



Classics in Total Synthesis III

Bücher, die sich mehr oder weniger eng mit dem Gebiet der organischen Synthese beschäftigen, sind auf dem Buchmarkt mittlerweile so zahlreich, dass man ganze Bibliotheksbestände damit füllen kann. Nur wenige dieser Bücher haben sich aber in den letzten Jahren so aus dieser breiten Masse hervor getan wie die von K. C. Nicolaou und wechselnden Coautoren verfasste Buchreihe *Classics in Total Synthesis*. Mit Fug und Recht kann man diese Reihe daher selbst schon als Klassiker bezeichnen. Auch der im Februar bei Wiley-VCH erschienene dritte Band wird nahtlos an den Erfolg der vorangehenden Bände anknüpfen und sicherlich ein Muss im Bibliotheksbestand aller synthetisch ausgerichteten Arbeitsgruppen werden.

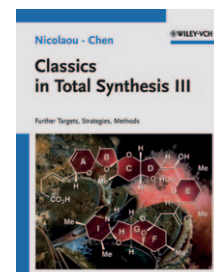
Das Konzept der Voraufagen wurde dabei weitestgehend beibehalten. In 26 Kapiteln, darunter einem Einleitungskapitel, werden ausführliche Synthesen von mehr als 40 Naturstoffen bzw. Naturstoffgrundkörpern besprochen. Die Synthesen sind dabei, neben historischen Exkursen, der Literatur der Jahre 2003 bis 2010 entnommen. Jedes Kapitel wird mit Hintergründen zur Entdeckungsgeschichte, Strukturaufklärung und Biologie der jeweiligen Zielverbindungen begonnen. Am jeweiligen Kapitelbeginn findet man zur Orientierung eine Auflistung von Schlüsselkonzepten der behandelten Synthesen. Nach der Darstellung realisierter Retrosynthesen und etwaiger Vorarbeiten, erfolgt eine nahezu in allen Teilschritten vorgestellte, sehr ausführliche Synthesebeschreibung der Zielverbindung. Alle Referenzstellen sind dabei per Kapitelendnote gekennzeichnet, was einen schnellen Zugang zur Primärliteratur ermöglicht. Das Kapitel schließt mit einer kurzen Zusammenfassung und einem sehr genau recherchierten, umfangreichen Literaturverzeichnis. Gerade darin liegt auch eine der großen Stärken des Buches und macht es für den Synthetiker zu einem großartigen Fundus zur Lösung eigener Syntheseprobleme. Besonders gewinnbringend für den Leser sind daneben auch die thematischen Kurzübersichten, die den Umfang und Stil von Übersichtsartikeln haben. So findet man neben Exkursen zu aktuell bearbeiteten Themen wie Organokatalyse (Kapitel 7, Littoralisone, Oseltamivir, Hirsutellone B) und C-H-Aktivierung (Kapitel 2, Tetrodotoxin) auch Übersichten zu schon fast klassisch zu bezeichnenden Themen wie den Schenk-En-Reaktionen mit Singulett-Sauerstoff (Kapitel 12, Tetracycline), photochemisch induzierten [2+2]-Cycloadditionen (Kapitel 18, Biyouyanagin A), [2+2+2]-Cycloadditionen, Diels-Alder-Reaktionen mit *o*-Chinonen (Kapitel 22,

Sporolid B) oder Kagan-Molander-SmI₂-Kupplungen (Kapitel 24, Vannusal B). Besonders gut gelungen ist dabei die Übersicht zu asymmetrischen Halogenierungen (Kapitel 21, Chlorosulfolipid Cytotoxin), da hier gerade auch dem Nachwuchswissenschaftler, Doktoranden oder Studenten klar gemacht wird, dass es immer noch ausreichend chemische Transformationen gibt, die bisher noch nicht hinreichend genug erforscht wurden und daher auch Raum für Kreativität und persönlichen Ehrgeiz bieten.

Neuheiten dieses dritten Bandes gegenüber den Voraufagen sind vor allem inhaltlicher Natur. Die mechanistische Tiefe hat stark zugenommen. Die Kapiteleinführung bietet häufig Einblicke in die Biosynthese des Naturstoffs (z.B. in Kapitel 10, Stephacidin). Kurze Abschnitte über die Strukturaufklärung zeigen Probleme bei der selbigen, die dann im Kontext der Totalsynthese zu Strukturrevisionen geführt haben (z.B. in Kapitel 4, Azaspiracid-1). Das bereits im zweiten Band begonnene Konzept mehrere Synthesen einer Zielverbindung simultan zu besprechen wurde meisterhaft ausgebaut. Als Synthetiker würde man sich an manchen Stellen aber auch kurze Erläuterungen wünschen, die klar machen, warum bei der Synthesepanung bzw. -durchführung auf dieses oder jenes ungewöhnliche Reagenz zurückgegriffen wurde und Standardverfahren dagegen vermieden wurden. Solche Ausführungen, sowie auch eine Darstellung möglicherweise missglückter Routen, könnten dem Leser einen tieferen Einblick in Reaktivitäts- oder Selektivitätsprobleme der jeweiligen Reagentien und Substrate gewähren.

Das Layout der Buchreihe hat sich verglichen mit den Voraufagen dagegen kaum verändert. Eine Neuerung stellen allerdings die farbig gestalteten Titelseiten am jeweiligen Kapitelbeginn dar, die mit einer graphisch aufbereiteten Zielstruktur, der Naturstoffquelle und einem Bild der jeweiligen Synthesechemiker, in deren Arbeitsgruppen die Zielverbindung bearbeitet wurde, versehen sind. Jedoch wurde kein Versuch unternommen auch die anderen Kapitelteile, vor allem die Kapiteleinleitung mit farbigen Abbildungen und Graphiken zu illustrieren, die vielleicht den inhaltlichen Zugang vereinfacht hätten. Es ist bestimmt eine Frage der persönlichen Vorlieben des Lesers und der Herstellungskosten, aber auch das Layout der Syntheseschemata hätte man durch eine farbige Darstellung, etwas ansprechender aufbereiten können. Dagegen kann natürlich vorgebracht werden, dass der Verzicht auf eine solche Neuerung auch für die Kontinuität der Buchreihe spricht.

Da die Auswahl des Buches ausschließlich der neueren Literatur entnommen ist, müssen sich die dargestellten Synthesen natürlich noch – anders als im ersten Band der Reihe – in Zukunft als wirkliche Klassiker beweisen. Das vorgestellte Buch wird



**Classics in Total
Synthesis III**
Further Targets, Strategies,
Methods. Von K. C. Nicolaou und Jason S. Chen.
Wiley-VCH, Weinheim, 2011.
746 S., Broschur, 79.00 €, ISBN 978-3527329571

sicher seinen Beitrag dazu leisten, dass die abgehandelten Synthesen nach Zeiträumen von 20 und mehr Jahren von Chemikern zu Lehr- und Studienzwecken herangezogen werden. Dennoch könnte man sich, was diesen Punkt betrifft, an der einen oder anderen Stelle eine breitere Auswahl der besprochenen Zielmoleküle und Zielstrukturen vorstellen, die sich auch stärker vom Arbeitsgebiet und den Erfahrungen des Autors lösen (mindestens 10 von 26 Kapiteln behandeln Synthesen des Autors). Unbestritten ist der Autor eine herausragende Kapazität auf seinem Forschungsgebiet. Wer möchte nicht gerade deshalb gerne die Synthesen anderer Wissenschaftler aus dem Blickwinkel des Meisters selbst betrachtet sehen?

Wie eine solche besonders breite Darstellung aussehen kann, dafür steht Kapitel 3 Pate, das eine bei Novartis im 60-g-Maßstab durchgeführte To-

talsynthese von Discodermolide behandelt. Hierbei wird eindrucksvoll die zunehmende wissenschaftliche, aber auch wirtschaftliche Bedeutung komplexer Naturstoffsynthesen belegt. Der vorliegende Band und hoffentlich nachfolgende Bände dieser Serie leisten einen wichtigen Beitrag, das spannende Gebiet der Naturstoff-Totalsynthesen in seiner ganzen Komplexität und Breite zu präsentieren. *Classics in Total Synthesis III* wird ganz sicher selbst ein Klassiker in der Literatur zum aktuellen Stand der organischen Synthesekunst werden.

Dirk Menche, Sebastian Essig
Organisch-Chemisches Institut
Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg

DOI: 10.1002/ange.201103334