

Applied NMR Spectroscopy for Chemists and Life Scientists

Das neue Lehrbuch *Applied NMR Spectroscopy for Chemists and Life Scientists* von Oliver Zerbe und Simon Jurt (Universität Zürich) ist ein umfassendes und sehr beeindruckendes NMR-Lehrbuch. Es ist hervorragend geeignet, Studenten der Chemie, Biochemie und Biophysik in das Gebiet der NMR-Spektroskopie einzuführen. Gleichzeitig wird es auch ein vade mecum werden für Doktoranden, die NMR-Methoden entwickeln oder NMR-Experimente anwenden.

Es gibt bereits eine Reihe von hervorragenden NMR-Lehrbüchern. Es ist deshalb eine berechtigte Frage, ob ein neues Lehrbuch überhaupt notwendig ist. Das vorliegende Buch beantwortet diese Frage, eindeutig, positiv. Manchen erscheint es so, als sei die NMR-Spektroskopie eine (aus)gereifte Methode und nur wenige grundsätzlich neue Konzepte seien noch zu finden oder auszuloten. Tatsächlich hat es in der NMR-Spektroskopie in den letzten 10 Jahren eine Reihe von kleinen und größeren Revolutionen gegeben. NMR heute ist völlig anders als noch vor 10 Jahren.

Das Lehrbuch befasst sich genau mit diesem Wandel der NMR-Konzepte und -Methoden, auf eine Weise, die selten ist: Anstatt alte Konzepte, die nicht mehr gebraucht werden, zu wiederholen, liefern die Autoren eine sehr gut verständliche Einleitung in die neuen Aspekte der NMR: dipolare Restkopplungen, paramagnetische NMR, ermöglicht zum Beispiel durch Spinmarkierung, kreuzkorrelierte Relaxation, um den TROSY-Effekt verstehen zu können, neue 3D-Methoden, Methoden zur Verstärkung des Signal-zu-Rauschen-Verhältnisses, um nur einige dieser vielen Entwicklungen beim Namen zu nennen. Anders gesagt: Nichts von dem, was im Moment spannend und wichtig ist, haben die Autoren vergessen aufzunehmen, und sie erklären die neuen Konzepte so, dass man sie auch in den Vorlesungen verstehen kann.

Einige dieser neuen Methoden und Konzepte erfordern neue Methoden in der Lehre der NMR-Spektroskopie. Diese Notwendigkeit, z.B. auch NMR-Spektroskopiker aus der organischen Chemie vertieft in die Quantenmechanik einführen zu müssen, wird konsequent durchgehalten, genau auf einem Niveau, das notwendig ist, um die Methoden zu verstehen. Ich bin davon überzeugt, dass die Art und Weise, wie Oliver Zerbe NMR unter-

richtet, von Malcolm Levitts bahnbrechendem Buch *Spin Dynamics: Basics of Nuclear Magnetic Resonance, Second Edition* (John Wiley & Sons, 2008) beeinflusst ist. Und für mich ist das Buch von Zerbe eine Übersetzung der physikalischen Konzepte, die von Levitt rigoros eingeführt werden, in die Sprache und die Denkweise der Nichtphysiker.

Das Buch ist in fünf Teile unterteilt: 1) „Basics of solution NMR“; 2) „Theory of NMR spectroscopy“; 3) „Technical Aspects of NMR“; 4) „Important phenomena and methods in modern NMR“; 5) „Structure determination of natural products by NMR“. In jedem Kapitel gibt es eine Reihe von Fragen, mit Antworten am Ende des Buchs, und das Stichwortverzeichnis vernetzt ordentlich Begriffe mit den relevanten Abschnitten im Buch.

Beim Lesen des Buchs kann man sich gut vorstellen, dass diese Konzept einen Endtest erfolgreich bestanden hat: Die Studenten in Zürich haben dieses Buch als eine sehr gute Anleitung in die NMR-Spektroskopie bewertet. Dieser Eindruck kommt sicher auch deshalb zustande, weil das Thema doch sehr vollständig behandelt wird: Theoretische wie praktische Aspekte werden in gleicher Weise gut beschrieben. Die Qualität und Aussagekraft der Abbildungen ist sehr gut, Gleichungen und die Verwendung von Variablen geschehen in einer konsistenten Weise. Manchmal, wenn sinnvoll, werden historische Hintergründe in angenehmer Weise eingeflochten.

Im 5. Kapitel wird in die NMR-Spektroskopie von Kohlenhydraten, Steroiden, Peptiden, Proteinen und Nukleinsäuren eingeführt. Allein die Abbildung von gut ausgesuchten Beispielspektren dieser verschiedenen Klassen von biologisch wichtigen Molekülen kann eine gute Anleitung oder auch ein Appetitanreger für Studenten sein, doch auch einmal die NMR-Spektren ihrer Molekülklasse besser zu verstehen. Einige Beispiellabbildungen aus der Literatur sind ebenso eingefügt wie auch Literaturhinweise für weitergehende Lektüre.

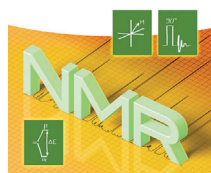
Zusammenfassend mag ich das Buch von Zerbe und Jurt als Standardlehrbuch der NMR-Spektroskopie für die Bachelor- und Masterstudiengängen der Chemie, Biochemie, Biophysik und Bioinformatik in jeder Weise und mit größtem Nachdruck empfehlen.

Harald Schwalbe

Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt

DOI: 10.1002/ange.201410095

Oliver Zerbe und Simon Jurt
Applied NMR Spectroscopy
for Chemists
and Life Scientists



Applied NMR Spectroscopy
for Chemists and Life
Scientists
Von Oliver Zerbe und Simon
Jurt. Wiley-VCH, Weinheim,
2013. 548 S., geb.,
€ 129.00.—ISBN 978-
3527327751