

Infrared and Raman Spectroscopy. Part A–C. Herausgegeben von E. G. Brame und J. Grasselli. Marcel Dekker, New York–Basel 1976, 1977. 1. Aufl., zusammen 1039 S., zahlr. Tab. u. Abb., zusammen SFr. 355,00.

Die drei Teile dieses Werkes enthalten folgende Kapitel: Introduction to Molecular Vibrations (B. Crawford, D. Swanson), Inorganic Materials (R. L. Carter), Organometallic Compounds (W. F. Edgell), Ionic Organometallic Solutions (W. F. Edgell), Computer Systems (R. P. Young), Organic Materials (R. A. Nyquist, R. O. Kagel), Environmental Science (D. S. Lavery), Food Industry (A. Eskamani), Petroleum (P. B. Tooke), Textiles (G. Celikiz), Biological Science (G. J. Thomas, Y. Kyogoku), Polymers (S. C. Brown, A. B. Harvey), Surfaces (C. D. Craver). Sehr breit dargestellt wird die Schwingungsspektroskopie biologischer (156 S.), anorganischer (136 S.) und organischer (124 S.) Systeme. Zu schlecht weggekommen sind die Fasern und Textilien (16 S.), Petroleum (34 S.) und wohl auch Polymere (60 S.).

Ich habe selten ein Handbuch gesehen, dessen einzelne Kapitel von so unterschiedlicher Qualität waren wie im vorliegenden Werk. Das einleitende Kapitel ist oft die Visitenkarte; wäre es hier auch so, stünde es schlimm. Es ist sicher nicht ganz einfach, eine originelle Einführung in die Schwingungsspektroskopie zu schreiben (man kann sie in Dutzenden von Werken lesen). Crawford und Swanson haben es geschafft – aber wie! Dazu einige Beispiele: „The nucleons within a nucleus, for example, do not exhibit such nice behavior”; „the practical spectroscopist in the real world”; „We chemists owe our good fortune to the fact that the forces between intramolecular particles ... are of Coulomb nature, and that the natural constants ... have the values they do.” In der zugehörigen Fußnote wird nicht etwa den Herren Coulomb, Planck usw. gedankt; vielmehr wird D. Dennison für die Weitergabe dieser Erkenntnisse haftbar gemacht. Solch' kolloquialer Nonsens macht das Kapitel nur amüsant; glücklicherweise kommen noch seriöse Abschnitte. (Leider bleiben bei der Diskussion der Kohlenwasserstoff-Analyse und der Gruppenfrequenzen die Leistungen der Goubeauschen Arbeitsgruppe unerwähnt.)

Kompetent geschrieben ist das Kapitel über die Schwingungsspektren anorganischer Stoffe. Einen großen Teil nimmt der Abschnitt über Symmetrie und Gruppentheorie ein (Überschneidungen mit dem ersten Kapitel); es ist fraglich, ob dies in jedem spektroskopischen Buch wiederholt werden muß. Schlimm ist in Tabelle 10 (Schwingungen des NO_3^-) die Angabe „ NO_2 symmetric and asymmetric stretch” (oder „... bend”) und „ NO stretch”; auf S. 28 wären die Darstellungen im Normalmodus zu finden gewesen. In der Bibliographie wird immerhin Siebert (mit seinem Buch) zitiert; die meisten anderen deutschsprachigen Spektroskopiker fehlen.

Wichtig und interessant, nicht nur für den Spezialisten, sind die beiden Kapitel von Edgell. Im ersten werden $\text{Ni}(\text{CO})_4$, $\text{Mn}(\text{CO})_5\text{Br}$ und $(\text{CH}_3)_2\text{SnCl}_2$ eingehend diskutiert; des weiteren finden sich Tabellen mit Metall-Wasserstoff- und Metall-Metall-Frequenzen und Angaben über Schwingungsberechnungen. Im nächsten Kapitel erfährt man das Wichtigste über die Struktur ionischer metallorganischer Lösungen.

Sehr lesenswert und informativ – angesichts der neuen Generation der „computerisierten Gitterspektrophotometer“ und der Fourier-Interferometer – ist das Kapitel über Computersysteme. Vielleicht das Beste daran ist der vorsichtige (und meist erläuterte) Gebrauch des Computer-Chinesisch; zu loben sind auch die informativen Abbildungen und die umfangreiche Bibliographie. – Das Kapitel über organische Stoffe bringt eine Reihe guter Spektren, eine akzeptable Diskussion und eine nicht sehr ergiebige Bibliographie (knapp die Hälfte davon

Nyquist et al.). Der Rezensent zöge hier eines der guten Bücher über dieses Thema vor. – Das Kapitel über die IR- und Raman-Methoden in der „Umweltproblematik“ beschränkt sich im wesentlichen auf die Beschreibung von IR-Gaszellen und ihre Anwendung in der Gasanalyse. Ein wenig über den Zaun zu schauen, wäre nützlich gewesen (z. B. der Vergleich der Empfindlichkeit von IR- und massenspektrometrischen Methoden). Die übergroßen Eichkurven für einige Gase sind von beschränktem Wert, da Angaben über Auflösung, spektrale Spaltweite und Halbwertsbreite der jeweiligen Bande fehlen. „Remote Raman“-Analyse mit einem gepulsten Laser-Raman-System, das Laser-IR-System und eine IR-Methode, bei der die Sonnenstrahlung als Quelle ausgenutzt wird, werden kurz diskutiert. Der Wasseranalyse gelten sechs Seiten. – Nützlich ist das Kapitel über die Anwendung der IR-Spektroskopie in der Lebensmittelindustrie. Diskutiert werden vor allem Methoden der Bestimmung von Wasser, Kohlehydraten, Lipoiden, Geschmacksstoffen und Vitaminen.

Wohl das beste Kapitel ist das über die IR- und Raman-Analyse biologischer Systeme. Es stützt sich auf nicht weniger als 260 Publikationen (bis 1975) und behandelt eingehend Proteine (Oligo- und Polypeptide), Nucleinsäuren, Lipide und Membranen. Auch die Methodik wird gründlich diskutiert, u. a. der Resonanz-Raman-Effekt. Die Abbildungen wurden sorgfältig ausgewählt; in den zahlreichen Tabellen findet sich eine Fülle von Informationen.

Die Ausstattung des Werkes ist, gemessen an seinem Preis, recht bescheiden. Das Papier ist graustichig und durchscheinend, und die Beiträge sind als Manuskripte reproduziert worden. Auch sehen die Bände von außen nahezu gleich aus. Autoren- und Sachregister für alle drei Teile finden sich am Ende von Teil C. – Die Reihe soll fortgesetzt werden. Den Herausgebern mag der Rat dienlich sein, die Qualität der einzelnen Beiträge noch sorgfältiger als bisher zu prüfen.

D. O. Hummel [NB 459]

Lehrbuch der Kolloidwissenschaft. Von H. Sonntag. VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin 1977. 1. Aufl., 325 S., 165 Abb., 25 Tab., geb. ca. DM 43.—.

Der Autor beschreibt das Aufgabengebiet der Kolloidwissenschaft und damit den Inhalt des vorliegenden Buches wie folgt: Die Kolloidwissenschaft umfaßt die physikalischen und chemischen Eigenschaften der dispersen Systeme und die Grenzflächenerscheinungen, bei denen der Zustand der Phasengrenze die Eigenschaften maßgebend bestimmt.

Das Buch ist in acht Kapitel gegliedert. Nach „Gegenstand und Abgrenzung der Kolloidwissenschaft“ (1. Kapitel, 4 S.) wird kurz auf die Eingliederung der Grenzflächenerscheinungen in die Thermodynamik hingewiesen und die Art der Wechselwirkung zwischen Ionen, permanenten Dipolen, induzierten Dipolen und Neutralteilchen angedeutet (Grundlagen der Thermodynamik und Molekülphysik, 2. Kapitel, 7 S.). Eine detailliertere Behandlung der Grenzflächenspannung, Adsorption, Spreitung, Benetzung und des Dampfdrucks kleiner Tröpfchen erfolgt im 3. Kapitel (Thermodynamische Betrachtungsweise – Grenzflächenerscheinungen, 56 S.). Hier werden die Gesetzmäßigkeiten vorgestellt und Meßmethoden eingehend beschrieben. Das umfangreichste Kapitel (Nr. 4, 110 S.) ist der „zwischenpartikularen Wechselwirkung“ gewidmet. Der Leser findet Etliches über die elektrostatische Wechselwirkung, die van-der-Waals-Wechselwirkung, Wasserstoffbrückenbindungen, Kinetik der Koagulation und Strukturbildung in Dispersionen, Phänomenologisches, Theoretisches und Darstellungen experimenteller Bestimmungsmethoden. Eine überwie-