

BOOK REVIEW — BUCHBESPRECHUNG

Mirjan Gruden: Elektromagnetna Nihanja in Valovanja

Il. del. Drzavna Zalozba Slovenije, Ljubljana, 1961. 802 Seiten.

Das gemeinsame Schicksal der schönen Literatur, ja selbst von Facharbeiten, die in den Sprachen kleiner Völker erscheinen, ist ihr kleiner Wirkungsradius, die Folge der engen sprachlichen Grenzen. Sehr wertvolle Arbeiten sind so für die universelle menschliche Kultur verlorengegangen und werden auch weiter noch lange verlorengehen. Auch das hier nun vorliegende Buch wäre, in eine der Weltsprachen übersetzt, durchaus geeignet, viele, trotz der überaus reichen Fachliteratur noch bestehende, Mängel zu beseitigen.

Das durchtechnisch schön ausgestattete, in gefälligem Einband herausgebrachte Buch zeichnet sich durch eine in der Weltfachliteratur fast allein stehende reiche und schöne Illustration aus. Und mehr noch: es enthält vielleicht keine einzige qualitative Abbildung, sondern ausschließlich solche, die aus genauen numerischen Berechnungen hervorgegangen sind. Dadurch wird einerseits der richtige qualitative Ablauf demonstriert, andererseits auch das Gefühl für Größenordnungen gefördert. Einige Abbildungen sind nicht weit davon entfernt, im Leser ästhetische Gefühle zu wecken. Auch die ungewöhnlich große Fülle numerischer Tabellen fällt auf.

Das Buch gliedert sich in 12 Kapitel, die, im Anschluß an den ersten Band des Werkes, mit den Buchstaben J—V bezeichnet sind. In den ersten drei Kapiteln werden die alleinstehenden und gekoppelten Schwingkreise, in zwei Kapiteln die Fernleitungen, in vier Kapiteln die Erregung und die Ausbreitung von Wellen behandelt, je ein Kapitel ist den Wellenleitern und den Hohlraumresonatoren gewidmet, und zum Abschluß sind im Anhang Induktivitätstabellen, mathematische Formeln, Einheitstabellen, usw. zusammengefaßt.

Im folgenden seien einige interessante Einzelheiten erwähnt, die entweder inhaltlich oder in der Behandlungsweise als originell angesehen werden können.

Im Kapitel J. findet sich ein interessanter Zusammenhang zwischen den vier komplexen Frequenzen eines gekoppelten Kreises in der Gaußschen Ebene, der auch im Bild illustriert ist. Bemerkenswert ist ferner der Zusammenhang zwischen den komplexen Frequenzen und den zugehörigen Anfangsamplituden und Phasen der Elektrizitätsmengen. Weiterhin wird gezeigt, daß es eine bestimmte Dämpfung gibt, bei der keine Schwebung eintreten kann. Im Absatz 4 ist eine sehr einfache Behandlung des Falles ganz verschiedener Induktivitäten bzw. Kapazitäten geschildert, während Absatz 5 feststellt, daß die koppelnde Größe (Strom oder Spannung) nie Schwebungen aufweisen kann: hier sind auch die Diagramme der Energiewandlungen von Interesse.

Das ganze Kapitel L, das besonders den Senderkreisen gewidmet ist, darf als ganz originell bezeichnet werden. Die Diagramme (Hyperbeln, Lemniskaten, usw.), besonders aber die sehr praktischen Impedanzdiagramme sind in der Literatur sonst nicht zu finden.

Das Kapitel M handelt von den verlustlosen Leitungen. Hier wurde besonders das U/I -Diagramm stark betont, da es für das Verständnis der physikalischen Vorgänge auf verlustlosen Leitungen von großem Interesse ist. Natürlich werden hier auch die Impedanzdiagramme in der Gaußschen Ebene sowie das Smitsche Diagramm sehr gründlich behandelt. Die Kreisgleichungen sind nicht mit Hilfe der gewöhnlichen analytischen Geometrie, sondern durch Anwendung der sehr leistungsfähigen komplexen Geometrie abgeleitet.

Im Kapitel N, das die verlustbehafteten Leitungen behandelt, ist die Erörterung des Anfangsverlaufes des Impedanzdiagramms bei vorwiegenden Querverlusten bzw. Längsverlusten überaus lehrreich.

Im Kapitel P werden zuerst die harmonischen Bivektoren eingeführt, die sich bei den späteren Behandlungen als sehr nütz-

liches Instrument erweisen. Daran anknüpfend wird der Strahlungskegel entwickelt, auch werden Formeln zu seiner Bestimmung angegeben. Diese verblüffend einfachen Ausdrücke finden später, bei der Beschreibung des strahlenden Dipols, erfolgreich Anwendung.

Kapitel R ist den verschiedenen Fällen der normalen Reflexion gewidmet. Dabei verdient der Fall verlustbehafteter Medien und das zugehörige Zeigerdiagramm eine besondere Richtung.

Die im Kapitel P eingeführten harmonischen Bivektoren sind auch bei Behandlung des Energietransportes in Wellenleitern angewendet, wobei der Leser äußerst interessante Diagramme findet. Auch die daraus abgeleitete Schilderung der physikalischen Bedeutung der Phasen- bzw. Gruppengeschwindigkeit ist interessant.

Im Anhang findet sich neben einer ausführlichen Zusammenstellung verschiedener Kopplungsarten eine einheitliche Definition des Kopplungsfaktors und zu seiner Bestimmung ein universales Zeigerdiagramm.

Aus der sehr eingehenden und gründlichen Behandlungsart folgt der einzige Mangel des Buches: Die Übersicht über die entscheidenden, grundlegenden Zusammenhänge scheint etwas schwierig zu sein. So findet man z. B. die Ableitung des Feldes der Dipolantenne ein wenig kompliziert. Aber gerade hier bietet die Fülle der Feld- und Energieverteilungsdiagramme, die in der Literatur nur ganz ausnahmsweise aufzufinden sind, eine reiche Entschädigung.

Der Referent des Buches bemängelt noch die Literaturzusammenstellung. Er hat einen einzigen Literaturhinweis gefunden. Auch das Namen- und Inhaltsverzeichnis, sowie ein Vorwort fehlen, doch ist es möglich, daß diese in dem leider nicht bekannten Band I zu finden sind.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß das Buch, in eine Weltsprache übersetzt, im technischen Unterricht, aber auch dem praktischen Ingenieur hervorragende Dienste leisten könnte.

K. SIMONYI

Technology, Engineering and Safety. Progress in Nuclear Energy

Series IV. Vol. 4. Editor: G. M. Nichols. Pergamon Press, Oxford—London—New York—Paris. 1961. 523 pages.

We have read this book with keen interest. It undoubtedly represents a very useful guide and aid for reactor engineers, but even students of Technical Universities, who take interest in the profession of reactor engineering, can profit from it to a great extent. Naturally, some preliminary studies should be performed.

The work is divided into seven chapters and within these into 16 studies. The authors of the single papers have made every endeavour to throw light on the problems discussed both theoretically and experimentally.

In the book refers — as can also be seen from its title — to technology, design and safe plant-operation of reactors. Its content can briefly be summarized as follows:

In the 1st Chapter instructions are given to reactor designers for determining the stability of nuclear reactors of fluid- and gas-phase, further the technology problems of heat transfer within the reactor as regards the behaviour of the usual fluids and liquid metals are also investigated. In Chapter II, helium as one of the refrigerating agents of nuclear reactors is examined in different lights, Chapter III, deals with the technology of materials concerning graphite-, plutonium- and zirconium-alloys, giving a detailed account thereof. In Chapter IV. — which is also

the most comprehensive — the reader can obtain an insight into the technologic processes, e. g. as concerns the production of uranium and its compounds in reactors of gas- and solid-phase, the separation of uranium and plutonium by means of impulse-columns, chemical test methods for separating the isotopes, as well as the separation of lithium isotopes based on special ion-exchange procedures. Chapter V, presents the technique of decontamination of plants and equipments. In Chapters VI. and VII, the viewpoints of safe operation are discussed. Here also the possibilities of computing and experimentally determining the critical dimensioning of reactors are dealt with, and at the same time results computed using the Monte Carlo method and those obtained in experimental way are compared.

Certain studies in the book also give the brief historical review of the problems, which are thus presented in the light of their development. In this book theory is coupled with practice in a fortunate combination. A great number of positive data are published. The rich literary references also redound to the credit of this well-documented work, with the aid of these the reader can get acquainted in detail with the special problems he is interested in.

Zs. ERDÉLYSZKY

Technische-wissenschaftliche Abhandlungen der Osram-Gesellschaft VIII. Springer-Verlag, Berlin 1963

Dieser Band will eine Übersicht über die im Laboratorium der Osram-Gesellschaft durchgeführten interessanten Forschungs- und Entwicklungsarbeiten geben. Er enthält 44 wissenschaftliche Beiträge, deren durchschnittlicher Umfang mit wahrhaft lobenswerter, meisterhafter Beschränkung auf je etwa 6 Buchseiten begrenzt ist. In der Auswahl der Themen spiegelt sich in eindrucksvoller Weise die Vielfalt der wissenschaftlichen Tätigkeit der Osram-Gesellschaft wider.

Etwa ein Drittel sämtlicher Beiträge bezieht sich unmittelbar auf Lichtquellen. Sie berichten meist über bedeutende und erfolgreiche Entwicklungsarbeiten, wie etwa der klare und gedrungene Beitrag von

A. Lompe u. H. Driergwa: Hochleistungs-Leuchtstofflampen mit Amalgam

Es folgen dann mehrere Arbeiten über Beleuchtungstechnik und Lichtmeßtechnik. Der Rezensent möchte hier besonders einen mit Nachdruck hervorheben, und zwar

L. Schneider: Die Einwirkung des Lichtes auf die Stimmung des Menschen.

der einen Gegenstand von allgemeinem Interesse in sehr glücklicher Form behandelt und der auch einer breiteren Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden sollte.

Zu erwähnen ist ferner die Arbeit von

R. Hofmann: Zur Berechnung impulserregter Systeme,

die dank ihrem Thema eine besondere Stellung einnimmt.

Die weiteren Beiträge haben meist Einzelgebiete der Glas- oder Metalltechnologie zum Gegenstand. Der Beitrag von

W. Schilling und E. Wurster: Die Wendel als Beugungsgitter

stellt ein geistreiches Beispiel, dafür dar, wie in der modernen Technik neue Meßmethoden entwickelt werden können, wobei scheinbar fernliegende Gebiete der Technik und der Naturwissenschaften aufeinander befruchtend einwirken.

Mit der Herausgabe des Bandes war keineswegs beabsichtigt, den Verfassern durch die Veröffentlichung frischer Ergebnisse eine literarische Priorität zu sichern. Bei dem heutigen Tempo der wissenschaftlichen Forschung kann ein Sammelband eine solche Aufgabe gar nicht erfüllen. Hierfür kommen nur Zeitschriften in Frage. Immerhin kann man auch in einer Sammlung von Beiträgen, die während mehrerer Jahre entstanden sind, zumindest in Fußnoten und literarischen Hinweisen auf die nach Abschluß der Arbeiten entstandenen neueren Entwicklungen Bezug nehmen. Einige der Verfasser haben ihre Beiträge mit Hinweisen, die über 1959 hinausgehen, auch hier ergänzt. In anderen Beiträgen wurde dies leider unterlassen, obwohl z. B. in der ausgezeichneten Arbeit von

R. Fries: Zur Beurteilung der Lebensdauer-Verteilung von Glühlampen

ein Hinweis auf die Weibull-Verteilung hätte Platz finden können.

Im ganzen steht jedenfalls fest, daß der Band die wissenschaftliche Tätigkeit des berühmten deutschen Hauses gut repräsentiert. Der Verlag Springer steuert zum Erfolge mit der traditionell schönen Ausstattung des Buches bei.

I. P. VALKO