

Statistische Thermodynamik, von A. Münster. Springer-Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg 1956. 1. Aufl., XI, 852 S., 193 Abb., geb. DM 138.—.

In kürzester Folge sind zwei überaus bemerkenswerte Werke auf dem Gebiet der statistischen Wärmetheorie erschienen: Richard Beckers „Theorie der Wärme“⁽¹⁾ und nunmehr die „Statistische Thermodynamik“ von Arnold Münster. Beide Werke, obwohl in ihrem Problemkreis weitgehend „kongruent“ (von den Kapiteln über die Thermodynamik reversibler und irreversibler Prozesse bei Becker abgesehen), ergänzen sich so vollkommen, daß man weder das eine noch das andere wird entbehren können, wenn man sich ernsthaft mit Problemen der statistischen Theorie der Materie beschäftigen will.

Welchen Nutzen wird der Chemiker oder Physikochemiker aus Münsters Buch ziehen können? Hierzu ein Blick ins Inhaltsverzeichnis:

Der Verf. behandelt in vier Hauptteilen, ergänzt durch einen mathematischen Anhang, die Grundlagen der statistischen Thermodynamik (I) sowie ihre Anwendungen auf Gase (II), Kristalle (III) und Flüssigkeiten (IV). Besonders schwierige Kapitel, deren Studium nur dem Fortgeschrittenen empfohlen wird, sind durch besondere Kennzeichnung aus dem „Einführungskurs“ herausgehoben (wobei jedoch das Wort „Einführung“ in sehr weitem Sinne zu verstehen ist). Im einzelnen werden klassische und Quantenstatistik, sowohl nach den konventionellen Methoden der μ -Raum-Statistik als auch in der allgemeineren Gibbs'schen Beschreibungsweise (Γ -Raum-Statistik) behandelt. Besondere Kapitel sind den Anwendungen auf die Theorien der Schwingungserscheinungen und der Phasenumwandlungen gewidmet. Ein Kapitel über molekulare Verteilungsfunktionen (das Zentralproblem der konkreten Anwendung) beschließt den allgemeinen Teil. Aus den übrigen Abschnitten sind folgende Anwendungsgebiete besonders hervorzuheben: Ideale Gase, Theorie des chemischen Gleichgewichts, reale Gase und Kondensationsphänomene, weiterhin: ideale Kristalle, Verdampfungsgleichgewichte von Kristallen und Erscheinungen am absoluten Nullpunkt (Nernstscher Wärmesatz), kooperative Phänomene (Überstruktur- und Rotationsumwandlungen) und schließlich: reine Flüssigkeiten, Lösungen von Nicht-elektrolyten, Elektrolyten und Makromolekeln. Nicht behandelt sind dagegen kinetische Ansätze und Erscheinungen aus dem Bereich der Thermodynamik irreversibler Prozesse (wie etwa die statistischen Ansätze zur Begründung der Onsager-Relation von Cox). Das Buch beschränkt sich damit auf die statistische Theorie des thermodynamischen Gleichgewichts. Besonders bemerkenswert ist, daß — z. T. erstmalig in einer lehrbuchartigen Darstellung — auch die Entwicklungen der jüngsten Vergangenheit ausführlicher berücksichtigt wurden, so z. B. in der Theorie der realen Gase und der Kondensation die „Cluster“-Methode von J. E. Mayer, bei den Verteilungsfunktionen die Entwicklungen von J. G. Kirkwood oder bei den Kristallen die (sehr komplizierten) Theorien zum „Ising-Modell“, wobei der Name Onsager besonders hervorzuheben ist.

Was läßt sich zum Aufbau und vor allem zur Darstellung sagen? Hier sei nochmals ein Vergleich mit dem eingangs erwähnten Buch R. Beckers gestattet: Während man in Becker auf Schritt und Tritt dem Pädagogen begegnet, dem es darum geht, ein Problem von allen Seiten her so zu beleuchten, daß der wesentliche physikalische Sachverhalt klar zutage tritt und sich in knapper, präziser mathematischer Formulierung darstellen läßt, kam es Münster offensichtlich mehr auf die „handwerkliche Kleinarbeit“, auf die möglichst vollständige, anwendungsreife Darstellung konkreter Einzelprobleme an. Die allgemeineren Kapitel dienen dabei im wesentlichen der Vorbereitung auf diese Aufgabe. Dieser Unterschied kommt auch rein äußerlich schon in dem Seitenzahlverhältnis (ca. 350:850) zum Ausdruck. Man wird Münsters Buch besonders dann mit Vorteil benutzen können, wenn man zuvor durch die „Schule“ von Beckers „Theorie der Wärme“ gegangen ist. (Soweit man diese zum Diplomexamspensum des Physikochemikers rechnen darf, soweit mag die — vielleicht doch etwas zu optimistische — Ansicht des Autors über die Voraussetzungen zum Studium der komplizierteren Kapitel seines Buches zutreffen. Vgl. Vorwort des Autors). Im ganzen hinterläßt das Buch einen so positiven Eindruck, daß man dem Autor auch sein gelegentliches (vielleicht etwas schulmeisterliches) „ceterum censeo . . .“ einfach nachsehen muß.

Aus dem Gesagten geht eindeutig hervor, an welchen Kreis sich das Buch vor allem wendet. Als „Nachschlagewerk“ für gelegentliche (oberflächliche) Information wäre es vollkommen ungeeignet. (Anwendungen in diesem Sinne würden allein schon durch das sehr

knapp gehaltene Sachverzeichnis verhindert, in dem Begriffe wie z. B. Molwärme oder spezifische Wärme gar nicht aufgeführt sind.) Dagegen wird das Buch den, der intensive Mitarbeit nicht scheut und der die neuesten Entwicklungen der statistischen Theorie der Materie selber anwenden möchte, bis an die Grenzen gegenwärtiger Erkenntnis führen. Als das wohl ausführlichste (deutschsprachige) Standardwerk auf dem Gebiet der statistischen Wärmetheorie bedarf es keiner Empfehlung und sollte zum festen Bestand der physikalisch-chemischen Fachbibliotheken zählen.

Leider wird aber für viele aus dem Kreise der Interessenten der (für ein Lehrbuch sinnwidrig) hohe Anschaffungspreis ein ernster Hinderungsgrund sein. Bei allem Verständnis für Verlag und Autor (die ungeheure Mühe, die dieser in das Werk hineingesteckt hat, wird ohnehin kaum eine gerechte finanzielle Entlohnung finden können), wäre hier nicht eine großzügigere Handhabung von Subventionen gerechtfertigt?

M. Eigen [NB 384]

Ionic Interpretation of Drug Action in Chemotherapeutic Research, von A. V. Tolstoukhov. Chemical Publishing Company, Inc., New York 1955. 1. Aufl., 276 S., 11 Abb. geb. S 10.—.

Ein in seiner Zielsetzung anspruchsvolles Buch, will es doch die unbekannten Zusammenhänge zwischen Struktur und Wirkung durch wenige, physikalisch-chemisch einfach determinierte und zu determinierende Konstanten, wie den isoelektrischen Punkt des Gewebe- oder Bakterien-Ampholyten, die Dissoziationskonstante der Droge und die mögliche Bildung eines schwerlöslichen, undissoziierten Salzes zwischen Droge und Gewebe-Ampholyt ersetzen. Nach Ansicht des Verfassers, der bei der Nepera Chemical Company als physikalischer Chemiker tätig ist, zeigt die Notwendigkeit, Tausende von Substanzen prüfen zu müssen, um zwei bis drei aktive zu finden (vgl. Syphilis-Arbeiten von Ehrlich, Malaria- und Analgetica-Forschung der neuesten Zeit), daß die Strukturchemie nicht imstande war, die Natur der Reaktion zwischen Zelle und Droge zu erklären oder die Wirkung von Drogen aus ihrer Struktur vorherzusagen. Solche Feststellungen sind geeignet, ein gewisses leidenschaftliches Interesse des synthetisch tätigen Chemikers zu wecken, stellt er sich doch sofort die Frage, ob er bisher 75 % seiner chemischen Mühen hätte einsparen können. Die Skrupeln sind nicht am Platze. Zweifellos stellt das Buch einen einmaligen und gelungenen Schritt zur Koordinierung von physikalisch-chemischen mit biologischen Untersuchungsmethoden dar; es läßt jedoch noch keine Schlüsse zu, wie aus solcher Erkenntnis synthetische Arbeit eingespart werden kann oder strukturelle Voraussage möglich wird. Vorläufig ist überwiegend eine „post festum-Analyse“ vorhandener Verbindungen mit vorhandenen Resultaten geboten. Was die Gestaltung des Buches anbetrifft, so wären kurze Zusammenfassungen am Schlusse der einzelnen Kapitel äußerst wünschenswert. Mit der oben angeführten Einschränkung darf das Werk allen, die Arzneimittelforschung treiben, empfohlen werden.

A. Marxer [NB 392]

Therapeutisch verwendbare Sulfonamid- und Sulfonverbindungen, von F. Mielzsch und R. Behnisch. Verlag Chemie, GmbH., Weinheim/Bergstr. 1955. 2., neubearbeitete und stark erweiterte Aufl., 200 S., 1 Abb. u. 8 Tab. kart. DM 17.80.

Nach zeitweiliger Verdunkelung durch die später entdeckten Antibiotika hat sich die bleibende Bedeutung der heute mehr als 20 Jahre alten Sulfonamide als wichtige Arzneimittelklasse herausgeschält. Literatur und Anzahl der Verbindungen sind inzwischen fast unübersehbar geworden. Die Verfasser der vorliegenden Monographie — Pioniere und Mitentdecker dieser Verbindungsklasse — haben sich die anspruchsvolle Aufgabe gestellt, in 147 Seiten Text und rund 50 Seiten Literatur-Register das umfangreiche Gebiet gleichermaßen nützlich für den allgemein interessierten Chemiker und Mediziner, wie für den erfahrenen oder den sich neu diesem Gebiet zuwendenden Fachmann darzustellen. Dank einer knappen und sehr klaren Darstellungsweise dürfte dies ausgezeichnet gelungen sein.

Dabei wird keine Kompilation von Literaturdaten geboten, sondern Sichtung und Wägung und Vergleich mit eigenen zustimmenden oder abweichenden Befunden. Damit ist für den Überblick mehr gewonnen, da Einzelheiten, wie z. B. Wirkwerte, wegen Verschiedenheit der Methoden oft fragwürdig sind. Wo das Eindringen ins Detail nötig wird, bietet das vorzügliche Literaturverzeichnis die Möglichkeit dazu.

Man könnte — der Vergleich sei gestattet! — das Büchlein mit einem gelungenen und klugen Reiseführer vergleichen, dessen Verfasser nicht kritiklos nur Hinweise auf Unterkünfte, Spezialspeisen und Sehenswürdigkeiten geben, sondern mit Kennerzunge und Kunstverstand Qualität und Wert prüfen und dem darüber hinaus

¹⁾ Vgl. diese Ztschr. 69, 244 [1957].