

# DAS ENDOTHEL PFLEGEN! MIT L-ARGININ!

Was haben Herz-Kreislauf-Erkrankungen wie Bluthochdruck, Arteriosklerose, koronare Herzkrankheit und Long-Covid gemeinsam? Die körpereigene Bildung von Stickstoffmonoxid (NO) ist dabei gestört! Das Gas wird im Endothel, der Innenschicht unserer Gefäße aus der Aminosäure L-Arginin gebildet. Dafür muss die Endothel-Funktion aber intakt sein! L-Arginin ist nicht nur die Basis für die NO-Bildung, es sorgt auch für die Regeneration des Endothels. Lesen Sie, für wen die Aminosäure vor allem geeignet ist.

Dr. phil. Doris Steiner-Ehrenberger und Paul Ebert BSc.

**I**m Jahr 1998 bekamen die Wissenschaftler Furchgott, Murad und Ignarro den Nobelpreis für Medizin verliehen. Ihnen ist die bahnbrechende Entdeckung von Stickstoff (NO) als völlig neues Prinzip der Nachrichtenübermittlung im Körper zu verdanken. NO wird hauptsächlich in den Zellen des Endothels gebildet, der hauchdünnen, seidenglatten Gefäßschicht, die alle Blut- und Lymphgefäße von innen auskleidet.

## SENKT BLUTHOCHDRUCK – ENTLASTET DAS HERZ

Stickstoffmonoxid (NO) wird schon seit langer Zeit in Form von Nitroglycerin in Herzmedikamenten (Nitrospray) eingesetzt. NO überträgt Signale, womit das Endothel die Gefäßspannung reguliert. Damit ist NO ein ganz wesentlicher Faktor zur Erweiterung verengter Gefäße und daraus Bluthochdruck und Belastung des Herzens!

## L-ARGININ ALS SCHLÜSSEL FÜR DIE NO-BILDUNG

Allerdings muss zur Bereitstellung von NO die Aminosäure L-Arginin ausreichend im Körper vorhanden sein. Sie ist der natürliche Ausgangsstoff für NO und trägt daher die Bezeichnung NO-Donator. In jungen Jahren produzieren wir L-Arginin noch selbst. Später entscheidet argininreiche Ernährung (Kürbiskerne, Nüsse, Hülsenfrüchte wie Soja, Fleisch, Fisch, Garnelen), ob genug NO produziert werden kann. Zu wenig L-Arginin bedeutet zu wenig NO und damit Funktionseinbußen des davon abhängigen Endothels.

## NO AUS L-ARGININ ERHÄLT DIE ENDOTHELFUNKTION

Das Endothel hat über die Bildung von NO aus L-Arginin gleich mehrere Funktionen, die ein gesundes Herz-Kreislaufsystem ausmachen:

- Entspannt und erweitert die Gefäße, fördert die Durchblutung,
- Hemmt die Verklumpung der Blutplättchen (Thrombozytenaggregation) und die Bildung von Blutgerinnseln,
- Verbessert dadurch den Blutfluss und bildet die Grundlage für einen reibungslosen Sauerstoff- und Nährstofftransport zu den einzelnen Organen,
- Wirkt gegen Bluthochdruck und entlastet das Herz, da bei weiteren Gefäßen und leichter fließendem Blut nicht soviel Druck erzeugt werden muss, um die Blutsäule durch die Gefäße hindurch zu bewegen,
- Verhindert die erste Stufe der Atherosklerose, indem es auf der Oberfläche des Endothels die Bildung bestimmter Moleküle hemmt, die die Anheftung von weißen Blutkörperchen (Leukozyten) ermöglichen,
- Reduziert die Bildung von freien Radikalen und die Oxidation von LDL-Cholesterin bei Hypercholesterinämie, die ebenfalls zur Atherosklerose beitragen,
- Hemmt Entzündungen (Gefäßkrankungen sind Entzündungserkrankungen!) und verhindert eine Verengung des Gefäßes durch Entzündung,
- Steigert die Insulinsensitivität bei Diabetikern und senkt den Risikofaktor ADMA,
- Senkt einen erhöhten Homocysteinspiegel.

## ARTERIOSKLEROSE DURCH MANGEL AN L-ARGININ?

Jeder Arteriosklerose geht eine Funktionsstörung des Endothels (endotheliale Dysfunktion) voraus! Da L-Arginin zugleich für dessen eben genannte Funktionen und zudem für eine gesunde, seidenglatte Oberfläche notwendig ist, können Herzinfarkt und Schlaganfall ursächlich mit einem Mangel an L-Arginin zusammenhängen.

Ein weiterer Verursacher der endothelialen Dysfunktion ist oxidativer Stress, weshalb Antioxidantien wie Vitamin C, OPC, Granatapfelextrakt - und wieder L-Arginin - so wichtig sind. Eine bei Diabetikern und bei hohem Homocystein im Blut häufige Ursache für endotheliale Dysfunktion und ein Misslingen des NO-Aufbaus mit hohem Gefäßrisiko ist das blockierende asymmetrische Dimethylarginin (ADMA). Neuere Untersuchungen zeigen jedoch, dass L-Arginin ADMA und den gefäßzerstörenden, im Blut messbaren Risikofaktor Homocystein erfolgreich hemmen kann. Sehr empfohlen zusätzlich: Der Vitamin B-Komplex.

## ENDOTHEL REGENERIEREN MIT L-ARGININ

Neuere Untersuchungen kamen zu dem Schluss, dass bereits moderate Mengen an L-Arginin eine endotheliale Dysfunktion verbessern und einen positiven Effekt auf die Gefäßgesundheit erzielen können. Fazit: L-Arginin ist ein wichtiger Ausgangsstoff für die Bildung von Stickstoffmonoxid in unserem Körper, hat vielfach positive Wirkungen auf Gefäße und Blutfluss, reduziert Oxidationsprozesse und lässt uns Blutdrucksenker, Blutverdünner und Cholesterinsenker reduzieren, einfach nur indem das Endothel und seine normale Funktion wieder hergestellt werden. Allerdings konnten die positiven Wirkungen in größeren Studien vor allem bestätigt werden, wenn die Arteriosklerose am Anfang steht. Also in der oft zehn, zwanzig Jahre Zeitspanne von ersten Anfängen bis zu ersten Gefäßproblemen. Zeit, die man sehr gut nützen kann!

## L-ARGININ RICHTIG DOSIEREN

Um ein eventuelles Defizit auszugleichen, empfiehlt Medizin-Nobelpreisträger Dr. Ignarro eine Zufuhr von 4 (bis 6) Gramm L-Arginin pro Tag. Das ist eine kleine Dosierung gemessen an dem, was Sportler zu sich nehmen. L-Citrullin, die Vorstufe von L-Arginin im Körper, ist ebenfalls günstig, da daraus L-Arginin gebildet werden kann. Wichtig



## > LONG-COVID DURCH GESCHÄDIGTES ENDOTHEL

Eine Infektion mit SARS-CoV-2 ging an einigen Betroffenen fast spurlos vorüber, bei anderen entwickelte sich eine lebensbedrohliche Covid-19-Erkrankung bzw. leiden manche bis heute an Long-Covid. Was machte den Unterschied?

Recht bald fanden Wissenschaftler heraus, dass schwere Covid-Verläufe mit Atemnotsyndrom und einer Zerstörung der Blutgefäße in der Lunge von einer Funktionsstörung des Endothels ausgingen. Wurde das Endothel durch eine starke Immunreaktion auf den Covid-Erreger und eine damit verbundene heftige Entzündungsreaktion geschädigt, verschlechterte sich bei einem Teil der Patienten der Zustand oft ins Lebensbedrohliche. Wie stark betroffen ein Patient war, zeigte sein Plasmaprotein-Profil. Die Heilung von schweren Covid-19-Fällen hing schließlich mit der Regeneration des Endothels zusammen. Dabei spielte die Aminosäure L-Arginin eine entscheidende Rolle.

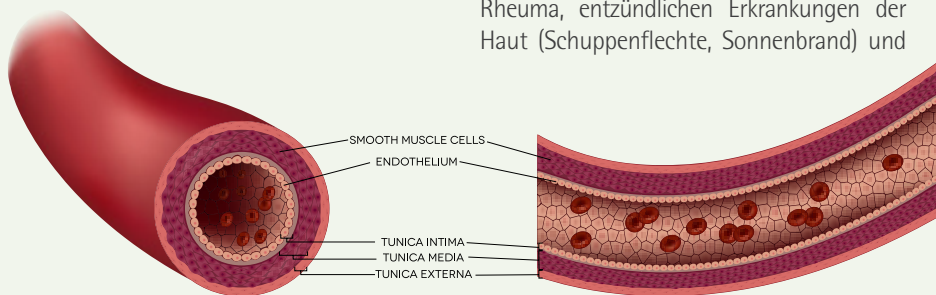
## > GUTE ERFOLGE BEI LONG-COVID

Jetzt könnte man sagen: Das interessiert uns heute nicht mehr. Doch wenn man unter Long-Covid leidet? Immer noch? Wenn schwere Covid-Fälle durch die Regeneration des Endothels geheilt werden konnten, ist es keineswegs verwunderlich, dass sich bei Long-Covid mit totaler Erschöpfung und Atemnot ebenfalls Erfolge erzielen lassen. L-Arginin hat in früheren Forschungsarbeiten u.a. Atemfunktion und Belastungstoleranz bei Lungenerkrankungen, dekompensierter Herzinsuffizienz und nach Herztransplantation gebessert.

In einer italienischen Studie an einer Post-Covid-Ambulanz in Rom hat sich gezeigt, dass Long Covid-Patienten besonders von der Kombination der Aminosäure L-Arginin (2x tgl 1,66 Gramm) mit liposomalem Vitamin C (500 mg) profitieren können. Die Endothelfunktion verbesserte sich beachtlich, damit auch die körperliche Leistungsfähigkeit, wie Geheleistung und Muskelkraft, die quälende Müdigkeit ließ nach. Tosate M, Calvani R, Picca A et al. Effects of L-Arginine Plus Vitamin C Supplementation on Physical Performance, Endothelial Function, and Persistent Fatigue in Adults with Long COVID: A Single-Blind Randomized Controlled Trial. *Nutrients* 2022; doi: 10.3390/nu14234984

ist ein Präparat zu wählen, das kontrolliert dosiert werden kann – also entweder in Sachets oder Kapseln abgefüllt ist (z. B. *Endothel life* in Sachets oder *Aminosäuremischung III* in Kapseln, wobei die erforderliche Menge bei zumindest 4x4 Kapseln liegt). Lose Pulver

zeigen. Bei Entzündungen etwa können auch die Immunzellen NO als Abwehrmaßnahme ankurbeln und zu viel NO ist nicht günstig. Auf Arginin sollte man verzichten bei schweren akuten Infektionen, Herpesinfektion, Störungen des Immunsystems, Krebs, Asthma, Rheuma, entzündlichen Erkrankungen der Haut (Schuppenflechte, Sonnenbrand) und



sind weniger geeignet, da das recht schwere L-Arginin absinkt und die exakte Dosierung schwierig wird, wobei das Pulver ohne Beifügung von Rieselhilfen bei hoher Luftfeuchtigkeit noch dazu schnell hart wird.

### ARGININ IST NICHT IMMER GEEIGNET

Da Studienergebnisse zu Arginin teilweise auch widersprüchlich sind, hängt der tatsächliche Nutzen offensichtlich vom jeweiligen gesundheitlichen Zustand ab. Fühlt man sich gut oder besser mit Arginin, ist man weniger müde, energievoller, belastbarer, dann greift es in positiver Weise. Es gibt aber auch Gegenan-

im Magen-Darm-Trakt, Alzheimer, Parkinson und pathologischen Störungen der Blutgefäßentwicklung wie Retinopathie, schweren Herzschäden, nach Herzinfarkt, starken Herzrhythmusstörungen, schwerer Arteriosklerose, frischer Bypassoperation, akutem Schlaganfall, Sepsis. Nicht zusammen mit potenzfördernden Mitteln, stärkeren Blutverdünnern oder nitrathaltigen Medikamenten nehmen bzw. ärztlichen Rat einholen. Dass Blutverdünner ersetzt werden können, ist sehr wahrscheinlich, wenn auch noch nicht hinlänglich erwiesen. Zu schwachen Blutverdünnern kann man L-Arginin dazu nehmen. J