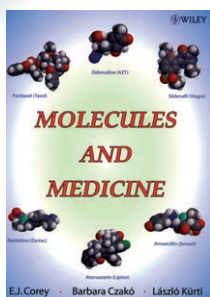




Molecules and Medicine



Von E. J. Corey,
Barbara Czako und
László Kürti. John
Wiley & Sons,
Hoboken 2007.
272 S., Broschur,
39,90 €.—ISBN
978-0-470-22749-7

Das vorliegende Buch ist eine Beschreibung therapeutisch verwendeter Wirkstoffe aus allen Bereichen des medizinischen Spektrums, wobei auf die chemische Struktur und die Eigenschaften jedes Wirkstoffs eingegangen wird. Die Entwicklung und der Wirkmechanismus der verschiedenen Substanzklassen werden auf molekularer Ebene beschrieben. Das Verständnis für die Chemie dieser in der Medizin so erfolgreich angewendeten Verbindungen wird herausgestellt. Die Autoren beleuchten auch das biologische und medizinische Umfeld, sodass dem Leser ein umfassendes Bild von der Entwicklung und Wirksamkeit der Arzneistoffe geboten wird.

Das Buch besteht aus höchst informativen, jeweils 1-seitigen Beschreibungen ausgewählter Repräsentanten bestimmter Wirkstoffklassen wie β -Blocker oder HIV-Proteaseinhibitoren. Die Arzneistoffe sind in Gruppen zusammengefasst, die nach therapeutischer Anwendung (Herz- und Gefäßerkrankungen, Infektionskrankheiten usw.) geordnet sind. Abgerundet werden die Ausführungen durch kurze, aber prägnante Übersichten, die ausreichende Hintergrundinformationen hinsichtlich Biologie und Pharmakolo-

gie der Therapeutika liefern. Aufgrund seines Aufbaus ist das Buch sehr gut als Nachschlagewerk geeignet, d. h., der Leser kann einzelne, ihn interessierende Kapitel als Lektüre auswählen, ohne das gesamte Buch lesen zu müssen. Unterstützt wird der Handbuchcharakter durch ein nützliches Glossar und ein ausführliches Sachwortverzeichnis.

Zu den Verbindungen findet man folgende Informationen: Freiname, Handelsname, klassische Strukturformel, Kugel-Stab-Modell, Kalottenmodell, Jahr der Entdeckung, Jahr der Markteinführung, Wirkstoffklasse, Hauptanwendungsgebiete und verwandte Arzneimittel dieser Klasse. Diese nützliche Anordnung, die konsequent eingehalten wird, liefert die wichtigsten Informationen auf engstem Raum. Die Angaben zur Wirkstoffklasse hätten allerdings präziser ausfallen können, wenn zwischen Wirkstoffklasse und Wirkmechanismus unterschieden worden wäre. Zu Atorvastatin ist beispielsweise die Wirkstoffklasse Statin angegeben. Diese Information hätte durch die Angabe „HMG-CoA-Reduktaseinhibitor“, die den Wirkmechanismus kennzeichnet, vervollständigt werden können.

Vor der Beschreibung der einzelnen Wirkstoffe erläutern die Autoren in einer Einführung, Teil I des Buchs, relevante Bindungsprinzipien. Anhand einer kurzen Darstellung der Proteinstruktur werden mögliche Wechselwirkungen zwischen Wirkstoffen und Proteinen erklärt. Zur Auffrischung bereits vorhandenen Wissens ist dieser Abschnitt durchaus geeignet, Leser ohne wissenschaftliche Grundausbildung dürften eher abgeschreckt werden.

Teil II, der längste Abschnitt des Buchs, widmet sich Entzündungen, Herz- und Gefäß- sowie Stoffwechselerkrankungen. Als erster Wirkstoff wird Acetylsalicylsäure vorgestellt. Wann immer im Buch, wie an dieser Stelle, Substanzen behandelt werden, deren Entdeckungsgeschichte sich zu beschreiben lohnt, werden die chemischen und pharmakologischen Fakten durch historische Informationen ergänzt. Ferner wird in diesem Abschnitt der Entzündungsprozess mit der Biosynthese von Prostaglandinen und Leukotrienen aus Arachidonsäure detailliert dargestellt, denn die beteiligten Enzyme

und die Rezeptoren der Produkte sind die Zielmoleküle der hier vorgestellten Wirkstoffe. Beispielsweise wird der COX-2-Inhibitor Celecoxib bei Osteoarthritis und der CysLT-Antagonist Montelukast bei Asthma verschrieben.

Der Unterabschnitt über Antidiabetika und Cholesterinsenker enthält auch Informationen über das Stoffwechselsyndrom. Die Präsentation des neuen DPP-4-Inhibitors Sitagliptin, der zur Behandlung von Typ-2-Diabetes verwendet wird, zeugt von der Aktualität des Buchs. Trotz der enormen therapeutischen Bedeutung der Statine als Cholesterinsenker und ihrer interessanten Strukturen wird diese Wirkstoffklasse auf nur einer Seite (Atorvastatin) abgehandelt. Ausgewählte Arzneistoffe gegen Herz-Kreislauf-Erkrankungen wie β -Blocker, ACE- und Renin-Inhibitoren, Angiotensinrezeptor- und Calciumantagonisten werden am Ende von Teil II behandelt.

In Teil III berichten die Autoren über Arzneistoffe, die auf verschiedenen therapeutischen Feldern wie Reproduktionsmedizin, Osteoporose, Glaukom und Magengeschwür eingesetzt werden. Der Diskussion über Osteoporose geht ein knapper, aber klarer Bericht über das Knochenwachstum und den Stoffwechsel der Knochen voraus. An der Darstellung des interessanten Wirkmechanismus von Protonenpumpenhemmern wie Omeprazol wird deutlich, wie wichtig es ist, dass die Chemie dieser Arzneistoffe vollständig verstanden wird.

Immunsuppressiva und Wirkstoffe gegen Infektionskrankheiten stehen in Teil IV im Mittelpunkt. Die Verbindung zwischen diesen scheinbar eigenständigen Bereichen wird in einer Einführung in das Immunsystem klar. Im Vergleich zu den anderen biologischen Exkursen ist dieser Bericht weitaus detaillierter und komplexer. Die hervorragende zweiseitige Einleitung zu Amoxicillin eröffnet die Beschreibung der Antibiotika mit einer historischen Betrachtung der β -Lactam-Antibiotika. Eine informative Erörterung der Resistenz von Mikroorganismen gegen Antibiotika bildet den gelungenen Abschluss dieses Abschnitts und schlägt zugleich die Brücke zur Beschreibung der antiviralen Wirkstoffe. Viele der in den letzten 20 Jahren gesammelten Erkenntnisse

über Wirkmechanismen und Strukturen, die die Entwicklung hoch wirksamer antiviraler Medikamente vorangetrieben haben, werden in diesem Abschnitt mitgeteilt. Zum Beispiel erfährt man in der Einleitung zur Beschreibung von Lopinavir, dass das Mimetikum des Übergangszustands ein wichtiger Teil in der Entwicklung potenter HIV-Proteaseinhibitoren war.

In Teil V werden Therapeutika zur Behandlung maligner Tumore besprochen. Die Beschreibung von Substanzen wie Vinblastin, Paclitaxel usw. zeigt, dass der Einfluss von Naturstoffen in der Onkologie sehr groß ist.

Im letzten Abschnitt, Teil VI, werden Arzneistoffe vorgestellt, die auf das Nervensystem wirken. In der Schmerzbehandlung spielen Opiate und Barbiturate eine wichtige Rolle. Der Beschreibung der Substanzen folgt ein pharmakologischer Exkurs über Neurotransmitter und Nervenleitung. Im Folgenden wird von der bisherigen Ordnung der Wirkstoffbeschreibung abgewichen, indem kein einzelner Repräsentant einer Klasse beschrieben wird, sondern verschiedene Arzneistoffklassen zusammengefasst werden. Beispielsweise gibt es einen allgemeinen Abschnitt über Antidepressiva, in dem Monoaminoxidase(MAO)-Hemmer, tricyclische Antidepressiva und selektive Serotonin-Wiederaufnahme-Inhibitoren zusammengefasst wurden. Der Grund für diese Zusammenlegung ist vermutlich im Mangel an Behandlungsmöglichkeiten neurodegenerativer und psychischer Krankheiten zu suchen.

Die Autoren wollen mit ihrem Buch eine breite Leserschaft erreichen, die vom aktiven Forscher in den Lebenswissenschaften und der Medizin bis hin zum interessierten Laien reicht. Sie möchten das öffentliche Verständnis für die medizinische und besonders die pharmazeutische Forschung steigern. Außerdem sollen Studierende angeregt werden, eine Laufbahn in den oben genannten Forschungsgebieten einzuschlagen, um den Fortschritt in diesen Bereichen auch weiterhin gewährleisten zu können. Nicht zuletzt soll dieses Buch die enormen Schwierigkeiten in der Wirkstofffindung aufzeigen und die Kreativität, das Können und die Anstrengungen der Wissenschaftler würdi-

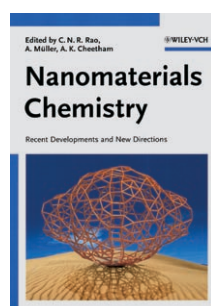
gen, die an der Entwicklung dieser Arzneistoffe beteiligt waren.

Molecules and Medicine ist eine kompakte, präzise Beschreibung der wichtigsten Eigenschaften von Wirkstoffen, die in der heutigen Medizin eine Rolle spielen. Dieses Werk schließt eine Lücke in der didaktischen Literatur und wird in der Ausbildung von Wissenschaftlern von enormem Nutzen sein. Beispielsweise kann es ausgezeichnet als Begleitbuch für ein Universitätsseminar in medizinischer Chemie mit Schwerpunkt industrielle Pharmazie verwendet werden. Außerdem ist es allen jungen Wissenschaftlern, besonders im Bereich der medizinischen Chemie, die sich mit Wirkstofffindung und -entwicklung beschäftigen wollen, sehr zu empfehlen.

Rainer E. Metternich, Christopher S. Burgey
Merck Research Laboratories
West Point, Pennsylvania (USA)

DOI: 10.1002/ange.200785558

Nanomaterials Chemistry



Recent Developments and New Directions.

Herausgegeben von C. N. R. Rao, Achim Müller und Anthony K. Cheetham. Wiley-VCH, Weinheim 2007. 405 S., geb., 139.00 €.—ISBN 978-3-527-31664-9

Das mittlerweile recht weit entwickelte Gebiet der chemischen Nanostrukturen ist ohne Zweifel ein wichtiges Forschungs- und Lehrgebiet in der Chemie und in den angrenzenden Fächern wie den Materialwissenschaften, der Physik, der Elektrotechnik oder auch der Medizin geworden. Die nahezu explosionsartige Zunahme von Veröffentlichungen in diesem Fachgebiet hat nicht nur zur Entstehung spezifischer Fachjournale geführt, sondern sie erschwert auch die systematische Erfassung der wichtigen Forschungstrends, die den

Stand der Forschung verlässlich abbilden und sowohl grundlegende Phänomene als auch das Entwicklungspotenzial bewertend aufzeigen. Dies bringt nahezu selbstverständlich die Forderung auf den Plan, ein auf die Ausbildung ausgerichtetes Buch zu erstellen, das sich einer Bestandsaufnahme zuwendet, und das gleichsam für Forscher und Lehrende dienlich sein kann.

Dieser Herausforderung haben sich die Herausgeber bereits in dem im Jahre 2004 erschienenen zweiteiligen Buch *Chemistry of Nanomaterials* gestellt und damit eine gelungene Zusammenfassung von wertvollen Einzelbeiträgen vorgelegt. In der nun vorliegenden Ergänzungsausgabe mit dem Titel *Nanomaterials Chemistry* sind die neuesten Entwicklungen der vergangenen zwei bis drei Jahre zusammengefasst. Zudem wurden neue Themenfelder, so z.B. die organischen Nanostrukturen, mit aufgenommen.

Die ersten vier Kapitel widmen sich den anorganischen Nanostrukturen. Dieses Gebiet wurde in jüngster Zeit insbesondere durch neue Herstellungsmethoden anisotroper Nanostrukturen bereichert, was in diesem Buch angemessene Würdigung findet. Dies umfasst die chemische Synthese von Nanodrähten, die Herstellung und Verarbeitung von Kohlenstoffnanoröhren sowie eine sich an jüngsten experimentellen Arbeiten orientierende theoretische Behandlung des Wachstums von Nanokristallen in Lösung. Daran schließt sich ein Kapitel an, das den Aufbau von Peptid-Nanomaterialien beleuchtet und deren mögliches Anwendungspotenzial skizziert.

Das daran anschließende Kapitel gibt eine gelungene Einführung in die Analyse der Oberflächenplasmonenresonanz. Hier findet sich eine schöne Auswahl von Beispielen, die das Phänomen an sich sowie den Aufbau ein- und zweidimensional organisierter Nanopartikelsysteme im Zusammenhang mit der Plasmonenkopplung sehr gut beschreiben.

Die folgenden drei Kapitel haben deutlichen Anwendungsbezug und sind fokussiert auf elektronische und elektrochemische Aspekte. Sie beinhalten die Verwendung nanostrukturierter Hybridmaterialien als Dielektrika, die