

BESPRECHUNGEN

CERN Symposium on High Energy Accelerators and Pion Physics. Volume 2: Pion Physics. European Organization for Nuclear Research (CERN), Genf 1956. 456 S.; Preis sfr. 40,—.

Das Internationale CERN-Symposium vom 11. bis 23. Juni 1956 vereinigte außer etwa 100 Mitgliedern des CERN-Stabes weitere 200 Experten der Hochenergie-Physik aus 20 Ländern zum Austausch von Erfahrungen über Arbeitsmethoden und Fortschritte auf dem Gebiet der Teilchenbeschleuniger- und der π -Mesonen-Physik. — Die vorgetragenen Ergebnisse und Diskussionsbeiträge wurden in 2 umfangreichen, sorgfältig redigierten und anspruchsvoll ausgestatteten Bänden gedruckt, von denen der erste die Beiträge über Theorie und Praxis der Hochenergie-Beschleuniger enthält.

Der vorliegende 2. Band gliedert sich in zwei Hauptabschnitte, in denen a) die modernen Methoden zur Identifizierung der Teilchen und der Bestimmung ihres Energiezustandes und b) Ergebnisse der Hochenergie-Physik bis 1956 und ihre theoretische Deutung behandelt werden.

Als Themen des ersten Abschnittes sind im einzelnen zu nennen: Blasen-Kammern, Nebel-Kammern mit Überkompression zur Erzielung verkürzter Arbeitszyklen und weitere Varianten, CERENKOV- und andere Arten von Teilchen-Zählern mit Auflösungsvermögen im Bereich einiger 10^{-9} sec. — Der zweite Teil beginnt mit der Physik der Antiprotonen. Es folgen Beiträge über die Nukleon-Nukleon-Streuung, theoretische Aspekte der π -Mesonen-Physik, ein Vortrag über Konsistenz-Fragen der Theorien quantisierter Felder und schließlich die experimentellen Arbeiten über π -Ion-Nukleon-Streuung, unterteilt in die Sparten: Erzeugung von π -Mesonen durch Photonen, ferner Erzeugung durch Nukleon-Nukleon-Wechselwirkung, und als Schlüsselelement: Mesonische Atome.

Die 81 Beiträge, meist größerer Teams und weniger einzelner Autoren, beanspruchen trotz knapper Darstellung 481 Seiten des Formates 21×27 cm². Sie vermitteln, abgesehen von den Ergebnissen selbst, eine Übersicht über die Probleme, welche an den verschiedenen Zentren der Hochenergie-Physik hauptsächlich bearbeitet werden.

Gegenüber der zwei Monate früher abgehaltenen Rochester-Konferenz fällt die starke Beteiligung der Russen auf. Im einzelnen zählen wir 29 amerikanische, 23 russische, 17 englische, 10 italienische Arbeiten, ferner 1 französische und 1 dänische.

Als feste, oder zumindest sich deutlich abzeichnende Konturen der Ergebnisse sind hervorzuheben: Die Teilchen-Antiteilchen-Struktur der elementaren Materie, die räumliche Struktur des Protons hinsichtlich seiner Ladung und seines magnetischen Momentes, die Ladungs-Invarianz der Kernkräfte und der ausgeprägte Isobaren-Zustand des π -Ion-Nukleon-Systems mit dem Isotopen-

spin 3/2 und dem Gesamtspin 3/2. — Zahlreiche Messungen von differentiellen und totalen Wirkungsquerschnitten der elastischen und inelastischen Teilchen-Streuung, Ergebnisse über Protonen-Polarisation durch quasielastische und Interferenz-Streuung liefern unter anderem das Rohmaterial für die zahlreichen Phasenwinkelanalysen und die Überprüfung der Theorien.

Im ganzen ergibt sich ein imposantes und zugleich etwas bedrückendes Bild der Situation auf diesem modernen Arbeitsgebiet. Imposant ist die Fülle origineller Ideen, wie auf dem Wege über riesige Versuchsanlagen eine Projektion der Mikrowelt in die Makrowelt erzwungen werden kann. Bedrückend ist der materielle und personelle Aufwand, ohne den ein weiteres Vordringen in diese Bezirke nicht mehr möglich scheint,

G. PFOTZER, Ravensburg.

Grain Boundaries in Metals. Von D. McLEAN. Clarendon Press, Oxford 1957. X, 346 Seiten mit zahlreichen Abbildungen und Tabellen. Preis geb. 50 sh.

In dem halben Jahrzehnt zwischen 1948 und 1953 herrschte eine sehr große Aktivität in der Erforschung der Eigenschaften der Korngrenzen von Metallen. Es wurden sowohl neue experimentelle Verfahren entwickelt als auch theoretische Modelle für die Korngrenzenstruktur vorgeschlagen. Diese Aktivität hatte zwar in einer Reihe von Übersichtsartikeln, leider aber nicht in einem Buch ihren Niederschlag gefunden. Um so erfreulicher ist es, daß jetzt doch noch eine zusammenfassende Darstellung in Buchform erschienen ist, die die Literatur etwa bis Mitte 1955 berücksichtigt.

Der Aufbau des McLEANSchen Buches ist charakterisiert durch eine enge und gut gelungene Verflechtung einfacher theoretischer Überlegungen und experimenteller Ergebnisse. Nach einem einleitenden Kapitel über die modernen theoretischen Auffassungen folgen Kapitel über die Bestimmung der Energie von Korngrenzen und anderen Grenzflächen, den Zusammenhang zwischen Gefüge und Korngrenzenenergie, die Segregation von Verunreinigungen an Korngrenzen, den Einfluß von Korngrenzen auf die plastische Verformung, die „Subkorngrenzen“, die Diffusion entlang den Korngrenzen, die Korngrenzenbeweglichkeit und die Korngrenzensprödigkeit. Die aus dieser Aufzählung hervorgehende Vollständigkeit der behandelten Themen findet ihr Gegenstück in der Gründlichkeit, mit der — abgesehen von einigen Randgebieten — die Literatur zu jedem einzelnen Problemkreis verarbeitet ist. Als besonders nützlich hat der Rezensent die zahlreichen Tabellen, in denen die Meßergebnisse übersichtlich zusammengestellt sind, empfunden.

Alles in allem stellt das Buch eine sehr willkommene Neuerscheinung dar, die hoffentlich dazu beitragen wird, neue Forschungen auf dem Gebiet der Physik und der Chemie der Korngrenzen anzuregen.

A. SEEGER, Stuttgart.