

# Stickstoffmonoxid (NO)

Nobelpreis für die Entdeckung als Botenstoff

NO, zwei Buchstaben, die den meisten Menschen als Abkürzung wohl kein Begriff sein dürfte.

In der Chemie steht NO (Nitric Oxid) für Stickstoffmonoxid – ein winziges Molekül mit großer Wirkung.

Im Alltag begegnet uns NO höchsten mit erhöhten Ozon-Werten und wird mit Abgasen in Verbindung gebracht. Was jedoch sehr viele nicht wissen: NO kommt auf natürliche Weise im menschlichen Körper vor und übernimmt dort wichtige regulative Funktionen.

Der Wissenschaftler Ferid Murad wurde Ende der 70er Jahre auf das Molekül aufmerksam.

Er fand heraus, dass es eine Erweiterung der Blutgefäße bewirkt.

Zudem untersucht der Pharmakologe Robert F. Furchgott die Auswirkungen verschiedener Medikamente auf die Blutgefäße.

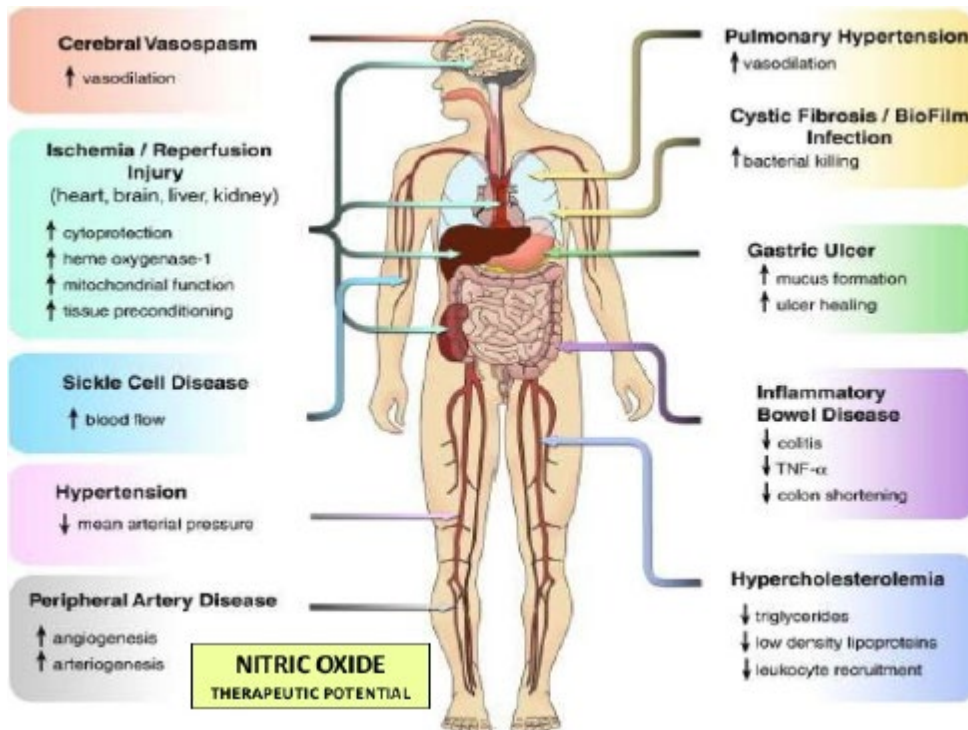
Dabei beobachtete er, dass die innerste Gefäßschicht eine Substanz, die zur Entspannung der darunterliegenden Muskelschicht führt. Im Laufe der 80er Jahre gelang es schließlich die unbekannte Substanz, welche heute als NO (Nitric Oxide) bekannt ist, zu entschlüsseln.

Heute weiß man um die große Bedeutung des Moleküls für die Gewebedurchblutung, sowie dessen Rolle als Botenstoff im Organismus.

Botenstoffe, zu denen auch Hormone gehören, dienen der Informationsübertragung und sind für das Zusammenspiel der Zellen, sowie für die Funktion des Stoffwechsels besonders wichtig.

Für die Entdeckung von NO als Botenstoff im Herz-Kreislauf-System wurden die amerikanischen Wissenschaftler Robert F. Furchgott, Ferid Murad und Louis Ignarro 1998 mit dem Nobelpreis für Medizin ausgezeichnet.

Stickstoffmonoxid – der Alleskönner im menschlichen Körper



Angeregt durch die ersten wissenschaftlichen Erkenntnisse setzte regelrecht eine Forschungswelle rund um das Molekül NO ein.

So konnte nachgewiesen werden, dass es an vielfältigen Vorgängen, im menschlichen Körper, beteiligt ist.

Im Blutkreislauf reguliert es den Blutfluss, indem es die Kontraktion der Zellen in der Wand der Blutgefäße aufhebt. Auf diese Weise werden die Gefäßmuskeln entspannt und erweitern sich.

Gleichzeitig hemmt NO, durch seine durchblutungsfördernde Wirkung die Blutgerinnung und beugt dadurch Thrombosen vor. Im Nervensystem dient es als wichtiger Signalstoff.

So kann NO etwa Neurone und Hirnzellen vor Schädigungen schützen und deren Zelltod verringern.

Auch bei der Immunabwehr spielt NO eine wichtige Rolle. Es wird in bestimmten Abwehrzellen des Körpers, den sogenannten Makrophagen bzw. weißen Blutkörperchen gebildet und dient der Verteidigung gegenüber Infekten. Darüber hinaus hat es Auswirkungen auf die Atmung. Bei schweren Atemstörungen wird NO erfolgreich zur Entspannung der Bronchien angewendet.

Die Bildung von Stickstoffmonoxid (NO-Nitric Oxid)

Neben der externen Zufuhr, kann NO auch nahezu überall im menschlichen Organismus selbst produziert werden. So wird NO, unter Anderem, in den Endothelzellen, den innersten Wandschichten von Blutgefäßen, durch Abspaltung von der Aminosäure „L-Arginin“, mittels dreier Enzyme, gebildet.

Auslösende reize sind körpereigene Substanzen, sowie der Blutdruck.

Darüber hinaus gibt es auch eine sogenannte enzymunabhängige Bildung von NO, wie sie beispielsweise durch Bestrahlung mit blauem LED-Licht im Körper ausgelöst wird.

Stickstoffmonoxid in der Schmerztherapie

Die Bestrahlung mit blauem LED-Licht, der Wellenlänge 453 Nanometer (nm), regt die körpereigene nicht enzymatische Produktion von NO an.

Einmal freigesetzt, kann das NO, mittels verschiedener Prozesse, in tiefere Hautschichten bis hin zum Muskel transportiert werden.

Dort sorgt es für eine stärkere Durchblutung des Muskels, wodurch dieser wiederum besser mit Sauerstoff und Nährstoffen versorgt wird.

Zusätzlich kann der Abtransport schmerzverursachender Substanzen gefördert werden.

Diese Prozesse führen zu einer wohltuenden Entspannung der Muskulatur und bilden die erste Ebene der Schmerzlinderung durch blaues LED-Licht oder der Einnahme von NO fördernden Substanzen.

Verschiedene Effekte des NOs können die Muskel- und Nervenzellen außerdem vor irreparablen Schäden schützen und somit dabei helfen weitere Verletzungen vorzubeugen.

So bietet die verbesserte Versorgung, des Muskels, mit Sauerstoff einen entscheidenden Schutz vor Gewebeschäden durch Sauerstoffmangel. Außerdem wird der Übersäuerung des Muskels (Muskelkater) entgegengewirkt.

Durch die entzündungshemmende Wirkung, wird zudem die Ausbreitung von Entzündungsreaktionen unterdrückt. Dies geschieht dadurch, dass die Freisetzung von entzündungsfördernden Substanzen reduziert wird.

Des Weiteren belegen Studien direkte Effekte von NO auf die Schmerzwahrnehmung. Es konnte gezeigt werden, dass das Molekül direkt an den Nervenenden wirkt und dort die Schmerzweiterleitung vermindert. Sogar regenerative Prozesse werden durch NO angestoßen. Bei der Heilung von verletzter Skelettmuskulatur werden viele unterschiedliche Signalwege aktiviert. Es scheint dass NO hierbei eine entscheidende Rolle spielt und die Reparatur des Muskels fördert.

Die Eigenschaften von NO führen somit zu einer Entspannung der Muskulatur, zur Hemmung von Entzündungsreaktionen und zu einer verminderten Schmerzweiterleitung.

Darüber hinaus werden die Muskeln und Nerven vor Schäden geschützt und somit einer Verstärkung von Verletzungen vorgebeugt. Es wird daher angenommen, dass die Freisetzung von NO der Ausbildung von chronischen Schmerzen entgegen wirken kann.

\*Quelle: Phillips – Hintergrundinformationen

## Medizin

Körpereigenes Gas gegen den Krebs

Heilpraktiker Gerd Decker referiert über Stickstoffmonoxid

Chemotherapie und Bestrahlung sind immer noch gängig. Dabei seien die Ergebnisse mehr als zweifelhaft.



Gerd Decker referierte erneut.

FEDDERWARDERSIEL FEDDERWARDERSIEL/WMZ – Bei der Krebsvorsorge und -behandlung müssen die Erkenntnisse über die Wirkungen des Stickstoffmonoxids im Körper stärker berücksichtigt werden. Denn dieses im Körper gebildete NO-Gas wehrt Viren, Pilze und Tumorzellen ab und zerstört sie.

Darauf verwies der Heilpraktiker Gerd Decker aus Sandkrug (Kreis Oldenburg) bei seinem

jüngsten Vortrag beim Butjadinger Forum Naturheilkunde und Medizin im Museum Butjadingen.

„Wer Krebszellen hat, produziert nicht mehr genügend NO-Gas – und die Krebszellen breiten sich aus“, zitierte Decker den neuesten Stand der Forschungen.

Die Entdeckung dieser wichtigen Funktionen des NO-Gases war 1998 sogar mit dem Nobelpreis für Medizin gewürdigt worden. Decker:

„Eigentlich hätte das die Krebstherapie und Immunologie auf breitester Ebene revolutionieren müssen.“ Stattdessen sei die Chemotherapie immer noch fast durchgängig Standard, obwohl die Ergebnisse bei vielen Krebsarten mehr als zweifelhaft seien.

Gerade durch Chemotherapie und Bestrahlung würden die Mitochondrien, die „Organe der Zellen“, geschädigt und schließlich zerstört, in denen der eingeatmete Sauerstoff zur Energiegewinnung genutzt wird. Eine Krebszelle, die ohnehin dadurch gekennzeichnet sei, dass sie nur noch im Spargang – also ohne Sauerstoff – Energie erzeuge, habe mit der Chemotherapie kaum eine Aussicht zu gesunden und auf Sauerstoffbetrieb zurückzuschalten.

Das Fatale an der Sparschaltung der Zelle zur Energiegewinnung seien die dabei entstehenden Polyamide, die die Zellteilung massiv ankurbeln und damit auch das Krebswachstum. „Dieses Wissen müsste beim Pro und Contra zur Chemotherapie einbezogen werden“, meinte Decker.

So sei das Stickstoffmonoxid einerseits ein Freund, andererseits aber auch ein gefährliches Gift, das unbedingt durch so genannte Antioxidantien neutralisiert werden müsse, wenn es nicht mehr gebraucht werde. Sonst stelle der Körper die Produktion ein, um sich nicht selbst zu vernichten, die Krebsabwehr dagegen breche zusammen.

\*Quelle: NWZ Online (2014)