

lyse von Struktur-Funktions-Beziehungen) und zur Kontrolle chemischer Reaktionen. Das Buch liest sich leicht und ist gut strukturiert. Kurze Zusammenfassungen der Lernziele am Anfang eines jeden Kapitels und eine einprägsame Formulierung von Merksätzen erleichtern das Lernen mit diesem Buch, das einen theoretischen Teil und die Beschreibung verschiedener Anwendungsmöglichkeiten enthält. Dies eröffnet dem Leser nach der aussagekräftigen Einführung in das Thema die Möglichkeit, die aufgeführten Beispiele hinsichtlich der Auswahl der Methodik kritisch zu beurteilen und möglicherweise auch selber einen alternativen Lösungsansatz zu finden. Besonders hervorzuheben sind die Kapitel über die Kohonen-Netze und die Counterpropagation-Systeme. Die Anwendungsbeispiele, etwa die Abbildung des dreidimensionalen elektrostatischen Potentials eines Moleküls auf einer zweidimensionalen Karte mit dem Kohonen-Ansatz, überraschen zunächst durch ihr einfaches Konzept, doch zeigt sich gerade darin eine Stärke künstlicher neuronaler Systeme. Solche Prinzipien werden auch im Hinblick auf die sinnvolle Auswahl repräsentativer Daten für die Analyse durch neuronale Netze knapp und verständlich erläutert. Der Leser wird nicht durch eine Flut an Zitaten von den Kernaussagen abgelenkt, sondern findet eine nützliche Literatursammlung am Ende jedes Kapitels.

Es sind nach unserer Meinung nur wenige Aspekte neuronaler Netze noch nicht hinreichend berücksichtigt worden: Effizienten Algorithmen zur systematischen Optimierung von Netzarchitekturen – etwa genetischen Algorithmen – wird keine Aufmerksamkeit geschenkt; auch die Beschränkung auf den Backpropagation-Algorithmus für mehrlagige Netze gibt nur einen Teil (bei weitem den größten) des Spektrums zuverlässiger Strategien für überwachtetes Lernen wieder. Ähnliches gilt für die Auswahl der Anwendungsbeispiele: So stellen die Autoren die Analyse von biologischen Makromolekülen nur am Rande vor und beschränken sich auf die Vorhersage der räumlichen Struktur von Proteinen aus deren Aminosäuresequenz. Hier wären weitere Beispiele – etwa die Auswertung von Datenbanken mit neuronalen Netzen – durchaus angebracht, da diese Methoden bereits deutlich fortgeschritten sind und massiv

weiterentwickelt werden. Solche Ergänzungen können aber sicherlich in einer zweiten Auflage des Buches eingefügt werden. Wegen der hohen inhaltlichen und formalen Qualitäten ist eine große internationale Verbreitung dieses durchweg gelungenen und wegweisenden Lehrbuchs zu erwarten.

Gisbert Schneider, Paul Wrede
Institut für Medizinische/
Technische Physik
und Lasermedizin
der Freien Universität Berlin

Organic Superconductors (Including Fullerenes). Synthesis, Structure, Properties and Theory. Herausgegeben von J. M. Williams et al. Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ (USA), 1992. 400 S., geb. 91.10 \$. – ISBN 0-13-640566-5

Die meisten Autoren des vorliegenden Buches sind Mitarbeiter des Argonne National Laboratory in Illinois. Sie sind international führende Kapazitäten auf dem Gebiet der organischen Supraleiter und sind auch in der organischen und anorganischen Werkstoffchemie, der Theoretischen Chemie, Spektroskopie, Röntgenkristallographie und der Feststoffphysik bewandert. Gemeinsam liefern sie einen hervorragenden, aktuellen Überblick über die organischen Supraleiter und die damit verwandten nichtpolymeren, hochleitenden organischen Verbindungen (leitende Polymere sind nicht erwähnt). Das Buch möchte Fachleute aus der Forschung sowie interessierte Laien ansprechen. Besprochen werden kristalline Charge-Transfer-Salze, die durch die Kombination spezifischer organischer π -Donoren oder π -Acceptoren entstehen. Seit der Entdeckung des ersten organischen Supraleiters 1979 besteht unverändert großes Interesse an diesem vielschichtigen Forschungsgegenstand. Derzeit sind ungefähr 70 organische Supraleiter bekannt; darunter verzeichnen die Fullerene die höchsten Übergangstemperaturen (bis zu 33 K).

Das Buch hat acht Kapitel und drei Anhangskapitel. Im Mittelpunkt stehen die organische Synthese der Elektronendonator- und -acceptorbausteine, die Struktu-

ren dieser Moleküle und ihrer Salze, ihre elektrischen und supraleitenden Eigenschaften sowie spektroskopische, magnetische und theoretische Untersuchungen. Sorgfältig ausgewählte Literaturverweise finden sich am Ende jedes Kapitels. Das Buch ist sorgfältig aufgemacht, und der Rezensent hat keine inhaltlichen oder typographischen Fehler entdecken können. Sehr nützlich sind die Diagramme (besonders der Röntgenkristallstrukturen) und Datentabellen, die den Bezug zwischen strukturellen, elektrischen und magnetischen Eigenschaften etwas unterschiedlich aufgebauter Salze verdeutlichen. Zusammenhänge zwischen den einzelnen Feststoffeigenschaften werden betont, zum Beispiel wird die Schlüsselrolle der Kristallstapelungsmuster hinsichtlich der Übergangstemperatur zur Supraleitfähigkeit detailliert erläutert.

Das Buch behandelt hauptsächlich Tetrachalkogenfulvalensysteme. Supraleitende Salze von Fullerid-Anionen werden im Anhang kurz angesprochen; da dieser Teil aber hauptsächlich auf der Literatur von 1991 basiert, wird er schnell überholt sein. Außerdem findet sich eine Liste mit den Namen und Adressen von Wissenschaftlern, die sich mit der Supraleitfähigkeit organischer Verbindungen befassen – allerdings ist nicht ganz klar, nach welchen Kriterien diese Liste erstellt worden ist! Das Buch schließt mit einem guten Verzeichnis der wesentlichen im Text vorkommenden Substanzen und Themen.

Im vergangenen Jahrzehnt hat das Gebiet der organischen Supraleiter so drastische und oft unerwartete Erfolge gezeigt, daß es schier unmöglich scheint, die weitere Entwicklung abzusehen. Zweifellos lassen sich aber noch lange interessante neue experimentelle und theoretische Erkenntnisse erwarten. Eins der Hauptziele ist die Synthese organischer Produkte mit Übergangstemperaturen von mehr als 100 K, die mit keramischen Supraleitern konkurrieren können. Das vorliegende Buch ist die derzeit beste einbändige Informationsquelle zu diesem Thema, und es hat einen maßgebenden Platz innerhalb der schnell wachsenden Literatur über organische Supraleiter verdient.

M. R. Bryce
Department of Chemistry
University of Durham
Durham (Großbritannien)