

Vitalstoffe 2

2021

Das Magazin für Mikronährstoffe und deren Wirkungen



 BK nutri network

TITEL: Ernährungskompetenz

Magnesium Haut

Lutein Herz-Kreislauf

Astaxanthin Mutter und Baby



Lonza

Capsules & Health
Ingredients

White Opal[®]



Vcaps[®] Plus White Opal[®] capsule

Designed to perform

clean label • vegan • TiO₂ free

White semi-opaque titanium dioxide free capsule for food supplements,
made from only two ingredients

Request
a sample



Capsugel[®]

Visit www.capsugel.com
Contact us for availability in your region

All product information corresponds to Lonza's knowledge on the subject at the date of publication, but Lonza makes no warranty as to its accuracy or completeness and Lonza assumes no obligation to update it. All trademarks belong to Lonza and its affiliates. © 2021 Lonza



Benno Keller

Ernährungskompetenz

Die Vitalstoffe präsentiert Ihnen in erster Linie Mikronährstoffe und deren nachgewiesene Wirkungen. Bewusste Ernährung heißt, dass wir wissen, was wir zu uns nehmen. Eine gesundheitsorientierte Auswahl schließt den Genuss ein, Schokolade, Rotwein und ein fein abgestimmtes gemeinsames Menü, Essen ist auch etwas für die Seele. Vielen mangelt es aber an der genauen Kenntnis über Nährstoffe und wie sie damit umgehen sollen. Unsere langjährige

Autorin Heike Lück-Knobloch nennt das in unserer Titelgeschichte "Ernährungskompetenz".

Bei einer gesundheitsorientierten Auswahl von Nahrungsmitteln stößt man auf viele Ampeln: Viele stehen auf gelb oder rot. In diesem Heft finden Sie eine Fülle von Stoffen, die Sie entsprechend Ihrer Lebenssituation supplementieren sollten. Zur Ernährungskompetenz gehören der bewusste Genuss und eine

strategische Auswahl von Nahrungsmitteln auch im Sinne einer Prävention. Genuss ist hier und jetzt, Prävention muss langfristig vorgenommen werden.

Es grüßt Sie herzlich

Benno Keller
Herausgeber

Die „Vitalstoffe“ kann abonniert werden. Das Abonnement besteht immer aus 4 Ausgaben – z. B. Ausgabe 3/2021 – 2/2022. Der Jahresbezugspreis beträgt in Deutschland € 40,00 inkl. MwSt und Versandkosten, im Ausland € 48,00. Bitte bestellen Sie per E-Mail bei: bk@nutri-network.com





Titel: Ernährungskompetenz

Genuss und gesunde Ernährung schließen sich nicht aus. Heike Lück-Knobloch klärt über Risiken auf und gibt Empfehlungen

© beats1 – shutterstock.com

Beitrag auf Seite **46**

Inhalt

- 6** *Aktuelle Studien*
 - 6 Zink und Eisen in der Muttermilch
 - 8 Zitrus-Flavonoide
 - 10 Rotklee-Extrakt für die Wechseljahre
 - 12 Vegan und schwanger
 - 13 Parkinson und mediterrane Ernährung

- 16** *Darreichungsformen*
 - 16 Kapseln: Alternativen zu Titandioxid

- 18** *Proteine*
 - 18 Beruhigendes Potenzial von Lactium®

- 20** *Pflanzenextrakte*
 - 20 Lutein: Nährstoff für Mutter und Baby
 - 30 Astaxanthin
 - 44 Pflanzenextrakte für die Sporternährung
 - 54 Aloe Vera
 - 61 Urgetreide Emmer, Einkorn, Dinkel
 - 64 Capsicum und Ingwer-Extrakt

- 25** *Mikrobiom*
 - 25 Darm-Mikrobiota, Einfluss auf die Haut

- 28** *Blutdruck*
 - 28 Q10, Pycnogenol®, Magnesium

- 30** *Astaxanthin*
 - 30 Oxidative Balance

- 35** *Pycnogenol*
 - 35 Pycnogenol® für Herz und Kreislauf

- 40** *Mineralstoffe*
 - 40 Magnesiummangel
Insulin-Resistenz, Bluthochdruck,
Herz-Kreislauf Erkrankungen
 - 52 Basenhaushalt

- 56** *Tiernahrung*
 - 56 Heilpflanzen in der Tiernahrung





„Stress?
Ich fühl' mich
richtig gut“



ingredia
DAIRY EXPERTS

LACTIUM®: EIN STRESS-INHIBITOR AUS NATÜRLICHSTER QUELLE.

Unzählige Studien verweisen auf den Zusammenhang eines beruhigt durchschlafenden Säuglings und der Gabe von Muttermilch*.

Diesen Effekt macht sich Lactium® von Ingredia zunutze. Lactium® ist ein Milch-Protein-Hydrolysat, das bioaktive Decapeptide enthält, die im menschlichen Körper Entspannung bewirken. Dafür wird in einem patentierten Verfahren aus hochwertiger Kuhmilch Alpha S1-Casein Tryptic Hydrolysat isoliert. Dieses Protein wirkt im Gehirn direkt am GABA-A-Rezeptor und entfaltet eine Benzodiazepine-ähnliche Wirkung wie Beruhigung, Stressreduktion, Stimmungsaufhellung und eine Verbesserung der Schlafqualität.

Lactium® ist frei von Nebenwirkungen und eignet sich für eine Vielzahl neuer Kombinationen, ist aber auch als Monopräparat denkbar. Wir beraten Sie gern – vom Rohstoff bis zum Fertigprodukt.



VIVATIS PHARMA

*U.a.: The possible role of human milk nucleotides as sleep inducers: Sánchez, C.L., et al.: The possible role of human milk nucleotides as sleep inducers. Nutritional Neuroscience (2009)

Aktuelle Studien

Unsere Studienredaktion unter der Leitung von Dr. Stefan Siebrecht, Carola Weise und Laura Ingenlath wertet für jede Ausgabe der Vitalstoffe aktuelle Studien zur Präsentation aus.

Verbesserte Zink- und Eisenkonzentration in der Muttermilch

Nach Ansicht der Weltgesundheitsorganisation (WHO) ist das Stillen die beste Ernährungsmethode für Neugeborene und Säuglinge. Die Organisation empfiehlt es mindestens bis zum Alter von sechs Monaten, wenn möglich auch darüber hinaus. Gestillte Säuglinge sind nachweislich besser vor vielen Krankheiten geschützt als mit Flaschennahrung gefütterte Säuglinge – dazu zählen entzündliche Darmerkrankungen, Atemwegserkrankungen wie Asthma, Diabetes mellitus Typ 1 und Typ 2, verschiedene kardiovaskuläre Erkrankungen (Bluthochdruck, Arteriosklerose), Fettleibigkeit und Hauterkrankungen. Obwohl die Konzentration an Spurenelementen in HM relativ gering ist, spielen sie bei vielen physiologischen Vorgängen eine wesentliche Rolle und werden für optimale Entwicklung und Wachstum benötigt.

Die Spurenelemente Zink und Eisen finden sich dabei im Fokus einer Studie, die von unterschiedlichen Fakultäten der Medizinischen Universität in Warschau, Polen, initiiert wurde. Die Wissenschaftler wollten ermitteln, inwieweit eine Zink- und Eisen-reiche Ernährung der Stillenden die Konzentration in der Muttermilch steigern kann – zum Wohle der Entwicklung des Säuglings. Die Analyse war die erste, die die Konzentrationen von Eisen und Zink in der menschlichen Milch in Korrelation mit mütterlichen Faktoren wie Alter, Ernährung und Ernährungszustand untersucht, die Ergebnisse wurden im Magazin *Nutrients* veröffentlicht.

Die Verzehrshäufigkeit von Fleisch, Gemüse und Hülsenfrüchten erwies sich dabei als signifikanter Einflussfaktor für die Zinkkonzentration, während für den Eisengehalt vor allem Fleisch, Fisch und Meeresfrüchte, Gemüse, Hülsenfrüchte, Nüsse und Samen den Ausschlag gaben.

Den Mangelercheinungen auf der Spur

Sowohl Eisen als auch Zink sind essentielle Faktoren bei vielen physiologischen Prozessen. Die Ergebnisse gewinnen vor allem deshalb an Bedeutung, weil insbesondere in Entwicklungsländern ein Mangel an den lebenswichtigen Spurenelementen während der Schwangerschaft und im Säuglingsalter weit verbreitet ist.

Eisen ist Teil des Hämoglobins und ein struktureller Bestandteil einer Vielzahl von Enzymen, die für eine Reihe von menschlichen Stoffwechselprozessen entscheidend sind. Säuglinge sind

aufgrund des schnellen Wachstums und der Gehirnentwicklung besonders anfällig für die Folgen eines Eisenmangels.

Zink spielt eine katalytische Rolle in jeder der sechs Enzymklassen und ist maßgeblich beteiligt bei der Regulation der Genexpression, der Signaltransduktion und der neuronalen Übertragung. Bei Säuglingen führt Zinkmangel zu gehemmtem Wachstum und beeinträchtigter Immunfunktion, außerdem zu erhöhter Sterblichkeit durch Atemwegsinfektionen und Durchfall. Ca. 4,4% der Todesfälle bei Kindern von sechs Monaten bis fünf Jahren gehen nach Berichten auf das Konto eines ausgeprägten Zinkmangels.

Während der Einfluss von mütterlichen Faktoren auf die Qualität und Quantität der produzierten Muttermilch gut erforscht ist, fehlen bisher zuverlässige Resultate die mütterliche Ernährung betreffend. Daher wurden in dieser Pilotstudie zum ersten Mal die Auswirkungen der mütterlichen Ernährung im Hinblick auf die Eisen- und Zinkkonzentrationen näher untersucht.

Details der Studie

32 gesunde, ausschließlich stillende Mütter stellten zwischen 4 und 6 Wochen nach der Geburt Milchproben zur Verfügung.

Ihre Ernährung wurde unter zwei Aspekten bewertet: der gewohnheitsmäßige und der aktuelle Konsum. Um die aktuelle Aufnahme beurteilen zu können, fertigten die Teilnehmerinnen drei Tage lang Ernährungsprotokolle an, bevor die Milchproben entnommen wurden. Die Verzehrshäufigkeit ausgewählter Lebensmittel wurde mit Hilfe von Fragebögen in den drei Monaten vor Beginn der Studie ermittelt. Der Ernährungszustand wurde anhand des BMI und der Analyse der Körperzusammensetzung bewertet.

Einen Tag vor der Analyse der Körperzusammensetzung und am dritten Tag der dreitägigen Ernährungsaufzeichnungen wurden Milchproben gesammelt. Die Forscher berechneten die tägliche Milchaufnahme durch Wiegen der Säuglinge, und die Eisen- und Zinkkonzentrationen in der Milch wurden mit einem induktiv gekoppelten Plasma-Massenspektrometer bestimmt.

Analyse von Variablen

Die Forscher führten eine multivariable Regressionsanalyse durch und berichteten, dass die mütterliche Gesamtzink- und Eisenaufnahme (Ernährung + Supplementierung) die

Konzentrationen in der Muttermilch positiv beeinflusste. Unterschiedliche Variable wirkten sich auf die Eisenkonzentration in der Milch und auf die Eisenaufnahme der Babys aus. Hierzu merkten die Wissenschaftler an: „Die Verzehrshäufigkeit von eisenreichen Lebensmitteln (Fleisch, Fisch und Meeresfrüchte, Gemüse und Hülsenfrüchte, Nüsse und Samen) und die mütterliche Gesamteisenzufuhr (Ernährung + Supplementierung) wurden als signifikante Faktoren identifiziert, die die Eisenkonzentration in der Muttermilch und die Eisenaufnahme der Säuglinge beeinflussen.“

Die Forscher führten eine ähnliche Modellierung zur Zinkkonzentration durch und fanden heraus, dass die Verzehrshäufigkeit von Fleisch, Gemüse und Hülsenfrüchten und die Gesamtzinkaufnahme die Zink-Konzentration in der menschlichen Milch fördern kann. Obwohl in der Regel eine Eisen-supplementierung die Absorption anderer Mikronährstoffe, einschließlich Zink, hemmen kann, schien sie sich in dieser Studie auf den Zink-Gehalt in der Milch nicht zu negativ auszuwirken.

„Unsere Ergebnisse zeigen, dass die mütterliche Ernährung den Eisen- und Zinkgehalt in der Muttermilch beeinflusst, was darauf hindeutet, dass eine ausreichende Aufnahme von

Nahrungsmitteln, die reich an den untersuchten Mineralien sind, ein positiver Faktor für deren Konzentrationen in der Muttermilch sein kann“, fassen die Wissenschaftler ihre Studien-Resultate zusammen. Sie befürworten bei Bedarf auch die Supplementierung, da sie die Eisen- und Zink-Konzentration in der Muttermilch zusätzlich optimieren kann.

Da die Studie nur mit einer kleinen Stichprobengröße durchgeführt wurde, empfehlen die Forscher weitere Studien in größerem Maßstab, um kritische Ernährungsfaktoren zu untersuchen, die mit der Eisen- und Zinkkonzentration in Zusammenhang stehen.

Quelle: *Nutrients*

Autoren: *Agnieszka Bzikowska-Jura, Piotr Sobieraj, Magdalena Michalska-Kacymirow, Aleksandra Wesolowska*

“Investigation of Iron and Zinc Concentrations in Human Milk in Correlation to Maternal Factors: An Observational Pilot Study in Poland”

<https://doi.org/10.3390/nu13020303>



Die vertrauenswürdige Lutein-Quelle für Schwangere & stillende Mütter und ihre Babies


DAS MEIST ERFORSCHTE
Mehr als 100 veröffentlichte klinische Humanstudien


DAS BLUE LIGHT BRAND
Mit einem US Patent, das zeigt wie Lutein Blaues Licht filtert


SICHERHEIT FÜR BABIES
Klinisch geprüfte Sicherheit bei der Verwendung in Säuglingsnahrung

FloraGLO.com



© Kemin Industries, Inc. and its group of companies 2021 all rights reserved. ® Trademarks of Kemin Industries, Inc., USA. Certain statements may not be applicable in all geographical regions. This product is not intended to diagnose, treat, cure or prevent any disease. If pregnant, nursing, under a physician's care or taking medication, consult your health care professional before use. References available upon request from floraglo@kemin.com. This business-to-business communication is not intended to be directed to the final consumer.

Metabolisches Syndrom und Entzündungsmarker – Abhilfe durch Zitrus-Flavonoide

Ein Wissenschaftler-Team der Universität von Sao Paulo in Brasilien widmete sich der Frage, inwieweit dem metabolischen Syndrom und den damit einhergehenden Entzündungszuständen bei Fettleibigkeit entgegengewirkt werden kann. Die Forscher, die vom U.S. Horticultural Research Laboratory im USDA's Agricultural Research Service unterstützt wurden, entwickelten ein Studien-Modell mit Mäusen. Die Ergebnisse der Analyse wurden im *Journal of Nutritional Science* veröffentlicht.

Eriocitrin ist ein hochwirksames Zitrus-Flavonoid, das sowohl entzündungshemmende als auch antioxidative Eigenschaften besitzt. Dabei kamen unterschiedliche Dosierungen zum Einsatz, die über einen Zeitraum von acht Wochen an fettleibige Mäuse verabreicht wurden.

Das Zitrus-Flavonoid stellte signifikante Reduzierungen der Cholesterin- und Triglyceridwerte sowie der Marker für Insulinresistenz bei niedrigen (10 und 25 mg/kg Körpergewicht) und hohen (100 mg/kg Körpergewicht) Dosen unter Beweis. Dabei zeigte sich, dass eine Dosierung von 25 mg/kg Körpergewicht die erfolgreichste Wirkung erzielte.

Die Forscher kommentierten die Resultate wie folgt: „Unsere Ergebnisse deuten darauf hin, dass niedrige Dosen von diätetischem Eriocitrin in der Lage sind, den schädlichen Effekten einer fettreichen Ernährung entgegenzuwirken und Risikofaktoren des metabolischen Syndroms und chronischer Krankheiten im Zusammenhang mit Fettleibigkeit zu verhindern. Außerdem kann die Verwendung niedrigerer Dosen dazu beitragen, unbeabsichtigte Komplikationen zu vermeiden, die möglicherweise bei viel höheren Dosen potenter antioxidativer Präparate wie Eriocitrin auftreten.“

Details der Studie

Für die neue Studie wurden 40 männliche C57BL/6J-Mäuse über einen Zeitraum von vier Wochen mit einer fettreichen Diät (HFD) gefüttert, um Fettleibigkeit zu induzieren. Anschließend wurden sie nach dem Zufallsprinzip in vier verschiedene Gruppen aufgeteilt und erhielten für weitere vier Wochen unterschiedliche Dosen Eriocitrin: 0, 10, 25 oder 100 mg pro kg Körpergewicht. Eine zusätzliche Kontrollgruppe bekam über die gesamten acht Wochen eine Standarddiät verabreicht.

Die Untersuchung ergab, dass die besten Ergebnisse in der Gruppe mit 25 mg/kg zu beobachten waren, mit einer Reduzierung der Triglyceride um 31%, des Gesamtcholesterins um 6% und der Leber-Triacylglycerine um 28%, verglichen mit der Gruppe mit fettreicher Ernährung, die kein Eriocitrin erhielt.

Darüber hinaus war die genannte Dosierung mit einer Verringerung der Lipidperoxidation um 19% verbunden, während die Marker der Insulinresistenz, einschließlich des Resistins und des Insulinresistenzindex, ebenfalls signifikant abnahmen. Auch der Serum-Glukosespiegel erfuhr mit 25% eine deutliche Reduktion, desgleichen konnte eine Senkung des Insulinspiegels um 35% verzeichnet werden.

Dr. Thais Cesar, außerordentliche Professorin für Ernährung an der Sao Paulo State University und korrespondierende Autorin der Studie, bewertete die Resultate wie folgt: „Die meisten Studien über Eriocitrin haben nicht seine Wirkung auf Adipositas-induzierte Stoffwechselstörungen analysiert, und da die weltweite Rate der Fettleibigkeit weiter zunimmt, hielten wir es für wichtig, das Thema weiter zu untersuchen. Eriocitrin verbesserte signifikant metabolische, entzündliche und oxidative Stress-Parameter über mehrere Biomarker hinweg, was sein Potenzial belegt, die Entwicklung von entzündlichen Komplikationen zu verzögern. Wir freuen uns darauf, in Zukunft weitere Forschungen durchzuführen.“

Quelle:

Journal of Nutritional Science, Volume 9, 2020

“Low doses of eriocitrin attenuate metabolic impairment of glucose and lipids in ongoing obesogenic diet in mice”, December 2020

Autoren: P.S. Ferreira et al.

doi:10.1017/jns.2020.52



PYCNOGENOL®

für Sie und Ihn

Kreislauf



Menopause



Haut



Gelenke



Kognition



Sport



und
viel
mehr...

Mit mehr als 160 klinischen Studien und über 450 wissenschaftlichen Veröffentlichungen, ist Pycnogenol® einer der meist erforschten und sichersten Pflanzenextrakte der Welt.

www.pycnogenol.de

Folgen Sie uns auf...



*Für eine vollständige Liste der klinischen Studien und weitere Informationen besuchen Sie bitte unsere Website: www.pycnogenol.de
Pycnogenol® Französischer Meereskiefernrintenextrakt ist ein eingetragenes Warenzeichen von Horphag Research.

Muskelerverlust in den Wechseljahren – vielversprechende Ansätze mit Rotklee-Extrakt



© Yuliya Papkova – shutterstock.com

Dass mit zunehmendem Alter ein Abbau der Muskelsubstanz einsetzt, ist seit längerem bekannt. Besonders bei Frauen wird ein beschleunigter Verlust an Muskelmasse und -kraft während des Übergangs in die Postmenopause beobachtet, parallel zu einem deutlichen Rückgang der Östrogenausschüttung. Häufig werden Hormonerersatz-Therapien verordnet, um die negativen Auswirkungen des gesunkenen Östrogenspiegels aufzufangen. Während eine Hormontherapie positive Auswirkungen auf die Skelettmuskulatur haben kann, kann sie andererseits mit einem erhöhten Krebsrisiko in Östrogenrezeptor (ER- α)-reichen Geweben verbunden sein.

Mittlerweile hat man auch mit Isoflavonen pflanzlichen Ursprungs gute Erfahrungen gemacht. Inwieweit diese hormonell wirkenden Phyto-Wirkstoffe eingesetzt werden können, um dem Verlust der Muskelmasse bei Frauen nach den Wechseljahren entgegenzuwirken, dazu hat ein Forscherteam der Universität von Aarhus in Dänemark eine Pilotstudie durchgeführt, deren Ziel es war, die Wirkung einer 14-tägigen Supplementierung mit fermentiertem Rotklee-Extrakt auf die Signalproteine zu untersuchen, die mit der Muskelproteinsynthese und dem Muskelabbau in Ruhe und als Reaktion auf ein Widerstandstraining in Verbindung stehen. Darüber hinaus sollte ermittelt

Obtaining enough Vitamin K2 means calcium is guided to your bones (where it is needed) and away from arteries and soft tissues (where it causes harm).

Unfortunately, modern diets leave **97%** of consumers deficient in K2.

MenaQ7® THE ONLY CLINICALLY VALIDATED VITAMIN K2
Vitamin K2 as MK-7

Our 20 published clinical trials confirm:

- Safety and efficacy
- You get an all-bioactive form of K2
- Health benefits for adults and children

K2 works synergistically with other nutrients, "supercharging" finished product health benefits:

- Calcium
- Vitamin D3
- Omega-3

How can MenaQ7® complete your product portfolio?

Vegan-friendly • Non-GMO • Kosher • Halal

MenaQ7® is the registered trademark of NattoPharma ASA, Norway
The World Leader in K2 Research and Development

 NattoPharma

www.menaq7.com

werden, ob die Rotklee-Extrakt-Supplementierung die Muskelkraft beeinflussen würde. Die Ergebnisse wurden in der Zeitschrift *Nutrients* veröffentlicht.

Hormone aus pflanzlichen Quellen

Isoflavone sind die häufigste Form von Phyto-Östrogenen (polyphenolische nicht-steroidale Verbindungen mit östrogener Aktivität). Sie kommen in Hülsenfrüchten wie Soja und Rotklee (RC) vor und imitieren die Wirkung von Östrogen durch ER-Bindung und Aktivierung der ER-abhängigen Gentranskription. Im Vergleich zu Östrogen, das eine relativ hohe Bindungsaffinität für den ER- α und ER- β hat, zeigen Isoflavone jedoch eine bis zu ~ 1.600-fach geringere Affinität für ER- α , so dass das Krebsrisiko eher niedrig einzuschätzen sein dürfte. Wohl gibt es Erkenntnisse darüber, dass die Supplementation von Soja-Isoflavonen die fettfreie Körpermasse bei fettleibigen, sarkopenischen postmenopausalen Frauen erhöht, aber den RC-Isoflavonen wurde bisher wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Im Vergleich zu Soja enthält RC hohe Mengen an Formononetin und Biochanin A, und es hat sich gezeigt, dass Rotklee-Produkte eine höhere östrogene Aktivität besitzen.

Die Wissenschaftler stellten die Hypothese auf, dass eine Supplementierung mit RC-Extrakt die Skelettmuskulatur positiv beeinflussen würde, indem sie die Muskelkraft und die anabole Reaktion auf ein Widerstandstraining erhöht. In einer doppelblinden Cross-Over-Studie absolvierten die Probanden (n = 10) zwei verschiedene Interventionsperioden in zufälliger Reihenfolge: (A) Einnahme von fermentiertem RC-Extrakt zweimal täglich für 14 Tage und (B) Einnahme von Placebo-Getränk (PLA) zweimal täglich für 14 Tage.

Details der Studie

Gesunde, untrainierte Frauen im frühen postmenopausalen Alter wurden über lokale Unternehmen und Online-Poster auf Social-Media-Plattformen rekrutiert. Bei dem in der Studie verwendeten RC-Extrakt handelte es sich um ein kommerziell erhältliches Getränk, das von einem dänischen Unternehmen hergestellt wurde und aus Saft von gepressten RC-Pflanzen besteht, der mit probiotischen Milchsäurebakterien gemischt wurde, um die Kaltfermentation zu erleichtern.

Die Interventionsperioden, die eine Reihe von Kraft- und Muskeltests umfassten, wurden durch eine zweiwöchige Washout-Periode getrennt. An Tag 1 und Tag 14 jeder Interventionsperiode führten die Probandinnen einen maximalen Handgriff- und einen maximalen Ellenbogenbeuger-Krafttest durch. Zusätzlich wurde an Tag 14 eine Muskelgewebeprobe vor und drei Stunden nach einem einbeinigen Widerstandstraining entnommen. In der zweiten Interventionsphase wurden das Training und die Biopsien am kontralateralen Bein durchgeführt.

Vor dem Training erhielten die Teilnehmerinnen das RC- oder



PUREMERIC™



iDENTIFICATION OF THE CRITICAL POINTS

- Naturality (¹⁴C) • Sudan free
- Adulteration HPLC/DNA • Toluene free
- Dinitrophenol free



RESPECT FOR PEOPLE & NATURE

- Help local population • GAP
- Controlled agriculture • Work environment
- Environmental protection



OF THE INGREDIENT

- A-Z Traceability • Characterization
- Health benefits

POWDER / GRANULE / SFT

CWS / OIL / EMULSION

PLA-Getränk und unmittelbar nach dem Training nahmen sie 25 g Molkenprotein zu sich. Alle Tests wurden während des gesamten Zeitraums jeweils zur gleichen Tageszeit und vom selben Testpersonal vollzogen.

Um Aktivität und Ernährung vor den Versuchstagen zu standardisieren, wurden die Probandinnen angewiesen, 48 Stunden vor den Versuchstagen auf jegliche anstrengende und/oder ungewohnte Aktivität zu verzichten, ihre Schrittzahl mit einem Schrittzähler vor Versuchstag 14 A zu überwachen und die Schrittzahl am Tag vor Versuchstag 14 B zu wiederholen, am Abend vor jedem Versuchstag eine ähnliche Mahlzeit zu essen und sich nach einer Fastennacht im Labor zu treffen.

Erste Erkenntnisse

Die vorliegenden Resultate deuten darauf hin, dass eine Supplementierung mit einem Isoflavon-Supplement bei Frauen in der frühen Postmenopause den Muskelproteinabbau reduzieren kann und damit eine mögliche Behandlungsstrategie darstellt, um dem Verlust von Muskelmasse bei Frauen nach den Wechseljahren entgegenzuwirken. Diese Studie zeigt, dass eine 14-tägige Einnahme von fermentiertem Rotklee-Extrakt

molekulare Marker des Muskelproteinabbaus im Vergleich zu Placebo bei Frauen in der frühen Postmenopause herunterreguliert.

Trotz der vielversprechenden Ergebnisse befürwortet das Forscherteam, künftig weitere Studien in größerem Umfang zu planen und das Design um zusätzliche Aspekte zu erweitern. Zur Durchführung einer umfangreichen doppelblinden, Placebo-kontrollierten Cross-Over-Studie sind eine wesentliche größere Probandenzahl und ein längerer Interventionszeitraum notwendig, um die Erkenntnisse zu untermauern und die Forschung voranzutreiben.

Quelle: *Nutrients*

“Influence of Red Clover Extract on Skeletal Muscle in Early Menopausal Women: A Double-Blinded Cross-Over Study”, November 2020

Autoren: *M. Oxfeldt, L. Barner Dalgaard, J. Risikesan, F. T. Johansen, M. Hansen*

<https://doi.org/10.3390/nu12113587>

Vegan und schwanger: Ohne Nahrungsergänzungsmittel geht es nicht

Mittlerweile verzichten in Deutschland rund 1,13 Millionen Menschen ganz oder weitgehend auf tierische Produkte wie Fleisch, Fisch, Eier oder Milch. Die Mehrheit davon sind Frauen. Viele von ihnen möchten auch in der Schwangerschaft weiter vegan essen. „Das birgt spezielle Risiken für die Entwicklung des Kindes. Schwangeren Veganerinnen empfehlen wir deshalb, mit Ärztinnen und Ärzten sowie Ernährungsberaterinnen und Ernährungsberatern abzuklären, wie sie eine ausgewogene Versorgung mithilfe von Nährstoffpräparaten und angereicherten Lebensmitteln sicherstellen können“, sagt Maria Flothkötter, Leiterin des Netzwerks Gesund ins Leben, das die nationalen Handlungsempfehlungen zu Ernährung und Lebensstil vor und während der Schwangerschaft herausgibt.

In der Schwangerschaft ist der Bedarf einiger Nährstoffe erheblich erhöht. Und bei einer veganen Ernährung ist ohne Nährstoffpräparate und angereicherte Lebensmittel eine ausreichende Nährstoffzufuhr nicht möglich. Insbesondere kritisch ist die Versorgung mit Vitamin B12, der Omega-3-Fettsäure Docosahexaensäure (DHA), Zink, Eiweiß, Eisen, Kalzium und Jod. Beispielsweise kann eine Vitamin-B12-Unterversorgung zu schwerer und dauerhafter Schädigung des kindlichen Nervensystems führen. Deshalb sollen Veganerinnen nicht nur Jod und

Folsäure, wie für alle Schwangeren empfohlen, sondern auch zusätzliche Mikronährstoffsupplemente (insbesondere Vitamin B12) einnehmen. Die Versorgung mit kritischen Nährstoffen wie Vitamin B12 und Eisen soll regelmäßig ärztlich geprüft und – mit Hilfe einer qualifizierten Ernährungsberatung – über eine individuell abgestimmte Ernährung und Supplemente umgesetzt werden. Schon beim Kinderwunsch wird Veganerinnen eine qualifizierte Ernährungsberatung nahegelegt, um noch vor der Empfängnis eventuelle Nährstoffmängel zu beheben. Eine gut geplante, ausgewogene Lebensmittelauswahl sowie die Supplementierung von Vitamin B12 und gegebenenfalls anderen kritischen Nährstoffen können zu einer ausreichenden Nährstoffversorgung und somit zu einer gesundheitsfördernden Ernährung beitragen, bestätigte jüngst die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE).

Wichtig sei ebenso, dass das beratende Umfeld die Überzeugung der Schwangeren respektiere, erklärt Flothkötter. Denn die Gründe für eine vegane Ernährung sind unterschiedlich und sehr persönlich. Meist basieren sie auf ethischen und ökologischen Überzeugungen, wie das Klima zu schützen oder Tierleid zu vermeiden. Das Ziel der Fachkräfte sollte sein, mit der Schwangeren in einen Dialog zu treten. Das gelingt nur,

wenn deren Überzeugungen nicht grundsätzlich in Frage gestellt werden. Sonst riskieren Ärztinnen, Ärzte, Hebammen und andere Beratende, im Gespräch nicht gehört zu werden. Dieser Austausch aber hat einen hohen Stellenwert, um über die Bedeutung von Supplementen und die deutlichen Risiken eines Nährstoffmangels informieren zu können.

Weitere Informationen über das Netzwerk „Gesund ins Leben“ unter

www.gesund-ins-leben.de/fuer-fachkreise/familien-vor-und-in-der-schwangerschaft/handlungsempfehlungen

Taalke Nieberding
Wissenschaftsredakteurin

Bundeszentrum für Ernährung (BZfE) in der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)

Verzögertes Auftreten von Parkinson im Zusammenhang mit mediterraner Ernährung

In einer Studie, die von einem Wissenschaftler-Team an der University of British Columbia durchgeführt wurde, sollte die Verbindung zwischen einer mediterran geprägten Ernährung und verzögerter Neurodegeneration durch Parkinson ermittelt werden.

Bereits in früheren Studien konnte die neuroprotektive Wirkung der MIND-Diät (Mediterranean-DASH Intervention for Neurodegenerative Delay) und der mediterranen Ernährung in Bezug auf Alzheimer und Demenz belegt werden. Diese neue Analyse – die erste ihrer Art – widmete sich nun in einer Kohorten-Untersuchung an Parkinson-Patienten der Frage, ob eine Korrelation zwischen den genannten Ernährungsformen und einem verzögerten Ausbruch der Krankheit besteht.

Bei der Betrachtung der Ernährungsdaten von 167 Teilnehmern mit Parkinson kamen die Forscher zu dem Ergebnis, dass eine disziplinierte Einhaltung der MIND-Diät mit einem zeitlich späteren Krankheitsbeginn einherging – bei Frauen um bis zu 17,4 Jahre. Bei Männern zeigte die mediterrane Diät die größte Wirkung: Sie verzögerte das Auftreten von Parkinson um bis zu 8,4 Jahre.

Juli 2021

TAIYO

Imagine • Desire • Create

TRADITIONELLE UND FUNKTIONELLE FOOD- UND HEALTH- INGREDIENTS

KONTAKTIEREN
SIE UNS FÜR
EIN VIDEO
MEETING!

JAPANISCHE QUALITÄT
SEIT MEHR ALS 70 JAHREN

- ✓ Chia Produkte
- ✓ Coenzym Q10, 100% wasserlöslich
- ✓ Fruchtpulver
(SunAmla®, SunCran™Naturelle)
- ✓ Grüntee-Extrakte (Sunphenon®, Teavigo®)
- ✓ Lösliche Ballaststoffe
aus der Guarbohne (Sunfiber®)
- ✓ Matcha Pulver aus Japan, bio-zertifiziert
- ✓ Mikrowellen getrocknete Produkte
(Frucht, Ei, Protein, Ballaststoff)
- ✓ Mineralstoffe (Fe, Zn, Mg)
- ✓ Moringa Extrakt
- ✓ Omega 3 (SunActive® DHA Powder,
SunActive® Chia Oil Powder)
- ✓ Rohkaffeepulver (WGCP™)
- ✓ Synthetisches & natürliches L-Theanin
(Suntheanine®, Sunphenon®)
- ✓ Vegane Fleischalternativen (Vegemeat)



TAIYO GmbH

Hagener Str. 20

D-58285 Gevelsberg

Tel. +49 2332 96788-0

E-Mail: info@taiyogmbh.com

www.taiyogmbh.com

„Es ist aufregend zu sehen, dass sich diese Diäten bei mehreren neurodegenerativen Erkrankungen als vorteilhaft erweisen, da dies darauf hindeutet, dass diese Krankheiten gemeinsame Mechanismen teilen, die wir durch gesunde Ernährung beeinflussen können“, so der leitende Forscher Avril Metcalf-Roach.

Die MIND-Diät wurde 2015 entwickelt. Ziel war es, die Mittelmeerdiät zu verfeinern, um dem kognitiven Abbau entgegenzuwirken. Im Unterschied zur mediterranen Ernährung liegt der Schwerpunkt bei der MIND-Diät auf dem Verzehr von Blattgrün, Beeren und Geflügel, während der Konsum von frittierten Lebensmitteln und Süßigkeiten minimiert wird. Auch auf Milch, Kartoffeln und Obst wird verzichtet.

Welche Unterschiede bestehen zwischen den Geschlechtern?

Der unterschiedliche Einfluss, den die Einhaltung dieser Diäten auf Männer und Frauen zu haben schien, ist bemerkenswert, da etwa zwei Drittel der Parkinson-Patienten Männer sind. Bis heute konnte noch nicht zufriedenstellend geklärt werden, warum vor allem Männer an Parkinson leiden, trotzdem erhoffen sich die Forscher, dass die neuesten Erkenntnisse „ein wichtiges Teil des Puzzles sein könnten.“

Metcalf-Roach merkt dazu an: „Da viele der Lebensmittelgruppen bei beiden Diäten gleich sind, können wir davon ausgehen, dass der Unterschied auf die einzigartigen Aspekte der MIND-Diät zurückzuführen ist, wie z. B. die

Einschränkung von frittierten und zuckerhaltigen Lebensmitteln. Man nimmt an, dass die mediterrane Ernährung zum Teil dadurch funktioniert, dass sie die Anzahl der entzündungshemmenden Mikroben im Darm erhöht; es ist möglich, dass Frauen stärker auf nahrungsmittelbedingte Entzündungen reagieren, was vielleicht durch die MIND-Diät besser erfasst wird. Letztendlich wissen wir aber nicht, was die Ursache dafür ist, dass Frauen möglicherweise mehr von der MIND-Diät profitieren als Männer.“ Der mögliche Zusammenhang zwischen dem Alter bei Ausbruch der Parkinson-Krankheit und den Ernährungsgewohnheiten deutet nach Ansicht der Forscher darauf hin, dass Ernährungsstrategien eine Verzögerung beim Auftreten der Krankheit unterstützen können. Hierzu konnte in früheren Studien gezeigt



We **LV** Ingredients.

Wir sind spezialisiert auf bewährte und markenrechtlich geschützte Rohstoffe weltweit führender Unternehmen. Pflanzliche Rohstoffe sowie hochwertige Mineralstoffe stehen bei uns im Fokus.

Wir bieten Rohstoffe für Immun-Support, gesundes Altern, Augen-, Herz-Kreislauf- und Darmgesundheit, Schönheit von Innen, kognitive Unterstützung, Sportlernahrung und vieles mehr.

Wir bieten Ihnen u.a. Lösungen für Nahrungsergänzungsmittel, funktionelle Lebensmittel und Tiernahrungsergänzung.

NEUE WEBAPP



werden, dass eine Verbesserung der Ernährung die kognitiven Fähigkeiten bereits binnen weniger Monate positiv beeinflussen kann.

Die Darm-Hirn-Achse – ein wichtiger Gesichtspunkt bei neurodegenerativen Erkrankungen

Auch die Zusammenhänge zwischen der sogenannten Darm-Hirn-Achse und dem Auftreten von Parkinson wollten die Forscher entschlüsseln. Metcalf-Roach kommentiert diesen Aspekt wie folgt: „Unsere Ergebnisse sind aus diesem Grund besonders spannend, da sie darauf hindeuten, dass das Mikrobiom tatsächlich eine aktive Rolle bei der Krankheitsentwicklung spielen könnte. Veränderungen des Darm-Mikrobioms wurden mit den meisten bekannten neurodegenerativen Erkrankungen in Verbindung gebracht, aber interessanterweise sind die bei Parkinson-Patienten beobachteten Veränderungen wohl die beständigsten über alle Studien hinweg.“

Die Parkinson-Krankheit ist mit einer Reihe von gastrointestinalen Symptomen assoziiert, die häufig schon Jahrzehnte vor der Diagnose der Krankheit auftreten. Metcalf-Roach vermutet, dass diese frühen Darmveränderungen entscheidend für das Verständnis der Ursachen von Parkinson sein könnten, und die Ergebnisse der Studie deuten darauf hin, dass die Aufrechterhaltung einer gesunden Darm-Hirn-Achse durch gesunde Ernährung eine entscheidende Rolle in diesem Prozess spielen könnte.

„Man nimmt an, dass eine mediterrane Ernährung das Wachstum bestimmter Mikroben fördert, die entzündungshemmende Moleküle produzieren, und es ist wichtig, dass diese Mikroben bei Menschen mit Parkinson-Krankheit durchweg vermindert sind. Zu verstehen, ob und wie diese entzündungshemmenden Moleküle helfen, die Parkinson-Krankheit zu verhindern, wird der Schlüssel zum Verständnis sein, wie die

mediterrane Ernährung die Neurodegeneration verhindern könnte“, merkt er darüber hinaus an.

In weiteren Untersuchungen wollen die Wissenschaftler die Zusammenhänge zwischen dem Darm-Mikrobiom und seiner Wirkung auf das Gehirn erforschen.

Quelle: Movement Disorders

“MIND and Mediterranean Diets Associated with Later Onset of Parkinson’s Disease”, January 2021

Autoren: Avril Metcalf-Roach et al.

<https://doi.org/10.1002/mds.28464>

NEU: Express-Linie /
Verarbeitung innerhalb
Wochenfrist
GMP Produktion zur
Verarbeitung von
pflanzlichen Wirkstoffen
Pilotanlage für kostenfreie
Musterentkeimung

REIN

Fortschrittliche Reinigung von Rohstoffen durch Dampfsterilisation

Mit dem Know-how aus über 100 Jahren Branchenerfahrung in der Lebensmittelindustrie hat Biosteril die Reinigung von Rohstoffen revolutioniert. Unsere hochmodernen Entkeimungsanlagen bieten branchenführende Vorteile, um Ihnen und Ihren Kunden stets maximale Sicherheit zu bieten.

Erfahren Sie mehr unter: www.kuendig.com



BIOSTERIL
NATURAL STEAM STERILIZATION

Stéphane Vouche

Titandioxid – neue Wege und Alternativen

In einer sich verändernden Regulierungslandschaft Industrie- und Kundenanforderungen mit Compliance ausgleichen



© Lonza

Die heutigen Käufer von Nahrungsergänzungsmitteln suchen – aufgrund des gesteigerten Bewusstseins und im Hinblick auf das Wohlbefinden insgesamt – sichere Produkte und Clean-Label-Optionen – nicht nur für ihre eigene Gesundheit, sondern auch, um umweltfreundliche Lösungen zu unterstützen. Verbraucher bevorzugen deshalb Nahrungsergänzungsmittel, die aus natürlichen und eindeutig gekennzeichneten Zutaten hergestellt sind. Eine Forschungsstudie an Konsumenten aus dem Jahr 2020, die von Lonza in Auftrag gegeben wurde, zeigt dass nahezu 9 von 10 (88%) der europäischen Nahrungsergänzungsmittelkonsumenten* eine „unbestrittene Sicherheit“ bei ihren Top-3-Voraussetzungen für den Kauf von Nahrungsergänzungsmitteln angeben, neben „wissenschaftlichen Nachweisen der Wirksamkeit“, und auch dem Preis. (Deutschland 87%, Dänemark 77%, Polen 91%, Frankreich 90%, Italien 92%, Vereinigtes Königreich 89%) (3). Weiterhin erklärten über drei Viertel (78%) der europäischen Nahrungsergänzungsmittelkonsumenten*, dass die natürliche Herkunft der Inhaltsstoffe zu den zehn wichtigsten Eigenschaften gehören, die ihre Kaufentscheidungen beeinflussen.

Während der Markt sich schnell

entwickelt und die Erwartungen weiter steigen, werden die behördlichen Anforderungen überarbeitet. Was vor fünf Jahren noch als „sicher“ und „erlaubt“ galt, wird jetzt durch die Aufsichtsbehörden erneut bewertet. Hersteller und Markeneigentümer müssen stets eine Balance finden mit robusten, effektiven Nahrungsergänzungsmittellösungen, die den neuesten behördlichen Ansprüchen genügen, und darüber hinaus den Kundenwunsch nach sicheren Produkten erfüllen. Dabei werden diverse Kriterien herangezogen, die von Schluckbarkeit über Komfort bis zum Aussehen und dem Erfüllen religiöser oder nahrungsspezifischer Gesichtspunkte reichen.

* Europäische Nahrungsergänzungsmittelkonsumenten steht für den Durchschnitt der Ergänzungsmittelkonsumenten in Deutschland, Frankreich, Polen, Dänemark, Italien und dem Vereinigten Königreich

Änderung der Rechtsvorschriften

Änderungen an den Rechtsvorschriften haben zur Folge, dass jede Produktkomponente begutachtet wird, einschließlich z.B. der Lebensmittel-farbstoffe. Die harmonisierte EU-Gesetzgebung erlaubt die Verwendung spezifischer, zugelassener Farbstoffe

in Nahrungsergänzungsmitteln, die als Nahrungsmittelzusätze beschrieben werden. Traditionell wurde der Nahrungsmittelzusatz Titandioxid (E171) (TiO_2) als Farbstoff verwendet, um eine Kapsel herzustellen, die visuell ansprechend ist. Titandioxid ist ein undurchsichtiges Weißpigment, das seit mehr als 40 Jahren eine Zulassung als Nahrungsmittelzusatz hat. Jüngste Studien haben allerdings Fragen bezüglich der Sicherheit von Titandioxid und seines Einflusses auf die menschliche Gesundheit aufgeworfen, was der Präsenz von möglicherweise zellschädigenden Nanopartikeln geschuldet ist (1). Obwohl die Prüfungen für oral eingenommenes Titandioxid in Lebensmittelqualität noch nicht abgeschlossen sind und widersprüchliche Informationen aufgetaucht sind (2), haben diese Befunde in der Folge eine öffentliche Debatte entfacht, durch die Titandioxid einer eingehenden Untersuchung unterzogen wird. Im Mai 2021 gab die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) eine aktualisierte Stellungnahme zur Sicherheit von Titandioxid heraus, die die aktuellsten Daten berücksichtigt, einschließlich neuer toxikologischer Studien. Es liegt jetzt an der Europäischen Kommission und den EU-Mitgliedstaaten, diese Befunde zu prüfen, aber sie haben bereits

erklärt, dass sie diese Stellungnahme in anwendbares Recht umzusetzen wollen, was ein Verbot von TiO₂ zur Folge hätte. Noch vor dem EFSA-Bericht hatte Frankreich die Verwendung von TiO₂ als Nahrungsmittelzusatz seit dem 1. Januar 2020 untersagt.

Die Entwicklung von TiO₂-Alternativen konzentriert sich auf die Eigenschaft, den Kapselinhalt durch die Herstellung undurchsichtiger Kapseln maskieren zu können. Zusätzlich ist es wichtig, einen gewissen Lichtschutz für empfindliche Inhaltsstoffe zu bieten, während die wichtige Konsumentenforderung des Clean Labels gewährleistet bleibt. Ein weiteres Beispiel: der Einsatz von färbenden Lebensmitteln, um Kapseln ein leuchtend-koloriertes Erscheinungsbild zu verleihen, anstatt traditionelle, synthetische oder chemisch verarbeitete natürliche Farbstoffe zu verwenden, die E-Nummern haben. Lonza hat seine Produktlinie für Kapseln mit Lebensmittelfarben, Vcaps® Plus HPMC, um zwei zusätzliche Tönungen erweitert, und bietet jetzt eine komplette Farbpalette an – von Gelb über Rot, Blau, Grün und Braun bis zu Violett.

Während die finalen behördlichen Anforderungen zu TiO₂ europaweit immer noch bewertet werden, erkunden viele Produzenten bereits entsprechende Umformulierungen ihrer Erzeugnisse. Für viele Markenhersteller von Ergänzungsmitteln, die nach Kapseln suchen, die nicht nur transparent sind, ist die Jagd auf ein weißes Trübungsmittel eröffnet, das eine realisierbare Alternative zu Titandioxid darstellt.

Bewertung von Titandioxid-Alternativen

Titandioxid ist ein Trübungsmittel, das Herstellern viele Vorteile bietet. Die Lichtundurchlässigkeit, die es aufweist, ermöglicht eine effektive Maskierung der Kapselfüllung und einen Schutz der Inhaltsstoffe vor Zersetzung durch Licht, während das herausstechende Hellweiß den Markeneigentümern hilft, eine einzigartige, visuelle Identität aufzubauen. Ein alternatives Trübungsmittel muss dieselbe Funktionalität aufweisen und darf gleichzeitig die Stabilität und

Robustheit der Kapsel nicht negativ beeinflussen. Damit ist das Finden einer realisierbaren Alternative eine Herausforderung, da sie das Potenzial hat, den Herstellungsprozess und die Haltbarkeit der Kapseln signifikant zu beeinträchtigen.

Auf der Suche nach einem alternativen Trübungsmittel wurde die Leistung einer großen Vielfalt an Substanzen bewertet. Die meisten erreichen den einen oder anderen essenziellen Aspekt nicht, aber eine Option bietet eine halbdurchlässige Weiße zur Maskierung: der Lebensmittelfarbstoff Kalziumkarbonat (E170). Zur weiteren Erforschung der Wirksamkeit von Kalziumkarbonat hat Lonza mehr als 30 Komponenten gründlich getestet – auf der Suche nach einem alternativen Trübungsmittel, das ein breites Spektrum an Vorteilen für Hersteller und Konsumenten bietet. Durch diesen Testvorgang, bei dem der Bedarf nach einer kompatiblen, hochleistungsfähigen Lösung immer höchste Priorität hatte, wurde ein sorgsam ausgewähltes, lebensmittelechtes Kalziumkarbonat für die Capsugel® Vcaps® Plus White Opal® HPMC Kapseln gewählt, basierend auf Partikelgröße, Verteilung und Form. Dieses halbdurchlässige Trübungsmittel wird mit der Wärmegelierungstechnologie des Capsugel® Vcaps® Plus HPMC Kapselportfolios gefertigt, was ein gelatineartiges Auflösungsprofil ermöglicht, aber auch die Aspekte Lichtschutz, Undurchlässigkeit und Markenherausstellung berücksichtigt – dank seines natürlichen Aussehens.

Diverse Anforderungen, konforme Lösungen

Mit zunehmender Komplexität des Konsumentenbedarfs steigen auch die Anforderungen an die Hersteller von Nahrungsergänzungsmitteln, die Lösungen finden müssen, die einer größeren Bandbreite an Überlegungen Rechnung tragen. Die heutigen Branchenregelungen sind eigentlich nicht nur für das Standardisieren und Sichern der Produktentwicklung wichtig, sondern spielen auch zunehmend eine entscheidende Rolle für das Herausbilden und Beeinflussen von Innovationen.

Das wiederum macht Lösungen für Darreichungsformen nötig, die Markeneigentümern ermöglichen, die relevanten Standards einhalten zu können.

Weitere Informationen finden Sie auf www.capsugel.com.

White Opal® ist ein in der EU registriertes Markenzeichen.

Quellen:

(1) S. Bettini et al., "Food-grade TiO₂ impairs intestinal and systemic immune homeostasis, initiates preneoplastic lesions and promotes aberrant crypt development in the rat colon," (2017) <https://www.nature.com/articles/srep40373>

(2) L. Blevins et al., "Evaluation of immunologic and intestinal effects in rats administered an E 171-containing diet, a food grade titanium dioxide (TiO₂)," (2019) <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278691519305836>

(3) NMI SORD 2020, Food Supplement Consumers in Germany, Poland, Denmark, France, Italy and the UK, Base: 1000 consumers in each country



Autor:
Stéphane Vouche,
Produktmanager, Nahrungsergänzungskapseln, Lonza Capsules and Health Ingredients

α-S1-Casein Tryptic Hydrolysat

Die Urform menschlicher Beruhigung

Von Diana Kalustova

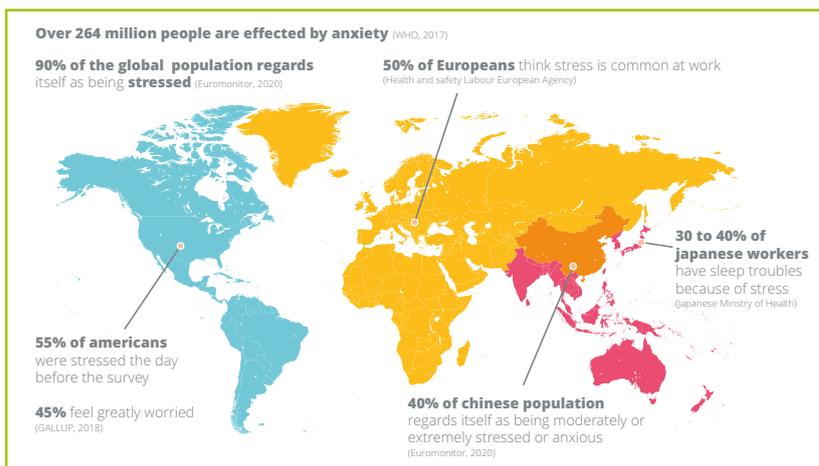
Die anxiolytischen, also die beruhigenden Eigenschaften von Milch, sind seit vielen Jahrzehnten bekannt. Insbesondere bei Säuglingen ist bewiesen, dass Muttermilch für schnelles Einschlafen und einen ruhigen Schlaf sorgt. Dieser anxiolytische Prozess ist auf eine von Nukleotiden gesteuerte tryptische Enzymaktivität zurückzuführen, bei der Decapeptide die Wirkung des Neurotransmitters GABA (Gamma-Aminobuttersäure) im Hirn verstärkt und so Stress vermindert. Um diesen Effekt auch für Erwachsene nutzbar zu machen, ist es nötig, dem Körper reines α-S1-Casein Tryptic Hydrolysat in Form von Lactium® zuzuführen.

Wie eine statistische Erhebung der Weltgesundheitsorganisation (WHO) zeigt, leiden über 264 Millionen Menschen unter Angstzuständen bzw. Stress sowie unter Schlafstörungen. Nicht von der

Hand zu weisen ist es deshalb, dass eine Nahrungsergänzung, die es ermöglicht, auf biogene Weise Stress- und Angstgefühle sowie die damit zusammenhängenden Schlafstörungen zu reduzieren,

Einfluss von ebenfalls in den Zellen vorhandenen Nukleotiden hin, die diese Prozesse steuern.

An der tryptischen Enzymaktivität, die bei Säuglingen dafür sorgt, dass sich die beruhigende Wirkung von α-Caseozepin aus der Muttermilch entfalten kann, mangelt es allerdings bereits bei Jugendlichen und erst recht bei Erwachsenen. Bei ihnen würde das oral aufgenommene Casein bereits im Magen durch das Enzym Pepsin zersetzt – das erst im Dünndarm vorkommende Trypsin, das für die Absorption nötig ist, wird nicht erreicht. Es musste deshalb ein anderer Weg gefunden werden, um auch Jugendlichen und Erwachsenen die entspannende Wirkung von auch in Kuhmilch vorhandenem α-Caseozepin zukommen lassen zu können.



Die bioaktive Lösung:
Lactium® α-S1-Casein
Tryptic Hydrolysat

Lactium® ist bovines α-S1-Casein Tryptic Hydrolysat und wird in einem patentierten Verfahren aus besonders hochwertiger Kuhmilch (= bovin) gewonnen. Es handelt sich bei Lactium® um eine Substanz, die hervorragend erforscht und bewährt ist.

Lactium® von Ingredia, in Deutschland exklusiv von Vivatis Pharma, Hamburg, vertrieben, kann aufgrund des Trypsin-Anteils problemlos und schnell vom Körper aufgenommen werden.

hochwillkommen ist. In Bezug auf die unbedingt geforderte Natürlichkeit eines solchen Nahrungsergänzungsmittels ist der wissenschaftliche Blick auf die Ur-Phänomene der Muttermilch außerordentlich naheliegend. Bereits in den 1930er-Jahren wurde der beruhigende Effekt von Muttermilch auf Säuglinge

beschrieben. Heute geht die Forschung davon aus, dass diese Wirkung von Decapeptiden (α-Caseozepin), die in der Muttermilch in hohen Mengen vorhanden sind, ausgelöst wird. Die neuere Forschung berichtet, dass die abendliche Muttermilch stärker beruhigt als die morgendliche (1), und weist auf den



© 123rf

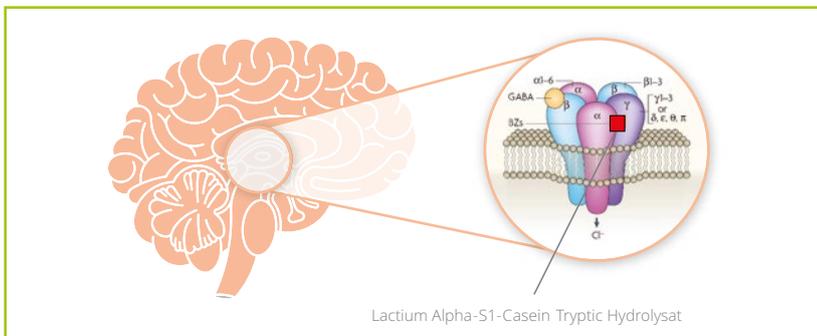


Abb. 1: Lactium® wirkt direkt an den GABA-Rezeptoren

Lactium® α -S1-Casein Tryptic Hydrolysate verfügt in Teilen über eine ähnliche Molekularstruktur wie Benzodiazepin bzw. Valium. Die GABA-Rezeptoren des zentralen Nervensystems erkennen diese Struktur. So kann Lactium® dort auf natürliche

Weise und ohne Nebenwirkungen sein beruhigendes Potential entfalten (Abb.1).

Eine Vielzahl von Studien

Inzwischen gibt es zu Lactium® α -S1-

Casein Tryptic Hydrolysate eine Vielzahl auch klinischer Studien. Untersucht wurden die Themen Angstzustände, Blutdruck, Schlaf, Schlafstörungen und Stress. Eine Zusammenfassung dieser Studien kann bei Vivatis angefordert werden.

Dosierung und Darreichungsform

Auf Grund seines komplett natürlichen Ursprungs ist Lactium® für Kinder genauso geeignet wie für Jugendliche und Erwachsene. Wissenschaftler empfehlen für Erwachsene eine Gabe von 150 mg/d über 30 Tage oder eine Akutgabe von 600 mg/d über zwei Tage, gefolgt von 300 mg/d über 15 – 30 Tage. Für Kinder gelten folgende Äquivalente: 50 mg/d (1 – 5 Jahre), 90 mg/d (6 – 12 Jahre) und 130 mg/d (13 – 15 Jahre).

Lactium® kann als Monopräparat oder in Kombination mit weiteren Inhaltsstoffen auf den Markt gebracht werden. Dabei ist jede Produktionsstufe möglich.

Referenzen:

(1) Sánchez, C.L., et al.: The possible role of human milk nucleotides as sleep inducers. *Nutritional Neuroscience* (2009)

(2) Boulier A., Violle N.: Evaluation of the mechanism of action of LACTIUM®, a milk hydrolysate enriched in alpha-caseozepine with anxiolytic properties. *NUTRITION* 2018

Diana Kalustova, Manager Scientific Business Development, Vivatis Pharma GmbH

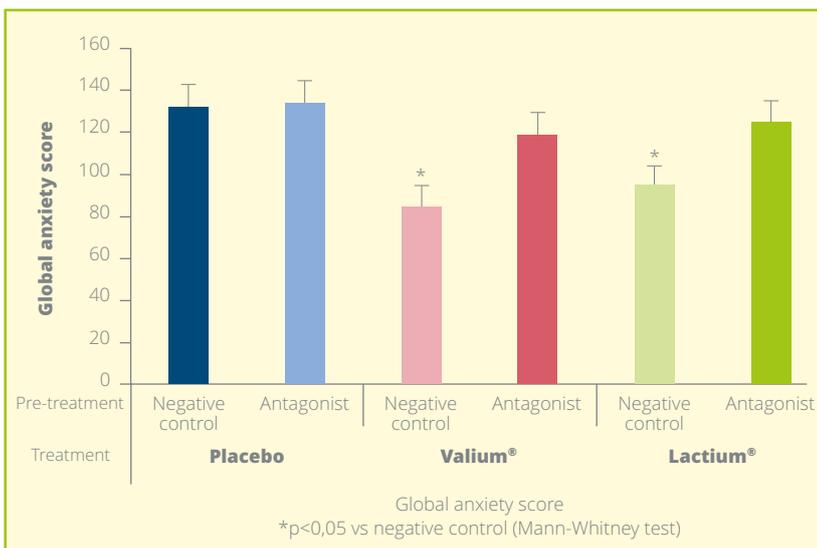


Abb. 2: In-vivo Studie (2) zeigt für Lactium® und Valium vergleichbare Ergebnisse

Samanta Maci

Lutein – ein wichtiger Nährstoff für Mutter und Baby



© Umaporn YS – shutterstock.com

FloraGLO® Lutein ist ein freier Lutein-Inhaltsstoff, der aus den Blüten von *Tagetes erecta* gewonnen wird und von Natur aus Zeaxanthin enthält. Es hat einen guten Ruf in puncto Qualität, Sicherheit und Wirksamkeit und war die erste Lutein-Marke, die auf dem globalen Markt eingeführt wurde. Seitdem hat FloraGLO® Lutein den Markt für Lutein-Nahrungsergänzungsmittel revolutioniert und die Grundlage für die Entwicklung und Weiterentwicklung von Lutein für die menschliche Gesundheit geschaffen. Dieser Fortschritt in der Lutein-Wissenschaft wird durch mehr als 90 von Experten begutachtete wissenschaftliche Artikel belegt, die in den letzten zwei Jahrzehnten veröffentlicht wurden, einschließlich der größten multizentrischen Studie, die die Rolle der Ernährung bei der Unterstützung der menschlichen Sehkraft untersucht

hat, der zweiten Age-Related Eye Disease Study (AREDS2) (1). All diese Forschungen etablieren FloraGLO® Lutein als die am besten erforschte Lutein-Marke weltweit.

Der Wirkmechanismus

Lutein und sein Isomer Zeaxanthin sind Nicht-Provitamin-A-Carotinoide, die in der menschlichen Ernährung häufig vorkommen. Reichhaltige Quellen für Lutein und Zeaxanthin in der Nahrung sind dunkelgrünes Blattgemüse wie Spinat, Brokkoli und Grünkohl. Zusätzlich können diese Carotinoide auch in Eigelb, Mais und Orangepfeffer gefunden werden.

Einmal im Körper, lassen sich Lutein und Zeaxanthin durch die Verteilung über den Blutkreislauf in allen wichtigen

Organen nachweisen. Eine bevorzugte Ablagerung von Lutein und Zeaxanthin aus der Nahrung im Vergleich zu anderen Carotinoiden wurde im Auge (wo sie das Makula-Pigment bilden), im Gehirn und in der Muttermilch gefunden (2 – 4). Auch die Haut ist ein guter Speicher für Lutein und Zeaxanthin (5).

Der gesundheitliche Nutzen von Lutein und Zeaxanthin für die menschliche Gesundheit beruht auf einem oder mehreren der folgenden etablierten Wirkmechanismen:

1. Absorption von kurzwelligem blauem Licht
2. Funktion als Antioxidantien
3. Reduzierung von Entzündungsmarkern
4. Stabilisierung der Membranzintegrität (6 – 9)

Diese Eigenschaften fördern die protektive Rolle von Lutein und Zeaxanthin in lichtexponierten Organen wie den Augen und der Haut, aber auch Bereiche mit hoher Stoffwechselaktivität, z. B. das Gehirn, profitieren davon.

Die Wirksamkeit

Die große Bedeutung von Lutein für alle Altersgruppen wurde insbesondere für die kognitiven Funktionen und die Augengesundheit dokumentiert. Neuere Forschungen haben gezeigt, dass diese Nährstoffe für die Entwicklung der Augen und des Gehirns von Säuglingen besonders vorteilhaft sein können. Es wurde berichtet, dass die Konzentrationen von Lutein und Zeaxanthin während der Schwangerschaft ansteigen, während die Konzentrationen anderer Carotinoide relativ konstant bleiben (10). Ein vergleichbarer Anstieg der Lutein- und Zeaxanthin-Konzentrationen gegenüber anderen Carotinoiden findet sich auch im Nabelschnurblut (11).

Während Lutein und Zeaxanthin von der Mutter auf das Baby übertragen werden, lagern sie sich in speziellen Bereichen ab, um bestimmte Funktionen

zu erfüllen. Bereits in der 17. bis 22. Entwicklungswoche sind Lutein und Zeaxanthin in der Netzhaut des sich entwickelnden Fötus vorhanden, und Lutein ist das vorherrschende Carotinoid im Gehirn des Ungeborenen (12, 13). Das Vorhandensein dieser Nährstoffe im Auge und im Gehirn in frühen Lebensstadien zusammen mit ihrer höheren Konzentration im Vergleich zu anderen Carotinoiden deutet darauf hin, dass sie möglicherweise eine Rolle bei der Augen-/Gehirnentwicklung und/oder bei deren Schutz spielen.

Die Natur stellt dem Baby auch nach der Geburt Lutein und Zeaxanthin zur Verfügung. Das Kolostrum, die erste Muttermilch, ist reich an Carotinoiden, die für die charakteristische gelbe Farbe sorgen. Lutein und Zeaxanthin werden wiederum bevorzugt in der Muttermilch angereichert und ihr Gehalt ist proportional zur mütterlichen Aufnahme (4, 14 – 16).

Was die Augenentwicklung und -gesundheit angeht, so steigt die Konzentration von Lutein und Zeaxanthin in der Makula des Auges im Laufe der Kindheit an, und Lutein ist das dominierende

Carotinoid in der Netzhaut des Säuglings. Frühgeborene haben ein nicht nachweisbares Makula-Pigment. Die Veränderungen des Lutein/Zeaxanthin-Verhältnisses in der Makula scheinen eng mit Schritten der anatomischen und funktionellen Entwicklung zusammenzuhängen (12, 17).

Beobachtungsstudien deuten darauf hin, dass die Serumkonzentrationen von Lutein und Zeaxanthin sowie die MPOD (Macular Pigment Optical Density) bei Säuglingen, die gestillt wurden, im Vergleich zu Babys, die Säuglingsnahrung erhielten, höher sind (18, 19). In der GUSTO-Studie (20), einer Beobachtungsstudie, die den Zusammenhang zwischen den mütterlichen Lutein- und Zeaxanthin-Plasmakonzentrationen während der Schwangerschaft und der Sehschärfe (VA) der Nachkommen im Alter von 3 Jahren bei 471 Mutter-Kind-Paaren untersuchte, fanden Liu et al. heraus, dass höhere mütterliche Lutein- und Zeaxanthin-Plasmakonzentrationen während der Schwangerschaft mit einer geringeren Wahrscheinlichkeit einer späteren Kurzsichtigkeit bei den Kindern verbunden waren. Die Autoren schlossen daraus, dass der mütterliche

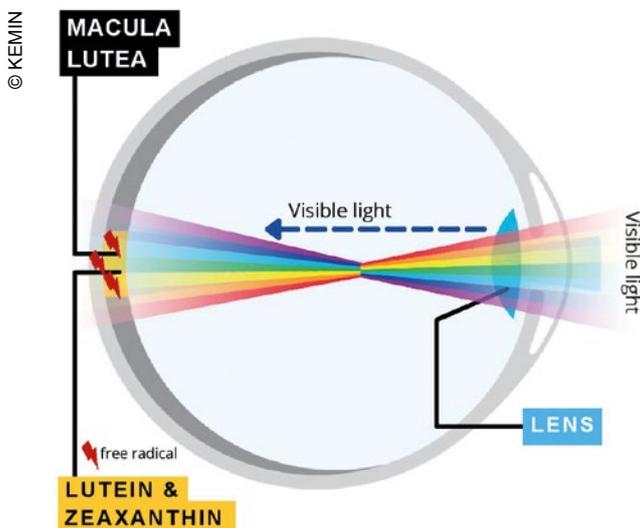


Abb. 1: Eindringen von sichtbarem Licht in das Auge und die Positionierung des Makula-Pigments

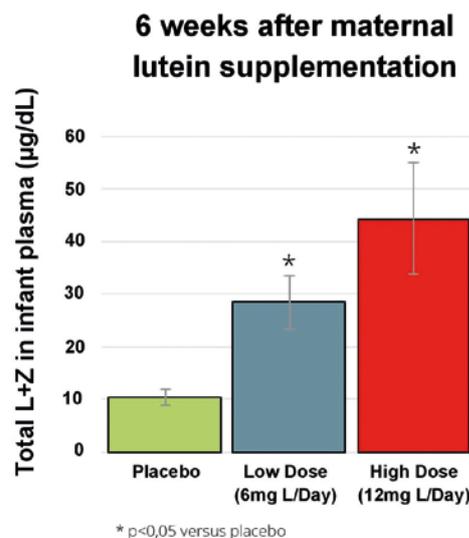


Abb. 2: Veränderung des Plasmaspiegels bei Säuglingen nach mütterlicher Lutein-Supplementierung

Lutein- und Zeaxanthin-Status während der Schwangerschaft die frühkindliche Entwicklung der Sehfähigkeit beeinflussen kann.

Das Vorhandensein von Lutein und Zeaxanthin in der Makula in der frühen kindlichen Lebensphase ist wichtig, insbesondere, wenn man bedenkt, dass Kinder aufgrund der noch nicht abgeschlossenen Augenentwicklung und der vollständigen Lichtdurchlässigkeit der Augenlinse (Abb. 1) besonders anfällig für die potenziell schädlichen Auswirkungen einer übermäßigen Lichtexposition (Sonnenlicht oder künstliches LED-Licht) sind (21).

In Anbetracht der möglichen positiven Rolle von Lutein und Zeaxanthin für die Entwicklung und Gesundheit des Gehirns ist Lutein, wie bereits erwähnt, das vorherrschende Carotinoid im Gehirn des Säuglings und macht fast 60 % der Carotinoide im Gehirn aus. Frühgeborene haben signifikant niedrigere Konzentrationen an Lutein im Vergleich zu Terminkindern (13). Dasselbe Lutein-Bindungsprotein, das für die Anreicherung von Lutein in der Netzhaut verantwortlich ist, existiert auch im Gehirn, und die Lutein-Konzentration im Gehirn korreliert stark mit dem Vorhandensein dieses Bindungsproteins im Gehirn (22).

Eine prospektive Studie an 1.580 Mutter-Kind-Paaren kam zu dem Schluss, dass eine höhere Lutein-Zufuhr während der Schwangerschaft mit einer besseren Verhaltensregulation des Kindes verbunden war (23). Es wurde festgestellt, dass hohe Lutein- und Cholin-Konzentrationen in der Muttermilch mit einem besseren Erkennungsgedächtnis bei 6 Monate alten Säuglingen assoziiert sind. Die Autoren vermuten, dass dieser kognitive Entwicklungsvorsprung, der bei Säuglingen mit einer höheren Lutein-Aufnahme beobachtet wurde, mit einer schnelleren Entwicklung des visuellen Systems zusammenhängen könnte (24).

Kürzlich veröffentlichte Arbeiten aus epidemiologischen Studien haben eine positive Assoziation zwischen MPOD

und kognitiver Leistung, einschließlich globaler Intelligenz und exekutiver Verarbeitungsfähigkeit, Gedächtnis und akademischer Leistung bei Schulkindern gezeigt (25 – 27).

Was die Interventionsstudien betrifft, so gibt es zu FloraGLO® Lutein 2 veröffentlichte Studien zur Schwangerschaft und/oder Stillzeit, 6 Studien zu Frühgeborenen und 7 Studien zu Terminkindern. In der Interventionsstudie, die an stillenden Frauen durchgeführt wurde, erhöhte die tägliche Supplementierung über 6 Wochen mit FloraGLO® Lutein in einer Dosis von 6 oder 12 mg den Lutein-Spiegel im Serum der Mutter und in der Muttermilch, was zu einem Anstieg des Lutein-Niveaus im Plasma des Säuglings führte (Abb. 2). Die Studie zeigte, dass stillende Frauen sehr gut auf eine Lutein-Supplementierung ansprechen, was sich auch auf die Plasmakonzentrationen beim Neugeborenen auswirkt (4). Studien mit gesunden Säuglingen haben gezeigt, dass die Verabreichung von Lutein (entweder durch mit Lutein angereicherte Säuglingsnahrung oder durch separate Zugabe zur Säuglingsmilch) gut vertragen wurde, zu einem Anstieg der Plasma-Lutein-Spiegel führte und damit zur Reduzierung von oxidativem Stress beitrug (28 – 32).

Die Verträglichkeit und Resorption von FloraGLO® Lutein wurde auch in Studien an Frühgeborenen bestätigt (33 – 36). Aktuelle Forschungen befassen sich auch mit dem Nutzen einer FloraGLO® Lutein-Supplementierung auf die kognitive Leistung bei Kindern (37).

Lutein und Zeaxanthin können nicht vom Körper gebildet werden und müssen über die Nahrung aufgenommen werden. Deshalb ist es sehr wichtig, eine ausreichende Versorgung mit diesen Carotinoiden in der Schwangerschaft, der Stillzeit und während der kindlichen Entwicklung sicherzustellen. Daten aus den USA lassen vermuten, daß Frauen im gebärfähigen Alter durchschnittlich nur 2 mg Lutein und Zeaxanthin pro Tag mit der Nahrung aufnehmen (38).

Sicherheit und Darreichungsformen

FloraGLO® Lutein hat den Maßstab für die Sicherheit von in Nahrungsergänzungsmitteln verwendetem Lutein gesetzt. Die Sicherheit von FloraGLO® wurde von verschiedenen Behörden rund um den Globus bewertet und bestätigt, einschließlich der Joint Food and Agricultural Organization (FAO), der World Health Organization (WHO), der Joint Expert Commission on Food Additives (JECFA), der Food and Drug Administration, die wiederholt das selbst-bestätigte GRAS (Generally Recognized As Safe) Dossier überprüft hat, und natürlich auch von der European Food Safety Authority (EFSA) (39 – 41).

FloraGLO® Lutein bietet eine breite Auswahl von möglichen trockenen und flüssigen galenischen Formen und kann erfolgreich in unterschiedliche Nahrungsmittel- oder Getränkekonzepte eingearbeitet werden. Es ist als GRAS eingestuft und mit einem "Letter of non-objection" von der FDA das einzige offizielle zugelassene Lutein für Formulierungen für Kleinkinder.

Einzelnachweise:

(1) *Kemin. PubMed Search, summarized in KHTL-017-083.*

(2) *Bernstein PS, Khachik F, Carvalho LS, Muir GJ, Zhao DY, Katz NB. Identification and quantitation of carotenoids and their metabolites in the tissues of the human eye. Exp Eye Res. 2001;72(3):215–23.*

(3) *Johnson EJ, Vishwanathan R, Johnson MA, Hausman DB, Davey A, Scott TM, et al. Relationship between serum and brain carotenoids, α -tocopherol, and retinol concentrations and cognitive performance in the oldest old from the georgia centenarian study. J Aging Res. 2013;2013(Mci).*

(4) *Sherry CL, Oliver JS, Renzi LM, Marriage BJ. Lutein Supplementation*

Increases Breast Milk and Plasma Lutein Concentrations in Lactating Women and Infant Plasma Concentrations but Does Not Affect Other Carotenoids. *J Nutr.* 2014;144(8):1256–63.

(5) Hata TR, Scholz TA, Ermakov I V, McClane RW, Khachik F, Gellermann W, et al. Non-invasive Raman spectroscopic detection of carotenoids in human skin. *J Invest Dermatol.* 2000;115(3):441–8.

(6) Wooten BR, Hammond BR. Macular pigment: Influences on visual acuity and visibility. *Prog Retin Eye Res.* 2002;21(2):225–40.

(7) Krinsky NI, Landrum JT, Bone RA. Biologic mechanism of the protective role of Lutein and Zeaxanthin in the Eye. *Annu Rev Nutr.* 2003;23:171–201.

(8) Kritchevsky SB, Bush AJ, Pahor M, Gross MD. Serum carotenoids and markers of inflammation in nonsmokers. *Am J Epidemiol.* 2000;152(11):1065–71.

(9) Gruszecki WI, Strzalka K. Carotenoids as modulators of lipid membrane physical properties. *Biochim Biophys Acta - Mol Basis Dis.* 2005;1740(2):108–15.

(10) Oostenbrug GS, Mensink RP, Al MDM, van Houwelingen AC, Hornstra G. Maternal and neonatal plasma antioxidant levels in normal pregnancy, and the relationship with fatty acid unsaturation. *Br J Nutr.* 1998;80(1):67–73.

(11) Thoene M, Anderson-Berry A, Van Ormer M, Furtado J, Soliman GA, Goldner W, et al. Quantification of lutein + zeaxanthin presence in human placenta and correlations with blood levels and maternal dietary intake. *Nutrients.* 2019;11(1):1–13.

(12) Bone RA, Landrum JT, Fernandez L, Tarsis SL. Analysis of the macular pigment by HPLC: Retinal distribution and age study. *Investig Ophthalmol Vis Sci.* 1988;29(6):843–9.

(13) Vishwanathan R, Kuchan MJ, Sen S, Johnson EJ. Lutein is the predominant carotenoid in infant brain: Preterm infants have decreased concentrations of brain carotenoids. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2014;59(5):659–65.

(14) Khachik F, Spangler CJ, Smith JC, Canfield LM, Steck A, Pfander H. Identification, Quantification, and Relative Concentrations of Carotenoids and Their Metabolites in Human Milk and Serum. *Anal Chem.* 1997 May 15;69(10):1873–81.

(15) Patton S, Canfield LM, Huston GE, Ferris AM, Jensen RG. Carotenoids of human colostrum. *Lipids.* 1990;25(3):159–65.

(16) Cena H, Castellazzi AM, Pietri A, Roggi C, Turconi G. Lutein concentration in human milk during early lactation and its relationship with dietary lutein intake. *Public Health Nutr.*

2009;12(10):1878–84.

(17) Bernstein PS, Sharifzadeh M, Liu A, Ermakov I, Nelson K, Sheng X, et al. Blue-light reflectance imaging of macular pigment in infants and children. *Investig Ophthalmol Vis Sci.* 2013;54(6):4034–40.

(18) Neuringer M, Bone RA, Jeffrey B, Bettler J, Zimmer JP, Wallace P, et al. Lutein in Breastmilk and Infant Formula: Effects on Serum Lutein, Macular Pigment and Visual Function. *Invest Ophthalmol Vis Sci [Internet].* 2009;50(13):1707. Available from: <https://iovs.arvojournals.org/article.aspx?articleid=2364128>

(19) Liu Z, Meyers KJ, Johnson EJ, Snodderly M, Tinker L, Wallace R, et al. Exposure to Lutein in Infancy via Breast Milk and Later Life Macular Pigment Optical Density. *Investig Ophthalmol Vis Sci [Internet].* 2015;56(7):192. Available from: <http://iovs.arvojournals.org/article.aspx?articleid=2331661> <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=emed16&NEWS=N&AN=615917349>

(20) Lai JS, Veetil VO, Lanca C, Lee BL, Godfrey KM, Gluckman PD, et al. Maternal lutein and zeaxanthin concentrations in relation to offspring visual acuity at 3 years of age: The GUSTO study. *Nutrients.* 2020;12(2):1–11.



- (21) Hammond BR. Possible role for dietary lutein and zeaxanthin in visual development. *Nutr Rev.* 2008;66(12):695–702.
- (22) Tanprasertsuk J, Li B, Bernstein PS, Vishwanathan R, Johnson MA, Poon L, et al. Relationship between concentrations of lutein and stard3 among pediatric and geriatric human brain tissue. *PLoS One.* 2016;11(5):1–11.
- (23) Mahmassani H, Switkowski K, Scott T, Johnson E, Rlfas-Shiman SL., Oken E, Jacques P. Maternal intake of lutein and zeaxanthin during pregnancy is positively associated with offspring verbal intelligence and behavior regulation in mid-childhood in the project Viva Cohort. *J. Nutr.* 2021 Mar11;151(3):615-627.
- (24) Cheatham CL, Sheppard KW. Synergistic effects of human milk nutrients in the support of infant recognition memory: An observational study. *Nutrients.* 2015;7(11):9079–95.
- (25) Barnett SM, Khan NA, Walk AM, Raine LB, Moulton C, Cohen NJ, et al. Macular pigment optical density is positively associated with academic performance among preadolescent children. *Nutr Neurosci.* 2018;21(9):632–40.
- (26) Walk AM, Khan NA, Barnett SM, Raine LB, Kramer AF, Cohen NJ, et al. From neuro-pigments to neural efficiency: The relationship between retinal carotenoids and behavioral and neuroelectric indices of cognitive control in childhood. *Int J Psychophysiol.* 2017;118(May):1–8.
- (27) Hassevoort KM, Khazoum SE, Walker JA, Barnett SM, Raine LB, Hammond BR, et al. Macular Carotenoids, Aerobic Fitness, and Central Adiposity Are Associated Differentially with Hippocampal-Dependent Relational Memory in Preadolescent Children. *J Pediatr.* 2017;183(February):108-114. e1.
- (28) Capeding R, Geganayao CP, Calimon N, Lebumfacil J, Davis AM, Stouffer N, et al. Lutein-fortified infant formula fed to healthy term infants: Evaluation of growth effects and safety. *Nutr J.* 2010;9(1):1–9.
- (29) Mackey AD, Albrecht D, Oliver J, Williams T, Long AC, Price PT. Plasma carotenoid concentrations of infants are increased by feeding a milk-based infant formula supplemented with carotenoids. *J Sci Food Agric.* 2013;93(8):1945–52.
- (30) Bettler J, Zimmer JP, Neuringer M, Derusso PA. Serum lutein concentrations in healthy term infants fed human milk or infant formula with lutein. *Eur J Nutr.* 2010;49(1):45–51.
- (31) Perrone S, Longini M, Marzocchi B, Picardi A, Bellieni C V., Proietti F, et al. Effects of Lutein on Oxidative Stress in the Term Newborn: A Pilot Study. *Neonatology [Internet].* 2010;97(1):36–40. Available from: <https://www.karger.com/Article/FullText/227291>
- (32) Perrone S, Tei M, Longini M, Santacroce A, Turrisi G, Proietti F, et al. Lipid and protein oxidation in newborn infants after lutein administration. *Oxid Med Cell Longev.* 2014;2014.
- (33) Costa S, Giannantonio C, Romagnoli C, Vento G, Gervasoni J, Persichilli S, et al. Effects of lutein supplementation on biological antioxidant status in preterm infants: A randomized clinical trial. *J Matern Neonatal Med.* 2013;26(13):1311–5.
- (34) Manzoni P, Guardione R, Bonetti P, Priolo C, Maestri A, Mansoldo C, et al. Lutein and zeaxanthin supplementation in preterm very low-birth-weight neonates in neonatal intensive care units: A multicenter randomized controlled trial. *Am J Perinatol.* 2013;30(1):25–32.
- (35) Rubin LP, Chan GM, Barrett-Reis BM, Fulton AB, Hansen RM, Ashmeade TL, et al. Effect of carotenoid supplementation on plasma carotenoids, inflammation and visual development in preterm infants. *J Perinatol [Internet].* 2012;32(6):418–24. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/jp.2011.87>
- (36) Romagnoli C, Tirone C, Persichilli S, Gervasoni J, Zuppi C, Barone G, et al. Lutein absorption in premature infants. *Eur J Clin Nutr [Internet].* 2010;64(7):760–1. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/ejcn.2010.62>
- (37) Khan N. Brain Health and Kids: Lutein & Zeaxanthin's Role in Cognitive Control and Academic Skills [Internet]. 2019. Available from: <https://www.nutritionaloutlook.com/e-learning-tools/brain-health-and-kids-lutein-zeaxanthins-role-cognitive-control-and-academic-skills>
- (38) Johnson EJ, Maras JE, Rasmussen HM, Tucker KL. Intake of lutein and zeaxanthin differ with age, sex, and ethnicity. *J Am Diet Assoc [Internet].* 2010;110(9):1357–62. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jada.2010.06.009>
- (39) JECFA. Lutein from *Tagetes erecta*. Chemical and Technical Assessment [Internet]. 2004. Available from: <http://www.fao.org/fileadmin/templates/agns/pdf/jecfa/cta/63/Lutein.pdf%0A>
- (40) Scientific Opinion of the Panel on Dietetic Products N and A. Safety, bioavailability and suitability of lutein for the particular nutritional use by infants and young children [Internet]. 2008. Available from: <https://www.efsa.europa.eu/fr/efsajournal/pub/823>
- (41) GRAS. U.S. Food & Drug Administration, 2004. GRAS Notice Inventory, GRN No. 140, 221 and 390.



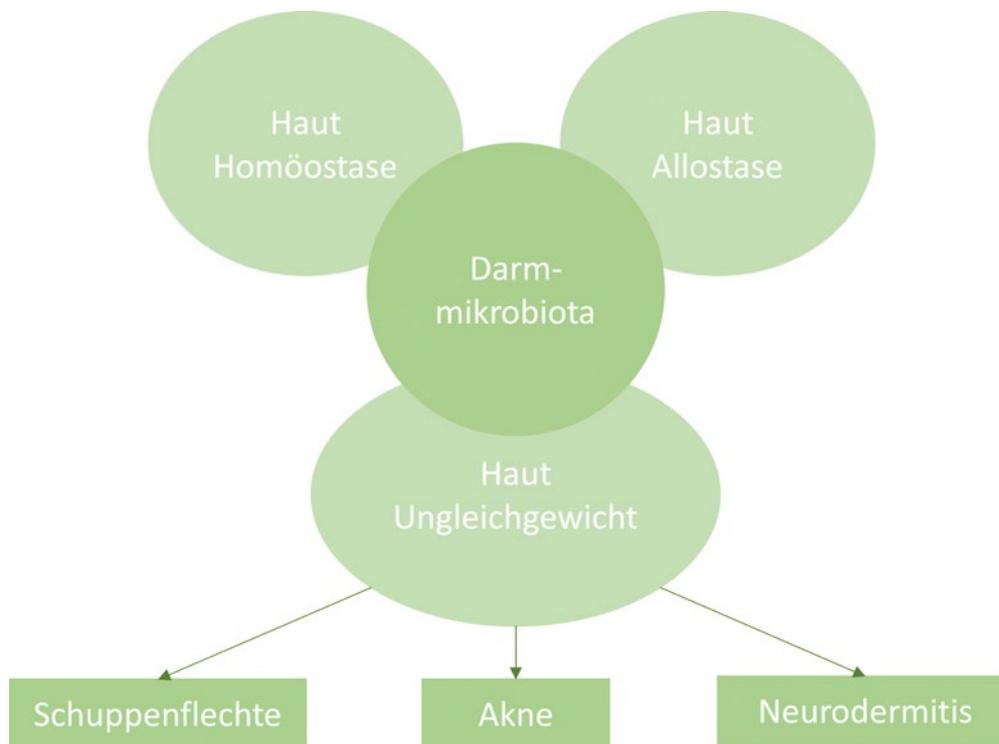
Autorin:

Samanta Maci , Biologin, MSc
Sr. Commercial and Technical Manager
Kemin Human Nutrition and Health
samanta.maci@kemin.com

Weitere Informationen auf:
www.kemin.com/health

Laura Ingenlath

Die Darm-Mikrobiota als Regler der Haut-Darm-Achse



Zusammenhang von Haut, Darm und Hautkrankheiten

© Laura Ingenlath

Der Darm eines Erwachsenen beherbergt eine Vielzahl verschiedener Bakterienarten, die sich hauptsächlich im unteren Teil des Darms aufhalten und eine Symbiose mit dem menschlichen Lebensraum eingehen. In verschiedenen Studien wird heute beschrieben, wie die Darm-Mikrobiota mit der Haut als einem der Hauptregulatoren der Darm-Haut-Achse kommuniziert. Hauptsächlich wird untersucht, wie diese potenzielle Verbindung die Hautdifferenzierung und Keratinisierung beeinflusst. Weitere Faktoren sind der Einfluss auf die Modulation der kutanen Immunantwort bei verschiedenen Krankheiten und schließlich wie man sich diese Kommunikation bei der Kontrolle verschiedener Hautkrankheiten zunutze machen kann.

Der Darm und die Haut, als dicht vaskularisierte und reich innervierte Organe mit entscheidenden immunologischen und neuroendokrinen Rollen,

sind in einzigartiger Weise in Zweck und Funktion verwandt (1). Als unsere primäre Schnittstelle zur äußeren Umgebung sind beide Organe für die Aufrechterhaltung der physiologischen Homöostase von großer Bedeutung. Verschiedene Untersuchungen haben eine enge, bidirektionale Verbindung zwischen Darm und Haut gezeigt, und zahlreiche Studien verbinden die gastrointestinale (GI) Gesundheit mit der Homöostase und Allotase der Haut (1, 2). Gastrointestinale Störungen werden oft von kutanen Manifestationen, z.B. unreiner Haut oder Hautausschlag, begleitet und das GI-System, insbesondere die Darm-Mikrobiota, scheint an der Pathophysiologie vieler entzündlicher Erkrankungen beteiligt zu sein (3, 4, 5). Hautkrankheiten, die am häufigsten mit einem gestörten Gleichgewicht der Darm-Mikrobiota zusammenhängen, sind Akne, Neurodermitis und Schuppenflechte (Psoriasis).

Der Einfluss der Darm-Mikrobiota auf die Homöostase und die Allotase der Haut

Die Haut hat drei Hauptfunktionen – Schutz vor Außeneinwirkung, Temperaturregulierung und Wasserspeicherung. Diese und mehr Funktionen kann sie aber nur im Zustand der Homöostase (Gleichgewicht) erfüllen. Als ein Organ, das sich ständig erneuert, ist ein effektiver epidermaler Prozess, durch den sich die Haut selbst regeneriert, für die Aufrechterhaltung dieses Zustands unerlässlich. Epidermale Zellen entstehen aus Stammzellen in der Basalschicht der Epidermis und durchlaufen dann morphologische Veränderungen, während sie an die Hautoberfläche gelangen. Die Zellen differenzieren sich in drei Zelltypen - Basalzellen, Stachelzellen und Körnerzellen - bevor sie schließlich zu den Korneozyten, die die äußerste

Schicht der Epidermis bilden, werden. Dieser Prozess der epidermalen Differenzierung, auch als Keratinisierung bezeichnet, steht unter der Kontrolle von speziellen Transkriptionsprogrammen (6 – 9). Letztlich führt dieser hochregulierte Prozess zur äußersten Hautschicht, dem *Stratum corneum*, das aus etwa 15 Schichten dicht keratinisierter Kerneozyten, die durch mehrere Lipid-Doppelschichten in einem "Ziegelstein- und Mörtel"-Modell zusammengehalten werden, besteht. Die Kerneozyten dienen als Ziegelsteine, während Ceramide, Cholesterin, Fettsäuren und Cholesterinester den Mörtel bilden, der die Ziegelsteine zusammenhält. Wenn der epidermale Umsatz angemessen funktioniert, dient die resultierende Ziegelstein- und Mörtelstruktur als effektive Hautbarriere mit der Fähigkeit, die Verdunstung zu begrenzen, die Feuchtigkeit zu bewahren und die Haut vor dem Eindringen fremder Organismen und Substanzen zu schützen (6, 7, 8). Durch ihren Einfluss auf die Signalwege, die diesen für die Hauthomöostase wichtigen Prozess koordinieren, beeinflusst die Darm-Mikrobiota die Hautgesundheit (1).

Die intestinale Mikrobiota trägt auch zur Allostase der Haut, der Wiederherstellung der Homöostase nach einer Störung oder einem Stressor, durch Darm-Mikrobiota-vermittelte Effekte auf die angeborene und adaptive Immunität bei (10, 11, 12). Studien haben gezeigt, dass Darmbakterien die Reaktion auf eine gestörte Barrierefunktion der Haut positiv beeinflussen können. Zum Beispiel konnten Baba et al. (2010) zeigen, dass die Verabreichung von *Lactobacillus helveticus* den Schweregrad einer Natriumdodecylsulfat-induzierten Dermatitis verringern kann. Eine andere Studie zeigte eine verbesserte Wiederherstellung der Hautbarrierefunktion.

Intestinale Dysbiose und Hautkrankheiten

Intestinale Dysbiose, ein Zustand des mikrobiellen Ungleichgewichts im Darm, hat das Potenzial, die Hautfunktion negativ zu beeinflussen. Freies Phenol und p-Kresol, Stoffwechselprodukte

von aromatischen Aminosäuren, werden als Biomarker für ein gestörtes Darmmilieu verwendet, da ihre Produktion durch bestimmte pathogene Bakterien induziert wird, vor allem durch *Clostridium difficile*. Diese Metabolite können in den Stoffwechsel gelangen, wobei sie sich bevorzugt in der Haut anreichern und die Differenzierung der Epidermis und die Integrität der Hautbarriere beeinträchtigen können (1). Besonders hohe p-Kresol-Serumspiegel werden mit einer verminderten Hautfeuchtigkeit und einer gestörten Keratinisierung assoziiert (13, 14). Eine intestinale Dysbiose führt zu einer erhöhten epithelialen Permeabilität, die dann die Aktivierung von Effektor-T-Zellen auslöst und deren Gleichgewicht mit immunsuppressiven regulatorischen T-Zellen zerstört. Pro-inflammatorische Zytokine erhöhen die epitheliale Permeabilität weiter und setzen einen Teufelskreis der chronischen systemischen Entzündung in Gang (1, 15). Dies sind nur einige der Mechanismen, durch die sich eine gestörte Darm-Mikrobiota in einer beeinträchtigten Hautfunktion zeigt. Zu den drei häufigsten Auswirkungen einer intestinalen Dysbiose zählen Akne, Neurodermitis und Schuppenflechte.

Behandlung und Prävention einer intestinalen Dysbiose

Die Darm-Mikrobiota wird stark von der Ernährung beeinflusst. Obwohl langfristige Ernährungsgewohnheiten die bakterielle Zusammensetzung prägen, kann eine dramatische Modulation der Ernährung über einen kurzen Zeitraum schnell andere unerwünschte „Darmbewohner“ hervorbringen. Angesichts des Einflusses der Darm-Mikrobiota auf die Entstehung von Entzündungskrankheiten bietet dies die Möglichkeit, die Mikrobiota gezielt mit therapeutischen Mitteln zu modifizieren (16).

Möglichkeiten sind z.B. eine probiotische Supplementierung, die Verabreichung von lebenden nützlichen Darmbakterien. Der Einsatz von Probiotika konnte bereits vielversprechende Erfolge bei der Prävention und Behandlung verschiedener Erkrankungen zeigen (17 – 22). Besonders

erfolgreich konnte sich der Einsatz von Probiotika bei der Behandlung von Akne zeigen. Bestimmte Stämme können das Bakterium *Propionibacterium acnes*, welches unter anderem für Akneausbrüche verantwortlich ist, unterdrücken. Durch das Absondern eines antibakteriellen Proteins wird das Wachstum dieses Bakteriums gehemmt (25).

Es gibt natürlich viele Bakterienstämme, die als Probiotika erhältlich sind, aber die wichtigsten, die im Zusammenhang mit der Hautgesundheit in Betracht gezogen werden sollten, sind *Lactobacillus*-Arten und *Bifidobacterium*. In einer kürzlich durchgeführten Humanstudie wurde nach einer 12-wöchigen oralen Supplementierung mit *Lactobacillus brevis* ein signifikanter Rückgang des Wasserverlustes über die Hautepidermis und eine erhöhte Hauthydratation beobachtet (9). Eine andere Studie zeigte ebenfalls eine deutliche Verbesserung der Hautelastizität und eine erhöhte Hautfeuchtigkeit nach 12 Wochen oraler Supplementierung mit *Lactobacillus plantarum* (25).

Die Ernährung ist weithin als ein Schlüsselfaktor anerkannt, der die Funktion des gastrointestinalen Mikrobioms vermittelt. Ballaststoffe durchlaufen im GI-Trakt einen Prozess der bakteriellen Fermentation, wobei kurzkettige Fettsäuren entstehen, die einen gesunden Dickdarm fördern. Kurzkettige Fettsäuren (SCFA) können das Wachstum bestimmter Hautmikroben fördern, die die Immunabwehr beeinflussen und das Entzündungspotential der Haut regulieren (25). Studien haben gezeigt, dass eine höhere Ballaststoffzufuhr mit einer erhöhten Darmmikroben-Diversität verbunden ist, und eine ausgeprägte Diversität der Bakterienstämme im Darm ist entscheidend für die Darm- und damit auch die Hautgesundheit (25).

Referenzen:

- (1) O'Neill, C. A., Monteleone, G., McLaughlin, J. T., and Paus, R. (2016). *The gut-skin axis in health and disease: a paradigm with therapeutic implications. Bioessays* 38, 1167–1176. doi: 10.1002/bies.201600008

- (2) Levkovich, T., Poutahidis, T., Smillie, C., Varian, B. J., Ibrahim, Y. M., Lakritz, J. R., et al. (2013). Probiotic bacteria induce a 'glow of health'. *PLoS One* 8:e53867. doi: 10.1371/journal.pone.0053867
- (3) Shah, K. R., Boland, C. R., Patel, M., Thrash, B., and Menter, A. (2013). Cutaneous manifestations of gastrointestinal disease: part I. *JAAD* 68, 189.e1-189.e21. doi: 10.1016/j.jaad.2012.10.037
- (4) Thrash, B., Patel, M., Shah, K. R., Boland, C. R., and Menter, A. (2013). Cutaneous manifestations of gastrointestinal disease: part II. *JAAD* 68, 211.e1-211.e33. doi: 10.1016/j.jaad.2012.10.036
- (5) Gloster, H. M., Gebauer, L. E., and Mistur, R. L. (2016). "Cutaneous manifestations of gastrointestinal disease," in *Absolute Dermatology Review*, eds H. M. Gloster, L. E. Gebauer, and R. L. Mistur (Cham: springer), doi: 10.1007/978-3-319-03218-4_48
- (6) Baba, H., Masuyama, A., and Yoshimura, C. (2012). Promoter of differentiation and keratinization of epidermic cell and functional beverage/food for promotion of keratinization of epidermis. U.S. Patent NO CA2614111A1
- (7) Weaver, C. T., Elson, C. O., Fouser, L. A., and Kolls, J. K. (2013). The Th17 pathway and inflammatory diseases of the intestines, lungs, and skin. *Annu. Rev. Pathol.* 24, 477–512. doi: 10.1146/annurev-pathol-011110-130318
- (8) Gaur, M., Dobke, M., and Lunyak, V. V. (2014). Mesenchymal stem cells from adipose tissue in clinical applications for dermatological indications and skin aging. *Int. J. Mol. Sci.* 18:208. doi: 10.3390/ijms18010208
- (9) Abhishek, S., Tech, M., and Krishnan, S. P. (2016). Epidermal differentiation complex: a review on its epigenetic regulation and potential drug targets. *Cell J.* 18, 1–6. doi: 10.22074/cellj.2016.3980
- (10) Benyacoub, J., Bosco, N., Blanchard, C., Demont, A., Philippe, D., CastielHigounenc, I., et al. (2014). Immune modulation property of *Lactobacillus paracasei* NCC2461 (ST11) strain and impact on skin defences. *Benef. Microbes* 5, 129–136. doi: 10.3920/BM2013.0014
- (11) Kim, H. M., Lee, D. E., Park, S. D., Kim, Y., Kim, Y. J., Jeong, J. W., et al. (2014). Oral administration of *Lactobacillus plantarum* HY7714 protects hairless mouse against ultraviolet B-induced photoaging. *J. Microbiol. Biotechnol.* 24, 1583–1591. Doi:10.4014/jmb.1406.06038
- (12) Chen, Y., Wu, C., Chao, Y., Lin, C., Tsai, H., Li, Y., et al. (2017). *Lactobacillus pentosus* GMNL-77 inhibits skin lesions in imiquimod-induced psoriasis-like mice. *J. Food Drug Anal.* 25, 559–566. doi: 10.1016/j.jfda.2016.06.003
- (13) Dawson, L. F., Donahue, E. H., Cartman, S. T., Barton, R. H., Bundy, J., Mc Nerney, R., et al. (2011). The analysis of para-cresol production and tolerance in *Clostridium difficile* 027 and 012 strains. *BMC Microbiol.* 11:86. doi: 10.1186/1471-2180-11-86
- (14) Miyazaki, K., Masuoka, N., Kano, M., and Iizuka, R. (2014). Bifidobacterium fermented milk and galactooligosaccharides lead to improved skin health by decreasing phenols production by gut microbiota. *Benef. Microbes* 5, 121–128. doi: 10.3920/BM2012.0066
- (15) Kosiewicz, M. M., Dryden, G. W., Chhabra, A., and Alard, P. (2014). Relationship between gut microbiota and development of T cell associated disease. *FEBS Lett.* 588, 4195–4206. doi: 10.1016/j.febslet.2014.03.019
- (16) Huang, Y. J., Marsland, B. J., Bunyavanich, S., O'Mahoney, L., Leung, D. Y. M., Muraro, A., et al. (2017). The microbiome in allergic disease: current understanding and future opportunities – 2017 PRACTALL document of the American Academy of Allergy, Asthma & Immunology and the European Academy of Allergy and Clinical Immunology. *J. Allergy Clin. Immunol.* 139, 1099–1110. Doi: 10.1016/j.jaci.2017.02.007
- (17) Krutmann, J. (2009). Pre-and probiotics for human skin. *J. Dermatol. Sci.* 54, 1–5. doi: 10.1016/j.jdermsci.2009.01.002
- (18) Hill, C., Guarner, F., Reid, G., Gibson, G. R., Merenstein, D. J., Pot, B., et al. (2014). Expert consensus document: the International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics consensus statement on the scope and appropriate use of the term probiotic. *Nat. Rev. Gastroenterol. Hepatol.* 11, 506–514. doi: 10.1038/nrgastro.2014.66
- (19) Farris, P. K. (2016). Are skincare Products with probiotics worth the hype? *Dermatology Times*, 8th, August
- (20) Grant, M. C., and Baker, J. S. (2017). An overview of the effect of probiotics and exercise on mood and associated health conditions. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* 57, 3887–3893. Doi: 10.1080/10408398.2016.1189872Sanchez et al., 2017
- (21) Sarao, L. K., and Arora, M. (2017). Probiotics, prebiotics, and microencapsulation: a review. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* 57, 344–371. doi: 10.1080/10408398.2014. 887055
- (22) Muizzuddin, N., Maher, W., Sullivan, M., Schnittger, S., and Mammone, T. (2012). Physiological effect of a probiotic on skin. *J. Cosmet. Sci.* 63, 385–395
- (23) Frei, R., Akdis, M., and O'Mahony, L. (2015). Prebiotics, probiotics, synbiotics, and the immune system: experimental data and clinical evidence. *Curr. Opin. Gastroenterol.* 31, 153–158. doi: 10.1097/MOG.0000000000000151
- (24) Salem, I. Ramser, A. Ghannoum, MA. (2018). 'The Gut Microbiome as a Major Regulator of the Gut-Skin Axis', *Frontiers in Microbiology*, (9), pp.1459. Zugriff am 31.05.2021. Verfügbar unter <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6048199/> #!po=2.77778
- (25) Holscher, HD. (2017). 'Dietary fiber and prebiotics and the gastrointestinal microbiota', *Gut Microbes*, 8 (2), pp. 172-184. Zugriff am 31.05.2021. Verfügbar unter <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5390821/>



Autorin:
Laura Ingenlath,
Quality Manager Taiyo GmbH

Björn F. Madsen

Bluthochdruck natürlich senken

Blutdrucksenker sind weit verbreitet, aber es gibt auch natürliche Wege, um den Blutdruck ohne Medikamente zu regulieren.



© Sara Glop – shutterstock.com

Ein hoher Blutdruck kann das Ergebnis verschiedener Faktoren sein, wie Rauchen, Übergewicht, falsche Ernährung oder ständiger Stress. Auf lange Sicht stellt ein erhöhter Blutdruck allerdings ein ernstzunehmendes gesundheitliches Risiko dar. Daher raten viele Ärzte zur Einnahme von blutdrucksenkenden Medikamenten, zumindest dann, wenn der Blutdruck so hoch ist, dass eine Veränderung des Lebensstils alleine nicht ausreicht. Vielen ist jedoch nicht bewusst, dass es eine Reihe verschiedener Möglichkeiten gibt, den Blutdruck auf natürliche Weise zu reduzieren, die auch bei langfristiger oder sogar dauerhafter Anwendung völlig sicher sind.

Vitaminähnliche Substanz

Ein Beispiel ist Coenzym Q10, eine natürliche vitaminähnliche Substanz, die alle Zellen für die Energieproduktion benötigen. Coenzym Q10 ist auch ein leistungsfähiges Antioxidans, dessen antioxidative Wirkung Professor Dr. Franklin L. Rosenfeldt vom Alfred Hospital in Melbourne, Australien, zufolge der Hauptgrund für die blutdrucksenkende Wirkung von Coenzym Q10 ist. Als Antioxidans bekämpft Coenzym Q10 freie Radikale, die bekanntermaßen den Gehalt an Stickstoffmonoxid, einem gefäßerweiternden Neurotransmitter, im Körper reduzieren. Auf diese Weise

kann Coenzym Q10 der Reduktion des Stickstoffmonoxid-Gehalts durch freie Radikale entgegenwirken. Die Blutgefäße können sich in der Folge entspannen und der Blutdruck sinkt.

Überzeugende Studien

In Studien wurde eindeutig gezeigt, dass die ergänzende Einnahme von Coenzym Q10 sowohl den systolischen als auch den diastolischen Blutdruck effektiv senken kann. In Zusammenarbeit mit seinen Forschungskollegen analysierte Professor Dr. Rosenfeldt zwölf klinische Studien (1) zu Coenzym Q10 und fand heraus, dass die Substanz den systolischen

Blutdruck um ganze 17 mmHg und den diastolischen Blutdruck um bis zu 10 mmHg reduzieren kann, und das ohne merkliche Nebenwirkungen. Die Meta-Analyse wurde in der Fachzeitschrift *Journal of Human Hypertension* veröffentlicht.

Was ist Q10?

Coenzym Q10, oder einfach nur Q10, ist ein Nährstoff, den alle Zellen benötigen, um in den Mitochondrien Energie zu produzieren. Die Mitochondrien sind kleine „Kraftwerke“, die Fett, Kohlenhydrate und Eiweiß in ATP (Adenosin-triphosphat) umwandeln, ein Stoff, der in chemischer Form gespeicherte Energie ist. Wenn wir älter werden, sinkt der Q10-Gehalt des Körpers, was dazu führt, dass sich verschiedene Körperfunktionen verlangsamen. Diese Reduktion kann jedoch – zumindest teilweise – mithilfe von Nahrungsergänzungsmitteln ausgeglichen werden. Wie bereits erwähnt, hat Coenzym Q10 selbst eine blutdrucksenkende Wirkung, kann aber auch gut mit anderen natürlichen Substanzen kombiniert werden, die für ihre blutdrucksenkenden Eigenschaften bekannt sind. Das Nahrungsergänzungsmittel „BioBlutdruck“ beispielsweise enthält Coenzym Q10, Pycnogenol®, Vitamin D und Kalium.

Regulierung des Stickstoffmonoxid-Gehalts

Studien zu Pycnogenol® haben gezeigt, dass dieser natürliche Baumrindenextrakt mit Flavonoiden aus der französischen Meereskiefer die Freisetzung von Stickstoffmonoxid im weichen Muskelgewebe der Blutgefäße stimuliert. Auch

Kalium hat gut beschriebene blutdrucksenkende Eigenschaften und Vitamin D ist in diesem Zusammenhang ebenfalls interessant. Eine Studie (2) an 35 Personen mit Vitamin-D-Mangel, die sich ansonsten ausgezeichneter Gesundheit erfreuten, hat gezeigt, dass die ergänzende Einnahme von Vitamin D über 12 Wochen sowohl den systolischen als auch den diastolischen Blutdruck erheblich senkt. Interessanterweise führte die Supplementierung mit Vitamin D zu einer merklichen Abnahme des Gehalts an TSP-1 (Thrombospondin 1), das bei der Regulierung des Stickstoffmonoxid-Gehalts eine zentrale Rolle spielt. Dies könnte die blutdrucksenkende Wirkung von Vitamin D zum Teil erklären.

Magnesium ist an über 300 enzymatischen Prozessen beteiligt

Eine weitere natürliche Substanz, die es lohnt, in den Blick zu nehmen, ist Magnesium. Dieser Mineralstoff, der an über 300 verschiedenen enzymatischen Prozessen im menschlichen Körper beteiligt ist, stand im Zentrum einer iranischen Meta-Analyse zur Wirkung der zusätzlichen Einnahme von Magnesium auf den Blutdruck von übergewichtigen Patienten mit Typ-2-Diabetes. Durch die sorgfältige Analyse von sieben randomisierten klinischen Studien fanden die Wissenschaftler heraus, dass Magnesium sowohl den systolischen als auch den diastolischen Blutdruck von übergewichtigen Patienten mit Typ-2-Diabetes deutlich senkte. Ihre Beobachtungen lassen vermuten, dass eine zusätzliche Gabe von täglich über 300 mg Magnesium über 12 Wochen erforderlich ist, um die positive Wirkung zu erzielen.

Quellen:

(1) *Coenzyme Q10 in the treatment of hypertension: a meta-analysis of the clinical trials*

J Hum Hypertens. 2007 Apr;21(4):297-306

(2) *Vitamin D supplementation lowers thrombospondin-1 levels and blood pressure in healthy adults*

PLoS One 2017 May 10;12(5):e0174435

(3) *The Effects of Magnesium Supplementation on Blood Pressure and Obesity Measure Among Type 2 Diabetes Patient: a Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials*

Biological Trace Element Research, 2020 May 8. doi: 10.1007/s12011-020-02157-0.



Autor:

Björn Falck Madsen,
Medizinjournalist
bjorn.madsen@gmail.com



Katharina Dokulil, Monika Siebel

Keep your oxidative balance – Vital durch's Leben mit Astaxanthin

© BDI-Biolife Science

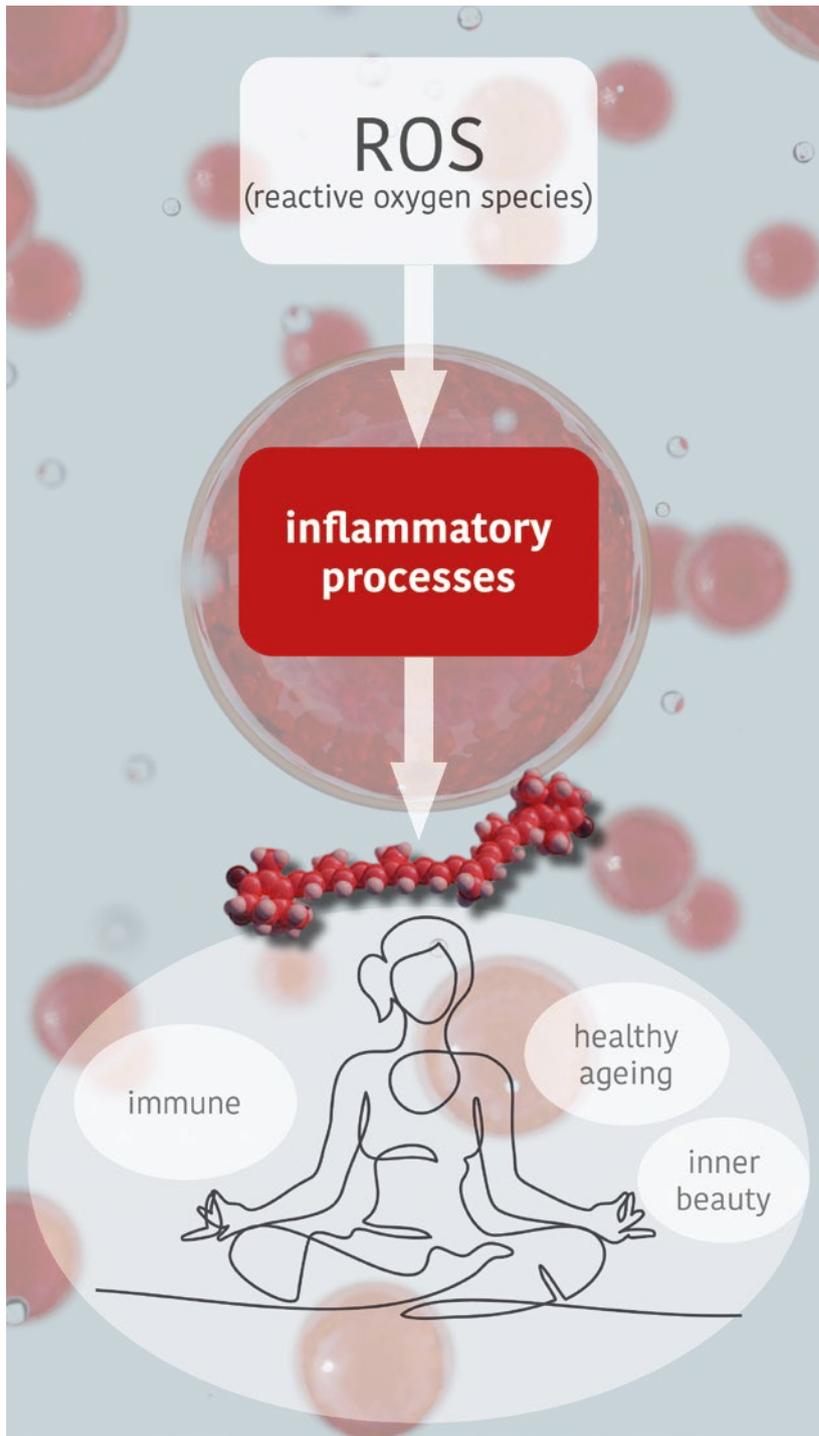


Abb. 1: Grundlegende Wirkung von Astaxanthin. Astaxanthin kann ROS neutralisieren und trägt somit dazu bei, unseren Körper im oxidativen Gleichgewicht zu halten und in weiterer Folge entzündlichen Prozessen und Krankheiten vorzubeugen (2).

Oxidativer Stress entsteht, wenn die zelluläre antioxidative Abwehr zu gering ist, um die reaktiven Sauerstoffradikalen (ROS – Reactive Oxygen Species) zu kompensieren: Als Zwischenprodukte des Stoffwechsels entstehen freie Radikale – ständig und in jeder Zelle des menschlichen Körpers. Neben diesen endogenen Prozessen tragen auch exogene Faktoren zur Entstehung von ROS bei.

Unsere Zellen besitzen jedoch die Fähigkeit, freie Radikale bis zu einem gewissen Grad wieder abzubauen und den Körper vor einer Überproduktion von ROS zu schützen. Es gilt, den inflammatorischen Prozess zu unterbrechen (Abb. 1), und so die Entstehung von Zellschäden, welche die Ursache für verschiedene Krankheiten, Entzündungen oder frühzeitige Alterung sind, zu verhindern.

Astaxanthin, als eines der stärksten natürlichen Antioxidantien, ist in der Lage, ROS zu neutralisieren und unschädlich zu machen.

Natürliches Astaxanthin aus der Mikroalge *Haematococcus pluvialis* ist ein Wirkstoff aus der Klasse der Carotinoide, im Speziellen zählt es zur Unterklasse der Xanthophylle. Das Molekül besitzt 40 Kohlenstoffatome und verfügt über sehr viele konjugierte Doppelbindungen. Dadurch kann es besonders effizient Elektronen transferieren und auf diese Weise freie Radikale neutralisieren. Durch seine spezielle Kettenlänge, die Struktur seiner Endgruppen sowie die Anzahl der Methylgruppen wirkt es im Gegensatz zu anderen bekannten Antioxidantien wie Vitamin E stark als Antioxidans ohne selbst zum Radikal zu werden und pro-oxidativ zu sein (1 – 4).

Antioxidantien wie Astaxanthin haben sehr gute entzündungshemmende Eigenschaften und können somit das Immunsystem in seinem täglichen Kampf gegen äußere Einflüsse stärken. Wie andere Teile des Körpers auch funktioniert das Immunsystem besser, wenn es Unterstützung erhält. In zahlreichen Studien konnte eine positive Wirkung

bei Astaxanthin-Supplementierung auf die Aktivität der natürlichen Killerzellen im Körper, die oxidative Balance und Entzündungen bestätigt werden (5, 6). Aufgrund dieses Effekts ist Astaxanthin nachweislich in der Lage, sich positiv auf die allgemeine Gesundheit, verschiedene Krankheitsverläufe und Organe auszuwirken (7).

Weibliche & männliche Vitalität und Fertilität

Vitamine und Spurenelemente, sogenannte Mikronährstoffe, sind grundlegend für einen funktionierenden Organismus und eine gesunde Lebensweise. Diese Stoffe in ausreichender Menge über die Nahrung aufzunehmen, ist gar nicht so einfach. Zusätzlich zum „normalen“ Bedarf gibt es außerdem Situationen und Phasen im Leben wie Wachstum, Alltagsstress oder Schwangerschaft, die zu einem weitaus höheren Nährstoffbedarf führen. Eine Optimierung der Ernährung und Ergänzung mit Mikronährstoffen, inkl. Antioxidantien wie Astaxanthin, ist gerade dann empfehlenswert.

Zu diesen Lebensphasen zählt ganz besonders die Zeit vom Kinderwunsch bis zur Geburt. Gerade in diesem Zeitraum spielt zum einen ein gesunder Lebensstil eine wichtige Rolle und zum anderen eine gezielte Unterstützung durch spezielle Nährstoffe (Abb. 2).

Astaxanthin und die Wirkung auf die weibliche Vitalität

Bereits vor der Schwangerschaft kann die richtige Nährstoff- und Vitaminzufuhr die Weichen für eine gesunde Entwicklung und eine unkomplizierte Geburt stellen.

Zink und B-Vitamine können die allgemeine Fruchtbarkeit erhöhen und so die Familiengründung erleichtern. Während der Schwangerschaft selbst haben Frauen einen erhöhten Bedarf an Vitaminen und Nährstoffen, denn zu dieser besonderen Zeit leistet der weibliche Körper Unglaubliches, um sich selbst und das

heranwachsende Leben ideal zu versorgen. Für eine optimale Entwicklung des Kindes wird die unterstützende Zufuhr von Omega-3-Fettsäuren empfohlen, da diese die Entwicklung von Augen und Gehirn des Fötus fördert. Außerdem steigt zu dieser Zeit das Blutvolumen der Mutter stark an. Eisen und B-Vitamine helfen dem weiblichen Körper bei der hierfür notwendigen Produktion neuer Blutkörperchen, beugen Müdigkeitsercheinungen vor und unterstützen die Schilddrüsenfunktion. Durch die Einnahme von Folsäure und Jod wird wiederum das Risiko eines Neuralrohrdefektes minimiert und die Nervenentwicklung gefördert.

Während der Schwangerschaft steigt die Produktion von ROS, u.a. aufgrund der Funktionsweise der Plazenta. Die Plazenta übernimmt vor allem in den ersten Wochen alle wichtigen Lebensfunktionen wie die Ernährung, die Entgiftung und die Sauerstoffversorgung des Fötus. Der dabei entstehende oxidative Stress wird in Zusammenhang mit dem Risiko

eines spontanen Schwangerschaftsabbruchs und weiteren Schwangerschaftskomplikationen gebracht. Eine besondere Rolle fällt in dieser Zeit den Antioxidantien zu. Astaxanthin – das stärkste natürliche Antioxidans – kann in Kombination mit den zuvor beschriebenen Vitaminen und Nährstoffen die Chancen auf eine gesunde Schwangerschaft weiter erhöhen. Auch wenn die Forschung auf diesem Gebiet noch einen weiten Weg vor sich hat, haben einige Studien bereits den positiven Einfluss und die sichere Wirkung von Carotinoiden wie Astaxanthin während der Schwangerschaft und Stillzeit aufgezeigt.

Heutzutage ist es keine Seltenheit mehr, dass vor der Familienplanung die berufliche Verwirklichung auf der Agenda steht. Da die Chancen auf eine Schwangerschaft mit steigendem Alter stark sinken, kann eine Kombination der vorgestellten Nährstoffe und Astaxanthin für viele Frauen mit Kinderwunsch von Vorteil sein (8).

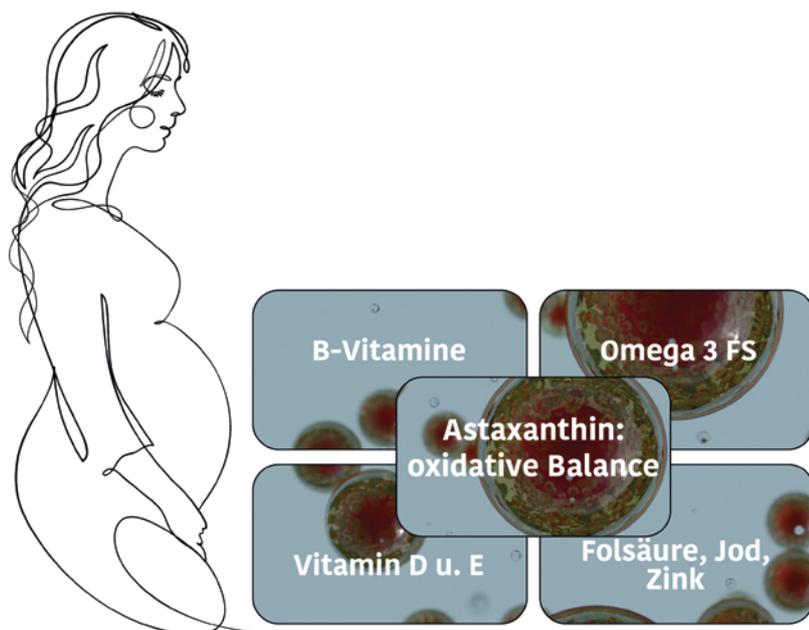


Abb. 2: Eine ausgewogene Vitamin- und Nährstoffzufuhr unterstützt Mutter und Kind während der Schwangerschaft und Stillzeit für eine optimale Entwicklung.

Astaxanthin und die Wirkung auf die männliche Fertilität

Ebenso wie bei Frauen spielt auch im Leben von vielen Männern der Wunsch nach einer Familie eine wichtige Rolle. Aber auch für Männer kann es schwierig sein, Kinderplanung, Karriere, biologische Uhr und Lebensstil in Einklang zu bringen. Neben den bereits erwähnten Einflüssen von oxidativem Stress wirkt dieser sich außerdem negativ auf die männliche Zeugungsfähigkeit aus. Im Bereich der Wirkung von Astaxanthin auf die männliche Fertilität wurde bereits Grundlagenforschung betrieben und es wurden einige klinische Studien publiziert.

Diese zeigen, dass ein Großteil an vermindert fruchtbaren Männern eine erhöhte Menge an ROS aufweist. Spermien haben einen speziellen Plasmamembranaufbau, der für die hohe Spermienbeweglichkeit verantwortlich

ist und die Befruchtung einer Eizelle so erst möglich macht. Der hohe Anteil an ungesättigten Fettsäuren in der Plasmamembran eines Spermiums macht dieses sehr empfindlich gegenüber hohen Mengen an ROS und oxidativem Stress. Da Spermien über äußerst wenig Schutz vor freien Radikalen verfügen, kann oxidativer Stress zu einer sinkenden Lebensfähigkeit und Beweglichkeit sowie zu einer Änderung des gesamten Metabolismus der Spermien führen (Abb. 3) (9). Außerdem hat der oxidative Stress Schädigungen der DNA zur Folge. Analysen zwischen 1971 und 2011 zeigen einen signifikanten Rückgang von über 50% der Spermienanzahl bei Männern aus Industrieländern (10).

Bei einer randomisierten, Placebo-kontrollierten Doppelblindstudie zur Supplementation mit Astaxanthin wurde eine Steigerung der Spermienkonzentration und der Spermienqualität nachgewiesen. Darüber hinaus wurden bei den Partnerinnen der Astaxanthin-Gruppe,

welche 16 mg Astaxanthin pro Tag zu sich nahmen, signifikant häufigere Schwangerschaften im Studienzeitraum beobachtet. Über die Hälfte (54,5%) der Partnerinnen in der Astaxanthin-Gruppe wurden im Untersuchungszeitraum schwanger, in der Placebo-Gruppe waren es hingegen nur 10,5% (9). Neben der Steigerung der Spermienkonzentration könnte Astaxanthin aufgrund der Verbesserung der Spermien-Kapazität zu einer Erhöhung der Fruchtbarkeit beitragen.

Erst durch die sogenannte Kapazitation, den biochemischen Umbauprozess der Samenzelle, ist es dieser möglich, eine Eizelle zu befruchten. *In-Vitro*-Studien haben gezeigt, dass Astaxanthin diesen Prozess mit seinem positiven Einfluss auf die oxidative Balance verbessern kann (12, 13).

Ferner zeigten Tierversuche mit typischen Risikofaktoren für eine schlechte Zeugungsfähigkeit (z.B. Übergewicht und Nikotinkonsum) beeindruckende positive Effekte in der Versuchsgruppe mit Astaxanthin-Supplementierung. Beispielsweise hatten Samenzellen übergewichtiger Ratten, welche mit Astaxanthin gefüttert wurden, eine höhere Spermienanzahl, bessere Beweglichkeit und Lebensfähigkeit als die Spermien der Vergleichsgruppe (14). Ein weiterer Tierversuch zeigte, dass Astaxanthin auch die schädlichen Auswirkungen von Nikotin auf die Fruchtbarkeit minimieren kann. In diesem Fall zeigte die Astaxanthin-Gruppe ebenfalls eine erhöhte Anzahl, Beweglichkeit und Lebensfähigkeit der Spermien im Vergleich zu den Kontroll-Gruppen (15). Bereits seit den 1990er-Jahren wird Astaxanthin in der Pferdezucht erforscht und verabreicht, um eine höhere Fruchtbarkeitsleistung und Wirtschaftlichkeit in dieser kostspieligen Branche zu erzielen. An dieser Stelle lässt sich positiv hervorheben, dass Astaxanthin durch eine Verbesserung der Beweglichkeit und den Schutz der Spermien die Fertilität positiv beeinflusst (11). Fasst man die Ergebnisse der Studien von Astaxanthin für die männliche Fertilität zusammen, ergibt sich folgendes Bild (Abb. 4):

© BDI-BioLife Scienc

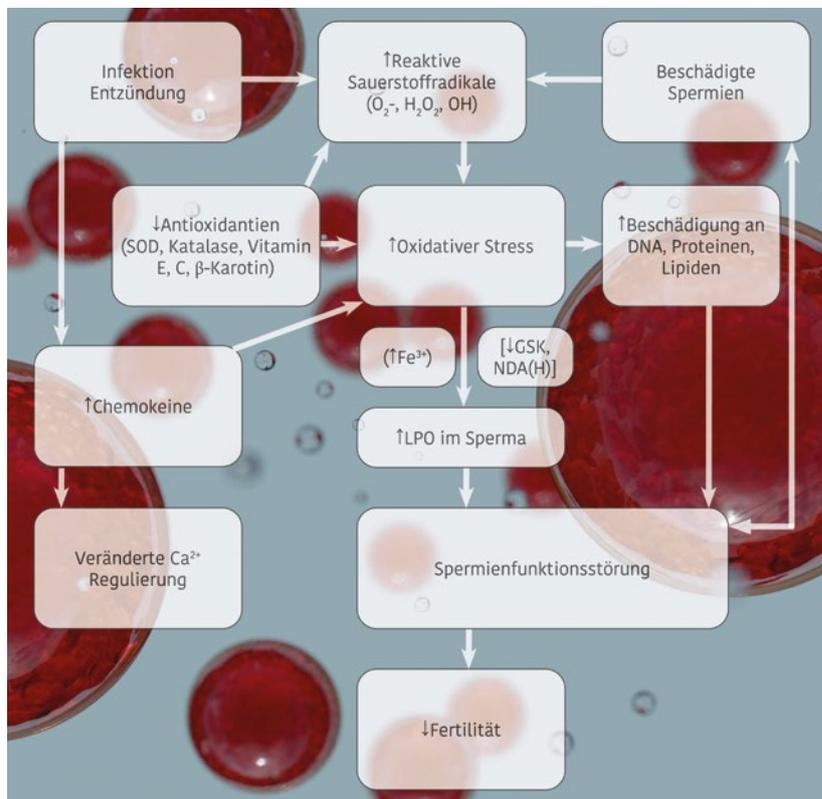


Abb. 3: Schema der zusammenhängenden Mechanismen zwischen oxidativem Stress, Antioxidantien und Fruchtbarkeitsaussicht

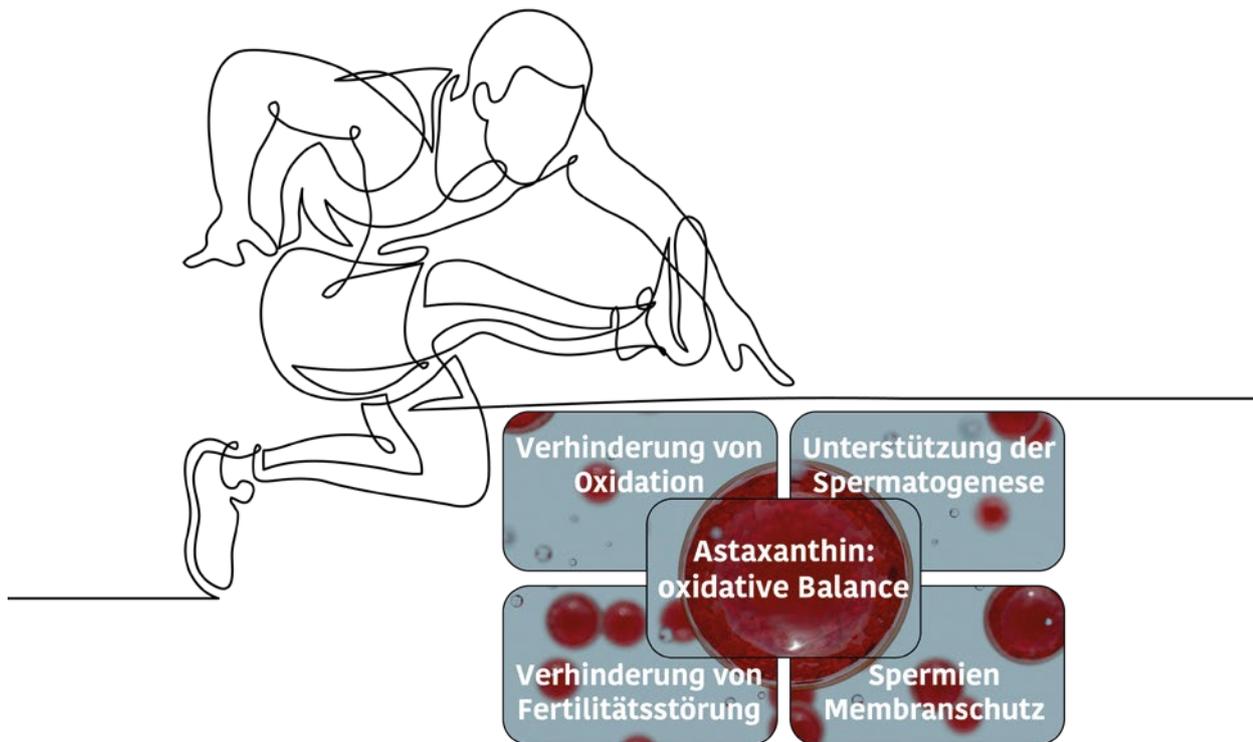


Abb. 4: Wirkung von Astaxanthin auf die männliche Fertilität

Durch die Reduktion von ROS ist Astaxanthin, wie in Abbildung 4 gezeigt, in der Lage, die männliche Fertilität zu fördern und somit die Wahrscheinlichkeit einer Schwangerschaft zu erhöhen.

Kombiniert man Astaxanthin mit weiteren Nährstoffen und Vitaminen, könnte dieser Effekt zusätzlich intensiviert werden. Durch eine Kombination mit Zink, Selen oder den Vitaminen E und B lässt sich die Produktion von Spermien steigern und deren Beweglichkeit weiter verbessern. Somit erhöhen sich die Chancen auf eine erfolgreiche Familienplanung.

Fazit

Vor gar nicht allzu langer Zeit waren die Rollen klar verteilt. Der Mann stand als Ernährer voll im Berufsleben und Kinderkriegen, Haushalt und Co. waren Sache der Frau. Dieses Bild hat sich gravierend geändert. Männer und Frauen stehen nahezu gleich erfolgreich im Berufsleben und die Familienplanung rückt nach hinten. Da sich die Fertilität

von unterschiedlichen Alltagsumständen negativ beeinflussen lässt, ist es wichtig, präventiv etwas dafür zu tun.

Zusammenfassend zeigen die vorgestellten Studien, dass natürliches Astaxanthin auch in „Nischenbereichen“ wie der männlichen und weiblichen Fruchtbarkeit vielversprechendes Potential haben kann. Es ist immer wieder erstaunlich, auf welche vielseitige Weise dieses Power-Antioxidans aus der Mikroalge unsere Gesundheit beeinflussen und fördern kann und uns durch seine entzündungshemmende Wirkung auf zellulärer Ebene rundum stärkt.

Über BDI-BioLife Science

BDI-BioLife Science ist Spezialist für die Entwicklung von innovativen Technologien zur Herstellung von hochqualitativen Algen-Wertstoffen für die Life-Science-Industrie.

In der im Ökopark Hartberg/Österreich, gelegenen Kultivierungs-Anlage stellt

die BDI-BioLife Science mit dem eigens entwickelten, geschlossenen Algenzuchtverfahren natürliches Astaxanthin maßgeschneidert für die Kosmetik- (AstaCos[®]) und Nahrungsergänzungsmittel-Industrie (AstaFit[®]) her.

Literatur:

(1) Pizzino, G. et al. *Oxidative Stress: Harms and Benefits for Human Health. Oxid. Med. Cell. Longev.* 2017, (2017).

(2) Nishida, Y., Yamashita, E. & Miki, W. *Quenching Activities of Common Hydrophilic and Lipophilic Antioxidants against Singlet Oxygen Using Chemiluminescence Detection System. Carotenoid Sci.* 11, 16–20 (2007).

(3) Régnier, P. et al. *Astaxanthin from Haematococcus pluvialis prevents oxidative stress on human endothelial cells without toxicity. Mar. Drugs* 13, 2857–2874 (2015).

(4) Martin, H. D. et al. *Chemistry of carotenoid oxidation and free radical reactions. Pure Appl. Chem.* 71, 2253–2262 (1999).

(5) Park, J. S., Chyun, J. H., Kim, Y. K., Line, L. L. & Chew, B. P. *Astaxanthin decreased oxidative stress and inflammation and enhanced immune response in humans. Nutr. Metab.* (2010) doi:10.1186/1743-7075-7-18.

(6) Baralic, I. et al. *Effect of Astaxanthin Supplementation on Salivary IgA, Oxidative Stress, and Inflammation in Young Soccer Players. Evidence-based Complement. Altern. Med.* 2015, (2015).

(7) Donoso, A., González-Durán, J., Muñoz, A. A., González, P. A. & Agurto-Muñoz, C. "Therapeutic uses of natural astaxanthin: An evidence-based review focused on human clinical trials". *Pharmacol. Res.* 166, (2021).

(8) Zielińska, M. A., Wesolowska, A., Pawlus, B. & Hamulka, J. *Health effects of carotenoids during pregnancy and lactation. Nutrients* 9, 1–25 (2017).

(9) Comhaire, F. H., El Garem, Y., Mahmoud, A., Eertmans, F. & Schoonjans, F. *Combined conventional/antioxidant 'Astaxanthin' treatment for male infertility: A double blind, randomized trial. Asian J. Androl.* 7, 257–262 (2005).

(10) Levine, H. et al. *Temporal trends in sperm count: A systematic review and meta-regression analysis. Hum. Reprod. Update* 23, 646–659 (2017).

(11) Heczko, K. *Einfluß der Zufütterung von karotinoidem Astaxanthin auf die Spermaqualität und die Fruchtbarkeit von Warmbluthengsten zur Erlangung des Grades einer (Dr. med. vet.) durch die Tierärztliche Hochschule Hannover Vorgelegt von Kristin Hildgard Heczko au. (Tierärztliche Hochschule Hannover, 2004).*

(12) Donà, G. et al. *Effect of astaxanthin on human sperm capacitation. Mar. Drugs* 11, 1909–1919 (2013).

(13) Andrisani, A. et al. *Astaxanthin improves human sperm capacitation by inducing lyn displacement and activation. Mar. Drugs* 13, 5533–5551 (2015).

(14) Mortazavi, M., Salehi, I., Alizadeh, Z., Vahabian, M. & Roushdeh, A. M. *Protective effects of antioxidants on sperm parameters and seminiferous tubules epithelium in high fat-fed rats. J. Reprod. Infertil.* 15, 22–28 (2014).

(15) Ashrafzadeh, M. & Ahmadi, Z. *Effect of Astaxanthin Treatment on the Sperm Quality of the Mice Treated with Nicotine. Rev. Clin. Med.* 6, 1–5 (2019).

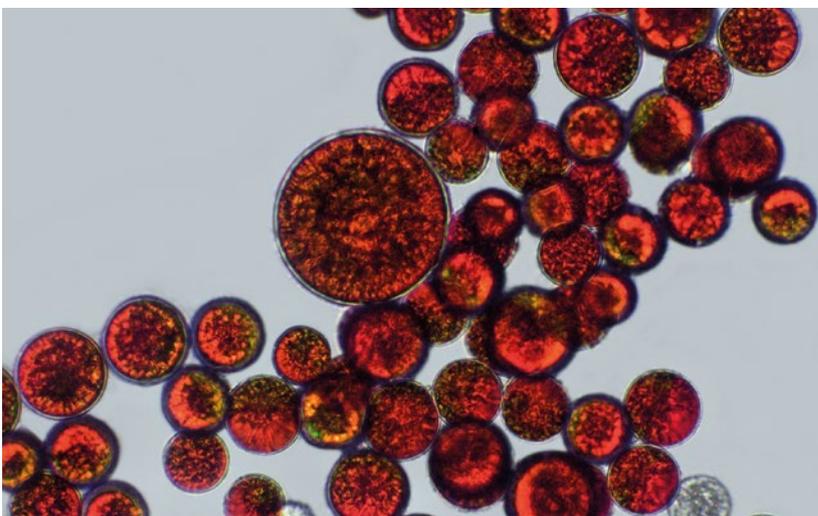


Autorinnen:

DI Katharina Dokulil ist Head of Product Development der BDI-BioLife Science. Sie hat Biotechnologie an der technischen Universität Graz studiert und war an der Entwicklung des firmeneigenen Algen-Zuchtverfahrens maßgeblich beteiligt. Mit ihrem Team arbeitet sie an der Optimierung algenbasierter Rohstoffe, Entwicklung von Rohstoffinnovationen und maßgeschneiderten Produktkonzepten.



Dr. Monika Siebel ist Director Sales Nutrition & Pharma Cosmetics der BDI-BioLife Science. Sie hat den Promotionsstudiengang der Oecotrophologie an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn absolviert. Sie verfügt über langjährige Erfahrungen im Bereich funktioneller Rohstoffe für Nahrungsergänzungsmittel & gesundheitsbezogene Produkte, Produktentwicklung von Lifescience-Produkten und Erarbeitung wissenschaftlich fundierter, kundenspezifischer Konzepte.



Franziska Weichmann

Pycnogenol[®], der vaskuläre Multitasker



© Alberto Masnovo – shutterstock.com

Ein gesundes Herz-Kreislauf-System ist der Schlüssel für Vitalität, körperliche Stärke, geistige Gesundheit und allgemeines Wohlbefinden. Laut „Global Atlas of Cardiovascular Disease 2000 – 2016“, sind Herz-Kreislauf-Erkrankungen für 20% (bei Frauen) bzw. 24% (bei Männern) der weltweiten Krankheitsfälle ausschlaggebend (1). Darüber hinaus sind Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems die weltweit häufigsten Todesursachen und stehen im Zusammenhang mit 31% aller Todesfälle (2). Die meisten dieser Herz-Kreislauf-Erkrankungen könnten verhindert werden und nur wenige Risikofaktoren liegen nicht in unserer Hand, wie geschlechterspezifische oder altersbedingte Prozesse. So zählen Bluthochdruck (verantwortlich für 13% der weltweiten Herz-Kreislauf assoziierten Todesfälle), Zigarettenrauchen (9%), erhöhter Blutzuckerspiegel (6%), mangelnde Bewegung (6%), Übergewicht (5%), hohe Cholesterinwerte (5%) und übermäßiger Alkohol bzw. Drogenkonsum (4%) zu den führenden Risikofaktoren für Herz-Kreislauf Erkrankungen (2).

Pycnogenol[®], der Original-Extrakt aus der Rinde der französischen Meereskiefer als Teil eines gesunden Lebensstils, kann signifikant zur Verbesserung einiger dieser vaskulären Risikofaktoren

beitragen. In vielen verschiedenen Studien wurde gezeigt, dass Pycnogenol[®] den Blutdruck und die Thrombozytenfunktion normalisieren und Blutfettwerte sowie den Blutzuckerspiegel verbessern kann. Immer mehr klinische Studien belegen die Wirksamkeit von Pycnogenol[®], um kardiovaskuläre Gesundheitsprobleme in Schach zu halten. Diese Eigenschaften von Pycnogenol[®] wurden bei gesunden Personen, bei Individuen mit grenzwertig hohen Risikofaktoren, sowie als Ergänzung bei Patienten, die verschreibungspflichtige Medikamente zur Herzkreislauf-Normalisierung einnehmen, untersucht.

Verbesserte Endothelfunktion

Eine der wichtigsten Eigenschaften von Pycnogenol[®] ist seine Wirkung auf die Endothelgesundheit (3 – 9). Der wichtigste vaskuläre Vermittler und gleichzeitig das Hauptsignalmolekül im Endothel des Herz-Kreislauf-Systems ist Stickstoffmonoxid (NO). NO trägt zum optimalen Blutfluss bei, indem es bei Bedarf kleine Blutgefäße entspannt. Außerdem hilft NO dabei, die Thrombozytenaggregationen zu verhindern und verringert damit das Risiko von Thrombosen (10). Mit fortschreitendem Alter oder durch

gesundheitliche Beschwerden wie Bluthochdruck, Atherosklerose oder Diabetes kann die Fähigkeit des Endothels, NO zu produzieren, eingeschränkt werden. Zudem kann die Reaktionsfähigkeit von Blutgefäßen gegenüber NO abnehmen (11, 12). Dadurch kann es zu chronischer Blutgefäßverengung kommen, was den Blutfluss beeinträchtigt sowie den Blutdruck und das Thromboserisiko erhöht.

Pycnogenol[®] kann die Endothel-NO-Synthese aus dem Vorläufermolekül L-Arginin steigern, indem es die endotheliale NO-Synthase (eNOS) anregt. Dadurch wird das Blutgefäßlumen erweitert und eine ausreichende Gewebedurchblutung wird gewährleistet (3, 4).

Bei Patienten mit koronarer Herzkrankheit wurde der Effekt von Pycnogenol[®] auf die endotheliale Funktion mittels Messung der sogenannten „flussvermittelten Dilatation“ in der Oberarmarterie untersucht (5). Dabei wird die Erweiterung der Arterie als Reaktion auf eine Erhöhung der mit dem Blutfluss verbundenen Scherspannung gemessen. In dieser 8-wöchigen randomisierten, Placebo-kontrollierten Crossover-Doppelblindstudie zeigte sich eine Verbesserung der flussvermittelten Dilatation in der Pycnogenol[®]-Gruppe um 32%,

während diese sich bei den Placebo-Patienten leicht verschlechterte.

In einer weiteren 12-wöchigen randomisierten, Placebo-kontrollierten Doppelblindstudie mit Bluthochdruck-Patienten, die das blutdrucksenkende Medikament Nifedipine (ein Kalziumkanal-Blocker) einnahmen, waren die Blutwerte von Endothelin 1 (ein Signalmolekül, verantwortlich für die Verengung von Blutgefäßen) in der Pycnogenol®-Gruppe signifikant um 20% verringert (6). Im Gegensatz dazu waren die Konzentrationen eines gefäßerweiternden Moleküls (6-keto Prostaglandin F1a) bei den Pycnogenol®-Patienten im Gegensatz zu den Placebo-Patienten erhöht. Dies ist ein klarer Hinweis für eine verbesserte Endothelfunktion.

Eine dritte Placebo-kontrollierte Doppelblindstudie berichtet von ähnlichen Effekten bei Typ II-Diabetes-Patienten mit Bluthochdruck, die blutdrucksenkende Medikamente (ACE-Hemmer) zusammen mit 125 mg Pycnogenol® pro Tag für 3 Monate zu sich nahmen (7). In diesem Fall waren die Endothelin-1-Werte im Blut um 17,8% verringert, während sie in der Placebo-Gruppe kaum verändert waren.

Bei Patienten mit grenzwertig hohem Blutdruck, hohen Blutfettwerten und erhöhtem Blutzuckerspiegel

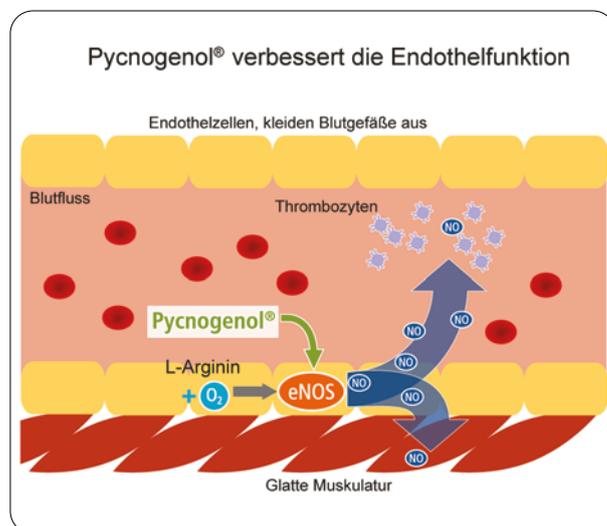
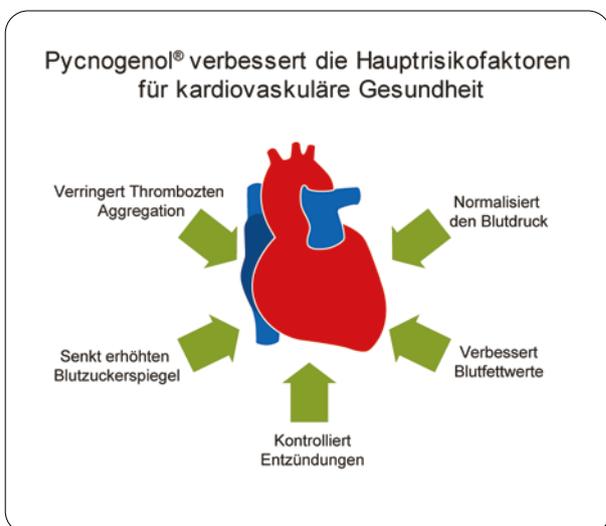
verbesserte sich die flussvermittelte Dilatation signifikant nach 8- und 12-wöchiger Pycnogenol®-Einnahme (9). Diese Studien bestätigen die positiven Auswirkungen einer Pycnogenol®-Einnahme auf die Endothelfunktion bei Patienten mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen.

Stabilisierter Blutdruck und normalisierte Blutzucker- und Blutfettprofile

Erhöhter oder hoher Blutdruck führt zu einem größeren Risiko von Herz-Kreislauf-Problemen wie Herzinfarkten oder Schlaganfällen. Endotheliale Dysfunktion und damit verbundene Gefäßverengung sind ein verbreiteter Mechanismus, der Bluthochdruck-bedingte kardiovaskuläre Ereignisse zur Folge haben kann (13).

Die verbesserte endotheliale Funktion durch Pycnogenol®-Einnahme führt zu verbesserter bedarfsmäßiger Gefäß-Entspannung, was wiederum hilft, Bluthochdruck zu normalisieren. Dieser positive Effekt von Pycnogenol® wurde in einer Placebo-kontrollierten Crossover-Doppelblindstudie mit Patienten mit grenzwertig hohem Blutdruck untersucht (14). Nahrungsergänzung mit Pycnogenol® für 8 Wochen führte im Vergleich zu Placebo zu signifikant erniedrigtem systolischem Blutdruck. Der diastolische Blutdruck war ebenfalls verringert.

In der oben erwähnten Studie mit Bluthochdruck-Patienten, die den Kalziumkanal-Blocker Nifedipine einnahmen, wurden auch die Effekte von Pycnogenol® auf den Blutdruck untersucht (6). Während der 12 Wochen dauernden Studie wurde alle zwei Wochen die individuelle Nifedipine-Dosis so angepasst, dass der Blutdruck unter 130 mmHg lag. 57% der Patienten, die Pycnogenol® konsumierten, konnten ihre Nifedipine-Dosis um die Hälfte reduzieren, um ihren Blutdruck auf einem gesunden Level zu halten. In einer anderen Studie zeigten Patienten mit Kriterien des metabolischen Syndroms wie Übergewicht, Bluthochdruck, erhöhten Blutzucker- und Blutholesterinspiegeln, die für 6 Monate Pycnogenol® einnahmen, signifikante Verbesserungen in den meisten untersuchten Parametern (15). Verglichen mit einer Kontrollgruppe, die nur mit einem ACE-Hemmer behandelt wurde, hatten Patienten, die zusätzlich Pycnogenol® zu sich nahmen, signifikant bessere Blutdruckwerte sowie bessere Cholesterin- und HDL-Level im Blut. Eine andere Placebo-kontrollierte Doppelblindstudie, die bereits erwähnt wurde, beschreibt eine signifikante Abnahme des Blutdrucks nach Pycnogenol®-Einnahme in Typ II-Diabetes Patienten, die mit einem ACE-Hemmer und Antidiabetika behandelt wurden (7). Auch hier konnte die Hälfte der Patienten ihre individuelle Bluthochdruck-Medikation reduzieren.



Zusätzlich konnte nachgewiesen werden, dass eine Pycnogenol®-Supplementierung den Nüchtern-Blutzuckerwert um 16,7% senkt, was im Vergleich zur Placebogruppe signifikant war (7). Da ein hoher Blutzuckerspiegel ein weiterer Risikofaktor für Herz-Kreislauf-Erkrankungen ist, wurden die antidiabetischen Wirkungen von Pycnogenol® weiter untersucht. In der Placebo-kontrollierten Doppelblindstudie von Ximing Liu und Kollegen wurde gezeigt, dass Pycnogenol® den Blutzuckerspiegel im Vergleich zu Ausgangswert und Placebo um 16,1% signifikant senkt (6). Ein möglicher Mechanismus, wie Pycnogenol® zur Senkung des Glukoseblutspiegels beiträgt, ist die Verlangsamung der Zuckerabsorption bei Pycnogenol®-einnehmenden Patienten, durch Hemmung der α -Glucosidase, dem Enzym, das Stärke abbaut (16).

Neben den positiven Effekten auf den Zuckerspiegel im Blut wurde festgestellt, dass Pycnogenol® auch das Blutfettprofil verbessert, indem es das LDL-Cholesterin („schlechtes Cholesterin“) senkt und das HDL-Cholesterin („gutes Cholesterin“) erhöht. Junge und gesunde Probanden, die 6 Wochen lang Pycnogenol® einnahmen, zeigten ein signifikant verbessertes Blutfettprofil mit einem um 11% erhöhten HDL-Cholesterinwert und mit einem um 7% gesenkten LDL-Cholesterinwert (17). Die oben erwähnte Studie mit Typ-II-Diabetikern ergab nach 3-monatiger Supplementation mit Pycnogenol® eine Senkung der

LDL-Cholesterinwerte um 12%, die signifikant unter den Werten der Placebogruppe lagen (7). Die HDL-Cholesterinspiegel wurden in dieser Studie nicht untersucht.

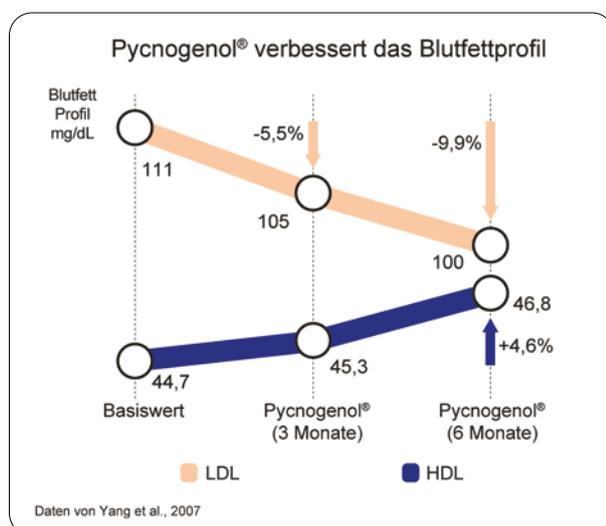
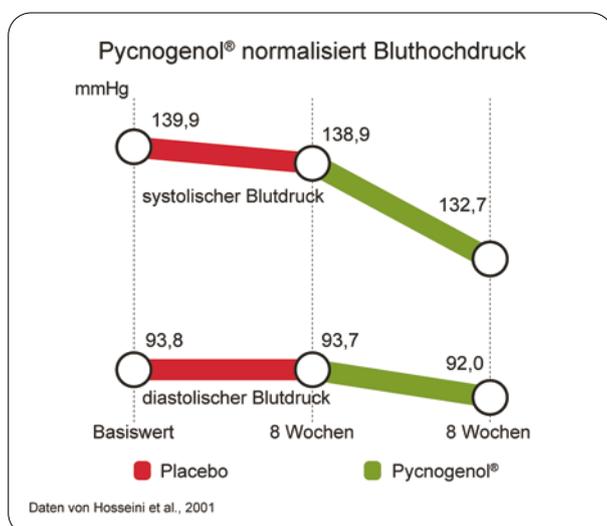
Ähnliche Effekte wurden in einer Studie mit Patienten beobachtet, die wegen venöser Insuffizienz mit Pycnogenol® behandelt wurden (18). Nach 4-wöchiger Einnahme von Pycnogenol® sanken die Gesamtcholesterinspiegel im Blut um 20%, das LDL-Cholesterin um 13% und das HDL-Cholesterin stieg um 11% an. Bei 21 Männern reduzierte die Supplementation mit Pycnogenol® über einen Zeitraum von 3 Monaten sowohl das Gesamtcholesterin als auch das LDL-Cholesterin signifikant um 8% bzw. 19,2% (19). Eine ähnliche, doppelblinde, Placebo-kontrollierte Studie mit 53 Männern zeigte eine Abnahme des Gesamt- und des LDL-Cholesterins um 20% bzw. 21% (20). In einer doppelblinden, Placebo-kontrollierten klinischen Studie mit 200 Frauen in den Wechseljahren wurde nach 6-monatiger Pycnogenol®-Supplementierung ein signifikanter Rückgang des LDL-Cholesterins um 9,9% und ein signifikanter Anstieg des HDL-Cholesterins um 4,6% beobachtet (21).

Eine kontrollierte 6-monatige Studie mit Patienten mit metabolischem Syndrom wurde durchgeführt, um die Wirkung der Pycnogenol®-Einnahme auf

Übergewicht, erhöhte Triglycerid-Level, niedriges HDL-Cholesterin, hohen Blutdruck und Nüchtern-Blutzucker zu untersuchen (22). Eine tägliche Einnahme von 150 mg Pycnogenol® verringerte den Taillenumfang, den Triglycerid-Spiegel (um 24,3%) und den Blutdruck signifikant und erhöhte den HDL-Cholesterinspiegel bei Männern um 25,7% und bei Frauen um 24,5%.

Verbesserte Mikrozirkulation

Eine unzureichende Mikrozirkulation kann zu Herz-Kreislauf-Erkrankungen sowie zu Bluthochdruck oder Diabetes führen (23). Es wurde gezeigt, dass Pycnogenol® das Mikrozirkulations-perfusionsystem verbessert (24 – 28). In mehreren klinischen Studien wurden die Sauerstoff- und Kohlendioxidspiegel in den Geweben unter der Haut, der Durchmesser der Mikrogefäße in den Fingernägeln sowie die Blutflussgeschwindigkeit gemessen, um die Auswirkungen von Pycnogenol® auf die Mikrozirkulation bei Patienten mit chronischen Arterienerkrankungen, Diabetes oder chronischer Veneninsuffizienz und daraus resultierender Mikroangiopathie zu untersuchen (24 – 28). Die Zunahme des Durchmessers von Mikrogefäßen an den Fingerspitzen war bei Patienten mit Erkrankung der Herzkranzgefäße, die Pycnogenol® konsumierten, viel höher als in der Kontrollgruppe (24).



Patienten mit diabetischer Mikroangiopathie, die Pycnogenol® 6 Wochen lang einnahmen, wiesen Gewebe mit einem höheren Sauerstoffgehalt auf, während die Kohlendioxidspiegel im Vergleich zu den Kontrollpatienten verringert waren (25, 26). Eine gesunde Mikrozirkulation ist eng mit der Gefäßpermeabilität und der Kapillarfiltration verbunden. In einer klinischen Studie mit Diabetikern mit Retinopathie wurde gezeigt, dass die Einnahme von Pycnogenol® die Mikrozirkulation der Netzhaut verbessert, die Kapillarfiltration unterstützt und sich positiv auf das daraus resultierende Ödem auswirkt (27). Das durch die Messung der Netzhautdicke ermittelte Netzhautödem war bei Patienten, die Pycnogenol® einnahmen, signifikant reduziert. Diese Studie legte nahe, dass Pycnogenol® einem fortschreitenden Kapillarleck durch Verbesserung der Mikrozirkulation entgegenwirken kann. Ein weiteres Maß für einen Flüssigkeitsaustritt in den Kapillaren ist die Schwellungsrate des Sprunggelenks, welche nach Supplementation mit Pycnogenol® bei Diabetikern mit Mikroangiopathie signifikant reduziert war (28).

Normalisierte Thrombozytenaktivität

Die Aktivierung und Aggregation von Blutplättchen kann zu schweren Erkrankungen wie Thrombose, Schlaganfall oder Herzinfarkt führen. Pycnogenol® kann die Aggregation von Blutplättchen durch Erhöhung der endothelialen NO-Produktion senken. (29, 30). Bei gesunden Rauchern mit pathologisch erhöhter Blutplättchenaktivität wurde gezeigt, dass Pycnogenol® die Aggregation von Blutplättchen nach 2-monatiger Supplementierung mit Pycnogenol® auf das Niveau von Nichtrauchern reduzieren kann (29). Die normale Thrombozytenfunktion von gesunden Nichtrauchern war dabei nicht weiter vermindert. Eine Placebo-kontrollierte Doppelblindstudie mit Herz-Kreislauf-Patienten, die Aspirin einnahmen, bestätigte, dass die zusätzliche Einnahme von Pycnogenol® die Thrombozytenaktivität nicht weiter verringert. (5). In einer anderen Studie verhinderte Pycnogenol® die

Thrombozytenhyperaktivität bei starken Rauchern, hatte jedoch keinen Einfluss auf die Blutungszeit, die bei Personen, die Aspirin einnahmen, signifikant von 167 auf 236 Sekunden erhöht war (30).

Kontrollierte Entzündungsprozesse

Obwohl Entzündungen nützlich sein können und sich entwickelt haben, um das Überleben zu fördern, wurde festgestellt, dass chronische Entzündungen ein Schlüsselmechanismus für atherosklerotische Herz-Kreislauf-Erkrankungen sind (31). Pycnogenol® hat eine starke entzündungshemmende Wirkung, die in mehreren Studien belegt wurde (32 – 34). Eine Studie ergab, dass Pycnogenol® nach 5 Tagen täglicher Einnahme die Hochregulation der pro-inflammatorischen Enzyme 5-LOX und COX-2 signifikant verhinderte (32). In einer anderen *Ex-vivo*-Studie zeigten Plasmaproben von Freiwilligen nach Einnahme von Pycnogenol® eine statistisch signifikant inhibierte NF-κB-Aktivierung um 15,5% und die Freisetzung von Matrix-Metalloproteinase 9 (MMP-9) um 25%, zwei wichtigen Regulatoren im Entzündungsprozess (33). In einer ähnlichen Studie wurde nach Einnahme von 300 mg Pycnogenol® eine statistisch signifikante, aber nicht selektive Hemmung der Entzündungsmoleküle COX-1 und COX-2 beobachtet (34).

Pycnogenol®, der Original-Extrakt aus der Rinde der französischen Meereskiefer, ist eine sichere, natürliche und evidenzbasierte Lösung, um die Herz-Kreislauf-Gesundheit effizient zu fördern. Pycnogenol® weist überzeugende anti-inflammatorische Effekte auf und hilft bei der Verbesserung von Blutdruck, Endothelfunktion, Mikrozirkulation und Thrombozytenaktivität, sowie Blutfett- und Zuckerprofilen.

Weitere Informationen zu diesem erstaunlichen kardiovaskulären Multitasker finden Sie unter www.pycnogenol.com.

Referenzen:

- (1) Thomas H, Diamond J, Vieco A, Chaudhuri S, Shinnar E, Cromer S, et al. *Global Atlas of Cardiovascular Disease 2000-2016: The Path to Prevention and Control*. *Glob Heart*. 2018;13(3):143-63.
- (2) Mendis S, Puska P, Norrving B, World Health Organization., World Heart Federation., World Stroke Organization. *Global atlas on cardiovascular disease prevention and control*. Geneva: World Health Organization in collaboration with the World Heart Federation and the World Stroke Organization; 2011. vi, 155 p. p.
- (3) Nishioka K, Hidaka T, Nakamura S, Umemura T, Jitsuiki D, Soga J, et al. *Pycnogenol®, French maritime pine bark extract, augments endothelium-dependent vasodilation in humans*. *Hypertens Res*. 2007;30(9):775-80.
- (4) Fitzpatrick DF, Bing B, Rohdewald P. *Endothelium-dependent vascular effects of Pycnogenol®*. *J Cardiovasc Pharmacol*. 1998;32(4):509-15.
- (5) Enseleit F, Sudano I, Periat D, Winnik S, Wolfrum M, Flammer AJ, et al. *Effects of Pycnogenol® on endothelial function in patients with stable coronary artery disease: a double-blind, randomized, placebo-controlled, cross-over study*. *Eur Heart J*. 2012;33(13):1589-97.
- (6) Liu X, Wei J, Tan F, Zhou S, Wurthwein G, Rohdewald P. *Pycnogenol®, French maritime pine bark extract, improves endothelial function of hypertensive patients*. *Life Sci*. 2004;74(7):855-62.
- (7) Zibadi S, Rohdewald PJ, Park D, Watson RR. *Reduction of cardiovascular risk factors in subjects with type 2 diabetes by Pycnogenol® supplementation*. *Nutr Res*. 2008;28(5):315-20.
- (8) Uhlenhuth K, Högger P. *Facilitated cellular uptake and suppression of inducible nitric oxide synthase by a metabolite of maritime pine bark extract (Pycnogenol®)*. *Free Radic Biol Med*. 2012;53(2):305-13.
- (9) Hu S BG, Cornelli U, et al *Effects of Pycnogenol® on endothelial dysfunction in borderline hypertensive, hyperlipidemic, and hyperglycemic individu-*

als: the borderline study. *Int Angiol* 2015;34(1):43-52.

(10) Strijdom H, Chamane N, Lochner A. Nitric oxide in the cardiovascular system: a simple molecule with complex actions. *Cardiovasc J Afr* 2009;20(5):303-10.

(11) Sowers JR, Epstein M. Diabetes Mellitus and Associated Hypertension, Vascular Disease, and Nephropathy. *Hypertension*. 1995;26(6):869-79.

(12) Mudau M, Genis A, Lochner A, Strijdom H. Endothelial dysfunction: the early predictor of atherosclerosis. *Cardiovasc J Afr*. 2012;23(4):222-31.

(13) Konukoglu D, Uzun H. Endothelial Dysfunction and Hypertension. *Adv Exp Med Biol*. 2017;956:511-40.

(14) Hosseini S LJ, Sepulveda RT, Rohdewald P, Watson RR. A randomized, double-blind, placebo-controlled, prospective, 16 week crossover study to determine the role of Pycnogenol® in modifying blood pressure in mildly hypertensive patients. *Nutr Res*. 2001;21(9):1251-60.

(15) Stuard SBG, Cesarone, M.R., Ricci, A., Dugall, M., Cornelli, U., Gizzi, G. Pellegrini L, Rohdewald, P.J. Kidney function in metabolic syndrome may be improved with Pycnogenol®. *Panminerva Med*. 2010;52(2):27-32.

(16) Schäfer A, Högger P. Oligomeric procyanidins of French maritime pine bark extract (Pycnogenol®) effectively inhibit alpha-glucosidase. *Diabetes Res Clin Pract*. 2007;77(1):41-6.

(17) Devaraj S V-LS, Kaul N, Schönlaue F, Rohdewald P, Jialal I. Supplementation with a pine bark extract rich in polyphenols increases plasma antioxidant capacity and alters plasma lipoprotein profile. *Lipids*. 2002;37(10):931-4.

(18) Koch R. Comparative study of Venostasin and Pycnogenol® in chronic venous insufficiency. *Phytother Res*. 2002;16 Suppl 1:S1-5.

(19) Ďuračková Z, Trebatický B, Novotný V, Žitňanová I, Breza J. Lipid metabolism and erectile function improvement by Pycnogenol®, extract from the bark of pinus pinaster in patients suffering from erectile dysfunction-a pilot study. *Nutrition Research*. 2003;23(9):1189-98.

(20) Trebatický B, Muchova J, Ziaran S, Bujdak P, Breza J, Durackova Z. Natural polyphenols improve erectile function and lipid profile in patients suffering from erectile dysfunction. *Bratisl Med J*. 2019;120(12):941 – 4.

(21) Yang HM, Liao MF, Zhu SY, Liao MN, Rohdewald P. A randomised, double-blind, placebo-controlled trial on the effect of Pycnogenol® on the climacteric syndrome in peri-menopausal women. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2007;86(8):978-85.

(22) Belcaro G, Cornelli U, Luzzi R, Cesarone MR, Dugall M, Feragalli B, et al. Pycnogenol® supplementation improves health risk factors in subjects with metabolic syndrome. *Phytother Res*. 2013;27(10):1572-8.

(23) Miličić D, Jakuš N, Fabijanović D. Microcirculation and Heart Failure. *Curr Pharm Des*. 2018;24(25):2954-9.

(24) Wang S, Tan D, Zhao Y, Gao G, Gao X, Hu L. The effect of Pycnogenol® on the microcirculation, platelet function and ischaemic myocardium in patients with coronary artery diseases. *European Bulletin of Drug Research*. 1999;7(2):19-25.

(25) Belcaro G, Cesarone MR, Errichi BM, Ledda A, Di Renzo A, Stuard S, et al. Diabetic ulcers: microcirculatory improvement and faster healing with Pycnogenol®. *Clin Appl Thromb Hemost*. 2006;12(3):318-23.

(26) Belcaro G. LR, Dugall M., Ippolito E., Saggino A. Venous ulcers: Microcirculatory improvement and faster healing with local use of Pycnogenol®. *Angiology*. 2005;56(6):699-705.

(27) Steigerwalt R, Belcaro G, Cesarone MR, Di Renzo A, Grossi MG, Ricci A, et al. Pycnogenol® improves microcirculation, retinal edema, and visual acuity in early diabetic retinopathy. *J Ocul Pharmacol Ther*. 2009;25(6):537-40.

(28) Cesarone MR, Belcaro G, Rohdewald P, Pellegrini L, Ledda A, Vinciguerra G, et al. Improvement of diabetic microangiopathy with Pycnogenol®: A prospective, controlled study. *Angiology*. 2006;57(4):431-6.

(29) Araghi-Niknam M, Hosseini, S, Larson, D, Rohdewald, P and watson, RR. Pine bark extract reduces platelet

aggregation. *Integrative Medicine*. 1999;2(2/3).

(30) Pütter M GK, Würthwein G, Araghi-Niknam M, Watson RR, Hosseini S, Rohdewald P. . Inhibition of smoking-induced platelet aggregation by Aspirin and Pycnogenol®. *Thrombosis Research* 1999;55:155–61.

(31) Alfaddagh A, Martin SS, Leucker TM, Michos ED, Blaha MJ, Lowenstein CJ, et al. Inflammation and cardiovascular disease: From mechanisms to therapeutics. *American Journal of Preventive Cardiology*. 2020;4.

(32) Canali R, Comitato R, Schonlau F, Virgili F. The anti-inflammatory pharmacology of Pycnogenol® in humans involves COX-2 and 5-LOX mRNA expression in leukocytes. *Int Immunopharmacol*. 2009;9(10):1145-9.

(33) Grimm T, Chovanova Z, Muchova J, Sumegova K, Liptakova A, Durackova Z, et al. Inhibition of NF-kappaB activation and MMP-9 secretion by plasma of human volunteers after ingestion of maritime pine bark extract (Pycnogenol®). *J Inflamm (Lond)*. 2006;3:1.

(34) Schäfer A, Chovanova Z, Muchova J, Sumegova K, Liptakova A, Durackova Z, et al. Inhibition of COX-1 and COX-2 activity by plasma of human volunteers after ingestion of French maritime pine bark extract (Pycnogenol®). *Biomed Pharmacother*. 2005;60(1):5-9.



Autorin:

Dr. Franziska Weichmann
Manager für Wissenschafts-
kommunikation und Pro-
duktentwicklung,
Horphag Research

Philipp Gebhardt

Magnesiummangel – ein treibender Faktor für Insulinresistenz, Bluthochdruck und Herz-Kreislauf-Erkrankungen

Magnesium bildet den vierthäufigsten Mineralstoff im Körper des Menschen. Nach Kalium ist Magnesium das häufigste Kation in unseren Zellen. Ausreichend hohe Magnesiumkonzentrationen sind erforderlich, damit das blutdrucksenkende Hormon Insulin an seinem Rezeptor wirken kann. Magnesium beeinflusst den Gefäßtonus und die Ausschüttung von Stresshormonen wie dem Noradrenalin. Eine unzureichende Magnesiumversorgung erhöht deshalb das Risiko für Insulinresistenz, Bluthochdruck und Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Magnesium kommt hauptsächlich in pflanzlichen Lebensmitteln vor. Aufgrund ihrer geringeren Kaloriendichte war in der Nahrung unserer Vorfahren, vor Beginn des Ackerbaus, wesentlich mehr Magnesium enthalten. Neben einer unausgewogenen Ernährung kann ein Magnesiummangel durch bestimmte

Erkrankungen und durch die Einnahme verschiedener Medikamente begünstigt werden.

Der Körper eines Erwachsenen enthält etwa 24 g Magnesium. Im Blutplasma ist das Magnesium zu etwa 40% an Proteine gebunden; der normale Serumspiegel beträgt 1,8 – 2,6 mg/dl. Der Großteil des Magnesiums findet sich in unseren Knochen, die es speichern und bei verminderter Aufnahme freisetzen können. Ein normaler Magnesium-Blutspiegel schließt einen Magnesiummangel deshalb nicht aus. Magnesium ist an mehr als 600 Enzymreaktionen als Enzymbestandteil oder Coenzym beteiligt. Freie Magnesiumionen beeinflussen das Potential an den Zellmembranen und fungieren als Second Messenger im Immunsystem. Sie stabilisieren das Ruhepotential von erregbaren Muskel-

Nervenzellen und den Zellen des autonomen Nervensystems. Magnesium ist zudem ein essenzieller Co-Faktor des Enzyms ATP-Synthase, das in den Mitochondrien, den „Kraftwerken unserer Zellen“, das Adenosindiphosphat (ADP) zu Adenosintriphosphat (ATP) regeneriert, das den universellen Energieträger unseres Stoffwechsels bildet. Als Magnesium-ATP-Komplex ist Magnesium an fast allen energieaufwändigen Prozessen beteiligt.

Aufgrund ihrer geringeren Energiedichte und ihres höheren Nährstoffgehalts wird davon ausgegangen, dass in der Nahrung unserer Vorfahren, vor Beginn des Ackerbaus, wesentlich mehr Magnesium enthalten war (Abb. 1). Aus den Daten der Nationalen Verzehrsstudie II wurde eine Magnesiumzufuhr bei Frauen von täglich 361 mg und bei



	vor ≥ 10.000 Jahren	2021
Calcium	1622 mg	1143 mg
Eisen	87,4 mg	15,2 mg
Magnesium	1223 mg	397 mg
Kalium	10,5 g	3,8 g
Zink	43,4 mg	12,3 mg
Vitamin C	604 mg	152 mg
Folat	360 µg	338 µg
Riboflavin	6,5 mg	2,2 mg
Thiamin	3,9 mg	1,8 mg
Vitamin A	17,2 mg	2,1 mg
Vitamin E	32,8 mg	16,0 mg

Abb. 1: Zufuhr verschiedener Nährstoffe vor Beginn des Ackerbaus und heute (Schätzung nach (1) bzw. nach Daten der Nationalen Verzehrsstudie II, Max-Rubner-Institut (2008)). Im Vergleich zu unserer heutigen hochkalorischen und zugleich nährstoffarmen Nahrung lieferte das Nahrungsangebot vor mehr als 10.000 Jahren deutlich mehr Ballaststoffe und zwischen zwei- und zehnmals mehr Mikronährstoffe.

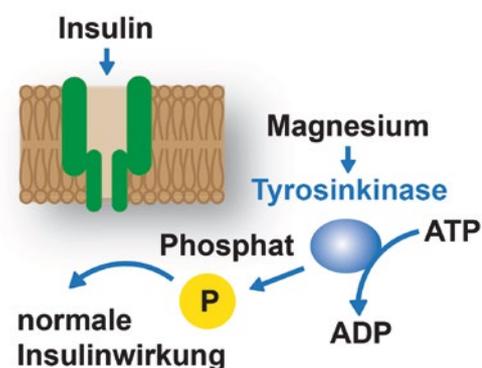


Abb. 2: Ausreichend hohe intrazelluläre Magnesiumkonzentrationen sind eine Voraussetzung für die Wirkung des blutzuckersenkenden Hormons Insulin an seinem Rezeptor. Magnesium wird benötigt, um Phosphatgruppen von ATP über das Enzym Tyrosinkinase auf den Insulinrezeptor zu übertragen, sodass das Insulin-Signal in die Zelle weitergeleitet werden kann. Ein Magnesiummangel führt über eine verminderte Tyrosinkinase-Aktivität zu einer reduzierten Aktivierbarkeit des Rezeptors durch Insulin und begünstigt in der Folge eine Insulinresistenz.

Männern von täglich 432 mg berechnet. Dabei stellte sich heraus, dass etwa 29% der Frauen und 26% der Männer die empfohlenen Zufuhrmengen nicht erreichen. Es gibt jedoch auch Untersuchungen, die eine tägliche Magnesiumaufnahme von lediglich etwa 200 mg bei Frauen und 250 mg bei Männern in Deutschland aufzeigen (2).

Ein besonderes Risiko eines Magnesium-Mangels besteht bei Diabetikern. Bei überhöhten Blutzuckerspiegeln wird vermehrt Glucose über die Nieren ausgeschieden. In der Folge kommt es zu einer verstärkten Diurese und einem Verlust von Magnesium mit dem Harn. Auch bei entzündlichen Darmerkrankungen können Durchfälle zu erheblichen Magnesiumverlusten führen. Daneben interferieren verschiedene Medikamente mit dem Magnesium-Stoffwechsel. Die Therapie mit Diuretika fördert die Magnesium-Ausscheidung über die Nieren. Auf der anderen Seite führt die Einnahme von Protonenpumpenhemmern zu einer verminderten Resorption von Magnesium aus der Nahrung und kann über längere Zeit eine gefährliche Hypomagnesiämie hervorrufen (3).

Magnesiummangel begünstigt Insulinresistenz und Diabetes mellitus Typ 2

Diabetes mellitus geht häufig mit einem unzureichenden Magnesium-Status einher. So konnte eine Untersuchung der Universitätsklinik Zürich bei 37,6% von 109 teilnehmenden Typ-2-Diabetikern eine deutliche Magnesium-Unterversorgung herausstellen (4). Magnesium spielt jedoch eine entscheidende Rolle für die Wirkung des Insulins an seinem Rezeptor (Abb. 2). Die Bedeutung einer Magnesium-reichen Ernährung konnte in einer Übersichtsarbeit aufgezeigt werden, die die Daten von mehr als 600.000 Studienteilnehmern auswertete. Dabei war eine höhere Magnesium-Zufuhr mit einem um 17% niedrigeren Risiko assoziiert, an Diabetes mellitus Typ 2 zu erkranken (5). Bei bereits bestehender Erkrankung kann eine Magnesium-Supplementation den Blutzuckerspiegel in günstiger Weise beeinflussen (6).

Magnesiummangel begünstigt Bluthochdruck

In Deutschland leiden mehr als die Hälfte der über 60-Jährigen an einem erhöhten Blutdruck. Die Hypertonie steigert das Risiko für Herzerkrankungen und Schlaganfälle. Bei der Behandlung des erhöhten Blutdrucks werden oft harn-treibende Diuretika eingesetzt. Sie entziehen dem Körper Wasser und senken auf diese Weise den Druck in den Gefäßen. Mit dem Wasser gehen jedoch ebenfalls essentielle Mineralstoffe, insbesondere Magnesium, verloren. Eine unzureichende Magnesiumversorgung kann jedoch ein Ionen-Ungleichgewicht mit negativen Effekten auf die natürliche Blutdruckregulation zur Folge haben. Ein Calciumüberschuss in den Zellen der glatten Muskulatur der Blutgefäße führt über deren Kontraktion zu einer Erhöhung des Blutdrucks. Da Magnesium einen natürlichen Calcium-Antagonisten bildet, kann ein Magnesiummangel über diesen Mechanismus zu einer Erhöhung des Blutdrucks beitragen. Dagegen unterstützt ein guter Magnesiumstatus die Funktion von Ionenpumpen, wodurch vermehrt Kalium-Ionen in die Zelle

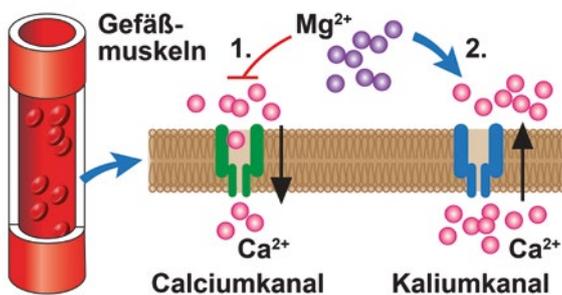


Abb. 3: Magnesium bildet einen physiologischen Gegenspieler des Calciums. Magnesium vermindert den Calcium-Einstrom in die Zellen der glatten Muskulatur. Magnesium aktiviert zudem Kaliumkanäle, wodurch der Ausstrom von Calciumionen gefördert wird. Geringere intrazelluläre Calcium-Konzentrationen fördern die Entspannung der glatten Muskelzellen und begünstigen einen normalen Blutdruck.

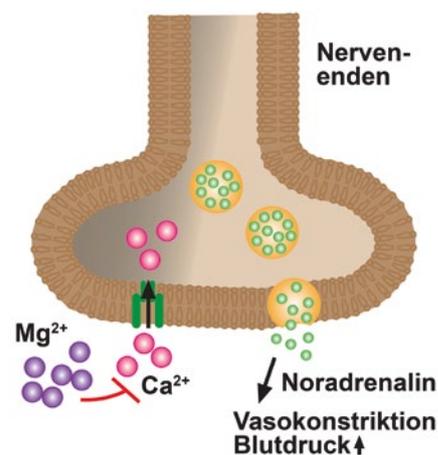


Abb. 4: Der Neurotransmitter Noradrenalin führt über Aktivierung von Adrenorezeptoren in den Arteriolen zur Engstellung (Vasokonstriktion) dieser Gefäße und damit zur Erhöhung des Blutdrucks. In adrenergen Nervenenden wird Noradrenalin Calcium-abhängig freigesetzt. Als Calcium-Gegenspieler hemmen Magnesium-Ionen den Calcium-Einstrom in die Nervenenden. Bei einer angemessenen Magnesiumversorgung können eine normale Steuerung der Noradrenalin-Ausschüttung und eine Senkung erhöhten Blutdrucks stattfinden.

gelangen und Calcium aus dem Zytoplasma entfernt werden kann (Abb. 3). Magnesium hat deshalb eine gefäßerweiternde und blutdrucksenkende Wirkung.

Calcium steuert ebenfalls die Freisetzung von Noradrenalin, das die Herzfrequenz steigert und den Blutdruck erhöht. Über eine Calcium-modulierende Wirkung kann Magnesium zur Normalisierung der Herzfrequenz und des Blutdrucks beitragen (Abb. 4). Die Blutdruck-normalisierende Wirkung einer Magnesium-Supplementation konnte in einer Meta-Analyse bestätigt werden, die die Daten von insgesamt 1.173 entweder normotensiven oder hypertensiven Studienteilnehmern auswertete. Über einen mittleren Studienzeitraum von etwa elf Monaten konnte dabei eine signifikante Blutdrucksenkung aufgezeigt werden. Bei höheren Magnesiumdosen wurde eine stärkere Wirkung beobachtet (7). Zusammen mit den Ergebnissen einer weiteren Übersichtsarbeit (8) weist dies auf eine blutdrucksenkende Wirkung bei Bluthochdruck, nicht jedoch bei normalem Blutdruck hin.

Magnesiummangel begünstigt Herz-Kreislauf-Erkrankungen

Mehrere große prospektive Kohortenstudien haben die Magnesiumaufnahme im Hinblick auf Herz-Kreislauf-Erkrankungen untersucht. In einer neueren Auswertung der Nurses' Health Study, die die Daten von fast 90.000 Krankenschwestern über einen Zeitraum von 28 Jahren untersuchte, hatten diejenigen Teilnehmerinnen mit der höchsten Magnesiumaufnahme (>342 mg/Tag) ein um 39% geringeres Risiko, einen tödlichen Myokardinfarkt zu erleiden, im Vergleich zu denjenigen Teilnehmerinnen mit der niedrigsten Magnesiumaufnahme (<246 mg/Tag) (9).

Eine höhere Magnesiumzufuhr war in zwei Übersichtsarbeiten mit jeweils mehr als 240.000 Studienteilnehmern mit einer Verringerung des Schlaganfallrisikos um 8 bis 11% verbunden (10, 11). Eine neuere Meta-Analyse, die die Daten von 15 Studien auswertete, fand ein ebenfalls

um 11% geringeres Schlaganfallrisiko bei einer höheren, im Vergleich zu einer niedrigeren Magnesiumaufnahme (12).

Schließlich konnte auch eine Meta-Analyse mit insgesamt über 500.000 Teilnehmern ein um 15% niedrigeres Risiko für kardiovaskuläre Ereignisse wie Schlaganfall, nicht tödlichem Myokardinfarkt und koronarer Herzkrankheit, im Zusammenhang mit einer höheren Magnesiumaufnahme aufzeigen (13).

Fazit

Neben seiner wichtigen Rolle im Energiestoffwechsel ist Magnesium von großer Bedeutung für die Wirkung des blutzuckersenkenden Hormons Insulin. Ausreichende Magnesiumkonzentrationen sind eine Voraussetzung für die Fähigkeit des Körpers, den Blutdruck zu regulieren. Im Vergleich zu einer niedrigeren Magnesiumzufuhr kann eine höhere Zufuhr das Risiko für Diabetes mellitus Typ 2, Bluthochdruck und Herz-Kreislauf-Erkrankungen in signifikanter Weise reduzieren. Verschiedene Autoren empfehlen deshalb, täglich 300 mg Magnesium zu supplementieren, zusätzlich zu den in der Nahrung enthaltenen Mengen (14). Verschiedene Magnesiumverbindungen unterscheiden sich deutlich hinsichtlich ihrer Bioverfügbarkeit. Demnach können organische Magnesiumverbindungen wie Citrat, Glycinat und Lactat deutlich schneller und besser aufgenommen werden, im Vergleich zu

anorganischen Salzen wie Carbonat oder Oxid (15).

Eine besonders interessante Magnesiumverbindung ist in diesem Zusammenhang Magnesiumtaurat, das etwa 8% organisch gebundenes Magnesium enthält. Magnesiumtaurat ist eine Quelle der Aminosulfonsäure Taurin. Als starkes Antioxidans kann Taurin Gewebe vor oxidativen Schäden schützen. Taurin wird im menschlichen Stoffwechsel synthetisiert. Da dies jedoch nur in begrenztem Umfang möglich ist, erscheint eine therapeutische Anwendung vielversprechend. Wie Magnesium scheint auch Taurin die Funktion von Calciumtransportierenden Enzymen zu verbessern. Daneben bildet Taurin einen nichtionischen Osmolyten, der die Homöostase anderer Ionen innerhalb der Zelle begünstigen kann. Taurin fördert die Membranbindung von Calcium. Bei den Zellen der glatten Muskulatur der Blutgefäße führt dies über eine verbesserte Regulation der Calcium-Konzentrationen zu einer gefäßerweiternden und blutdrucksenkenden Wirkung. Bei Dosierungen zwischen 1 und 6 g/Tag konnte dabei eine Senkung des systolischen Blutdrucks um bis zu 15 mmHg bzw. des diastolischen Blutdrucks um bis zu 7 mmHg aufgezeigt werden (16). Eine Arbeit mit 120 prehypertensiven Teilnehmern konnte bei einer Supplementation von täglich 1,6 g Taurin über sechs Wochen eine Senkung um bis zu 7,2 mmHg systolisch bzw. 4,7 mmHg



diastolisch herausstellen (17). Als körpereigener Stoff zeichnet sich Taurin vor allem dadurch aus, dass bei der Anwendung keine Nebenwirkungen zu erwarten sind.

Literatur:

- (1) Eaton, S. B., & Eaton Iii, S. B., *European journal of nutrition*, 39(2), 67-70 (2000)
- (2) Vormann, J., & Anke, M., *Journal of Clinical and Basic Cardiology*, 5(1), 49-53 (2002)
- (3) Shabajee, N., Lamb, E. J., et al., *Bmj*, 337 (2008)
- (4) Wälti, M. K., Spinaz, G. A., et al., *Swiss medical weekly*, 133(1920) (2003)
- (5) Fang, X., Han, H., et al., *Nutrients*, 8(11), 739 (2016)
- (6) Veronese, N., Watutantrige-Fernando, S., et al., *European journal of clinical nutrition*, 70(12), 1354-1359 (2016)
- (7) Kass, L., Weekes, J., et al., *European journal of clinical nutrition*, 66(4), 411-418 (2012)
- (8) Zhang, X., Li, Y., et al., *Hypertension*, 68(2), 324-333 (2016)

(9) Chiuvè, S. E., Sun, Q., et al., *Journal of the American Heart Association*, 2(2), e000114 (2013)

(10) Larsson, S. C., Orsini, N., et al., *The American journal of clinical nutrition*, 95(2), 362-366 (2012)

(11) Nie, Z. L., Wang, Z. M., et al., *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 23(3), 169-176 (2013)

(12) Zhao, B., Hu, L., et al., *Frontiers in neurology*, 10, 852 (2019)

(13) Qu, X., Jin, F., et al., *PloS one*, 8(3), e57720 (2013)

(14) DiNicolantonio, J. J., O'Keefe, et al., *Open heart*, 5(1), e000668 (2018)

(15) Ranade, V. V., & Somberg, J. C., *American journal of therapeutics*, 8(5), 345-357 (2001)

(16) Waldron, M., Patterson, S. D., et al., *Current hypertension reports*, 20(9), 81 (2018)

(17) Sun, Q., Wang, B., et al., *Hypertension*, 67(3), 541-549 (2016)



Autor:

Philipp Gebhardt berät Heilpraktiker, Ärzte und Apotheker im Bereich der komplementären und alternativmedizinischen Anwendung von Nahrungsergänzungsmitteln. Als freier Autor schreibt er Fachbeiträge zu den Themen Ernährung und Gesundheit.

Philipp Gebhardt
M.Sc. Lebensmitteltechnologie
Dipl.-Chemieingenieur (FH)
p.gebhardt@mitotherapie.de



MAGNESIA
MINERAL COMPOUNDS

MAGNESIUM
CITRAT LACTAT TAURAT BISGLYCINAT

JETZT ANFRAGEN

Scannen Sie den QR-Code oder besuchen Sie www.magnesia.de/nutritional und erfahren Sie mehr über Magnesiumverbindungen für Ihre Produkte aus dem Bereich Nahrungsergänzungsmittel.



Teresita Rudà

Vielversprechende Lösungen für einen aktiven Lebensstil

Heutzutage suchen aktive und sportliche Menschen nach gesunden Wegen, um die gewünschte körperliche Leistung zu erreichen und gleichzeitig den Fokus und die positive Einstellung zum Sport zu bewahren. Unabhängig davon, ob es um aktive Personen geht, die ein paar Mal pro Woche Sport treiben möchten, oder um Leistungssportler, LEHVOSS Nutrition hat einige interessante Lösungen und Formulierungsideen im Angebot.

Die Rolle von Entzündungen und oxidativem Stress ist besonders für die Erholung nach dem Sport von entscheidender Wichtigkeit. Diese ist für alle Menschen, die einen aktiven Lebensstil pflegen, von Bedeutung, da Alterung und zusätzlicher Stress diese Erholungsprozesse möglicherweise hemmen. Sie spielt auch eine wichtige Rolle dabei, wie das Immunsystem auf Herausforderungen reagiert und wie gut und schnell sich der Körper von intensivem Sport oder einem anspruchsvollen aktiven Tag erholt.

OptiMSM®: Reines und geprüftes MSM

OptiMSM® ist ein schwefelhaltiger Rohstoff, der von Bergstrom Nutrition hergestellt wird. Wissenschaftliche

Untersuchungen belegen, dass es die Entzündungsreaktion verbessern, oxidativen Stress reduzieren und die Leistung steigern kann. Darüber hinaus ist OptiMSM® als Informed Ingredient® zertifiziert. LEHVOSS Nutrition empfiehlt OptiMSM® als Monopräparat z.B. in Kapseln. Alternativ können OptiMSM® auch Mineralstoffe hinzugefügt und ein lösliches Elektrolyt-Pulver oder eine flüssige Mischung hergestellt werden, welche den Körper während und/oder nach dem Training rehydrieren.

Bacognize® Bacopa-Extrakt

Laut einem Bericht von Goldman Sachs wird der eSport-Markt bis 2022 einen Wert von 3 Millionen US-Dollar erreichen. Bei Preisen, die den Spielern Tausende pro Spiel einbringen, ist es wichtig, sich nicht nur während des Spiels, sondern auch während des kognitiven Trainings zu konzentrieren.

eSports-Spieler suchen nach gesunden Wegen, um den Fokus und die geistige Klarheit ohne negative Nebenwirkungen aufrechtzuerhalten, um Spitzenleistungen zu erzielen und unter Druck ruhig zu bleiben. Bacognize®, unser klinisch

geprüfter Bacopa-Extrakt, hergestellt von Verdure Sciences, bietet eine Reihe spannender potenzieller gesundheitlicher Vorteile, darunter kognitive Schärfe, Konzentration, ohne Nebenwirkungen auszulösen, sowie Unterstützung des Arbeitsgedächtnis.

LEHVOSS Nutrition empfiehlt eine Kombination aus Bacognize®, Ashwagandha, Aminosäuren und B-Vitaminen für die allgemeine geistige Fitness oder alternativ eine Kombination aus Bacognize® und Longvida® für die gesamte neurale Gesundheit.

Restoridyn® Polyphenol Blend

Restoridyn®, eine synergistische Mischung aus proprietären Polyphenolen (Curcuminoiden und Granatapfel-Ellagitannin), bietet einen adaptogenen Ansatz zur Wiederherstellung und Unterstützung der Immungesundheit. Wir sehen großes Potenzial, da dies speziell auf die neue Generation von Sportarten und die Bedürfnisse aktiver Menschen nach Erholung nach intensiver Bewegung, vermindertem Muskelkater, kognitivem Wohlbefinden, Immununterstützung und Darmgesundheit abzielt.



Bacopa monnieri

© Regina Nogova – shutterstock.com



Punica granatum © New Africa – shutterstock.com



Curcuma longa © COLOA Studio– shutterstock.com

Eine neue klinische Studie mit Restoridyn® ergab Verbesserungen bei wichtigen entzündungshemmenden Biomarkern für Sporternährung, Muskelregeneration und Immungesundheit. Aufgrund seiner einzigartigen Polyphenolmatrix und der klinisch nachgewiesenen Wirksamkeit empfiehlt LEHVOSS Nutrition Restoridyn® als Monopräparat oder auch in Kombination mit WokVel® als pflanzliche Lösung zur Unterstützung der Gelenkgesundheit.

PureSea® Algen

PureSea® Algen enthalten spezifische Verbindungen (Polyphenole und Polysaccharide), die gezeigt haben, dass sie sowohl die Fettabsorption als auch die Blutzuckerfreisetzung beeinflussen. Darüber hinaus ermöglicht der natürliche Jodgehalt in PureSea® gesundheitsbezogene Angaben der EFSA, einschließlich der Unterstützung des

Energiestoffwechsels. Dies unterstützt die Argumentation in Bezug auf die Verwendung von Produkten zur Gewichtsreduktion.

Umfangreiche Forschungen haben ergeben, dass Algen die Fettabsorption durch Enzymhemmung reduzieren können. Es hat sich gezeigt, dass die Polyphenole in PureSea® Alpha-Glucosidase-Enzyme hemmen, die für die Verdauung von Kohlenhydraten und für die Freisetzung von Glucose im Blut verantwortlich sind, wodurch die Ausschüttung von Zucker verlangsamt und möglicherweise die glykämische Reaktion verringert wird, wenn sie in oder zusammen mit Nahrungsmitteln verwendet werden. Aufgrund des zunehmenden Bewusstseins für Jodmangel empfiehlt LEHVOSS Nutrition die Zugabe von PureSea® für ein ausgewogenes und vollständiges Nährstoffprofil.

Dies ist eine Übersicht über einige wichtige Inhaltsstoffe, die LEHVOSS Nutrition für den Bereich Sport und aktiven Lebensstil im Programm hat. www.lehvoss-nutrition.com



Autorin:
Teresita Rudà,
Head of Brands and Marketing
LEHVOSS Nutrition



Ascophyllum nodosum

© Andrew Chisholm – shutterstock.com

Heike Lück-Knobloch

Ernährung im Fokus – Der schnelle Imbiss und seine Folgen



© Billion Photos – shutterstock.com

Weltweit wird jede fünfte Todesursache mit ungesunder Ernährung in Verbindung gebracht. Die Ernährungsweise beeinflusst die Gesundheit, die Lebensqualität und das Wohlbefinden. In den vergangenen Jahrzehnten hat sie sich jedoch weltweit verändert – von einer pflanzlichen Kost mit überwiegend frischen Lebensmitteln hin zu mehr tierischen und stark verarbeiteten Produkten mit einem hohen Zucker-, Salz- und Fettgehalt. Das hat weitreichende Folgen für die Gesundheit (Adipositas, Diabetes, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Krebs etc.) und die Umwelt, so eine Studie des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung. In allen Bevölkerungsschichten fehle es an Wissen über eine gesunde Lebens- und Ernährungsweise, so die Forscher (1).

Die Ernährungskompetenz der Deutschen ist unzureichend

Auch eine aktuelle Studie des AOK-Bundesverbandes hält die Ernährungskompetenz bei über der Hälfte der Bundesbürger (53,7%) für problematisch oder gar inadäquat, d. h. sie haben Schwierigkeiten bei der Mahlzeitenplanung, der gesundheitsorientierten Auswahl von Lebensmitteln und bei der variantenreichen, schmackhaften Zubereitung bis hin zum Genuss gemeinsamer Mahlzeiten für das persönliche Wohlbefinden (2).

Die zentralen Risikofaktoren für vorzeitige Todesfälle und schlechte Gesundheitszustände waren in Deutschland 2019 Tabakkonsum, Hypertonie, Hyperglykämie,

ein hoher Body-Mass-Index (BMI) und eine ungünstige Ernährung (3).

Gemäß den Angaben des Statistischen Bundesamtes wurden 2019 in Deutschland 3,5 Millionen Rinder, 55,1 Millionen Schweine und 620 Millionen Masthähnchen geschlachtet. Zusammen ergab das 8 Millionen Tonnen Fleisch, von denen die Deutschen selbst 5 Millionen verzehrten, pro Kopf 59,5 Kilogramm (4).

Fruktose und Glukose im Fokus

Fast Food und industriell produzierte Fertignahrung schaden langfristig der Gesundheit. Besonders die Kombination aus Fruktose und Glukose, z. B. in Maissirup, erhöht die Gefahr für

Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Diabetes, so eine Studie der Universität von Kalifornien in Davis (USA). Der billige Maissirup wird zum Süßen zahlreicher Fertiggerichte und Getränke genutzt (5).

Eine hohe Fruktoseaufnahme durch einen fruktosereichen Sirup führte, laut einer Studie der Universität Hohenheim, zu einer Verringerung der nützlichen Butyrat-produzierenden Bakterien und zu einem Darmmikrobiotaprofil, das den Fettstoffwechsel ungünstig beeinflussen kann, während ein hoher Fruktose-Konsum aus Früchten die Zusammensetzung der Darmflora vorteilhaft verändert, die Gesundheit des Verdauungssystems unterstützt und schädlichen Effekten einer exzessiven Fruktosezufuhr entgegenwirkt (6).

Eine vermehrte Zuckerzufuhr kann also das Gleichgewicht der Mikrobiota ins Wanken bringen, so dass pro-inflammatorische Eigenschaften zunehmen und gleichzeitig ihre Fähigkeit abnimmt, die epitheliale Integrität und mukosale Immunität zu regulieren. Infolgedessen kann eine hohe Zuckeraufnahme über die Modulation der Darmflora eine metabolische Endotoxämie, eine systemische (niedriggradige) Entzündung und die Entwicklung von Stoffwechselstörungen fördern. Damit hat eine zuckerreiche Ernährung, zusätzlich zur überschüssigen Energieversorgung,

vielfältige schädliche Auswirkungen auf die Gesundheit (7).

Zucker ist ein Geschmacksverstärker, und er verlängert die Haltbarkeit. Daher ist er Bestandteil so vieler industrieller Nahrungsmittel. Viele Fertigprodukte sind nicht nur übersüßt, sondern auch arm an Ballast-, Vitamin- und Mineralstoffen, so der Vizepräsident der Bundeszahnärztekammer Prof. Oesterreich (8).

Der Verzehr von zu viel Zucker kann die Lebenserwartung um mehrere Jahre reduzieren. Eine Studie des Imperial College London, der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU) und des Universitätsklinikums Schleswig-Holstein (UKSH), Campus Kiel, hat ergeben, dass die Anhäufung von Harnsäure mit der zuckerbedingten, verkürzten Lebenserwartung zusammenhängen könnte.

Harnsäure ist ein Endprodukt des Purin-Abbaus. Purine sind wichtige Bausteine der DNA. Die Forscher fanden heraus, dass eine zuckerreiche Ernährung beim Menschen mit einer schlechteren Nierenfunktion und höheren Harnsäurewerten im Blut verbunden war. Die Ansammlung von Harnsäure ist eine bekannte Ursache für Nierensteine beim Menschen, ebenso wie für Gicht. Der Harnsäurespiegel steigt ferner mit dem Alter und kann auf den Beginn von

Stoffwechselerkrankungen wie Diabetes hinweisen. Wie Salz wirkt auch Zucker dehydrierend (9).

In einer europäischen Studie zeigte sich eine signifikante positive Assoziation zwischen dem Konsum von Zucker und Süßigkeiten und dem Risiko für follikuläre Lymphome sowie eine inverse Assoziation zwischen Fisch bzw. Schellfisch und Vitamin D und dem diffusen großzelligen B-Zell-Lymphom (DLBCL). Eine mediterrane Kost und eine Ernährung mit geringerem Entzündungsscore ergaben eine inverse Assoziation mit dem B-Zell-Lymphom (BCL)-Risiko, während eine Ernährung incl. Milchprodukten positiv mit dem BCL- und DLBCL-Risiko assoziiert war (10).

Stark verarbeitete Lebensmittel und Fertigkost

Durch stark verarbeitete Nahrungsmittel wie Tiefkühlpizza oder Würstchen steigt die Gefahr, dick und krank zu werden sowie schneller zu altern, so eine spanische Studie. Menschen, die stark verarbeitete Lebensmittel bevorzugen, haben kürzere Telomere als die, die sich gut ernähren. Telomere gelten als Gradmesser für das biologische Altern (11).

Forscher stellten ferner einen erheblichen Zusammenhang zwischen einer



© Pixel-Shot – shutterstock.com

ungesunden Ernährung, besonders der westlichen Ernährungsweise, stark verarbeiteten Lebensmitteln und Lebensmittelallergien sowie der Asthma-Pathogenese fest (12).

In einer serbischen Querschnittsstudie mit 1.003 Schulkindern im Alter von 15 bis 19 Jahren zeigte sich eine starke, negative Korrelation zwischen dem Verzehr von frischem Gemüse, Früchten und einem Tinnitus. Andererseits nahm das Risiko für einen ständigen Tinnitus mit einem vermehrten Konsum an Weißbrot, gesüßten Limonaden und Fast Food zu (13).

Ernährung in Pandemie-Zeiten

Die Corona-Pandemie verschärft den schlechten Lebensstil noch, so eine Befragung des Else-Kröner-Fresenius-Zentrums für Ernährungsmedizin an der Technischen Universität München. Vor allem 10- bis 14-Jährige bewegten sich weniger und nahmen zu. Das gilt auch für den Verzehr ungesunder süßer und salziger Speisen. Die Eltern wurden ebenfalls dicker, möglicherweise weil etwa zwei Drittel zumindest teilweise im Homeoffice war (14).

Gerade in Corona-Zeiten sind Fehl- bzw. Mangelernährung ein Risikofaktor, weil dadurch das Immunsystem geschwächt wird. Umgekehrt ist der Ausgleich

immunstimulierender Nährstoffe eine erfolgversprechende Strategie zur Infektionsprophylaxe. Bei Corona-Viren denkt die österreichische Ernährungswissenschaftlerin Sandra Holasek von der Medizinischen Universität Graz an die Spurenelemente Zink, Eisen und Selen. Bei den Vitaminen sind vor allem A bis D bedeutend für das therapeutische Ernährungsmanagement Corona-Infizierter oder -Gefährdeter. Deshalb ist es in Pandemie-Zeiten besonders wichtig, etwaige Defizite zu entdecken und zu kompensieren (15).

Eine Ernährung mit viel Fett, Zucker und schädlichen Zusatzstoffen ist, wie bereits oben erwähnt, ein maßgeblicher Risikofaktor für Krebs. Circa jeder Zweite wird irgendwann daran leiden. Lediglich 5 bis 10% aller Neoplasien beruhen auf angeborenen genetischen Defekten. Bei den verbleibenden 90 bis 95% spielen erworbene Gendefekte eine Rolle, die durch krebsfördernde Umwelteinflüsse und Lebensgewohnheiten entstehen. Für 14 bis 20% der Malignitäten soll eine Adipositas verantwortlich sein, Infektionen sind für 18%, die Ernährung für 35% und Umweltverschmutzung sowie Strahlung zusammen für 7% aller Krebserkrankungen relevant. Übergewicht ist vor allem bei Brustkrebs ein bedeutender Faktor. Ein dauerhaftes Überangebot an Zucker kann sich nachteilig auf die Blutzuckerwerte auswirken. Dies kann Diabetes

begünstigen und führt zur Fetteinlagerung in der Leber. Absterbende Fettzellen fördern Entzündungen, die das Überleben von Krebszellen anfeuern können. Zucker wird so auch für Normalgewichtige brandgefährlich. Entzündungen haben einen wesentlichen Stellenwert bei der Onkogenese. Laut epidemiologischer Studien verursacht Übergewicht inzwischen 20% aller krebserkrankten Todesfälle. Seit Kurzem ist bekannt, dass die nachteiligen gesundheitlichen Effekte von Übergewicht bereits bei der Zeugung an den Nachwuchs weitergegeben werden können.

Lebensmittelzusatzstoffe

Bestimmte Zusatzstoffe stehen ebenfalls in der Kritik. Sie können die schützende Schleimbarriere des Darms beeinträchtigen und so Entzündungen fördern wie z. B. Polysorbat-80 (16).

Phosphate konservieren und säuern Fleisch-, Wurst- und Backwaren sowie Fischkonserven. Sie stabilisieren und verdicken Milchprodukte, finden sich in Kaffeeweißer und Schmelzsalzen im Käse, sorgen für den Farberhalt bei Cola und beugen Verklumpungen bei Puddingpulver und Baby-Brei vor. Zuerst entdeckte man bei Nierenkranken, dass ihr Mortalitätsrisiko durch viel Phosphat im Blut ansteigt. Dieses Wissen fließt mittlerweile in die Behandlung ein.



© Natalia Lisovskaya – shutterstock.com



© Nitr – shutterstock.com

Gesunde Menschen sind jedoch ebenfalls gefährdet, denn Phosphat verbindet sich mit Kalzium und verändert allmählich die Innenwände der Gefäße, so dass die Gefahr eines Herzinfarktes oder Schlaganfalls zunimmt. Die Wahrscheinlichkeit, Osteoporose zu entwickeln, erhöht sich ebenso. Denn der Effekt von Vitamin D wird inhibiert, Kalzium wird aus den Knochen gelöst, so dass sie brüchig werden. Ferner kann die Alterung von Haut und Muskeln durch Phosphate forciert werden.

Natürliches Phosphat ist in vielen Lebensmitteln enthalten, wie zum Beispiel Vollkornbrot, Fleisch, Eigelb, Milchprodukten, Pilzen, Hülsenfrüchten oder Nüssen. Bis zu einem gewissen Grad ist Phosphat sogar lebenswichtig. Das Mineral fungiert im Organismus als Energieträger und wirkt an elementaren Prozessen im Zellstoffwechsel mit. Ohne Phosphat würden die Muskeln absterben. In zu hoher Dosierung wird Phosphat jedoch gefährlich. Aus pflanzlichen Lebensmitteln nimmt der Körper Phosphate nur zu 50% auf, aus tierischem Eiweiß zu 70%. Das Problem sind künstlich zugesetzte Phosphate, die meist freilöslich sind und vollständig resorbiert werden. Mit zunehmendem Verzehr von Fast Food und anderen hochgradig verarbeiteten Fertiglernsmitteln wird der Körper quasi mit Phosphaten überflutet. In den vergangenen drei Jahrzehnten hat

sich die Phosphataufnahme verdoppelt. Phosphate verbergen sich hinter den E-Nummern E338, E339, E340, E341, E343, E450, E451, E452, E1410, E1412, E1413, E1414, E1442 (17).

Seit 2011 ist belegt, dass künstliche Farbstoffe schädliche Effekte bei Kindern haben können. Sie enthalten neurotoxische Chemikalien, die mentale Gesundheitsprobleme verstärken. Eine Studie berichtet über einen Zusammenhang zwischen gelben Farbstoffen und Schlafstörungen. In künstlichen Farbstoffen findet sich gewöhnlich Mineralöl, und sie werden durch chemische Prozesse gewonnen, die Formaldehyd, Anilin, Hydroxide und Schwefelsäuren beinhalten. Manchmal können Farbstoffe sogar mit Blei, Arsen und Quecksilber verunreinigt sein. Eine Studie der Universität Southampton in England fand eine Beziehung zwischen Farbstoffen und hyperaktivem Verhalten bei Kindern. Bisher konnte noch nicht bewiesen werden, dass Farbstoffe in Nahrungsmitteln Autismus-Spektrumstörungen verursachen, aber auch hier scheint es eine Verbindung zu geben (18).

Salzzufuhr

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) empfiehlt für Erwachsene eine Salzzufuhr von max. fünf Gramm pro Tag, also circa ein gestrichener Teelöffel. In Deutschland kommen die meisten Menschen aber auf

deutlich mehr: Frauen verzehren durchschnittlich acht Gramm und Männer sogar zehn Gramm Salz täglich. Dies kann bei manchen Personen den Blutdruck erhöhen. Zudem scheint ein Übermaß an Salz die Pubertät zu verzögern, das Gedächtnis zu beeinträchtigen und sich nachteilig auf das Immunsystem auszuwirken, d. h. vermutlich nimmt dadurch das Risiko für Allergien und Autoimmunerkrankungen zu. Ferner beeinträchtigt ein übermäßiger Salzkonsum die Fähigkeit bestimmter Immunzellen, Bakterien zu bekämpfen, so dass Infektionen schwerer verlaufen und sich der Heilungsprozess verzögert. Zehn freiwillige Probanden ernährten sich in einer Studie so, dass sie täglich sechs Gramm Salz zusätzlich zu sich nahmen. Dies entspricht ungefähr der Menge, die in zwei Fast-Food-Mahlzeiten enthalten ist, z. B. zwei Burgern und zwei Portionen Pommes Frites. Nach einer Woche zeigte sich, dass die Granulozyten deutlich schlechter mit Bakterien fertig wurden als vor der Studie. Ob dies auch bei Viren der Fall ist, ist noch unklar (19).

Mineralstoffe und Spurenelemente

Eine polnische Arbeit weist auf einen Zusammenhang zwischen Adipositas und Hypomagnesiämie und Hypozinkämie hin. Fettleibigkeit scheint auch mit geringeren Selenspiegeln sowohl im Blut als auch im Urin assoziiert zu sein,



© Tatjana Baibakova – shutterstock.com

was zu einer Abnahme bzw. Schwächung des Schutzes vor oxidativem Stress führen könnte. Es wird ebenso vermutet, dass eine Adipositas ein Risiko für einen Jod-Mangel darstellt und die Jodaufnahme bei adipösen Frauen durch eine erhöhte Fetzzufuhr gestört werden könnte. Ferner hat sich gezeigt, dass verminderte Chromlevel mit dem metabolischen Syndrom verbunden sind. Eine Chrom-Supplementierung kann die Körpermasse günstig beeinflussen, aber der Effekt hängt von der chemischen Form des Chroms ab (20). Mehrere Fallstudien deuten auf einige nachteilige Wirkungen von Chrompicolinat hin, weshalb von einer Nahrungsergänzung mit dieser Chromverbindung abgeraten wird (21).

Fettsäuren

Bis Mitte des 19. Jahrhunderts betrug das Verhältnis von Omega-6- zu Omega-3-Fettsäuren circa 1:1. Durch die veränderte Ernährungsweise in den letzten 150 Jahren hat sich das Verhältnis auf 4:1, häufig sogar 10:1 in europäischen Ländern und bis zu 20:1 in den USA verändert.

Omega-3-Fettsäuren bilden die Grundlage für entzündungshemmende Zytokine und für Phospholipide, die für die Fluidität und den Aufbau von Membranen wichtig sind. Omega-6-Fettsäuren wirken dagegen pro-entzündlich. Durch das

ungünstige Fettsäure-Verhältnis nehmen zudem die Fähigkeit zu Neuroplastizität und der Aufbau neuer neuronaler Verbindungen ab. Lernen wird somit schwieriger. Ein Zusammenhang mit dem kognitiven Abbau bei älteren Menschen besteht ebenfalls. Eine Meta-Analyse hat ferner ergeben, dass Kinder mit Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) ein signifikant schlechteres Omega-6- zu Omega-3-Verhältnis (median 7,9) haben als gesunde Kinder (median 5,9) (23).

Fette Kaltwasserfische, Walnüsse und Supplemente (z. B. Omega-3 Naturell Pharma Nord® Kapseln) können das Fettsäure-Verhältnis verbessern.

Ein deutscher und ein Schweizer Forscher betonen in ihrer Arbeit, dass die durch industrielle Produktion geprägte westliche Ernährung, die durch hochverarbeitete Lebensmittel (Zucker, Weißmehl und Transfette) sowie eine geringe Mikronährstoffdichte gekennzeichnet ist, gingivale und parodontale Entzündungen fördert. Andererseits scheint eine Pflanzen-basierte Ernährung, die reich an komplexen Kohlenhydraten (Obst, Gemüse, Hülsenfrüchte) mit einem niedrigen glykämischen Index ist und den Körper mit Omega-3-Fettsäuren, Vitaminen und Mineralien, sekundären Pflanzenstoffen, pflanzlichen Nitraten und Ballaststoffen versorgt, bei parodontaler

Entzündung, Karies und für die allgemeine Gesundheit von Nutzen zu sein (22).

Einweg-Verpackungen aus Kunststoff

Viele To-Go-Verpackungen bestehen aus Kunststoff oder aus Papier mit einer Kunststoffbeschichtung. Die tägliche Verwendung von Plastik in Verbindung mit heißen Lebensmitteln war in einer Studie mit erhöhten Konzentrationen an Thyreoidea-stimulierendem Hormon (TSH), Homocystein (HCY) und HbA1C sowie mit verminderten Spiegeln an Vitamin E, Zink und Selen assoziiert (24).

Fazit

Nur wer sich ausgewogen, abwechslungs- und vitalstoffreich ernährt, bekommt letztendlich alle Nährstoffe, Vitamine und Mineralien, die der Körper benötigt. Nahrungsergänzungsmittel sind natürlich kein adäquater Ersatz für eine gesunde Ernährung und Lebensweise. Dennoch können Multinährstoffpräparate vor allem für Menschen hilfreich sein, die sich trotz intensiver Ernährungsberatung nach wie vor einseitig ernähren.

Bei der Wahl eines Multivitamin-Präparates sollte man vor allem darauf achten, dass die darin enthaltenen Vitalstoffe gut

vom Körper aufgenommen werden (z. B. Multivitamin Pharma Nord®). Bestandteile dieses Nahrungsergänzungsmittels sind neben der patentierten, organischen Selenhefe Seleno-Precise® und der patentierten organischen Chromhefe ChromoPrecise®, deren Absorption und Sicherheit gut dokumentiert sind, 4 weitere Mineralstoffe sowie 12 Vitamine (darunter der gesamte Vitamin B-Komplex).

Die Vitamine B2, C, E sowie die Spurenelemente Selen, Zink, Kupfer und Mangan wirken u. a. antioxidativ. Chrom trägt u. a. zur Aufrechterhaltung eines normalen Blutzuckerspiegels bei (25). Magnesium spielt u. a. eine entscheidende Rolle bei der Biosynthese und dem Stoffwechsel von Vitamin D (26).

Literatur:

- (1) BZfE-Newsletter Nr. 50 vom 09.12.2020
- (2) BZfE-Newsletter Nr. 26 vom 24.06.2020, Kaiser B: Ernährungskompetenz der Deutschen ist unzureichend
- (3) <https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/117455>, abgerufen am 04.01.2021
- (4) Schrot & Korn 10/2020, S. 52
- (5) <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32916151/>, abgerufen am 05.01.2021
- (6) Beisner J, Gonzalez-Granda A, Basrai M et al. Fructose-induced intestinal microbiota shift following two types of short-term high-fructose dietary phases. *Nutrients* 2020, 12, 3444
- (7) Satokari R: High intake of sugar and the balance between pro- and anti-inflammatory gut bacteria. *Nutrients*. 2020 May 8;12(5):1348
- (8) <https://www.apotheeken-umschau.de/Zaehne/Gesunde-Ernaehrung-Der-Zahn-isst-mit-560603.html>, abgerufen am 05.01.2021
- (9) <https://www.deutschesgesundheit-sportal.de/2020/03/20/zuckerkonsum-verkuerzt-leben-unabhaengig-von-fett-leibigkeit/>, abgerufen am 07.01.2021
- (10) Hosnijeh FS, Casabonne D, Nieters A et al. Association between anthropometry and lifestyle factors and risk of B cell lymphoma: An exposure wide analysis. *Int J Cancer*. 2020 Oct 31. doi: 10.1002/ijc.33369
- (11) <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32330232/>, abgerufen am 05.01.2021
- (12) <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32153673/>, abgerufen am 07.01.2021
- (13) Tomanic M, Belojevic G, Jovanovic A et al. Dietary factors and tinnitus among adolescents. *Nutrients*. 2020 Oct 27;12(11):E3291
- (14) <https://www.ernaehrungs-umschau.de/news/09-11-2020-ernaehrungs-und-bewegungsverhalten-von-kindern-neue-kooperation/>, abgerufen am 05.01.2021
- (15) BZfE-Newsletter Nr. 49 vom 02.12.2020
- (16) <https://www.pharmazeutische-zeitung.de/lifestyle-als-krankheitsrisiko/>, abgerufen am 07.01.2021
- (17) <https://www.ndr.de/ratgeber/gesundheit/Essen-fuer-die-Nieren-Phosphate-in-Lebensmitteln-meiden,phosphat101.html>, abgerufen am 07.01.2021
- (18) Bakthavachalu P, Kannan SM, Qoronfleh MW: Food color and autism: A meta-analysis. *Adv Neurobiol*, 24, 481-504. 2020
- (19) <https://www.scinexx.de/news/medizin/schwach-salz-das-immunsystem/>, abgerufen am 07.01.2021
- (20) Banach W, Nitschke K, Krajewska N et al. The association between excess body mass and disturbances in somatic mineral levels. *Int J Mol Sci*. 2020 Oct 3;21(19):E7306
- (21) <https://www.pharmazeutische-zeitung.de/raus-aus-der-falle-121246/seite/alle/>, abgerufen am 06.01.2020
- (22) Woelber JP, Tennert C: Chapter 13: Diet and Periodontal diseases. *Monogr Oral Sci*. 2020;28:125-133
- (23) <https://www.karger.com/Article/FullText/508368>, abgerufen am 07.01.2021
- (24) Alharbi MH, Mumena WA, Hamouda SA: Use of plastics with hot food among Saudi pregnant women is associated with increased concentrations of A1C, thyroid-stimulating hormone and homocysteine and decreased concentrations of vitamins and minerals. *Nutrients*. 2020 Aug 27;12(9):E2609
- (25) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?qid=1454323459180&uri=CELEX:32012R0432>, abgerufen am 07.01.2021
- (26) <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32388734/>, abgerufen am 07.01.2021



Autorin:

Heike Lück-Knobloch
Heilpraktikerin, Medizinerin
www.lueck-knobloch.de

Sabine Hildebrandt

Die Puffersysteme reaktivieren



© Odelia Cohen – shutterstock.com

Der moderne Lebensstil ist geprägt von Stress, Fast Food und insgesamt viel Fleisch. Das setzt dem Säure-Basen-Haushalt ebenso zu wie häufige Diäten, Fastenkuren, Medikamente, Krankheiten u. v. m. Das ausgeklügelte System des Körpers kann derartige Belastungen kurzfristig abpuffern. Entgleist der Säure-Basen-Haushalt dauerhaft ins saure Milieu, sind die körpereigenen Puffersysteme überfordert.

Der Körper greift dann auf eigene Reserven zurück – beispielsweise auf Mineralsalze aus den Knochen. Damit ist der Grundstein für eine schleichende Übersäuerung (= latente Acidose) gelegt. Auch die Gelenke, Muskeln, die Haut sowie die körperliche und die geistige

Leistungsfähigkeit leiden darunter. Bei einer Fastenkur oder Diät fällt beispielsweise vermehrt sogenannte Ketosäure während des Fettabbaus an. Stehen nicht ausreichend Puffersubstanzen zur Verfügung, stoppt der Körper die Gewichtsabnahme – als Schutz vor einer zu starken Übersäuerung.

Basenmittel: Mineralstoffe als Citrate!

Mit einer basenreichen Ernährung und einer gezielten Zufuhr spezieller Mineralstoffe kommt der Säure-Basen-Haushalt wieder ins Lot. Das wirkt sich beispielsweise positiv auf die Knochendichte aus. Als Basis sollten säurebildende Lebensmittel wie Fleisch, Fisch

und Vollkorn- und Milchprodukte reduziert und ein Basenausgleich geschaffen werden: Vor allem Gemüse, Salat und Kräuter sowie Obst zählen zu den Basenbildnern. Auch Zitronen! Sie schmecken zwar sauer, liefern dem Körper aber auch wertvolle Basen.

Citrat ist das basische Salz der Zitronensäure. Mineralcitrate kommen so auch in Obst und Gemüse vor. Sie sind als organische Verbindungen nicht nur besser für den Körper verfügbar, vielmehr binden sie auch dreimal so viel Säuren wie Natriumbicarbonat. Dadurch sind sie besonders wirkungsvolle Entsäuerungsmittel. Ein gutes Basenmittel sollte somit Kalium, Magnesium, Calcium und Zink als Citrate enthalten plus Vitamin D.

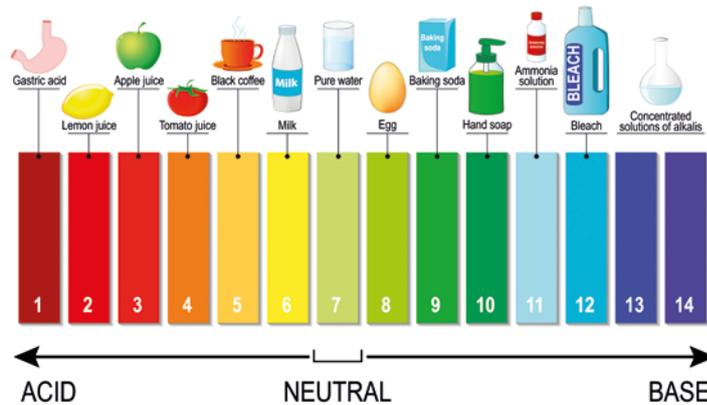
Regeneration des Puffersystems

Zink erfüllt eine besonders wichtige Funktion zur Regulation des Säure-Basen-Haushaltes: Die im Blut gelösten basischen Bikarbonate sind wichtige Bestandteile im körpereigenen Puffersystem – zur Neutralisierung der anfallenden Säuren. Zink ist ein Co-Faktor für das Enzym Carboanhydrase, welches für die Bildung der Bikarbonate mit verantwortlich ist. Somit trägt das Spurenelement zur Regeneration des Puffersystems bei.

Intrazelluläre Entsäuerung

Gelangt zu viel Säure in die Zelle, werden die Mineralstoffe Kalium und Magnesium herausgedrängt. Es kommt zu einem Kalium- und Magnesiummangel in der Zelle, während sich schädliche Säuren dort breitmachen. Dieses Austauschsystem funktioniert aber auch wieder andersherum: Wer wieder mehr Kalium und Magnesium zu sich nimmt, der sorgt für eine „intrazelluläre Entsäuerung“ und für mehr Mineralstoffe in der Zelle. An beiden Mikronährstoffen mangelt es jedoch häufig in der modernen Ernährung. Dabei stabilisieren Kalium und Magnesium Nerven, Muskeln und Blutdruck.

The pH Scale



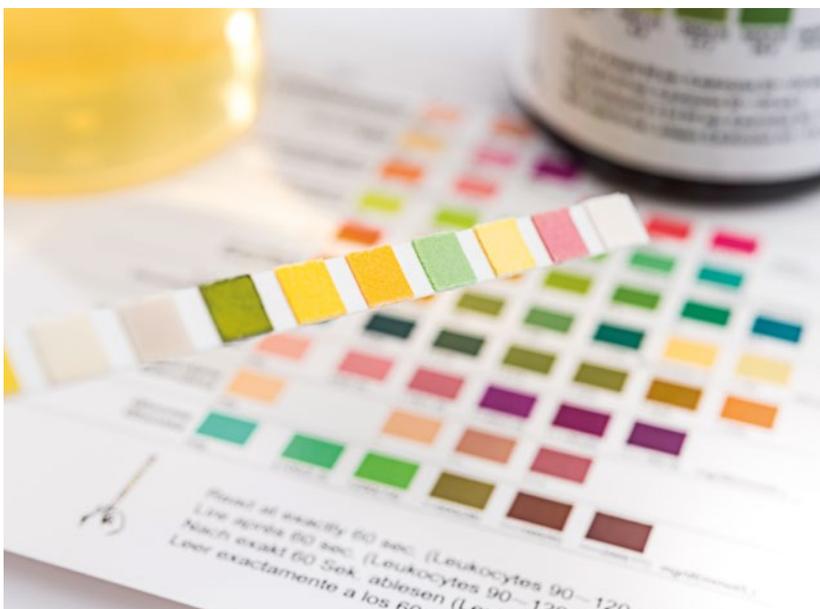
© Designua – shutterstock.com

Calcium und Vitamin D für den Knochenerhalt

Eine latente Acidose wird u. a. über die Knochensubstanz abgepuffert, das heißt, den Knochen wird neben Magnesium vor allem Calcium entzogen. Calcium wird dann vermehrt über den Urin ausgeschieden (= Hypercalciurie). Langfristig sinkt die Knochendichte, und Osteoporose kann die Folge sein. Eine Calcium-Supplementierung stärkt die Knochen wieder. Damit der Mineralstoff im Knochen ankommt, ist eine kombinierte Gabe mit Vitamin D

sinnvoll. Das „Sonnenvitamin“ fördert die Calcium-Aufnahme und dessen Einbau in die Knochen. Die Knochen profitieren im Übrigen ebenso von einer Magnesiumgabe.

© Lothar Drechsel – shutterstock.com



Autorin:
Dr. Sabine Hildebrandt,
Head of Research & Development
bei SternVitamin

Allrounder Aloe Vera: Klares und naturreines Gel, gewonnen in Handarbeit



© thipjang– shutterstock.com

Aloe Vera – der Wüstenpflanze mit den dickfleischigen Blättern – werden besondere Heilkräfte nachgesagt: Sie beschleunigt die Wundheilung, hat positive Effekte auf die Verdauung, macht die Haut geschmeidiger und vieles mehr. Aufgrund der verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten wird Aloe Vera in Kosmetikprodukten, Lebens- und Arzneimitteln eingesetzt, und die Nachfrage in Europa nimmt stetig zu.

Das Import Promotion Desk (IPD) hat Aloe-Vera-Produzenten aus Ecuador und Kolumbien im Programm und unterstützt sie bei ihrem Eintritt in den EU-Markt. Die vom Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) geförderte

Initiative zur Importförderung vermittelt Einkäufern aus Europa den Kontakt zu Produzenten aus Entwicklungs- und Schwellenländern.

Aloe Vera: „Wüstenlilie“

Es gibt über 500 verschiedene Arten der Aloe. Sie wachsen in tropischen und subtropischen Regionen, aber Ableger haben ihren Weg auch auf die heimische Fensterbank gefunden. Die Aloe Vera oder *Aloe vera barbadensis miller* ist die bekannteste Art und besticht durch ihre Inhaltsstoffe. Sie hat fleischige Blätter, die am Rand mit Zähnen und Dornen versehen sind. Die Blätter der sogenannten „Wüstenlilie“ wachsen als Rosette dicht um den Stamm herum und

werden bis zu einem halben Meter lang. Das Blattinnere hat eine gelartige Konsistenz. So können die Blätter sehr gut Wasser speichern. Die Pflanzen kommen daher mit sehr wenig Wasser aus und gedeihen auch gut in trockenen und heißen Wüstenregionen.

Allrounder: 200 verschiedene Inhaltsstoffe

Im gelartigen Mark der Aloe-Vera-Blätter wurden über 200 verschiedene Inhaltsstoffe nachgewiesen, vor allem Vitamine, Mineralien, Aminosäuren und Enzyme. Diese Fülle macht die Besonderheit der Aloe-Vera-Pflanze aus, auch wenn die Konzentration der einzelnen Inhaltsstoffe gering ist.

Ein besonderer Wirkstoff des Aloe-Vera-Gels ist Acemannan, der sich auch in der Ginseng-Wurzel wiederfindet. Dieses langkettige Zuckermolekül kann das Immunsystem stärken, gegen Entzündungen wirken, die Verdauung fördern und besitzt antibakterielle sowie antivirale Eigenschaften.

Bei Sonnenbrand, allergischen Reaktionen und Insektenstichen wird Aloe Vera gern eingesetzt, weil das Gel kühlt und schnell von der Haut aufgenommen wird. Dank seiner antibakteriellen Wirkung begünstigt es die Wundheilung. Auch für die Hautpflege ist Aloe Vera beliebt: Es soll ein natürliches Anti-Aging-Mittel sein, dessen Inhaltsstoffe die Durchblutung fördern, der Haut mehr Elastizität verleihen und die Bildung von Falten verzögern. Bei der innerlichen Anwendung wird Aloe Vera eine positive Wirkung auf die Verdauung nachgesagt. Es soll bei Magen-Darm-Beschwerden helfen und bei der Regeneration der Darmflora unterstützen.

Hochwertige Produkte: Schonende Herstellung

„Die Nachfrage in Europa nach natürlichen Gesundheitsprodukten steigt“, sagt Maria Paula Gomez, IPD Expertin für

Sourcing + Märkte. „Aloe-Vera-Produkte werden auf dem europäischen Markt stark nachgefragt und bieten daher eine Chance für Produzenten aus Entwicklungs- und Schwellenländern. Wir achten bei unserer Vorauswahl darauf, dass die Unternehmen die Anforderungen des europäischen Marktes erfüllen. Insbesondere im Gesundheitssektor legen Verbraucherinnen und Verbraucher großen Wert auf hohe Qualität und nachhaltigen Anbau.“

Die IPD-Unternehmen aus Ecuador und Kolumbien stellen Aloe-Vera-Extrakte und -Pulver her. Die Qualität der Pflanzen beeinflusst die Aloe-Vera-Produkte und den Gehalt der Inhaltsstoffe maßgeblich. Die Produzenten achten auf eine möglichst ursprüngliche Landwirtschaft, viele setzen auf den biologischen Anbau. Auch die Anbauregionen wirken sich auf die Güte der Endprodukte aus.

Die Aloe-Vera-Pflanze wächst in tropischem und subtropischem, aber auch in trockenem Klima, wobei die Luftfeuchtigkeit zwischen 65 und 85 Prozent liegen sollte. So können fleischige Blätter gedeihen, die einen hohen Gelanteil im Blattinneren haben. In Ecuador liegen die Plantagen sowohl an der Küste als auch an den Andenausläufern in feucht-tropischen Regionen.

Es gibt unterschiedliche Herstellungsverfahren bei Aloe-Vera-Produkten: Wenn das gesamte Blatt verwertet wird, werden verschiedene Filtrationsprozesse benötigt, um die Blattrinde und das bitter schmeckende und abführend wirkende Aloin, das sich in einer Schicht unter der Rinde befindet, zu entfernen. Eine andere Vorgehensweise fokussiert sich auf das Blattinnere. Dabei wird nach der Ernte der Aloe-Vera-Blätter das Gel im Inneren von Hand herausgelöst. Die Gewinnung der Gel-Filets per Hand ist sehr aufwendig, aber auf diese Weise können die IPD-Unternehmen 100 Prozent naturreine Aloe Vera gewährleisten. Das Fruchtfleisch bzw. das Blattmark müssen sorgfältig von der Blattrinde getrennt werden, um eine Verunreinigung durch Aloin zu vermeiden. Das klare Mark wird im nächsten Schritt zu Gelextrakten, Säften und Pulver weiterverarbeitet. Schonende Herstellungsverfahren stellen sicher, dass der hohe Anteil an natürlichen Wirkstoffen erhalten bleibt. Hauseigene Labore überwachen die Produktion.

Weitere Informationen unter www.importpromotiondesk.de



Michael Kämmerer

Ingwer für den Magen, Baldrian gegen Stress

Eine Übersicht über verschiedene Heilpflanzen zur Unterstützung der Tiergesundheit



© Tinka Mach – shutterstock.com

Tierbesitzer zeigen ein zunehmendes Interesse an traditionellen Therapieverfahren wie der Phytotherapie. Bei ihnen ist die Nähe zur Natur häufig besonders ausgeprägt und die Akzeptanz von Arzneimitteln natürlichen Ursprungs besonders groß. Denn der Einsatz von Heilkräutern beschränkt sich nicht auf den Menschen. Auch bei Heimtieren wie Hund, Katze, Pferd, Kaninchen, Nager und Vogel sowie Nutztieren, etwa Schwein, Rind, Schaf und Huhn, können Pflanzen als Arznei- und Ergänzungsfuttermittel einen wertvollen Beitrag zur Prävention von Krankheiten und als Heilmittel im Krankheitsfall leisten. Besonders bei Heimtieren zeigt sich: Sie werden immer

älter und haben zunehmend Probleme mit Übergewicht, Hauterkrankungen, Magen-Darm-Störungen, Gelenksbeschwerden und Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Oftmals liegen diesen Störungen Nahrungsmittelunverträglichkeiten und Allergien zugrunde. Die unnatürliche Lebensweise im häuslichen Umfeld fordert ihren Preis.

Weltweit werden heute mehr als 20.000 verschiedene Pflanzenarten in phytotherapeutischen Mitteln verwendet. Zum Einsatz kann vieles kommen, was die Natur zu bieten hat, um Tieren die sanfte Medizin zugutekommen zu lassen. Dazu zählen Pflanzenbestandteile wie

Wurzeln, Rinden, Samen, Blüten, Blätter und Früchte, die jeweils Wirkstoffe in unterschiedlicher Menge und Qualität in Abhängigkeit von ihrem Zerkleinerungsgrad (Schnittgrößen: ganz, Grobschnitt, Feinschnitt, gequetscht, Pulver) enthalten können. Inhaltsstoffe wie Bitterstoffe, Gerbstoffe, ätherische Öle und Flavonoide sorgen für die Wirkungsweise. Heilpflanzen lassen sich in ihrer Wirksamkeit meist einzelnen Organsystemen zuordnen. Die folgenden Beschreibungen gehen anhand verschiedener Krankheitsbilder und Körperfunktionen beispielhaft auf Heilpflanzen ein, die in der Phytotherapie häufig bei Tieren unterstützend Anwendung finden.

Immunsystem und Stoffwechsel

Das Immunsystem übernimmt eine Schutzfunktion im Körper. Einerseits ist es dafür zuständig, äußere, den Organismus bedrohende Einflüsse abzuwehren. Andererseits wacht es über die Funktion der Körperzellen. Unter Stoffwechsel versteht man die Gesamtheit aller biochemischen Prozesse im Körper. Stoffe werden vor allem über die Atmung und Nahrung aufgenommen und so umgewandelt, dass der Organismus aufrechterhalten wird. Es gibt zahlreiche Heilpflanzen, die in der Lage sind, das Immunsystem zu stärken und den Stoffwechsel anzuregen.

Bockshornkleesamen

(Trigonella foenum-graecum)

- wirksam gegen Bakterien, Viren und Pilze
- Anregung der Verdauung und des Harnflusses
- entzündungshemmende Wirkung
- milchanregendes Mittel
- wichtige Inhaltsstoffe: Schleimstoffe, Proteine, Flavonoide

Wacholderbeeren

(Juniperus communis)

- positive Wirkung auf die Nieren
- erprobtes Mittel gegen Störungen im Verdauungstrakt
- Steigerung des Appetits, Förderung der Verdauung, Austreiben von Blähungen
- hilfreich bei Bronchitis
- Förderung der Milchbildung
- wichtige Inhaltsstoffe: ätherisches Öl, Gerbstoffe

Knoblauchzwiebel

(Allium sativum)

- appetitanregend und verdauungsfördernd
- wirksam gegen Bakterien, Viren und Parasiten
- Lösung zäher Sekrete in den Bronchien
- Verbesserung der Fließeigenschaften des Blutes
- Unterstützung und Entgiftung der Darmflora
- wichtige Inhaltsstoffe: Lauchöle, Flavonoide, Enzyme, Vitamin B1, B2, B6, E, C

Ackerschachtelhalmkraut

(Equisetum arvense)

- bindegewebsfestigend, harntreibend und stoffwechselanregend aufgrund des hohen Kieselsäuregehalts
- Unterstützung bei Harnwegsinfektionen und Steinleiden
- Stärkung der Lunge
- Einsatz bei Rheuma und chronischen Hautleiden
- hilfreich bei Schwäche des Blasen-schließmuskels und Inkontinenz
- wichtige Inhaltsstoffe: Kieselsäure, Flavonoide

Brennesselblätter und -kraut

(Urtica dioica, Urtica urens)

- mineralien- und spurenelementhaltig
- enthält entzündungshemmende und harntreibende Stoffe
- Anregung von Stoffwechsel und Ausscheidung, somit besseres Ausscheiden von Stoffwechselendprodukten wie Grieß oder Steinen in Nieren und Blase
- Anwendung bei Ablagerungskrankheiten (z. B. Steinleiden), Hautunrein-

- heiten und rheumatischen Beschwerden
- wichtige Inhaltsstoffe: Flavonoide, Kieselsäure, Kalzium- und Kaliumsalze

Mariendistel

(Silybum marianum)

- leberschützend und -regenerierend, galletreibend, antioxidativ, geschwürverhindernd, entzündungshemmend, gegen Arthritis
- unterstützende Verwendung bei toxischen Leberschäden und zur unterstützenden Behandlung bei chronisch entzündlichen Lebererkrankungen, außerdem bei Leberzirrhose empfohlen
- gebräuchlich bei Vergiftungen, Verdauungsbeschwerden und Gallenblasenbeschwerden
- äußerliche Anwendung gegen Geschwüre
- wichtige Inhaltsstoffe: Flavonole (Silymarinkomplex), fettes Öl

Hagebutte

(Rosa canina)

- antioxidativ
- gegen Erkältungskrankheiten und grippale Infekte
- Anwendung bei Darmerkrankungen, Durchfall und Verdauungsstörungen
- Nutzung bei Vitamin-C-Mangel und Infektionskrankheiten sowie als Stärkungsmittel (Tonikum)
- bei Erkrankungen der ableitenden Harnwege, bei Harngrieß- und Steinbildung und zur Galleförderung und zum Harntreiben einsetzbar
- Verwendung bei Ödemen, Gicht und Rheuma
- wichtige Inhaltsstoffe: Vitamine, Mineralstoffe, Flavonoide, Gerbstoffe

Purpursonnenhutkraut

(Echinacea purpurea)

- beeinflusst das Immunsystem, tötet Bakterien, Viren und Pilze und fördert die Wundheilung bei äußerlicher Anwendung
- innerliche Anwendung zur Steigerung der körpereigenen Abwehr bei wiederkehrenden Infektionen der Atemwege und der Harnwege
- wichtige Inhaltsstoffe: Schleimstoffe, Flavonoide





© Bjoern Wylezich – shutterstock.com

Magen und Darm

Die Fütterung ist der zentrale Faktor für die Gesundheit von Magen und Darm und damit für die allgemeine Gesundheit und das Wohlbefinden des Tieres. Magen und Darm gehören zum Verdauungstrakt. Treten hier Störungen auf, hängen diese häufig mit der Futterqualität zusammen. Ebenfalls maßgeblich für die Verdauung sind Leber und Bauchspeicheldrüse.

Ingwer (*Zingiber officinale*)

- brechreizstillend, entzündungshemmend, antibakteriell, verdauungsfördernd, durchblutungsfördernd
- Anregung von Appetit, der Produktion aller Verdauungssäfte sowie der Bewegung von Magen und Darm
- Austreibung von Blähungen
- zur Vorbeugung gegen Reiseübelkeit und zur Verhütung von Erbrechen
- Anwendung gegen Husten und Halsentzündungen
- bei rheumatischen Beschwerden
- wichtige Inhaltsstoffe: Scharfstoffe, Bitterstoffe, ätherisches Öl, Stärke

Malvenblüten und -blätter

(*Malva neglecta*, *Malva sylvestris*)

- Reizlinderung und Einhüllung der Schleimhäute aufgrund hohen Schleimgehalts

- einsetzbar bei Entzündungen der Magen- und Darmschleimhaut und leichten Durchfällen
- wichtige Inhaltsstoffe: Schleimstoffe, Flavonoide, Gerbstoffe

Kamillenblüten

(*Matricaria chamomilla*)

- entzündungshemmend, keimtötend, schleimlösend, blähungsmindernd und verdauungsfördernd
- Verwendung bei Darmkrämpfen, Koliken, Blähungen, Erbrechen sowie Magen-Darm-Entzündungen und -Geschwüren
- wichtige Inhaltsstoffe: ätherisches Öl, Schleimstoffe, Flavonoide, Cumarine

Pfefferminzblätter (*Mentha x piperita*)

- appetitanregend, verdauungsfördernd, galletreibend, krampflösend, entzündungshemmend, schmerzstillend
- gegen Viren, Bakterien und Pilze und allgemein kräftigend
- einsetzbar bei Verdauungsstörungen, Übelkeit, Erbrechen, Blähungen, Krämpfen von Gallenwegen sowie Entzündungen der Darm- und Magenschleimhaut
- wichtige Inhaltsstoffe: ätherisches Öl, Gerbstoffe, Flavonoide

Salbeiblätter

(*Salvia officinalis*, *Salvia triloba*)

- appetitanregend, normalisiert die Verdauung, löst Krämpfe im Magen-Darm-Trakt
- wirkt gegen Viren, Bakterien und Pilze, hemmt Entzündungen, lindert Schmerzen
- aus Frischpflanzen besondere Hemmung der Schweiß- und Milchbildung
- wichtige Inhaltsstoffe: ätherisches Öl, Flavonoide, Gerbstoffe, Bitterstoffe

Karotte (*Daucus carota ssp. sativus*)

- keimtötend, krampflösend, antioxidativ
- positiver Einfluss auf das Sehvermögen
- vitaminhaltig
- Verwendung bei Verdauungsstörungen, Durchfall und Ernährungsstörungen
- auch zur Anwendung bei Erkältungskrankheiten und Atemwegserkrankungen
- Förderung des Wachstums
- Anwendung bei Harttreiben und Ödemen
- wichtige Inhaltsstoffe: Beta-Carotin, Zucker, Flavonoide, Pektine

Bronchialsystem

Der Atemtrakt leitet die Atemluft und sorgt dafür, dass Sauerstoff ins Blut gelangt und Kohlendioxid ausgestoßen wird. Meist sind es mehrere Faktoren gleichzeitig, die zu Erkrankungen der Lunge und der Atemwege führen. Vorwiegend handelt es sich bei diesen Erkrankungen um Entzündungen – sehr oft ausgelöst durch Reizung der Schleimhäute oder durch Erkältung.

Spitzwegerichkraut (*Plantago lanceolata*)

- wirkt reizlindernd, hemmt Entzündungen, Husten und andere Atemwegserkrankungen
- Festigung des (Lungen-)Gewebes
- wirksam gegen Bakterien
- wichtige Inhaltsstoffe: Schleimstoffe, Aucubin (antibiotisch), Flavonoide, Gerbstoffe, Kieselsäure

Anisfrüchte (*Pimpinella anisum*)

- Förderung der Verdauung und der Durchblutung
- Anregung der Produktion aller Verdauungssäfte
- Austreibung von Blähungen und Regulierung der Darmtätigkeit durch Krampflösung
- schleimlösend und Lösen von Verkrampfungen der Bronchien
- Anregung der Milchbildung
- Vertreibung von Ungeziefer
- wirksam gegen Bakterien, Pilze und Viren
- wichtige Inhaltsstoffe: ätherisches Öl, Flavonoide, fettes Öl

Salbeiblätter

(*Salvia officinalis*, *Salvia triloba*)
siehe oben

Hagebutte

(*Rosa canina*)
siehe oben

Nervensystem

Genauso wie der Mensch können auch Tiere in stressige und beängstigende Situationen geraten, die zu Verhaltensauffälligkeiten führen und das Leben des Tieres beeinträchtigen. Einflüsse wie Lärm, Gewitter oder Verkehrsgereusche stellen nicht selten Störfaktoren in der Alltagsroutine dar. Auch das fortschreitende Lebensalter des Tieres kann Auswirkungen auf das zentrale Nervensystem haben und zu Unruhe führen.

(Echter) Baldrian

(*Valeriana officinalis*)

- schlaffördernd, angstlösend, krampflösend, muskelentspannend
- zur unterstützenden Verwendung bei Unruhezuständen, Nervosität und Erregbarkeit
- innerlich hilfreich bei Stress, Hysterie, Unruhe- und Angstzuständen, Krämpfen und Muskelverkrampfungen sowie bei nervös bedingten Magen-Darmstörungen, leichten Koliken (z.B. durch Transportstress)
- Förderung der Fresslust
- wichtige Inhaltsstoffe: ätherisches Öl, Sesquiterpene, Glykoside

Bewegungsapparat

Knochen, Muskeln, Gelenke und Sehnen sind Teil des Bewegungsapparats. Sie dienen neben der Fortbewegung auch dem Schutz der inneren Organe und geben dem Körper Halt und Form. Die Ausprägung von Skelett und Muskulatur und damit die Belastbarkeit des Körpers sind von der Tierart abhängig. Bewegungen sind für das Tier ein wichtiges Ausdrucksmittel, um seine Befindlichkeit zu zeigen.

Ingwer

(*Zingiber officinale*)
siehe oben

Teufelskralle

(*Harpagophytum procumbens*)

- entzündungshemmend, schwach schmerzstillend und antirheumatisch
- hilfreich gegen Gelenkarthrose und Rückenschmerzen
- appetit- und galleanregend
- unterstützend bei Appetitlosigkeit und Verdauungsbeschwerden
- innerliche Anwendung bei Magen-Darm-Beschwerden, Schmerzen, Rheuma, Arthritis
- wichtige Inhaltsstoffe: Iridoidglykoside, Flavonoide, Triterpene

Meerrettich

(*Armoracia rusticana*)

- keimtötend, krampflösend, durchblutungsfördernd
- innerliche Anwendung bei Atemwegsinfekten, Infekten des Harntraktes, Verdauungsförderung und grippalen Infekten



© iMarzi - shutterstock.com

- äußerlich empfohlen als durchblutungsförderndes Mittel bei leichten Muskelschmerzen sowie bei Gicht und Rheuma
- wichtige Inhaltsstoffe: Senfölglykoside, ätherisches Öl, Cumarine, Phenolcarbonsäuren, Vitamin C

Die Dosierungen, gegebenenfalls die generelle Verträglichkeit der Heilkräuter, müssen dem Bedarf jeder Tierart und jedes einzelnen Tieres angepasst werden. Hierbei spielen Lebensalter, Geschlecht, körperliche Verfassung, Körpergewicht und Krankheitsbild eine Rolle.

Es empfiehlt sich, den Tieren nur Pflanzen aus kontrolliertem Anbau oder zertifizierter Wildsammlung zu verabreichen. Bei beiden Erzeugungsarten ist der Erntezeitpunkt entscheidend, da dieser den Wirkstoffgehalt maßgeblich beeinflusst. Durch einwandfreie Ernte, Trocknung und Lagerung werden die Wirkstoffe bei der Weiterverarbeitung so gut wie möglich erhalten. Spezialisierte Verarbeitungsbetriebe gewährleisten außerdem eine gleichbleibend hohe Qualität der Heilkräuter durch zertifizierte Laboranalysen, indem die Pflanzen auf Identität, Gehalt und Reinheit nach Europäischem Arzneibuch geprüft werden. Denn neben

der Wirkung der Heilpflanze spielt auch die Produktsicherheit in der Phytotherapie und in der Ernährung von Heim- und Nutztieren eine entscheidende Rolle.

Literaturverzeichnis:

Heilende Kräuter für Tiere, Pflanzliche Hausmittel für Heim- und Nutztiere, Cäcilia Brendieck-Worm, Franziska Klarer, Elisabeth Stöger, 2. Auflage, 2018.

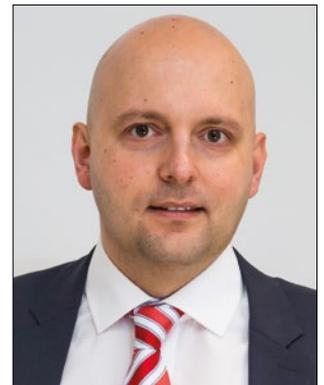
Kräuter für Nutz- und Heimtiere, Ratgeber für die Anwendung ausgewählter Heil- und Gewürzpflanze, Arbeitsgruppe Kräuter und Gewürze für Nutz- und Heimtiere (www.phytovet.at), 2. Auflage, 2012.

Phytotherapie in der Tiermedizin, Cäcilia Brendieck-Worm, Matthias F. Melzig, 1. Auflage, 2018.

Haftungsausschluss:

Alle Informationen in diesem Text wurden nach bestem Wissen recherchiert und mit größtmöglicher Sorgfalt geprüft. Für eventuelle Nachteile oder Schäden, die sich aus der Anwendung

der beschriebenen Heilkräuter bei Tieren ergeben, kann jedoch keine Haftung übernommen werden.



Autor:

Michael Kämmerer arbeitet im Marketing der Kräuter Mix GmbH in Abtswind, Deutschland. Das Unternehmen ist spezialisiert auf die Herstellung von luftgetrockneten Kräutern, Gemüse und Gewürzen. Seine pflanzlichen Rohstoffe liefert Kräuter Mix in verschiedenen Bearbeitungsformen als Einzelzutaten und Mischungen auch an die Tiernahrungsindustrie.



Klaus Sieg

Urgetreide gegen Weizenwampe

Ganz so einfach ist es nicht. Trotzdem lohnt sich der Rückgriff auf alte Getreidesorten. Mit dem wohl weltgrößten Feldversuch testet die Universität Hohenheim die Eignung von Einkorn, Emmer und Dinkel.



© Martin Egbert

Mit einer Sichel erntet ein Mitarbeiter Dinkel auf den Versuchspartellen der Uni Hohenheim.

Machen Sie eine typische Handbewegung. Norbert Huintjes und seine Kolleginnen hätten die Jury bei „Was bin ich?“, der historischen TV-Show für heiteres Beruferaten, lange zappeln lassen. Es gibt so einige Tätigkeiten im Detmolder Institut für Getreide- und Fettanalytik, die den meisten Menschen unbekannt sein dürften. Wer zum Beispiel scannt schon Brötchenhälften? Guckt den Brötchen vorher beim Braunwerden im Ofen zu? Hängt einen Strang aus Teig zwischen zwei Halterungen, um zu testen, wann er auseinanderreißt? Oder verbrennt Getreide bei 900 Grad in einem Spezial-Ofen, um aus der Asche den Gehalt an Mineralstoffen zu bestimmen?

Emmer & Co. in der Analyse

„Bei uns herrscht gerade Hochbetrieb“, sagt Bäckereitechniker Norbert Huintjes bei der Begrüßung. Landhandel, Mühlen oder Getreidezüchter wollen ihre Ware getestet haben. Vor allem aber sind vor kurzem 400 Proben verschiedener Sorten Emmer, Dinkel und Einkorn aus der Universität Hohenheim eingetroffen. Verpackt in kleine Plastiktüten und beschriftet mit Sortennamen sowie Zahlencodes für die jeweilige Anbauparcelle, warten sie auf ihre Testung. Jede von ihnen durchläuft eine aufwändige Analyse, nachdem sie getrocknet und in der hauseigenen Klein-Mühle gemahlen

wurden. Bestimmt werden Inhaltsstoffe, Anteil und Qualität der enthaltenen Stärke, Mehlausbeute, Knetindex, Teigstabilität und noch vieles mehr. Norbert Huintjes ist gerade mit der zweiten Sorte Emmer beschäftigt, einer der ältesten kultivierten Getreidearten. Der gelernte Bäcker und Diplomingenieur der Bäckereitechnik rollt eine kleine Kugel aus grauem Teig. Die Oberfläche glänzt. „Das ist kein gutes Zeichen.“ Und tatsächlich, diese Emmer-Sorte klebt nicht gut. Der Teig reißt ab. Trotzdem wird sie am Ende dem Standard-Backversuch unterzogen: Im Ofen landet ein immer gleich geformtes, 75 Gramm schweres Brötchen, das immer gleich lang geknetet wurde, eine festgelegte

Zeit bei 24 Grad geruht hat – und natürlich bei immer der gleichen Temperatur die gleiche Zeit gebacken wird. Die Unterschiede im Backverhalten zwischen den Getreidesorten aber können sehr groß sein – z.B. Hohlräume unter der Kruste, ungleichmäßige Lockerung oder klitschige Krume. Auch die Wirklichkeit aus dem Ofen wartet mit Fehlern auf: Die Oberfläche des Brötchens aus dieser Sorte Emmer ist rissig, der Teig innen noch klebrig. Trotzdem werden drei Labormitarbeiter am Ende des Versuches das Brötchen verkosten, wie auch alle anderen aus den verbliebenen 399 Proben. Denn für das schnelle Urteil ist der lang angelegte Versuch nicht gemacht.

Alte Getreidesorten im Fokus der Wissenschaft

Prof. Dr. Friedrich Longin von der Universität Hohenheim forscht schon seit vielen Jahren zu alten Getreidesorten. Zunächst mussten er und sein Team die zu untersuchenden Sorten so weit vermehren, dass genügend Saatgut für den Feldversuch zur Verfügung stand. Erst dann konnte der wohl weltweit größte Feldversuch mit Urgetreide starten. Auf kleinen Parzellen wuchsen je 150 Sorten Einkorn und Emmer sowie 100 Sorten Dinkel. Die Wissenschaftler beobachteten und dokumentierten Wachstum und Gedeihen, ernteten die reifen Ähren mit

einer Sichel, trockneten und untersuchten sie. Welchen Ertrag bringen sie, wie sehen die Risiken aus und wie reagieren sie auf Pflanzenkrankheiten? Wie auf zu viel Regen, Kälte oder Hitze? Wie wirkt Trockenheit auf die Sorten? Aber warum eigentlich dieser Rückgriff auf alte Sorten, die zum Teil schon, wie das Einkorn, von den alten Römern zugunsten von solchen mit mehr Ertrag und besseren Verarbeitungseigenschaften aufgegeben wurden? „Urgetreide sind erhaltenswerte Kostbarkeiten mit großem Potenzial.“ Alleine den Geschmack der alten Sorte hält Longin für besonders. „Backen Sie mal einen klassischen Sandkuchen mit Einkorn-Mehl“, schwärmt er. „Der schmeckt sehr herzhaft und intensiv, fast wie Nusskuchen, und das Mehl hat durch die vielen Mineralstoffe eine schöne, gelbe Farbe.“ Urgetreide enthalten viele Vitamine und ungesättigte Fettsäuren. Bei Dinkel und Emmer, aber vor allem beim Einkorn können die Gehalte an Mineralstoffen wie Zink, Selen, Mangan, Kupfer und Eisen bis zu doppelt so hoch sein wie beim Weizen. „In Anbau und Verarbeitung haben Einkorn und andere Urgetreide aber ihre Besonderheiten“, weiß Longin. Und die müssten erforscht werden, damit die alten Sorten größere Verbreitung finden könnten – und zwar nach Gesichtspunkten, die für die gesamte Wertschöpfungskette von Interesse sind. Züchter sollen

Informationen darüber erhalten, welche Sorten sie kreuzen können, um den Anbau, aber auch das Backverhalten sowie den Geschmack von Urgetreide zu verbessern. Landwirte sollen erfahren, welche Sorten wirklich robust und pflegeleicht sind und ohne Düngung selbst auf schwierigen Böden gut wachsen – wie es Urgetreide nachgesagt wird. Bäckereien schließlich können mithilfe der Forschungsergebnisse Methoden entwickeln, um Urgetreide besser verarbeiten zu können.

Wie marktauglich ist Urgetreide?

Noch ist Urgetreide ein Nischenprodukt. Das war Dinkel aber bis vor kurzem auch. Heute liegen Backwaren aus Dinkel in jedem Supermarkt aus. Dinkel-Sorten und Mehl daraus sind mittlerweile so weiter entwickelt worden, dass die Verarbeitung auch industriellen Bäckereien keine Probleme mehr bereitet. Das trifft auf eine gesteigerte Nachfrage nach mehr Vielfalt, naturnahe Produkte und weniger intensivem Anbau. „Da passen die alten Arten gut hinein“, findet Friedrich Longin. Doch werden Urgetreide und auch Dinkel nach seiner Einschätzung Weizen nicht ablösen. Emmer und Einkorn zusammen wachsen in Deutschland bislang auf gerade einmal 10.000 Hektar, Dinkel zwar auf



Emmer



Dinkel



Einkorn



Im Detmolder Institut für Getreide- und Fettanalytik werden die eingesandten Urgetreideproben aufwendig analysiert.

der zehnfachen Fläche, gegen die 2, 7 Millionen Hektar mit Weizen ist das aber immer noch bescheiden. Urgetreide aber sind ein Nischenprodukt mit wachsender Bedeutung, das Abwechslung und mehr Vielfalt bringt. Kleine Bäckereien können sich mit Produkten aus Urgetreide gegenüber industriellen Großbetrieben ein Alleinstellungsmerkmal verschaffen. Die Züchtung von Urgetreide sorgt für den Erhalt eines breiten genetischen Pools. Allerdings verursachen Anbau und Verarbeitung auch mehr Aufwand. Die Landwirte erwirtschaften geringere Erträge pro Hektar. Die Mühlen müssen wegen der Spelzen des Urgetreides einen Gang zusätzlich mahlen, die Bäcker die Behandlung des Teigs und die Rezepturen anpassen. Somit sind Produkte aus Urgetreide teurer. Alleine die Rohstoffkosten liegen nach Angaben von Longin für eine Tonne Einkornmehl bei fast dem Dreifachen verglichen mit der gleichen Menge Weizenmehl.

Gesundheitliche Aspekte

Und was ist mit der Weizenwampe? Kann Urgetreide vielleicht gegen Unverträglichkeiten von Backwaren helfen? Immer mehr Verbraucher klagen über Bauchschmerzen, Unwohlsein oder gar Depressionen infolge von Weizenkonsum. Schlimmstenfalls leiden sie an Zöliakie, einer Krankheit, bei der das Gluten im Weizen im Ernstfall zu einer lebensbedrohlichen Abwehrreaktion des

Körpers führen kann. Für die von dieser Krankheit Betroffenen sind Dinkel und andere Urgetreide wohl keine Option. Sie weisen sogar einen noch höheren Gluten-Anteil auf als Weizen. Aber für Personen mit anderen Weizen-Unverträglichkeiten können die Urgetreide vielleicht eine Alternative sein. Denn das darin enthaltene Gluten hat eine andere Zusammensetzung von Proteinen. Viele Dinkel-Sorten etwa unterscheiden sich in der Kombination ihrer Eiweiße deutlich vom Weizen, obwohl Brotweizen und Dinkel eng miteinander verwandt sind.

Auch zwischen den einzelnen Sorten innerhalb dieser Arten gibt es große Unterschiede: Der Gehalt potenziell allergener Proteine kann sogar um den Faktor 20 schwanken. Ließe sich das nicht nutzen? Proteine, die vor allem von der Sorte abhängen, könnten zielgerichtet beeinflusst werden – für bessere Backqualität, aber auch bessere Verträglichkeit.

Longin warnt vor zu einfachen Antworten. Die Ursachen der meisten Unverträglichkeiten von Weizen sind noch weitgehend unerforscht. Zudem ist für rund die Hälfte der im Weizen und Dinkel gebildeten Proteine der Anbauort prägend. Also kann man diese Proteine nur schwer planvoll manipulieren. Dagegen wirkt sich die Verarbeitung in der Backstube eher auf die Verträglichkeit von Getreideprodukten aus. So hat der Wissenschaftler bei einem Versuch mit 21 Weizensorten herausgefunden, dass Ruhezeiten von zwei Stunden bereits ausreichen, um den Anteil sogenannter FODMAPs im Teig um 70 Prozent zu reduzieren. FODMAPs sind spezielle Kohlenhydrate, die bei Menschen mit Reizdarm Schmerzen verursachen können. Eine wissenschaftliche Untersuchung darüber, inwieweit eine ausreichende Teigruhe auch die Proteine beeinflussen kann, also vielleicht auch das Gluten, steht aber noch aus.

Bäckermeister Heiner Beck, der auf der Schwäbischen Alb eine große Bäckerei mit 18 Verkaufsfilialen und 280 Mitarbeitern betreibt, ist fest davon überzeugt, dass ausreichend Teigruhe und die Auswahl der richtigen Sorten der

Verträglichkeit von Backwaren zugutekommen. Bereits sein Vater hat auf traditionelle und regionale Produkte gesetzt, bis hin zu Kümmel und Fenchel von der Alb. Dafür kooperiert der Familienbetrieb in dritter Generation mit 40 Bio-Landwirten. Die Rückbesinnung auf Dinkel gehörte bereits vor einigen Jahrzehnten zu seinem Programm, unter anderem mit der Einführung von reinen Sorten, in die kein Weizen eingekreuzt worden ist. Andererseits arbeitet der Unternehmer auch mit traditionellen Weizensorten, bei denen das Gluten anders zusammengesetzt ist als bei den modernen Züchtungen. „Nach unseren Erfahrungen vertragen diese alten Sorten auch Menschen, für die Weizen eigentlich unverträglich ist.“

Vor allem über diesen Weg könnte Urgetreide für Menschen interessant werden, die an Weizenunverträglichkeit leiden – denn bislang zwingt das Backverhalten von Urgetreide zu ausreichend Ruhe- und Reifezeiten des Teigs. Und somit zur Rückbesinnung, nicht nur in Bezug auf die Sorten, sondern auch auf das Bäckerhandwerk.



© Joerg Boethling

Autor:

Klaus Sieg arbeitet als freier Journalist für Medien im deutsch- und englischsprachigen Raum. Seine Schwerpunktthemen sind Ernährung, Landwirtschaft, Ökologie und Entwicklungspolitik.

Jenna Michel

Ausgeglichene Balance in der Darmgesundheit durch Capsicum und Ingwerextrakt

Wenn es um die Darmgesundheit geht, ist es nur schwer möglich, die Ursachen und die Infektionen, die der Grund für die Störungen sind, genau zu definieren.



© Picture Partners – Fotolia

Der Darm ist eine eigene und ganzheitliche Öko-Immunwelt, die für unseren Körper von entscheidender Wichtigkeit ist, sie umfasst die Darmgesundheit, den Stuhlgang und die Verdauung. Es wurden Studien zum menschlichen Darm-Mikrobiom durchgeführt und es konnte gezeigt werden, wie wir dieses System durch die Einnahme von natürlichen Nahrungsergänzungsmitteln schützen können.

Der Darm kann unter Entzündungen leiden, aber verschiedene Pflanzenextrakte

bekämpfen mögliche Infektionen an der richtigen Stelle, um lebenswichtige Funktionen unserer Organe zu verbessern und zu schützen: Capsicum und Ingwerextrakt gehören dazu.

Capsaicin als standardisierter Capsicum-Extrakt wirkt auf das spezifische Darm-Mikrobiom und somit auch auf dessen Wechselbeziehungen mit möglichen Erkrankungen. Das auch in Lebensmitteln verwendete Gewürz kann bereits bei der ersten Einnahme unterschiedliche Reize auslösen, als Nahrungsergänzungsmittel

in Form von Pulver oder Kügelchen kann der Extrakt wichtige Dienste im Darm leisten.

Capsaicin hat die geeignete Zusammensetzung von Mikroben, die entscheidend für die perfekte Gesundheit des Körpers ist, denn es bringt die Darmstörung wieder ins Gleichgewicht, da die Mikroben im Mikrobiom des Darms wirken.

Wie in verschiedenen Studien nachgewiesen wurde, ist das Darm-Mikrobiom ein empfindlicher Bestandteil unseres Verdauungszyklus, wobei die Aufnahme von Capsaicin gleichbedeutend mit guten Bakterien für den Körper ist. Er reagiert auf die Umwelteinflüsse und die tägliche Nahrungsaufnahme (2).

Das Magen-Darm-Mikrobiom muss wieder ins Gleichgewicht gebracht werden, da sich ein Dominoeffekt leicht auf die Leber und die anderen Organe ausbreiten kann. Das mikrobielle Gleichgewicht wurde durch Studien im Jahr 2012 an Mäusen getestet (Zusammenfassung der Ergebnisse im Artikel von Zhi Kho im *ncbi journal*) und hat dessen Wirkung auf die Hefearten im Körper verdeutlicht. Ein Ungleichgewicht, auch Dysbiose genannt, kann zu Darmentzündungen, Verstopfung und Schmerzen führen (1). Als Konsequenz trägt ein gut ausbalanciertes Mikrobiom zu einem gesunden Gewichtsmanagement bei, und genau hier spielt Capsaicin eine wichtige Rolle. Jedwede Verschlechterung der Darmgesundheit kann zu Fettleibigkeit und dazugehörigen Störungen führen, daher können Gewürzextrakte, wie sie in der ayurvedischen Medizin verwendet werden, ein Schlüssel zu einem gesunden Darm sein (4). Capsaicin kann durch

die mikrobiellen und entzündungshemmenden Wirkstoffe eine aktive Wirkung auf das Körpergewicht gewährleisten.

Ingwer ist ein weiteres Gewürz, das in alten Naturheilmitteln verwendet wird und eine gute Kombination mit Capsicum-Extrakt darstellen kann. Das Capsicum beeinflusst das Darm-Mikrobiom und die Gingerole aus dem Ingwerextrakt wirken auf die Verdauung (3).

Akkermansia muciniphila, das zu den gesundheitsförderlichen Bakterien zählt, die im Darm aktiv sind, sorgt für die Stabilität und Stärke unserer Darmgesundheit, und jede Störung der Balance kann Gewichtsstörungen, entzündliche Darmerkrankungen (englisch IBD) oder andere Verdauungsstörungen verursachen. Die aktiven Verbindungen der Gewürze werden die guten Bakterien in den lebenden Darmzellen aktivieren (2).

Diese beiden Extrakte werden in Ihre spezifischen Rezepturen eingearbeitet und Vidya Europe kann sich als Hersteller auf Ihre Anforderungen an das Endprodukt entsprechend einstellen.

Quellen:

(1) Cichewicz RH, Thorpe PA. *The antimicrobial properties of chile peppers (Capsicum species) and their uses in Mayan medicine.* Deutsch: „Die antimikrobiellen Eigenschaften von Chilischoten (Capsicum-Arten) und ihre Verwendung in der Maya-Medizin.“ *J Ethnopharmacol.* 1996 Jun;52(2):61-70. doi: 10.1016/0378-8741(96)01384-0. PMID: 8735449.

(2) Kho ZY, Lal SK. *The Human Gut Microbiome - A Potential Controller of Wellness and Disease.* *Front Microbiol.* 2018 Aug 14;9:1835. doi: 10.3389/fmicb.2018.01835. PMID: 30154767; PMCID: PMC6102370.

(3) *21 Best Foods for Gut Health- FOOD & NUTRITION BY BRANDI MARCENE JULY 9, 2020*

(4) Rosca AE, Iesanu MI, Zahiu CDM, Voiculescu SE, Paslaru AC, Zagrean AM. *Capsaicin and Gut Microbiota in Health and Disease.* *Molecules*, 2020 Dec 2; 25(23):5681. doi: 10.3390/

molecules25235681. PMID: 33276488; PMCID: PMC7730216.



Autorin:

Jenna Michel
Sales Manager Vidya Europe
www.vidyaeurope.com



always
inspiring more ...

symrise 

always inspiring more ...

Sich ernähren und pflegen. Riechen und schmecken. Der Natur auf der Spur — nachhaltig, innovativ und kreativ. So wünschen sich Verbraucher ihre Produkte heute, 24 Stunden am Tag, sieben Tage die Woche. Mit unseren Ideen und Lösungen bereichern wir das Leben von Menschen und ihren vierbeinigen Begleitern. Mit Einfallsreichtum und unternehmerischem Schwung arbeiten wir daran, dass diese die alltäglichen und besonderen Momente genießen können — zuhause und in aller Welt.

www.symrise.com



Werden Sie jetzt Mitglied im Netzwerk für Gesundheitsförderung und Diätetik!

- Gesundheitsförderung fördern
- Aktiv einmischen und mitmachen
- Immer aktuell und umfassend informiert

Das Deutsche Kompetenzzentrum Gesundheitsförderung und Diätetik e. V. macht sich seit 12 Jahren eine effektivere Prävention stark. Die Fachgesellschaft fordert und fördert die interdisziplinäre Zusammenarbeit aller Berufsgruppen in der Gesundheitsförderung.

Neumitglieder erhalten als Begrüßungsgeschenk zwei wertvolle Fachbücher:

- Berufs- und Beratungspraxis für Diätassistenten und Ernährungswissenschaftler, Mainz Verlag
- BASICS Ernährungsmedizin, Urban & Fischer Verlag/Elsevier Verlag

Engagieren Sie sich für die Gesundheitsförderung sowie Diätetik und werden Sie jetzt Mitglied im Deutschen Kompetenzzentrum Gesundheitsförderung und Diätetik e. V. Der Jahresbeitrag liegt bei 50,- Euro und schließt die kostenlose Belieferung mit fünf Fachzeitschriften (Vitalstoffe, Die Naturheilkunde, Bodymedia, Diabetes Forum und Diabetes, Herz und Stoffwechsel) ein. Zudem sind die Mitglieder kostenlos Mitglieder der renommierten Zentraleuropäischen Diabetes Gesellschaft (CEDA).

Deutsches Kompetenzzentrum Gesundheitsförderung und Diätetik e. V.
c/o: **PhDr. Sven-David Müller** M. Sc., 1. Vorsitzender
Fasanenstr.8, 38102 Braunschweig
www.dkgd.de / Online-Beitritt unter <http://www.dkgd.de/onlinebeitritt.html>



Impressum

Vitalstoffe

Das Magazin für Mikronährstoffe
und deren Wirkungen
ISSN 2192-2632

Verlag

BK nutri network
Altenfurter Str. 61
90475 Nürnberg, Germany
Telefon:+49 (0)162 2 84 08 63
E-Mail: bk@nutri-network.com
Web: www.nutri-network.com

Verlagsleitung und Herausgeber

Benno Keller

Redaktion, Redaktionsbeirat

Dr. Stefan Siebrecht
PhDr. Sven-David Müller, MSc.

Layout

Sabine Krauss

Copy Editing

Carola Weise

Mediaberatung

Benno Keller +49 (0)162 2 84 08 63

Erscheinungsweise

4 x jährlich, April, Juni, September, November

Bezugspreis

Einzelheft 12,- Euro
Jahresabonnement
Inland 40,- Euro (inkl. Porto und MWSt)
Ausland 48,- Euro (inkl. Porto)

Bankverbindung

Commerzbank Nürnberg
BLZ 760 400 61
Konto-Nr. 053 315 0900
IBAN DE92760400610533150900
BIC COBADEFF760

Druck

Herrmann Druck
Bogenstraße 15
90513 Zirndorf

Die in diesem Magazin enthaltenen Beiträge einschließlich der Abbildungen unterliegen dem Urheberrecht. Eine Verwendung ohne Zustimmung des Verlages ist nicht zulässig. Dies gilt für jede erdenkliche Form der Vervielfältigung. Sonder- und Nachdrucke können gerne auf Anfrage bestellt werden. Artikel, die namentlich gekennzeichnet oder durch ein Kürzel einem Autor zuzuordnen sind, geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder. Unverlangt eingesandte Manuskripte können nicht zurückgeschickt werden. Wird ein Manuskript von der Redaktion angenommen, gehen Verlagsrecht sowie sämtliche Rechte zur Veröffentlichung und Verbreitung auf den Verlag über. Die Redaktion übernimmt bezüglich in diesen Beiträgen dargelegter Sachverhalte keine Haftung.

Diese Zeitschrift können Sie jederzeit abonnieren. Der Jahresbezugspreis für 4 Ausgaben, z. B. April bis November, beträgt in Deutschland € 40,- inkl. Porto und MWSt, im Ausland € 48,-

Bitte mailen Sie an:
bk@nutri-network.com

Die Mitglieder des Deutschen Kompetenzzentrums Gesundheitsförderung und Diätetik e.V. erhalten die Zeitschrift kostenlos im Rahmen Ihrer Mitgliedschaft.

astafit[®]

*Natural Astaxanthin:
The strongest antioxidant
your body and skin
should get to know.*

100% made in Austria

100% vegan

100% good for you



BiOLiFE[®]

— SCIENCE —

A COMPANY OF THE BDI GROUP

www.bdi-biolifescience.com