

### Organic Chemistry Principles in Context

Dieses ist ein interessantes Buch – wenngleich nicht im Sinne der im Buch auf insgesamt viereinhalb Seiten abgedruckten Lobeshymnen von „Experten“.

Zunächst etwas zum Zweck des Buches. Der Autor beklagt zweierlei: Viele der heutigen Lehrbücher vernachlässigten den Kontext, in dem Wissenschaft stattfindet, vor allen Dingen den historischen. Dieser Mangel ist schon häufig gerügt worden, meistens mit der Intention, durch „Vermenschlichung“ der Wissenschaft, diese für die Studierenden interessanter zu machen und diese dadurch besser und „höher“ zu motivieren. Der zweite Punkt betrifft die hohe Kompaktheit moderner Texte: Sie häuften zwar Riesenmaterialberge an, hätten häufig mehr als 1000 Seiten, nähmen aber den Lernenden nicht an die Hand, um ihm Schritt für Schritt, mit Sorgfalt und Bedacht komplexe Zusammenhänge zu erklären. Auch diesen Mangel hat man in der Vergangenheit gelegentlich zu kompensieren versucht: Durch das detaillierte Schildern von Reaktionsmechanismen (z.B. P. Sykes) oder die Vorstellung von (präparativen) Fallgeschichten (z.B. I. Fleming). Der Versuch von Green ist wesentlich umfassender, zielt er doch darauf ab, dem Leser die gesamte organische Chemie nahezubringen, während in den erwähnten (und anderen) Texten die Breite immer der Tiefe geopfert wurde.

Bei diesem Versuch scheitert Green, oder er muss so viele Kompromisse eingehen, dass am Ende ein Buch resultiert, das besser den Titel „Organic Chemistry Principles as I see them“ trüge.

Mein eingangs erwähntes Interesse beruht darauf, dass dieses Buch ein Übergangswerk auf dem Wege vom klassischen, in die Hand nehmbaren Lehrbuch zum „entmaterialisierten“ Internettext darstellt. Das klassische Lehrbuch erhob implizit den Anspruch „allumfassend“ zu sein und stellte persönliche Wertungen und Erfahrungen zurück oder schloss sie ganz aus. Das resultierende Werk war „allgemeingültig“, ein Monolith in der Literaturlandschaft (z.B. ganz offenkundig: der Karrer, später dann der Fieser oder der Beyer-Walter in Deutschland). Das ist hier nicht mehr der Fall: Organische Chemie ist das, was den Autor besonders interessiert. Und das sind: Cellulose und Stärke, die spektroskopischen Methoden, Benzinerstellung, Carbokationen in Lebensprozessen, Polymerchemie usw. – so eine kleine Auswahl aus den Kapitelüberschriften. Dass er das früher verpönte „ich“ immer wieder verwendet, ist nur konsequent.

Natürlich kann sich in einem Sandkorn die Welt spiegeln, aber – und dieses ist in meinen Augen der

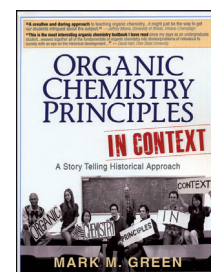
Hauptnachteil des Textes – viele Prinzipien werden ad hoc abgerufen und in den Lauf der jeweiligen Geschichte eingepasst, da, wo sie gerade gebraucht werden. So gibt es zum Beispiel kein separates Kapitel über Stereochemie und ihre Nomenklatur, sondern es werden Teilkonzepte und -begriffe eingeführt z.B. bei den Kohlenhydraten. Natürlich kann man sie an diesen Stellen nicht sorgfältig behandeln, da dadurch ja der Erzählfluss unterbrochen würde. Also wird der Leser auf „später“ vertröstet – später im Text oder später „irgendwo“. Es überrascht deshalb nicht, dass der Text immer wieder Hinweise aufs Internet enthält, in dem man Details selber nachlesen kann. Wenn man dieses Konzept ausdehnt, würde sich ein Buch am Ende selbst auflösen: Es steht ja alles irgendwie und -wo im Netz. Sieh selber nach; alles ist ja mit allem verknüpft, lautet dann die Devise.

Dass durch diese Vorgehensweise manche guten pädagogischen Steilvorlagen vergeben werden (müssen), liegt auf der Hand. Ein Beispiel ist die Halogenaddition an Olefine, an der man bekanntlich hervorragend Stereochemie und Reaktionsmechanistik lernen kann: Wie übersetze ich experimentelle Tatsachen in ein kohärentes mechanistisches Bild? Hier also das Bromoniumionen-Konzept. Dieser (essenzielle!) Mechanismus fällt unter den Tisch und wird dann aber, quasi durch die Hintertür, partiell durch die Verwendung der Addition eines „doppelt markierten Chlormoleküls“ ersetzt, ein Experiment das – aus guten Gründen! – nie gemacht wurde.

Man fragt sich also am Ende, was der Leser Schwarz auf Weiß nach Hause tragen kann. Einige Geschichten? Mehr oder weniger menschlich bewegende Anekdoten? Chemische Zusammenhänge? Der noch lernende Leser wird bei der Vorstellung bestimmter Prozesse, häufig Reaktionsverläufen, zwar „geführt“ (z.B. bei der Esterseifung), aber die Geschichte ist dann am Ende so wort- und seitenreich, dass er sie kaum wieder oder weitererzählen können dürfte (und sicher nicht in einer Prüfung). Aber genau darum muss es doch gehen! Um das Sich-zu-Eigen-machen! Geschichten müssen weiter erzählt werden können, nicht nur Histörschen!

Noch einmal anders formuliert: Das Buch ist interessant (d.h., man kann etwas daraus lernen), wenn man die organische Chemie bereits kennt. Wer bereits einen der klassischen Texte durchgearbeitet hat, der hat etwas von diesem Buch, weil es immer wieder andere Sichtweisen präsentiert.

Der historische Ansatz hat im Übrigen auch ein riesiges Problem (das hier nicht diskutiert wird): Die Geschichtswissenschaft ist ja auch eine Wissenschaft und deshalb dürfen (müssen!) auch ihre Tatsachen immer wieder überprüft, angezweifelt oder sogar verworfen werden.



**Organic Chemistry Principles in Context**  
A Story Telling Historical Approach. Von Mark M. Green. ScienceFromAway Publishing, 2012. 476 S., Broschur, 25.00 \$.—ISBN 978-0615702711

Dafür zwei Beispiele. Kekulé zählt offenkundig nicht zu den Helden des Autors, wie etwa seine Geschichte über das Konzept des vierfach koordinierten Kohlenstoffs demonstriert. Nach Meinung des Autors geht dieses auf A. S. Couper zurück, der von Wurtz (seinem Mentor und einem Freund Kekulés) daran gehindert wurde, seine Gedanken schnell genug zu publizieren, sodass Kekulé am Ende den ganzen Ruhm einheimste. Das mag durchaus so sein – Scoops sind in der Chemie an der Tagesordnung – aber die Historie ist eben eine Wissenschaft und muss ihre Behauptungen, ganz wie die Chemie, mit Tatsachen belegen – und nicht wie hier mit unwissenschaftlichen Bemerkungen à la „it has been reported“ oder „it has been called“. Dem Leser dieser Stories sei empfohlen, zu der grundlegenden Studie *Image and Reality* von Alan Rocke zu greifen und sich nicht mit historischem Toastbrot zufrieden zu geben. Ein zweites (und nicht das letzte) Beispiel: Von Odd Hassel wird im Text erwähnt, „[that he] spent a couple of years in a Nazi concentration camp“. Liest man Hassels Biographie auf der entsprechenden Seite der Nobel-Organisation nach (zum Glück gibt es Wikipedia!), stellt sich die Angelegenheit komplexer dar. So kommt in den historischen Kontext ein Element der Willkür: Ein anderer Autor hätte etwas anderes geschrieben. Für einen klassischen Lehrbuchautor ist dies undenkbar!

Das Buch ist reichhaltig mit Portraits von Wissenschaftler ausgestattet – und das ist gut so, wenngleich man sich bei der Auswahl der Portraitierten immer wieder fragt, warum ein bestimmter Autor durch ein Bild gewürdigt wird, andere hingegen nicht.

Dass es keine fehlerfreien Lehrbücher gibt, ist eine Binsenweisheit, die selbstverständlich auch für dieses Buch gilt. Ein besonders kurioses Beispiel: Kolbe trägt links von seinem passfotogroßen Porträt den Vornamen Adolf – unter dem Bild wird er Adolph genannt – er hieß aber Hermann. Jedenfalls ist er unter diesem seiner drei Vornamen bekannt geworden.

Das Buch enthält zahlreiche Übungsaufgaben, die zum Teil recht schwer sind und Voraussetzungen erfordern, die im laufenden Text nicht immer gegeben werden; die Lösungen kann man allerdings im Netz nachsehen. Personen- und Sachindex sind nicht getrennt und besonders der letztere ist so dürftig, dass er an Nutzlosigkeit grenzt.

Mein Fazit: Greens Buch präsentiert eine sehr persönliche Behandlung der organischen Chemie, die die Lektüre eines klassischen „großen“ Lehrbuchs nicht ersetzen kann.

Henning Hopf  
Universität Braunschweig

DOI: 10.1002/ange.201209314