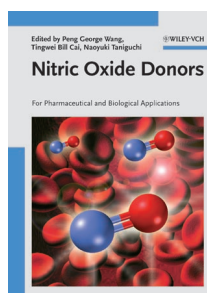


Nitric Oxide Donors



For Pharmaceutical and Biological Applications. Herausgegeben von Peng G. Wang, Tingwei B. Cai und Naoyuki Taniguchi. Wiley-VCH, Weinheim 2005. 390 S., geb., 149.00 €. — ISBN 3-527-31015-0

Stickstoffmonoxid (NO) ist ein zweiatomiges Radikal, dass bei elektrischen Entladungen oder anderen Verbrennungsprozessen aus Luft entsteht. Es ist ein toxischer Bestandteil in Zigarettenrauch, Industrie- und Autoabgasen – kann also als Umweltgift bezeichnet werden –, ist aber andererseits instabil und hat in Gegenwart von Sauerstoff und anderen Reaktionspartnern Halbwertszeiten im Sekundenbereich. Die Erkenntnis, dass NO, gebildet aus der Aminosäure L-Arginin durch NO-Synthasen, im menschlichen Organismus ein natürlicher, genetisch schon sehr alter Signalstoff ist, kann man als eine der sensationellsten Entdeckungen der jüngeren medizinisch-naturwissenschaftlichen Forschungen betrachten. NO wurde 1992 von der Zeitschrift *Science* zum Molekül des Jahres erklärt, und den Wissenschaftlern R. F. Furchgott, L. J. Ignarro und F. Murad wurde 1998 für ihre bahnbrechenden Arbeiten über NO der Nobelpreis verliehen.

Die Entdeckung löste eine Forschungslawine aus, und schon rasch war klar, dass endogenes NO nicht nur die Weitstellung der Blutgefäße regelt, sondern noch weitere ungewöhnlich vielfältige physiologische und pathophysiologische Funktionen ausübt, deren Spektrum sich durch intensive Forschungstätigkeit stetig erweitert. NO-Forschung ist noch immer hochaktuell, was durch eine kontinuierlich steigende Zahl an Publikationen, zahlreiche internationale Konferenzen über NO, Gründung einer Nitric Oxide Society und der Etablierung eines wissenschaftlichen Journals (*Nitric Oxide*) deutlich wird.

Die Entdeckung des endogenen NO löste natürlich auch sofort die Nachfra-

ge nach exogenem NO aus, also nach molekularen Quellen für NO, da NO selbst ein schlecht handhabbares Gas ist: Einmal um die NO-Effekte imitieren und studieren zu können, zum anderen natürlich auch für therapeutische Interventionen, etwa bei pathologischen NO-Defiziten. Solche „NO-Donoren“ sind Gegenstand des vorliegenden Buches von Wang, Cai und Taniguchi. In Form der organischen Nitrate wurden seit Mitte des 19. Jahrhunderts bereits NO-Donoren therapeutisch angewendet, ohne dass man allerdings bis Mitte der 80er Jahre des letzten Jahrhunderts ahnte, dass sie welche sind und darauf ihre physiologische Wirkung, nämlich die der Gefäßdilatation, beruht. Es kamen weitere NO-Donoren hinzu, wie Nitrosoverbindungen, N,O-Heterocyclen, Diazeniumdiolate und andere Strukturen.

Selbstverständlich gab es bereits Übersichtsartikel und auch Bücher, die nicht nur die Physiologie und Pathophysiologie von NO, sondern auch verfügbare NO-Donoren zusammenfassend darstellen. Das vorliegende Buch, *Nitric Oxide Donors*, wiederholt Bekanntes und bringt außerdem das Gebiet auf den allerneuesten Stand, was für einen sich rasch und dynamisch entwickelnden Wissenschaftszweig außerordentlich nützlich ist. Tatsächlich ist das Buch geeignet, frühere Werke zu dieser Thematik abzulösen.

Das Ordnungsprinzip des Werkes ist die chemische Natur der NO-Donoren. In einzelnen Kapiteln behandelt werden organische Nitrate und Nitrite, N-Nitrosoverbindungen, S-Nitrosoverbindungen, Metall-NO-Komplexe, NO-freisetzende Heterocyclen, C-Nitrosoverbindungen, Oxime, N-Hydroxyguanidine und N-Hydroxyharnstoffe. Im Vordergrund stehen hier die Chemie der NO-Donoren und ihre Bioaktivierung sowie die Mechanismen der NO-Produktion. Im zweiten Teil wird auf die Anwendung der NO-Donoren in der biologischen Forschung eingegangen und in einem dritten Teil schließlich auf die klinische Anwendung von NO-Donoren bei kardiovaskulären Krankheiten, bei der Genregulation und bei Krankheiten des zentralen Nervensystems. Der Leser erfährt somit nicht nur Wissenswertes über die Eigenschaften der NO-Donoren, sondern in ähnlich

breitem Umfang auch etwas über die biologischen und therapeutischen Effekte von NO.

Die einzelnen Abschnitte sind von verschiedenen Autoren verfasst, und so bleibt es nicht aus, dass einige wesentliche Sachverhalte – z. B. bestimmte biologische Effekte von NO, die naturgemäß von verschiedenartigen NO-Donoren in ähnlicher Weise erzeugt werden – wiederholt dargestellt werden. Dies muss nicht unbedingt eine Qualitätsminderung sein, weil sich der Leser häufig nur bestimmten Kapiteln des Buches widmen wird und die Themen über das ganze Buch hinweg ohnehin außerordentlich komprimiert dargestellt sind.

Zwei große Vorzüge dieses Buches sollten abschließend herausgestellt werden. Zum ersten ist es naturgemäß das aktuellste auf diesem Gebiet, greift tatsächlich auch die aktuelle Literatur auf und erschließt diese in umfangreichen Literaturverzeichnissen, denen allerdings ein eher „mageres“ Gesamtregister gegenübersteht. Zum zweiten ist es ganz außerordentlich „vollständig“, trotz eines Umfangs von unter 400 Seiten, bei vergleichsweise kleinem Seitenformat. Dies liegt daran, dass man auf ausführlichere Diskussionen, Betrachtungen, historische Entwicklungen weitgehend verzichtet hat und die Materie faktenreich, sprachlich und graphisch komprimiert dargestellt wird. Der auf dem NO-Gebiet aktiv arbeitende Naturwissenschaftler wird natürlich viel Bekanntes lesen, und eher medizinisch orientierte NO-Forscher haben eine sehr gute Möglichkeit die chemische Verschiedenartigkeit der NO-Donoren zu verstehen. Alle anderen werden in kompakter, aber übersichtlicher Form viel Neues erfahren. Das Buch wird für die nächsten Jahre besonders in Hinblick auf die Umfang-Inhalt-Relation ganz sicher die beste Übersicht zu NO-Donoren und mit Abstrichen auch zu NO-Effekten sein.

Jochen Lehmann
Lehrstuhl für Pharmazeutische/
Medizinische Chemie
Universität Jena

DOI: 10.1002/ange.200585308