

**Conformation Theory.** Von *M. Hanack*. Übers. aus dem deutschen Manuskript von *H. C. Neumann*. Band 3. Organic Chemistry — A Series of Monographs [1]. Herausgeg. von *A. T. Blomquist*. Academic Press, New York-London 1965. 1. Aufl., IX, 382 S., zahlr. Abb. u. Tab., geb. \$ 14.50.

Offenbar besteht ein Bedürfnis nach Lehrbüchern und Monographien, in denen die moderne Entwicklung der organischen Stereochemie zusammenfassend dargestellt ist, denn nach einer langen Ruhezeit erscheinen nun zahlreiche Werke, die sich auf verschiedenen Ebenen damit befassen. Einer der wichtigsten Fortschritte der neueren Stereochemie ist die breite und sinngemäße Verwendung des Konzeptes Konformation (Konstellation) und die theoretische Voraussage sowie die experimentelle Bestimmung der Eigenschaften verschiedener Konformationen einer Molekel, Konformationsanalyse genannt.

Kurz nacheinander sind eine ausführlichere Monographie von *E. L. Eliel*, *N. L. Allinger*, *S. J. Angyal* und *G. A. Morrison* „Conformational Analysis“ und das zu besprechende Buch von *Hanack* „Conformation Theory“ [2] erschienen.

Auf einem sich in rascher Entwicklung befindenden Gebiet ist die Aufgabe, Wichtigkeit und Menge des dargebotenen Stoffes im richtigen Verhältnis zu halten, nicht leicht zu lösen. In dieser Hinsicht ist es interessant, die beiden neuen Werke über Konformationen zu vergleichen. Das Buch von *Hanack* ist weniger umfangreich und tiefgreifend als dasjenige von *Eliel* et al. und wird hauptsächlich von denjenigen organischen Chemikern bevorzugt werden, die sich ohne viele Vorkenntnisse von Grund auf über die Konformationsanalyse zu informieren wünschen. Von seinen acht Kapiteln sind zwei einer kurzen allgemeinen Einführung in die Stereochemie gewidmet, vier beschäftigen sich ausführlicher mit den Konformationen der alicyclischen und je eines mit den Konformationen der heterocyclischen und der aliphatischen Verbindungen.

Die zahlreichen Literaturzitate (teilweise auch aus dem Jahre 1964!) werden denjenigen helfen, die sich eine eigene Meinung über das behandelte, für viele Gebiete der organischen Chemie äußerst wichtige Gebiet bilden wollen.

V. Prelog [NB 489 a]

[1] Vgl. Angew. Chem. 73, 304 (1961).

[2] Dem Rezensenten scheint dieser Titel nicht glücklich, denn es handelt sich eigentlich nicht um eine Theorie.

**Fundamentals of Carbanion Chemistry.** Von *D. J. Cram*. Organic Chemistry — A Series of Monographs. Herausgeg. v. *A. T. Blomquist*. Band 4. Academic Press, New York-London 1965. 1. Aufl., VIII, 289 S., zahlr. Abb. und Tab., geb. \$ 9.50.

Trotz der sehr anschaulichen antipodischen Beziehung zwischen Carbanionen und Carboniumionen ist die Carbanionchemie weniger fest umrissen und als eigenständiges Arbeitsgebiet innerhalb der organischen Chemie viel jünger als die Chemie der Carboniumionen. Zur Carbanionchemie gehören Moleküle, deren negative Ladung überwiegend oder ganz von Kohlenstoffatomen getragen wird. Sie umfaßt daher vor allem die Chemie alkalimetallorganischer Verbindungen, zum anderen betrifft sie die Übertragung des Säuren-Basen-Begriffes auf andere Kohlenstoffsäuren als die klassischen „aktiven Methylenverbindungen“. Bei dem Mangel an einer zusammenfassenden Darstellung dieses heterogenen, in rascher Entwicklung befindlichen Gebietes greift man mit Spannung zu dem Cramschen Buch.

Der im ersten Abschnitt vermittelte kritische Überblick über thermodynamische und kinetische Acidität von Kohlenstoffsäuren ist so gut, daß er allein die Anschaffung des Buches rechtfertigt. Einer Besprechung der Struktur und Stabilität

von Carbanionen folgen drei die Hälfte des Buches füllende Kapitel über die Stereochemie von Carbanionen und über elektrophile Substitutionsreaktionen. Ihr Schwerpunkt liegt bei den hierfür grundlegenden Arbeiten des Verfassers. Den Abschluß bildet eine flüssig geschriebene, aber knappe Zusammenfassung der über Carbanionen verlaufenden molekularen Umlagerungen.

Die Lektüre dieser Monographie sei allen an Reaktionsmechanismen Interessierten sehr empfohlen. Der Autor bietet Gewähr für eine kompetente und klare Behandlung des gebotenen Stoffes. Andererseits hat das Buch bedauerliche Lücken. Man vermißt wichtige Arbeiten über die Stereochemie einfacher Carbanionen und erfährt z. B. nichts über hochacide Kohlenwasserstoffe oder Radikalanionen. Arbeiten aus dem für die Carbanionchemie so überragend wichtigen Gebiet der Alkalimetallorganyle werden nur gelegentlich angeführt und enthüllen den nahezu völligen Verzicht auf die Würdigung insbesondere der deutschsprachigen Literatur, ohne die ein Standardwerk über Carbanionen nicht zu denken wäre. Dies schmälert nicht den Wert des Cramschen Buches; auch ist fraglich, ob ein umfassendes Werk über Carbanionchemie heute schon (oder noch?) geschrieben werden kann. Man legt das Buch mit dem Wunsch nach einer gleich guten Darstellung anderer Aspekte der Carbanionchemie aus der Hand.

G. Köbrich [NB 489 b]

**Symmetry in Chemistry.** Von *H. H. Jaffe* und *M. Orchin*. John Wiley & Sons, Inc., New York-London-Sydney 1965. 1. Aufl., X, 191 S., mehrere Abb. u. Tab., geb. £ 2.2.—. Kart. £ 1.10.—.

Während vor wenigen Jahren noch ein Mangel an Lehrbüchern der Gruppentheorie bestand, die dieses Gebiet in einer für den Chemiker oder den Molekülphysiker geeigneten Weise darstellten, kann man heute geradezu von einer Flut derartiger Bücher sprechen. Die Monographie von *Jaffe* und *Orchin* zeichnet sich insbesondere durch die Einfachheit der Darstellung aus.

Nach einer leichtfertig-philosophischen Einleitung über Symmetrie und Schönheit führen die Autoren die Begriffe „Symmetrioperation“, „Multiplikation von Symmetrioperationen“, „Symmetriegruppen“, „Symmetrierassen“ anschaulich und überzeugend anhand von Beispielen aus dem Erfahrungsschatz des Chemikers ein. Der an sich anerkennenswerte Gedanke, eine nichtmathematische Behandlung der Symmetrie zu versuchen, läßt sich offenbar nicht ganz durchhalten. Es wird z. B. soweit wie möglich vermieden, von „reduziblen“ und „irreduziblen“ Darstellungen zu sprechen, so daß die Argumentation ziemlich in der Luft hängt, sobald die Autoren ohne diese Begriffe doch nicht mehr auskommen.

Für einen mathematisch nicht interessierten Leser, dem es nicht so sehr darum geht, zu verstehen, warum das alles so ist, sondern der anhand von Beispielen eine Ahnung davon bekommen will, wie man sich der Gruppentheorie bedienen kann, ist das Buch möglicherweise geeigneter als andere über das gleiche Thema.

W. Kutzelnigg [NB 491]

**Chemistry of the Iron Group Metallocenes: Ferrocene, Ruthenocene, Osmocene.** Teil I. Von *M. Rosenblum*. Interscience Publishers, New York-London-Sydney 1965. 1. Aufl. XV, 241 S., mehrere Abb., geh. £ 4.15.—.

Die metallorganische Chemie hat in den letzten zehn Jahren eine Entwicklung erfahren, die selbst mit dem Beiwort „stürmisch“ nur unzureichend charakterisiert werden kann. Da angesichts dieser Entwicklung die Neuauflage eines Buches wie „Die Chemie der metallorganischen Verbindungen“ von *E. Krause* und *A. v. Grosse*, in dem 1937 alle bis dahin bekannten metallorganischen Verbindungen enthalten waren, als Utopie erscheinen muß, versucht Interscience Publishers jetzt, mit einer Serie von Monographien (Herausgeber *D. Seyferth*)

einen Einblick in die wichtigsten Teilgebiete der metallorganischen Chemie zu vermitteln. Die erste Monographie ist den Metallocenen der Eisengruppe gewidmet, wobei das Ferrocen als Prototyp der Metallocyclopentadienyl-Verbindungen zu Recht im Mittelpunkt steht.

Der vorliegende Teil I behandelt in den ersten drei Kapiteln die Darstellung, die Elektronenstruktur, die Bindung sowie die physikalischen Eigenschaften der Metallocene. Die Bindungsvorstellungen, die in der Vergangenheit z.T. sehr leidenschaftlich diskutiert wurden, sind bewußt nicht in allen Details wiedergegeben, sondern es werden die wesentlichsten Ergebnisse – erhalten auf der Basis von MO-Behandlungen – herausgestellt. Die Kapitel 4, 5 und 6 befassen sich mit den durch Substitution der Ringprotonen zugänglichen Acyl-, Alkyl- und Arylmetallocenen, deren Darstellung zugleich das reaktive Verhalten der Ausgangsverbindungen  $M(C_5H_5)_2$  ( $M=Fe, Ru, Os$ ) beleuchtet. Die Mechanismen der Substitutionsreaktionen werden eingehend diskutiert, und dabei wird auch auf die Problematik des „aromatischen Charakters der Metallocene“ hingewiesen. Den Schluß der Kapitel 4, 5 und 6 bildet jeweils eine tabellarische Zusammenfassung aller bisher dargestellten Derivate einschließlich ihrer wichtigsten Eigenschaften.

Der Autor gehört zu den Forschern, die von den ersten Anfängen die Entwicklung auf diesem Gebiet mitbestimmt haben. Er hat es verstanden, aus mehr als 1000 Veröffentlichungen das wirklich Wesentliche zu extrahieren, wobei die Beiträge der verschiedenen Schulen eine faire Würdigung fanden. Die Literatur ist bis Mitte 1963 praktisch vollständig erfaßt; außerdem werden zahlreiche, damals unveröffentlichte Ergebnisse berücksichtigt. Die äußere Aufmachung des Buches ist sehr gefällig, nur sind leider einige Druckfehler unkorrigiert geblieben.

Der Rezensent hofft, daß der zweite Teil der Monographie ebenso überzeugend ausfällt wie der vorliegende Teil I, da dann ein Standardwerk über die Chemie der Metallocene der Eisengruppe existieren würde.

H. Werner [NB 486]

**Condensation Polymers: By Interfacial and Solution Methods.** Von P. W. Morgan. John Wiley & Sons, New York-London-Sydney 1965. 1. Aufl., XVIII, 561 S., zahlr. Abb., mehrere Tab., geb. £ 9.10.—.

Als zehnter Band einer Schriftenreihe über Polymere, deren Herausgeber H. F. Mark und E. H. Immergut sind, ist nun das Buch von Paul W. Morgan erschienen. Ziel dieses Buches ist es, einen Überblick über den neuesten Stand auf dem Gebiet der Polymer-Chemie zu geben.

Der Autor beschränkt sich auf die Kondensationspolymerisation und faßt den Stoff in mehreren Hauptkapiteln zusammen. Dabei werden in erster Linie solche Polykondensationsverfahren behandelt, die im allgemeinen unter 100 °C zu linearen Polymeren führen und bei denen die Reaktionspartner unter Grenzflächenpolymerisation miteinander reagieren. Im einzelnen wird die Herstellung von Polyamiden, Polyharnstoffen, Polyurethanen, Polysulfonamiden, Polyphosphonamiden und Polyestern beschrieben.

Neben den eigentlichen Herstellungsverfahren werden im vorliegenden Buch in sehr anschaulicher Weise die ungewöhnlichen Eigenschaften der nach der Grenzflächenpolymerisation erhaltenen Produkte herausgestellt, die, wenn es angebracht erscheint, mit Polymeren, die auf klassische Weise hergestellt sind, verglichen werden. Erwähnenswert ist die Vielzahl der Ausgangsmomeren, die der Autor als geeignet für die Niedertemperaturkondensation behandelt.

P. W. Morgan bringt nur in geringem Umfange mathematische Betrachtungen, woraus zu ersehen ist, daß der Ablauf der Niedertemperaturpolykondensation bisher vor allem qualitativ untersucht worden ist. Man darf annehmen, daß die zukünftige Forschung sich vor allem mit der mathematischen Behandlung der an sich einfachen Polymerisations-Systeme befassen wird.

Die Absicht des Autors, sowohl Verfahren als auch Produkte der Polykondensation bei niedrigen Temperaturen dem Leser

näherzubringen, kann als vollauf gelungen bezeichnet werden. Darüber hinaus erleichtern über 1000 Literaturhinweise dem Anfänger ein Einarbeiten in dieses Gebiet und dem Fachmann eine schnellere Orientierung, zumal die Literatur bis 1965 berücksichtigt worden ist.

Der vorliegende Band ist für alle, die sich auf dem Gebiete der Polymer-Chemie betätigen, eine wertvolle Bereicherung.

R. Zimmermann [NB 483]

**The Chemistry of the Vitamins.** Von S. F. Dyke. J. Wiley & Sons Ltd., London-New York-Sydney 1965. 1. Aufl., 363 S., mehrere Abb., geb. £ 3.7.—.

Dieses Buch ist der sechste Band der von K. W. Bentley herausgegebenen Reihe „The Chemistry of Natural Products“. Es behandelt die wohlbekannten Vitamine oder Vitamingruppen, vor allem ihre Strukturaufklärung und Synthese. Es enthält auch Hinweise auf die Beziehungen zwischen Struktur und Wirkung der Vitamine, auf ihre Biosynthese und biologische Funktion, nicht aber auf ihre häufig so mühevollen Isolierung, die den Naturstoffchemiker wohl interessieren sollte. Der Stoff ist zweckmäßig und übersichtlich angeordnet; zahlreiche Formeln und Abbildungen erleichtern das Verständnis. Bei der ersten flüchtigen Durchsicht freut man sich, eine kurzgefaßte Einführung zur Hand zu haben, die z. B. für Vorlesungszwecke hilfreich und dem Studierenden nutzbringend sein mag. Ein näheres Studium des Buches zeigt aber, daß es keineswegs den Charakter einer Einführung oder eines Lehrbuches haben soll. Es enthält nämlich überwiegend Hinweise auf Originalarbeiten, auch auf solche aus dem vorigen Jahrhundert, wobei dem Leser nicht ersichtlich wird, nach welchen Gesichtspunkten die Zitate ausgewählt worden sind. Überall dort, wo die Chemie (Strukturermittlung und Synthese) von Vitaminen abgeschlossen ist, hätte wohl die Zitierung der diesbezüglichen zusammenfassenden Literatur ausgereicht. Dagegen enthält das Buch nur ganz wenige Zitate von Veröffentlichungen nach 1960. Der Leser erhält den Eindruck, als ob die Chemie der Vitamine nach diesem Jahr praktisch zum Stillstand gekommen wäre. Es fehlen Ausblicke auf die heutigen Forschungsziele der Vitaminchemie sowie auf die Eigenschaften und das Reaktionsvermögen der Vitamine im molekularbiologischen Sinn. Es bleibt daher unklar, für welchen Leserkreis das Buch bestimmt sein soll. Ferner überschneidet es sich inhaltlich sehr stark mit dem ein Jahr früher erschienenen Buch „Vitamins and Coenzymes“ von A. F. Wagner und K. Folkers.

K. Bernhauer [NB 485]

**Lignin Biochemistry.** Von W. J. Schubert. Academic Press, New York-London 1965. 1. Aufl., IX, 131 S., 17 Abb., 26 Tab., geb. \$ 8.00.

Schon der Umfang der vorliegenden Monographie deutet darauf hin, daß hier keine allzu eingehende Diskussion des behandelten Themas angestrebt wird. Der Wert des Buches liegt darin, daß es vor allem zahlreiche Beiträge zur Biochemie des Lignins aus den Laboratorien für Organische Chemie und Enzymologie der Fordham-Universität in New York zusammenfaßt und zu zeigen versucht, wie sich diese Arbeiten in das Gesamtbild der heutigen Erkenntnisse über die Verholzung und ihre Begleiterscheinungen einfügen. Dabei werden allerdings die Arbeiten anderer Gruppen wenig – oder gar nicht – berücksichtigt, so daß leicht ein falscher Eindruck entstehen kann. Dies muß der Leser, der kein Lignin-Spezialist ist, beachten, sonst gewinnt er nur ein etwas unvollständiges und leicht verzerrtes Bild des augenblicklichen Wissensstandes über die Verholzungsvorgänge. Beispielsweise werden die Verholzungsversuche mit pflanzlichen Gewebekulturen nicht erwähnt, während der Stoffwechsel von *p*-Methoxyzimtsäuremethylester in einem Mikroorganismus ausführlich behandelt wird, obwohl keine direkte Beziehung zur Ligninbildung hat. Der Stoff wird in vier Hauptteile gegliedert: eine kurze Einführung in die Chemie des Lignins (37 S.), eine Beschreibung der Biogenese von Aromaten in Mikroorganismen (12 S.) als Modell für die entsprechenden Vorgänge in höheren Pflanzen (20 S.) und eine Abhandlung über den mikrobiologischen