



More Dead Ends and Detours

Die Wege zum Ziel einer erfolgreichen Totalsynthese verlaufen selten in geordneten Bahnen. Das Forschungsgebiet Totalsynthese bleibt trotz seiner mehr als ein Jahrhundert währenden Entwicklung eine faszinierende, aber unberechenbare experimentelle Wissenschaft mit eigentlich sicheren Reaktionen, die jedoch unter komplexen Bedingungen plötzlich fehlschlagen können. Der Physiker Ivar Giaever bemerkte in seinem Nobel-Vortrag „the greatest moment in an experiment is always just before I learn whether the particular idea is a good or a bad one. Thus even a failure is exciting, and most of my ideas have of course been wrong. But this time it worked!“ Das vorliegende Buch gibt diese aufregende Momente des Triumphs in kurzen Darstellungen des Überwindens gescheiterter Strategien und instruktiven Schilderungen von Schwierigkeiten in Totalsynthesen wider.

Der bescheidene Titel *More Dead Ends and Detours* wird den bedeutenden Verbesserungen, die die Autoren gegenüber dem Vorgänger *Dead Ends and Detours* vorgenommen haben, nicht gerecht. In dem neuen Buch wird deutlich mehr Wert darauf gelegt, Mechanismen zu erklären und die Lehren, die aus den „Umwegen“ gezogen werden können, zu erörtern. Während früher jeder Abschnitt mit einer kurzen Zusammenfassung der Hauptprobleme abgeschlossen wurde, findet der Leser in diesem Buch nach jeder Beschreibung einer Synthese eine detaillierte Diskussion über die Mechanismen der wichtigsten Reaktionen und DFT-Rechnungen aus den Originalarbeiten. In einigen Fällen ergeben diese Rechnungen zwar nur eine nachträgliche, auf berechneten Energiedaten basierende Erklärung, aber immer öfter untersuchen die Autoren bekannte Reaktionen in einem komplexen Umfeld. Roald Hoffmann schreibt im Vorwort: „in this way, [this book] makes a gentle case for the necessity of such calculations to enter the toolkit of the synthetic chemist.“

In jedem Kapitel werden zwei oder drei Synthesen vorgestellt, die zu einem zentralen Thema, z.B. „The Inertia of Conventional Functional Groups“ oder „When Metathesis Fails“, passen. Außerdem werden Probleme der modernen Organischen Synthese erörtert. 22 herausragende, aktuelle Totalsynthesen werden behandelt. Mit Ausnahme der Synthesen von Brevetoxin A, Vannu-

sal A und Vannusal B werden diese Totalsynthesen in anderen bekannten Lehrbüchern nicht beschrieben. Den Anfang jedes Abschnitts bilden Hintergrundinformationen über die Zielverbindung und eine retrosynthetische Analyse. Anschließend wird die Synthese erläutert, wobei auch aufgetretene Probleme und deren Lösungen diskutiert werden. Es wird gezeigt, dass der Erfolg einer Strategie vom simplen Tausch von Schutzgruppen oder auch von der kompletten Umgestaltung des Syntheseplans abhängen kann. Jeder Bericht vermittelt sehr gut die intensiven Anstrengungen zur Überwindung unerwarteter Hindernisse. Obwohl einige dieser Probleme unvorhersehbar waren, werden die Leser vermutlich von den zahlreichen lehrreichen Situationen profitieren, in denen eine theoretische Rechnung oder eine stereoelektronische Analyse entweder direkt zum Erfolg führte oder Gründe für den Misserfolg aufdeckte.

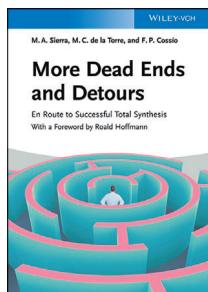
In dem Buch tauchen leider auffallend viele grammatische und orthografische Fehler auf, die aber im Allgemeinen nicht den fachlichen Inhalt beeinträchtigen. Kleine Seltsamkeiten und organisatorische Probleme hinsichtlich einiger Abbildungen fallen kaum auf. Weitaus lästiger ist jedoch die allzu verwirrende Darstellung einiger berechneter Energien, die den Leser gerade dann ablenkt, wenn er sich auf eine Erörterung konzentriert. Dies ist besonders enttäuschend, da diese Diskussionen und Erläuterungen ansonsten ausgezeichnet sind und die Ausführungen sehr gut ergänzen. Nichtsdestotrotz ist es den Autoren gelungen, ein faszinierendes und sehr nützliches Buch herauszubringen.

Die Serie *Dead Ends and Detours* nimmt einen besonderen Platz unter den Lehrbüchern über Totalsynthesen ein. Bücher mit Darstellungen außergewöhnlicher Retrosynthesen und logischer Synthesestrategien gibt es viele, aber in *More Dead Ends and Detours* wird auch der Mut und die Entschlossenheit akzentuiert, die jede große Totalsynthese antreiben. In dieser neuen Ausgabe haben die Autoren eine an sich schon exzellente Grundstruktur weiter verfeinert und ein sehr lehrreiches Buch verfasst, das alle Leserinnen und Leser, ob sie nun Experten oder Neulinge auf dem Gebiet sind, begeistern wird.

Steve McKerrall, Phil Baran

The Scripps Research Institute, La Jolla (USA)

DOI: [10.1002/ange.201309008](https://doi.org/10.1002/ange.201309008)



More Dead Ends and Detours
En Route to Successful Total Synthesis
With a Foreword by Roald Hoffmann
M. A. Sierra, M. C. de la Torre, and F. P. Cossío
Wiley-VCH, Weinheim, 2013.
288 S., Broschur, 59.00 €.—
ISBN 978-3527329762