

Werk

Jahr: 1975

Kollektion: fid.geo

Signatur: 8 Z NAT 2148:41

Digitalisiert: Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen

Werk Id: PPN1015067948_0041

PURL: http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PPN1015067948_0041

LOG Id: LOG_0086

LOG Titel: Book reviews

LOG Typ: section

Übergeordnetes Werk

Werk Id: PPN1015067948

PURL: <http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PPN1015067948>

OPAC: <http://opac.sub.uni-goettingen.de/DB=1/PPN?PPN=1015067948>

Terms and Conditions

The Goettingen State and University Library provides access to digitized documents strictly for noncommercial educational, research and private purposes and makes no warranty with regard to their use for other purposes. Some of our collections are protected by copyright. Publication and/or broadcast in any form (including electronic) requires prior written permission from the Goettingen State- and University Library.

Each copy of any part of this document must contain these Terms and Conditions. With the usage of the library's online system to access or download a digitized document you accept the Terms and Conditions.

Reproductions of material on the web site may not be made for or donated to other repositories, nor may be further reproduced without written permission from the Goettingen State- and University Library.

For reproduction requests and permissions, please contact us. If citing materials, please give proper attribution of the source.

Contact

Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen
Georg-August-Universität Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen
Germany
Email: gdz@sub.uni-goettingen.de

Book Reviews

M. Báth: **Spectral Analysis in Geophysics**

Developments in Solid Earth Geophysics, Vol. 7. Amsterdam: Elsevier Scientific Publishing Company 1974, 563 Seiten, 101 Abb., gebunden US \$ 46.20.

Die Untersuchung von Zeit- und Ortsfunktion nimmt in der gesamten Geophysik einen sehr breiten Raum ein. Bis vor etwa zwei Jahrzehnten beschränkten sich entsprechende Auswertungen häufig auf einige Charakteristiken des zeitlichen oder räumlichen Verlaufs einer geophysikalischen Größe. Bei Seismogrammen wurden beispielsweise vor allem Einsatzeit, Richtung der ersten Bodenbewegung und maximale Amplituden verwertet. Der wesentlich größere Teil an Information, den eine Zeitfunktion enthält, bleibt dabei unberücksichtigt. Der Verfasser führt den Leser über eine Betrachtung der Anfänge spektraler Auswertungsmethoden behutsam und pädagogisch geschickt in die mathematischen Grundlagen der Fourier- und „Power“-Spektren ein. Immer wieder werden dabei Phänomene angesprochen, die sich innerhalb der Geophysik besonders für eine spektrale Behandlung eignen. Daß sich bei der praktischen Transformation von Zeitfunktion in den Frequenzbereich nicht nur Vorteile bieten, wird eingehend geschildert. Wenn sich die Behandlung komplizierter Probleme im Frequenzbereich häufig wesentlich einfacher als im Zeitbereich vollzieht, so sollte man sich stets vor Augen halten, daß bei der Transformation in den Frequenzbereich eine ganze Reihe unerwünschter Effekte auftritt, welche eine äußerst kritische Einstellung gegenüber allen Interpretationen erforderlich macht. Nach eingehender Behandlung dieser Fragen wendet sich der Autor dem Schwerpunkt der Darstellung, der Anwendung spektraler Methoden auf seismologische Probleme, zu: Raumwellen, Oberflächenwellen, Eigenschwingungen des Erdkörpers werden genauso berücksichtigt wie die speziellen Fragen der Amplitudenabnahme seismischer Wellen und der Herdmechanik, bei denen sich die Effektivität der spektralen Verfahren besonders deutlich zeigt. Anschließend wendet sich der Verfasser entsprechenden Fragen zu, die bei den Potentialfeldern des Erdkörpers, in der Meteorologie und Ozeanographie auftreten. Die Darstellung schließt mit einem umfassenden Literaturverzeichnis. Der Rezensent bedauert, daß es solche Bücher nicht schon zu seiner Studienzeit gegeben hat.

G. Schneider, Stuttgart

C.B. Officer: **Introduction to Theoretical Geophysics**

Berlin-Heidelberg- New York: Springer 1974, 385 Seiten, 118 Abb., gebunden DM 48.60.

Der Verfasser ist international vor allem durch sein Buch "Introduction to the theory of sound transmission" bekannt geworden. Der dort ausführlich behandelte Themenkreis der Ausbreitung akustischer, im Spezialfall seismischer Wellen in geschichteten Medien, insbesondere innerhalb der Ozeane, nimmt in dieser neuen Darstellung zwei von elf Kapiteln ein. Die Physik der Wasserhülle (Strömungen, Wellen, Gezeiten) einschließlich ihrer thermo- und hydrodynamischer Grundlagen werden in größerer Ausführlichkeit behandelt als der vorher genannte Problembereich. Den Potentialfeldern des Erdkörpers sind wiederum zwei weitere Kapitel gewidmet. In einem einleitenden Abschnitt rekapituliert der Autor, wie man das häufig in amerikanischen Darstellungen findet, kurz das mathematisch physikalische Rüstzeug für den gesamten Stoffbereich. Am Schluß des Buches wird die Dynamik des Erdkörpers behandelt. Darunter fällt einmal das Verhalten der Erde als rotierender Körper und alle damit zusammenhängenden Fragen. Zum anderen finden die verschiedenen Arten der Deformation Berücksichtigung, die Erdkruste und Erdmantel erleiden.

Der Text ist sehr knapp gehalten. Anordnung, Satz und Symbolik des Formelwerkes sind wohl-tuend klar.

Am Ende der überwiegenden Zahl der Abschnitte findet der Leser Aufgaben, wobei zur Kontrolle häufig das Endergebnis genannt wird. Die Literaturübersichten am Schluß eines jeden Kapitels verweisen auf bekannte Standardwerke der internationalen Literatur, soweit diese in englischer Sprache erschienen sind. Das Buch wird eine sichere Hilfestellung geben, wenn man es als Lehrbuch zum „Gebrauch neben Vorlesungen“, vor allem solchen in theoretischer Geophysik benützt. Für den ausgebildeten Geophysiker ist es ein gutes Nachschlagwerk, das zuverlässige Auskunft über alle wesentlichen theoretischen Grundlagen der Physik des Erdkörpers und seiner Wasserhülle vermittelt.

G. Schneider, Stuttgart

Siegfried J. Bauer: **Physics of Planetary Ionospheres**
 Berlin-Heidelberg-New York: Springer 1973.

In contrast to other existing books on aeronomy and ionospheric physics, the present book "concentrates on the fundamental processes in an idealized planetary ionosphere as a general abstraction, with actual planetary ionospheres representing special cases", as the author states in the preface. Therefore the content is organized according to these processes rather than with respect to observed phenomena. It is aimed at introducing graduate students and young research workers into the field. This purpose is served well by the sequence of topics in the monograph: i) the description of the processes, ii) the models and iii) the observed phenomena of planetary ionospheres.

In chapter I, covering about a fifth of the body of the book, the neutral atmospheres are treated, rendering the background for the ionized parts. One third of this chapter is devoted to the description of evaporation in the exosphere, i.e. the escape and capture of particles into and from the interplanetary space, respectively.

Chapters II and IV describe the fundamental chemical processes responsible for gain and loss of ionization. Chapter II covers outer sources of ionization: radiation and meteors. Collisional ionization and loss processes (e.g. recombination) are treated in chapter IV.

Heat transport of ionized particles and the resulting temperature distributions are described in chapter III, while the corresponding mass transport is treated in chapter V. Here particular attention is given to ambipolar diffusion, a process long known in the theory of the positive column in low pressure discharges, now found to be responsible for the electron distribution of the topside ionosphere.

Since realistic models of planetary ionospheres require the simultaneous solution of a set of nonlinear balance equations, the chapter VI on models of planetary ionospheres deals mainly with very simplified models and discusses in more depth the extent of these ionospheres. Here the advantage of the thorough treatment of the various processes in the previous chapters becomes apparent for the reader. Because he was well informed about the complexity of the different processes and their interdependence, he can accept the statement that at present only a computer can take them into account simultaneously, and that the search for an analytic solution of the realistic balance equations seems to be unrealistic at the time being.

The remaining three chapters describe the diagnosis of the ionospheric plasma and the results of the observations. Since the experimental techniques, remote sensing and in situ measurements (Chapter VIII), both use the electromagnetic properties of the plasma, these properties are briefly discussed in Chapter VII, together with plasma instabilities responsible for some of the observed phenomena. These are completely listed in the last chapter IX, subdivided into properties for the ionospheres of the Earth, of Mars, Venus and Jupiter.

The relatively small book of 230 pages contains a wealth of information. Of course, each single topic could only briefly be covered, but the resulting formulas are given as well as the relevant references, the list of which has 260 entries. Thus the interested reader can easily look for more detailed information. Of course, some printing errors and minor flaws can be found in the formulas, e.g. the neglect of the compressibility in Eq. (1-23) and its taking into account in Eq. (1-25). But this should by no means distract from the value of the book, which lies in the outstanding organization of the diversity of the treated topics. The author, mainly engaged in doing research at the NASA Goddard Space Flight Center, has to be congratulated for his pedagogic capacity. The aim of the book, to give an introduction for the beginner in the field with a good background in general physics, has been met excellently. The specialist will find valuable information about topics not directly on his line of investigations. Thus the book can be recommended for "educated" newcomers as well as for oldtimers.

K. Suchy, Düsseldorf