



### Classics in Spectroscopy

In ihrem Buch *Classics in Spectroscopy – Isolation and Structure Elucidation of Natural Products* stellen S. Berger und D. Sicker dreißig „klassische Naturstoffe“ vor und zeigen, wie diese isoliert und deren Strukturen mit modernen spektroskopischen Methoden aufgeklärt werden können. Die Autoren übertragen damit K. C. Nicolaou und E. J. Sorensens bewährtes Konzept des im gleichen Verlag erschienenen Buchs *Classics in Total Synthesis*, in dem Totalsynthesen ausgewählter Naturstoffe ausführlich besprochen werden, auf die Spektroskopie.

Die Naturstoffe, die für *Classics in Spectroscopy* ausgewählt wurden, wurden in dem Buch jeweils einer Stoffklasse zugeordnet und nacheinander in sechs Kapiteln abgehandelt. Nach Alkaloiden, wie Nicotin, Coffein, Piperin, Galanthamin und Strychnin, folgen aromatische Verbindungen, unter anderem Eugenol, Chamazulen und Tetrahydrocannabinol. Im dritten Kapitel geht es um Farbstoffe, darunter Lawson, Curcumin und Indigo. Danach werden Zucker, beispielsweise Lactose und Amygdalin, besprochen. Das vorletzte Kapitel widmet sich Terpenen, darunter Limonen, Menthol, Abietinsäure und Betulinsäure. Das letzte Kapitel handelt von Verbindungen, die keiner der bisher erwähnten Klassen zugeordnet werden können, nämlich von Shikimisäure und Aleuritinsäure.

Je nach Schwierigkeitsgrad werden jedem der ausgewählten Naturstoffe Unterkapitel gewidmet, die etwa zehn bis 25 Buchseiten umfassen. Die Besprechung aller Naturstoffe beginnt mit einer ausführlichen allgemeinen Einführung, in der man etwas über die Entdeckung, die Herkunft, die Geschichte, die Verwendung und die Eigenschaften des jeweiligen Naturstoffs erfährt. Daran schließt sich ein Verzeichnis von Literaturstellen an, das sowohl solche von historischer Bedeutung als auch aktuelle beinhaltet. Danach beschreiben die Autoren ausführlich die Isolierung des betreffenden Naturstoffs und berichten dabei detailliert über ihre Erfahrungen, denn jeder der im Buch erwähnten Naturstoffe wurde von den Autoren selbst isoliert. Anschließend werden von jedem der Naturstoffe von den Autoren angefertigte und qualitativ hochwertige Infrarotspektren, NMR-Spektren und Massenspektren abgebildet. Die NMR-Spektren wurden an modernen Hochfeld-NMR-Spektrometern aufgenommen und umfassen mit  $^1\text{H}$ -NMR, COSY, APT- $^{13}\text{C}$ -NMR, HSQC, HMBC und NOESY alle für die Strukturaufklärung von Naturstoffen wichtigen Spektren. Zusätzlich zu diesen Spektren sind bei vielen Verbindungen UV-Spektren und bei optisch aktiven Substanzen, die

Cotton-Effekte zeigen, CD-Spektren abgebildet. Unter den jeweiligen Spektren, werden die Strukturinformationen, die sich aus den betreffenden Spektren ableiten lassen, besprochen. Am ausführlichsten interpretieren die Autoren die NMR-Spektren, aber auch Fragmentierungen, die in EI-Massenspektren auftreten, kommen nicht zu kurz. Die Ergebnisse, die sich aus der Interpretation der NMR-Spektren ergeben, sind nach deren Diskussion jeweils in einer übersichtlichen Tabelle zusammengestellt, aus der die vollständige Zuordnung aller Protonen- und Kohlenstoffresonanzen hervorgeht.

Nach der Spektreninterpretation stellen die Autoren zu jedem der Naturstoffe Verständnisfragen. Die Fragen beziehen sich unter anderem auf besondere Eigenschaften des jeweiligen Naturstoffs, auf dessen Synthese oder Biosynthese, zum größten Teil jedoch auf die vorgestellten Spektren. Sie sollen den Leser dazu anregen, sich eingehend mit den betreffenden Verbindungen zu befassen. Antworten zu den Fragen finden sich am Schluss des Buchs.

Das Buch ist außergewöhnlich reich bebildert, und die Buchränder enthalten interessante Zusatzinformationen, die man normalerweise nicht in einem Chemiebuch erwartet. So finden sich dort Literaturzitate aus Romanen und Gedichten, in denen der jeweilige Naturstoff selbst, der Name der jeweiligen Verbindung oder der Name des Organismus, aus dem er isoliert wurde, in irgendeiner Weise vorkommt. Die Zitate sind jeweils in der Originalsprache wiedergegeben; am Ende des Buchs findet sich aber auch eine Übersetzung ins Englische. Beispielsweise enthält der Abschnitt über das Galanthamin schöne Abbildungen von Narzissen, Schneeglöckchen und den dazugehörigen Blumenzwiebeln, aus denen die Verbindung isoliert werden kann. Außerdem zeigen mehrere Abbildungen, wie man Galantamin aus den Blumenzwiebeln gewinnen kann. Zusätzlich finden sich über Galanthamin passende Zitate von Ovid, August Strindberg, William Wordsworth, Hans Christian Andersen und Hermann Hesse.

Das Buch enthält ein umfassendes Verzeichnis der darin erwähnten chemischen Verbindungen, ein allgemeines Stichwortverzeichnis, ein Personenverzeichnis und ein Verzeichnis der Spektren, was es einfach macht, alle wichtigen Informationen zu finden.

Den Autoren ist es hervorragend gelungen, aus der Vielfalt an Naturstoffen dreißig wichtige Verbindungen auszuwählen und deren Strukturaufklärung in einer besonders ansprechenden Form darzustellen. In dem recht umfangreichen Werk habe ich erfreulicherweise keine gravierenden Fehler entdecken können, denn die Autoren haben ihr Werk offensichtlich mit großer Sorgfalt zusammengestellt.



**Classics in Spectroscopy**  
Isolation and Structure Elucidation of Natural Products. Von Stefan Berger und Dieter Sicker. Wiley-VCH, Weinheim 2009. 645 S., Broschur, 79.00 €, ISBN 978-3527325160

Das Buch ist ideal für Dozenten geeignet, die einen Strukturaufklärungskurs für Studenten abhalten, die bereits mit den Grundlagen der Spektroskopie vertraut sind, denn neben den dafür benötigten hervorragenden Spektren finden sich sämtliche nur denkbare Informationen über die jeweilige Verbindung. Daneben werden sich sicher auch viele Studenten, die sich für Strukturaufklärung interessieren, für das Buch begeistern. Ich wünsche dem ausgezeichneten Buch folglich eine möglichst weite Verbreitung und empfehle es ganz

besonders, da *Classics in Spectroscopy* durch sein außergewöhnliches und besonders gelungenes Konzept verspricht, selbst zu einem Klassiker unter den Lehrbüchern zu werden.

*Peter Spiteller*

Institut für Organische Chemie und Biochemie II  
Technische Universität München

DOI: 10.1002/ange.200904430