dr. med. ulrich
strunz

77 tipps
für die optimale
nährstoff versorgung

Originalausgabe
Copyright © 2025 by Wilhelm Heyne Verlag, München,
in der Penguin Random House Verlagsgruppe GmbH,
Neumarkter Straße 28, 81673 München
www.heyne.de

Der Verlag behält sich die Verwertung der urheberrechtlich geschützten Inhalte dieses Werkes für Zwecke des Text- und Data-Minings nach § 44b UrhG ausdrücklich vor. Jegliche unbefugte Nutzung ist hiermit ausgeschlossen.

produktsicherheit@penguinrandomhouse.de
(Vorstehende Angaben sind zugleich Pflichtinformationen nach GPSR)

Die Verwendung der Texte und Bilder, auch auszugsweise, ist ohne Zustimmung des Verlages urheberrechtswidrig und strafbar. Das gilt auch für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Verbreitung mit elektronischen Systemen.

Redaktion: Evelyn Boos-Körner
Bildredaktion: Tanja Zielezniak
Coverdesign: Eisele Grafik-Design, München, unter Verwendung einer Abbildung von AdobeStock (Jiri Hera, MarcoFood)
Layout/Satz: Buch-Werkstatt GmbH, Bad Aibling/Kim Winzen
Druck und Bindung: Pixartprinting, Lavis
Printed in Italy

MIX
Papier | Fördert gute Waldnutzung
FSC® C147178
FSC www.fsc.org

ISBN: 978-3-453-60722-4

Dank

Ich danke Dr. Kristina Jacoby für ihre großartige Unterstützung.

Haftungsausschluss

Die Ratschläge in diesem Buch sind sorgfältig erwogen und geprüft. Sie bieten jedoch keinen Ersatz für kompetenten medizinischen Rat. Alle Angaben in diesem Buch erfolgen daher ohne jegliche Gewährleistung oder Garantie seitens des Autors und des Verlages. Eine Haftung des Autors bzw. des Verlages und seiner Beauftragten für Personen-, Sach- und Vermögensschäden ist ausgeschlossen.

Bildnachweis

Grafiken und Schmuckvignetten: Buch-Werkstatt GmbH/Kim Winzen;
Privatarchiv Dr. med. Ulrich Strunz: 9;
Shutterstock.com: 10 (BarbaraGoreckaPhotography), 30 (Prostock-studio), 40 (sweet_tomato), 42 (New Africa), 58 (Prostock-studio), 62 (KinoMasterskaya), 78 (Inside Creative House), 83 (funnyangel), 89 (Microgen), 94 (Image Point Fr).

dr. med. ulrich
strunz

77 tipps für die optimale nährstoff versorgung



Immunsystem stärken, Beschwerden lindern, lange und gesund leben: Welche Vitamine, Mineralstoffe und Proteine wir wirklich brauchen

HEYNE

Inhalt

8 **VORWORT**

Gesundheit durch Nährstoffe

12 **TIPP 1**
Wissen, warum der Körper Nährstoffe braucht

16 **TIPP 2**
Verstehen, welche Stoffe der Körper braucht

20 **TIPP 3**
Nährstoffmängel erkennen

25 **TIPP 4**
Warum die heutige Ernährung zu wenig Nährstoffe enthält

27 **TIPP 5**
Wie Stress, Umweltgifte und Medikamente den Nährstoffbedarf erhöhen

29 **TIPP 6**
Erhöhter Bedarf bei Sport, Schwangerschaft, chronischen Krankheiten und im Alter

33 **TIPP 7**
Wechselwirkungen von Nahrungsergänzungsmitteln und Medikamenten kennen

36 **TIPP 8**
Warum Ernährung, Bewegung und Stressabbau so wichtig sind

Nährstoffe für besondere Lebenssituationen

42 **TIPP 9**
Besser schlafen

45 **TIPP 10**
Nährstoffe zur Stressreduzierung

48 **TIPP 11**
Stärkung des Immunsystems

52 **TIPP 12**
Volles Haar, kräftige Nägel und gesunde Haut

54 **TIPP 13**
Mit Nahrungsergänzungsmitteln den Darm stärken

57 **TIPP 14**
Mit Zink und Co. die Fruchtbarkeit steigern

61 **TIPP 15**
Nährstoffe speziell für Schwangere

65 **TIPP 16**
Sportler brauchen mehr

69 **TIPP 17**
Autoimmunerkrankungen und Allergien mit Nährstoffen vorbeugen oder heilen

71 **TIPP 18**
Alles für gute Wechseljahre

73 **TIPP 19**
Nährstoffe für effektives Abnehmen

77 **TIPP 20**
Gelenke, Knochen und Muskeln stärken

80 **TIPP 21**
Alles für gesunde Lungen und Atemwege

82 **TIPP 22**
Das Herz in Schwung halten

86 **TIPP 23**
Dem Gehirn Gutes tun

88 **TIPP 24**
Epigenetik: Auch Genschalter brauchen Nährstoffe

91 **TIPP 25**
Langlebigkeit mit dem richtigen Nährstoffmix

Nährstoff-steckbriefe

FETTSÄUREN UND KETONKÖRPER

97 **TIPP 26**
Omega-3-Fettsäuren

99 **TIPP 27**
MCT-Öl

101 **TIPP 28**
Exogene Ketonkörper

MINERALSTOFFE

103 **TIPP 29**
Calcium

106 **TIPP 30**
Eisen

109 **TIPP 31**
Jod

113 **TIPP 32**
Kalium

116 **TIPP 33**
Kupfer

118 **TIPP 34**
Lithium, Chrom und Phosphat

121 **TIPP 35**
Magnesium

124 **TIPP 36**
Mangan, Bor, Molybdän und Silizium

128 **TIPP 37**
Organischer Schwefel – MSM

130 **TIPP 38**
Selen

132 **TIPP 39**
Zink

VITAMINE UND VITAMINÄHNLICHE SUBSTANZEN

137 **TIPP 40**
Vitamin A und Beta-Carotin

141 **TIPP 41**
Vitamine B_1 (Thiamin), B_2 (Riboflavin), B_3 (Niacin), B_5 (Pantothensäure) und B_7 (Biotin)

148 **TIPP 42**
Vitamine B_6, Folsäure und B_{12}

154 **TIPP 43**
Vitamin C

158 **TIPP 44**
Vitamin D

163 **TIPP 45**
Vitamin E

165 **TIPP 46**
Coenzym Q10 bzw. Ubichinol und Ubichinon

168 **TIPP 47**
Cholin und Betanin

PROTEINE, AMINOSÄUREN UND AMINOSÄURE-VERBINDUNGEN

173 **TIPP 48**
Protein

177 **TIPP 49**
Arginin und Citrullin

180 **TIPP 50**
BCAA – verzweigtkettige Aminosäuren

182 **TIPP 51**
Carnitin

185 **TIPP 52**
Cystein

188 **TIPP 53**
GABA

190 **TIPP 54**
Glutathion

191 **TIPP 55**
Glycin und Glutamin

194 **TIPP 56**
Histidin

196 **TIPP 57**
Lysin

198 **TIPP 58**
Methionin

200 **TIPP 59**
Phenylalanin und Tyrosin

203 **TIPP 60**
Prolin

205 **TIPP 61**
S-Adenosylmethionin (SAM)

207 **TIPP 62**
Taurin

209 **TIPP 63**
Threonin

211 **TIPP 64**
Tryptophan

VERDAUUNGSENZYME, PRO- UND PRÄBIOTIKA

216 **TIPP 65**
Verdauungsenzyme und Gallensalze

219 **TIPP 66**
Probiotika

223 **TIPP 67**
Präbiotika

SEKUNDÄRE PFLANZENSTOFFE

227 **TIPP 68**
Ashwagandha

229 **TIPP 69**
Astaxanthin

231 **TIPP 70**
Ginkgo

233 **TIPP 71**
Ginseng

235 **TIPP 72**
Grüntee-Extrakt

237 **TIPP 73**
Johanniskraut

239 **TIPP 74**
Kurkuma und Curcumin

241 **TIPP 75**
Quercetin

243 **TIPP 76**
Resveratrol

245 **TIPP 77**
Rhodiola rosea

247 **STICHWORTVERZEICHNIS**

254 **QUELLENANGABEN**

Vorwort

Optimale Nährstoffversorgung – mein Lebensthema. In den 1990er-Jahren wurde noch nicht viel über Nährstoffe gesprochen, Nahrungsergänzungsmittel waren etwas Exotisches. Ich habe damals das Blut von Sportlern untersucht und mich gefragt, ob man im Blut sehen kann, wie leistungsfähig ein Mensch ist. Das kann man. Ich habe herausgefunden, welche Substanzen Sportler zu sich nehmen müssen, um ihre Leistung zu steigern und vor allem ihr Immunsystem zu stärken. Denn oft werden Sportler nach Wettkämpfen oder sehr anstrengenden Trainingseinheiten krank. Ihr Immunsystem bricht zusammen.

Dann kam mir die entscheidende Idee: Genau das Gleiche müsste auch funktionieren, damit Kranke wieder gesund werden, denn das Immunsystem entscheidet über Krankheit oder Gesundheit, auch bei chronischen Erkrankungen. Ich begann, das Blut kranker Menschen zu optimieren. Mein Bluttuning war geboren. Mehr als 25 Jahre lang habe ich es in meiner eigenen Praxis angewandt. Ich nahm Blutanalysen vor, schrieb meinen Patienten ausführliche Berichte und listete auf, welche Nahrungsergänzungsmittel sie in welchen Mengen zu sich nehmen sollten, um wieder gesund zu werden. Auf diese Weise habe ich Tausende von Menschen geheilt, von denen viele aus schulmedizinischer Sicht als unheilbar krank galten. Eine Essenz meines gesammelten Wissens halten Sie nun in Form der *77 Tipps für eine optimale Nährstoffversorgung* in den Händen.

Ich habe aber auch zu einer Low-Carb-Ernährung und einer bewussten Denkweise geraten, denn Nährstoffe allein können keine Wunder bewirken, wenn die Ernährung nicht stimmt, Bewegung und Schlaf fehlen oder das Leben im Dauerstress stattfindet. Deshalb basieren auch meine Tipps für eine optimale Nährstoffversorgung auf dem Prinzip:

Ernährung – Bewegung – Denken.

Übernehmen Sie die Verantwortung für Ihre Gesundheit selbst

Leider wird der zentralen Rolle der Nährstoffversorgung bei der Vorbeugung und Heilung von Krankheiten immer noch zu wenig Beachtung geschenkt, obwohl sich seit den 1990er-Jahren viel getan hat. Dabei liegt es auf der Hand, dass eine gute Nährstoffversorgung der Schlüssel zur Gesundheit ist. Der Körper besteht aus Nährstoffen. An unzähligen Vorgängen im Körper sind Nährstoffe beteiligt, sei es bei der Verdauung, der Energiegewinnung oder sogar beim Sehen und Denken. Fehlen sie, funktioniert nichts mehr richtig. Nichts anderes ist Krankheit.

Normalerweise sollte die Nahrung alle wichtigen Nährstoffe liefern. Das tut sie aber heute nicht mehr, weil die Böden, auf denen Gemüse wächst oder Tiere weiden, ausgelaugt sind. Was im Boden fehlt, fehlt auch im Gemüse und im Fleisch. Außerdem ernähren sich viele Menschen heute falsch. Fertiggerichte, Backwaren und Süßigkeiten enthalten kaum Nährstoffe und entziehen sie dem Körper sogar. Psychischer Stress und Umweltgifte erhöhen den Nährstoffbedarf zusätzlich. Kein Wunder, dass heute fast jeder Mangelerscheinungen hat.



Nährstoffe wirken im Körper zusammen. Deshalb ist es entscheidend, mit allen wichtigen Nährstoffen optimal versorgt zu sein. Erfahren Sie in diesem Buch das Wichtigste über eine optimale Nährstoffversorgung und nehmen Sie Ihre Gesundheit selbst in die Hand!

Viel Freude dabei!

Ihr





Gesundheit durch Nährstoffe



Ihr Körper besteht aus dem, was Sie essen! Er braucht viele verschiedene Nährstoffe, um gesund und widerstandsfähig zu bleiben. Fehlen wichtige Nährstoffe, entstehen Krankheiten. Leider enthalten die heutigen Lebensmittel zu wenig Nährstoffe, außerdem ist der Nährstoffbedarf bei vielen Menschen durch Umweltgifte oder Stress erhöht. Abhilfe schafft die gezielte Zufuhr von Nährstoffen.

TIPP 1

Wissen, warum der Körper Nährstoffe braucht

Wissen Sie, was Ihr Körper jeden Tag für Sie leistet? Und wissen Sie, was er braucht, um all das zu tun? Die Wissenschaft weiß mittlerweile sehr viel darüber, was der menschliche Körper für eine optimale Gesundheit benötigt und vor allem in welchen Mengen und Verhältnissen. Einiges weiß man aber auch noch nicht. Das vorhandene Wissen wird einem aber leider weder in der Schule beigebracht noch erklärt es einem ein Arzt. Die Ärzteschaft kann wenig dafür, denn das Thema Nährstoffe wird kaum im Medizinstudium behandelt und eine Nährstoffberatung ist im normalen Praxisalltag nicht vorgesehen. Deshalb ist es gut, sich selbst schlau zu machen. Nutzen Sie das vorhandene Wissen, um Ihrem Körper das zu geben, was er für Gesundheit und Leistungsfähigkeit braucht.

Der Körper braucht mehr als Energie

Die meisten Menschen wissen, dass der Körper Energie braucht. Energie für alle Bewegungen, Energie für das Denken, Energie für den Herzschlag, Energie für die Körperwärme. Viele haben auch irgendwann gelernt, dass vor allem Kohlenhydrate für die Energieherstellung wichtig sind. Das ist problematisch, denn Kohlenhydrate liefern zwar Energie, aber es gibt einen viel besseren Energielieferanten: Fett!

Bei einer kohlenhydratarmen Ernährung, bei der Brot, Müsli, Nudeln und Pizza, Süßigkeiten, selbst süßes importiertes Obst und Fruchtjoghurt, Fertiggerichte, Fruchtsäfte und gesüßte Softdrinks außen vor bleiben, nutzen die Zellen ganz natürlich Fettsäuren oder Ketonkörper zur Energieproduktion. Die Fettsäuren werden direkt aus der Nahrung bezogen. Sind diese aufgebraucht, greift der Körper auf das Fettgewebe zurück. Werden nur sehr wenige Kohlenhydrate aufgenommen, ent-

stehen in der Leber zusätzlich sogenannte Ketonkörper. Dabei handelt es sich um energiereiche Verbindungen, die insbesondere Organe, Gehirn und Muskulatur als Energiequelle nutzen können. Die Energieherstellung aus Fettsäuren und Ketonkörpern ist effizienter als die aus Kohlenhydraten. Außerdem entstehen weniger freie Radikale, was der Gesundheit im Allgemeinen sehr zuträglich ist.

Eine Ernährung, die vor allem aus frisch zubereitetem Gemüse, Salaten, Rohkost, etwas heimischem Obst, hochwertigem Fleisch, Geflügel, Fisch, Eiern sowie etwas Nüssen, Samen, Kernen und gesunden Fetten wie Butter und Olivenöl besteht, klingt vielleicht etwas asketisch. Doch wer einmal erlebt hat, wie sich dadurch das Körpergefühl und auch die emotionale Empfindung verbessern, möchte gar nichts anderes mehr.

Der Körper braucht aber noch viel mehr als nur Stoffe, um Energie zu produzieren. Er braucht Stoffe, um neue Zellen zu bilden, Stoffe, damit viele Prozesse ablaufen können, wie zum Beispiel die Energieherstellung selbst, die Bildung von Botenstoffen für das Immunsystem oder das Nervensystem, Stoffe, mit denen die Aktivität der Gene reguliert wird, Stoffe, damit Nervenimpulse weitergeleitet werden, Stoffe, damit die Nährstoffaufnahme aus dem Darm funktioniert, Stoffe, um Stoffwechselabfälle und Giftstoffe auszuscheiden und vieles mehr. All diese Stoffe müssen mit der Nahrung aufgenommen werden.

Nährstoffe für ständige Anpassungen

Der menschliche Körper ist sehr komplex und passt sich ständig an veränderte Bedingungen an. Wenn Sie still dasitzen und dieses Buch lesen, schlägt Ihr Herz eher langsam. Stattdessen sind beim Lesen die Nervenzellen in den Augen aktiv und geben Impulse an das Gehirn weiter. Die Geschmacksknospen im Mund sind beim Lesen dagegen nicht sehr aktiv, sie senden kaum Signale an das Gehirn. Das ändert sich, wenn Sie mit dem Lesen aufhören und etwas essen. Während des Essens senden aber nicht nur die Geschmacksknospen über die Nervenzellen Informationen an das Gehirn, die Bauchspeicheldrüse erhöht ebenfalls ihre Aktivität und produziert Verdauungsenzyme. Das Sättigungsgefühl

wiederum entsteht unter anderem durch den Anstieg eines bestimmten Hormons namens Leptin.

Für all diese Veränderungen sind bestimmte Stoffe notwendig. Für die Weiterleitung von Nervenimpulsen benötigt der Körper Mineralstoffe. Die Nerven selbst sind reich an Fettsäuren. Die Bauchspeicheldrüse benötigt Proteine, da die Verdauungsenzyme zum größten Teil daraus bestehen. Damit die Verdauungsenzyme aktiv werden können, gehen sie Verbindungen mit Mineralstoffen oder Vitaminen ein. Auch für die Bildung des Hormons Leptin werden Proteine benötigt, da es zum größten Teil aus Aminosäuren besteht. Dies sind nur einige Beispiele. Würde man alle Vorgänge im Körper differenziert aufschreiben und jeweils angeben, welche Stoffe dafür benötigt werden, wäre das ein sehr dickes Buch. Ein unvollendetes Buch, denn längst sind noch nicht alle Vorgänge im menschlichen Körper erforscht.

Baustoffe für die Zellerneuerung

Der menschliche Körper erneuert sich ständig. Die Zellen der Leber werden in der Regel nicht älter als drei Jahre. Kontinuierlich sterben Zellen ab und neue werden gebildet. Muskelzellen werden im Durchschnitt 15 Jahre alt. Das gesamte Skelett erneuert sich in ca. zehn Jahren vollständig, wobei kompakte Knochen wie das Schienbein ca. zehn Jahre brauchen, um sich zu erneuern, und schaumartige Knochen wie die Wirbelkörper ca. fünf Jahre. Die Erneuerung der Haut dauert durchschnittlich 28 Tage. Die Lebensdauer der Hautzellen ist jedoch unterschiedlich: An den Lippen ist die Haut bereits nach etwa zwei Wochen komplett erneuert, am Bauch und an den Fußsohlen werden die Zellen nach knapp drei Wochen ausgetauscht, an den Ohren leben die Hautzellen länger, etwa fünf Wochen. Täglich stößt die Haut bis zu 14 Gramm abgestorbene Hornzellen ab. In einem 80-jährigen Leben erneuert sich die Haut etwa 1000-mal komplett.

Für die Bildung neuer Zellen und Organe werden viele verschiedene Baustoffe benötigt. Die DNA muss kopiert und auf die neuen Zellen verteilt werden. Dazu benötigt der Körper unter anderem Nukleinsäuren und Proteine. Neue Zellmembranen müssen hergestellt werden. Sie

bestehen zum größten Teil aus Fettsäuren. Transporter und Andockstellen für die Signalübertragung werden in die Zellmembranen eingebaut, das Baumaterial dafür sind vor allem Proteine. Proteine und Fettsäuren werden auch für den Aufbau vieler Strukturen innerhalb der Zellen benötigt. Der Aufbau selbst erfolgt durch Enzyme, die ebenfalls aus Proteinen bestehen, für ihre Funktion aber häufig Mineralstoffe oder Vitamine benötigen. Muskeln, Knochen und Hautzellen enthalten besonders viel Protein. In Knochen und Hautzellen werden Proteine zu sogenanntem Kollagen zusammengebaut. Kollagen gibt den Knochen und der Haut Festigkeit. Damit die Knochensubstanz stabil ist, werden Phosphor, Calcium und andere Mineralien eingelagert. In der Muskulatur gibt es zwei bestimmte Arten von Proteinstrukturen, die sich aneinander entlangbewegen, wodurch der Muskel überhaupt erst seine Funktion als Bewegungsapparat erhält. Sie heißen Aktin und Myosin.

Zwar recycelt der Körper einen Teil der Bestandteile von Zellen, die zu alt sind oder nicht mehr richtig funktionieren, aber für den Aufbau neuer Zellen werden ständig neue Nährstoffe benötigt, die über die Nahrung aufgenommen werden müssen.

Nährstoffe sind das A und O der Gesundheit

Wenn dem Körper Nährstoffe fehlen, kann das Hormonsystem aus dem Lot geraten, das Gleichgewicht der Botenstoffe im Gehirn kann gestört sein, das Immunsystem wird geschwächt, die Energieherstellung funktioniert nicht mehr richtig und auch die Zellerneuerung kommt ins Stocken. Diese Veränderungen können sich als chronische Krankheiten äußern. Leider werden die wichtigsten Nährstoffe in der Schulmedizin bisher nicht gezielt untersucht. Hätte der Körper aber die richtigen Nährstoffe zur Verfügung und wäre er nicht durch ungesunde Stoffe oder psychischen Stress belastet, würde er von selbst wieder in einen gesunden Zustand zurückfinden. Das ist nichts anderes als Selbstheilung.

TIPP 2

Verstehen, welche Stoffe der Körper braucht

Für die Herstellung neuer Zellen, auch roter Blutkörperchen und Zellen des Immunsystems, für die Synthese von Botenstoffen und Hormonen, für die Energieherstellung, für die Atmung, den Herzschlag, die Verdauung und viele andere Prozesse braucht der Körper viele verschiedene Stoffe. Einige davon kann er aus Nährstoffen selbst herstellen. Sie werden als nicht-essenzielle Nährstoffe bezeichnet. Einige andere kann der menschliche Körper jedoch nicht oder nicht in der benötigten Menge selbst herstellen. Sie werden essenzielle Nährstoffe genannt.

Nährstoffe gehören verschiedenen Stoffklassen an

Wenn wir von Nährstoffen sprechen, werfen wir sehr viele verschiedene Stoffarten in einen Topf. Zu den Nährstoffen gehören so winzige Dinge wie Eisenionen. Aber auch riesige Proteine, die aus Tausenden von Aminosäuren aufgebaut sind, die zum größten Teil aus Kohlenstoff, Stickstoff, Wasserstoff und Sauerstoff bestehen. Kein Wunder also, dass man auch zwischen Makronährstoffen, also sehr großen Nährstoffen wie Proteinen und Fettsäuren, und Mikronährstoffen, also sehr kleinen Nährstoffen wie Eisen, Magnesium oder Lithium, unterscheidet.

Zu den **Makronährstoffen** gehören vor allem Proteine und Fette. Proteine sind für den Gewebeaufbau, die Zellreparatur und die Produktion von Hormonen und Enzymen unentbehrlich. Fette werden für die Energieherstellung und -speicherung sowie für die Zellstruktur und die Aufrechterhaltung der Körpertemperatur benötigt. Gute Protein- und Fettquellen sind Fleisch, Fisch, Geflügel, Eier, Käse, Nüsse, Samen und Kerne sowie Butter, Butterschmalz (Ghee), Oliven- und Rapsöl.

Mikronährstoffe sind Nährstoffe, die der Körper benötigt, um gesund zu bleiben. Zu den wichtigsten Mikronährstoffen gehören Vita-

mine wie A, C, D und verschiedene B-Vitamine sowie Mineralstoffe wie Calcium, Magnesium und Eisen. Diese Nährstoffe spielen eine entscheidende Rolle bei vielen biologischen Prozessen, einschließlich des Stoffwechsels, der Immunabwehr und der Zellfunktion. Vitamine sind in beträchtlichen Mengen in Fleisch, Geflügel und Eiern enthalten. Leber ist besonders vitaminreich. Aber auch in Gemüse und Obst sind Vitamine vorhanden.

Als **Vitamine** werden übrigens sehr unterschiedliche Stoffe bezeichnet. Gemeinsam ist ihnen nur, dass sie alle Kohlenstoffatome enthalten (in der Chemie spricht man von organischen Verbindungen), der Körper sie für lebenswichtige Funktionen benötigt, sie aber nicht oder nicht in ausreichender Menge selbst herstellen kann und sie deshalb mit der Nahrung aufgenommen werden müssen.

Vitamine variieren stark in ihrer chemischen Struktur und Funktion; einige, wie Vitamin E, kommen in verschiedenen Formen vor. Darüber hinaus gibt es wasserlösliche Vitamine wie die B-Vitamine und Vitamin C sowie fettlösliche Vitamine wie A, D, E und K, die jeweils spezifische Funktionen im Stoffwechsel und bei der Erhaltung der Gesundheit erfüllen.

Einige **Mineralstoffe** sind ebenfalls lebensnotwendig, da der Körper sie benötigt, aber nicht selbst herstellen kann. Mineralstoffe werden nicht als Vitamine bezeichnet, da sie keine Kohlenstoffatome besitzen (Mineralstoffe gehören in der Chemie zu den anorganischen Verbindungen).

Mineralstoffe werden manchmal weiter unterteilt in Mineralstoffe und Spurenelemente, was etwas verwirrend ist, da Spurenelemente chemisch gesehen auch Mineralstoffe sind. Besser ist es, die Mineralstoffe in Mengenelemente und Spurenelemente zu unterteilen. Diese Unterteilung bezieht sich auf die Mengen, die der Körper von den entsprechenden Stoffen benötigt. Von den Mengenelementen benötigt der Körper mehr als 50 Milligramm pro Tag, von den Spurenelementen nur sehr geringe Mengen (unter 50 Milligramm pro Tag). Zu den Mengenelementen gehören Calcium, Kalium, Natrium, Magnesium, Phosphor, Schwefel und Chlorid. Zu den Spurenelementen gehören Eisen,

Jod, Zink, Fluorid, Selen, Mangan, Kupfer und Chrom. Mineralstoffe kommen in fast allen Lebensmitteln vor, allerdings in unterschiedlichen Mengen. Frei oder fast frei von Mineralstoffen sind Zucker, Weißmehle und einige Öle und Fette.

Wasser: ein lebenswichtiger Nährstoff

Wasser, das oft übersehen wird, ist vielleicht der wichtigste Nährstoff. Denn jede einzelne Zelle des menschlichen Körpers enthält Wasser. Allerdings variiert der Wassergehalt: So enthalten Muskelzellen etwa 75 Prozent Wasser, Fettzellen dagegen nur etwa 25 Prozent. Auch zwischen den Zellen befindet sich Wasser – Blut und Lymphe bestehen zum größten Teil ebenfalls aus Wasser. Wasser ist an der Regulierung der Körpertemperatur beteiligt, unterstützt den Transport von Nährstoffen und hilft beim Abtransport von Abfallprodukten.

Auch Darmbakterien brauchen Nahrung

Wir Menschen haben Mitbewohner im Darm, vor allem Bakterien, aber auch Viren und Pilze. Ohne sie könnten wir weniger Nährstoffe aufnehmen, manche Stoffe würden uns ganz fehlen. Wir hätten Verdauungsprobleme und unser Immunsystem wäre stark geschwächt. Die Mitbewohner im Darm werden auch Mikrobiom genannt. Das Mikrobiom braucht ebenfalls Nahrung, vor allem Ballaststoffe.

Obwohl Ballaststoffe streng genommen keine Nährstoffe sind, da sie vom Körper nicht aufgenommen werden, spielen sie eine entscheidende Rolle für die Gesundheit des Darms. Ballaststoffe wirken als Präbiotika und ernähren die nützlichen Bakterien in unserem Darm. Ballaststoffe bestehen zum größten Teil aus sehr langen und komplex aufgebauten Kohlenhydratketten. Sie kommen vor allem in Gemüse, Salat, Nüssen, Hülsenfrüchten und Obst vor.

Bakterien nutzen Ballaststoffe, um kurzkettige Fettsäuren und andere Substanzen zu produzieren, die zu einer besseren Funktion des Immunsystems und zur Verringerung von Entzündungen beitragen können. Die kurzkettigen Fettsäuren und andere Stoffe steuern auch die Genaktivität, indem sie bewirken, dass die Information bestimmter Gene

häufiger oder seltener abgelesen wird. Die Veränderungen beim Ablesen der Gene werden als Epigenetik bezeichnet.

Pflanzliche und tierische Lebensmittel enthalten noch viel mehr

Pflanzliche und tierische Lebensmittel enthalten nicht nur Proteine, Fette, Vitamine, Mineral- und Ballaststoffe, sondern auch andere Stoffe. In tierischen Lebensmitteln finden sich beispielsweise Verbindungen von Fetten mit Phosphatresten (Phospholipide) wie Lecithin, das die Zellmembranen stabilisiert und eine Rolle im Fettstoffwechsel spielt. Außerdem enthalten tierische Lebensmittel Antioxidantien wie Coenzym Q10 und Glutathion. Sie alle können einen wichtigen Beitrag zur Gesundheit leisten.

In fermentierten tierischen Lebensmitteln wie Käse, aber auch in fermentierten pflanzlichen Lebensmitteln wie Sauerkraut, Kimchi oder Tempeh sind zudem Milchsäurebakterien enthalten, die wiederum das Mikrobiom im Darm verbessern, das Immunsystem stärken und die Nährstoffaufnahme erhöhen.

Pflanzliche Lebensmittel enthalten neben Mineralstoffen, Vitaminen, Fetten und einigen Aminosäuren auch viele sekundäre Pflanzenstoffe. Sie heißen so, weil die Pflanze sie nicht unbedingt zum Leben braucht, aber trotzdem produziert. Sie helfen den Pflanzen, sich vor Schädlingen, Krankheiten, Sonne, Nässe oder Kälte zu schützen, Mineralstoffe zu speichern oder Bestäuber und Samenverbreiter anzulocken. Im menschlichen Körper können einige dieser Stoffe als Antioxidantien wirken und so Entzündungen reduzieren, sie können das Immunsystem stärken und sogar die Aktivität von Genen beeinflussen; sie sind epigenetisch wirksam.

Bislang werden nur 150 wichtige Nahrungsinhaltsstoffe regelmäßig untersucht, aber diese sind nur ein kleiner Teil der mehr als 26 000 verschiedenen Substanzen, die in unseren alltäglichen Lebensmitteln vorkommen. Viele davon haben nachweislich gesundheitliche Wirkungen.[1]

TIPP 3

Nährstoffmängel erkennen

Nährstoffe werden für unzählige verschiedene Prozesse im Körper benötigt. Fehlen Nährstoffe, funktionieren sie nicht mehr richtig oder verändern sich. Das äußert sich dann in Antriebslosigkeit, Infektanfälligkeit, Hautproblemen, Verdauungsproblemen, Muskelschwäche, Stimmungsschwankungen und Schlafstörungen. Da die meisten Prozesse jedoch eine ganze Reihe von Nährstoffen benötigen, lassen sich bestimmte Symptome nicht so einfach bestimmten Nährstoffmängeln zuordnen.

Außerdem kommt es auf die Schwere des Mangels an. Ist zum Beispiel der Vitamin-D-Spiegel nur leicht erniedrigt, hat das andere Auswirkungen, als wenn er sehr stark vermindert ist.

Machen sich Nährstoffmängel zunächst oft nur durch allgemeine Symptome wie Antriebslosigkeit oder Infektanfälligkeit bemerkbar, so tragen länger andauernde und stärkere Nährstoffmängel häufig zur Entstehung chronischer Erkrankungen bei, insbesondere wenn weitere belastende Stoffe wie Zucker und andere einfach aufgebaute Kohlenhydrate, Alkohol, Nikotin, Konservierungsstoffe und Pestizide oder problematische Lebensweisen wie Bewegungsmangel, psychischer Stress oder Schlafmangel hinzukommen.

Nicht das Alter, sondern Nährstoffmangel macht müde und krank

Mit 20 Jahren war man noch fit, konnte Nächte durchfeiern und erholte sich nach anstrengendem Sport schnell wieder. Bei vielen sieht das mit 30 Jahren schon anders aus, bei manchen lässt die Energie erst mit 50 oder 60 Jahren nach. Nicht das Alter bestimmt, wie viel Energie wir haben, sondern die Nährstoffversorgung und die Art und Weise, wie wir unseren Körper belasten. Ebenso ist man mit 40 oder 50 Jahren nicht generell anfälliger für Krankheiten, das hängt ebenfalls viel mehr

von der Nährstoffversorgung und dem Lebensstil als vom Alter, das auf dem Personalausweis steht, ab.

Aber irgendwann im Leben lässt die Energie nach und auch das Immunsystem wird schwächer. Mit zunehmendem Alter kann der Körper Nährstoffe einfach nicht mehr so gut aufnehmen und auch die Erneuerungsprozesse lassen nach. Dieser körperliche Abbau sollte sich aber nicht schon mit 30 Jahren bemerkbar machen. Das ist zu früh. Mit den richtigen Nährstoffen und einem förderlichen Lebensstil kann man auch mit 60 oder 70 Jahren noch Bäume ausreißen. Es gibt 90-jährige Marathonläufer, Turner und Langstreckenschwimmer. Wie lange Sie leistungsfähig und gesund bleiben, hängt weitgehend von Ihrem Lebensstil und Ihrer Nährstoffversorgung ab.

SELBST-CHECK

Leide ich an einem Mineralstoffmangel?

Ich bin häufig erschöpft, obwohl ich ausreichend geschlafen habe.	j	n
Ich leide oft unter Muskelkrämpfen.	j	n
Meine Füße, Beine, Hände oder Arme kribbeln oder fühlen sich taub an.	j	n
Ich leide unter Herzrhythmusstörungen oder habe manchmal das Gefühl, dass mein Herz unregelmäßig schlägt.	j	n
Ich bin häufig erkältet.	j	n
Ich habe brüchige Fingernägel.	j	n
Ich leide unter Stimmungsschwankungen.	j	n
Ich kann mich schlecht konzentrieren.	j	n

Meine Knochen schmerzen.	j	n
Ich verspüre häufig Appetitlosigkeit.	j	n

Je mehr Fragen Sie mit Ja beantwortet haben, desto wahrscheinlicher ist es, dass Sie einen Mineralstoffmangel haben. Welche Mineralstoffe Ihnen fehlen, lässt sich am besten durch eine Blutuntersuchung feststellen.

SELBST-CHECK

Leide ich an einem Vitaminmangel?

Ich bin häufig müde, obwohl ich genug geschlafen habe.	j	n
Meine Haut ist blass.	j	n
Ich habe häufig Aphten im Mund und/oder die Haut an meinen Mundwinkeln ist rissig.	j	n
Ich leide oft an Knochen- und Muskelschmerzen.	j	n
Ich verliere viele Haare.	j	n
Mein Zahnfleisch ist häufig geschwollen, entzündet oder blutet.	j	n
Ich leide unter Stimmungsschwankungen.	j	n
Meine Haut ist trocken und schuppig.	j	n
Ich habe Sehstörungen wie Nachtblindheit, erhöhte Lichtempfindlichkeit oder Netzhautschäden.	j	n
Ich erkranke häufig an Erkältungen und/oder Magen-Darm-Infektionen.	j	n

Je mehr Fragen Sie mit Ja beantwortet haben, desto wahrscheinlicher ist es, dass Sie an einem Vitaminmangel leiden. Welche Vitamine Ihnen fehlen, lässt sich am besten durch eine Blutuntersuchung feststellen.

SELBST-CHECK

Leide ich an einem Proteinmangel?

Ich bin häufig erschöpft, obwohl ich genug geschlafen habe.	j	n
Meine Haare und Fingernägel sind brüchig.	j	n
Ich leide unter Gelenkschmerzen.	j	n
Meine Muskulatur ist schwach.	j	n
Ich erkranke häufig an Erkältungen und/oder Magen-Darm-Infektionen.	j	n
Wunden heilen bei mir nur sehr langsam.	j	n
Ich leide unter Stimmungsschwankungen.	j	n
Ich habe Ödeme (Schwellungen), insbesondere in den Beinen und Füßen.	j	n
Ich habe Konzentrationsschwierigkeiten.	j	n
Ich habe viel Hunger und/oder Heißhunger.	j	n

Je mehr Fragen Sie mit Ja beantwortet haben, desto wahrscheinlicher ist es, dass Sie an einem Proteinmangel leiden.



Leide ich an einem Mangel an gesunden Fettsäuren, insbesondere an Omega-3-Fettsäuren?

Ich leide an einer entzündlichen Hauterkrankung wie Neurodermitis, Schuppenflechte, Akne oder Rosazea.	j	n
Ich habe brüchige Haare und Nägel.	j	n
Ich leide unter Gelenkschmerzen und -entzündungen.	j	n
Ich schlafe schlecht.	j	n
Meine Augen sind häufig sehr trocken.	j	n
Ich bekomme schnell eine Erkältung oder eine Magen-Darm-Infektion.	j	n
Ich leide unter Stimmungsschwankungen, Depressionen oder Angstzuständen.	j	n
In meinen Ohren bildet sich übermäßig viel Ohrenschmalz.	j	n
Ich kann mich schlecht konzentrieren und habe Gedächtnisprobleme.	j	n
Nur für Frauen: Meine Regelblutung ist sehr stark und/oder dauert länger als fünf Tage.	j	n

Je mehr Fragen Sie mit Ja beantwortet haben, desto wahrscheinlicher ist es, dass Sie einen Mangel an gesundheitsfördernden Fettsäuren haben. Welche Fettsäuren Ihnen fehlen, lässt sich am besten durch eine Blutuntersuchung feststellen.

TIPP 4

Warum die heutige Ernährung zu wenig Nährstoffe enthält

Bis in die 1950er- und 1960er-Jahre war es zumindest auf dem Land üblich, dass viele Familien ihr Gemüse selbst anbauten. Der Boden wurde mit Mist und Kompost gedüngt, in den Gärten wuchsen viele verschiedene Gemüsesorten, geerntet wurde morgens, gekocht mittags. Dieses Gemüse enthielt viel mehr wichtige Nährstoffe als unser heutiges Supermarktgemüse. Warum?

Aussehen und Größe sind wichtiger als der Nährstoffgehalt

Landwirtschaftliche Betriebe müssen heute wirtschaftlich arbeiten. Das ist trotz EU-Subventionen nicht immer einfach. Deshalb schaut man auf den Ertrag. Großes, schönes Gemüse verkauft sich besser als kleines mit Schönheitsfehlern. Besonders groß wird Gemüse, wenn es mit Nitrat gedüngt wird. Die Größe geht oft auf Kosten des Nährstoffgehalts. Schönheitsfehler am Gemüse werden mit Hilfe von Pestiziden minimiert. Da sich die Pflanzen durch den Einsatz von Pestiziden weniger gegen Insekten, Pilze und andere Schädlinge wehren müssen, produzieren sie weniger sekundäre Pflanzenstoffe. Diese sind aber für den Menschen wichtig, denn auch im menschlichen Körper entfalten sekundäre Pflanzenstoffe ihre Wirkung, reduzieren oxidativen Stress oder wirken sogar als epigenetische Schalter, sind also an der Steuerung der Genaktivität beteiligt.

Gemüse ist zudem auf einen nährstoffreichen Boden angewiesen. Fehlt Magnesium oder Selen bereits im Boden, fehlt es auch im Gemüse. In der konventionellen Landwirtschaft wird dem Aufbau eines guten Bodens, wie früher im heimischen Gemüsegarten, nicht viel Aufmerksamkeit geschenkt. Stattdessen wird mit Kunstdünger gearbeitet; das ist billiger, weniger arbeitsintensiv und bringt bessere Erträge.

Lange Transportwege führen zu Nährstoffverlusten

Rund 40 Prozent des in Deutschland verzehrten Gemüses werden in Deutschland angebaut. Rund 60 Prozent werden importiert! Gemüse wird lange Zeit, bevor es in deutschen Supermärkten landet, geerntet. Auf dem Weg vom Acker in die Auslage des Supermarktes wird es verpackt, gelagert und mehrfach transportiert. Im Supermarkt liegt es noch einige Tage, bevor es verkauft wird, und dann noch eine Weile im Kühlschrank des Kunden, bevor es in den Kochtopf kommt. Dabei gehen wichtige Nährstoffe, vor allem Vitamine, verloren. Das ist etwas anderes, als wenn das Gemüse morgens im heimischen Garten geerntet und mittags schon zubereitet wird.

Verarbeitete Lebensmittel sind mit frischen nicht zu vergleichen

Für viele Menschen ist es heute selbstverständlich, sich von verarbeiteten Lebensmitteln wie Fertigpizzen, Dosensuppen oder Tiefkühlgerichten zu ernähren. Bei deren Herstellung und Haltbarmachung gehen jedoch viele Nährstoffe verloren, die daraufhin dem Körper fehlen.

Bio-Produkte schneiden besser ab

Ökologisch erzeugte Produkte weisen häufig einen höheren Gehalt an bestimmten Nährstoffen und Antioxidantien auf als konventionell angebaute Pflanzen. Bio-Lebensmittel werden ohne synthetische Pestizide und Düngemittel kultiviert und der ökologische Landbau konzentriert sich häufig auf den Aufbau gesunder Böden. Obwohl Bio-Lebensmittel ernährungsphysiologische Vorteile bieten können, sind sie nicht unbedingt ein Allheilmittel für das allgemeine Problem sinkender Nährstoffgehalte. Denn auch Bio-Fertiggerichte enthalten zu wenig Nährstoffe. Auch Bio-Gemüse aus Italien oder Spanien verliert durch die langen Transportwege viele Nährstoffe. Regionales, saisonales Bio-Gemüse ist daher die erste Wahl. Da guter Bio-Gemüseanbau aber sehr arbeitsintensiv ist, ist das Gemüse entsprechend teuer. Es gibt aber auch Initiativen wie solidarische Landwirtschaften, bei denen die Kunden einfach unentgeltlich auf dem Feld mithelfen. So wird das Gemüse wieder erschwinglich.