

Stark angewachsen sind natürlich Zahl und Umfang der Eintragungen mit dem Präfix „Bio-“; Begriffe wie Biochip, Biomonitoring oder Bioreaktor spielten, sofern es sie überhaupt gab, vor zehn Jahren in der Chemie noch keine Rolle. Trotzdem wird der ganze Komplex eher zurückhaltend abgehandelt, Ausbildungsfragen der Biochemie werden z.B. überhaupt nicht angeschnitten, und man darf deshalb schon jetzt auf die Stichworte unter G wie Genetik und M wie Molekularbiologie gespannt sein um zu sehen, ob dort der Zeitgeist etwas kräftiger weht.

Daß all die vielen Einzeleintragungen über spezielle Chemikalien (vorbildlich mit Gefahrensymbolen etc. versehen!), Handelsnamen, Firmen etc. im Rahmen der Fehlerbreite verlegerischer Unzulänglichkeit korrekt sind, darf unterstellt werden; hier wäre auch jeder Rezendent als Kontrolleur überfordert. Sicherer Boden und Beweis der eigenen Kompetenz sucht dieser hingegen bei der Eintragung „Chemie“, und er stellt fest, daß der entsprechende Text praktisch wörtlich aus der achten Auflage übernommen ist. Irgendwie ist es beruhigend, daß all den neuen Herausgebern und Autoren dazu auch nichts Neues eingefallen ist. Anders ausgedrückt: Es spricht für die neue Mannschaft, daß sie bei aller Innovationsfreude von ihrem Vorgänger viel Bewährtes übernommen hat.

Joachim Rudolph [NB 1062]
Redaktion Nachrichten aus
Chemie, Technik und Laboratorium
Weinheim

Colloid Chemistry of Polymers. Von Y. S. Lipatov. Elsevier, Amsterdam 1988. IX, 460 S., geb. \$ 155.25. – ISBN 0-444-43006-7

Das vorliegende Buch von Y. S. Lipatov ist der siebte Band einer Fortsetzungsreihe mit dem Titel „Polymer Science Library“, die vom Elsevier-Verlag unter Beratung und Mitarbeit von A. D. Jenkins herausgegeben wird. Der Schwerpunkt dieser Ausgabe liegt auf der Mikroheterogenität von Polymerschmelzen, auf der Morphologie von entmischten Systemen, auf den kolloidalen Aspekten polymerer Systeme und auf der Bedeutung von Grenzflächeneigenschaften in solchen Systemen. In der Hauptsache wird auf die thermodynamische Behandlung der Kolloidchemie von Polymeren-Systemen eingegangen.

Der Band besteht aus 13 Kapiteln, von denen das erste eine generelle Einführung in die Kolloidchemie vor allem disperser kolloidaler Polymer-Systeme gibt; dabei werden auch die Ziele und Methoden der Untersuchungen an solchen Systemen herausgearbeitet. Das zweite Kapitel befaßt sich mit der mikroheterogenen Struktur polymerer Ein- und Mehrkomponentensysteme, wobei hauptsächlich amorphe Polymere angesprochen werden. Im dritten Kapitel wird die Strukturbildung in dispersen polymeren Systemen behandelt. Unter diesem Aspekt werden die Thermodynamik der Phasenbildung, die Theorie der spinodalen Entmischung, die Phasentrennung sowie dissipative Prozesse als Folge der Mikroheterogenität in polymeren Systemen dargestellt. Das vierte Kapitel befaßt sich mit der Grenzflächenspannung in dispersen Systemen, und zwar sowohl in Polymerlösungen und -schmelzen als auch in festen Polymeren. Das fünfte Kapitel setzt diese Thematik mit der Abhandlung der Grenzflächenaktivität von Polymeren und dem Einfluß von Tensiden auf die Eigenschaften von Polymerlösungen fort; hierbei wird besonders auf die Beeinflussung der mechanischen Eigenschaften der Polymere durch Tenside eingegangen. Das sechste Kapitel ist der Adsorption von Polymeren an feste

Oberflächen gewidmet. Unter diesem Thema werden thermodynamische und kinetische Prinzipien der Adsorption von Polymeren aus verdünnten Lösungen, die Rolle der Adsorptionsschichten bei der Stabilisierung disperser Systeme sowie die Adsorption von Polymerblends abgehandelt. Im siebten Kapitel werden die Theorie der Adhäsion von Polymeren und ihre Thermodynamik besprochen; dabei werden auch Adhäsionsverbindungen und die Art ihrer Bindung vorgestellt. Im achten Kapitel werden die Struktur und die Eigenschaften polymerer Schichten an Oberflächen und Grenzflächen beschrieben, und zwar geht es um Grenzflächenschichten von Polymeren auf festen Oberflächen und in Polymermischungen, um die Beeinflussung der Struktur in der Nähe von Grenzflächen in solchen Mischungen, um die Mikroheterogenität in den Schichten sowie um Monoschichten aus Polymeren. Das neunte Kapitel behandelt die gefüllten Polymere, genauer die Strukturbildung in Gegenwart disperser Füllstoffe, die mechanischen und rheologischen Eigenschaften gefüllter Polymere, die Beeinflussung der Grenzflächeneigenschaften durch die Füllstoffe sowie die Verwendung kolloidaler Metalle als Füllstoffe. Im zehnten Kapitel werden Polymermischungen besprochen, insbesondere die Theorie der Mischbarkeit und Verträglichkeit verschiedener Polymere und empirische Methoden zur Bestimmung der Verträglichkeit. Ferner werden typische Merkmale von Phasendiagrammen binärer Polymermischungen sowie das rheologische Verhalten von Polymermischungen behandelt. Im elften Kapitel werden Polymer-Polymer-Systeme, die Thermodynamik ihrer Bildung und ihre kolloidale und chemische Struktur vorgestellt. Das zwölftes Kapitel ist der Gelbildung in Polymerlösungen sowie polymeren Gelen gewidmet. Hier werden die Klassifizierung der Gele, die Bedingungen und der Mechanismus der Gelbildung, die Struktur der Gele sowie ihre Eigenschaften angesprochen. Schließlich handelt das dreizehnte Kapitel von Emulsionen, Dispersio-nen und Schäumen mit Polymeren; hierbei wird auf die Polymerisation in Emulsionen, Suspensionen und Dispersio-nen ebenso eingegangen wie auf die Polykondensation in Emulsionen und an Grenzflächen sowie auf die Eigenschaften polymerer Dispersio-nen und Schäume.

Stets werden die wichtigsten thermodynamischen Grundlagen abgehandelt, wobei jedem Kapitel ein umfangreiches Literaturverzeichnis angehängt ist. Ein Nachteil ist, daß bei der Übersetzung der russischen Originalausgabe von 1984 ins Englische neue Arbeiten nicht berücksichtigt wurden, so daß das Literaturverzeichnis nicht mehr auf dem neuesten Stand ist. Arbeiten russischer Wissenschaftler sind naturgemäß im Literaturverzeichnis besonders stark vertreten, Arbeiten aus dem Westen jedoch ausreichend zitiert. Leider wurden nur selten experimentelle Ergebnisse herangezogen, um theoretisch abgeleitete Folgerungen zu verdeutlichen. Trotzdem gibt das Buch sicher viele Anregungen, und das Gebiet der Kolloidwissenschaft polymerer Systeme wird weitreichend abgehandelt. Die Darstellung ist klar und gut verständlich und durch zahlreiche Abbildungen und Beispiele abgerundet.

Ein echter Nachteil ist allerdings die Aufmachung des Buches, das offensichtlich direkt von einem mit der Schreibmaschine geschriebenen Manuskript photomechanisch reproduziert wurde. Die griechischen Symbole in Gleichungen und Zeichnungen sowie kleinere Verbesserungen sind handschriftlich eingefügt. Angesichts des hohen Preises des Buches wäre eine Überarbeitung des Manuskripts unbedingt erforderlich.

Abgesehen von diesem äußerlichen Schönheitsfehler ist das Buch von einer hohen wissenschaftlichen Qualität. Durch die Thematik werden Chemiker, Physiker und Ingenieure gleichermaßen angesprochen; durch die verständliche Dar-

stellung kann sich aber auch ein interessierter Nichtfachmann über neuere Methoden und Entwicklungen auf dem Gebiet der Kolloidchemie der Polymere informieren. Aus diesen Gründen kann das Buch empfohlen werden.

Heinz Hoffmann [NB 1020]
Institut für Physikalische Chemie
der Universität Bayreuth

Spectrometric Titrations. Analysis of Chemical Equilibria.

Von J. Polster und H. Lachmann. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim 1989. 433 S., geb. DM 196.00. – ISBN 3-527-26436-1

Unter dem Begriff „Titration“ versteht man in erster Linie die von *Gay-Lussac* eingeführte Technik zur quantitativen Bestimmung gelöster Stoffe. Der Titrationsendpunkt wird in der Regel mit einem Indikator festgestellt, der seine Farbe ändert. Man hat aber bald erkannt, daß man mit dieser Methode auch eine ganze Reihe anderer Gleichgewichtssysteme untersuchen kann. Die Änderung des physikalischen Zustands des Systems wird schrittweise oder auch kontinuierlich mit geeigneten Detektoren festgestellt, die z. B. auf Änderungen des pH-Wertes, der Leitfähigkeit, der optischen Dichte, der Fluoreszenz und der optischen Drehung ansprechen. Aus den Titrationskurven lassen sich dann meistens die Gleichgewichtskonstanten berechnen, die eine fundamentale Rolle sowohl in Chemie und Physik als auch in Biochemie und Medizin, Pharmazie und Toxikologie und anderen Gebieten spielen.

Teil I des Buches behandelt die theoretischen und methodologischen Grundlagen der spektrometrischen Titration. Im einzelnen wird auf die Klassifizierung der Methoden, die graphische Behandlung der erhaltenen Daten, die Multiwellenlängen-Spektrometrie sowie die thermodynamischen und elektrochemischen Prinzipien eingegangen.

Im Teil II wird ausführlich die formale Behandlung und Auswertung von Titrationssystemen besprochen. Man findet hier ein-, zwei-, drei- und auch noch höherstufige Säure-Base-Gleichgewichte, zu deren Datenauswertung iterative Kurvenanpassung sowie die statistische Analyse empfohlen werden. Bei nichtüberlappenden Multistufen-Titrationssystemen wird die Zugabe eines externen Standardproteolyten nötig, dessen pK -Wert sehr genau bekannt ist, zu dem dann ein relativer pK -Wert aus dieser simultanen Titration zu ermitteln ist. Auch verzweigte Säure-Base-Gleichgewichte sowie Metallkomplex-, Assoziations- und Redoxgleichgewichte wurden in den Text aufgenommen.

Schließlich werden im Teil III der Monographie die erforderlichen Apparate zur spektrometrischen Titration sowie die elektrochemischen und spektrometrischen Methoden besprochen.

Im Anhang findet man für die PC-Auswertung der relativen pK -Werte (ΔpK) das von den Autoren empfohlene EDIA-Programm, für die iterative Kurvenanpassung und statistische Analyse das TIFIT-Programm aufgelistet.

Die Autoren haben es verstanden, die in der Literatur verstreuten Arbeiten über spektrometrische Titrationen kritisch zu sichten und in übersichtlicher und leicht zugänglicher Form darzustellen sowie durch eigene Forschungsergebnisse auf diesem Wissensgebiet zu ergänzen.

Vielleicht könnte bei einer Neuauflage auf die Möglichkeit der Bestimmung von Wende- und Terrassenpunkten sowie die Ermittlung wahrer Positionen von Schultern in Titrationskurven durch mehrmalige Differentiation näher eingegangen werden.

Besondere Beachtung verdienen die graphisch und didaktisch ausgezeichnete Gestaltung der Abbildungen sowie die Gesamtgestaltung und Ausstattung des Werkes. Insgesamt ist diese Monographie jedem sehr zu empfehlen, der Gleichgewichtsreaktionen untersucht und sich einen Überblick über den derzeitigen Wissensstand verschaffen möchte. Dabei sind die nach jedem Kapitel angefügten Literaturzitate zur weiteren Vertiefung sehr hilfreich. Obwohl es dem Verlag erfreulicherweise gelungen ist, trotz der vorzüglichen Druckqualität und Ausstattung das Buch noch zu einem Preis von DM 0.45 pro Seite herauszubringen, wird es sich leider nicht jeder interessierte Studierende der Chemie, Physik, Biochemie etc. anschaffen können. Es sollte aber in Bibliotheken sowie einschlägigen Forschungslabors der Universitäten und Hochschulen nicht fehlen.

Gerhard Talsky [NB 1005]
Institut für Technische Chemie
der Technischen Universität München
Garching

Bioorganic Chemistry. A Chemical Approach to Enzyme Action.

2. Auflage. Von H. Dugas. Springer, Berlin 1989. XV, 651 S., geb. DM 98.00 – ISBN 3-540-96795-8

Bioorganische Chemie, die in den fünfziger und sechziger Jahren vornehmlich durch den Einsatz von Isotopen zur Aufklärung von Biosynthesewegen und Enzymmechanismen, aber auch durch biogenesähnliche Synthesen einen Höhepunkt hatte, erlebt seit einigen Jahren eine kräftige Renaissance. Ursache hierfür ist eine geänderte Fragestellung, die nun stärker der Erforschung der Faktoren, die biologische Prozesse beeinflussen, in den Vordergrund der Bemühungen stellt, statt nur die Abfolge der Ereignisse etwa in einem Enzymmechanismus zu beschreiben. Letztlich zielt man auf ein besseres Verständnis der nichtkovalenten Wechselwirkungen, die alle biologischen Prozesse dominieren. „Molekulare Erkennung“ heißt das Zauberwort, das der Bioorganischen Chemie einen Themenkreis eröffnet, der über die ursprüngliche Enzymchemie weit hinaus reicht. Verschiedene Sektoren dieses Themas sind in den vergangenen Jahren aus unterschiedlichen Blickwinkeln in zum Teil hervorragenden Monographien behandelt worden. Jetzt wird mit der 2. Auflage von „Bioorganic Chemistry“ ein Werk angeboten, das das Gesamtgebiet als Lehrbuch abhandeln will.

Die Einteilung des Stoffes in sieben Kapitel wurde aus der ersten Auflage übernommen, ist aber angesichts der Heterogenität der Thematik sehr grob und führt deshalb zu überraschenden Einordnungen, wie z. B. der Abhandlung der Suicid-Inaktivatoren im Kapitel über Coenzyme.

Abgesehen von der irreführenden Feststellung, daß Bioorganische Chemie erst seit den fünfziger Jahren zuvorderst von F. H. Westheimer betrieben wurde (hierzulande erinnert man sich noch gut an biomimetische Synthesen von Clemens Schöpf und Sir Robert Robinson aus den zwanziger Jahren), präsentiert das erste Kapitel zur Einführung einige grundlegende Konzepte. Diese Diskussion ist aber äußerst knapp gehalten (22 Seiten) und bleibt deshalb zwangsläufig an der Oberfläche. Die folgenden Kapitel über Aminosäuren/Peptide (86 Seiten) und Phosphorsäureester/Polynucleotide (60 Seiten) handeln nicht nur diese Thematik umfassend von den Grundzügen der Peptid- bzw. Phosphatesterchemie bis zur Biosynthese der entsprechenden Polymere ab, sondern enthalten auch interessant geschriebene Abschnitte über neuere und neueste Entwicklungen wie katalytische Antikörper, semisynthetische Enzyme und DNA-intercalierende Substan-