

Beitrag geleistet hatte. Zum Schluß findet man in Kapitel 13 die Synthese von Pseudomonsäure C (*D. R. Williams*). Dieses Beispiel demonstriert die Kontrolle der Stereochemie am Tetrahydropyangerüst. Außerdem werden noch zwei Seitenketten eingeführt, von denen eine chiral ist.

Wenn die Berechtigung zur Durchführung organischer Totalsynthesen neu formuliert werden müßte^[5-9], so liefert das vorliegende Buch, wie schon Band 1 dieser Reihe, dafür genügend Argumente.

Das Buch führt den aufmerksamen Leser und Studenten auch beim Lesen zwischen den Zeilen zu der Erkenntnis: Organische Chemie ist ohne Synthese nur schwer vorstellbar. Es gilt vielmehr umgekehrt und noch zwingender, daß die organische Synthese^[5-9] das Herzstück der Organischen Chemie bleibt.

H. Martin R. Hoffmann [NB 1002]
Institut für Organische Chemie
der Universität Hannover

Conformational Analysis of Medium-Sized Heterocycles.

Herausgegeben von *R. S. Glass*. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim/VCH Publishers, New York 1988. 274 S., geb. DM 126.00. – ISBN 3-527-26789-1/0-89573-283-1

Gibt es einen Grund, die Konformation von Heterocyclen mit sieben bis zwölf Atomen im Ring in einem Kompendium von Übersichtsartikeln zusammenfassend zu behandeln?

Bekannte Autoren haben im vorliegenden Buch in insgesamt sechs Kapiteln versucht, eine möglichst vollständige Übersicht über das Thema zu geben. Dabei werden in den Kapiteln 2–5 Heterocyclen mit O-, N-, S- und P-Atomen im Ring behandelt, zusätzlich ist ein Abschnitt über kleine Cyclopeptide aufgenommen. Die Schwerpunkte innerhalb der Kapitel spiegeln das Interesse der jeweiligen Autoren wider, jedoch ist immer erkennbar, daß zumindest durch Literaturhinweise eine möglichst vollständige Übersicht angestrebt wird.

Aliphatische cyclische Kohlenwasserstoffe mittlerer Ringgröße können eine Vielzahl stabiler Konformationen annehmen, so daß in Lösung oder in der Gasphase mehrere Konformere im Gleichgewicht vorliegen. Das vorliegende Buch macht jedoch deutlich, daß in Heterocyclen, und besonders in partiell ungesättigten Verbindungen, konformativ Einschränkungen wirken, die die Zahl der stabilen Konformationen entscheidend reduzieren.

Im ersten Kapitel gibt *D. A. Case* eine gedrängte Übersicht (30 Seiten) über Rechenmethoden zur Konformationsbestimmung. Quantenmechanische Verfahren werden teilweise wegen der hohen Rechenzeiten (ab initio), teilweise wegen Unsicherheiten in der Aussage (semiempirische Methoden) noch relativ selten auf mittlere Ringe angewandt. Breiteren Raum nehmen Kraftfeldmethoden ein, wobei *D. A. Case* zumindest summarisch die wichtigsten Kraftfeldprogramme vorstellt und ihre Leistungsfähigkeit an Cyclooctan prüft. Die Informationen über die Kraftfelder bei Peptiden sind nützlich, die Einzelheiten über Ramachandran-Diagramme am Alanin-Modellipeptid erscheinen aber etwas zu detailliert (obwohl dies auf größtes Interesse des Rezensenten stieß), wenn man berücksichtigt, daß bei anderen Themen nur sehr kurisorisch auf die Originalliteratur verwiesen wird (z. B. beim „anomeren Effekt“). Gut referiert sind dann die Abschnitte über das Problem mehrfacher Energieminima, allerdings kommen hier Moleküldynamik-Rechnungen etwas zu kurz.

F. A. L. Anet stellt in Kapitel 2 zunächst Definitionen und Konformationsnomenklatur in mittleren Ringen vor, be-

schreibt dann cyclische Kohlenwasserstoffe und behandelt anschließend die geometrischen Einschränkungen, die durch Sauerstoffatome teilweise in Verbindung mit (partiellen) Doppelbindungen zusätzlich in die Ringe eingebracht werden. Es folgt eine nach Ringgröße geordnete, soweit erkennbar vollständige Übersicht über O-Heterocyclen. Der allgemeine Teil ist systematisch aufgebaut, gut lesbar und sollte als Einführung auch zu den weiteren Teilen des Buches dienen.

N-Heterocyclen werden in Kapitel 3 von *R. W. Alder* und *J. M. White* in analoger Reihenfolge vorgestellt. Hier sind Abschnitte über transannulare Wechselwirkungen und bicyclische *N*-Heterocyclen hervorzuheben – die bevorzugten Arbeitsgebiete der Autoren. Die Konformationen von schwefelhaltigen cyclischen Verbindungen (*W. N. Setzer* und *R. S. Glass*, Kapitel 4) werden unter anderem in Verbindung mit Photoelektronenspektren diskutiert. Generell werden in den übrigen Kapiteln spektroskopische Methoden nur erwähnt und nicht im einzelnen beschrieben (Ausnahme Kapitel 6). Mittlere Ringe mit Phosphor (Kapitel 5 von *L. D. Quin*) sind weniger häufig anzutreffen und dürften ein weites Forschungsgebiet der Zukunft sein. Insbesondere wurden bisher noch wenige mittlere Ringe mit CPC-Einheiten synthetisiert.

In Kapitel 6 geben dann *V. J. Hruby* und *P. S. Hill* einen Überblick über cyclische Tri- und Tetrapeptide, Peptidantibiotika und Disulfid-Peptide. Hier wird ein methodischer Teil mit den Grundlagen der Analyse von Peptidkonformationen vorangestellt (NMR, CD, IR). Die Abgrenzung zu größeren Cyclopeptiden erscheint etwas willkürlich, da dort die gleichen Konformationsmerkmale auftreten, wenn man einmal von häufigeren *cis*-Amidbindungen und der Cyclol-Bildung in den kleinen Ringen absieht.

Damit legt der Herausgeber ein Buch vor, das ein heterogenes Gebiet unter dem Aspekt der Ringgröße so zusammenfaßt, daß trotz unterschiedlicher Autoren ein homogenes Bild der Konformationen in mittleren Ringen entsteht. Es ist eine Fülle von Informationen zusammengetragen, die durch direkte Literaturrecherche nicht leicht zu erhalten ist und aus verschiedenen Teilgebieten der Chemie stammt. Das Buch ist zum Nachschlagen jedem Chemiker zu empfehlen, der versucht, Reaktionen, Komplexierungen oder Umlagerungen konformativ zu steuern und dabei zwangsläufig mittlere Ringe einbezieht.

Martin Feigel [NB 1017]
Institut für Organische Chemie der
Universität Erlangen-Nürnberg

Activation Analysis with Charged Particles. (Reihe: Ellis Horwood Series in Analytical Chemistry). Von *C. Vandecasteele*. Ellis Horwood/Halsted Press Limited, Chichester 1988. 171 S., geb. \$ 29.95. – ISBN 0-7458-0175-7/0-470-21204-7

Aktivierungsanalyse mit geladenen Teilchen (CPAA) – überwiegend mit Protonen, aber auch Deuteronen, Tritonen, Helium-3 und Helium-4 – ist im Gegensatz zur Aktivierungsanalyse mit Neutronen (NAA) bis heute in der Spurenanalyse der Elemente nur wenig eingeführt und besitzt auch keine Chance, eine universelle Routinemethode zu werden. Trotzdem vermag die sehr nachweisstarke CPAA die NAA und andere spurenanalytische Methoden bei speziellen Fragestellungen zu ergänzen. Ihre besondere Stärke und teilweise auch eindeutige Überlegenheit liegt bei der Bestimmung leichter Elemente wie z. B. H, Be, B, C, N und O bis in ppb-Konzentrationen vor allem in hochreinen Metallen und Halbleitern. Für die Bestimmung mittlerer und schwerer Ele-