

mit den drei letzten Episoden hochinteressant. Methoden der Spurenanalyse, wie z. B. die Neutronenaktivierung, liefern verlässliche Daten über die Verteilung und das Vorkommen der SE in der Natur und geben somit wertvolle Hinweise bezüglich der Formation der Erdkruste und des Erdmantels. Der Zellbiologe A. Weiss rekapituliert als einer der Pioniere auf diesem Gebiet die „Lanthan-Methode“, d. h. den isomorphen Austausch von „spektroskopisch totem“ Ca(II) durch La(III) zur Aufklärung der Wirkungsweise des Calciums, am Beispiel von „calcium mobilization patterns in smooth muscle“. Im letzten Kapitel läßt der Herausgeber die medizinischen Anwendungen der SE Revue passieren. Dem anfänglichen Einsatz von Cernitrat zur Behandlung von Brechreizen und Husten folgt der Einsatz von SE-Sulfaten zur Bekämpfung von Infektionen wie der Tuberkulose. Heutzutage werden noch zwei Verbindungen klinisch angewendet, Phlogosol (Natrium-disulphosalicylatosamariumanhydrid) als entzündungshemmendes Mittel und GdDTPA als MRI-Kontrastmedium.

Das vorliegende Buch will als „Episoden-Sammelsurium“ vor allem im Bereich der Anwendungen nie einen Anspruch auf Vollständigkeit erheben. Obwohl sich jede Episode als eine unabhängige Geschichte mit eigenem Schreibstil und z. T. inhaltlichen Überschneidungen präsentiert, wirkt das Buch äußerst homogen. Die Beiträge konzentrieren sich mehr auf die Interpretation historischer Zusammenhänge und sind somit als gelungene Ergänzung zur mehr technologisch und wissenschaftlich orientierten Zusammenstellung von K. A. Gschneidner und C. R. Eyring („Two hundred years impact of rare earths on Science“, Handbook on the Physics and Chemistry of Rare Earth, Elsevier, Amsterdam, 1988) anzusehen. Nur, wer möchte die umgerechnet ca. 250.- DM dafür bezahlen?

Reiner Anwander  
Institut für Technische Chemie  
der Universität Stuttgart

**Physical Inorganic Chemistry. A Coordination Chemistry Approach.** Von S. F. A. Kettle. Spektrum Verlag, Heidelberg, 1996. 490 S., Broschur 25.00 £.—ISBN 0-7167-4514-3

Dieses Buch schlägt eine Brücke zwischen Anorganischer und Physikalischer Chemie; es werden physikalisch-chemische Themen behandelt, die für die anorganische Chemie von Bedeutung sind. Der Schwerpunkt liegt auf der Koordinationschemie und umfaßt im einzelnen

Themen wie Bindungstheorien, Spektroskopie, Magnetochemie, Thermodynamik, Reaktionskinetik, bioanorganische Chemie, Festkörperchemie und Clusterchemie. Außerdem füllt der größtenteils nicht-mathematische Text die Lücke zwischen den derzeit erhältlichen Darstellungen auf eher niedrigem Niveau und solchen für Spezialisten auf Forschungsniveau.

In den ersten fünf Kapiteln, den Einführungskapiteln (die fast 100 S. umfassen) konzentriert sich der Autor auf typische Liganden und Komplexe, Nomenklatur, geometrische Struktur und Isomerisierung, Herstellung und Stabilität von Koordinationsverbindungen. Diesen Stoff findet man auch in Standardlehrbüchern der Koordinationschemie. Drei der folgenden Kapitel (Molekülorbitaltheorie (Kap. 6), Kristallfeldtheorie (Kap. 7), Ligandenfeldtheorie (Kap. 10)) erläutern sehr eindrucksvoll die Bindungstheorie von Übergangsmetallkomplexen. An diese Kapitel schließt sich logisch die Erörterung von Elektronenspektren und magnetischen Eigenschaften der Koordinationsverbindungen an (Kap. 8, 9, 11). Die Art der Darstellung von Theorie und spektroskopischen/magnetischen Eigenschaften ist sehr systematisch, leicht nachvollziehbar und ist besonders für Studenten der Anorganischen Chemie von großem Nutzen.

Im Anschluß an diese Kapitel werden weitere Methoden zur Untersuchung von Koordinationsverbindungen vorgestellt (Kap. 12), zu denen IR-, Raman-, NMR-, NQR-, EPR-, PES-, CV- und Röntgenspektroskopie gehören. Kapitel 13 und 14 behandeln die Thermodynamik bzw. die Reaktionskinetik von Koordinationsverbindungen. Die letzten drei Kapitel sind der Bindung in Clusterverbindungen, einigen Aspekten der bioanorganischen Chemie und einer Einführung in die Festkörpertheorie gewidmet. Auch hier wird die Bindung in Clustern und im Festkörper klar und überzeugend dargestellt. Der Autor ergänzt in 14 Anhängen außerdem Themen wie die Konformation von Chelatringen, das VSEPR-Modell, eine Einführung in die Gruppentheorie, das Russell-Saunders-Kopplungsschema,  $\sigma$ -Gruppenorbitale von Liganden eines oktaedrischen Komplexes, Tanabe-Sugano-Diagramme, gruppentheoretische Aspekte von Bandenintensitäten, magnetische Suszeptibilität, Hochtemperatur-Supraleiter und die Bindung zwischen einem Übergangsmetallatom und einem  $C_nR_n$ -Ring.

Wie bereits erwähnt, eignet sich die Darstellung der Kapitel über die Bindungstheorie und ihre direkte Anwendung (spektrale und magnetische Eigen-

schaften) besonders für Studenten der Anorganischen Chemie. Der wesentlich allgemeinere Titel des Buchs richtet sich jedoch auch an die physikalische anorganische Chemie, die nicht nur die Bindungsverhältnisse und ähnliche Eigenschaften umfaßt. In einigen Kapiteln werden weitere physikalisch-chemische Themen angesprochen, die aus der Sicht der Koordinationschemie schwer zu verstehen sind. Leider ist die Behandlung von Themen, die sich nicht auf die Bindung beziehen z. B. in „Weitere Methoden zur Untersuchung von Koordinationsverbindungen“ (Kap. 12), „Reaktionskinetik von Koordinationsverbindungen“ (Kap. 14), „Einige Aspekte der bioanorganischen Chemie“ (Kap. 16), nicht zufriedenstellend. Es gibt sehr viele wichtige physikalische Aspekte, die in derartigen Kapiteln behandelt werden sollten, hier ist ihre Besprechung aber zu oberflächlich und erreicht nicht den Standard der Kapitel, die sich auf die Bindung beziehen. Die Bindung ist in der Koordinationschemie von Bedeutung, ebenso wichtig ist aber die Reaktivität, die auch entsprechend behandelt werden sollte.

Die technische Qualität der Darstellung ist ausgezeichnet; die Abbildungen sind sehr klar. Am Ende jedes Kapitels sind Informationen zu weiterführender Literatur sowie Fragen zur Lernkontrolle angegeben. Der Autor hat die Lücke zwischen Physikalischer und Anorganischer Chemie auf eindrucksvolle Weise geschlossen; das Buch ist allen Studenten, die auf dem Gebiet der Koordinationschemie arbeiten, sehr zu empfehlen.

Rudi van Eldik

Institut für Anorganische Chemie  
der Universität Erlangen-Nürnberg

**Surface Analysis with STM and AFM.** Von S. N. Magonov und M.-H. Whangbo, VCH, Verlagsgesellschaft, Weinheim, 1996. 324 S., geb. 198.00 DM.—ISBN 3-527-29313-2

Die Rastertunnelmikroskopie (STM) wurde vor 15 Jahren erfunden und ist heute weit über die klassische Oberflächenphysik im Ultrahochvakuum hinaus verbreitet. Sie ist zusammen mit der Rasterkraftmikroskopie (AFM) zu einer sehr wichtigen Methode in den Materialwissenschaften geworden und wird für die Untersuchung unterschiedlichster Materialien an Luft und in Flüssigkeiten eingesetzt. Dieses Buch ist eine Bereicherung der Literatur auf diesem Gebiet. Es enthält eine gut verständlich geschriebene Einführung in diese Methoden, wobei der Schwerpunkt deren praktische Anwen-