

Schlußbemerkungen.

Die in den vorstehenden zwölf Abschnitten zusammengedrängt gegebene Übersicht über die Elektrotechnik umfaßt nun noch längst nicht das gesamte Gebiet dieser Naturkraft. Der Umfang des Buches aber und der damit beabsichtigte Zweck lassen eine erschöpfende Behandlung sämtlicher Anwendungen der Elektrizität nicht erwarten. Es wurde vielmehr nur auf die eigentliche Starkstromtechnik eingegangen und der sogenannte Schwachstrom fast ganz vernachlässigt. Damit soll aber nicht gesagt sein, daß dieser Gegenstand unwesentlich ist, denn zur Schwachstromtechnik zählt man die sehr wichtigen Anwendungen der Elektrizität im Fernsprechen und Fernschreiben oder Telegraphieren und auf diesen für Handel und Verkehr heute unentbehrlichen Gebieten sind auch in den letzten Jahren eine ganze Reihe von Erfindungen gemacht worden, die zu einer immer weiteren Vervollkommnung geführt haben.

Ohne Zweifel ist die Elektrizität eine derartig leicht und einfach für alle möglichen Zwecke anzuwendende Naturkraft, daß ihr sicher die Zukunft gehört. Sie läßt sich auf außerordentlich weite Entfernungen fortleiten und ermöglicht so die Ausnutzung von ungünstig gelegenen Wasserkraften, die sonst nicht verwertet werden könnten. In der Schweiz und in Oberitalien werden schon viele elektrische Bahnen auf diese Weise betrieben und in Deutschland sind verschiedene Talsperren, am bekanntesten die Urftalsperre in der Eifel, gleichzeitig durch ihre Wasserkräfte Elektrizitätserzeuger. Die Werke von der letzten Art liefern eigentlich die Elektrizität noch als Zugabe, denn sie sind hauptsächlich wegen Verhinderung von Hochwassergefahr erbaut. Bei solchen Werken ist der Strompreis stellenweise so niedrig, daß auch das elektrische Kochen und sogar das Heizen vermittelt Elektrizität zur Möglichkeit wird. Sonst ist das Heizen mit elektrischem Strom doch noch so teuer, daß es nicht allgemein angewendet werden kann. Elektrisches Kochen, namentlich aber das Bügeln mit Elektrizität, wird stellenweise schon sehr viel ausgeführt. Die Anwendungen des elektrischen Stromes

für Kraft und Licht sind ja ausführlich besprochen worden, es möge deshalb hier nur noch daran erinnert werden daß eigentlich das elektrische Licht heute schon das billigste, Licht ist, bei Anwendung der Metallfadenlampen und daß es auch das in gesundheitlicher Beziehung einwandfreieste Licht ist.

Die heutige Erzeugung der Elektrizität ist immer noch umständlich. Wenn es einmal gelingen wird, Wärme unmittelbar in Elektrizität zu verwandeln, ohne solch große Verluste wie bei den Thermoelementen, dann ist damit ein Problem gelöst, an dem schon viele Köpfe gearbeitet haben. Wenn es in zufriedenstellender Weise gelöst wird, dann wird man kaum noch eine andere Energieform wie die Elektrizität anwenden.

Zur näheren Begründung des soeben Gesagten möge einiges über unsere Mittel zur Umwandlung von Energie im allgemeinen angeführt werden. Die Energiequelle, von der wir abhängen und auf die wir alles zurückführen können, ist die Sonne. Sie leuchtet und erwärmt uns; inolge ihrer chemischen Wirkung wächst unsere Nahrung und inolge der Verdunstung des Wassers durch die Sonnenwärme kommt das Fließen der Flüsse und Ströme zustande, so daß unsere Wasserkräfte auf die Wirkung der Sonne zurückgeführt werden müssen, und sie ist auch in letzter Hinsicht die Kraftquelle für unsere Dampfmaschinen, denn die Kessel, in welchen der Dampf erzeugt wird, müssen mit Kohle oder anderem Material geheizt werden und unsere Heizstoffe sind auch nur Produkte der Sonnenwärme.

Wir nutzen also auch in der Dampfmaschine die Sonnenwärme aus, aber in welch mangelhafter Weise und auf welche umständliche Art! Wir verfeuern zu diesem Zweck das Heizmaterial unter einem Kessel, in den wir kaltes Wasser pumpen. Das Wasser kann in der Dampfmaschine keine Arbeit leisten, es muß deshalb in Dampf verwandelt werden, wozu eine sehr große Wärmemenge erforderlich ist, die nur zum kleinen Teil in der Dampfmaschine in Arbeit umgesetzt wird. Wir verfeuern also die Kohlen, ohne etwas dafür zu erhalten. Berücksichtigt man die Wärme, welche in der Kohle enthalten ist und die davon erhaltene nutzbare Arbeit, die die Dampfmaschine liefert, so beträgt die nutzbare Arbeit im besten Fall 20% der gesamten Wärme. Die Dampfmaschine verschwendet also in unerhörter Weise die Kohlen und es leuchtet danach ein, daß eine Erzeugung der Elektrizität unmittelbar aus der Kohle, oder noch besser, unmittelbar aus der Sonnenwärme ein erstrebenswertes Ziel ist.

Verlag von Julius Springer in Berlin W 9.

Kurzes Lehrbuch der Elektrotechnik. Von Dr. Adolf Thomälen, Elektroingenieur. Siebente, verbesserte Auflage. Mit etwa 460 Textfiguren. In Vorbereitung.

Elektrische Stromanlagen. Maschinen, Apparate, Schaltungen, Betrieb. Kurzgefaßtes Hilfsbuch für Ingenieure und Techniker sowie zum Gebrauch an technischen Lehranstalten. Von Dipl.-Ing. Emil Kosack, Oberlehrer an den Kgl. Vereinigten Maschinenbauschulen zu Magdeburg. Zweite, erweiterte Auflage. Mit 290 Textfiguren. Preis gebunden M. 6,—.

Die wissenschaftlichen Grundlagen der Elektrotechnik. Von Professor Dr. Gustav Benischke, Berlin. Dritte, teilweise umgearbeitete und vermehrte Auflage. Mit 551 Textfiguren. Preis gebunden M. 15,—.

Wechselstromtechnik. Von Dr. G. Roeßler, Professor an der Königlichen Technischen Hochschule zu Danzig. Zweite Auflage von „Elektromotoren für Wechselstrom und Drehstrom“. I. Teil. Mit 185 Textfiguren. Preis gebunden M. 9,—.

Elektromotoren für Gleichstrom. Von Dr. G. Roeßler, Professor an der Königl. Technischen Hochschule zu Danzig. Zweite, verbesserte Auflage. Mit 49 Textfiguren. Preis gebunden M. 4,—.

Hilfsbuch für den Maschinenbau. Für Maschinentechniker sowie für den Unterricht an technischen Lehranstalten. Von Prof. Fr. Freytag, Königl. Baurat, Lehrer an den Technischen Staatslehranstalten in Chemnitz. Fünfte, erweiterte und verbesserte Auflage. Mit 1218 in den Text gedruckten Abbildungen. 1 farbigen Tafel 9 Konstruktionstafeln und einer Beilage für Österreich. In Leinwand gebunden Preis M. 10,—; in Leder gebunden M. 12,—.

Taschenbuch für den Maschinenbau. Unter Mitwirkung hervorragender Fachmänner herausgegeben von Ing. H. Dubbel, Berlin. Mit 2448 Textfiguren und 4 Tafeln. Zwei Teile, gebunden. In einem Bando Preis M. 16,—; in zwei Bänden M. 17,—.

Teuerungszuschlag auf geh. Bücher 20%, auf geb. Bücher 30%.

Die Wechselstromtechnik. Herausgegeben von Professor Dr.-Ing.

E. Arnold (Karlsruhe). In fünf Bänden.

I. Theorie der Wechselströme von J. L. la Cour und O. S. Bragstadt. Zweite, vollständig umgearbeitete Auflage. Mit 591 Textfiguren. Preis gebunden M. 24,—.

II. Die Transformatoren. Ihre Theorie, Konstruktion, Berechnung und Arbeitsweise. Von E. Arnold und J. L. la Cour. Zweite, vollständig umgearbeitete Auflage. Mit 443 Textfiguren und 6 Tafeln. Preis gebunden M. 16,—.

III. Die Wicklungen der Wechselstrommaschinen. Von E. Arnold. Zweite, vollständig umgearbeitete Auflage. Mit 463 Textfiguren und 5 Tafeln. Preis gebunden M. 13,—.

IV. Die synchronen Wechselstrommaschinen. Generatoren, Motoren und Umformer. Ihre Theorie, Konstruktion, Berechnung und Arbeitsweise. Von E. Arnold und J. L. la Cour. Zweite, vollständig umgearbeitete Auflage. Mit 530 Textfiguren und 18 Tafeln. Preis gebunden M. 22,—.

V. Die asynchronen Wechselstrommaschinen.

1. Teil: Die Induktionsmaschinen. Ihre Theorie, Berechnung, Konstruktion und Arbeitsweise. Von E. Arnold, J. L. la Cour und A. Fraenkel. Mit 307 Textfiguren und 10 Tafeln. Preis gebunden M. 18,—.

2. Teil: Die Wechselstromkommutatormaschinen. Ihre Theorie, Berechnung, Konstruktion und Arbeitsweise. Von E. Arnold, J. L. la Cour und A. Fraenkel. Mit 400 Textfiguren, 8 Tafeln und dem Bildnis E. Arnolds. Preis gebunden M. 20,—.

Die Fernleitung von Wechselströmen. Von Dr. G. Roßler, Professor an der Königl. Technischen Hochschule in Danzig. Mit 60 Textfiguren. Preis gebunden M. 7,—.

Dynamomaschinen für Gleich- und Wechselstrom. Von Gisbert Kapp. Vierte, vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 255 in den Text gedruckten Figuren. Preis gebunden M. 12,—.

Transformatoren für Wechselstrom und Drehstrom. Eine Darstellung ihrer Theorie, Konstruktion und Anwendung. Von Gisbert Kapp. Dritte, vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 185 Textfiguren. Preis gebunden M. 8,—.

Die Geometrie der Gleichstrommaschine. Von Otto Grottrian. Mit 102 Textfiguren. Preis M. 6,—; gebunden M. 7,40.

Teuerungszuschlag auf geh. Bücher 20%, auf geb. Bücher 30%.

Angewandte Elektrizitätslehre. Ein Leitfaden für das elektrische und elektrotechnische Praktikum. Von Professor Dr. Paul Eversheim, Privatdozent für angewandte Physik an der Universität Bonn. Mit 215 Textfiguren. Preis M. 8,—; gebunden M. 9,—.

Anlasser und Regler für elektrische Motoren und Generatoren. Theorie, Konstruktion, Schaltung. Von Ingenieur Rudolf Krause. Zweite, verbesserte und vermehrte Auflage. Mit 133 Textfiguren. Preis gebunden M. 5,—.

Bedienung und Schaltung von Dynamos und Motoren sowie für kleine Anlagen ohne und mit Akkumulatoren. Von Rudolf Krause, Ingenieur. Mit 150 Textfiguren. Preis gebunden M. 3,60.

Formspulenwicklung für Gleich- und Wechselstrommaschinen. Von Ingenieur Rudolf Krause. Mit 46 Textfiguren. Preis M. 1,20.

Messungen an elektrischen Maschinen. Apparate, Instrumente, Methoden, Schaltungen. Von Ingenieur Rudolf Krause. Dritte, verbesserte und vermehrte Auflage. Mit 207 Textfiguren. Preis gebunden M. 5,40.

Elektrotechnische Meßkunde. Von Dr.-Ing. P. B. Arthur Linker. Zweite, völlig umgearbeitete und verbesserte Auflage. Mit 380 Textfiguren. Preis gebunden M. 12,—.

Theorie der Wechselströme. Von Dr.-Ing. Alfred Fraenkel. Mit 198 Textfiguren. Preis gebunden M. 10,—.

Aufgaben und Lösungen aus der Gleich- und Wechselstromtechnik. Ein Übungsbuch für den Unterricht an technischen Hoch- und Fachschulen, sowie zum Selbststudium von Prof. H. Vieweger, Oberlehrer am Technikum Mittweida. Vierte, verbesserte Auflage. Mit 190 Textfiguren und 2 Tafeln. Preis gebunden M. 7,—.

Teuerungszuschlag auf geh. Bücher 20%, auf geb. Bücher 30%.

Verlag von Julius Springer in Berlin W 9.

Herstellen und Instandhalten elektrischer Licht- und Kraftanlagen. Ein Leitfaden auch für Nichttechniker unter Mitwirkung von **Gottlieb Lux** und **Dr. C. Michalke** verfaßt und herausgegeben von **S. Frhr. v. Gaisberg**. Achte, umgearbeitete und erweiterte Auflage. Mit etwa 60 Abbildungen in Text.
In Vorbereitung.

Elektrotechnische Winke für Architekten und Hausbesitzer. Von **Dr.-Ing. L. Bloch** und **R. Zaudy**. Mit 99 in den Text gedruckten Figuren. Preis gebunden M. 2,80.

Handbuch der elektrischen Beleuchtung. Von **Josef Herzog**, diplomierter Elektroingenieur in Budapest, und **Clarence Feldmann**, o. Professor an der Technischen Hochschule in Delft. Dritte, vollständig umgearbeitete Auflage. Mit 707 Textfiguren. Preis gebunden M. 20,—.

Grundzüge der Beleuchtungstechnik. Von **Dr.-Ing. L. Bloch**, Ingenieur der Berliner Elektrizitätswerke. Mit 41 in den Text gedruckten Figuren. Preis M. 4,—; gebunden M. 5,—.

Der Verkauf elektrischer Arbeit. Zweite, umgearbeitete und vermehrte Auflage von „Die Preisstellung beim Verkauf elektrischer Energie“ von **Dr.-Ing. G. Siegel**. Mit 27 Abbildungen. Preis M. 16,—; gebunden M. 18,—.

Ratgeber für die Gründung elektrischer Überlandzentralen. Von **Dipl.-Ing. A. Vietze**, Oberingenieur in Halle a. S. Preis M. 4,—; gebunden M. 5,—.

Ratgeber für Besteller und Besitzer elektrischer Lichtanlagen. Von **Curt Fichtl**. Mit 38 Abbildungen. Preis M. 1,—. Bei Abnahme größerer Partien Vorzugspreise.

Alles elektrisch! Ein Wegweiser für Haus und Gewerbe. Preisgekrönte Bearbeitung von **H. Zipp**, Ingenieur in Cöthen. 81.—100. Tausend. Preis 25 Pfennig. Bei Bezug von 50 Exemplaren an 20 Pf., bei 100 16 Pf., bei 500 14 Pf., bei 1000 Exempl. je 12 Pf.

Der elektrische Landwirt. Ein Merkbüchlein in Frage und Antwort. Von **Dipl.-Ing. A. Vietze**, Oberingenieur in Halle a. S. 31.—40. Tausend. Preis M. —,40. Bei Bezug von 50 Expl. an 36 Pf., bei 100 Expl. 34 Pf., bei 500 Expl. 32 Pf., bei 1000 Expl. 30 Pf.

Teuerungszuschlag auf geh. Bücher 20%, auf geb. Bücher 30%.