

Organische Chemie

Nach über 10 Jahren ist der „Clayden“ in seiner zweiten Auflage und damit erstmalig auch in deutscher Übersetzung erschienen. Es handelt sich hierbei um ein über 1300 Seiten umfassendes Lehrbuch, das vor allem zum Studium, Nacharbeiten und Wiederholen geeignet ist. Im Vergleich zur ersten Auflage wurden alle Kapitel didaktisch überarbeitet und teilweise gestrafft. Der Inhalt sowie die Literaturverweise wurden ebenfalls auf aktuellen Stand gebracht.

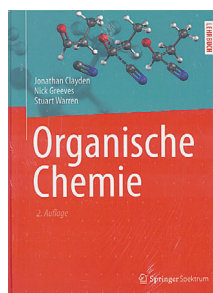
Der Aufbau des Buchs unterscheidet sich deutlich von anderen Lehrbüchern und der klassischen Grundvorlesung in organischer Chemie. So sind die Kapitel nicht nach Stoffklassen und den Reaktionen der einzelnen funktionellen Gruppen geordnet, sondern nach den zugrundeliegenden Konzepten und den damit erklärten Reaktionen. Der Fokus liegt hier eindeutig auf dem Verständnis von Reaktion und Selektivität in der organischen Chemie sowie auf der Beantwortung des „Warum?“. Als Beispiel wird zu Beginn in die Molekülorbitaltheorie eingeführt, Acidität und Nucleophilie erläutert, was im Anschluss die Erklärung der nucleophilen Addition an Carbonyle ermöglicht. Weiterführende Carbonylchemie findet man dann aber erst einige Kapitel später, da zuvor weitere Grundlagen erläutert werden müssen. Konjugierte Additionen und nucleophile aromatische Substitutionen wurden aufgrund einer gewissen mechanistischen Ähnlichkeit in einem Kapitel untergebracht. Alle Teile des Buchs wurden logisch miteinander verknüpft, was das Lesen sehr erleichtert und eine der Stärken ausmacht. Der leicht verständliche, unkomplizierte Satzbau und die exzellente Übersetzung aus dem Englischen tragen zum Verständnis der Zusammenhänge bei. Zusätzlich findet sich zu Beginn jedes Kapitels eine Übersicht über das notwendige Vorwissen, die Schwerpunkte des behandelten Stoffs und ein Ausblick auf weiterführende Folgekapitel mit jeweiliger Kapitelangabe. Erläuterungen am Seitenrand und die zahlreichen Querverweise erlauben ein kurzes Nachschlagen und fördern das vernetzte Denken. Interessante Anekdoten und historische Hintergründe lockern den Text auf, führen aber auch zu dem größeren Umfang des Buchs. Insgesamt macht die Gestaltung einen durchdachten und modernen Eindruck.

Inhaltlich wird der Stoff des Grundstudiums in organischer Chemie abgedeckt, und teilweise geht das vermittelte Wissen sogar darüber hinaus. Es reicht von den Substitutions- und Additionsreaktionen über (Hetero)Aromatenchemie, Carbonylchemie und pericyclischen Reaktionen bis zur

asymmetrischen Synthese und Metallkatalyse. Kapitel zu Naturstoffen und Biochemie („Chemie des Lebens“) sowie aktueller Forschung runden das Buch ab. Besonders gut gelungen sind die eingeschobenen Kapitel zur Strukturaufklärung und die Einführung in die spektroskopischen Methoden. Das Zusammenspiel von IR- und NMR-Spektroskopie und Massenspektrometrie bei der Identifizierung von funktionellen Gruppen und unbekannten Verbindungen wird sehr gut erklärt. Die Autoren beschränken sich jedoch zunächst auf das Wesentliche und bringen später nochmals eine Vertiefung zum Thema NMR-Spektroskopie sowie konkrete Beispiele für die Identifizierung unbekannter Substanzen. Ebenfalls sehr gut sind die vertiefenden Einschubkapitel zu chemo- und stereoselektiver Synthese sowie zu Retrosynthese, da sie anschaulich erklären, wie mögliche Probleme umschifft werden können und mit praxisnahen Beispielen helfen, den „goldenen Weg“ der Synthese komplexer Moleküle zu finden.

Dieses Lehrbuch ist aufgrund der Fülle und Tiefe des Stoffs jedoch nur bedingt ab dem ersten Semester zu empfehlen. Es wird nicht grundsätzlich zwischen absolutem Basiswissen und fortgeschrittenem Stoff unterschieden. Bereits in den Anfangskapiteln tauchen recht komplexe Moleküle auf, die radikalische Halogenierung, die oft zu Beginn des ersten Semesters gelehrt wird, erscheint dagegen erst am Ende des Buchs. Darüber hinaus werden einige grundlegende Prinzipien wie die Vierbindigkeit des Kohlenstoffs oder die Oktettregel nur am Rande oder gar nicht erwähnt, und die Kenntnis von Oxidationszahlen wird vorausgesetzt. Auf Namensreaktionen und Regeln wurde ebenfalls größtenteils (gewollt) verzichtet. Die Autoren vertreten außerdem die Auffassung, dass IUPAC-Nomenklaturregeln nicht allzu ausführlich behandelt werden müssen. Dies ist im Sinne des Buchs auch vertretbar, allerdings fehlt hier ein Hinweis zur weiterführenden Literatur. Des Weiteren weicht das stereochemische Zeichnen im gesamten Buch von der Norm ab. Hier wird generell kein Unterschied in der Darstellung von relativer und absoluter Konfiguration gemacht, sondern alle Bindungen nach vorne mit einem Keil, die Bindungen nach hinten jedoch mit einem gestrichelten Balken gekennzeichnet. In Einzelfällen ist die Darstellung nicht eindeutig (etwa bei dem Intermediat in der Synthese von Äpfelsäure aus Chloral in Kapitel 39). Bei genauem Durchlesen fallen sonst nur wenige Kleinigkeiten auf. Es finden sich kaum Rechtschreibfehler und nur eine übersehene Korrekturnotiz, sodass das Buch einen insgesamt sehr gelungenen und vollendeten Eindruck macht.

Als Zusatzangebot sind graphische Darstellungen und Videos zu vielen Reaktionsmechanismen und Übergangszuständen, sowie Zusatzkapitel, die im Zug der Überarbeitung entfallen sind,



Organische Chemie
Von Jonathan Clayden, Nick Greeves und Stuart Warren.
Übersetzt von Karin von der Saal, Friedhelm Glauner und Kerstin Mühle. Springer, Hoboken, 2013. 1366 S., geb., 89,99 €. ISBN 978-3642347153

online verfügbar. Übungen zu jedem einzelnen Kapitel sind ebenfalls online zu finden, die Lösungen zu den Aufgaben müssen jedoch separat erworben werden und sind nur in englischer Sprache erhältlich. Vor einer Kaufentscheidung kann zusätzlich zum Inhaltsverzeichnis das Vorwort zur neuen Auflage auf <http://www.springer.com> kostenlos eingesehen werden. Es enthält detailliertere Erklärungen zur Strukturierung und der Idee hinter dem Buch.

Zusammenfassend handelt es sich um ein ausgezeichnetes Lehrbuch, das modern und kompromisslos auf das Verständnis von chemischen Reaktionen und nicht auf stumpfes Auswendiglernen abzielt. Es fördert das vernetzte Denken und gibt eine sehr gute Einführung in die Konzepte der or-

ganischen Chemie – vom Grund- bis ins Hauptstudium – und ist daher absolut empfehlenswert. Alle Zusammenhänge sind umfassend erläutert und auch aufgrund der vielen Querverweise und der eindeutigen Farbgebung leicht nachvollziehbar. Wer Namensreaktionen und umfassende Stoffchemie erwartet oder Näheres über die Gewinnung und Trennung von organisch-chemischen Grundstoffen wissen möchte, der ist mit einem anderen Buch allerdings besser beraten.

Jan Streuff

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

DOI: 10.1002/ange.201400249