

Zeitschriften

Radiation Research, Organ der Radiation Research Society, herausgegeben von der Academic Press Inc. New York, je Band etwa 550 Seiten, \$ 9.—.

Die neue Zeitschrift, deren erstes Heft im Februar 1954 erschienen ist, will die in physikalischen, chemischen und biologischen Zeitschriften verstreute Literatur zusammenfassen. Der Ausdruck „Radiation“ wird hier im breitesten Sinne gebraucht und umfaßt ionisierende, ultrarote, ultraviolette und sichtbare Strahlung. Die Radiation Research Society, die etwa 400 Mitglieder zählt, hat die Gründung dieser Zeitschrift auf verschiedenen Tagungen seit 1950 diskutiert und hofft, daß die neue Zeitschrift für die Forscher des Gebietes als zusammenfassendes Publikationsorgan die Arbeit vereinfachen wird.

Das erste Heft enthält folgende Beiträge:

U. Fano: Introductory remarks on the dosimetry of ionizing radiations. B. J. Moyer: Neutron physics of concern to the biologist. L. D. Marinelli: X-ray dosimetry, General principles and experimental factors. P. S. Harris: Measurement of slow neutrons and coexisting radiations. F. Hutchinson: Energy requirements for the inactivation of Bovine serum Albumin by radiation. E. J. Hart: Molecular product and free radical yields of ionizing radiations in aqueous solutions. H. A. Dewhurst, Aryeh H. Samuel und J. L. Magee: A theoretical survey of the radiation chemistry of water and aqueous solutions. A. O. Allen: The yields of free H and OH in the irradiation of water. W. M. Garrison, H. H. Haymond und B. M. Weeks: Some effects of heavy particle irradiation of aqueous acetic acid. E. S. G. Barron: The role of free radicals and Oxygen in reactions produced by ionizing radiations. Tagungsberichte beschließen das Heft.

Boschke [NB 873]

Bücher

Physik und Philosophie, von James Jeans. Rascher Verlag, Zürich. 1951, 2. Aufl. 300 S., gebd. DM 15.—

Wenn ein Autor unserer Tage, Physiker von Rang, über Beziehungen seiner Wissenschaft zur Philosophie oder zu bestimmten philosophischen Problemen schreibt, so möchte man annehmen dürfen, daß er dies in der Absicht tut, aus einem profunden Wissen sowohl um die Ergebnisse der modernen Physik als auch um die der modernen Philosophie eine Synthese und Kritik zur Klärung der in den Grenzgebieten entstehenden Fragen zu geben. Umsomehr enttäuscht das Buch, das ausdrücklich die Beziehung zwischen Physik und Philosophie zum Thema hat, weil der Autor unter „Philosophie“ betont nur die engen Formulierungen positivistischer Erkenntniskritik gelten lassen will. Es ist bedauerlich, daß Jeans, der offenbar die Erkenntnisse der modernen physikalischen Forschung bis in die feinsten Einzelheiten souverän beherrscht und sie mit der im angelsächsischen Schrifttum bekannten wohltuenden stilistischen Schlichtheit ohne großes mathematisches Rüstzeug sicher darzustellen weiß, an den Ergebnissen der Philosophie der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts ebenso vorbeigegangen ist wie an dem Wesenskern der *Kantschen „Kritik der reinen Vernunft“*. Der wirklich laienhaft, ja manchmal geradezu anmaßend wirkende Versuch, in wenigen Abschnitten die Summe der *Kantschen Kritik* als physikalisch irrelevant zu bagatellisieren, läßt sich nur verstehen unter dem Motto seines eigenen Vorwortes, daß Jeans „Bekanntheit mit der Philosophie bloß die eines Eindringlings ist“. Wie könnte er sonst das *Kantsche „a priori“*, das im übrigen mit Recht zum Basisbegriff aller Erkenntnistheorie geworden ist (vergl. N. Hartmann: „Methaphysik der Erkenntnis“ 1924), so völlig mißverstehen, wie er es z. B. auf S. 55-56 tut, wo behauptet wird: „So liegt in dem Anspruch einer apriorischen Erkenntnis im Grunde der weitere Anspruch, daß wir von der letzten Beschaffenheit der Dinge genug wissen, um sagen zu können, welche Arten ein Schöpfer geschaffen haben und welche Arten Er nicht geschaffen haben kann“, wogegen tatsächlich *Kant* ja immer wieder mit Nachdruck betont, daß wir gerade infolge der apriorischen Struktur unseres Erkenntnisvermögens über die letzte Beschaffenheit der Dinge genug wissen, um sagen zu können, welche Arten ein Schöpfer geschaffen haben und welche Arten Er nicht geschaffen haben kann, wie etwa die völlig mißverständliche Darstellung der *Kantschen Antinomien* auf Seite 80-81, bei der die Kategorien der Quantität, Einheit und Vielheit, völlig verwürfelt werden. So kann man Jeans den Vorwurf nicht ersparen, daß er gut daran getan hätte, den Titel seines Buches bescheidener zu wählen und seine Ausführungen, wie er selbst im Vorwort vorschlägt, allenfalls als „Reflexionen eines Physikers über einige Probleme der Philosophie“ zu deklarieren.

Aber auch der Übersetzer, der das Buch 1953 erstmalig in deutscher Sprache einem deutschen Leserkreis vorlegt, hätte bedenken müssen, daß die Philosophie auf dem europäischen Festlande andere Wege gegangen ist und in den letzten Jahrzehnten andere Lösungsversuche vorgelegt hat, als sic um die Jahrhundertwende noch dem Positivismus vorschwebten.

Für den philosophisch Gebildeten ist das Buch kaum ohne Ärgernis lesbar, für den Leserkreis von Naturwissenschaftlern aber, der der Philosophie ferner steht und der besonders angesprochen werden soll, ist es in seiner Einseitigkeit eher eine Gefahr als eine Bereicherung.

Coenen [NB 862]

Thermodynamische Grundlagen der physikalischen Chemie, von H. Schunk. Verlag Dr. Dietrich Steinkopff, Darmstadt 1953. 1. Aufl., VIII, 258 S., 108 Abb., br. DM 31.—

Der Verf. möchte durch sein Werk Chemikern und Ingenieuren die Fertigkeit vermitteln, thermodynamische Berechnungen auf Grund der modernen Daten für Enthalpien und Entropien durchzuführen. Zu diesem Zweck werden auf den ersten 100 Seiten die Grundlagen der Thermodynamik gründlich besprochen, vorzugsweise unter Verwendung von Kreisprozessen zur Erläuterung. Der zweite Teil bringt, wiederum an Hand zahlreicher, bis ins einzelne ausführter Rechnungen, die Anwendungen auf chemische Reaktionen. Ein größerer Abschnitt ist dabei den Reaktionen von Gasen mit flüssigen Mischphasen gewidmet, was gestattet, auch die Trennung durch Destillation und Rektifikation zu behandeln. Die letzten 60 Seiten sind den elektrochemischen Anwendungen vorbehalten.

Zweifellos liegt für Bücher dieser Art ein Bedürfnis vor. Sie bezeugen, daß bei dem ständig wachsenden Wissensstoff der Hochschulunterricht häufig nicht mehr soweit gelangt, wesentliche Grundlagen in dem sicheren Besitz des Studierenden überzuführen. Ein umfangreiches Buch eines australischen Ingenieurs, R. C. L. Bosworth, „Physics in Chemical Industry“, versucht z. B. entsprechendes für den Bereich der Physik nachzuholen. Dem Hochschullehrer können solche Veröffentlichungen zeigen, wo die übliche Darstellung auf Schwierigkeiten im Verständnis stößt und wie sie also durch Übungen, Seminare usw. sorgfältiger ausgebaut werden könnte.

Doch muß man sich fragen, ob der Verfasser in jedem Falle den für das Verständnis am besten geeigneten Weg eingeschlagen hat. Der Begriff der Entropie wird wohl frühzeitig eingeführt, aber seine statistische Begründung überhaupt nicht herangezogen. Er läuft so Gefahr, zu einer blassen Rechengröße herabzusinken. Noch weniger wird auf solche Weise ersichtlich, wie unsere großen Fortschritte in der Gewinnung verlässlicher thermochemischer Daten zustande gekommen sind. Die Maxime „In der Beschränkung zeigt sich erst der Meister“ wird vielleicht zu sehr beherzigt; übrigens auch insoweit, als das Zahlenmaterial ausschließlich aus dem „Taschenbuch“ von J. D'Ans u. E. Lax bezogen wird, während die großen neuen Tafelwerke des Bureau of Standards, Washington, nicht erwähnt werden.

Dem in der Praxis stehenden Chemiker und Ingenieur dürfte das Buch in der Tat bei der Beschäftigung mit Fragen der chemischen Dynamik und der Thermodynamik der Mischphasen eine gute Hilfe bieten. Aber auch für den Unterrichtsbetrieb dürfte es unter dem oben erwähnten Gesichtspunkt ein wertvolles Hilfsmittel sein.

O. Fuchs [NB 827]

Small Particle Statistics, von G. H. Herdan. Elsevier Publishing Comp., Amsterdam, Houston, New York, Paris. 1953. 1. Aufl. XXIII, 520 S., gebd. sh. 70.—

Neben der modernen physikalischen Statistik (Quantenstatistik) gewinnt die auf der bloßen Abzählung vieler Einzelteilchen bzw. Beobachtungen beruhende Statistik in steigendem Maße an Bedeutung. Dies gilt sowohl für die Überprüfung und den Vergleich einzelner Fertigungsverfahren wie auch für die direkte Erfassung der Eigenschaften von Präparaten, die sich aus einer Unzahl kleiner untereinander nicht ganz gleicher Teilchen zusammensetzen. Man denke dabei etwa an die Eigenschaften keramischer Massen oder von Zement, die von der Art der Zusammensetzung aus kleinen Körnern usw. wesentlich abhängen. Die Charakterisierung dieser Gesamtheiten ist in praxi nur mit denjenigen Methoden der Statistik möglich, die in dem *Herdanschen Buche* als „Small Particle statistics“ bezeichnet werden.

Der Autor setzt sich in dem Buche dabei die Aufgabe, den Leser, von dem weiter keine Vorkenntnisse über die allgemeine Statistik verlangt werden, zunächst mit der Begriffswelt dieser Disziplin an Hand einer großen Zahl einfacher Beispiele aus der Praxis bekannt zu machen. Dabei werden die Beispiele meist in

verschiedener Weise bis zum numerischen Endresultat durchgerechnet und durchdiskutiert. Diese Darstellungsart hat an dieser Stelle für den mathematisch weniger Geübten sicher ihre Vorteile, dem geschulten Leser erscheint sie dafür manchmal langatmig und hindert ihn, die wesentlichen Gesichtspunkte im Text schnell herauszufinden. Im Anschluß daran werden weitgehend systematisch physikalische Einzelfälle und Probleme dargelegt, bei denen die Anwendung der statistischen Methodik gleichfalls an numerischen Beispielen bis in alle Einzelheiten vorgeführt wird.

Während in der eigentlichen physikalischen Statistik die Eigenschaften der Materie in erster Linie von der Temperatur abhängen, spielt diese bei den Anwendungen hier nur eine gänzlich untergeordnete Rolle. Die jeweiligen Schwankungen bzw. Streuungen sind in der „Small Particle Statistic“ durch Parameter gegeben, die in jedem Falle — natürlich nach einheitlichem Gesichtspunkt — definiert und bestimmt werden müssen. Es mag besonders hervorgehoben werden, daß dabei auch der experimentellen Methodik zur Messung der physikalisch-chemischen Kenngrößen Platz gewährt wird. Da das Buch aber in erster Linie theoretisch ausgerichtet ist, wird natürlich in diesen Teilen auf die Wiedergabe technisch apparativer Einzelheiten verzichtet.

Von den behandelten physikalisch-chemischen Problemen, die für die Technik von Bedeutung sind, mag die statistische Theorie der Inhomogenität von Polymeren und des Mischungsvorgangs — Bestimmung der Zeit bis zur Erreichung einer „gleichmäßigen Mischung“ — für den Chemiker besonders hervorgehoben werden.

Das Buch ist in gleicher Weise für Kolloidechemiker, Ingenieure, Betriebschemiker und auch für den Petrographen empfehlenswert.

K. Schäfer [NB 866]

Flow Properties of Disperse Systems, von *J. J. Hermans*. North Holland Publishing Comp., Amsterdam. 1953. 1. Aufl. IX, 445 S., gebd. f. 35.—, sh. 70.—.

Das Werk ist in einer Reihe von Monographien über „Deformation und Fließen“ erschienen, die von *J. M. Burgers*, *J. J. Hermans* und *G. W. Scott Blair* herausgegeben wird. Es hat sich zur Aufgabe gestellt, daß Fließverhalten der verschiedenen dispersen Systeme zu beschreiben. So sind Kapitel über Suspensionen, Emulsionen, Gele, verdünnte Lösungen und durchdringlicher starker Partikeln, verdünnte Lösungen beweglicher Ketten-Molekülen, Flüssigkeits-, „Spray“, „Atomisierung“ von Flüssigkeiten, Schäume, Rauch und Pulvern jeweils von einem Kenner des Fachgebietes verfaßt worden. Im allgemeinen wird die gestellte Aufgabe nicht nur in ansprechender Weise gelöst, sondern darüber hinaus neben dem eigentlichen Fließverhalten eine Fülle von anderen Eigenschaften der behandelten Systeme diskutiert. So wird z. B. außer dem rheologischen Verhalten eines Systems auch die Möglichkeiten seiner Herstellungsweise eingehend beschrieben, oder etwa zum Verständnis der Deformation von Gelen eine sehr ausführliche thermodynamische Erörterung angestellt.

Das Buch besitzt einen Wert, der weit über das hinausgeht, was der Titel ankündigt, und kann daher bestens empfohlen werden.

Stauff [NB 868]

Investigation of rates and mechanisms of reactions. Band VIII von *Technique of Organic Chemistry*. Herausgeg. von *S. L. Friess* und *A. Weissberger*. Interscience Publishers, Inc., New York-London. 1953. 1. Aufl. XXIII, 760 S., gebd. \$ 12.50.

Band VIII, der vorletzte der Serie „*Technique of Organic Chemistry*“¹⁾, stellt sich die Aufgabe, den präparativ arbeitenden Organiker soweit mit reaktionskinetischem Wissensgut vertraut zu machen, daß er aus seinen Arbeiten ein Optimum an quantitativen Ergebnissen herausholen kann. Als Voraussetzung dazu werden in den ersten vier Kapiteln auf 230 S. die Grundlagen der Reaktionskinetik (Kap. 1), allgemeine und spezielle Meßmethoden (Kap. 2 und 3) und Auswertungsmethoden (Kap. 4) in Beiträgen von *Robert Livingston*, *P. R. O'Connor*, *T. S. Lee*, *Ernest Grunwald*, *G. M. Burnett* und *H. W. Melville* gegeben. Die folgenden sechs Kapitel betreffen spezielle Reaktionen. Im Kapitel 5 behandelt *W. D. Walters* auf 70 S. homogene Gasreaktionen, in Kapitel 6 *John E. Leffler*, *Ernest Grunwald*, *B. Kathleen Morse* und *S. L. Friess* Reaktionen in flüssiger Phase (118 S.), im Kapitel 7 *T. H. James* auf 20 S. homogene Katalyse in Lösung. *W. J. Priest* gibt im Kapitel 8 auf 94 S. eine zusammenfassende Darstellung der Polymerisation. Kapitel 9 bringt auf 132 S. biologische Reaktionen aus der Feder von *Frank M. Huennekens* und *Britton Chance*, Kapitel 10 „*Rapid Reactions*“ auf 70 S. mit Beiträgen von *F. J. W. Roughley* und *Britton Chance*. Darin sind Reaktionen mit Halbwertszeiten von 10—0,001 sec zusammengefaßt. Auch in diesen speziellen Kapiteln wird nach einem kurzen allgemeinen Überblick besonders ausführlich die experimentelle Technik und die möglichst quantitative Auswertung der Meß-

ergebnisse behandelt. Diese Stoffeinteilung bedingt gewisse Überschneidungen, die aber dem Leser, der sich über eine Detailfrage orientieren will, zustatten kommen. Versuchsergebnisse werden in Einzelheiten nur an wenigen Beispielen, im allgemeinen aber summarisch wiedergegeben. Hierin liegt quantitativ und qualitativ der Hauptunterschied der verschiedenen Beiträge, die aber durchweg einen guten Überblick speziell über den Stand des angelsächsischen Schrifttums geben. Da eine beachtliche Stofffülle auf verhältnismäßig kleinem Raum und aufeinander abgestimmt gebracht wird, ist dieser Band nicht nur als handbuchartiges Lehrbuch jedem Studierenden zu empfehlen, sondern wird auch dem Praktiker eine willkommene Übersicht über Versuchsmethoden und Ergebnisse bieten, die normalerweise zerstreut und mühsam zu finden sind. Im deutschen Schrifttum existiert keine analoge Zusammenstellung. Ein Sachverzeichnis des Bandes VIII und ein Generalregister, das die Autoren und die von ihnen behandelten Teilgebiete in den Bänden I—VIII enthält, beschließt den Band.

F. Patai [NB 853]

Polymerisationskinetik, von *L. Küchler*. Springer-Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg. 1951. 1. Aufl. VIII, 287 S., 44 Abb., gebd. DM 36.60.

Der Umfang dieses ausgezeichneten Buches ist weiter als es im Titel unmittelbar zum Ausdruck kommt. Außer den Polymerisationsreaktionen im engeren Sinne werden auch die Polykondensationen behandelt und es wird ein Überblick über alle zur Bearbeitung notwendigen experimentellen Methoden (Bestimmung des Umsatzes, des Molekulargewichts usw.) gegeben. Den größten Teil des Buches nimmt die Radikalkettenpolymerisation ein. Das ist verständlich, denn dieser Reaktionstyp ist in den letzten beiden Jahrzehnten wissenschaftlich so weit geklärt worden, daß man hier wohl von einem Musterbeispiel reaktionskinetischer Forschung sprechen kann. In sehr übersichtlicher Weise wurde hier der Weg von der exakten experimentellen Beherrschung der Bruttoreaktion bis zur weitgehenden Aufklärung der Elementarreaktionen durchschritten. Die Ionenkettenpolymerisation und die Polykondensationsvorgänge werden entsprechend kürzer behandelt, aber doch so, daß alle wesentlichen Gesichtspunkte zur Sprache kommen.

Hervorgehoben werden muß das ausgezeichnete wissenschaftliche Niveau, da Verf. einen praktisch vollständigen Überblick über alle wichtigen Arbeiten mit gesunder Kritik und der Fähigkeit, das Wesentliche vom Unwesentlichen zu unterscheiden, verbindet. Auf technische Verfahren mit ihren Einzelheiten wird kein Nachdruck gelegt; jedoch werden die Emulsionspolymerisation und die Mischpolymerisation entsprechend dem gegenwärtigen Stand ihrer Ergebnisse und noch offener Fragen klar herausgearbeitet. So ist das Buch auch gerade für den Techniker ein wichtiges Hilfsmittel, da es ihm eine vertiefte Einsicht in die Grundlagen der von ihm behandelten chemischen Vorgänge vermittelt. Auch für das weitere wissenschaftliche Durchdringen aller derjenigen Reaktionen, bei welchen makromolekulare Stoffe entstehen, wird das Buch von großem Nutzen sein, indem es den gegenwärtigen Wissenstand übersichtlich zusammenstellt und damit der weiteren Forschung das experimentelle und gedankliche Rüstzeug in die Hand gibt.

G. V. Schulz [NB 854]

Physical Constants of Hydrocarbons, von *G. Egloff*. Paraffins, Olefins, Acetylenes and other Aliphatic Hydrocarbons. Reinhold Publ. Corp., New York. Bd. V, 1953. 1. Aufl., IX, 524 S., gebd. \$ 20.—.

Zwischen dem Band I¹⁾ und dem Band V des vorliegenden Sammelwerkes besteht insofern ein enger Zusammenhang, als Bd. V gewissermaßen eine Neuauflage des Bandes I darstellt. Neue synthetische und vor allem analytische Methoden (z. B. Ultrarotspektrographie) haben seit dem Erscheinen des 1. Bandes im Jahre 1939 wesentlich zur Reindarstellung und Identifikation von Kohlenwasserstoffen und damit zur exakteren Bestimmung ihrer physikalischen Konstanten beigetragen. So erfüllt der neue Band eine dreifache Aufgabe; er bringt: a) Verbesserungen an den früheren Daten für Aliphaten, b) Ergänzungen aus früher noch nicht erfaßten (z. B. russischen) Veröffentlichungen, c) Nachträge für die seither erschienene, neuere Literatur.

Am äußeren Aufbau des bewährten Sammelwerkes hat sich nichts geändert, bes. bezüglich Band I, auf den — soweit überhaupt möglich — durch genaue Seitenangaben durchweg verwiesen wird. Hiermit wird die Wiederholung vieler Formelbilder überflüssig, so daß das durch Zahlenangaben und Verbindungs-typen stark angewachsene Material auf 524 Seiten untergebracht werden konnte, also nur um etwa 100 Seiten mehr als Bd. I. Kleinere Änderungen in der Nomenklatur sind im Einklang mit

¹⁾ Vgl. diese Ztschr. 63, 103 [1951]; 66, 64, 91 [1954].