

Molecules of Murder

Nur sehr wenige Autoren haben mehr zur Popularisierung der Chemie beigetragen als John Emsley. Sein neuestes Werk, *Molecules of Murder*, folgt in den Fußstapfen von *Elements of Murder*, das ebenfalls in der *Angewandten Chemie* besprochen wurde.^[1] *Molecules of Murder* besteht aus zwei Teilen: Der erste Teil dreht sich um natürliche Substanzen, die als Gift dienen können. Einige dieser Stoffe sind schon in winzigen Mengen tödlich, etwa Ricin, das in Kapitel 1 behandelt wird. Andere Substanzen werden als Heilmittel angewendet und führen erst bei Überdosierung zum Tod. Genannt werden hier Hyoscin, Atropin, Diamorphin und Adrenalin (Kapitel 2–5). Der zweite Teil des Buchs befasst sich mit von Menschenhand synthetisierten Chemikalien wie Chloroform (Kapitel 6), Kohlenmonoxid (Kapitel 7), Cyanid (Kapitel 8), Paraquat (Kapitel 9) und Polonium (Kapitel 10). Kohlenmonoxid und Cyanid kommen auch natürlich vor, allen Opfern in *Molecules of Murder* wurden aber synthetische Versionen zum Verhängnis.

Geschichten von Morden, und besonders Giftmorden, üben auf nahezu jedermann eine Faszination aus; daher ist das Thema sicherlich für ein populärwissenschaftliches Buch geeignet. Bemerkenswert ist überdies der Ansatz, die Geschichten gleichsam aus der Perspektive des Gifts zu erzählen. Im Großen und Ganzen ist das Buch sehr unterhaltsam, denn Emsley versteht es, die chemischen Sachverhalte verständlich darzulegen, ohne dabei zu stark zu vereinfachen. Viele der vorgestellten Fälle sind wohlbekannt, so die Geschichten von Dr. Crippen, der seine Frau mit Hyoscin vergiftete, und Alexander Litvinenko, der vermutlich einem politischen Mordkomplott zum Opfer fiel. Die tragischen Todesfälle von Alexandra Agutter, die von ihrem Mann mit einem vergifteten Cocktail ins Jenseits befördert wurde, und Edwin Bartlett, der mit einer großen Menge Chloroform im Magen verstarb, aber keinerlei Verletzungen in Mund und Rachen aufwies, mögen weniger präsent sein, doch sind sie deswegen nicht weniger interessant. Um nicht immer nur vom Morden zu reden, sind die Episoden mit Anekdoten angereichert: Wer das Buch gelesen hat, kennt sich aus mit der Geschichte von Chloroform als Anästhetikum, den Anwendungsmöglichkeiten für Ricinusöl und den Winkelzügen von Spionen im Kalten Krieg.

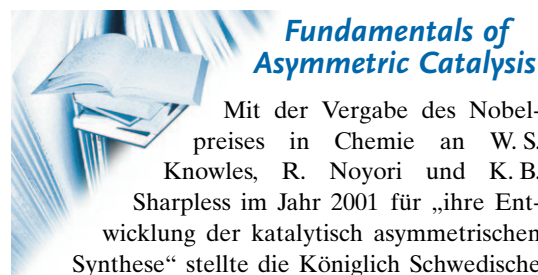
Ein Makel von *Molecules of Murder* ist der anscheinend fehlende Korrekturgang; häufige Fehler trüben mitunter den Lesegenuss. Wie bei einem Buch zu diesem Thema nicht anders zu erwarten, muss der Leser über ein chemisches Grundwissen verfügen, um alles zu verstehen, mit

detaillierten chemischen Informationen wird man andererseits auch nicht traktiert. (Für Interessierte sind die Terminologie und Strukturformeln in einem Glossar zusammengefasst.) Um das Erscheinungsbild des Buchs abzurunden, wäre es schließlich noch schön gewesen, einige Portraits von Tätern und Opfern zu zeigen.

Zusammenfassend empfiehlt sich *Molecules of Murder* für Leser mit einem Interesse an der Geschichte der Gifte und Grundkenntnissen in Chemie, die notwendig sind, um die reiche Auswahl an faszinierenden Geschichten genießen zu können. Für Freunde und Bekannte, die Krimilektüre mit wissenschaftlichem Hintergrund zu schätzen wissen, bietet sich das Buch sicher als Geschenk an.

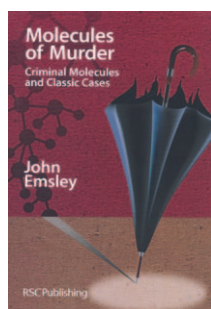
Greta Heydenrych
Weinheim

[1] Rezension: *Angew. Chem.* **2005**, 117, 7497–7498.



Fundamentals of Asymmetric Catalysis

Mit der Vergabe des Nobelpreises in Chemie an W. S. Knowles, R. Noyori und K. B. Sharpless im Jahr 2001 für „ihre Entwicklung der katalytisch asymmetrischen Synthese“ stellte die Königlich Schwedische Akademie der Wissenschaften fest, dass die Entdeckungen in diesem Feld „einen großen Einfluss auf akademische Forschung und die Entwicklung von neuen Wirkstoffen und Materialien hatten, sowie in zahlreichen industriellen Synthesen von Wirkstoffen und anderen biologisch aktiven Verbindungen verwendet werden.“ Trotz Jahrzehnten an Forschung im Bereich der asymmetrischen Katalyse verbleibt an vorderster Front von organischer und metallorganischer Synthese noch viel Raum für Entdeckungen. Das Feld ist mit Abstand zu breit, als dass es in einem einzigen Lehrbuch vollends zusammengefasst werden könnte. *Fundamentals of Asymmetric Catalysis*, das neue Buch von Walsh and Kozlowski, wurde geschickt so konzipiert, dass es eine Einführung in die Prinzipien der asymmetrischen Katalyse bietet. Zu diesem Zweck ist das Buch entsprechend grundlegender Konzepte strukturiert, wobei auf eine Klassifizierung nach Reaktionstypen verzichtet wurde. Zum Zweck der Stoffvermittlung funktioniert diese Strukturierung perfekt. Im Verlauf von sechzehn Kapiteln, in denen gleichermaßen metallkatalysierte und organokatalysierte Reaktionen



Molecules of Murder
Criminal Molecules and
Classical Cases. Von John
Emsley. Royal Society of
Chemistry, Cambridge 2008.
242 S., geb., 23.99 €.—ISBN
978-0854049653

besprochen werden, wird dem Leser ein Einblick in eine Vielzahl an hochaktuellen Themenbereichen der asymmetrischen Katalyse geboten.

In Kapitel 1 werden wesentliche Arten von asymmetrischer Induktion auf niedrigem Niveau eingeführt. Einfache asymmetrische Katalyse mit prochiralen Substraten, kinetische Racematspaltung und dynamische kinetische Racematspaltung werden zusammen mit ihren Energiediagrammen besprochen. Beispiele konkreter Reaktionen erleichtern das Verständnis der Grundlagen, obwohl die ausgewählten Beispiele für dieses Kapitel bei weitem zu spezifisch erscheinen.

Die Kapitel 2 und 3 behandeln die Katalyse durch Lewis-Säuren und Lewis-Basen, sowie die Brønsted-Säure/Base-Katalyse und die π -Aktivierung. Für jede Aktivierungsart wird die Wechselwirkung zwischen Katalysator und Substrat intensiv behandelt, wobei besonderer Wert auf das Verständnis der zugrundeliegenden Prinzipien gelegt wird. So folgen aus Dozentensicht beide Kapitel streng der allgemeinen Strukturierung des Buchs und diskutieren Konzepte. Die beiden Kapitel decken fast alle heutzutage in der asymmetrischen Metall- und Organokatalyse gebräuchlichen Strategien zur Aktivierung ab, doch bedauerlicherweise fehlt der rote Faden bei der Auswahl der Reaktionstypen, die zur Veranschaulichung der Substrataktivierung aufgenommen wurden. Bei Durchsicht der Kapitel 2 und 3 könnte der fortgeschrittene Leser an eine große Zahl an Reaktionstypen denken, die nicht Teil der spezifischen Beispiele sind. Nichtsdestotrotz finden diejenigen Leser, die nach Informationen zu einer bestimmten Reaktion suchen, die relevanten Beispiele über die meisten gebräuchlichen Reaktionen und Katalysatoren über das Buch verteilt. Hier ist anzumerken, dass viele Reaktionstypen, die nicht den Kapitelüberschriften zu entnehmen sind, sondern in den Diskussionen der Konzepte versteckt sind, leicht über den ausgezeichneten Index zu finden sind.

Kapitel 4 setzt sich mit den elementaren Fragen zur asymmetrischen Induktion auseinander. Durch Verwendung detaillierter Abbildungen wird deutlich, wie in enantioselektiven Reaktionen die Übertragung von Asymmetrie durch chirale Katalysatoren mit verschiedenen dreidimensionalen Strukturen stattfindet. Kapitel 5 diskutiert anschließend den Transfer stereochemischer Informationen durch zusätzliche sekundäre Wechselwirkungen zwischen Katalysator und Substrat.

Die Kapitel 6 bis 16 decken dann eine gleichermaßen diverse wie fesselnde Reihe an Themengebieten ab. Jedes Kapitel kann für sich allein gelesen werden, um die grundlegenden Konzepte zusammen mit äußerst aussagekräftigen Beispielen zu verstehen. In den Kapiteln 7 bis 9 zu kinetischer Racematspaltung, paralleler kinetischer Racematspaltung und dynamisch kinetischer Racematspal-

tung werden die Grundprinzipien besonders gut erläutert. Die Beispielreaktionen entstammen sowohl der Organo- als auch der Metallkatalyse und stellen die faszinierendsten Racematspaltungen dar, die in der Literatur zu finden sind. Kapitel 10 umfasst einen großen Bereich von symmetriebrechenden Reaktionen; in Kapitel 11 werden die Konzepte zu nichtlinearen Effekten und Autokatalyse angesprochen. In diesen Zusammenhang passt die kurze Diskussion über den möglichen Ursprung der Homochiralität auf der Erde sehr gut. Kapitel 14 liefert einen Überblick, wie katalytische asymmetrische Reaktionen in Mehrstufenprozesse eingebunden werden können, um so die Effizienz beim Aufbau von Zielmolekülen zu erhöhen.

Die Kapitel variieren beträchtlich in Länge und erfasster Stoffmenge. Im Allgemeinen liefern die Kapitel den benötigten Hintergrund, um bei einem breiten Publikum Anklang zu finden. Die passenden Verweise zur Originalliteratur sind mit Titel angegeben, was den Leser dazu befähigt, nach weitergehenden Details zu suchen. Maßgebliche Übersichtsartikel werden allerdings manchmal nicht aufgeführt. Einige Kapitel werden vornehmlich für Spezialisten im entsprechenden Gebiet interessant sein. Hierzu gehören insbesondere die Kapitel zur Katalysatoroptimierung durch Vergiftung mit chiralen Verbindungen und asymmetrische Aktivierung (Kapitel 6) und zu trägergestützten Katalysatoren (Kapitel 15).

Wenn es überhaupt eine schwerwiegende Schwäche in diesem gut geschriebenen Buch gibt, dann würde ich neben einigen wenigen Druckfehlern das Fehlen von kurzen Kapiteln bezüglich historischer Entwicklungen und industrieller Anwendungen bemängeln.

Grundsätzlich erfasst dieses faszinierende Lehrbuch die Diversität und das Potenzial eines Forschungsgebiets, das in der organischen Chemie eines der sich am schnellsten entwickelnden ist. Als ein Text, der diejenigen anspricht, die die wichtigen Konzepte der asymmetrischen Katalyse verstehen wollen, könnte das Buch als ein ausgezeichnetes Hilfsmittel in Vorlesungen zu diesem Stoff dienen. So ist dieses Buch dazu bestimmt, bei fortgeschrittenen Masterstudenten beliebt zu werden. Darüber hinaus kann das Buch als Quelle von Informationen und Referenzen all denjenigen Wissenschaftlern an der Hochschule und in der Industrie empfohlen werden, die Interesse an der asymmetrischen Katalyse haben. Als mögliches Standardwerk zu diesem Thema ist *Fundamentals of Asymmetric Catalysis* sein Geld wert und sollte in unzähligen Bücherregalen und Bibliotheken erscheinen.

Stefan F. Kirsch

Technische Universität München

DOI: 10.1002/ange.200900669



Fundamentals of Asymmetric Catalysis
Von Patrick J. Walsh und Marisa C. Kozlowski. University Science Books, Sausalito, California 2008. 750 S., geb., 88.50 \$.— ISBN 978-1891389542