nämlich der Abschnitt über die Grundbegriffe und Rechenmethoden der Wechselstromtechnik und das durch seine Vollständigkeit äusserst wertvolle Literaturverzeichnis.

In den übrigen Abschnitten wird die Theorie der oben genannten Maschinen gründlich durchgearbeitet; Ankerrückwirkung, magnetischer Kreis, Wirkungsweise, Kurzschluss, Pendeln, experimentelle Untersuchung und Entwurf sind Stichworte der einzelnen Kapitel. Mit kaum übertreffbarer Ausführlichkeit und Genauigkeit werden die auf elektromagnetischen Gesetzen beruhenden Zusammenhänge durchgenommen; speziell die Behandlung der Leerlaufcharakteristik und der Ankerrückwirkung zeichnet sich durch Eingehen auf viele Klein- und Feinheiten aus, die anderswo kaum erwähnt werden. Allerdings leidet darunter die Uebersichtlichkeit, indem es für den Fernerstehenden sowie für Studierende schwer wird, Wesentliches vom Unwichtigen zu unterscheiden. Der Fachmann da-

gegen dürfte jede ihn interessierende Frage, soweit sie elektrischer Natur ist, mustergültig und erschöpfend behandelt finden.

Es ist im weitem sehr zu bedauern, dass sich Prof. Richter in diesem Buche über die mechanischen Fragen und Probleme vollständig ausschweigt; sind es doch diese Punkte, welche den schaffenden Ingenieur heute weitaus am stärksten bewegen und bei der Grossmaschine die grossen Schwierigkeiten und Verantwortungen bringen. Einige hübsche Schnittbilder lassen die dahinter steckenden konstruktiven Entwicklungen nicht voll würdigen.

Der Verlag Springer hat das Buch mustergültig ausgestattet; es sei jedem, der tiefer in die auf elektromagnetischem Zusammenhang beruhenden Probleme der Synchronmaschine oder des Einankerumformers eindringen will, auf das angelegentlichste empfohlen. *Prof. Dünner.*

**Grundlagen und Entwicklung der Energiewirtschaft Oesterreichs.** Unter dem Titel «Grundlagen und Entwicklung der Energiewirtschaft Oesterreichs» veröffentlicht Ing. Dr. Osk. Vas, Wien, ein 190 Seiten starkes Buch, welches im Verlag von Julius Springer in Wien zu RM. 20.— (broschiert) erhältlich ist. Dieses Buch gibt eine Uebersicht über die in Oesterreich zur Verfügung stehenden mineralischen Brennstoffe (beinahe ausschliesslich Braunkohle) und Wasserkraft. In einem mehr als die Hälfte des Buches umfassenden Abschnitt wird die Frage der heutigen Elektrizitätsversorgung behandelt. Ein weiteres Kapitel behandelt die Energiewirtschaft der österreichischen Bundesbahnen. Schliesslich wird noch über die Gesetzgebung hinsichtlich Ausnützung der Gewässer und Verteilung der elektrischen Energie berichtet.

Wir können das Buch jedermann empfehlen, der sich über die Energiewirtschaft Oesterreichs orientieren will.

**Nothilfe bei elektrischen Unfällen.** Unter diesem Titel hat Herr Dr. *D. Pometta*, Oberarzt der Schweizerischen Unfallversicherungsanstalt in Luzern, in der «Schweizerischen Medizinischen Wochenschrift» 1930, Nr. 4, Seite 82, einen Aufsatz veröffentlicht, der sich in erster Linie an die Aerzte richtet. Da diese Arbeit aber auch für Techniker lesenswert ist, möchten wir nicht versäumen, auch an dieser Stelle darauf hinzuweisen. Separatabzüge des Aufsatzes können bei der Schweizerischen Unfallversicherungsanstalt in Luzern zum Preise von 10 Rp. per Stück (plus Porto) bezogen werden.

**Die Elektrizitätsgesetzgebung der Kulturländer der Erde.** Von Dr. Ing. *O. Siegel*, Berlin. Ca. 2500 Seiten in 3 Bänden im Format A 5. VDI-Verlag Berlin N W 7, Dorotheenstr. 40. Preis der 3 Bände (nur zusammen beziehbar) M. 60.—.

Wer sich für die verschiedenen Lösungen dieser Fragen in den einzelnen Ländern interessiert, dem wird das anlässlich der zweiten Weltkraftkonferenz erschienene Werk des den

Lesern des Bulletin bekannten Autors sehr zu-statten kommen. Dasselbe gibt einen nahezu vollständigen Ueberblick über die gesetzlichen Massnahmen, die von den verschiedenen Staaten auf dem Gebiete der Elektrizitäts- und Wasserwirtschaft, soweit letztere für die Elektrizitätserzeugung in Frage kommt, getroffen worden sind. Besonders wertvoll ist die grösstenteils wörtliche bzw. in deutscher Uebersetzung wiedergegebene Sammlung der verschiedenen Gesetze und Verordnungen, die bis in die neueste Zeit (Anfang 1930) fortgeführt ist. Gegenwärtig liegen die drei folgenden Bände vor:

Deutschland,  
West-Europa,  
Nord- und Ost-Europa.

Der 4. Band über die aussereuropäischen Länder soll im Herbst erscheinen.

In der Einleitung zu dem Werk ist eine ausführliche Darlegung über die Grundlagen der Elektrizitätsgesetzgebung enthalten, in welcher sowohl die wirtschaftlichen und technischen Voraussetzungen, als auch die Motive, die für den Gesetzgeber massgebend sind, behandelt werden.

Wir empfehlen allen Interessenten die Anschaffung des auch drucktechnisch vorzüglich ausgestatteten Werkes.

## Normalisation et marque de qualité de l'ASE.

### Marque de qualité de l'ASE.

La liste des maisons ayant acquis le droit à la marque de qualité de l'ASE, avec énumération des objets que cela concerne, figure à l'annuaire de l'ASE<sup>1)</sup>. Les attributions de la marque de qualité dans le courant de l'année sont en outre portées à la connaissance des lecteurs du Bulletin, sous la rubrique ci-dessus<sup>2)</sup>.

Pour répondre au besoin de voir publier plus fréquemment la liste complète, mise à jour, les Institutions de contrôle ont dressé cette dernière au 1<sup>er</sup> juillet 1930. Le département des installations intérieures de toutes les centrales

membres de l'UCS la recevront ces jours-ci. On voit que la liste s'est considérablement allongée, elle a doublé à peu près depuis le 1<sup>er</sup> janvier 1930.

Jusqu'à épuisement du stock, on peut se procurer d'autres exemplaires de cette liste au secrétariat général de l'ASE et de l'UCS, Seefeldstrasse 301, Zurich 8, au prix de 20 cts., port compris.

<sup>1)</sup> Voir p. ex. Annuaire de l'ASE 1930, p. 71 et suiv.

<sup>2)</sup> Voir Bull. ASE 1930, No. 1, p. 32; No. 3, p. 116; No. 4, p. 156; No. 5, p. 187; No. 7, p. 263; No. 8, p. 288; No. 9, p. 312; No. 11, p. 388; No. 12, p. 419 et No. 13, p. 444.

## 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.*

**Admission de systèmes de compteurs d'électricité à la vérification et au poinçonnage officiels.** En vertu de l'article 25 de la loi fédérale du 24 juin 1909 sur les poids et mesures, et conformément à l'article 16 de l'ordonnance du 9 décembre 1916, sur la vérification et le poinçonnage officiels des compteurs d'électricité, la commission fédérale des poids et mesures a admis à la vérification et au poinçonnage officiels les systèmes de compteurs d'électricité suivants, en leur attribuant le signe de système mentionné:

Fabricant: *Maschinenfabrik Oerlikon, Oerlikon.*  
Adjonction au

35

Transformateurs de courant, types PSTF 6.300, PSTF 12.300, de 15 périodes et plus.

Fabricant: *Landis & Gyr A.-G., Zoug.*

84

Compteur à induction pour courant polyphasé à trois systèmes moteurs, type MF1.

Fabricant: *Siemens-Schuckertwerke, Nürnberg.*  
Adjonction au

16

Watt-heure-mètre dynamométrique pour courant continu, modèle G7.

85

Compteur à induction pour courant alternatif monophasé, type W9.

Berne, le 30 juin 1930.

*Le président de la commission fédérale des poids et mesures,*

**J. Landry.**