

Studienbücher Chemie

## Fit in Organik

Das Prüfungstraining für Mediziner, Chemiker und Biologen

Bearbeitet von  
Rudi Hutterer

1. Auflage 2012. Taschenbuch. IX, 499 S. Softcover

ISBN 978 3 8348 2390 8

Format (B x L): 16,8 x 24 cm

[Weitere Fachgebiete > Chemie, Biowissenschaften, Agrarwissenschaften > Analytische Chemie > Organische Chemie](#)

schnell und portofrei erhältlich bei

The logo for beck-shop.de features the text 'beck-shop.de' in a bold, red, sans-serif font. Above the 'i' in 'shop' are three red dots of varying sizes, arranged in a slight arc. Below the main text, the words 'DIE FACHBUCHHANDLUNG' are written in a smaller, red, all-caps, sans-serif font.

**beck-shop.de**  
DIE FACHBUCHHANDLUNG

Die Online-Fachbuchhandlung [beck-shop.de](http://beck-shop.de) ist spezialisiert auf Fachbücher, insbesondere Recht, Steuern und Wirtschaft. Im Sortiment finden Sie alle Medien (Bücher, Zeitschriften, CDs, eBooks, etc.) aller Verlage. Ergänzt wird das Programm durch Services wie Neuerscheinungsdienst oder Zusammenstellungen von Büchern zu Sonderpreisen. Der Shop führt mehr als 8 Millionen Produkte.

# Vorwort

„Was empfehlen Sie mir als Vorbereitung für die Klausur – gibt es ein empfehlenswertes Übungsbuch?“

Mit dieser Frage werde ich immer wieder konfrontiert, seit ich hier in Regensburg Studenten der Medizin und Zahnmedizin auf dem Weg durch zwei Semester Chemie begleite. Und in der Tat, Aufgaben mit medizinischem Hintergrund, chemischer Denksport also, mit dem Anspruch, Gelerntes nicht nur zu reproduzieren sondern anzuwenden, mit ausführlich diskutierten Lösungen, schienen Mangelware zu sein.

Sechs Jahre sind vergangen, seit ich versuchte, hier mit einer geeigneten Aufgabensammlung Abhilfe zu schaffen. „Fit in Organik“ – der Titel sollte zugleich Programm sein: denn Fitness erfordert fleißiges Training – und so ist nicht Reproduzieren von Fakten gefragt, sondern aktives Lösen von Problemen. Viel zu viel wird im Medizinstudium nur auswendig gelernt, zuwenig problemorientiertes Denken verlangt und gefördert. Zwar ist die Chemie für die Medizin nur eine Hilfswissenschaft – doch ohne Verständnis chemischer Grundlagen bauen andere Fächer, wie Biochemie oder klinische Chemie, auf Sand. Umso mehr scheint es geboten, anhand möglichst praxisrelevanter Beispiele – Naturstoffe, pharmakologisch aktive Substanzen, Toxine, Arzneistoffe – zu zeigen, warum organische Chemie auch für den angehenden Mediziner oder Zahnmediziner eine wichtige Rolle spielt.

Nachdem in den vergangenen Jahren mit „Fit in Anorganik“ und „Fit in Biochemie“ auch die anderen chemischen Disziplinen mit Trainingsmaterial ausgestattet worden sind, liegt nun die dritte Auflage vor. Diese wurde nicht nur sorgfältig korrigiert, sondern auch mit 30 neuen Aufgaben versehen. Einige Probleme, insbesondere in den Kapiteln 5 zu mechanistischen Aspekten und in Kapitel 6 zu Synthesestrategien, liegen jenseits dessen, was in den Kursen für Mediziner bewältigt werden kann. Sie sollen v.a. Studierende der Chemie (und auch der Biologie und der Biochemie) ansprechen, die hier Übungsmaterial zum typischen Stoff einer Grundvorlesung in organischer Chemie finden.

Manche Probleme mögen aus der Sicht des erfahrenen organischen Chemikers zu stark vereinfacht sein, manche Reaktionen nur „auf dem Papier“ und nicht im Labor ablaufen. Diese Vereinfachungen werden in Kauf genommen, um insbesondere mit dem beschränkten Repertoire, das Medizinstudenten zur Verfügung steht, dennoch Aufgaben formulieren zu können, die allgemeine Reaktionsprinzipien an interessanten, weil praxisrelevanten, Verbindungen zeigen. Häufig beinhaltet die Fragestellung einige Hintergrundinformationen zu Vorkommen, Bedeutung oder medizinischer Wirkung der Verbindung, auf die sich die Aufgabe bezieht.

Kapitel 1 enthält Aufgaben vom Multiple Choice-Typus, wie sie im Physikum vorgelegt werden. Der zugehörige Lösungsteil diskutiert jede einzelne Antwortmöglichkeit, so dass der Studierende exakt nachvollziehen kann, warum eine einzelne Antwort richtig oder falsch ist. So werden einzelne Sachverhalte immer wieder wiederholt, prägen sich ins Gedächtnis ein und stehen für die Lösung ähnlicher Aufgaben zur Verfügung.

Kapitel 2 ist ähnlich gestaltet, nur handelt es sich hier um Multiple Choice-Aufgaben, bei denen jeweils mehrere Antworten als richtig bzw. falsch zu identifizieren sind. Durch die nicht bekannte Anzahl richtiger Antworten ist es hier erforderlich, jede Antwortalternative genau zu prüfen.

Die folgenden Kapitel schließlich umfassen Aufgaben, bei denen Antworten frei formuliert werden sollen. Gefordert werden hier Berechnungen, Erklärungen, Identifizierung funktioneller Gruppen, Ergänzung von Reaktionsschemata und v.a. die Formulierung von Reaktionsgleichungen für einfache Synthesen, typische Metabolisierungsreaktionen und einige häufige Reaktionsmechanismen. Die in der zweiten Auflage vorgenommene grobe inhaltliche Sortierung wurde beibehalten – allerdings ließen sich die meisten Aufgaben problemlos mehreren Kapiteln zuordnen, da in den einzelnen Teilaufgaben oft verschiedene unterschiedliche Aspekte zu einer Verbindung angesprochen werden.

In den Lösungen wird Wert darauf gelegt, die Antworten so verständlich wie möglich zu gestalten. Neben meist ausführlichen Begründungen spielt der Einsatz von Farbe und Elektronenpfeilen eine wichtige Rolle bei der Veranschaulichung von Reaktionsabläufen. Fast alle organischen Reaktionen, mit denen Medizin- und Zahnmedizinstudenten, aber auch die Chemiestudenten in der Grundvorlesung, konfrontiert werden, beinhalten die Wechselwirkung eines Nucleophils mit einem Elektrophil; dieses allgemeine Reaktionsmuster sollte in den Lösungen klar herausgearbeitet werden. Wo immer dieses Schema erkennbar ist, sind daher nucleophile Reaktionspartner, wie z.B. N- oder O-Atome in Amino- bzw. Hydroxygruppen, rot geschrieben, das entsprechende Elektrophil, z.B. ein Carbonyl-C-Atom, dagegen blau. Gute Abgangsgruppen sind grün gekennzeichnet. Dies soll dem Leser helfen, beim Nachvollziehen der Lösung das allgemeine Prinzip zu erkennen, anstatt zu versuchen, einzelne Reaktionen auswendig zu lernen.

So will dieses Buch Lust machen auf das Lösen chemischer Probleme mit medizinischem, pharmazeutischem oder toxikologischem Hintergrund und dazu beitragen, sich durch Anwendung von Gelerntem auf Prüfungssituationen besser vorzubereiten – denn nur die Übung macht den Meister!

Mein Dank gilt allen Studierenden, die durch ihre Fragen mithelfen, die Lehre weiter zu verbessern und mich auf Fehler in den beiden bisherigen Auflagen aufmerksam gemacht haben, sowie dem Verlag Springer Spektrum für die Realisierung.

Regensburg, im März 2012

Rudi Hutterer