

Lehrbuch der Physikalischen Chemie. Von G. Wedler. Verlag Chemie, Weinheim 1982. XXII, 914 S., geb. DM 98.00.

Mit dem „Lehrbuch der Physikalischen Chemie“ von G. Wedler liegt eine neue ausführliche Darstellung des Gebiets der Physikalischen Chemie in deutscher Sprache vor. Der Autor hat – nach eigenem Bekunden – „den Versuch unternommen, ein Lehrbuch zu schreiben, das trotz einer Beschränkung des Stoffes auf das Grundlegende ein Basiswissen vermitteln soll, das ausreicht, um sich auch in speziellere Probleme einarbeiten zu können“.

Das Lehrbuch beginnt mit einer „Einführung in die physikalisch-chemischen Grundbegriffe und Arbeitsweisen“. Hier wird der Stoff, der im ersten Semester als Einführung in die physikalische Chemie oder als Teil einer allgemeinen Chemie vorkommt, beschrieben. Einführungen in die chemische Thermodynamik, die kinetische Gastheorie, die statistische Thermodynamik, die Quantentheorie, die chemische Kinetik und die Elektrochemie werden zusammengefaßt und dem eigentlichen Lehrbuch vorangestellt. Dieser Einführung folgen fünf Kapitel und ein „Mathematischer Anhang“.

In der „Chemischen Thermodynamik“ (233 S.) werden neben den Grundgleichungen der Thermodynamik und dem dritten Hauptsatz das chemische Gleichgewicht, Phasen- und Grenzflächengleichgewichte sowie elektromotorische Kräfte ausführlich behandelt.

Das Kapitel „Aufbau der Materie“ (161 S.), das mit der quantenmechanischen Behandlung einfacher Systeme beginnt und mit Abhandlungen über Wechselwirkungen zwischen Strahlen und Atomen und Molekülen fortgesetzt wird, endet mit der Erörterung der chemischen Bindung. Eingeschoben ist ein Abschnitt zur Beschreibung der Materie im elektrischen und im magnetischen Feld.

„Die statistische Theorie der Materie“ (77 S.) wird eingeleitet mit einem Vergleich der verschiedenen Statistiken und schließt die statistische Thermodynamik und die kinetische Gastheorie ein.

Unter „Transporterscheinungen“ (42 S.) werden die allgemeine Transportgleichung, Diffusion, innere Reibung, Wärmeleitfähigkeit, elektrische Leitfähigkeit sowie elektrokinetische Erscheinungen behandelt.

Die „Kinetik“ (108 S.) ist untergliedert in experimentelle Methoden, formale Kinetik, Reaktionsmechanismen, Theorie der Kinetik, Kinetik in Lösungen, Kinetik heterogener Reaktionen sowie Katalyse und Kinetik von Elektrodenprozessen.

Der Autor hat dem Lehrbuch eine ausführliche „Einführung“ vorangestellt, mit der erklärten Absicht zu zeigen, wie die Teilgebiete der physikalischen Chemie einander durchdringen. Diese Absicht ist jedoch nicht immer klar erkennbar verwirklicht worden. Die Attraktivität des Buches wäre nicht geringer, wenn die einführenden Bemerkungen bei den entsprechenden Kapiteln zu finden wären.

Die „Hauptkapitel“ sind nach Art und Umfang sehr unterschiedlich. Die ausführliche Darstellung der chemischen Thermodynamik trägt der Bedeutung dieses Teilgebietes Rechnung. Der Abschnitt über die Materie im elektrischen und magnetischen Feld wurde in einer ganz anderen Betrachtungsweise geschrieben als die ihn einrahmen den Abschnitte. Im Teil „Wechselwirkung zwischen Strahlung und Molekülen“ will sich der Leser in die grundsätzlichen Betrachtungen nicht einfügen. Diese Lichtquelle ist

zweifelloos ein wichtiges Hilfsmittel in der physikalischen Chemie, und es ist zu fragen, ob man nicht einen Abschnitt „Photophysik und Photochemie“ hätte unterbringen können. Die Einordnung des Lasers unter „Emission aus elektronisch angeregten Zuständen“ neben Fluoreszenz und Phosphoreszenz wäre verständlicher, wenn man statt „Laser“ wenigstens die Überschrift „stimulierte Emission“ gewählt hätte.

Das Kapitel über die statistische Theorie der Materie zusammen mit der entsprechenden Einführung verdient besonders hervorgehoben zu werden. Die Sorgfalt, die der Autor auf die Darstellung der Statistik und ihre Bedeutung für das Verständnis der physikalischen Chemie verwandt hat, hat sich zweifelloos gelohnt. Nicht zu Unrecht zielt eine Abbildung zu diesem Thema den Einband.

Im Kapitel „Kinetik“ fiel besonders auf, daß der „Aufbau der Materie“ und auch die „Statistische Theorie der Materie“ sehr viel weitergehend und auf einem anspruchsvolleren Niveau dargestellt wurden als dieses Thema. Der mathematische Anhang sowie die Rechenbeispiele mit Lösungen sind zweifelloos für einen Chemiestudenten von Nutzen.

Der „Einführung in die Elektrochemie“ entspricht kein Kapitel „Elektrochemie“; die physikalisch-chemischen Inhalte der Elektrochemie sind vielmehr auf mehrere Stellen verteilt. Eine Zusammenfassung könnte beim Lernen hilfreich sein.

Das Werk bereichert ohne Zweifel das Angebot an Lehrbüchern, die in deutscher Sprache geschrieben sind. Im Vergleich mit Übersetzungen und besonders mit englischsprachigen Lehrbüchern, bei denen der Lernende gleichzeitig mit sprachlichen und sachlichen Problemen konfrontiert wird, ist dies ein nicht gering zu schätzender Vorteil.

Das Buch ist klar und verständlich geschrieben; die aufgewendete Sorgfalt bei den detaillierten Ableitungen wird dem Studenten das Lernen erleichtern. Das vorliegende ausführliche Lehrbuch der Physikalischen Chemie ist zumindest gleichrangig mit anderen guten Lehrbüchern zu empfehlen.

Walter Hack [NB 597]

Max-Planck-Institut für Strömungsforschung, Göttingen

Methods in Stereochemical Analysis I. Stereochemical Applications of NMR Studies in Rigid Bicyclic Systems. Von A. P. Marchand. Verlag Chemie International, Deerfield Beach 1982. 231 S., geb. DM 280.00.

Mit diesem Buch eröffnet der Autor eine neue, von ihm herausgegebene Monographienreihe, die sich wohl zum großen Teil mit der Anwendung der Kernresonanz-Spektroskopie auf stereochemische Probleme beschäftigen, aber auch andere spektroskopische und physikalische Methoden umfassen soll.

Der vorliegende erste Band dieser Serie ist der NMR-Spektroskopie der Bicyclo[2.2.1]heptane und -[2.2.2]octane gewidmet, die als Modellverbindungen nicht nur für spektroskopische, sondern auch für präparative und mechanistische Untersuchungen große Bedeutung gewonnen hat, da sich diese starren Moleküle besonders für stereochemische Untersuchungen eignen.