

Scheinbare Masse	Ion	Bemerkung
6; 6,5	C <sup>++</sup>	
4; 4,33	C <sup>+++</sup>	
18; 18,5	C <sub>3</sub> <sup>+</sup>	
(24); 24,5	C <sub>4</sub> <sup>++</sup>	
52; 52,5	C <sub>9</sub> <sup>++</sup>	
66; 66,5	C <sub>11</sub> <sup>++</sup>	
78; 78,5	C <sub>13</sub> <sup>++</sup>	
90; 90,5	C <sub>15</sub> <sup>++</sup>	
30	C <sub>5</sub> <sup>++</sup>	unsicher
40	C <sub>7</sub> <sup>++</sup>	unsicher
102	C <sub>17</sub> <sup>++</sup>	unsicher
114	C <sub>19</sub> <sup>++</sup>	unsicher
126	C <sub>21</sub> <sup>++</sup>	unsicher

Tab. 2. Mehrfach geladene Ionen.

terscheiden, analoge Strukturen aufweisen. Es liegt der Versuch nahe, die beobachteten Gesetzmäßigkeiten im

Spektrum an Hand der Gitterstruktur des Graphits zu deuten. Bekanntlich liegt der Graphit als Schichtgitter vor, in dem sich jede Schicht aus Ringsystemen von 6 Kohlenstoff-Atomen zusammensetzt. Man könnte denken, daß dieses Gitter im Funken abgebaut wird und man würde gerade dann eine Wiederholung der Eigenschaften im Rhythmus einer 4 C-Periode erhalten, wenn man annimmt, daß kettenförmig aneinanderhängende Kohlenstoff-Ringe abgelöst werden. Die Bevorzugung von Strukturen, wie sie auf der linken Seite der Abb. 5 gezeigt werden, würde zu einer Periode mit 4 C-Atomen führen. Ringsysteme, wie sie auf der rechten Seite gezeigt werden, sollten dann offenbar weniger häufig auftreten.

Dem Bundesministerium für Atomenergie und Wasserwirtschaft möchten wir für die Bereitstellung von Mitteln zu dieser Arbeit bestens danken.

## BESPRECHUNGEN

**Principles and Applications of Random Noise Theory.** Von JULIUS S. BENDAT. John Wiley & Sons, Inc., Publishers, New York 1958. XXI, 431 S. mit mehreren Abb. Preis geb. \$ 11.—.

Dieses Buch diskutiert die Prinzipien und Anwendungen der Theorie der zufälligen Störungen (*random noise*), welche in der statistischen Kommunikationstheorie, in der Systemanalyse, der automatischen Kontrolle, der Meteorologie, der Aeronautik, der Radartechnik, der Produktionskontrolle usf. wichtig sind. Die nötige Mathematik wird an Ort und Stelle entwickelt. Kapitel 1 bringt eine Übersicht über das Wesen der Zufallsprozesse der technischen Systeme und der Korrelationsfunktion. In Kapitel 2 werden die Leistungsspektren und ihre Beziehungen erklärt. Das 3. Kapitel bringt eine kurze Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung und ihre Anwendung zur Analyse zufälliger Prozesse. Das 4. Kapitel beschäftigt sich mit der optimalen linearen Voraussage und der optimalen Filterung, d. h. solcher Schaltungen, nach deren Durchlaufen für das gewünschte Signal die quadratischen Fehlerabweichungen am kleinsten sind. Das 5. Kapitel behandelt die Anwendung der gedämpften Exponential-Cosinus-Autokorrelationsfunktion, die für viele Störungsprozesse gilt, auf viele praktische Fälle (Thermisches Rauschen, Brownsche Bewegung, Shot-Effekt, atmosphärische Störungen, Radar usf.). Das 6. Kapitel befaßt sich mit der Angabe einfacher Schaltungen von Analog-Rechenvorrichtungen, die geeignet sind, mittlere quadratische Ensemble-Fehler zu messen, wenn die störenden Zufallsfunktionen gedämpfte Exponential-Cosinus-Autokorrelationsfunktionen haben. Das 7. Kapitel behandelt die statistischen Fehler bei Messungen der Autokorrelation. Das 8. Kapitel befaßt sich mit den Enveloppen, die man mit schmalbandigen Detektoren erhält, wenn z. B. zwei

gewünschte „normal random noise“-Signale durch äußere statistische Störungen beeinflußt sind, und mit der Korrelation dieser Enveloppen. Im 9. Kapitel werden optimale zeitveränderliche Filter (mit zeitvariablen Elementen) diskutiert und im letzten 10. Kapitel das Problem der Nulldurchgänge einer Sinuswelle mit Störsignalen.

Ein besonderer Wert liegt wohl darin, daß es eine Menge zerstreuter und bisher nicht veröffentlichter Literatur zusammenfaßt. Eingehende Literaturhinweise sind am Ende jedes Kapitels und zusammengestellt am Schluß des Buches gegeben.

Der Verfasser hat bei der Abfassung besonders an die Bedürfnisse des Studenten und des Forschers in Physik und Technik gedacht. Es ist ihm dies wohl gelungen, und das Buch kann jedem, der sich für eine gründliche Diskussion der „Random Noise“-Probleme interessiert, nur empfohlen werden.

W. O. SCHUMANN, München.

**Structure Reports, Supplementary Volume and Cumulative Index for 1940—1950.** Vol. 14. Von A. J. C. WILSON, N. C. BAENZIGER and C. S. BARRETT (Metals), J. M. BIJOVOET and J. WYART (Inorganic Compounds), J. MONTEATH ROBERTSON (Organic Compounds). Verlag N. V. A. Oosthoek's Uitgevers MIJ, Utrecht. VIII, 215 S.; Preis geb. hfl 35.—.

Der vorliegende Registerband für die Jahre 1940 bis 1950 ist für den Leser der Structur Reports recht nützlich. Er enthält neben einigen Nachträgen, Druckfehlerlisten und einem Autorenregister zusammenfassende Register für metallische Phasen und für nichtmetallische Verbindungen, die erlauben, vom Chemismus zur Struktur zu gelangen. Der umgekehrte Weg von der Struktur zum Chemismus, der noch in den Strukturberichten in Gestalt der Typenlisten bearbeitet wurde, bleibt hier außer Betracht. Die Herausgeber setzen damit ihr Ver-

fahren fort, die Fragen der Systematik anderen Werken zu überlassen. Zwar sind in der Zwischenzeit solche systematischen Zusammenstellungen von ERNST, LAVES, PEARSON und WYCKOFF erschienen, so daß wieder gute Übersichten verfügbar sind, jedoch fehlt die einheitliche Festlegung der Typennamen und zum Teil das umfangreiche Bildmaterial der Strukturberichte. — Eine gewisse Härte liegt bei dem vorliegenden Band wieder in der alphabetischen Bezeichnungsweise der Verbindungen: GePt, Br<sub>4</sub>Sn, ClCu usw. — In der Besprechung von Arbeiten, die sich lediglich mit der Deutung der Strukturen befassen, muß ein Fortschritt gesehen werden. Solche Arbeiten bilden ja den notwendigen Hintergrund jeder strukturellen Konstitutionsforschung.

K. SCHUBERT, Stuttgart.

**Electromagnetic Isotope Separators and Applications of Electromagnetically Enriched Isotopes.** Von J. KOCH, R. H. V. M. DAWTON, M. L. SMITH und W. WALCHER. North-Holland Publishing Company, Amsterdam. 1958. XI, 314 S. mit zahlreichen Abb.; Preis geb. hfl. 26,50.

Dieses Buch enthält eine Darstellung der elektromagnetischen Isotopentrennverfahren zur Gewinnung von angereicherten Präparaten in wägbaren Mengen, wie sie für viele Zwecke der Kernforschung benötigt werden. Es werden keine großtechnischen Anlagen beschrieben, sondern speziell solche Apparate, deren Ausmaße und Kosten die Möglichkeiten eines Forschungslaboratoriums nicht überschreiten. Überall dort, wo über den Einsatz einer elektromagnetischen Trennanlage entschieden werden muß, soll das Buch auch dem Nichtfachmann die notwendigen Informationen vermitteln. Dieser Zweck wird in ausgezeichneter Weise erfüllt durch die detaillierte Beschreibung bisher laufender Appara-

turen nebst der besonderen Technik für die Sammlung von Isotopenpräparaten der verschiedenen Elementklassen des periodischen Systems und zahlreiche Beispiele von Untersuchungen an derart gewonnenen Präparaten. Ein eigenes Kapitel behandelt die wesentlichen Probleme der Ionenoptik für stromstarke Ionenstrahlen.

M. PAHL, Hechingen.

**Sonnenstrahlung und Lufttrübung.** Probleme der kosmischen Physik. Von L. FOITZIK und H. HINZPETER. Akademische Verlagsgesellschaft Geest & Portig K.-G., Leipzig 1958. XII, 309 S. 80 Abb., mit zahlreichen Tabellen und 8 farbigen Diagrammen. Preis DM 43.—.

Aus der Untersuchung der direkten Sonnenstrahlung lassen sich wertvolle Informationen über die Erdatmosphäre gewinnen. Die Verfasser geben eine eingehende Darstellung der heutigen Methoden und der wichtigsten Ergebnisse dieses Arbeitsgebietes der meteorologischen Strahlungsforschung. Nach zwei einleitenden Kapiteln über die Sonnenstrahlung und die Atmosphäre wird zunächst ausführlich auf die Theorie der Streuung und Absorption durch die atmosphärischen Gase und Moleküle eingegangen. Dann folgt eine Beschreibung der heute gebräuchlichen Pyrheliometer und Aktinometer. Die zweite Hälfte des Buches beschäftigt sich mit der Verwendung dieser Instrumente bei der Bestimmung der Solarkonstanten, der Lufttrübung und des atmosphärischen Ozon-, Wasserdampf- und Dunstgehaltes. Dabei wird in zahlreichen Tabellen und Figuren eine Fülle von Beobachtungsmaterial mitgeteilt. Der Band vermittelt einen zuverlässigen Überblick über diesen für Meteorologen, Geophysiker und Astronomen wichtigen Problemkreis der atmosphärischen Optik.

H. ELSÄSSER, Tübingen.