

September 2019

NATURMEDIZIN



PRÄVENTIONS-
MEDIZIN

AUTORENABDRUCK



naturmedizin.online

Nährstoffe in der osteopathischen Praxis

Ist Substitution ratsam?

Ein Beitrag von Simone Rösing, Markus Stoffel und Frank Scheuchl

Wie Schulmedizin oder Naturheilkunde erachtet auch die Osteopathie eine gesunde Ernährung innerhalb der Verhaltensprävention für notwendig. Ihr wird eine immer größere Aufmerksamkeit geschenkt. Noch nicht abschließend geklärt ist in diesem Zusammenhang die Substitution mit Nahrungsergänzungsmitteln.



Foto: Voyagerix / shutterstock.com

Die Osteopathie ist eine Alternativ- und Komplementärmedizin, die sich als Ergänzung und Erweiterung der Schulmedizin versteht (1). Nach Kuchera handelt es sich um ein ganzheitliches Medizinkonzept, das dem Erkennen und Behandeln von Funktionsstörungen aller Körpersysteme dient (2). Diagnostiziert und behandelt wird ausschließlich manuell, mit dem Ziel, Blockaden innerhalb der Körpersysteme zu lösen, um Selbstheilungskräfte zu aktivieren (3). Dazu werden somatische Dysfunktionen (Bewegungsverluste innerhalb aller Gewebe) gesucht und gelöst (4). Grundsätzlich verzichtet die Osteopathie auf den Einsatz von Medikamenten, da bereits ihr Entdecker Dr. A. T. Still davon ausging, dass alle für eine Heilung notwendigen Stoffe im Körper enthalten sind. Heilung und Regeneration finden im Rahmen des Metabolismus statt. Während der Baustoffwechsel für den Aufbau, der Erhalt und die Regeneration der Zellen zuständig ist, sorgt der Energiestoffwechsel für die

Energiegewinnung und hält damit die Körperfunktionen aufrecht (5). Zur Verstoffwechslung müssen dem Organismus in ausreichender Form Makro- und Mikronährstoffe zugeführt werden.

Was sind Makro- und Mikronährstoffe?

Zu den **Makronährstoffen** gehören Kohlenhydrate, Eiweiße und Fette. **Kohlenhydrate** gelten als wichtigster Energielieferant für Gehirn- und Körperzellen. **Eiweiße** bestehen aus Aminosäuren (AS) und dienen vor allem als Baustoffe. Je nach Funktion >>

Für Eilige

Eine ausreichende Versorgung mit Makro- und vor allem Mikronährstoffen ist Grundvoraussetzung für eine erfolgreiche Anregung der Selbstheilungskräfte. Dafür ist es meist notwendig, den Nährstoffstatus im Blut zu kontrollieren und gegebenenfalls Vitalstoffe in angepasster, höherer Dosierung zu ergänzen.

lassen sich Eiweiße, wie in Tabelle 1 beschrieben, in verschiedene Proteintypen einteilen (5).

Fette bzw. Triglyzeride besitzen eine gabelartige Struktur aus Glycerin und Fettsäuren (FS). Man unterscheidet gesättigte Fettsäuren (SFA) von einfach ungesättigten FS (MUFA) und mehrfach ungesättigten FS (PUFA). SFAs und MUFAs können von der Leber gebildet und umgebaut werden. PUFAs, zu deren zwei Hauptgruppen die Omega-6- und Omega-3-FS gehören, sind essenziell und müssen mit der Nahrung aufgenommen werden. Fette liefern Baustoffe für Hormone oder Mediatoren innerhalb des Immunsystems, sind Träger fettlöslicher Vitamine und bieten Organen Schutz vor mechanischer Einwirkung. Zusätzlich sind sie wertvolle Energielieferanten. Wie in Tabelle 1 beschrieben,

üben die Omega-3-FS zum Beispiel unterschiedliche Stoffwechselfunktionen aus und scheinen eine senkende Wirkung auf die Triglyzeridwerte im Blut zu haben, was sich günstig auf die Herz- und Kreislaufgefäße auswirkt (6).

Cholesterin ist ein fettähnlicher Baustoff und wird von der Leber in ausreichenden Mengen produziert (6). Cholesterin wurde in den vergangenen Jahren wissenschaftlich differenzierter bewertet und nicht grundsätzlich als schädlich betrachtet.

Zu den **Mikronährstoffen** (MNS) zählen Vitamine, Vitaminoide wie Coenzym Q₁₀, Glutathion, Mineralstoffe und Spurenelemente. MNS sind an allen Stoffwechselreaktionen innerhalb und

Makronährstoffe	Unterarten	Funktion	Quellen
Kohlenhydrate	Monosaccharide wie Glukose (Traubenzucker) und Fruktose (Fruchtzucker); Disaccharide wie Saccharose (Haushaltszucker) und Laktose (Milchzucker); Oligosaccharide wie Raffinose und Polysaccharide wie Amylopektin (pflanzliche Stärke), Glykogen (tierische Stärke) und Inulin; gespeichert als Glykogen in Leber und Muskulatur	Energie-stoff-wechsel	Zu bevorzugen sind komplexe Kohlenhydrate aus Obst, Gemüse und Hülsenfrüchten, die reich an Ballaststoffen (unverdauliche Quellstoffe) sind. Unverbrauchte Kohlenhydrate werden in Fett umgewandelt und als Depotfett gespeichert.
Eiweiße Proteine, essenzielle AS müssen zugeführt werden	Strukturproteine wie Kollagen, Keratin oder Elastin; kontraktile Proteine wie Aktin und Myosin; Speicherproteine wie Ferritin, Transportproteine wie Albumin, Hämoglobin oder Myoglobin; Schutzproteine wie Immunglobuline, Gerinnungsfaktoren und Fibrinogen; Botenstoffe wie Hormone, Enzyme, Immunglobuline und Transmitter	Baustoff-wechsel	Der tägliche Bedarf an Eiweiß ist individuell, je nach Alter, Bewegungsumfang und Körpergewicht. Als Eiweißquellen dienen Fisch, mageres Fleisch, Hülsenfrüchte, Eier, Quark, grünes Gemüse und Getreide.
Fette Triglyzeride	SFA, MUFA und PUFA: <ul style="list-style-type: none"> • Omega-6-FS – z. B. Linolsäure, Arachnoidonsäure – wirken entzündungsfördernd. • Omega-3-FS – α-Linolensäure (ALA), Eicosapentaensäure (EPA) und Docosahexaensäure (DHA) – wirken entzündungshemmend, sind Bestandteile von Zellmembranen und wichtig für Reifung und Entwicklung von Gehirn und Nervensystem. • Das Verhältnis von Omega-6- zu Omega-3-FS sollte 5:1 sein! Transfettsäuren wirken entzündungsfördernd; sie entstehen beim Erhitzen von ungesättigten FS. Cholesterin ist der Grundbaustein für Zellwände, Gallensäuren, Vitamin D und Steroidhormone wie Kortisol, Östrogen und Testosteron.	Baustoff-wechsel und Energie-stoff-wechsel	Alle Fette bestehen aus einer Kombination von SFA, MUFA und PUFA. Tierische Lebensmittel wie Fleisch und Milchprodukte enthalten mehr SFA. Pflanzenöle und fettreicher Fisch enthält mehr MUFA und PUFA. Omega-6-FS: pflanzliche Öle wie Sonnenblumenöl, Sojaöl, Distelöl, Weizenkeimöl, Maiskeimöl, Erdnussöl sowie Sesam und Nüsse Omega-3-FS: <ul style="list-style-type: none"> • ALA: pflanzliche Öle wie Rapsöl, Leinöl, Sojaöl, Baumnüsse und Blattgemüse • EPA und DHA: fette Kaltwasserfische wie Lachs, Makrele, Thunfisch, Hering, Heilbutt, Sardinen, Forellen, Krill und Algen. Wichtig zu wissen: EPA und DHA kann wahrscheinlich nur aus marinen Quellen ausreichend gewonnen werden. Pflanzliche Omega-3-FS, wie Leinöl, reichen oft nicht aus, da Menschen ein Enzym für die Verstoffwechslung fehlt.

Tab. 1: Überblick über Makronährstoffe (5, 7, 9)

AUTORENABDRUCK

außerhalb der Zellen als Cofaktoren beteiligt, siehe Tab. 2 (7). Sie müssen in ausreichender Menge mit der Nahrung aufgenommen werden, da sie der menschliche Körper nicht selbst herstellen kann. Beispielsweise fehlt uns das Enzym L-Gulonolactonoxidase (GULO) zur Synthese von Vitamin C (8). Der individuelle Bedarf an MNS ist abhängig vom Alter, vom Geschlecht und von körperlichen und psychischen Belastungen. Erhöht sein kann der Bedarf bei beruflichem oder umweltbedingtem Stress, bei Sport, Krankheiten, Alkoholkonsum oder in der Schwangerschaft und Stillzeit (16).

MNS weisen eine hohe therapeutische Breite auf und sind zum großen Teil biochemisch exakt zu quantifizieren. Jedoch sind sie nicht patentierbar,

anders als Substanzen aus der pharmazeutischen Forschung. Neben den vergleichsweise günstigen Preisen ist dies ein wesentlicher Grund für fehlende Studien, die den Standards der Pharmaforschung entsprechen. Dort werden randomisierte placebo-kontrollierte Doppelblindstudien als Goldstandard bzw. Fall-Kontrollstudien gefordert. Zudem können positive Effekte im Vergleich zwischen Verum- und Placebo-Gruppe nur gering sein. Um den Effekt dennoch nachzuweisen, wären eine sehr lange Beobachtungsdauer und eine große Zahl an Studienteilnehmern erforderlich. Meist werden dafür keine ausreichenden Mittel zur Verfügung gestellt. Dies wiederum wird gern als Argument gegen den Einsatz der MNS verwendet bzw. schließt diese aus der Kostenerstattung durch Krankenversicherungen aus. >>

Mikronährstoffe	Unterarten	Funktion	Quelle
Vitamine	<p>wasserlöslich: Vitamin C (Ascorbinsäure), Vitamin B₁ (Thiamin), Vitamin B₂ (Riboflavin), Vitamin B₃ (Nicotinsäure, Niacin), Vitamin B₅ (Pantothensäure), Vitamin B₆ (Pyridoxin), Vitamin B₇ (Biotin), Vitamin B₉ (Folsäure) und Vitamin B₁₂ (Cobalamin)</p> <p>fettlöslich: Vitamin A (Retinol), Vitamin D (Calcitriol), Vitamin E, Vitamin K₁, K₂, K₃, K₄ („Koagulationsvitamine“)</p> <p>zellschützende Antioxidantien: Vitamin C, A, D, K, E und sekundäre Pflanzenstoffe (Polyphenole wie Resveratrol, Proanthhenol, Quercetin)</p>	regulieren als Cofaktoren den Baustoff-, Mineralstoff- und Energiestoffwechsel; Zellteilung, Enzymreaktion, Hormonreaktion und Gewebekommunikation	enthalten in naturbelassenen Gemüsen, Obst, Vollkorngetreide, Fisch und Fleisch
Mineralien (Körpermasseanteil > 0,01 %)	Kalzium, Magnesium, Kalium, Natrium, Chlorid und Phosphor	Säure-Basen-Gleichgewicht, pH-Wert, Blutdruckregulation (28) (29), Nerven- und Muskelfunktion, Aufbau von Knochen und Zähnen	s. o.
Spurenelemente (Körpermasse < 0,01 %)	Bor, Fluor, Eisen, Zink, Kupfer, Jod, Mangan, Kobalt, Molybdän, Chrom und Selen	s. Vitamine und Mineralien	s. o.

Tab. 2: Überblick über Mikronährstoffe (5, 7, 9)

Empfehlungen für eine gesunde Ernährung

Theoretisch sollte eine vollwertige Mischkost ausreichen, um sich mit allen Nährstoffen zu versorgen. Doch was heißt „vollwertige Mischkost“? In den letzten 30 Jahren haben sich energiedichte, aber nährstoffarme (überwiegend kohlenhydratreiche) Nahrungsmittel etabliert, denen eine ursächliche Rolle bei der grassierenden Fettleibigkeit der Bevölkerung vieler Gesellschaften zugeschrieben werden (26).

Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) liefert Referenzwerte zur Vermeidung von Mangelkrankheiten, eine weitere Orientierung bieten Daten der EFSA, European Food Safety Agency (27). Zu bedenken ist, dass diese Referenzwerte Richtwerte für Gesunde bei mittlerer Belastung sind, um einer Mangelkrankung wie Skorbut bzw. Rachitis vorzubeugen (10). Hierfür bietet die DGE Orientierungshilfen in Form von 10 Richtlinien zur gesunden Ernährung an (10). So empfiehlt sie beispielsweise täglich mindestens 3 Portionen Gemüse oder Salat und 2 Portionen Obst je 150 g, um den Mindestbedarf an MNS zu decken. Umfrageergebnisse stellen infrage, dass dies tatsächlich gelebt wird. So wurden im Rahmen der Nationalen Verzehrstudie II (NVS II) 2008 fast 20 000 Personen mithilfe von Fragebögen und Interviews zu ihrem Lebensmittelverzehr befragt. Die Auswertung ergab eine unter den Empfehlungen liegende Zufuhr der Vitamine D, E, B₁ und Folsäure für weite Teile der Bevölkerung (24, 16, 17). Ebenfalls kontrovers diskutiert wird die Qualität der Lebensmittel. Es häufen sich Hinweise, dass es durch zu frühe Ernte, Importe, Lagerung und Zubereitung zu Mikronährstoffverlusten kommt (12, 22). Aus der Diskrepanz zwischen Ernährungsempfehlungen und Ernährungsverhalten sind Versorgungslücken sehr wahrscheinlich. Zu diesem Schluss kommt auch die Weltgesundheitsorganisation (WHO), die Nährstoffmängel nicht nur in Entwicklungsländern feststellt, sondern auch in Industrieländern (18, 11).

Mehrere Experten, z. B. Werner Seebauer oder Uwe Gröber, empfehlen eine tägliche Nahrungsergänzung in physiologischen Dosen auch bei Menschen, die weder sichtbare Mangelerscheinungen haben noch einer Risikogruppe angehören. Sie führen an, dass sich Mangelsituationen über Jahre kaum klinisch bemerkbar machen. Jedoch akkumulieren sich minimale Schäden und stoßen dadurch andere Dysfunktionen und Erkrankungen an (25). Seebauer sieht den größten Bedarf nach eine Ergänzung in der Lebensmittelgruppe Obst und Gemüse, da seiner Meinung nach hier die größten Defizite vorliegen. Er empfiehlt hochwertige Präparate auf Basis von Obst und Gemüse in ihrer natürlichen Matrix, da der Körper diese im Gegensatz zu synthetischen Produkten besser aufnehmen kann (11).

Ebenfalls diskutiert wird die Einnahme von Antioxidantien (21). Vor allem in Verbindung mit sekundären Pflanzenstoffen (30) wirken diese Vitamine und Mineralstoffe schützend vor aggressiven, die Zellwand und DNA schädigenden freien Radikalen, die beim Zellstoffwechsel entstehen (23, 20). Manfred Lamprecht gibt zu bedenken, dass die aktuelle Studienlage sowohl Hinweise für positive als auch für negative Effekte liefert, bedauert jedoch, dass die positiven Effekte in der Presse deutlich weniger Erwähnung finden (11). Präventionsmediziner wie Ulrich Strunz und Jörg Spitz bedauern ebenfalls eine einseitige Berichterstattung. Sie bemängeln zusätzlich das oft unbefriedigende Studiendesign vieler Vitaminstudien, bei denen, angelehnt an Medikamentenstudien, Einzelstoffe in zu geringer Dosis verabreicht werden und die für die Wirkung notwendige Gabe von Cofaktoren vernachlässigt wird (16, 31). Strunz bezieht sich dabei auf eine Vitamin-E-Studie, bei der Rauchern Alpha-Tocopherol verabreicht wurde in der Hoffnung, die antioxidative Wirkung von Vitamin E in der Krebsprävention nutzen zu können. Ergebnis war, dass die Krebsrate nicht sank und bei starken Rauchern sogar anstieg, was Vitamin E einen zweifelhaften Ruf beschert hat (19). Strunz gibt zwei Aspekte zu bedenken, die das Ergebnis verfälscht haben könnten: Erstens liegt natürliches Vitamin E nicht ausschließlich in Form von Alpha-Tocopherol vor (sondern in acht Vitameren), und zweitens benötigt Vitamin E zur Entfaltung seiner Wirkung Vitamin C, welches bei Rauchern häufig erniedrigt ist (16). Grundsätzlich halten beide Mediziner fest, dass eine Supplementation von Antioxidantien empfehlenswert ist, wenn sie mit der Basisernährung nicht genügend zugeführt werden oder weitere Stressoren hinzukommen (11, 16).

Osteopathie und Nahrungsergänzungsmittel

Wie oben erwähnt, ist die Osteopathie ein ganzheitliches, integratives Gesundheitskonzept, das sich mit Funktionsstörungen in allen Körpersystemen beschäftigt. Als Diagnostik- und Behandlungsansatz dienen unter anderem fünf Modelle (biomechanisch, neurologisch, respiratorisch-zirkulatorisch, metabolisch-endokrin und biopsychosozial), die den Patienten aus verschiedenen Perspektiven betrachten und ermöglichen, dass man als Behandler der Individualität des Patienten gerecht werden kann (13). Gerade innerhalb des metabolisch-endokrinen Modells stehen Stoffwechselprozesse, Organsysteme, das hormonelle und vegetative System im Vordergrund. Damit die Selbstheilungskräfte des Körpers voll zur Geltung kommen, ist es Grundvoraussetzung, dass dem Körper alle Stoffe zur Verfügung stehen, die er für seine Funktion braucht. Dies umfasst vor allem

Aus der Diskrepanz zwischen Ernährungsempfehlungen und Ernährungsverhalten ergeben sich Versorgungslücken.

Mangelsituationen machen sich jahrelang kaum klinisch bemerkbar, minimale Schäden akkumulieren sich jedoch und stoßen andere Erkrankungen an.

Mehrere Experten empfehlen Nahrungsergänzung auch bei Menschen ohne sichtliche Mangelerscheinungen.

auch die ausreichende Versorgung mit MNS. Im biopsychosozialen Modell wird die Änderung des Lebensstils berücksichtigt, z. B. angemessene Bewegung, Ernährungsberatung und Stressreduktion (14). Die Modifikation des Life-Styles zielt auf das individuelle Risikoverhalten jedes Einzelnen ab und aktiviert durch Aufklärung und Beratung die Eigenverantwortung (15).

Die Basis der Gesundheitsförderung ist also neben Entspannung und ausreichend Bewegung eine ausgewogene Ernährung. Reicht dies für das individuelle Wohlbefinden nicht aus, kann präventiv eine Nahrungsergänzung in Form eines Multivitaminpräparates auf Basis von Obst und Gemüse erforderlich sein – bevor sich eine Krankheit entwickelt, die den Einsatz von pharmakologischen Medikamenten benötigt. Zu beachten ist, dass viele auf dem freien Markt verfügbare Multivitamin-Präparate zwar viele Substanzen enthalten, jedoch häufig in zu geringer Dosis oder Qualität. Zusätzlich ist aus osteopathischer Sicht die Zusammenarbeit mit einem Arzt, Heilpraktiker oder Therapeuten mit

Zusatzausbildung in Orthomolekularer Medizin anzustreben, der den Nährstoffstatus im Blut verifiziert und Vitalstoffe in angepasster bzw. höherer Dosierung ergänzt. ■

Verfasser

Simone Rösing, Frank Scheuchl
Hochschule Fresenius GmbH
Charles-de-Gaulle-Str. 2
81737 München

Privatpraxis Kosttor
Prof. Dr. med. Markus Stoffel
Am Kosttor 1
80331 München



Literatur

1. Köbberling J. (2019). Der Begriff der Wissenschaft in der Medizin. Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) (Stand: 1.2.2019)
2. Kuchera M, Kuchera W. (1994). Osteopathic Considerations in Systemic Dysfunction. Michael Kuchera, and William Kuchera, eds. Dayton; Ohio, Greyden Press
3. Jütte R. (2005). Naturheilverfahren. In: Werner E. Gerabek, Bernhard D. Haage, Gundolf Keil, Wolfgang Wegner (Hrsg.): Enzyklopädie Medizingeschichte. De Gruyter, Berlin/New York, S. 1025–1027
4. EROP (2017). Osteopathische Dysfunktion. <http://www.erop.org/de/declaration-for-osteopathy/somatic-dysfunction/> (Stand: 10.03.2018)
5. Berg JM, Tymoczko JL, Gatto GJ jr., Stryer L. (2017). In Stryer: Biochemie. 8. Auflage. Springer Spektrum, Berlin/Heidelberg, Kapitel 23 und 24
6. Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE). (2015). Evidenzbasierte Leitlinie. Fettzufuhr und Prävention ausgewählter ernährungsmitbedingter Krankheiten. Eds, Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V., Bonn
7. Gröber U. (2018). Arzneimittel und Mikronährstoffe. Eds. Uwe Gröber. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart
8. Drouin G, Godin JR, Pagé B. (2011). The genetics of vitamin C loss in vertebrates. In: Current genomics. Band 12, Nummer 5, August 2011, S. 371–378
9. Jopp A. (2002). Risikofaktor Vitaminmangel. Haug, Stuttgart
10. DGE, Deutsche Gesellschaft für Ernährung. (2019). 10 Regeln für eine gesunde Ernährung. Online: <https://www.dge.de/ernaehrungspraxis/vollwertige-ernaehrung/10-regeln-der-ernaehrung/> (Stand: 1.2.2019)
11. EBA (2019). Nahrungsergänzungsmittel. Eine Orientierung im Dschungel der Meinungen. Online: http://www.enaonline.org/files/attachment/287/ENA%20Broschuere%20NEM_Web.pdf (Stand: 1.2.2019)
12. Schulz-Ruhtenberg N. (2015). Optimale Vitamin- & Mikronährstoff-Versorgung - Ein wichtiger Faktor für Leistungsfähigkeit, Stresstoleranz und Gesundheit. Online: https://ruhtenberg.info/wp-content/uploads/2015/09/Artikel-Mikronaehrstoffe_wichtige_Fragen_aus_der_Vitamin-sprechstunde_2015.pdf (Stand: 1.2.2019)
13. Chila A. (2011). Foundations of Osteopathic Medicine. Anthony Chila, eds. Philadelphia, Lippincott; Williams and Wilkins, pp. 3–23
14. Hendryx JT. (2014). The Bioenergetic Model in Osteopathic Diagnosis and Treatment: An FAAO Thesis, Part 1. The American Academy of Osteopathy Journal. 24, No. 1, 12–20
15. Siebert D, Hartmann T. (2007). Basiswissen Gesundheitsförderung / Rahmenbedingungen der Gesundheitsförderung. Diana Siebert, and Thomas Hartmann. Online: <http://www.gesundheitsfoerdernde-hochschulen.de> (Stand: 02.12.2017)
16. Strunz U. (2013). Vitamine: Aus der Natur oder als Nahrungsergänzung – wie sie wirken, warum sie helfen. William Heyne eds. Heyne Verlag, München
17. Roth DE et al. (2018). Global prevalence and disease burden of vitamin D deficiency: a roadmap for action in low- and middle-income countries. Ann N Y Acad Sci. 2018 Oct;1430(1):44–79
18. Bradley RH, Corwyn RF. (2002). Socioeconomic status and child development. Annu Rev Psychol, 53:371–399
19. ATBC Studie (1994). The Alpha-Tocopherol Beta Carotene Cancer Prevention Study Group. The Effect of Vitamin E and Beta Carotene on the Incidence of Lung Cancer and Other Cancers in Male Smokers. N Engl J Med 1994; 330:1029–1035
20. Gál R, Halmosi R. (2015). The role of oxidative stress in heart failure. Orv Hetil. 2015 Nov 22;156(47):1916–20

Fortsetzung Literatur Seite 44

21. Milisav I, Ribarič S, Poljsak B. (2018). Antioxidant Vitamins and Ageing. *Subcell Biochem.* 2018;90:1–23
22. Ito H, Kikuzaki H, Ueno H. (2019). Effects of Cooking Methods on Free Amino Acid Contents in Vegetables. *J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo)*. 2019;65(3):264–271
23. Xia N, Daiber A, Förstermann U, Li H. (2016). Antioxidant effects of resveratrol in the cardiovascular system. *Br J Pharmacol.* 2017 Jun;174(12):1633–1646
24. Max Rubner-Institut (MRI) (Hrsg.) (2008): Nationale Verzehrsstudie II (National Nutrition Survey II, Germany). Ergebnisbericht Teil 2. Die bundesweite Befragung zur Ernährung von Jugendlichen und Erwachsenen
25. Lamprecht M, Obermayer G, Seebauer W. (2015). Influence of Mixed Fruit and Vegetable Concentrates on Redox Homeostasis and Immune System of Exercising People. In: Lamprecht M, editor. *Source Antioxidants in Sport Nutrition*. Boca Raton (FL): CRC Press / Taylor & Francis; 2015. Chapter 12
26. Worm N. (2007). Ernährungsempfehlungen beim metabolischen Syndrom: Die LOGI-Methode. *Naturheilpraxis* 06/2007
27. European Food Safety Agency (o. A.). <https://www.efsa.europa.eu/de> (Stand: 28.07.2019)
28. Kisters K, Gröber U, Adamietz I. (2019). Magnesium: The Mitochondrial Blockbuster in Competitive Sports; *Vitam Mine*, Volume 8, Issue 1
29. Kisters K, Gremmler B, Gröber U, Tokmak F. (2016). Magnesium Metabolism, Vitamin D and Interleukins in Cardiovascular Disease. *Metabolomics* Volume 6, Issue 2
30. Cherniack E. (2010). Potential influence of plant polyphenols on the aging process. *Forschende Komplementärmedizin/ Research in Complimentary Medicine*, 2010: 181–7
31. Spitz J. (2019). *Superhormon D*. Gräfe und Unzer Verlag



Simone Rösing

Seit 2013 Dozentin und seit 2016 wissenschaftliche Mitarbeiterin der Hochschule Fresenius München im Fachbereich Gesundheit und Soziales im Studiengang Osteopathie; seit 2016 Privatärztliche Praxis für Osteopathie in Kirchheim bei München.



Prof. Dr. med. Markus Stoffel

Internist und Nephrologe; seit 2014 Partner der Gemeinschaftspraxis Prof. Stoffel & Partner; Lehrbeauftragter, Hochschulprofessor an der Carl-Remigius Medical School / Hochschule Fresenius, seit 2011.



Frank Scheuchl

Physiotherapeut seit 1999, Heilpraktiker seit 2001, fünfjährige berufsbegleitende Osteopathie-Ausbildung an der OAM; Oktober 2013 bis August 2018 Studiendekan für das achtsemestrige, grundständige Osteopathie, B.-Sc.-Studium an der Hochschule Fresenius; seit September 2018 wissenschaftlicher Mitarbeiter und Dozent an der Hochschule Fresenius.

Impressum

Naturmedizin

ISSN 2569-0396

Verlag

Richard Pflaum Verlag GmbH & Co. KG

Postanschrift:

Postfach 190737, 80607 München

Paketanschrift:

Lazarettstraße 4, 80636 München

Komplementär

PFB Verwaltungs-GmbH

Chefredakteur und V. i. S. d. P.

Andreas Beutel, andreas.beutel@pflaum.de

Redakteurin

Jenny Gisy, jenny.gisy@pflaum.de

Leiter Medиаvertrieb

Siegfried Kunert, siegfried.kunert@pflaum.de

Es gilt Anzeigenpreisliste Nr. 2 vom 1.1.2019.

Kundenerlebnis

kundenservice@pflaum.de

+49 89 126 07-0

Titelfoto

Suchat Siriboot / shutterstock.com

Druck

ColorDruck Solutions GmbH

Gutenbergstraße 4

69181 Leimen

Weitere Publikationen des Pflaum Verlags



AUTORENABDRUCK