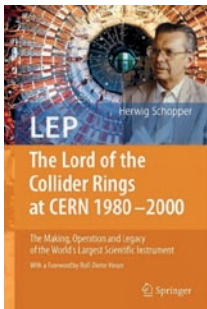


#) Nebenbei: Der Mann am Kontrollpult in Abbildung 6.16 ist nicht D. Degele, sondern Hans Isch.

■ The Lord of the Collider Rings

LEP steht für „Large Electron Positron Collider“ – mit 27 km Umfang der größte Elektron-Positron-Speicherring der Welt. Der Startschuss zum Bau am internationalen Forschungszentrum CERN in Genf fiel 1981. 1989 war der Speicherring fertiggestellt und anschließend über ein Jahrzehnt bis Ende 2000 in Betrieb. Die mit seiner Hilfe gewonnenen Daten haben unsere Kenntnisse der Elementarteilchenphysik nachhaltig geprägt, und sie haben die bis dahin genaueste und aussagekräftigste Überprüfung des Standardmodells der Elementarteilchenphysik geliefert.

Herwig Schopper, der Autor des Buchs, war von 1981 bis 1988 Generaldirektor des CERN und in dieser Position verantwortlich für



H. Schopper: LEP – The Lord of the Collider Rings at CERN 1980 – 2000
Springer, Heidelberg 2009, 223 S., geb., 39,95 €
ISBN 9783540893004

die Genehmigung und den Bau des Speicherrings. Von berufener Seite werden hier der Kampf um die Genehmigung und der Bau dieser großen Maschine im Detail geschildert. Es beginnt mit der endgültigen Entscheidung über den genauen Umfang des Speicherrings, wo es zwischen den geologisch bedingten Risiken und den Optionen für das Nachfolgeprojekt LHC abzuwägen galt, und endet mit dem ersten Strahl in der Maschine im Juli 1989.^{#)} Nicht minder interessant ist die Schilderung der politischen, finanziellen und organisatorischen Probleme, die es ebenfalls zu lösen galt. Als Folge entsteht ein vollständiges abgerundetes Bild einer großen wissenschaftlichen, technischen und organisatorischen Leistung.

Da die CERN-Mitgliedstaaten nicht bereit waren, zusätzliche Mittel für LEP bereitzustellen, musste der Bau aus dem (bereits etwas reduzierten) laufenden Etat und

mit einer leicht fallenden Zahl von Personalstellen bestritten werden. In dem Buch erfährt man, wie so etwas möglich war: mit Einführung extremer Sparmaßnahmen, mit einer teilweisen Reorganisation des riesigen Forschungsinstituts, aber vor allem durch die Einführung von innovativen kostensparenden Ideen beim Bau (wie die berühmten Betonmagnete) und mit unkonventionellen Managementmethoden, wie sie zuvor beim Bau des PETRA-Speicherrings am DESY erprobt worden waren.

In dem Buch kann man weiterhin viel über den Aufbau und die Wirkungsweise der Experimente und über die wichtigsten wissenschaftlichen Ergebnisse erfahren. Das Buch ist allgemeinverständlich geschrieben. Das Standardmodell der Elementarteilchenphysik, die Wirkungsweise eines Speicherrings und der Aufbau der Detektoren werden gut erklärt. Besonders interessant sind auch die Ausführungen, welche die Ausstrahlung des CERN in Politik, Wirtschaft und in das wissenschaftliche Umfeld schildern.

Erich Lohrmann

■ Einführung in die moderne Kosmologie

Dieser schmale Band ist die geringfügig aktualisierte deutsche Übersetzung der zweiten Auflage (2003) von „An Introduction to Modern Cosmology“, das 1998 erstmals erschienen war. In 15 Kapiteln führt der Autor Andrew Liddle, ein bekannter englischer Kosmologe, durch alle Themen der modernen Kosmologie, wobei die physikalischen Ideen im Vordergrund stehen, die Allgemeine Relativitätstheorie hingegen kaum gestreift wird. Es ist der ausdrückliche Wunsch des Autors, zu modernen Themen wie Dunkle Materie oder Inflation schnell hinzuzuführen, ohne schwierige Konzepte oder Methoden zu benützen. Fortgeschrittene Themen wie relativistische Kosmologie, Neutrinoskosmologie oder Strukturbildung behandelt Liddle



A. Liddle: Einführung in die moderne Kosmologie
Wiley-VCH, Berlin 2008, XVI + 201 S., geb., 29,90 €
ISBN 9783527408825

in fünf Zusatzkapiteln. Zahlreiche Aufgaben ergänzen jedes Kapitel, wobei es sich teils um einfache Rechenbeispiele handelt, aber auch um Verständnisfragen oder Anregungen zu eigenem Nachdenken.

Das Buch entstand aus einer kurzen Vorlesungsreihe (20 Einheiten für Bachelorstudenten im letzten Studienjahr), die der Autor an der Universität Sussex hielt. Die deutsche Übersetzung ist wohl insbesondere für Interessierte geeignet, die sich ein Bild der modernen Kosmologie auf einem höheren Niveau als den üblichen populären Darstellungen machen wollen, denen aber Zeit oder Vorkenntnisse fehlen, sich mit den anspruchsvolleren und zumeist englischsprachigen Fachbüchern zu beschäftigen. Das mathematische Niveau ist zumeist elementar, und physikalische Gleichungen sind in SI-Einheiten geschrieben. Das Buch bietet sicherlich eine gute Einstiegsmöglichkeit für Physiklehrer, die an der modernen kosmologischen Entwicklung interessiert sind, oder auch im Selbststudium für ehrgeizige Schüler etwa im Physikleistungskurs.

Georg Raffelt

■ Optik

Gleich im Vorwort stellen die Autoren klar, dass es sich eher um ein Optik-Buch für Physiker als für Ingenieure handelt. Diese Aussage bezieht sich darauf, dass die verwendeten Bezeichnungen und Vorzeichenregelungen nicht an die DIN 1335 angepasst sind. Beim Lesen ist das unproblematisch, da alle Bezeichnungen stets erläutert werden.

Auch für den Ingenieur ist es eine Freude, den exakten und sehr gut verständlichen Darstellungen

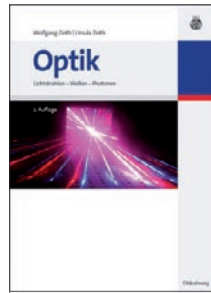
Prof. Dr. Erich Lohrmann, DESY und Universität Hamburg

Dr. Georg Raffelt, Max-Planck-Institut für Physik, München

des ersten und zweiten Kapitels zu folgen und die physikorientierte Denkweise zu verinnerlichen. Die Ausführungen zur Dispersion, Absorption, Reflexion und Transmission legen für spätere Anwendungen in der (optischen) Messtechnik eine hervorragende Grundlage. Leider brechen die Erläuterungen zur Reflexion an absorbierenden Medien sehr schnell ab.

Das dritte Kapitel befasst sich mit der geometrischen Optik, die genauso gut verständlich erscheint wie der vorhergehende Stoff. Es wäre nicht unbedingt notwendig gewesen, die Vermittlung der physikalischen Grundlagen durch dieses Kapitel zu unterbrechen, denn es hätte auch im Anschluss an die Beschreibungen der wellenoptischen Erscheinungen, wie Beugung und Polarisation, folgen können.

Einige Aussagen sind noch zu hinterfragen, wie z. B. die Angabe der Wellenzahl nur in älterer Literatur und die Bedeutungslosigkeit



W. und U. Zinth:
Optik
Oldenbourg,
2. Aufl., München
2008, 345 S., bro-
schiert, 34,80 €
ISBN 9783486588019

von Hohlleitern in der Faseroptik. Die Wellenzahl ist in der Spektroskopie nach wie vor gebräuchlich, und photonische Kristallfasern (PCF) sind sowohl technologisch als auch anwendungsorientiert Gegenstand aktueller Forschung. Weiterhin sind Aussagen zu messtechnischen Fragestellungen nur schwach fundiert. So erscheint es unklar, wieso die Messung des minimalen Ablenkwinkels zur Bestimmung der Brechzahl ungenauer sein soll als die Bestimmung des Grenzwinkels der Totalreflexion. Die Abbildungen 3.52 und 3.53 scheinen aus dem Textzusammenhang herausgerutscht

zu sein, was den Lesefluss geringfügig stört.

Die Begriffe Vergrößerung und Abbildungsmaßstab werden nicht differenziert und erscheinen demzufolge etwas verwaschen. Die Darstellungen im vierten und fünften Kapitel sind absolut den Ausführungen in den beiden ersten Kapiteln vergleichbar. Die mathematische Exaktheit und die stets auftretenden Rückbezüge zu vorherigen Erläuterungen machen es dem Leser einfach, den Inhalt vollständig zu erschließen. Der Anhang mit den mathematischen Grundlagen der Fourier-Transformation rundet das Buch in gelungener Weise ab.

Zusammenfassend also ein sehr gutes Buch, das die physikalischen Grundlagen der Optik mathematisch exakt und dennoch gut verständlich darstellt. Aus Sicht des Ingenieurs wäre für das dritte Kapitel allerdings die eindeutige Nutzung von DIN-Begriffen sicherlich hilfreich gewesen.

Jürgen Bischoff

Dipl.-Ing. Jürgen
Bischoff, Fach-
hochschule Jena,
Fachbereich SciTec

Alte Hefte gesucht!

Die Redaktion sucht für die Digitalisierung der Physikalischen Blätter Jahrgangsbände und Einzelhefte aus den Jahren 1944 bis 2000, speziell:

- Komplette Jahrgänge (gebunden oder ungebunden):
 - 1944 – 1947
 - 1950, 1952 sowie 1956 – 1957
 - 1960
 - 1977 – 1979
 - 1980 – 2000
- Vollständige Einzelhefte mit Titelseite und Anzeigenteil aus den Jahren 1944 – 1958

Falls Sie alte Hefte abgeben möchten, kontaktieren Sie uns bitte per E-Mail (redaktion@physik-journal.de) oder Telefon (06201/606243). Selbstverständlich übernehmen wir die Verpackungs- und Versandkosten.

