



Strained Hydrocarbons

Kohlenwasserstoffe mit gespannten Strukturen haben Organiker seit jeher fasziniert, und dies wird auch in Zukunft so bleiben. In dem vorliegenden Buch wird nicht versucht, alle Erkenntnisse über gespannte Kohlenwasserstoffe enzyklopädisch aufzulisten. Es bietet vielmehr einen gefälligen Überblick über das Thema und einige tiefergehende Diskussionen über ausgewählte Themen. Studierende und auch erfahrene Experten werden hier neue, teilweise noch nicht synthetisierte Strukturen finden, über die nachzudenken sich lohnt. Als ich das Buch las, wurde ich oft dazu angeregt, Strukturen bisher unbekannter Moleküle zu zeichnen und darüber zu sinnieren, ob sie synthetisiert werden können und welche Eigenschaften sie haben würden. Jedes Buch, das zu neuen Ideen anregt, gehört in die Hände eines Forschers, der sich mit diesem Gebiet beschäftigt, und in die Fachbibliotheken von Forschungsstätten. Nachdem ich den größten Teil selbst gelesen hatte, gab ich das Buch sechs Doktorandinnen und Doktoranden in meinem Arbeitskreis und bat um ihre Meinung. Im Folgenden sind ihre und meine Eindrücke zusammengefasst.

Die Hälfte der Kapitel ist nach funktionellen Gruppen geordnet: Verzerrte Strukturen gesättigter Kohlenwasserstoffe werden in Kapitel 2 behandelt. In Kapitel 3 werden verzerrte Strukturen von Alkenen beschrieben. Thema von Kapitel 4 sind gespannte aromatische Moleküle und in Kapitel 7 stehen gespannte Cycloalkin-Strukturen im Mittelpunkt. Die größeren Kapitel sind in weitere Abschnitte unterteilt, in denen verschiedene Autoren über bestimmte Themen wie ungewöhnliche Benzolderivate (Kapitel 4.1), verzerrte Cyclophane (4.2), Helicene (4.3) und Cycloproparene (4.4) berichten. Die Kapitel 2, 3, 4 und 7 machen zusammen mit den 30 Seiten des einführenden Kapitels 1 ungefähr 50 % des Buchs aus.

Diese Einteilung ist zwar durchdacht, es kommt aber trotzdem vor, dass zwei Autoren das gleiche Thema behandeln oder dass wichtige Themen nicht aufgegriffen werden. Überbrückte Annulene werden beispielsweise sowohl in Kapitel 3 als auch in Kapitel 8 beschrieben, Bodwells spektakuläre Pyrenophane mit den Brückenkopfatomen C2 und C7 eines gespannten Pyrenmoleküls werden dagegen gar nicht erwähnt. Überhaupt fehlen Beschreibungen von Cyclophanen, deren aromatische Kohlenwasserstoffeinheiten größer als Benzol sind, nahezu vollständig. Cyclopropene und andere flächenverzerrte Alkene werden seltsamerweise auch nicht behandelt.

In den Abschnitten der nach funktionellen Gruppen geordneten Kapitel werden systematisch

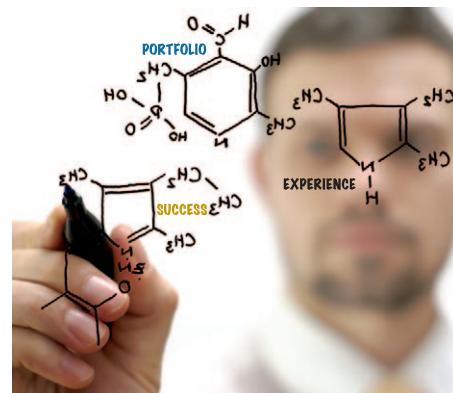
Propellane, Paddlane, Fenestrane, Prismane, Asterane, Pericycline und zahlreiche andere ungewöhnliche Moleküle mit verzerrt und planar umgebenen C-Atomen, die synthetisiert und/oder deren Strukturen am Computer erstellt werden können, vorgestellt. Darunter sind Moleküle mit extrem langen oder extrem kurzen Bindungen, mit planaren oder nichtplanaren verzerrten Benzolringen, mit nichtlinearen sp-hybridisierten C-Atomen in cyclischen Allenen, Kumulenen und Alkinen sowie planare Cyclohexane und nichtplanare Alkene. Die Darstellung von Haddons p-Orbital-Vektoranalyse („p-orbital axis vector analysis“, POAV) zur Berechnung der Pyramidalisierung an trigonal umgebenen C-Atomen hätte die Diskussion über nicht planare Alkene sicherlich bereichert, doch leider wird diese Methode nicht erwähnt. Die Synthesen interessanter Verbindungen werden nur selten aufgegriffen, der Schwerpunkt liegt vielmehr auf der Beschreibung der Strukturen, Bindungen und Reaktivitäten.

Kapitel 5, das mit 130 Seiten längste Kapitel des Buchs, ist den Fullerenen gewidmet. Insgesamt 10 Autorenteams waren an der Verfassung der einzelnen Abschnitte und Unterabschnitte beteiligt. Einige Beiträge sind sehr gut, dennoch stimme ich mit der Entscheidung der Herausgeberin, Fullerenen in einem Buch mit dem Titel „Strained Hydrocarbons“ überhaupt einzuschließen, nicht überein. Das in Kapitel 6 behandelte Thema Kohlenstoffnanoröhren ist meines Erachtens ebenfalls fehl am Platze. Fullerenen und Kohlenstoffnanoröhren sind zwar gespannte Moleküle, aber keine Kohlenwasserstoffe. Ihre Behandlung mag vom Thema her einigermaßen berechtigt sein, allerdings hätte man dem Buch besser einen anderen Titel gegeben. Mehr als hundert Monographien über Fullerenen und Nanoröhren sind auf dem Markt, und es ist höchst unwahrscheinlich, dass Studierende und Wissenschaftler, die sich für



CHEMBRIDGE
CORPORATION

Setting the
Gold Standard
in Discovery
Chemistry



EXPERIENCE:

- More than 15 years of chemistry excellence
- Client exclusive libraries
- Highly skilled chemists

PORTFOLIO:

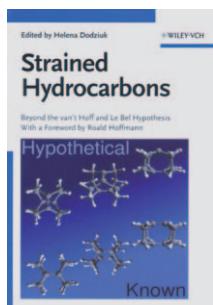
- 700,000 Screening Compounds targeted & diverse
- Discovery Chemistry Services
- Novel Building Blocks
- Hit2Lead.com chemical store

SUCCESS:

- Over 500 international clients: pharma, biotech, & academic
- Dependability in quality and delivery
- Proven results in literature citations

CHEMBRIDGE CORPORATION
San Diego, California
1-800-964-6143 | sales@chembridge.com

www.chembridge.com



Strained Hydrocarbons
Beyond the van't Hoff and Le Bel Hypothesis. Herausgegeben von Helena Dodziuk. Wiley-VCH, Weinheim 2009. 471 S., geb., 159.00 €.—ISBN 978-3527317677

diese Verbindungen interessieren, angesichts des Titels erkennen können, dass auch in diesem Buch informative Kapitel zum Thema zu finden sind (höchstens durch Zufall oder Mundpropaganda). In *Chemical Abstracts* sind außer dem Buchtitel und der Seitenzahl keine Hinweise auf den Inhalt der Kapitel aufgeführt. Die Suche in *Chemical Abstracts* nach Artikeln über „Endohedral Fullerenes“ oder „Applications of Fullerenes“ ergibt keinen Hinweis auf dieses Buch, obwohl es aktuelle Übersichten hierzu enthält. Weitere Themen mit nützlichen und interessanten Informationen in Kapitel 8 über Moleküle mit labilen Bindungen, in Kapitel 9 über berechnete nichtplanare Moleküle und in Kapitel 10 über kurzlebige, in molekularen oder supramolekularen Käfigen stabilisierte Spezies können interessierten Wissenschaftlern, die sich an dem Buchtitel orientieren, ebenfalls verborgen bleiben.

Die Qualität des Buchs leidet unter mehreren Unzulänglichkeiten: Beispielsweise fehlt ein Autorenverzeichnis. Schwerer wiegt jedoch der Mangel an Hinweisen auf aktuelle Arbeiten. Von den ungefähr 2600 Literaturverweisen betreffen mehr als 98 % Arbeiten aus dem Jahr 2006 oder davor. Das Vorwort stammt von 2009 und das Urheberrecht wurde 2009 beantragt, deshalb war ich sehr enttäuscht, im gesamten Buch nur 61 Hinweise auf Literatur aus dem Jahr 2007 und sogar nur 4 auf Arbeiten aus dem Jahr 2008 zu finden. Dies deutet darauf hin, dass zwischen der Abgabe der Beiträge durch die Autoren und der Drucklegung relativ viel Zeit verstrichen sein muss. In einigen Abschnitten sind zahlreiche Hinweise auf Internetseiten vorhanden, diese sind aber nur solange nützlich, wie die Internetseite aufrechterhalten wird. Die ungewöhnlich große Zahl an Rechtschreibfehlern und der teilweise holprige Stil sind für eine Publikation aus dem Hause Wiley-VCH recht ungewöhnlich.

Trotz dieser Mängel steckt das Buch voller interessanter Chemie. Nach dem von Brian Hilton 1991–1996 herausgegebenen sechsbändigen Werk *Strain in Organic Chemistry* ist *Strained Hydrocarbons* ist es die erste Zusammenfassung zu diesem Thema in Buchstärke. Interessierte Studierende oder erfahrene Wissenschaftler finden ein informatives Buch, das in jeder gut sortierten Fachbibliothek verfügbar sein sollte.

Lawrence T. Scott, Brian D. Steinberg,
Jennifer M. Quimby, Eric H. Fort, Allison K. Greene,
Natalie J. Smith, Maria N. Eliseeva
Merkert Chemistry Center, Department of Chemistry
Boston College, Chestnut Hill, MA (USA)

DOI: 10.1002/ange.200903810



Metallothioneins and Related Chelators
Metal Ions In Life Science, Band 5. Herausgegeben von Astrid Sigel, Helmut Sigel und Roland K. O. Sigel. Royal Society of Chemistry, Cambridge 2009. 514 S., geb., 299.00 \$.—ISBN 978-1847558992



Metallothioneins and Related Chelators

Metallothioneine (MTs) sind cysteinreiche Proteine, die vor über 50 Jahren von Margoshes und Vallee in der Nierenrinde von Pferden als Cadmium-bindende Proteine entdeckt wurden. Seitdem ist das Interesse an diesen einzigartigen, rätselhaften Proteinen enorm gewachsen. Heute sind sie Gegenstand aktiver Forschungen in den Gebieten anorganische Biochemie, Umwelttoxikologie, Pharmakologie, Physiologie, Tumoriobiologie, Neurochemie und Medizin. Diese Proteinfamilie ist ubiquitär: Ihr Vorkommen in Bakterien, Hefen, Pflanzen und Säugetieren lässt ihre Bedeutung erahnen, obwohl Versuchstiere nach einer gezielten Abschaltung der entsprechenden Gene (knock-out) noch lebensfähig sind. Metallothioneine sind an verschiedenen Zellprozessen beteiligt, sie spielen eine wichtige Rolle bei der Abtrennung toxischer Metalle, beim Metabolismus und Transport essenzieller Metalle sowie beim Abfangen von Radikalen. In dem vorliegenden Buch wird die facettenreiche MT-Forschung detailliert und umfassend beschrieben. Vor allem die Unterschiede und Gemeinsamkeiten der verwandten Metallothioneine aus verschiedenen Organismen werden eingehend erörtert. Die Untersuchung der Strukturen und Funktionen dieser Proteine unter Berücksichtigung verwandter und unterschiedlicher evolutionärer Entwicklungen der Organismen bietet einen interessanten Blick auf ihre Rolle in der Zellbiologie.

Das Buch enthält 15 Kapitel, die von insgesamt 30 Experten der MT-Forschung verfasst wurden. Jedes Kapitel ist ein eigenständiger Bericht ohne Bezug zu den übrigen Kapiteln. Dadurch kommt es zwar zu Wiederholungen, aber ein an nur einem Thema interessierter Leser kann sich somit auf ein bestimmtes Kapitel konzentrieren, ohne gleich mehrere lesen zu müssen.

Das einführende Kapitel 1 lässt die Geschichte der MT-Forschung in den letzten 50 Jahren Revue passieren, wobei auf die Struktur, Funktion, Genexpression, die Rolle bei Krankheiten sowie auf Quantifizierungsmethoden eingegangen wird. Die Informationsfülle dieses Beitrags ist sicherlich für jemanden, der auf diesem Gebiet forscht, äußerst interessant, aber ein Neuling, der eine kurze und prägnante Einführung in das Gebiet sucht, wird von ihr quasi begraben. In Kapitel 2 folgt eine Beschreibung der transkriptionalen Regulierung der MT-Genexpression. Dieses Kapitel enthält außerdem ein sehr gute Zusammenfassung des Wissens über den Transkriptionsfaktor MTF-1, in der auch die unterschiedlichen Eigenschaften dieses Faktors in verschiedenen Spezies, von In-