

Vorwort zur zweiten englischen Auflage

Für Chemiestudenten ist es kein Problem, ein Lehrbuch der organischen Chemie zu finden, das sie in ihrem Studium unterstützt und begleitet. Die Regale der Universitätsbuchhandlungen enthalten gewöhnlich eine Auswahl von mindestens einem halben Dutzend Lehrbücher – alle mit „Organische Chemie“ im Titel und alle mit deutlich mehr als 1000 Seiten. Bei näherer Betrachtung aber werden die Erwartungen an die Vielfalt enttäuscht: Lehrbücher der organischen Chemie wurden fast ausnahmslos für die klassischen Kurse des amerikanischen zweiten Studienjahres mit ihren recht eng definierten Anforderungen geschrieben. Den Autoren dieser Bücher blieb damit wenig Spielraum, ihre Darstellungen der Chemie mit neuen Ideen zu beleben.

Wir wollten ein Buch schreiben, dessen Aufbau sich aus der Entwicklung von Ideen ergibt, nicht aus aufgereihten Fakten. Wir glauben, dass Studierende am meisten von einem Buch profitieren, das von vertrauten zu neuartigen Konzepten führt, das ihnen nicht nur hilft zu *wissen*, sondern zu *verstehen* und zu verstehen *warum*. Dazu angespornt haben uns die besten modernen Chemiekurse an Universitäten, die selbst diesem Muster folgen; schließlich entwickelt sich Wissenschaft auf genau diese Weise. Auch können wir so von Beginn an den Bezug der Chemie, die wir vorstellen, zu ihren beiden wichtigsten Disziplinen zeigen – der Chemie des Lebens und der Chemie, die Wissenschaftler im Labor zur Lösung realer Probleme praktizieren.

Wir erstrebten einen für heutige Studierende sinnvollen und ansprechenden Ansatz. Aber dies hieß auch, die Wurzeln einiger alter Lehrbuchtraditionen auszureißen. Der beste Weg herauszufinden, wie etwas funktioniert, besteht darin, es in Teile zu zerlegen und wieder zusammenzusetzen. Also begannen wir mit den Arbeitsmitteln, mit denen chemische Konzepte ausgedrückt werden: Strukturdiagrammen und gebogenen Pfeilen. Organische Chemie ist als Gebiet zu groß, als dass man auch nur einen kleinen Teil auswendig lernen könnte, aber mit diesen Mitteln können Studierende auch Chemie verstehen, die im Detail noch unbekannt ist. Mithilfe gebogener Pfeile und durch die Einteilung nach Mechanismen können wir einfache Reaktionen (zum Beispiel Addition an die C=O-Bindung) mechanistisch (und anhand der Beteiligung von Orbitalen) diskutieren, bevor komplexere Reaktionen (wie S_N1 und S_N2) an die Reihe kommen.

Die Komplexität ergibt sich später von selbst, aber wir haben bewusst auf detaillierte Diskussionen schwer durchschaubarer Reaktionen verzichtet, denen wir geringen Wert beimessen, ebenso auf Varianten von Reaktionen, deren Mechanismen vom roten Faden unseres Stoffes geringfügig abweichen. Einige von ihnen werden in den Aufgaben diskutiert, die zu jedem Kapitel gehören und online verfügbar sind.¹ Auch haben wir tiefeschürfende Prinzipien und Regeln weggelassen (vom Le-Chatelier-, Markownikow- und Zaitsev-Prinzip bis zum Prinzip der „geringsten Bewegung“) und den Schwerpunkt auf Fakten gelegt, die durch einheitliche, grundlegende thermodynamische oder mechanistische Konzepte zu erklären sind.

Jegliche Wissenschaft muss durch Evidenz untermauert werden, und die organische Chemie wird durch die Spektroskopie wesentlich gestützt. Deshalb erläutern wir die Fakten, die wir durch spektroskopische Methoden erfahren, bereits in [Kapitel 3](#), bevor wir sie in [Kapitel 4](#) erklären und mit ihrer Hilfe Mechanismen herleiten ([Kapitel 5](#)). Insbesondere die NMR-Spektroskopie nimmt einen Großteil von vier Kapiteln ein; die Belege, die sie liefert, untermauern viele Diskussionen im gesamten Buch. Ebenso stützen die mechanistischen Prinzipien, die in [Kapitel 5](#) skizziert sind und auf den Orbitaltheorien in [Kapitel 4](#) basieren, die Diskussion neuer Reaktionen in diesem Buch.

1 Siehe www.oxfordtextbooks.co.uk/orc/clayden2e/ (in engl. Sprache)

Wir haben die Chemie als Fach dargestellt, dessen Kern auf nachprüfbaren Fakten beruht, das aber dennoch Platz für Meinungen und Vorschläge hat, die nicht alle Chemiker teilen. Wir versuchen, Dogmen zu vermeiden und stattdessen das gesunde Abwägen von Belegen zu propagieren; gelegentlich gefällt es uns, den Leser seine eigenen Schlüsse ziehen zu lassen. Wissenschaft ist nicht nur für Wissenschaftler wichtig, sondern auch für die Gesellschaft. Wir wollten ein Buch schreiben, das selbst einen wissenschaftlichen Standpunkt einnimmt – mit einem Fuß innerhalb der Grenzen des Bekannten, mit dem anderen gerade draußen² –, und wir möchten den Leser dazu ermutigen, dasselbe zu tun.

Den vielen lobenden und kritischen Lesern der ersten Auflage dieses Buches sind wir zu Dank verpflichtet. In den letzten zehn Jahren haben sie uns mit einem steten Fluss von Kommentaren und Verbesserungsvorschlägen versorgt, mit herzlichem Zuspruch und herber Kritik. Alles wurde sorgfältig notiert, nichts wurde übergangen, während wir diese Auflage schrieben. In vielen Fällen halfen uns diese Beiträge, Fehler zu korrigieren oder den Text zu verbessern. Wir möchten auch die Unterstützung und Beratung durch das Lektoratsteam von Oxford University Press erwähnen und ein weiteres Mal dem wegweisenden Beitrag des Mannes, der als erster die Vision verfolgte, organische Chemie in einem Buch wie diesem zu lehren, Anerkennung zollen, nämlich Michael Rodgers. Die Zeit, die wir mit der Arbeit an dieser Auflage verbrachten, wurde von unseren Familien, Freunden und Forschungsgruppen gewährt; ihnen allen danken wir für Geduld und Verständnis.

Änderungen in dieser Auflage

In den zehn Jahren seit Erscheinen der ersten Auflage wurde deutlich, dass einige Aspekte unseres ursprünglichen Vorgehens revidiert werden mussten; einige Kapitel verlangten Aktualisierung, da ihr Stoff seitdem an Bedeutung zugenommen hatte, andere wiederum wurden gekürzt. Wir haben die beharrliche Kritik von Lesern berücksichtigt, denen die Eingangskapitel der ersten Auflage für Anfänger zu detailliert waren, und wir haben den Stoff der [Kapitel 4, 8 und 12](#) erheblich geändert, wobei wir den Fokus hin zur Erklärung und weg von Details verschoben, die besser in speziellere Lehrbücher passen. Um für mehr Klarheit zu sorgen, wurde jedes Kapitel umgeschrieben; zahlreiche neue Erklärungen und Beispiele wurden eingefügt. Stil, Inhalt und Stellung der Kapitel über Spektroskopie (3, 13, 18 und 31) wurden überarbeitet, um sie besser mit dem angrenzenden Stoff zu verknüpfen. Konzepte wie Addition an konjugierte Doppelbindungen und Regioselektivität, die zuvor nicht zusammenhängend dargestellt waren, haben eigene Kapitel erhalten (22 und 24). In einigen Abschnitten der ersten Auflage wurden Gruppen von Kapiteln benutzt, um verwandten Stoff zu präsentieren. Diese Kapitelgruppen wurden verdichtet, sodass nun zum Beispiel [Kapitel 25 und 26](#) über Enolate vier frühere Kapitel ersetzen, [Kapitel 31 und 32](#) über cyclische Moleküle ersetzen drei frühere Kapitel, und [Kapitel 42](#) über die organische Chemie des Lebens ersetzt drei Kapitel (wobei die Kapitel aus der ersten Auflage online verfügbar sind³). Drei Kapitel, die in der ersten Auflage weit hinten standen, wurden nach vorne geholt und revidiert, um ihre Verbindung mit der Enolatchemie von [Kapitel 25 und 26](#) zu betonen. So behandelt [Kapitel 27](#) die Kontrolle der Stereochemie von Doppelbindungen im Kontext mit der organischen Hauptgruppenchemie, und [Kapitel 29 und 30](#), die aromatische Heterocyclen behandeln, betonen nun den Zusammenhang zwischen vielen Mechanismen, die für diese Verbindungen charakteristisch sind, und den Mechanismen der Addition an Carbonyle und der Kondensationsreaktionen, die in den vorhergehenden Kapiteln diskutiert werden. Diese vorgezogene Diskussion der Heterocyclen erlaubt auch einen Abriss über cyclische Moleküle und Übergangszustände, die in den Kapiteln 29 bis 36

² McEvedy, C. (1967) The penguin atlas of ancient history; Penguin Books.

³ www.oxfordtextbooks.co.uk/orc/clayden2e/ (in engl. Sprache)

entwickelt werden, und sie lehnt sich mehr an die typische Reihenfolge des Stoffes an, wie er in Bachelor-Kursen gelehrt wird.

In der letzten Dekade gab es auf manchen Gebieten bemerkenswerte Fortschritte, die nicht negiert werden durften: Die Kapitel über metallorganische Chemie (40) und asymmetrische Synthese (41) wurden am stärksten überarbeitet und sind nun hintereinander platziert, um die tragende Rolle der metallorganischen Katalyse bei der asymmetrischen Synthese in den Vordergrund zu rücken. Im gesamten Buch fanden neue Beispiele Eingang, insbesondere illustrieren Wirkstoffsynthesen aus der neueren Literatur die diskutierten Reaktionen.

Organische Chemie

Clayden, J.; Greeves, N.; Warren, S.

2013, XXIX, 1366 S. 4623 Abb. in Farbe., Hardcover

ISBN: 978-3-642-34715-3