



**WAS BRAUCHT EIN MENSCH...  
...UM MENSCH ZU SEIN?**

## **EINLEITUNG**

Was ich zu gesunder Ernährung und Nahrungsergänzungen zu sagen habe, finden Sie alles in diesem Ebook. Damit Sie verstehen, warum ich ein Befürworter von Nahrungsergänzungen geworden bin, will ich Ihnen einen klitzekleinen Teil aus meinem Leben erzählen. Auslöser war nämlich dieses Erlebnis:

Vor etwa 35 Jahren, kurz vor meinem 30. Geburtstag wurde ich plötzlich krank, sehr krank. Ich hatte Fieber, Schüttelfrost, Schweißausbrüche, war schwindelig und einfach schlapp und irgendwie kaputt. Meine Frau hatte einen Arzt angerufen der auch im Laufe des Tages kam. Seine Sofortdiagnose gleich nach der Begrüßung: Sie haben eine Grippe. Der spinnt, dachte ich im ersten Moment. Ich liege hier, todkrank, krepriere fast und der spricht von Grippe. Das kann's nicht sein, war meine feste Überzeugung. Ich habe aber nichts gesagt. Er hat Pillen verschrieben, ich habe die auch brav nach Anweisung genommen und nach ein paar Tagen ging's mir wieder besser.

Dass das nur eine Grippe gewesen sein sollte, wollte ich immer noch nicht glauben. Ich habe dann den Arzt angerufen und um einen Termin für ein kurzes persönliches Gespräch in seiner Praxis gebeten. Dieses kurze Gespräch hat über eine Stunde gedauert und ich bin heute noch froh und dankbar, dass er sich die Zeit dafür genommen hat.

Nach diesem Gespräch habe ich - zum ersten Mal in meinem Leben - mir ernsthaft Gedanken gemacht über Essen, Trinken, Gesundheit und Wohlbefinden. Nicht von heute auf morgen und in kleinen Schritten aber ohne Hektik und jeden Fanatismus habe ich angefangen, einiges zu verändern...

Es ist nun 35 Jahre her da habe ich meine letzte chemische Medizin in Form von Grippetabletten geschluckt. Danach habe ich nie wieder Chemie zu mir genommen, auch nie gebraucht, weil ich nie wieder krank geworden bin, nicht mal eine Grippe oder auch nur eine Erkältung...

Ich wünsche Ihnen allen viel Gesundheit und ein langes Leben!

### **KOSTENLOSE ANFORDERUNG**

Sie sind immer aktuell informiert, wenn Sie das neueste Update zu diesem Ebook und/oder meinen in unregelmäßigen Abständen erscheinenden NEWSLETTER abonnieren. Kurze Email an [k.h.l@gmx.net](mailto:k.h.l@gmx.net)

Sie können natürlich beides unkompliziert jederzeit wieder abbestellen.

|  |    |
|--|----|
| <b>1. GESUNDE ERNÄHRUNG</b>  | 5  |
| 1.01 <a href="#">Essen &amp; Trinken - aus Spaß oder mehr aus Gewohnheit?</a>                | 5  |
| 1.02 <a href="#">Was und wie viel braucht der Mensch?</a>                                    | 6  |
| 1.03 <a href="#">Nährstoffmangel und die Folgen</a>  | 7  |
| 1.04 <a href="#">Ein Beispiel mit Vitamin C</a>  | 8  |
| 1.05 <a href="#">Essen und Trinken nach den 10 Regeln der DGE</a>                            | 9  |
| 1.06 <a href="#">DGE-Empfehlungen für eine vollwertige Ernährung</a>                         | 11 |
| 1.07 <a href="#">Vitalstoffe... mehr Gesundheit, Vitalität und Lebensfreude</a>              | 13 |
| 1.08 <a href="#">Energie wird ständig gebraucht... Tag und Nacht</a>                         | 18 |
| 1.09 <a href="#">Tabelle: Obst- und Gemüsesäfte - sorgen für reichlich Pflanzenstoffe</a>    | 20 |
| 1.10 <a href="#">Tabelle: So vermeiden Sie Vitaminverluste</a>                               | 22 |
| 1.11 <a href="#">Fragebogen: Wie gesund ernähren Sie sich?</a>                               | 23 |
| 1.12 <a href="#">Meine kleine Vitaminfabrik</a>  | 24 |
| <b>2. VITAMINE</b>   |    |
| 2.01 <a href="#">Übersicht - auf einen Blick</a>   | 26 |
| 2.02 <a href="#">Vitamin B1 (Thiamin) - für die Gewinnung von mehr Energie</a>               | 27 |
| 2.03 <a href="#">Vitamin B2 (Riboflavin) - der Zündfunke für Ihre Zellen</a>                 | 29 |
| 2.04 <a href="#">Vitamin B3 (Niacin) - das Vitamin zur Stärkung Ihrer Nerven</a>             | 32 |
| 2.05 <a href="#">Vitamin B5 (Panthotensäure) - Ihr Anti-Grauhaar-Vitamin</a>                 | 35 |
| 2.06 <a href="#">Vitamin B6 (Pyridoxin)- Ihr Sport- und Schwangerschafts-Vitamin</a>         | 37 |
| 2.07 <a href="#">Vitamin B8 (Biotin)- Ihr Schönheits-Vitamin</a>                             | 40 |
| 2.08 <a href="#">Vitamin B9 (Folat) - Ihr Gute-Laune-Vitamin</a>                             | 42 |
| 2.09 <a href="#">Vitamin B12 (Cobalamin) - gibt Ihnen Muskel-Energie</a>                     | 45 |
| 2.10 <a href="#">Vitamin A (Retinol) - das Vitamin für Ihre Abwehrkraft</a>                  | 48 |
| 2.11 <a href="#">Vitamin D (Calciferol) - die Sonne für Ihr Immunsystem</a>                  | 51 |
| 2.12 <a href="#">Vitamin K (Phyllochinon)- der Salat für Ihre Knochen</a>                    | 54 |
| 2.13 <a href="#">Vitamin C (Ascorbinsäure)- für den Schutz Ihrer Zellen</a>                  | 56 |
| 2.14 <a href="#">Vitamin E (Tocopherol)- senkt das Risiko für Herzinfarkte/Schlaganfälle</a> | 59 |
| <b>3. MINERALSTOFFE</b>  |    |
| 3.01 <a href="#">Auf einen Blick - Übersicht</a>   | 62 |
| 3.02 <a href="#">Calcium - gibt Ihren Knochen Kraft</a>                                      | 63 |
| 3.03 <a href="#">Magnesium - das Muskelmineral</a>   | 66 |
| 3.04 <a href="#">Eisen - Ihr Sauerstofflieferant</a>   | 69 |
| 3.05 <a href="#">Jod - Ihr Stimmungsmacher</a>   | 72 |
| 3.06 <a href="#">Zink - Ihr Jungbrunnen</a>  | 75 |
| 3.07 <a href="#">Natrium - gegen Übelkeit, Erbrechen und Muskelkrämpfe</a>                   | 78 |
| 3.08 <a href="#">Kalium - das Sportlermineral für Sie</a>                                    | 81 |
| 3.09 <a href="#">Phosphor - eine gute Energiequelle</a>                                      | 84 |
| 3.10 <a href="#">Fluorid - wichtiger Baustein für Zähne und Knochen</a>                      | 86 |
| 3.11 <a href="#">Kupfer - das Mineral für Ihre Nerven</a>                                    | 88 |
| 3.12 <a href="#">Mangan - gut für Ihre Entgiftung</a>  | 91 |
| 3.13 <a href="#">Chrom - stabilisiert Ihren Blutzucker</a>                                   | 94 |

|           |   |     |
|-----------|---|-----|
| 3.14      | <a href="#">Selen - Ihr Immunmineral</a>                                  | 97  |
| 3.15      | <a href="#">Molybdän - aktiviert Ihre Enzyme</a>                          | 100 |
| 3.16      | <a href="#">Chlorid - Ihr Wasseregulator</a>                              | 103 |
| <b>4.</b> | <b>NAHRUNGSERGÄNZUNGEN</b>  |     |
| 4.01      | <a href="#">Nahrungsergänzungen - sinnvoll oder bedenklich?</a>           | 105 |
| 4.02      | <a href="#">DGE-Empfehlungen... längst nicht mehr zeitgemäß</a>           | 106 |
| 4.03      | <a href="#">Dosierungshilfe... wieviel darf's denn sein?</a>              | 107 |
| 4.04      | <a href="#">Überschreitung der DGE-Werte um...</a>                        | 108 |
| 4.05      | <a href="#">Risikogruppen - Menschen mit erhöhtem Risiko</a>              | 109 |
| 4.06      | <a href="#">Kann der Nährstoffbedarf über die Nahrung gedeckt werden?</a> | 110 |
| 4.07      | <a href="#">Höher dosierte Präparate - legal im Ausland kaufen</a>        | 111 |
| 4.08      | <a href="#">Multivitaminpräparate - 3 Beispiele</a>                       | 113 |
| 4.09      | <a href="#">Beispiel 1</a>  | 114 |
| 4.10      | <a href="#">Beispiel 2</a>  | 115 |
| 4.11      | <a href="#">Beispiel 3</a>  | 116 |
| 4.12      | <a href="#">Hersteller von Nahrungsergänzungen</a>                        | 117 |
| 4.13      | <b>Produkte nach Symptomen suchen</b>                                     | 118 |
| <b>5.</b> | <b>GUTE UND SCHLECHTE EINKAUFSMÖGLICHKEITEN</b>                           |     |
| 5.01      | <a href="#">So kaufen Sie Ihre Vitamine richtig ein</a>                   | 121 |
| 5.02      | <a href="#">Die gute alte Backstube... es gibt sie noch</a>               | 123 |
| 5.03      | <a href="#">Unser Doktor der Discounter</a>                               | 124 |
| 5.04      | <a href="#">Vertriebswege der Scharlatane</a>                             | 125 |
| <b>6.</b> | <b>ANHANG</b>   |     |
| 6.01      | <a href="#">Kleine Hilfe für Maßangaben und Umrechnungen</a>              | 127 |
| 6.02      | <a href="#">Pharma contra Nahrungsergänzungsmittel</a>                    | 128 |
| 6.03      | <a href="#">NONI - die Zauberfrucht aus der Südsee?</a>                   | 130 |
| 6.04      | <a href="#">GLOSSAR - Fachausdrücke/Begriffe... kurz erklärt</a>          | 131 |
| 6.05      | <a href="#">Zum guten Schluss... - Neukunden-Gutscheine</a>               | 135 |

## DAS „KLEINGEDRUCKTE“

Sie haben dieses Ebook kostenlos erhalten und dürfen es auch gern kostenlos an andere Personen weitergeben. Es darf jedoch nicht verkauft oder verändert werden.

Falls Sie für dieses Ebook Geld bezahlt haben sollten, wenden Sie sich bitte mit Angabe der Bezugsquelle an den Verfasser:

Karl-Heinz Landwehr • Bahnhofstr. 24 B • D-49413 Dinklage •  
Tel.: 04443-918333 • E-Mail: [k.h.l@gmx.net](mailto:k.h.l@gmx.net)

Alle in diesem Buch enthaltenen Angaben, Daten und Ergebnisse wurden nach bestem Wissen erstellt und mit größtmöglicher Sorgfalt überprüft. Gleichwohl sind inhaltliche Fehler nicht vollständig auszuschließen. Daher wird keine juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für mögliche Fehler oder deren Folgen übernommen.

## **1.01 Essen & Trinken – aus Spaß oder mehr aus Gewohnheit?**

Wir essen Lebensmittel und daraus zubereitete Speisen und ernähren mit den darin enthaltenen Nährstoffen Körper und Geist. So lässt sich die Beziehung zwischen Essen und Ernährung knapp definieren.

**FÜR MANCHE BEDEUTEN ESSEN & TRINKEN...** Lust, Spaß und Geschmack, Genuss beim Sehen, Riechen, Schmecken und Fühlen, Appetit und Sättigung, Lernen und Erfahren, Tradition und Neues, regional, kulturell geprägte Essensvorlieben, Angebot und persönliche Wahl, Abwechslung, Belohnung, Gesellschaft und Kommunikation.



**FÜR ANDERE ABER AUCH...** Gewohnheit, Ablehnung, Übermaß, Überschreitung, Hunger, Verweigerung, notwendiges Übel, Last und Frust beim Blick auf die Waage, beeinflusste Wahl durch Normen, Werbung und Geldmittel.

**ESSEN & TRINKEN...** liefern dem Körper die ständig notwendigen Energien. Sie stecken in den in Lebensmitteln enthaltenen Nährstoffen und werden im Körper durch biochemische Prozesse gewonnen und verarbeitet. Von dieser Energie- und Stoffgewinnung hängen alle Vorgänge im Körper ab: Wachstum und Erhaltung, die Funktion aller Organe und der regelmäßige Auf- und Abbau von Zellen und Geweben.

Bei einer gesunden Ernährung ist das Verhältnis von Angebot und Bedarf an Energie und Nährstoffen ausgewogen. Das zu erreichen setzt vieles voraus: Grundkenntnisse über Lebensmittel und ihre Nährstoffe, Lagerung und Verarbeitung, gute und ausreichende Versorgung, persönlicher Bedarf unter verschiedenen Bedingungen.

**NÄHRSTOFFE SIND FÜR UNS...** die täglichen Bausteine des Lebens. Aber aus einem Baustein wird noch lange kein Haus und ein Nährstoff allein macht nicht gesund. Viele, viele Nährstoffe sind regelmäßig in ausgewogener Balance notwendig. Sie schaffen für ein gesundes Leben die Grundlage. Sie tragen dazu bei, Krankheiten vorzubeugen und fördern in Krankheitszeiten die Gesundheit.

**NÄHRSTOFFE SIND EINGETEILT IN...** Haupt- oder Makronährstoffe, Kohlenhydrate, Fette und Proteine (Eiweißstoffe) liefern uns die Energien. Sie werden aus der Nahrung aufgenommen und im Körper in nutzbare Energien umgewandelt.

Gemessen wird der Energiegehalt in Joule\*, die frühere Maßeinheit Kalorie\* ist im Alltag noch weit verbreitet. Zu den Nährstoffen gehören weiter alle Vitamine, Mineral- und Spurenstoffe, von denen viele lebensnotwendig sind. Darunter fallen weiter Enzyme, Aminosäuren und einige andere, z.B. sekundäre Pflanzenstoffe.

Wasser ist zwar lebensnotwendig, wird im engeren Sinn aber nicht den Nährstoffen zugerechnet.

Auch Alkohol liefert Energie, gilt jedoch nicht als Nährstoff und ist schon gar nicht lebensnotwendig ...

\* 1 Kalorie = 4,1868 Joule

## 1.02 Was und wieviel braucht der Mensch...?

**FAKTOREN FÜR DEN ENERGIEBEDARF...** Nimmt ein Mensch regelmäßig soviel Energie auf, wie er verbraucht, ist die Energiebilanz ausgeglichen. Dazu muss man nicht ständig den Kalorienrechner in die Hand nehmen.



Treten im Gewicht keine größeren Schwankungen auf, kann man beim Normalgewicht davon ausgehen, dass die Bilanz stimmt. Liegt das Gewicht über oder unter dem Normalgewicht, wurde über längere Zeit zu viel bzw. zu wenig Energie aufgenommen. Übermäßige Magerkeit oder Übergewicht ist die Folge.

**ENERGIE UND KALORIE...** Der Energiebedarf hängt von Alter, Geschlecht, Körperstatur und -aktivität, Lebensweisen und dem Zustand der Gesundheit ab. Für jedes Alter und Geschlecht gibt es Durchschnittswerte.

Mit zunehmendem Alter verringert sich der Energiebedarf weiter. Frauen und Männer über 64 brauchen nur noch 1.700 bzw. 1.900 Kalorien. Individuell kann der Bedarf vom Durchschnitt abweichen.

Bei sitzender Arbeit braucht man z.B. weniger, bei hoher Körperleistung in Arbeit und Sport mehr Energie. Außerdem können Lebensweisen, z.B. starker Alkohol- und Nikotinkonsum, und Krankheiten den Energiebedarf beeinflussen.

**WELCHE UND WIEVIELE SOLL ICH NEHMEN...?** Für die meisten Vitamine, Mineralstoffe und Spurenelemente werden Durchschnittswerte für den täglichen Bedarf von der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e.V. (DGE) empfohlen. Man geht vom Mindestbedarf aus, rechnet den Mehrbedarf bestimmter Gruppen mit ein und schlägt rund 20 bis 30% auf.

Bei einigen Substanzen, z.B. für Biotin und Kupfer, ist der angegebene Wert geschätzt, da es bisher keine zuverlässigen Daten über den notwendigen täglichen Bedarf gibt. Die Bedarfsmengen werden in Abständen überprüft und evtl. neuen Erkenntnissen angepasst. So wird z.B. der tägliche Bedarf an Kalzium heute höher angesetzt als vor wenigen Jahren.

**REICHT DIE EMPFOHLENE MENGE AUS?...** Die empfohlenen Richtwerte für Vitamine, Mineralstoffe und Spurenelemente sollen dazu dienen, Mängel und alle damit verbundenen Folgen im Körper zu verhüten. Ernährungsstudien zeigen, dass die Bundesdeutschen im großen und ganzen mit den lebenswichtigen Mikronährstoffen ausreichend versorgt sind.



Zumindest, wenn man den Bedarf an den Empfehlungen misst! Schaut man sich die vielen Faktoren an, die den Bedarf an Mikronährstoffen erhöhen und beeinflussen können, wird fraglich, ob man sich immer darauf verlassen kann, dass die übliche Ernährung als Nährstoffquelle ausreicht.

**IM KLARTEXT HEISST DAS...** Die von der DGE erstellten Empfehlungen für Vitamine und Mineralstoffe sind nicht mehr als Richt- bzw. Mindestwerte und gelten für alle gesunden Menschen mit normalem Bedarf.

## 1.03 Nährstoffmangel und die Folgen

### EINEN ERHÖHTEN BEDARF HABEN...

- ❖ Kinder und Teenager im Wachstum
- ❖ Frauen, die mit der "Pille" verhüten
- ❖ Frauen, die schwanger sind oder stillen
- ❖ Männer und Frauen, die Leistungssport betreiben
- ❖ Menschen, die sich lange Zeit einseitig ernähren (z.B. häufige Reduktionsdiäten, viel Fast Food)
- ❖ Männer und Frauen, die an Eßstörungen leiden (Magersucht, Bulimie, häufige Diäten)
- ❖ Männer und Frauen, die regelmäßig viel Alkohol trinken und stark rauchen
- ❖ Kranke, vor allem mit chronischen Leiden
- ❖ Kranke, die bestimmte Medikamente einnehmen
- ❖ Alte Menschen



### DIE NEGATIVEN FOLGEN SIND...

- ❖ man fühlt sich müde
- ❖ man kann sich schlecht konzentrieren
- ❖ es fehlt der Appetit
- ❖ man ist stärker anfällig, z.B. für Infektionen, Erkältungen
- ❖ man kann nicht so gut schlafen wie sonst
- ❖ man fühlt sich niedergeschlagen bzw. leicht depressiv
- ❖ man ist schneller reizbar



Grundsätzlich kann eine vollwertige Ernährung den durchschnittlichen Bedarf an Nährstoffen - Vitaminen, Mineralstoffen, Spurenelementen - sichern. Hier ein ganz einfacher Tipp, der Ihnen das Rechnen ersparen kann. Die sog. die **250-Gramm-Regel:**

**TÄGLICH JE 250 GRAMM...** Kartoffeln, Brot, Gemüse, Obst, Fruchtsaft, Milch

**WÖCHENTLICH JE 250 GRAMM...** Wurstwaren, Käse, Eier, Fette, Honig oder Konfitüre, Reis oder Teigwaren oder andere Getreidearten

## 1.04 Ein Beispiel mit Vitamin C

**WIE EIN MANGEL ENTSTEHT...** Lebensmittel enthalten unterschiedliche Vitamine, Mineralstoffe und Spurenelemente in verschiedenen Mengen. Einige haben z.B. hohe, andere niedrige oder keine Anteile an Vitamin C. Hauptquellen dafür sind alle Gemüse- und Obstsorten, vor allem Paprika, Broccoli und Kartoffeln, Zitrusfrüchte, schwarze Johannisbeeren, Kiwis und Sanddornsaft. Fleisch und Wurstwaren enthalten dagegen meist kein Vitamin C.

### DER KÖRPER IST UNTERVERSORGT...

- ❖ ...wenn die Ernährung sehr einseitig ist, d.h. einige Nahrungsmittel werden besonders häufig, vieles wird nie oder ganz selten gegessen
- ❖ ...wenn die Energiezufuhr längere Zeit unter dem Bedarf liegt bzw. relativ niedrig ist
- ❖ ...wenn der Bedarf an Vitaminen, Mineralstoffen und Spurenelementen erhöht ist

In diesen Fällen kann man davon ausgehen, dass einzelne, mehrere oder viele wichtige Vitamine, Mineralstoffe und Spurenelemente nicht ausreichend aufgenommen werden. Welche Stoffe im einzelnen fehlen, hängt von der jeweiligen Ernährungsweise und dem Bedarf ab. Dies lässt sich nur individuell bestimmen. Wer z.B. regelmäßig eine fleischreiche Kost bevorzugt, dabei wenig Gemüse und kaum Obst isst, beschränkt die Zufuhr vieler lebenswichtiger Vitamine auf ein geringes Maß. So können auf Dauer leichte Unterversorgungen oder größere Mängel an einzelnen oder mehreren Nährstoffen entstehen.



**FOLGEN BEI LÄNGERER UNTERVERSORGUNG...** Halten Unterversorgungen mit Vitaminen, Mineralstoffen und Spurenelementen längere Zeit an, kann das diverse Folgen haben. Körperprozesse, an denen die fehlenden Stoffe beteiligt sind, werden in ihrer Funktion, abhängig vom jeweiligen Grad des Mangels, leichter oder stärker beeinträchtigt. Das muss nicht sofort spürbare Folgen zeigen, mit der Zeit kann sich aber z.B. das Wohlbefinden deutlich verschlechtern. Bei stärkerem Mangel steigt die Anfälligkeit z.B. für Erkältungen. Halten Mängel an bestimmten Nährstoffen längere Zeit an, können spezifische Krankheiten entstehen.

**WICHTIGE AUFGABEN VON VITAMIN C...** Betrachtet man, an welchen Körperfunktionen und -prozessen dieses Vitamin beteiligt ist, wird klar, wie wichtig dessen ausreichende Zufuhr ist. Vitamin C wird für die Bildung von Knochen, Zähnen und Blut benötigt und sorgt für eine bessere Verwertung von Eisen im Körper. Es übernimmt wichtige Aufgaben bei der Regulierung des Abwehrsystems, vor allem bei der Infektabwehr, und hemmt krebserregende Nitrosamine bzw. andere schädliche Stoffe in ihrer giftigen Wirkung.

**DIE FOLGEN BEI ZU WENIG VITAMIN C...** Wird Vitamin C über eine längere Zeit hinweg nicht in ausreichenden Mengen zugeführt, entstehen - abhängig vom Grad des Mangels - Abwehrschwächen, vor allem gegenüber Viren und Bakterien. Folge ist: Die Anfälligkeit gegenüber Infekten steigt, weiter wird die Bildung von wichtigen Abwehrzellen, z.B. von Antikörpern, Immunglobulinen und Fresszellen, gehemmt. Zu den typischen Folgen eines Mangels an Vitamin C gehört auch, dass das Bindegewebe und die Wundheilung beeinträchtigt werden können.



## **1.05 Essen und Trinken nach den 10 Regeln der DGE**

Vollwertig essen hält gesund, fördert Leistung und Wohlbefinden. Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung hat auf der Basis aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse 10 Regeln formuliert, die Ihnen helfen, genussvoll und gesund erhaltend zu essen.

### **1. Vielseitig essen**

Genießen Sie die Lebensmittelvielfalt. Merkmale einer ausgewogenen Ernährung sind abwechslungsreiche Auswahl, geeignete Kombination und angemessene Menge nährstoffreicher und energiearmer Lebensmittel.

### **2. Reichlich Getreideprodukte – und Kartoffeln**

Brot, Nudeln, Reis, Getreideflocken, am besten aus Vollkorn, sowie Kartoffeln enthalten kaum Fett, aber reichlich Vitamine, Mineralstoffe, Spurenelemente sowie Ballaststoffe und sekundäre Pflanzenstoffe. Verzehren Sie diese Lebensmittel mit möglichst fettarmen Zutaten.

### **3. Gemüse und Obst – Nimm "5" am Tag ...**

Genießen Sie 5 Portionen Gemüse und Obst am Tag, möglichst frisch, nur kurz gegart, oder auch eine Portion als Saft – idealerweise zu jeder Hauptmahlzeit und auch als Zwischenmahlzeit: Damit werden Sie reichlich mit Vitaminen, Mineralstoffen sowie Ballaststoffen und sekundären Pflanzenstoffen (z. B. Carotinoiden, Flavonoiden) versorgt. Das Beste, was Sie für Ihre Gesundheit tun können.

### **4. Täglich Milch und Milchprodukte**

ein- bis zweimal in der Woche Fisch; Fleisch, Wurstwaren sowie Eier in Maßen. Diese Lebensmittel enthalten wertvolle Nährstoffe, wie z.B. Calcium in Milch, Jod, Selen und Omega-3-Fettsäuren in Seefisch. Fleisch ist wegen des hohen Beitrags an verfügbarem Eisen und an den Vitaminen B<sub>1</sub>, B<sub>6</sub> und B<sub>12</sub> vorteilhaft. Mengen von 300 – 600 g Fleisch und Wurst pro Woche reichen hierfür aus. Bevorzugen Sie fettarme Produkte, vor allem bei Fleischerzeugnissen und Milchprodukten.

### **5. Wenig Fett und fettreiche Lebensmittel**

Fett liefert lebensnotwendige Fettsäuren und fetthaltige Lebensmittel enthalten auch fettlösliche Vitamine. Fett ist besonders energiereich, daher kann zu viel Nahrungsfett Übergewicht fördern. Zu viele gesättigte Fettsäuren erhöhen das Risiko für Fettstoffwechselstörungen, mit der möglichen Folge von Herz-Kreislauf-Krankheiten.

Bevorzugen Sie pflanzliche Öle und Fette (z.B. Raps- und Sojaöl und daraus hergestellte Streichfette). Achten Sie auf unsichtbares Fett, das in Fleischerzeugnissen, Milchprodukten, Gebäck und Süßwaren sowie in Fast-Food- und Fertigprodukten meist enthalten ist. Insgesamt 60 – 80 Gramm Fett pro Tag reichen aus.

### **6. Zucker und Salz in Maßen**

Verzehren Sie Zucker und Lebensmittel, bzw. Getränke, die mit verschiedenen Zuckerarten (z.B. Glucosesirup) hergestellt wurden, nur gelegentlich. Würzen Sie kreativ mit Kräutern und Gewürzen und wenig Salz. Verwenden Sie Salz mit Jod und Fluorid.

## **7. Reichlich Flüssigkeit**

Wasser ist absolut lebensnotwendig. Trinken Sie rund 1,5 Liter Flüssigkeit jeden Tag. Bevorzugen Sie Wasser – ohne oder mit Kohlensäure – und andere kalorienarme Getränke. Alkoholische Getränke sollten nur gelegentlich und nur in kleinen Mengen konsumiert werden.

## **8. Schmackhaft und schonend zubereiten**

Garen Sie die jeweiligen Speisen bei möglichst niedrigen Temperaturen, soweit es geht kurz, mit wenig Wasser und wenig Fett – das erhält den natürlichen Geschmack, schont die Nährstoffe und verhindert die Bildung schädlicher Verbindungen.

## **9. Nehmen Sie sich Zeit, genießen Sie Ihr Essen**

Bewusstes Essen hilft, richtig zu essen. Auch das Auge isst mit. Lassen Sie sich Zeit beim Essen. Das macht Spaß, regt an vielseitig zuzugreifen und fördert das Sättigungsempfinden.

## **10. Achten Sie auf Ihr Gewicht und bleiben Sie in Bewegung**

Ausgewogene Ernährung, viel körperliche Bewegung und Sport (30 bis 60 Minuten pro Tag) gehören zusammen. Mit dem richtigen Körpergewicht fühlen Sie sich wohl und fördern Ihre Gesundheit.

<< [Inhalt](#)

## 1.06 DGE-Empfehlungen für eine vollwertige Ernährung

Eine vollwertige Ernährung liefert im allgemeinen alle Nährstoffe in ausreichenden Mengen, die ein gesunder Mensch mit normalem Nährstoffbedarf braucht.

Um dem Verbraucher die Zusammenstellung seiner Ernährung zu erleichtern, wurden wissenschaftliche Erkenntnisse über die richtige Zusammensetzung einer vollwertigen Ernährung zu einfachen Regeln zusammengefasst und mit nachstehender graphischer Darstellung veranschaulicht:

Die vorgenannten 10 Regeln der DGE geben allen Verbrauchern eine Anleitung zu genussvollem, vollwertigem Essen.

Diese Regeln werden im nachstehenden Ernährungskreis der DGE weiter veranschaulicht.



Mengenangaben zu den einzelnen Lebensmittel-Gruppen konkretisieren die Empfehlungen.  
Bei Einhaltung der vorgeschlagenen Lebensmittelmengen wird die für die genannte Personengruppe empfohlene Zufuhr an Nährstoffen erreicht.

| Lebensmittelempfehlungen für Erwachsene pro Tag                    |   |
|--|---|
| Gruppe   | Lebensmittelmengen *  |
| <u>Gruppe 1</u><br>Getreide,<br>Getreideerzeugnisse,<br>Kartoffeln | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brot 200-300 g (4-6 Scheiben) oder Brot 150-250 g (3-5 Scheiben) und 50-60 g Getreideflocken</li> <li>• Kartoffeln 200-250 g (gegart) oder Teigwaren 200-250 g (gegart) oder Reis 150-180 g (gegart)</li> </ul> <p><b>Vollkornprodukte bevorzugen!</b></p> |
| <u>Gruppe 2</u><br>Gemüse, Salat                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gemüse: insgesamt 400 g und mehr<br/>Gemüse 300 g gegart + Rohkost/Salat 100 g oder<br/>Gemüse 200 g gegart + Rohkost/Salat 200 g</li> </ul>   |
| <u>Gruppe 3</u><br>Obst  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2-3 Portionen Obst (250 g) und mehr</li> </ul>   |
| <u>Gruppe 4</u><br>Milch, Milchprodukte                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Milch/ Joghurt 200-250 g</li> <li>• Käse 50-60 g</li> </ul> <p><b>Fettarme Produkte bevorzugen!</b></p>  |
| <u>Gruppe 5</u><br>Fleisch, Wurst,<br>Fisch, Ei Pro Woche:         | <p><b>Pro Woche</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fleisch und Wurst: 300-600g insgesamt<br/>Fettarme Produkte bevorzugen!</li> <li>• Fisch: Seefisch fettarm 80-150 g und Seefisch fettreich 70 g</li> <li>• Ei: bis zu 3 Stück (inkl. verarbeitetes Ei)</li> </ul>                  |
| <u>Gruppe 6</u><br>Fette, Öle                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Butter, Margarine: 15-30 g</li> <li>• Öl (z.B. Raps-, Soja-, Walnuss-) 10-15 g</li> </ul>  |
| <u>Gruppe 7</u><br>Getränke  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Insgesamt mindestens 1,5 Liter</li> </ul> <p><b>Energiearme Getränke bevorzugen!</b></p>   |

Wenn Sie nun der Meinung sind, dass Sie zu diesem sehr kleinen Personenkreis gehören, die sich nach den 10 Regeln und den Lebensmittelempfehlungen wie im Kreis dargestellt ernähren, dann kann ich Ihnen nur gratulieren. Dann brauchen Sie keine zusätzlichen Vitamine und können ganz auf Nahrungsergänzungsmittel verzichten.

## 1.07 Vitalstoffe... mehr Gesundheit, Vitalität und Lebensfreude



**VITAMINE SIND ...** in kleinen Mengen wirksam und unentbehrlich. Der Begriff "Vitamine" stammt aus dem Jahre 1912 und bedeutet lebenswichtige Stickstoffverbindungen.

Später stellte sich heraus, dass nicht alle Vitamine Stickstoff enthalten, dennoch wurde der Name beibehalten, da sie im Körper zahlreiche verschiedene Aufgaben erfüllen.

Sie können vom Körper selbst nicht hergestellt werden, außer Vitamin D aus Cholesterin mithilfe von UV-Licht. Sie sind also essentiell (=lebenswichtig) und müssen mit der Nahrung aufgenommen werden.

**WOZU VITAMINE...** Vitamine werden in zwei Gruppen eingeteilt, in fettlösliche und wasserlösliche Vitamine. Der Körper kann fettlösliche Vitamine im Körpergewebe bei ausreichendem Angebot speichern, wasserlösliche Vitamine - außer dem Vitamin B12 - jedoch nicht.

Eine Unterversorgung an wasserlöslichen Vitaminen führt daher leichter zu einem Mangel als an fettlöslichen Vitaminen.

Ein Mangel an Vitaminen durch unsachgemäßen Umgang mit Lebensmitteln, bei Fehl- oder Mangelernährung oder bei einem erhöhten Bedarf in bestimmten Lebens- und Umweltsituationen führt zunächst zu einer Verschlechterung des Gesundheitszustands:

- ❖ Infektanfälligkeit
- ❖ Nachlassen der körperlichen und geistigen Leistungsfähigkeit
- ❖ Kopfschmerzen
- ❖ Probleme mit Haut und Haaren

können erste Anzeichen eines unerkannten Vitamindefizits sein. Dann werden zusätzliche Vitamine nötig!

**VITALSTOFFTIPPS...** Vitamine schützen Sie - schützen Sie aber auch die Vitamine! Die Vitamin- und auch Mineralstoffzufuhr ist bei weitem nicht so zufriedenstellend, wie allgemein angenommen wird. Schuld daran sind Großküchenversorgung und der weitverbreitete Hang zum zeitsparenden Schnellimbiss.

Aber auch nachlässige Zubereitung und unsachgemäße Lagerung der Lebensmittel beeinträchtigen die Vitaminversorgung ganz erheblich. Vitamine sind licht-, wärme- und sauerstoffempfindlich. Wasserlösliche Vitamine können auch aus den Lebensmitteln herausgewaschen werden.



**VITAMINVERLUSTE VERMEIDEN...** So können Sie Vitaminverluste verhindern:

- ❖ Kaufen Sie möglichst reifes Obst und Gemüse der Saison.
- ❖ Lagern Sie Obst und Gemüse nur kurze Zeit bei 5 Grad Celsius im Dunkeln.
- ❖ Greifen Sie für langfristige Vorräte auf Tiefkühlkost zurück.
- ❖ Waschen Sie Obst und Gemüse vor dem Zerkleinern und lassen Sie diese nicht im Wasser liegen.
- ❖ Dünsten Sie Gemüse nur kurz. Vitaminschonend ist die Zubereitung im Schnellkochtopf, Wok oder Römertopf.
- ❖ Verzehren Sie möglichst viel erntefrisch und als Rohkost.

**FEHL- UND MANGELERNÄHRUNG...**

- ❖ einseitige Lebensmittelauswahl
- ❖ mißachten saisonaler Lebensmittel
- ❖ nährstoffmindernde Lagerung und Zubereitung von Lebensmitteln
- ❖ häufiges Diäten
- ❖ Fast Food
- ❖ Kantinenessen

**MEHRBEDARF ERFORDERLICH BEI...**

- Stress
- zu wenig Bewegung
- Alkohol
- Nikotin
- Krankheiten
- Medikamenten
- körperlicher Höchstleistung
- Schwangerschaft und Stillzeit
- Klimakterium (Wechseljahre)
- Alterung

## **MINERALSTOFFE + SPURENELEMENTE**

**SO WICHTIG WIE VITAMINE...** Wenn man von gesunder Ernährung spricht, denkt man häufig nur an Vitamine, aber Mineralstoffe und Spurenelemente sind ebenso wichtig wie Vitamine. Es sind lebenswichtige Vitalstoffe, die der menschliche Organismus nicht selbst bilden kann. Sie müssen also auch mit der Nahrung zugeführt werden.

Als Bestandteil unserer anorganischen Masse erfüllen sie im Körper eine wichtige Aufgabe und sind bei praktisch allen Lebensvorgängen beteiligt.

**WOZU MINERALSTOFFE + SPURENELEMENTE...** Bedarfsabhängig werden Mineralstoffe in Mengen- und Spurenelemente unterteilt. Bei Mengenelementen liegt der Tagesbedarf über 100 mg, bei Spurenelementen unter 100 mg.

Die ausreichende Mineralstoff-Versorgung hat weitgehenden Einfluss auf die Leistungsfähigkeit, das Wohlbefinden und sogar das Aussehen. Brüchige Nägel, schlechte Hautdurchblutung, glanzloses Haar sind nicht selten äußere Anzeichen für ein beginnendes oder schon vorhandenes Mineralstoff-Defizit.

Ähnlich wie bei Vitaminen gibt es Lebenssituationen, in den der Mineralstoffbedarf erhöht ist und nicht mehr durch eine gesunde Ernährung gedeckt werden kann.

Calcium, Magnesium, Zink, Eisen und Jod gelten bei uns inzwischen als "kritische" Mineralstoffe. Um Mangelerscheinungen von Anfang an vorzubeugen oder Ihren Gesundheitszustand wiederherzustellen, ist eine sinnvolle Nahrungsergänzung meist notwendig.

## VITALSTOFFTIPPS...

- ❖ Vollkornprodukte enthalten mehr Mineralstoffe als Lebensmittel aus Weißmehl.
- ❖ Mineralstoffe sind wasserlöslich: Waschen Sie die Lebensmittel vor dem Zerkleinern.
- ❖ Verwenden Sie auch das Kochwasser.
- ❖ Natrium als Bestandteil des Kochsalzes ist ein Mineralstoff, mit dem die meisten Menschen überversorgt sind. Gehen Sie deshalb sparsam mit Salz um und würzen Sie öfter mit frischen Kräutern.

## WICHTIGE AUFGABEN... von Mineralstoffen

- ❖ Sie sind Bausubstanz für Knochen und Zähne
- ❖ Sie steuern und regeln Stoffwechselprozesse, z. B. Flüssigkeitshaushalt, Blut- oder Knochenbildung

## ANTIOXIDANTIEN

**WAS SIND FREIE RADIKALE?...** Unsere Zellen brauchen Sauerstoff zur Energieproduktion. Als Nebenprodukte entstehen dabei auch veränderte Sauerstoffverbindungen, von denen einige Freie Radikale sind.

In Situationen, in denen der Körper mehr Energie produziert, steigt immer auch die Zahl solcher Radikale. Dazu gehören beispielsweise Sport und Stress. Aber auch bei entzündlichen Prozessen im Rahmen von Krankheiten entstehen vermehrt Freie Radikale.

Freie Radikale sind hochreaktive Teilchen. Sie drängen sich in andere körpereigene Verbindungen wie Eiweiße, Fette oder in die Erbsubstanz hinein und ziehen von intakten Molekülen einzelne Elektronen ab.

Diese angegriffenen Moleküle werden so selbst zu Freien Radikalen, die wiederum mit anderen reagieren. Es wird eine Kettenreaktion ausgelöst, bei der permanent Freie Radikale entstehen.

Auch von außen einwirkende Umwelteinflüsse können derartige Reaktionen verursachen: Autoabgase, Arzneimittel, Chemikalien (z.B. Lösungsmittel), Smog, Zigarettenrauch und Alkohol, aber auch UV-Strahlen werden mit der Bildung von Freien Radikalen in Zusammenhang gebracht.

**DER NAME SAGT SCHON ALLES...** Freie Radikale klingen nicht nur aggressiv – sie sind es auch. Einige Zellen unseres Immunsystems benutzen diese aggressiven Teilchen als Waffe, um Bakterien und Viren zu zerstören. So werden z.B. bei Entzündungen oder Allergien vermehrt Freie Radikale produziert.

Ihre Wirkung ist jedoch ungerichtet, sie können also auch körpereigenes Gewebe schädigen. Ein Übermaß an Freien Radikalen bedeutet eine Gefahr für den Körper. Dann spricht man auch von oxidativem Stress.

**VERSCHIEDENE KRANKHEITEN...** Freie Radikale werden für viele, besonders für chronische Erkrankungen, mitverantwortlich gemacht. Dazu zählen:

- ❖ Herz-Kreislauf-Krankheiten, z. B. Arteriosklerose
- ❖ Krebs
- ❖ Diabetes mellitus und Folgeerkrankungen
- ❖ Neurologische Erkrankungen wie senile Demenz, Parkinson-Syndrom
- ❖ Rheumatische Erkrankungen
- ❖ Grauer Star (Katarakt) und altersabhängige Makuladegeneration
- ❖ Störungen des Immunsystems

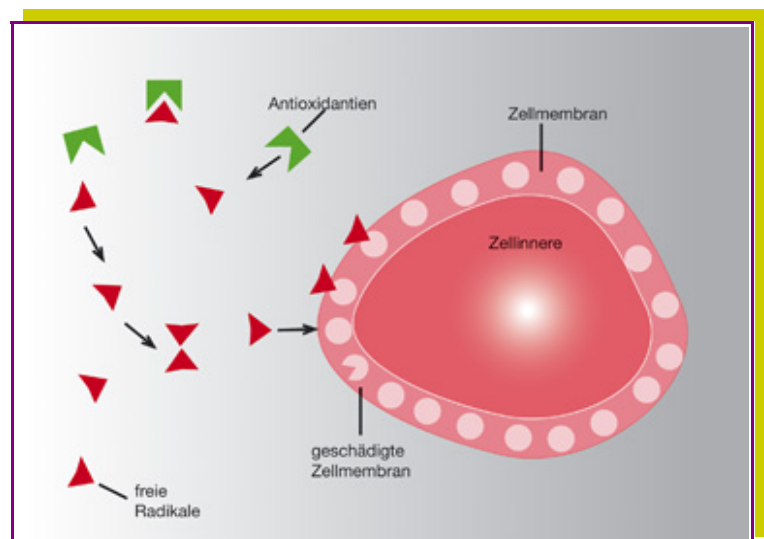
Auch der Alterungsprozess der Körperzellen wird zum Teil auf die Wirkung Freier Radikale zurückgeführt.

**DAS ABWEHRSYSTEM FUNKTIONIERT...** aber es braucht Hilfe von außen.

Der menschliche Organismus verfügt über ein ausgeklügeltes Abwehrsystem gegen Freie Radikale, das hauptsächlich auf der Wirkung von Antioxidantien und antioxidativen Enzymen beruht.

Antioxidantien fangen Freie Radikale direkt ab und neutralisieren sie, indem sie ihnen ein Elektron abgeben ohne jedoch selbst zum Freien Radikal zu werden.

Zu den Antioxidantien gehören Vitamin C und E sowie sekundäre Pflanzenstoffe wie Bioflavonoide und Carotinoide. Während Vitamin C vor allem im Zellinnern arbeitet, fangen Vitamin E und gemischte Carotinoide die Freien Radikale schon im Bereich der Zellmembran ab und vernichten sie.





Antioxidantien können vom Körper nicht selbst gebildet werden, sondern müssen von außen, z.B. über die Nahrung, zugeführt werden. Antioxidative Enzyme werden im Gegensatz zu Antioxidantien vom menschlichen Organismus selbst gebildet.

Wichtige Bausteine dieser Enzyme, wie die Spurenelemente Zink, Selen und Kupfer, werden jedoch auch über die Nahrung aufgenommen.

Bei starkem oxidativem Stress hat der Körper einen erhöhten Bedarf an Antioxidantien und antioxidativen Enzymen. Die ausreichende und regelmäßige Zufuhr der Vitamine E und C, von gemischten Carotinoiden sowie von Zink, Selen und Kupfer über die Nahrung ist deshalb äußerst wichtig.

### WIE SIE GEGEN... Freie Radikale aktiv werden können...

Es gibt eine Vielzahl von Möglichkeiten, etwas gegen Freie Radikale zu tun und oxidativen Stress abzubauen:

- ❖ Achten Sie auf eine gesunde und ausgewogene Ernährung mit viel Obst und Gemüse.
- ❖ Verzichten Sie möglichst auf Nikotin.
- ❖ Kurieren Sie körperliche Beschwerden vollkommen aus, und lassen Sie chronische Erkrankungen konsequent behandeln.
- ❖ Reduzieren Sie die UV-Strahlen-Belastung durch die Sonne.
- ❖ Schützen Sie die Augen vor zu intensiver UV-Strahlung durch eine Sonnenbrille mit hochwertigen Gläsern.
- ❖ Meiden Sie schädliche Einwirkungen durch Abgase, Lösungsmittel oder Umweltgifte.
- ❖ Bemühen Sie sich um eine ausgeglichene Lebensweise ohne Stress und geistige sowie körperliche Überanstrengung. Auch wenn es oft schwer fällt: Planen Sie bewusst Ruhe- und Entspannungsphasen ein.
- ❖ Ergänzen Sie bei Bedarf Ihre Ernährung mit wertvollen orthomolekularen Substanzen.

### ANTIOXIDANTIEN SIND ...

- Vitamin C
- Vitamin E
- Vitamin A
- Beta-Carotin
- Coenzym Q10
- Flavonoide
- Liponsäure
- Folsäure, Vitamin B2, B6, B12
- Selen

## 1.08 Energie wird ständig gebraucht... Tag und Nacht

Wer weiß, wie viel von welchen Nährstoffen für die Gesundheit wichtig sind, sieht leichter ein, dass gesunde Ernährung jeden Tag praktiziert werden muss.

**GRUNDUMSATZ...** Auch im Ruhezustand verbraucht der Körper Energie, um alle Funktionen aufrechtzuerhalten. Dieser Energieverbrauch wird als Grundumsatz bezeichnet. Je nach Alter, Geschlecht und Körpergröße verbraucht der Organismus ca. 1200 - 1600 Kalorien.

Männer haben einen 100% höheren Energiebedarf als Frauen. Große Menschen benötigen mehr Energie als kleine. Mit steigendem Alter sinkt der Bedarf an Energie. Ältere Menschen kommen mit weniger Kalorien aus und sollten deshalb weniger essen.

**LEISTUNGSUMSATZ...** Körperliche Aktivitäten, wie Gehen, Sitzen, Arbeiten, erfordern zusätzlich Energie. Je nach Intensität der Tätigkeit steigt der Kalorienumsatz. Man spricht hier vom Leistungsumsatz.

**ENERGIEUMSATZ...** Je mehr Sie sich bewegen, desto mehr tun Sie sowohl für die Gesundheit als auch für den Energieverbrauch. Hätten Sie geglaubt, dass beim Treppensteigen die Energie von 1000 Kalorien pro Stunde verbraucht wird? 120 Stufen pro Minute vorausgesetzt.

Bewegung verbrennt überschüssige Kalorien und trainiert Muskeln, Herz und Kreislauf:

### Verbrennung durch Bewegung

|           |            |             |
|-----------|------------|-------------|
| Laufen    | 9 km/Std.  | 10 Kcal/Min |
| Laufen    | 15 km/Std. | 15 Kcal/Min |
| Tennis    |            | 10 Kcal/Min |
| Radfahren |            | 10 Kcal/Min |

**EIN PAAR KALORIEN WENIGER...** Viele Menschen praktizieren bei mangelnder Bewegung eine weit über ihrem Energiebedarf liegende Kalorienaufnahme. Die unvermeidliche Folge: Das Gewicht steigt, weil der Körper die überschüssige Energie als Fettdepots speichert.

Wer Probleme mit seinem Gewicht hat, sollte vor allem bei dem kalorienträftigsten Nährstoff Fett sparen und den Süßigkeiten- und Alkoholkonsum einschränken.

**EIN PAAR PFUNDE MEHR...** Lernen Sie Ihre Wohlfühl-Gewicht kennen. Das Wohlfühl-Gewicht ist das Körpergewicht, bei dem Sie sich so richtig gesund und leistungsfähig fühlen. Nicht immer stimmt dieses Gewicht mit dem formelmäßig errechneten Idealgewicht überein. Dennoch kann es für Ihren Konstitutionstyp genau richtig sein, auch wenn Sie ein paar Pfund mehr wiegen.

## Soviel **Kalorien/Tag** dürfen's sein:

| Jahre        | Männer | Frauen |
|--------------|--------|--------|
| 19-25        | 2600   | 2200   |
| 25-50        | 2400   | 2000   |
| 50-65        | 2200   | 1800   |
| 65 und älter | 1900   | 1700   |

**NÄHRSTOFFE UND WOHLBEFINDEN...** Ernährungswissenschaftlich sind bisher 52 Stoffe bekannt, die unser Körper für Aufbau und Regeneration der Zellen sowie zur Steuerung der Organfunktionen braucht. Es handelt sich dabei um lebenswichtige Nährstoffe, die der Körper nicht selbst herstellen und nur begrenzt speichern kann. In Form von Eiweiß, Fett, Kohlenhydraten, Vitaminen und Mineralstoffen müssen wir diese mit der Nahrung zu uns nehmen. In den richtigen Mengen zugeführt, bilden sie die Basis für Gesundheit und Wohlbefinden.

**MIT UND OHNE...** Energieliefernde und nicht energieliefernde Nährstoffe:  
(Energie wird in Kilojoule (KJ) oder in Kilokalorien (Kcal) gemessen, 1KJ=0,2339 Kcal)

| Nährstoffe               | Energie                               |
|--------------------------|---------------------------------------|
| Eiweiß                   | 1g = <b>17</b> KJ (= <b>4,1</b> kcal) |
| Fett                     | 1g = <b>39</b> KJ (= <b>9,3</b> kcal) |
| Kohlenhydrate            | 1g = <b>17</b> KJ (= <b>4,1</b> kcal) |
| Mineralstoffe            | = <b>0</b> Kilokalorien               |
| Vitamine                 | = <b>0</b> Kilokalorien               |
| Wasser                   | = <b>0</b> Kilokalorien               |
| Ballaststoffe            | = <b>0</b> Kilokalorien               |
| Duft-, Würz-, Farbstoffe | = <b>0</b> Kilokalorien               |

Theoretisch könnten Sie ihren Energiebedarf decken, indem Sie täglich mehrere Stücke Sahnetorte verspeisen. Diese Ernährungsweise hätte allerdings ein paar Schönheitsfehler: Sie würden sich zu fett und zu süß ernähren, und der Organismus bekäme zu wenig lebenswichtige Vitamine, Mineralien und Ballaststoffe. Ausfallerscheinungen und Mangelkrankungen wären vorprogrammiert.



Zum Glück praktiziert wohl kaum jemand regelmäßig eine derartig extreme Ernährung. Dennoch beweist die Ernährungsstatistik: Von einer ausgewogenen Ernährung sind die meisten Bundesbürger recht weit entfernt. Vor allem der hohe Fettkonsum stimmt bedenklich. Wo viel Fett verzehrt wird, gerät vollwertige frische Kost mit Vitalstoffen und hochwertigen Kohlenhydraten meist ins Hintertreffen.

## 1.09 Obst- und Gemüsesäfte

### ➤ INFO



### Obst- und Gemüsesäfte - sorgen für reichlich Pflanzenstoffe (Teil I)

#### 1. Fünf mal am Tag.

Sie sollten jeden Tag 5-mal pro Tag Obst und Gemüse essen! Das empfiehlt auch die Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V. (DGE). So nehmen Sie genügend schützende Pflanzenstoffe auf. Aber weil das den meisten zu umständlich ist, ersetzen Sie eine Portion Obst und Gemüse einfach mit einem Glas voll Obst- oder Gemüsesaft. So haben Sie denselben Erfolg.

#### 2. Trinken Sie Säfte, die tun unserem Körper besonders gut.

Sie werden jetzt sicher denken: Bekommt der Körper denn genauso viele Pflanzenstoffe wenn man Obst- und Gemüsesäfte trinkt, wie durch den Verzehr von frischem Obst und Gemüse? Die Antwort: 1999 wurde dazu eine Studie veröffentlicht. Man untersuchte, wie hoch die Werte für die 5 wichtigsten Karotinoide im Blut von Frauen waren, die entweder Gemüsesäfte tranken oder Gemüse verzehrten. Für 3 Pflanzenstoffe waren in beiden Gruppen die Blutwerte gleich hoch. Für Lutein und Alpha-Karotin waren die Werte bei den Gemüsesäfte trinkenden Frauen sogar höher. Das liegt daran, dass die Säfte kaum noch Faserstoffe enthalten.

#### 3. Der Multivitaminsaft schützt vor Herzinfarkt.

Auch wenn es sich im ersten Moment absurd anhört: Tausende von Menschen könnten durch Multivitaminsaft einen Herzinfarkt vermeiden. Denn das für uns wichtigste Argument für Multivitaminsaft ist die Folsäure. 99 % der Frauen und 97 % der Männer bekommen nicht genügend Folsäure. Bei einem Mangel an Folsäure und ebenso an Vitamin B6 kann Homocystein nicht abgebaut werden. Das vervielfacht das Herzinfarkt- und Schlaganfallrisiko. 15.000 bis 30.000 Herzinfarkte und Schlaganfälle könnten pro Jahr in Deutschland durch die zusätzliche Aufnahme von Folsäure aus Multivitaminsaft vermieden werden.

#### 4. Der Multivitaminsaft für Frauen mit Kinderwunsch.

Frauen mit Kinderwunsch sollten unbedingt auf Folsäure achten: Missbildungen beim ungeborenen Kind können durch einen Folatmangel bei der Mutter im ersten Schwangerschaftsmonat ausgelöst werden. Ebenfalls oft vom Folatmangel betroffen sind Frauen, die die Pille nehmen. Multivitaminsaft kann einen Folatmangel leicht beheben. Lesen Sie aber vor dem Kauf des Saftes unbedingt erst das Etikett. Denn der Folsäuregehalt sollte mindestens 100 µg (Mikrogramm) in 100 ml (0,1 Liter) betragen.

#### 5. Vitamin-B12-Versorgung für Vegetarier mit Multivitaminsaft.

Vitamin B12 ist hauptsächlich in Fleisch enthalten. Vegetarier und vor allem vegetarisch ernährte Kinder entwickeln daher nach wenigen Jahren einen Mangel an Vitamin B12. Multivitaminsaft enthält den Tagesbedarf an Vitamin B12, den vor allem Vegetarier zusätzlich brauchen.

#### 6. Aufpassen beim Einkauf!

Sie sollten unbedingt auf das Zeichen der Stiftung Warentest beim Einkauf achten. Denn von 16 getesteten Multivitaminsäften enthielten nur 8 nach dem Öffnen tatsächlich den empfohlenen (wenn auch minimalen) Tagesbedarf an Vitaminen. In einem normalen 200 Milliliter großen Saftglas sollte der minimale Tagesbedarf aller Vitamine enthalten sein. Aufpassen: Auf dem Flaschenetikett wird der Vitamingehalt pro halbes Glas -also 100 Milliliter angegeben.

➤ INFO



## Obst- und Gemüsesäfte - sorgen für reichlich Pflanzenstoffe (Teil II)

### 7. Mischen Sie sich einen bunten Saft.

Fruchtmischungen aus bis zu 12 Früchten enthalten unterschiedlichste pflanzliche Antioxidanzien: z. B. Polyphenole aus Äpfeln und Aprikosen, Bioflavonoide aus Orangen. Vor allem die Saftgemische aus roten Früchten. Halten Sie sich deshalb an die Regel: Je bunter die Früchte, desto wirksamer die Pflanzenstoffe.

### 8. Roter Traubensaft: Polyphenole für's Herz.

Die Weinindustrie wirbt seit vielen Jahren schon damit: Wein senkt das Risiko für einen Herzinfarkt. Wahrscheinlich liegt es an den Polyphenolen in den roten Trauben. Natürlich sind genauso viele und herzgesunde Polyphenole in rotem Traubensaft enthalten wie in Wein. Trinken Sie sich gesund!

### 9. Orangensaft: Ein Netzwerk gegen freie Radikale.

Jeder weiß es: Orangensaft enthält Vitamin C. Doch hier macht tatsächlich das Netzwerk der Pflanzenstoffe den eigentlichen Kick beim Zellschutz aus. Polyphenole und Bioflavonoide unterstützen Vitamin C, freie Radikale abzufangen. Studien zeigen übrigens, dass der Schutz gegen freie Radikale zu 85 % aus den Polyphenolen im Orangensaft und nicht etwa aus dem Vitamin C stammt. Das Team ist nun mal stärker als das Vitamin C alleine.

### 10. Gegen Herzinfarkt und Krebs schützt Sie Tomatensaft.

Tomatensaft enthält neun verschiedene Karotinoide. Unter anderem auch Lycopin, den wirksamsten Radikalfänger unter den Karotinoiden: Lycopin wirkt doppelt so stark wie Beta-Karotin und genau so stark wie Vitamin E. Vielleicht ist es deswegen das zweithäufigste Karotin im Blut. 1999 veröffentlichte das "Journal of the National Cancer Institute" eine Zusammenfassung von 35 Studien über den Tomatenverzehr und den Schutz vor Krebs. Mit dem Ergebnis: Durch den regelmäßigen Verzehr von Tomaten konnte das Krebsrisiko durchschnittlich um 40 % gesenkt werden. Vor allem Lungen-, Prostata-, Magen- und Darmkrebs wurden stark vermindert.

Anscheinend sammelt sich Lycopin besonders in diesen Geweben an. Aber Lycopin kann noch viel mehr. Es schützt beispielsweise vor Herzinfarkt. Immerhin stirbt jeder zweite Deutsche daran. In einer Großstudie halbierten hohe Lycopinwerte das Herzinfarktrisiko. Der Grund dafür: Lycopin wird auf den Blutfetten durch den Körper transportiert. Dadurch sind die Blutfette vor einer Zerstörung durch freie Radikale geschützt und setzen sich nicht in den Arterienwänden ab.

Wie kommen Sie nun an genügend Lycopin? Dieses Karotinoid steckt vor allem in vollreif geernteten Tomaten, wie sie für Saft verwendet werden. Und Lycopin aus Tomatensaft wird im Körper besser aufgenommen als aus frischen Tomaten. Zellschutz kann man also auch trinken!

### 11. Die Qual der Wahl: Saft, Nektar oder Fruchtsaftgetränk?

Achten Sie beim Kauf von Säften auf den Fruchtgehalt! Wählen Sie Fruchtsaft. Sein Fruchtgehalt ist 100 % und er enthält keinen Zuckerzusatz. Fruchtnektar hat nur noch einen Fruchtgehalt von 20 bis 50 %. Der Rest ist Zucker und Wasser. Und bei Fruchtsaftgetränken beträgt der Fruchtsaftgehalt nur noch 6 bis 30 %.

### 12. Panzern Sie Ihre Zellen jeden Tag.

Nehmen Sie Obst mit ins Büro oder für unterwegs! Obst stillt den Hunger besser als ein Schokoriegel und macht auch nicht dick.

Legen Sie sich Gemüse ins Tiefkühlfach! Mehr Gemüse zu essen ist oft nur ein organisatorisches Problem. Tiefgekühltes Gemüse (schon geputzt, gewaschen und zerkleinert) ist schneller erwärmt, als es dauert, auf den Pizzaservice zu warten.

## 1.10 So vermeiden Sie Vitaminverluste

### ➤ INFO

### So vermeiden Sie Vitaminverluste

#### 1. Niemals gespritztes Obst einkaufen!

Bei behandeltem Obst und Gemüse wird der natürliche Verderb von Lebensmitteln gestoppt oder zeitlich verzögert. Normalerweise verderben Obst und Gemüse nach einer gewissen Lagerung durch die Einwirkung von Sauerstoff, Licht, Temperatur usw. Tun sie es nicht, dann sind sie behandelt und verderben langsamer. Behandeltes Obst verliert auch einen Großteil seiner Vitamine. Also, verzichten Sie drauf und beherzigen Sie Punkt 2.

#### 2. Kaufen Sie möglichst direkt beim Landwirt ein.

Sie sehen dann mit eigenen Augen wo und wie es angebaut worden ist. Ware die in irgendeinem Laden -vielleicht noch in der Sonne- schon tagelang gelegen hat, lassen Sie besser dort liegen. Denn geerntetes Obst und Gemüse verlieren schnell bis zu 50 % an Vitaminen pro Tag.

#### 3. Bewahren Sie Obst und Gemüse im Kühlschrank auf.

Grundsätzlich sollten Sie Obst und Gemüse immer möglichst schnell verzehren. Müssen Sie es lagern, dann nicht irgendwo in einer Schale sondern besser im Kühlschrank. Hier geht's zwar auch nicht ganz ohne Vitaminverlust, aber immer noch nicht so viel wie eine Lagerung bei normaler Zimmertemperatur.

#### 4. Auch Tiefkühlkost ist ratsam!

Wenn Gemüse sofort nach der Ernte eingefroren wird, bleiben die Vitamine zum größten Teil erhalten. Dieses Gemüse ist auf jeden Fall vitaminreicher als im Haus gelagertes oder selbst eingefrorenes. Wenn Sie nicht jeden Tag einkaufen können oder wollen, dann nehmen Sie am besten tiefgekühltes Gemüse.

#### 5. Gemüse nur kurz abwaschen.

Waschen Sie Obst und Gemüse nur kurz unter Wasser, wenn erforderlich auch mit einer Bürste. Aber nicht zu lange im Wasser liegen lassen, dass verursacht Vitaminverluste.

#### 6. Vitamine mögen keine extreme Hitze!

Der Vitaminverlust beim Kochen ist sehr groß. Deshalb ist es besser, Gemüse nur zu dünsten. Auch das längere Warmhalten auf der Herdplatte ist nicht ratsam und verursacht Vitaminverluste. Um sich davor zu schützen ist es besser, das Gemüse erneut aufzuwärmen

#### 7. So bleibt Ihr Salat schön frisch!

In fast jedem Restaurant finden Sie eine gut gefüllte Salatbar zur Selbstbedienung. Selbst wenn alles erst vor 30 Minuten zerkleinert worden wäre, hätte das schon einen Vitaminverlust von 50 % zur Folge!!

Es sei denn, der zerkleinerte Salat wäre mit E300 (Vitamin C) sofort bestreut worden. Probieren Sie es selbst mal aus: Halbieren Sie einen Apfel. Die eine Hälfte bestreuen Sie mit Vitamin C (E 300) und die andere so lassen wie sie ist. Schon nach kurzer Zeit werden Sie feststellen, dass die unbehandelte Hälfte sich durch die Oxidation braun verfärbt und die behandelte nicht und noch schön frisch ist.

#### 8. Kartoffeln mit Schale kochen.

Also als Pellkartoffeln. Ganz einfache Erklärung: Der Verlust an Vitamin C ist bei geschälten Kartoffeln **doppelt** so hoch wie bei ungeschälten.

#### 9. Kaufen Sie Milch in Tetrapacks ein.

Oder alternativ zumindest in dunkel gefärbten Flaschen. Der Grund: In durchsichtigen Flaschen verliert die Milch schon nach 2 Stunden 85 % an Vitamin B2 und 50 % Vitamin B6 an einem Tag. Auf H-Milch sollten Sie nach Möglichkeit auch ganz verzichten.

## 1.11 Wie gesund ernähren Sie sich?

Was darf man eigentlich noch essen? Ob BSE-verseuchtes Rindfleisch, Acrylamid in Pommes Frites, Salmonellen im Geflügel, Pestizide in der Butter oder Glykol im Wein - in den vergangenen Jahren beherrschten viele Skandale um Lebensmittel die Presse und fast immer lag auch eine gesundheitliche Gefahr für den Menschen vor.

Ob Sie es glauben oder nicht, aber jeder Fleischskandal hat für mich auch eine positive Seite! Ja, die Umstellung auf eine vernünftige Ernährungsweise fällt dann leichter..

Vital und leistungsfähig bis ins hohe Alter zu sein, wünscht sich wohl jeder. Immerhin basiert darauf die persönliche Lebensqualität. Die richtige Ernährung leistet einen ganz wesentlichen Beitrag dazu.

Lassen Sie sich dazu anregen, Ihre Ernährung einmal unter die Lupe zu nehmen. Wie gesund, vielseitig und vollwertig ernähren Sie sich? Beantworten Sie sich doch einfach mal die nachfolgenden Fragen.

### Wie gesund ernähren Sie sich?

- |         |  |
|---------|--|
| Ja Nein | Ich esse jeden Tag eine Portion Rohkost oder Salat und mehrere Portionen Obst. |
| Ja Nein | Ich esse gerne rohes bzw. vitaminschonend zubereitetes Gemüse.                 |
| Ja Nein | Ich esse gerne Kartoffeln, aber natürlich fettarm zubereitet.                  |
| Ja Nein | Ich esse lieber Vollkornteigwaren oder Naturreis als Weißmehlprodukte.         |
| Ja Nein | Gemüse, Obst, Fertiggerichte aus der Dose gibt es nur im Notfall.              |
| Ja Nein | Ich trinke bzw. esse täglich etwa 500 ml Milch- und Milchprodukte.             |
| Ja Nein | Ich nehme täglich 1 - 2 Zwischenmahlzeiten ein in Form von frischem Obst.      |
| Ja Nein | Ich trinke täglich mindestens 1/4 bis 1/2 Liter Fruchtsaft.                    |
| Ja Nein | Ich esse 1 x in der Woche Hülsenfrüchte (Erbsen, Linsen, Bohnen).              |
| Ja Nein | Ich ersetze fette Fleischgerichte 1 - 2 x pro Woche durch Fisch oder Geflügel. |
| Ja Nein | Ich verwende täglich nicht mehr als 20 g - 40 g Butter bzw. Margarine.         |
| Ja Nein | Ich verwende wenig Zucker und esse kaum Süßigkeiten.                           |
| Ja Nein | Ich trinke wenig Alkohol.  |

Hand auf´s Herz:

Mussten Sie häufiger mit "Nein" als mit "Ja" antworten? Dann ist es Ihrer Gesundheit zuliebe an der Zeit, das zu tun was ich vor 30 Jahren auch getan habe: **Verbessern Sie Ihre Ernährungsgewohnheiten.**

## 1.12 Meine kleine Vitaminfabrik

### Kleine Powerpakete von der Fensterbank

Das Selbstziehen von Sprossen und Keimen ist kinderleicht. Nötig sind: Keimgerät oder Einmachglas, die gewünschten Keimsaaten sowie Licht, Luft und Wasser. Und das Beste: Gerade im Winter liefern sie wichtige Vitamine.

Zu kaufen gibt es keimfähige Samen zum Beispiel in Reformhäusern, Bioläden oder Drogeriemärkten. Gekeimte Samenkörner bringen Abwechslung auf den Tisch. Sie sind geschmacksintensiv und kalorienarm. Außerdem erhalten sie viele Vitamine, Ballaststoffe und pflanzliches Eiweiß.

### Frische Sprossen hausgemacht

Die Samen waschen und je nach Sorte bis zu zwölf Stunden in lauwarmem Wasser einweichen. Das Saatgut mit frischem Wasser spülen, abtropfen lassen, in eine Keimbox oder ein Einmachglas geben. Das Einmachglas mit Hilfe von Stoff und einem Gummiring verschließen. Dann das Glas kopfüber schräg stellen, so kann das restliche Wasser gut ablaufen. Keimwurzeln und Spross lassen sich schon nach 12-24 Stunden blicken. Es ist wichtig, die Keimlinge täglich zweimal unter fließendem, lauwarmem Wasser zu spülen. Um Schimmel zu vermeiden, das Wasser gut abtropfen lassen. Nach 3-4 Tagen können die ersten Sprossen geerntet werden.



Bockshornklee



Adzukibohnen



Sonnenblumen



Kresse



Rettich



Gelber Senf



## Sortenvielfalt

Der Vorteil selbstgezogener Sprossen liegt auf der Hand: Sie sind immer frisch und knackig. Außerdem lassen sich die eigenen Lieblings sprossen selbst zusammenstellen und auch seltenere Sorten, die im Handel nicht erhältlich sind, kommen auf den Tisch! Hier ein kleiner Überblick:

- **Getreidesorten:** Amaranth, Buchweizen, Gerste, Hirse, Hafer, Weizen, Roggen
- **Hülsenfrüchte:** Erbsen, Kichererbsen, Linsen, Mungobohnen, Sojabohnen
- **Öl- und andere Sorten:** Alfalfa, Bockshornklee, Leinsamen, Kresse, Radieschen, Rettich, Senf, Sonnenblumen. Sprossen eignen sich sehr gut als Brotbelag, zum Verfeinern von Suppen und Eintöpfen, als Gemüsebeilage, Rohkost oder in Salaten.

## Lagerung

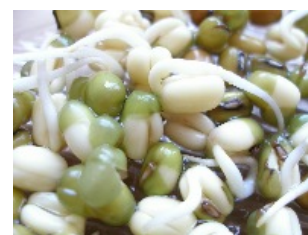
- **Im Kühlschrank.** In luftdicht verschlossenen Behältern lassen sie sich 2-3 Tage im Kühlschrank aufbewahren.
- **Im Tiefkühlfach.** Zum Einfrieren die Sprossen vorher blanchieren, Alfalfa, Rettich oder Senf sind hierfür jedoch weniger geeignet.

## Tipps

- **Blanchieren.** Bestimmte Sorten wie zum Beispiel Sojasprossen sollten Sie vor dem Verzehr blanchieren.
- **Platz.** Stellen Sie die Sprossen zur Aufzucht an einen hellen Platz, ohne direkte Sonneneinstrahlung.
- **Temperatur.** Keime mögen Temperaturen von 18-22 Grad.
- **Menge.** Füllen Sie die Box oder das Glas nur mit ein bis zwei Esslöffeln Saat.



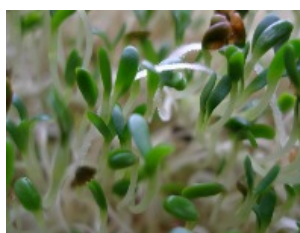
Weizen



Mungobohnen



Linsen



Alfalfa-Sprossen



Quinoa

## 2.01 Übersicht – auf einem Blick

### VITAMINE

Vitamine übernehmen Schlüsselfunktionen und sorgen für ein gesundes Wachstum, eine stabile Abwehr, vollständige Regeneration nach Krankheiten und Verletzungen sowie für körperliche und geistige Vitalität. Erfahren Sie hier mehr über die lebenswichtigen Funktionen der Vitamine und darüber, wie Sie sich optimal versorgen können.

| VITAMIN   | EIGNUNG   | Bedarf nach DGE | sicherer Bereich (auch bei dauerhafter Einnahme) |
|---|---|-----------------|--|
| <b>Vitamin B1</b><br>Thiamin                              | Gedächtnis, Muskeln, Stoffwechsel, gute Nerven und geistige Frische, Appetit, Herz, Verdauung, Wundheilung  | 1,3 mg          | 100 mg   |
| <b>Vitamin B2</b><br>Riboflavin                           | Haut, Haare, Nägel, Sehschärfe, Wachstum, Fitness, Zellatmung, Zellenergie, Kohlenhydrat-, Eiweiß- und Fettstoffwechsel   | 1,7 mg          | 200 mg   |
| <b>Niacin</b><br>Vitamin B3                               | Nerven, Haut, Kreislauf, Stoffwechsel, Hormonproduktion, Stimmungslage, Zellatmung, Schlaf, Herzfähigkeit, Muskeln und Bindegewebe  | 18 mg           | 450 mg   |
| <b>Vitamin B5</b><br>Pantothensäure                       | Energieproduktion, Vitalität und geistige Frische, Konzentration, Stressabwehr, Vorbeugung vor Entzündungen, Fettabbau, Haut, Haare, Durchblutung, Nerven                                 | 6 mg            | 500 mg   |
| <b>Vitamin B6</b><br>Pyridoxin                            | Immun- und Nervensystem, Proteinaufbau, rote Blutkörperchen, Herz- und Muskelleistung, Sehkraft, Haarwuchs, Eiweiß-, Fett- und Kohlenhydratstoffwechsel                                   | 1,6 mg          | 200 mg   |
| <b>Biotin</b><br>Vitamin B8                               | Haut, Haare, Fingernägel, Zellaufbau, Nerven, Blutzuckerspiegel, Muskeln, Fett- und Kohlenhydratstoffwechsel  | 60 mg           | 500 mg   |
| <b>Folsäure</b><br>Vitamin B9                             | Zellaufbau, Wundheilung, Herz-Kreislaufsystem, Appetit, Schwangerschaft, Blutbildung, Gehirn, Wachstum, Nerven, Magen-Darm-Tätigkeit, Haare   | 400 µg          | 600 µg   |
| <b>Vitamin B12</b><br>Cobalamin                           | Zellteilung und -wachstum, Blutbildung, Gefäßschutz, Stoffwechsel, positive Stressreaktion, Stimmungslage, Lebensfreude, Optimismus, Gehirn - Nervensystem, Wachstum, Knochenbau          | 3 µg            | 500 µg   |
| <b>Vitamin A</b><br><b>Retinol</b><br><b>Beta-Carotin</b> | Augen, Sehkraft, Haut, Schleimhäute, Abwehr von freien Radikalen, Knochen, Zähne, Haare, Nägel, gesunde Körperzellen, Blut, Immunsystem und zur Krebsvorbeugung                           | 1.000 µg        | 2.300 µg   |
| <b>Vitamin C</b><br>Ascorbinsäure                         | Immunabwehr, Abwehr freier Radikale, Zellschutz, Bindegewebe, Zahnfleisch, schöne Haut, Sehkraft, gesunde Nerven, positive Stimmungslage, Konzentration, Schlaf und zur Stressbewältigung | 100 mg          | 2.000 mg   |
| <b>Vitamin D</b><br>Calciferol                            | Knochen, Zähne, Nerven, Wachstum, Immunsystem, Optimismus, Entspannung  | 10 µg           | 10 µg  |
| <b>Vitamin E</b><br>Tocopherol                            | Haut- und Gefäßschutz, Blut, Blutgerinnung, Durchblutung, Abwehr freier Radikale, Immunsystem, Entzündungen, Alterungsprozess, Augen  | 14 mg           | 800 mg   |
| <b>Vitamin K</b><br>Phyllochinon                          | Blutgerinnung, Stabilität der Knochen, gesunde Zähne, Blutgerinnung, Wundheilung und Vitalität  | 60-80 µg        | 100-200 µg                                       |

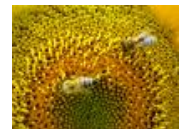
## 2.02 Vitamin B1 – für die Gewinnung von mehr Energie

**WICHTIGE FUNKTIONEN...** Vitamin B1 hat als Koenzym wichtige Aufgaben im Stoffwechsel, vor allem der Kohlenhydrate und Fette. Es ist daher für die Gewinnung von Energie im Körper sehr wichtig. Vitamin B1 trägt außerdem zum Abbau von Glukose (Zucker) bei, durch die zu geringe Zufuhr von B1 wird deren Abbau deutlich verlangsamt.

**HAUPTLIEFERANTEN...** Vitamin B1 kommt in verschiedenen Verbindungen in tierischen und pflanzlichen Lebensmitteln vor, der Gehalt ist relativ gering. Vitamin B1 in Pflanzen ist direkt für den Menschen verfügbar. Vitamin B1 ist gegenüber der Einwirkung von Licht und Wärme empfindlich und kann leicht oxidieren. Bei der Zubereitung von Lebensmitteln entstehen, beispielsweise auch durch das Erhitzen, Verluste zwischen 20 und 40 Prozent. Für die tägliche Versorgung ist vor allem der Verzehr von Getreideprodukten entscheidend. Vollkornprodukte sollten bevorzugt werden.

**WENN ES FEHLT ...** Das geringe Speichervermögen im Körper und die recht kurze Haltbarkeit von Vitamin B1 führen dazu, dass die Versorgung häufiger unzureichend ist, auch wenn ernste Mängel bei uns selten sind. Schon bevor ein ernster Mangel nachweisbar ist, können unspezifische Störungen im Befinden durch latente (subklinische) Mängel auftreten. Es fehlt z.B. am Appetit, man ist leicht reizbar und aggressiv, kann schlecht schlafen. Ernste Mängel an Vitamin B1 treten bei uns vor allem zusammen mit hohem Alkoholkonsum und bei sehr einseitiger Ernährung auf.

### B1 (THIAMIN)



#### Erhöhter Bedarf für/bei:

- Schwangere und Stillende
- zu viel Alkoholkonsum
- Jugendliche
- Diät/Diabetiker
- Einnahme der Antibabypille
- übermäßigem Rauchen
- Älteren bei einseitiger Ernährung
- Leistungssportlern
- Patienten mit schweren Leberfunktionsstörungen

#### 100 g Lebensmittel enthalten

|                    |          |
|--------------------|----------|
| Bierhefe           | 12,00 mg |
| Weizenkeime        | 2,01 mg  |
| Sonnenblumenkerne  | 1,90 mg  |
| Haferflocken       | 0,59 mg  |
| Buchweizenmehl     | 0,58 mg  |
| Weizenvollkornbrot | 0,47 mg  |
| ungeschälter Reis  | 0,41 mg  |
| Weizenflocken      | 0,36 mg  |
| Banane             | 0,20 mg  |

**TÄGLICHE BEDARFSWERTE...** Viele Bedingungen können den Bedarf an Vitamin B1 erhöhen, z.B. starke körperliche Leistung, Stress, Fehlernährung und Krankheiten. Bei anhaltender körperlicher Belastung oder bei einseitig kohlenhydratreicher Ernährung besteht ein erhöhter Bedarf an Vitamin B1. Sportlern und Schwerarbeitern wird empfohlen, pro 1000 Kalorien Energiebedarf täglich je 0,4 mg Vitamin B1 zusätzlich zur üblichen Tagesdosis aufzunehmen. Auch schwangere und stillende Frauen haben einen Mehrbedarf, sie benötigen 1,2 bzw. 1,4 mg B1 täglich. Rauchen stört die Aufnahme und Verarbeitung von Vitamin B1. Alkohol mindert ebenfalls die Aufnahme und stört den Stoffwechsel von Vitamin B1, stärkere Mängel sind daher bei Alkoholismus häufig.

**ÜBERDOSIERUNG/NEBENWIRKUNGEN...** Die Einnahme von Vitamin B1 gilt als gut verträglich und sicher, bis zur 100-fachen Tagesdosis sind keine Nebenwirkungen zu erwarten.

**VORBEUGUNG...** Vor allem schwangere und stillende Frauen, Leistungssportler und ältere Menschen sollten dafür sorgen, dass ihr Mehrbedarf gedeckt wird. Lässt sich dies durch die gewohnte Ernährung nicht erreichen, sollten Ergänzungen eingenommen werden. Oft beginnt man mit hohen Dosen, die nach einiger Zeit gesenkt werden.

## B1 (THIAMIN)

### Ist wichtig für/bei:

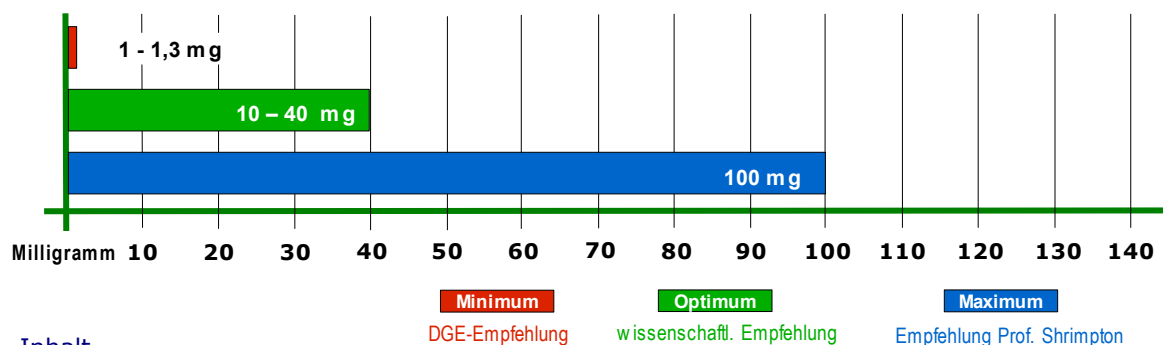
- das Nervensystem
- die Schilddrüsenfunktion
- Leistungsschwäche
- Mückenschutz (hochdosiert)
- Schwangerschaft
- Steigerung des Lernvermögens
- eine gute Haut
- für schönes und gesundes Haar
- die Augen
- die Leber

### Kann helfen bei:

- Muskelschwäche
- Muskelschmerzen
- Muskelkrämpfe
- Müdigkeit
- Verdauungsstörungen
- Wassersucht
- Herzschwäche
- Kribbeln in Armen und Beinen
- Krämpfen
- Lähmungen
- Schlafstörungen
- Konzentrationsstörungen
- Appetitlosigkeit
- Depressionen
- Kurzatmigkeit
- Nervosität
- Verstopfung
- Abbau von Glukose (Zucker)
- Reizbarkeit
- Aggressivität
- hohem Alkoholkonsum
- einseitiger Ernährung
- Herz-Kreislauf-Störungen
- Gedächtnisstörungen
- Angstzuständen

**TIPP** ► Wenn Sie rauchen, viel Kaffee oder Tee trinken, oft unter Stress stehen oder die Pille nehmen, dann brauchen Sie ganz besonders viel Vitamin B 1.

### Vitamin B1: Täglicher Bedarf



## 2.03 Vitamin B2 - der Zündfunke für Ihre Zellen

**WICHTIGE FUNKTIONEN...** Es ist ein gelbliches Pulver und gehört zu den Flavonoiden (pflanzliche Farbstoffe), in reiner Form ist es nur mäßig in Wasser löslich.

Dieses Vitamin wird von Pflanzen und Mikroorganismen selbst gebildet, nicht jedoch von Menschen und Tieren. Alle Lebewesen können jedoch Vitamin B2 verarbeiten (phosphorylieren) und daraus biologisch aktive Formen bilden.

Vitamin B2 ist in diesen Formen fast überall in unserem Körper bzw. in allen Körperzellen vorhanden, besonders große Mengen enthalten die Leber, Nieren und das Herz.

**HAUPTLIEFERANTEN...** Vitamin B2 kommt in tierischen und pflanzlichen Lebensmitteln vor. Gute B2-Quellen sind vor allem die Milch und Milchprodukte sowie Fleisch- und Wurstwaren.

Generell ist dieses Vitamin aus tierischen Quellen besser bioverfügbar und resorbierfähig als aus pflanzlichen.

Durch die Lagerung und Verarbeitung kann es zu Verlusten kommen. Wird Milch in Glasflaschen gelagert, zerstört das Sonnenlicht innerhalb von wenigen Stunden bis zu 70 Prozent des enthaltenen Vitamin B2.

Durch das Kochen geht relativ wenig B2 verloren, ein Teil geht jedoch ins Kochwasser, das wenn möglich, weiter verwendet werden sollte.

### B2 (RIBOFLAVIN)



#### Erhöhter Bedarf für/bei:

- Schwangerschaft
- Einnahme von Antibiotika und Antibabypille
- Chemotherapie
- Fieber
- Rauchern
- älteren Menschen
- Jugendliche im Wachstum
- Leistungssportlern
- bei erhöhter Fettaufnahme
- Stressbelastung
- Schilddrüsenkrankheiten
- Diabetes
- Alkoholismus

#### 100 g Lebensmittel enthalten

|                    |         |
|--------------------|---------|
| Bierhefe           | 3,80 mg |
| Hühnerbrust        | 0,90 mg |
| Weizenkeime        | 0,72 mg |
| Pilze, Champignons | 0,40 mg |
| Magerquark         | 0,30 mg |
| Spinat             | 0,23 mg |
| Milch              | 0,18 mg |
| Joghurt            | 0,15 mg |
| Haferflocken       | 0,15    |

**WENN ES FEHLT ...** Leichte Mängel an Vitamin B2 führen zu einer Reihe unspezifischer Symptome, beispielsweise zu Müdigkeit und Arbeitsunlust. Weiter können Hautrötungen, Juckreiz und Entzündung des Zahnfleischs auftreten.

Schwere Mängel an Vitamin B2 können ernsthafte Folgen haben: Entstehen können Entzündungen an der Mund- und Nasenschleimhaut, Hautbeschwerden (z.B. Rhagaden an den Mundwinkeln, Dermatitis), Augenbeschwerden (Nachlassen der Sehschärfe, rasche Ermüdung bis zum Katarakt), neurologische Störungen und Beeinträchtigung des Eisenstoffwechsels.

## B2 (RIBOFLAVIN)

### Ist wichtig für/bei:

- besseres Gedächtnis
- geistige Frische
- schnelle Wundheilung
- starke Nerven
- Kohlenhydrat-Verwertung
- gute Verdauung
- starkes Herz
- mehr Energie
- Haut, Augen, Nägel

### Kann helfen bei:

- Hautentzündungen (selten)
- spröden Fingernägeln
- Blutarmut
- Hornhauttrübung
- Augenproblemen
- Schwindelgefühlen
- Entzündungen im Mund
- Dermatitis
- Wachstumsstörungen
- Zahnfleischentzündungen
- Sehstörungen
- Entzündungen der Schleimhäute
- Schläffheit
- Müdigkeit
- Arbeitsunlust
- Juckreiz
- Hautbeschwerden
- Nachlassen der Sehschärfe

### TIPP >

Wenn Sie unter Stress stehen brauchen Sie besonders viel Vitamin B 2. Viele Personen stehen im Alltag unter ständigem hohen Druck oder gehen durch schwierige Lebensphasen, in denen sie große Probleme bewältigen müssen. Dabei werden die ganzen Vitamin B 2 Reserven für die Produktion von Stresshormonen verbraucht.

**TÄGLICHE BEDARFSWERTE...** Generell kann der Bedarf je nach Alter und Lebensbedingungen verschieden sein und etwa zwischen 1 bis 3 Milligramm B2 täglich liegen.

Schwangere und stillende Frauen haben einen etwas höheren Bedarf. Vitamin B2 kann man aufgrund der in Industrieländern üblichen Ernährungsgewohnheiten zu den kritischen Nährstoffen rechnen.

Die tägliche Aufnahme ist häufig unzureichend.

Der Fleischkonsum ist bei uns allgemein zu hoch und sollte eingeschränkt werden. Zum Ausgleich sollte man vor allem dunkle Brotsorten und Backwaren mit Vollkornmehlen bevorzugen.

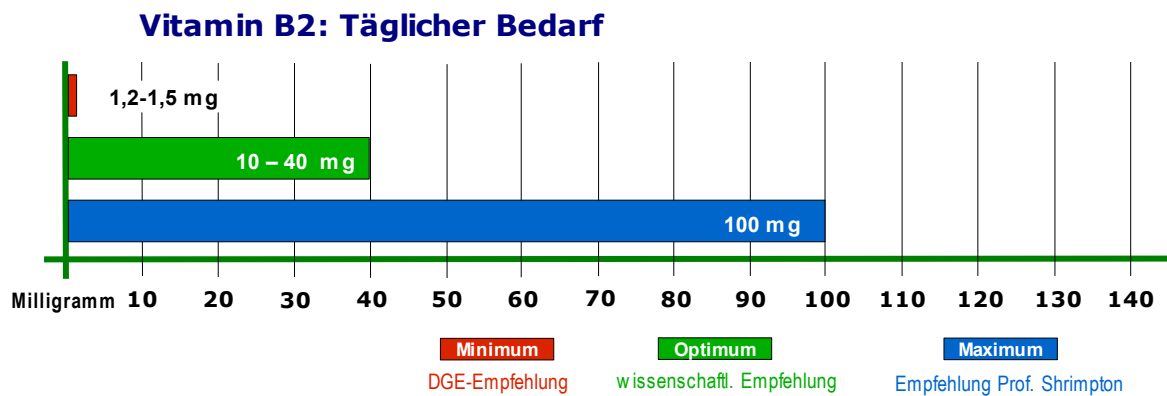
**ÜBERDOSIERUNG/NEBENWIRKUNGEN...** Die Einnahme von Vitamin B2 gilt als gut verträglich und sicher. Auch bei der Aufnahme hoher Dosen sind unerwünschten Wirkungen nicht zu erwarten.

**Bekannt ist allenfalls eine gelbe Färbung des Urins, die jedoch harmlos ist.**

**VORBEUGUNG...** Die Vorbeugung mit B2 ist immer dann sinnvoll, wenn der Bedarf nicht allein über die Ernährung gedeckt werden kann.

Die Ergänzung kann beispielsweise bei schwangeren und stillenden Frauen, bei Älteren und bei Frauen, die lange Zeit die „Pille“ einnehmen, sinnvoll sein.

Im Rahmen von Therapien, z.B. bei schwerer Mangel- und Fehlernährung, bei gestörter B2-Aufnahme im Körper oder bei chronischen Entzündungen des Dünndarms, werden meist höhere Dosen an B2 gegeben.



◀◀ [Inhalt](#)

## 2.04 Vitamin B3 - das Vitamin zur Stärkung Ihrer Nerven

**WICHTIGE FUNKTIONEN...** Niacin ist in verschiedenen Formen praktisch in allen Geweben des Körpers vorhanden. Seine Funktionen beeinflussen nahezu den gesamten Stoffwechsel.

Niacin ist an der Energieproduktion ebenso wie am Stoffwechsel von Kohlenhydraten, Fetten und Aminosäuren beteiligt. Vor allem die Haut, das Muskelgewebe, das Nerven- und Verdauungssystem sowie die Reproduktion und Reparatur der DNS benötigen Niacin.

Es ist weiter an der Regulation des Blutzuckers sowie am Stoffwechsel von Fettsäuren und Cholesterin beteiligt.

### B3 (NIACIN)



#### Erhöhter Bedarf für/bei:

- schwerer körperlicher Arbeit
- Fieber
- schwangere und stillende Frauen
- anhaltend eiweißarmer Ernährung
- Mangel an Vitamin B2, B6 und Folsäure
- Infektionen
- Krebs
- Einnahme von z.B. Antidiabetika, Betablocker
- in Zeiten der Rekonvaleszenz
- hohem Alkoholkonsum

#### 100 g Lebensmittel enthalten

|                 |          |
|-----------------|----------|
| Bierhefe        | 44,80 mg |
| Erdnüsse        | 15,00 mg |
| Kaffee          | 13,70 mg |
| Hühnerbrust     | 10,00 mg |
| Sardinen        | 9,70 mg  |
| Naturreis       | 5,20 mg  |
| Pilze aller Art | 5,00 mg  |

**HAUPTLIEFERANTEN...** Niacin ist in vielen Lebensmitteln enthalten. Im allgemeinen wird aus tierischen Quellen mehr als die Hälfte des täglichen Bedarfes an Niacin gedeckt.

Neben Leber und Rindfleisch sind auch viele Fische gute Lieferanten von Niacin. Alle eiweißhaltigen Lebensmittel enthalten im Durchschnitt etwa 1 Prozent an der Aminosäure Tryptophan, die im Körper in Niacin umgewandelt werden kann.

Und wer regelmäßig Kaffee trinkt, nimmt mit jeder Tasse etwa 1 bis 2 mg Niacin auf. In Form von Nikotinsäure ist Niacin auch in vielen Getreideprodukten enthalten. Es sitzt jedoch in der Aleuronschicht, die beim üblichen Ausmahlen von Getreide verlorengeht.

Generell wird Niacin aus Pflanzen schlechter vom Körper verwertet. Niacin ist gegenüber den Einflüssen von Hitze, Licht und Luft relativ stabil. Bei der Zubereitung entstehen daher nur geringe Verluste von durchschnittlich 20 Prozent.

**TÄGLICHE BEDARFSWERTE...** Die Versorgung mit Niacin gilt bei uns als gesichert. Ein Mangel kommt nur bei langfristig einseitiger Ernährung vor, in der Eiweißstoffe fehlen. Die Leber ist der Hauptspeicher von Niacin, jedoch werden nur geringe Vorräte gebildet.

Sie reichen für etwa zwei bis sechs Wochen aus. Die Aufnahme von Niacin kann durch einen Mangel an Kupfer und durch zu hohe Mengen an der Aminosäure Leuzin gehemmt werden.



**WENN ES FEHLT ...** Die klassische Mangelkrankheit ist die Pellagra, die in südlichen Ländern häufig vorkam, in denen Mais und Hirse Hauptnahrungsmittel sind. Sie enthalten wenig Tryptophan und hohe Mengen an der Aminosäure Leuzin, die einen erhöhten Bedarf an Niacin bewirkt.

Zu den typischen Pellagra-Symptomen gehören gerötete, rissige, schuppige und verhärtete Hautflächen an allen Körperstellen, die der Sonne ausgesetzt sind. Hinzu kommen bei fortschreitender Entwicklung u.a. Erbrechen, Durchfälle, Kopfschmerzen, Schlafstörungen und Depressionen.

Die Krankheit konnte tödlich verlaufen. Heute kommt sie seltener vor, da beispielsweise neue Maiszüchtungen und die Anreicherung von Lebensmitteln mit Niacin zum Rückgang der Pellagra führten.

Fehlt ausreichend Niacin im Körper, können - bevor die Pellagra auftritt - auch unspezifische Symptome entstehen. Dazu gehören der Mangel an Appetit, Gewichtsabnahmen, körperliche und geistige Leistungsschwächen, Schlafstörungen und Verstimmungen.

## B3 (NIACIN)

### Ist wichtig für/bei:

- gesundes Nervensystem
- Herstellung der Sexualhormone
- gute Verdauung
- gesunde Haut
- Senkung von Cholesterin
- positive Stimmungslage
- Sauerstoffaufnahme des Blutes
- guten Schlaf
- gesunde Haut
- gute Nerven

### Kann helfen bei:

- Haut- und Schleimhautentzündungen
- Kopfschmerzen
- Zittern
- Schlafstörungen
- Schwindel
- Depressionen
- Kribbeln und Taubheitsgefühl in den Gliedmaßen
- Konzentrationsstörungen
- Durchfall
- Appetitlosigkeit
- Dermatitis
- Demenz
- Erbrechen
- Gewichtsabnahme
- körperl./geistigen Leistungsschwächen
- Verstimmungen

### TIPP >

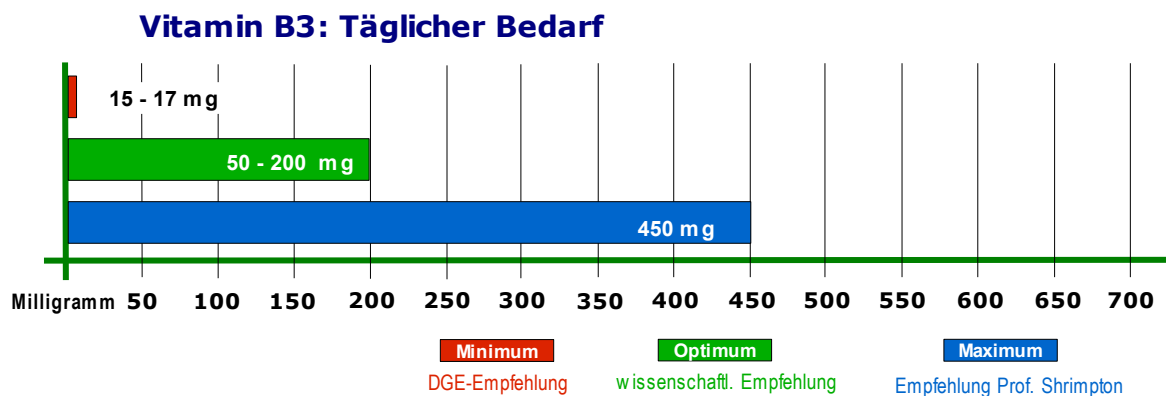
Der größte Feind von Vitamin B 3 ist Zucker. Wenn Sie oft Bonbons, Schokoriegel, Gummibärchen, Coca Cola und andere Limonaden konsumieren, kann es schon bald zu einem Vitamin B 3 Mangel kommen.

**ÜBERDOSIERUNG/NEBENWIRKUNGEN...** Nur bei sehr hohen Dosen von Nikotinsäure sind Nebenwirkungen bekannt. Vorübergehend kann beispielsweise ein Flush (Hautrötung, Hitzegefühl) entstehen.

Bei sehr langer Anwendung hoher Dosen können die Leberfunktion gestört und die Toleranz für Kohlenhydrate vermindert werden. Es kann beispielsweise zum Blutdruckabfall und zu Entzündungen der Magenschleimhaut kommen.

**VORBEUGUNG...** Zur Vorbeugung und Therapie wird bevorzugt Nikotinamid eingesetzt, da es beispielsweise auch bei Magen-Darm-Empfindlichkeit gut verträglich ist.

Vorbeugend werden Mengen im Bereich von 15 bis 25 mg Niacin empfohlen. Zur Therapie werden teils weitaus höhere Dosen eingesetzt. Sie sollten wegen möglicher Nebenwirkungen ärztlich verordnet und überwacht werden.



←← [Inhalt](#)

## 2.05 Vitamin B5 – Ihr Anti-Grauhaar-Vitamin

**WICHTIGE FUNKTIONEN...** Pantothersäure ist im Körper wichtig für die Prozesse des Wachstums, der Reproduktion und allgemein für gesunde physiologische Funktionen. Sie wirkt an der Gewinnung von Energie mit, das gilt besonders für den Energiestoffwechsel der Zellen.

Die Pantothersäure ist als Teil von Coenzym A an über 100 Reaktionen im Stoffwechsel beteiligt, dazu gehören beispielsweise der Auf- und Abbau von Kohlenhydraten. Pantothersäure trägt weiter dazu bei, Fettsäuren, Steroide (Cholesterin, Gallensäuren), den Blutfarbstoff Hämoglobin sowie die Vitamine A und D zu synthetisieren.

**HAUPTLIEFERANTEN...** Pantothersäure kommt in unserer Ernährung häufig vor, das gilt gleichermaßen für pflanzliche und tierische Lebensmittel. Besonders reich an Pantothersäure sind Gelee Royal, der berühmte Weisensaft der Bienen, und die Ovarien von Stockfischen. Beide spielen in der Ernährung jedoch nur eine sehr geringe Rolle.

Wichtiger für die Aufnahmen sind Innereien, beispielweise Leber, Herz und Nieren, aber auch Eier und Vollkornprodukte. Bei Getreidesorten kommt es jedoch, abhängig vom Grad der Ausmahlung, zu Verlusten. Allgemein können Verluste an Pantothersäure sowohl durch die Lagerung als auch durch die Zubereitung entstehen. Sie werden auf rund 30 Prozent geschätzt.

### B5 (PANTHOTENSÄURE)



#### Erhöhter Bedarf für/bei:

- älteren Menschen
- Schwangeren und Stillenden
- Stressbelastung
- Kaffee- und Teetrinkern
- chronischen Erkrankungen
- radikalen Diäten zum Abnehmen
- starkem Alkoholkonsum

#### 100 g Lebensmittel enthalten

|          |          |
|----------|----------|
| Butter   | 47,00 mg |
| Leber    | 7,30 mg  |
| Erdnüsse | 2,70 mg  |
| Erbsen   | 1,99 mg  |
| Hühnerei | 1,60 mg  |
| Linsen   | 0,23 mg  |
| Broccoli | 1,29 mg  |
| Brathuhn | 0,96 mg  |

**WENN ES FEHLT ...** Ein Mangel an Pantothersäure kommt sehr selten vor. Er kann allenfalls infolge chronischer Erkrankungen (beispielsweise Darmerkrankungen) bei hohem Alkoholkonsum oder durch radikale Abmagerungsdiäten auftreten.

Diabetiker sind möglicherweise unterversorgt, da sie vermehrt Pantothersäure ausscheiden, gleiches gilt für chronische Dialysepatienten. Vermutlich wird bei Stressbelastungen mehr Pantothersäure benötigt. Ein Mangel an Pantothersäure tritt im Körper nur selten isoliert auf, meist fehlen dann auch andere B-Vitamine.

Zu möglichen Mangelfolgen gehören beispielsweise Herzklopfen, Magenschmerzen, Müdigkeit, Kopfschmerz, Schlaflosigkeit, Depressionen, taube und brennende Gefühle in Beinen und Füßen, Muskelschmerzen, Anämie, das Ausbleichen der Haarfarbe, ein schwaches Immunsystem, die verminderte Wirkung von Antikörpern und eine schlechte Wundheilung.

**TÄGLICHE BEDARFSWERTE...** Die Pantothenensäure ist in vielen Lebensmitteln enthalten, ein Mangel an diesem Vitamin kommt daher sehr selten vor. Der tägliche Bedarf an Pantothenensäure ist bisher nicht genau bestimmt, sondern wird geschätzt. Er liegt nach den Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e.V. (DGE) bei 6 mg für alle Altersgruppen ab 13 Jahren.

Die Empfehlungen von orthomolekularen Medizinerinnen unterscheiden sich hier im wesentlichen nicht. Sie empfehlen eine Einnahme von 4 bis zu 7 mg Pantothenensäure täglich. Schwangere und stillende Frauen haben einen erhöhten Bedarf, der jedoch in den DGE-Empfehlungen nicht berücksichtigt wurde, weil man davon ausging, dass auch ein leicht erhöhter Bedarf an Pantothenensäure durch die Aufnahmen aus Lebensmitteln gedeckt wird.

**ÜBERDOSIERUNG/NEBENWIRKUNGEN...** Pantothenensäure gilt in der Anwendung als sicher, sie ist auch in hohen Dosen nicht toxisch. Bei der Einnahme von bis zu 10 Gramm täglich, über Monate hinweg eingenommen, zeigten sich keine Nebenwirkungen. Bei noch höheren Zufuhren können leichte Darmstörungen und Durchfälle entstehen.

## B5 (PANTHOTHENÄURE)

### Ist wichtig für/bei:

- Energie und Vitalität
- Eiweiß-/Fett-/Kohlenhydratstoffwechsel
- Bildung der Farbpigmente der Haare
- gesundes Bindegewebe und Knorpel
- Wachstum und Nerven
- Konzentrationsfähigkeit
- Ergrauen, Haarausfall

### Kann helfen bei:

- Nervenfunktionsstörungen
- schlechter Wundheilung
- frühem Ergrauen
- geschwächtem Immunsystem
- Müdigkeit
- Schlaflosigkeit
- Depressionen
- schmerzenden Muskeln
- Blutarmut
- Magenschmerzen
- Herzklopfen
- Kopfschmerzen
- Ausbleichen der Haarfarbe
- tauben und brennenden Gefühlen in Beinen und Füßen

**TIPP** > Wenn Sie in der Früh schlecht aus dem Bett kommen und sich Arme und Beine steif anfühlen und nur mühsam, vielleicht sogar schmerzhaft bewegen lassen, kann ein Mangel an Vitamin B 5 der Grund sein

**VORBEUGUNG...** Pantothenensäure ist in Ergänzungspräparaten in den stabileren Formen, als Natrium- oder Kalziumpantothenat oder als Pantothenol (Alkohol) enthalten. Zur Behebung eines Mangels oder bei erhöhtem Bedarf sollten Multipräparate angewendet werden, die Pantothenensäure enthalten, beispielsweise ein Vitamin-B-Komplex oder noch umfassendere Nährstoff-Präparate. Zu diesen Zwecken wird Pantothenensäure in Dosen von 5 bis zu 25 mg täglich empfohlen.

Zur Therapie wird Pantothenensäure in Form von Tabletten eingenommen. Pantothenensäure wird aber auch als Salbe, Vaginaltablette und Lösungen äußerlich angewendet beziehungsweise inhaliert. Mögliche Indikationen sind die Unterstützung der Wundheilung (Brandwunden), einige Hauterkrankungen und -verletzungen, einige entzündliche Erkrankungen der Atemwege sowie Haarwuchsstörungen.

## 2.06 Vitamin B6 – Ihr Sport- und Schwangerschafts-Vitamin

**WICHTIGE FUNKTIONEN...** Als wichtigste aktive Coenzymform von Vitamin B6 gilt das Pyridoxal-5-Phosphat (früher Codecarboxylase genannt). Es ist als Kofaktor für viele enzymatische Reaktionen im Stoffwechsel der Aminosäuren essentiell.

B6 beeinflusst die Quervernetzung von Bindegeweben und damit die Elastizität. B6 ist weiter an der Blutgerinnung und an den Immunfunktionen beteiligt, es beeinflusst u.a. die Biosynthese des Hämoglobins. Durch seine Wirkung auf die Blutgerinnung bietet B6 einen Schutz vor arteriosklerotischen Läsionen der Gefäße. Außerdem trägt es zur Freisetzung von Glukose aus Glykogen bei und ist damit für Funktionsleistungen der Muskeln wichtig.

### B6 (PYRIDOXIN)



#### Erhöhter Bedarf für/bei:

- Wachstumsphase
- vor der Menstruation
- Einnahme der Antibabypille
- Einnahme von Kortison
- körperlicher und seelischer Belastung
- Untergewichtige
- in Schwangerschaft und Stillzeit
- ältere Menschen
- Alkoholmissbrauch
- Leber- und Nierenkranken
- Fehl- und Mangelernährung
- Abmagerungsdiäten
- Raucher
- Gefäßerkrankungen
- Stoffwechselstörungen
- schweren Leber- und Nierenkrankheiten
- Krebs

#### 100 g Lebensmittel enthalten

|                    |         |
|--------------------|---------|
| Lachs              | 0,98 mg |
| Sardine            | 0,96 mg |
| Huhn               | 0,53 mg |
| Avocado            | 0,53 mg |
| Zucchini           | 0,46 mg |
| Bananen            | 0,36 mg |
| Roggenvollkornmehl | 0,35 mg |
| Kartoffeln         | 0,19 mg |

**HAUPTLIEFERANTEN...** Der Gehalt von Vitamin B6 ist in vielen Lebensmitteln bis heute nicht genau ermittelt. Vitamin B6 kommt besonders häufig im Fleisch vor, vor allem Innereien wie die Leber liefern beachtliche Mengen.

Gute Lieferanten sind weiter viele Pflanzen, Kartoffeln, Getreide, Hülsenfrüchte und Gemüse, aber auch Fische wie Makrelen und Sardinen, außerdem Milchprodukte. Dagegen ist in Fetten, Ölen und Zuckern kein Vitamin B6 enthalten. Fleisch und Wurstwaren decken etwa 20 Prozent der täglichen Zufuhren an Vitamin B6, aus Brot und Backwaren stammen rund 17 Prozent, aus Kartoffeln etwa 12 Prozent.

Der durchschnittliche Verlust durch die Zubereitung von Nahrungsmitteln beträgt etwa 20 Prozent. Beim Braten und Kochen von Lebensmitteln aus tierischen Quellen liegen die Verluste höher, sie reichen bis zu 40 Prozent. Durch die Einwirkung von Sonnenlicht, z.B. auf Milch in durchsichtigen Glasflaschen, reduziert sich der Gehalt von B6 in wenigen Stunden um bis zu 50 Prozent.

**WENN ES FEHLT ...** Vitamin B6 wird im Darm und in der Leber verarbeitet, von dort in den Körper geleitet. Ein Großteil ist in der Muskulatur und im Blutplasma enthalten, weiter ist B6 im Hirn, in den Nieren und in der Milz zu finden. Der gesamte Bestand an Vitamin B6 im Körper beträgt etwa 100 Gramm, davon sind nur etwa 10 Prozent verfügbar.

Die Reserven an B6 reichen beim Menschen etwa zwei bis sechs Wochen, es muss also regelmäßig zugeführt werden. Für die Verarbeitung von Vitamin B6 sind ausreichende Mengen an Vitamin B2 notwendig. Ein Mangel an Vitamin B6 beeinträchtigt die zelluläre und humorale Immunabwehr, woraus sich Abwehrschwächen entwickeln können.

Weiter erhöht fehlendes B6 die Risiken für Herz- und Kreislaufkrankheiten. Typische Folgen eines B6-Mangels sind außerdem ein Pellagra-ähnlicher Hautausschlag. Weiter können sich an Mund und Lippen Entzündungen bilden. Außerdem können sich Schlaflosigkeit, Nervosität, Reizbarkeit und Störungen der Sensibilität einstellen.

## B6 (PYRODOXIN)

### Ist wichtig für/bei:

- Eiweiß-Stoffwechsel
- Streßbewältigung
- stabilen Blutzucker
- Vitalität und Glücksgefühl
- Abwehrkräfte
- Frauen in den Wechseljahren und während der Schwangerschaft
- Gehirnstoffwechsel
- gegen Ergrauen
- Haarausfall
- das Nervensystem
- die Immunabwehr
- Gewichtskontrolle
- gesunde Haut
- gute Muskeln

### Kann helfen bei:

- Darmbeschwerden (eher selten)
- schlechter Haut
- Müdigkeit
- spröden Mundwinkeln
- Nervosität
- Haarausfall
- Entzündungen im Mund
- Dermatitis
- Akne
- Muskelschwäche
- Depressionen
- Lernproblemen
- Blutarmut
- Überempfindlichkeit auf Insulin
- Abwehrschwächen
- Herz- und Kreislaufkrankheiten
- Schlaflosigkeit
- Reizbarkeit

### TIPP >

Schon drei Stunden nach Einnahme der Pille sinkt die Vitamin B 6-Konzentration um 20%. Vitamin B 6 ist auch in der Schwangerschaft und in den Wechseljahren besonders wichtig, da eine ausreichende Zufuhr dem raschen Knochenabbau entgegenwirkt.

**ÜBERDOSIERUNG/NEBENWIRKUNGEN...** Die Einnahme von Vitamin B6 gilt als gut verträglich und sicher. Allenfalls bei sehr hohen Aufnahmen (von über 1 Gramm) über längere Zeit treten Nebenwirkungen auf.

In den üblichen Dosen zur Vorbeugung, zur Deckung eines erhöhten Bedarfes und zur Therapie sind keinerlei Nebenwirkungen zu erwarten. Therapeutische Dosen von mehr als 50 Milligramm täglich werden nur selten angewendet, daher gilt die Gabe von Vitamin B6 als sicher.

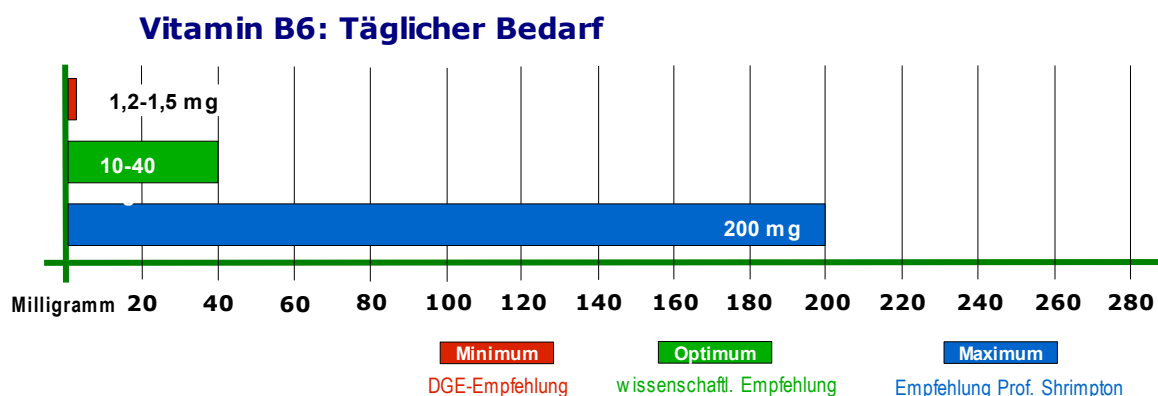
**TÄGLICHE BEDARFSWERTE...** Viele Bedingungen können den Bedarf an Vitamin B6 beeinflussen und erhöhen. Dazu gehört eine stark eiweißhaltige Ernährung, weiter können einige Krankheiten den Bedarf erhöhen.

Im allgemeinen gilt der Bedarf an Vitamin B6 hierzulande als ausreichend gedeckt. Jedoch zeigte die Nationale Verzehrsstudie (1991), dass die Aufnahmen von B6 häufig nicht genügen. Das galt vor allem für Jugendliche im Alter von 15 bis 18 Jahren, aber auch viele Erwachsenen im Alter von 19 bis 35 Jahren erreichten die erwünschten Tagesbedarfsmengen nicht.

Das betraf immerhin 76 Prozent der Frauen und 53 Prozent der Männer dieser Altersgruppe. Tatsächlich mag die Versorgung nicht ganz so dramatisch sein, wie es auf den ersten Blick scheint, da industrielle Zusätze von Vitaminen in der Studie nicht berücksichtigt waren. Dennoch ist zu vermuten, dass viele Menschen nicht die erforderlichen Mengen an Vitamin B6 aufnehmen. Als kritische Altersgruppen werden vor allem die 20- bis 50-jährigen betrachtet.

**VORBEUGUNG...** Zur Vorbeugung bzw. zur Deckung eines Mehrbedarfes werden meist Mengen zwischen 1,5 und 25 Milligramm Vitamin B6 täglich eingenommen. Die Vorbeugung mit B6-Präparaten ist immer dann sinnvoll, wenn der Bedarf nicht allein über die Ernährung zugeführt werden kann, gleiches gilt für die Deckung eines Mehrbedarfes.

Da Vitamin B6 oft mit dem Fehlen anderer B-Vitamine verbunden ist, kann eventuell die Ergänzung durch ein B-Komplex-Präparat sinnvoll sein. Im Rahmen von Therapien können auch höhere Dosen an B6 eingesetzt werden, die ein Therapeut verordnen sollte.



<< [Inhalt](#)

## 2.07 Vitamin B8 – Ihr Schönheits-Vitamin

**WICHTIGE FUNKTIONEN...** Biotin ist als Coenzym ein Bestandteil einiger Enzyme und auf diese Weise an vielen Körperfunktionen beteiligt. Dies gilt vor allem für die Synthese von Glukose im Rahmen des Zuckerstoffwechsels und allgemein für die Zellteilung und das Zellwachstum.

Biotin wird weiter für die Synthese und den Abbau von Fettsäuren (beispielsweise Umwandlung von Linolsäure zu Omega-3-Fettsäuren) und für den Abbau einiger wichtiger Aminosäuren (Methionin, Isoleucin, Threonin, Valin) benötigt. Möglicherweise kann Biotin auch die Wirkung schädlicher freier Radikale unterdrücken, diese Funktion ist jedoch bisher nicht genau geklärt.

### B8 (BIOTIN)



#### Erhöhter Bedarf für/bei:

- Einnahme der Antibabypille
- Einnahme von Abführmitteln
- Einnahme von Antibiotika
- schwangere und stillende Frauen
- Sportler
- ältere Menschen
- ständigem Fasten
- einseitigen Abmagerungsdiäten
- chronischen Lebererkrankungen
- Raucher
- starkem Alkoholkonsum

#### 100 g Lebensmittel enthalten

|              |          |
|--------------|----------|
| Leber        | 80,00 µg |
| Erdnüsse     | 34,00 µg |
| Hühnerei     | 25,00 µg |
| Haferflocken | 20,00 µg |
| Weizenkeime  | 17,00 µg |
| Reis         | 12,00 µg |
| Bohnen       | 7,00 µg  |

**HAUPTLIEFERANTEN...** Biotin ist in vielen Lebensmengen enthalten, teilweise jedoch in sehr geringen Mengen. Gute Quellen sind beispielsweise Hefen und die Leber, die beide wegen ihres geringen Verzehrs für die Biotinzufuhr weniger wichtig sind. Recht gute Lieferanten sind Sojabohnen, Eigelb, Nüsse, Vollkornprodukte, Hülsenfrüchte sowie Milch und Milchprodukte. Berücksichtigt werden muss bei der Zufuhr von Biotin die unterschiedliche Bioverfügbarkeit.

Aus Weizen werden beispielsweise nur 5 % Biotin aufgenommen, aus Mais immerhin 33 %. Biotin ist in Lebensmitteln überwiegend an Proteine gebunden. Biotin ist wasserlöslich, relativ stabil gegenüber der Einwirkung von Luft, Tageslicht und Wärme, jedoch empfindlich gegenüber UV-Licht. Die Verluste durch die Zubereitung von Speisen sind recht gering. Eiklar enthält neben Biotin auch das Glykoprotein Avidin. Dieses bindet Biotin sehr stark und kann daher bei hohem Verzehr von rohen Eiern einen Mangel an Biotin bewirken.

**WENN ES FEHLT ...** Körperliche Folgen durch mangelnde Zufuhr an Biotin treten erst bei gravierenden Mängeln auf. Entstehen können schuppige, gerötete Haut und andere Dermatitiformen (vor allem an Mund und Nase) sowie Rhagaden in den Mundwinkeln.

Weiter kann es zu Konjunktivitis, Schwäche, Muskelschmerzen, Magersucht (Anorexie), Übelkeit, tauben Gefühlen und Kribbeln in den Extremitäten, Verstimmungen (müde, ängstlich, depressiv) sowie zur vermehrten Ausscheidung bestimmter Säuren kommen. Bei Säuglingen kann durch eine vererbte Störung im Biotin-Stoffwechsel eine verringerte körperliche und geistige Entwicklung auftreten.



Ursache ist das fehlende Enzym Biotinidase, das für die Freisetzung und Verwertung von protein-gebundenem Biotin aus Lebensmitteln nötig ist. Daraus kann ein lebensbedrohlicher Biotinmangel entstehen, der durch die lebenslange Zufuhr von Biotin ausgeglichen werden muss.

## B8 (BIOTIN)

### Ist wichtig für/bei:

- schöne, seidige Haut
- stabilen Blutzuckerspiegel
- ausgeglichenen Fettstoff-Wechsel
- feste Fingernägel
- fülliges Haar
- Muskelzellen
- Energie für Gehirn- und Nervenzellen
- Haarwuchsschäden
- Leberschäden
- Raucher
- Sportler
- Schwangere und Stillende

### Kann helfen bei:

- Erschöpfungszuständen
- Hautentzündungen
- Muskelschmerzen
- Haarausfall
- Übelkeit
- Hautproblemen
- Taubheitsgefühl
- Schmerzen in Armen und Beinen
- Angstzuständen
- Depressionen
- zentralnervöse Störungen
- erhöhtem Cholesterinspiegel
- schuppige, gerötete Haut
- Schwäche
- Magersucht (Anorexie)
- Müdigkeit
- tauben Gefühlen und Kribbeln in den Extremitäten

### TIPP ►

Schöne seidige Haut und volles, glänzendes Haar braucht Biotin. Dieses Schönheitsvitamin kann dafür mehr tun, als alle Kosmetikpräparate dieser Welt. Biotin wird auch im Darm durch Bakterien hergestellt. Wenn die Darmflora durch ungesundes Essen, Alkohol oder Nikotin geschädigt ist, kann es zu Biotinmangel kommen.

**TÄGLICHE BEDARFSWERTE...** Der tägliche Bedarf an Biotin wird bisher geschätzt. Nach den Richtlinien der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e.V. brauchen Jugendliche ab 15 Jahren und Erwachsene jeden Alters 30 bis 60 Mikrogramm (mcg) Biotin täglich. Orthomolekulare Therapeuten empfehlen eine tägliche Zufuhr von bis zu 200 mcg Biotin. Ein Mangel an Biotin ist bei der in Europa üblichen Ernährung mit einer ausgewogenen Mischkost bisher nicht bekannt. Die Zufuhr mit der Nahrung liegt im Bereich von 30 mcg bis zu 150 mcg täglich, damit wäre der tägliche Bedarf in der Regel gedeckt. Für schwangere und stillende Frauen wird bisher kein erhöhter Bedarf angegeben, dennoch gilt die Versorgung als möglicherweise kritisch. Auf die ausreichende Zufuhr sollten werdende und junge Mütter daher achten. Ein Mangel an Biotin ist bisher kaum bekannt, er kann aber nach lange anhaltender, sehr einseitiger Ernährung auftreten, beispielsweise bei ständigem Fasten, durch häufige und einseitige Abmagerungskuren und bei Alkoholismus.

**ÜBERDOSIERUNG/NEBENWIRKUNGEN...** Biotin gilt in der Anwendung als sicher. Bei Ergänzungen bis zu 60 mg Biotin täglich zeigten sich bei gesunden Erwachsenen keinerlei unerwünschte Nebenwirkungen.

**VORBEUGUNG...** Biotin kann bei Bedarf im üblichen Bereich der Tagesdosen bis zu maximal 300 mcg täglich zur Vorbeugung und Ergänzung eingesetzt werden. Für therapeutische Anwendungen können weitaus höhere Dosen (300 bis zu 3000 mcg) eingesetzt werden. Biotin kann beispielsweise bei Diabetes, bei psychischen Störungen und bei einer Reihe von Hautproblemen die Behandlung unterstützen.

## 2.08 Vitamin B9 – Ihr Gute-Laune-Vitamin

**WICHTIGE FUNKTIONEN...** Folsäure ist vor allem für gesunde Zellfunktionen verantwortlich. Dazu gehören alle Prozesse der Zellteilung, Zellbildung und Zelldifferenzierung. Folsäure wird beispielsweise für die Bildung von roten und weißen Blutzellen und für den Aufbau von Zellen der Schleimhäute benötigt. Folsäure-Verbindungen werden im Körper aufgespalten und im Dünndarm resorbiert.

Folsäure wird weiter für den Stoffwechsel der DNA benötigt, außerdem trägt sie zum Abbau der schwefelhaltigen Aminosäure Homocystein bei, die bei der Entstehung von Arteriosklerose eine Rolle spielt. Der wichtigste Speicher für Folsäure ist die Leber, sie enthält etwa die Hälfte des gesamten Bestandes im Körper von etwa 12 bis 17 Milligramm Folsäure. Weiter finden sich größere Konzentrationen an Folsäure in den Zellen des Knochenmarks, im Magen-Darm-Trakt, in den Muskelgeweben und in der Leber.

### B9 (FOLAT)



#### Erhöhter Bedarf für/bei:

- schwangere und stillende Frauen
- Rauchern
- Jugendlichen
- Essstörungen
- Mangel- oder Fehlernährung
- bei Magen-Darm-Erkrankungen
- chronischen Blutungen
- bei chronischem Alkoholmissbrauch

#### 100 g Lebensmittel enthalten

|              |           |
|--------------|-----------|
| Weizenkeime  | 520,00 µg |
| Leber        | 370,00 µg |
| Kichererbsen | 340,00 µg |
| Sojabohnen   | 200,00 µg |
| Grünkohl     | 187,00 µg |
| Rosenkohl    | 182,00 µg |
| Erdnüsse     | 169,00 µg |
| Spinat       | 145,00 µg |
| Feldsalat    | 145,00 µg |

**HAUPTLIEFERANTEN...** Folsäure ist besonders reichlich in der Leber, in Vollkornprodukten und in allen grünen Blattgemüsen enthalten. Rund ein Viertel der täglichen Zufuhr wird aus Brot und Backwaren aufgenommen. Eher wenig Folsäure liefern Rindfleisch, Fisch und Obst. Der Gehalt an Folsäure in Lebensmitteln kann durch verschiedene Faktoren bestimmt und sehr unterschiedlich sein, dazu gehören die Einflüsse von Sorten, Klima und Reifegraden. Angaben über den Gehalt in Lebensmitteln sind daher nur als Annäherungswerte zu verstehen.

Einigen Lebensmitteln wird Folsäure zugesetzt, beispielsweise manchen Getränken, Frühstücks-Müslis und Milcherzeugnissen, der Gehalt ist auf dem Etikett ausgewiesen. Folsäure reagiert empfindlich auf Einwirkungen von Hitze und Licht, und sie wird schnell ins Wasch- und Kochwasser ausgeschwemmt, das meist weggeschüttet wird. Durch Lagerung und Zubereitung von Lebensmitteln gehen durchschnittlich 35% des Folsäure-Gehaltes verloren, im einzelnen kann der Verlust bis zu 90 % betragen.

Vermeiden oder verringern lässt sich dies durch einige Küchenkniffe. Frische Gemüse und Salate sollte man nur kurz und möglichst im Kühlschrank (Gemüsefach) lagern. Sie sollten unzerkleinert abgespült und nicht gewässert werden. Enthaltene Nährstoffe werden durch schonende Zubereitung, beispielsweise Dünsten, geschützt. Das Kochwasser sollte, wo möglich, verwendet werden.

**WENN ES FEHLT ...** Zur Vorbeugung vor zu geringen Aufnahmen an Folsäure sind Ergänzungen geeignet, wenn sich der Tagesbedarf nicht durch die Ernährung decken lässt. Bei Kindern und Jugendlichen im Wachstum, besonders bei jungen Frauen am Ende der Pubertät, reichen die Folsäure-Speicher oft nicht aus.

Frauen im gebärfähigen Alter sollten auf die ausreichende Versorgung achten. Schwangere und stillende Frauen brauchen mehr Folsäure, sie trägt zur gesunden Entwicklung von Mutter und Kind bei. Unterversorgungen an Folsäure können außerdem durch die langfristige Einnahme einiger Medikamente, durch hohen Alkoholkonsum, Rauchen und durch eine gestörte Resorption bei chronischen Darmerkrankungen entstehen.

Bei anhaltender Unterversorgung an Folsäure zeigen sich erste Mangelerscheinungen nach einigen Wochen und meist unspezifisch. Typisch sind beispielsweise Müdigkeit, erhöhte Reizbarkeit, zunehmende Vergesslichkeit, depressive Stimmungen, erhöhte Anfälligkeit für Stressbelastung, Veränderungen der Schleimhäute (Mund, Darm) sowie verschiedene Nervenbeschwerden. Einige Medikamente (z.B. die "Pille", Barbiturate etc.) können die Verwertung von Folsäure mindern. Dann sind eventuell Ergänzungen an Folsäure nötig.

## B9 (FOLAT)

### Ist wichtig für/bei:

- Produktion der roten Blutkörperchen
- Zellteilung und die gesunde Entwicklung des ungeborenen Kindes
- Ausschüttung der Glückshormone Serotonin und Noradrenalin
- stressgeplagten Menschen
- kräftiges Haar
- Magen-Darm-Tätigkeit

### Kann helfen bei:

- Blutarmut
- Verdauungsstörungen
- Störungen des Haar-, Knochen- und Knorpelwachstums
- erhöhter Reizbarkeit
- Konzentrationsschwäche
- depressiven Stimmungen
- Schlaganfällen
- Herzinfarkten
- Müdigkeit
- zunehmender Vergesslichkeit
- erhöhter Anfälligkeit für Stressbelastung
- Veränderungen der Schleimhäute (Mund, Darm)
- verschiedenen Nervenbeschwerden

### TIPP >

Es empfiehlt sich bereits während der Schwangerschaftsplanung zusätzlich Folsäure einzunehmen, da diese für die gesunde Entwicklung des ungeborenen Kindes notwendig ist und Früh- oder Fehlgeburten sowie Missbildungen vorbeugen kann.

**TÄGLICHE BEDARFSWERTE...** Ernährungsfachleute meinen, dass der Bedarf an Folsäure durch eine ausgewogene Ernährung, reich an frischen Gemüsen, zu decken ist. Das mag theoretisch richtig sein, wird aber in der Praxis häufig nicht erreicht. Dazu tragen viele Faktoren bei. Die Verfügbarkeit von Folsäure aus Lebensmitteln ist unterschiedlich, sie kann zwischen 30 bis 80% liegen. Folsäure aus tierischen Quellen wird zu rund 70% resorbiert, aus pflanzlichen Quellen werden nur etwa 40%, aus der Folsäure-reichen Hefe nur 10% aufgenommen.

Generell gilt die unzureichende Versorgung mit Folsäure in den Industrieländern als der häufigste Vitaminmangel. Zu den häufigsten Ursachen für unzureichende Aufnahmen an Folsäure gehört die einseitige Ernährung mit weitgehendem Verzicht auf Gemüse. Im allgemeinen ist die Versorgung mit Folsäure daher bei Vegetariern durch den häufigen Verzehr von rohen Gemüsen meist besser.

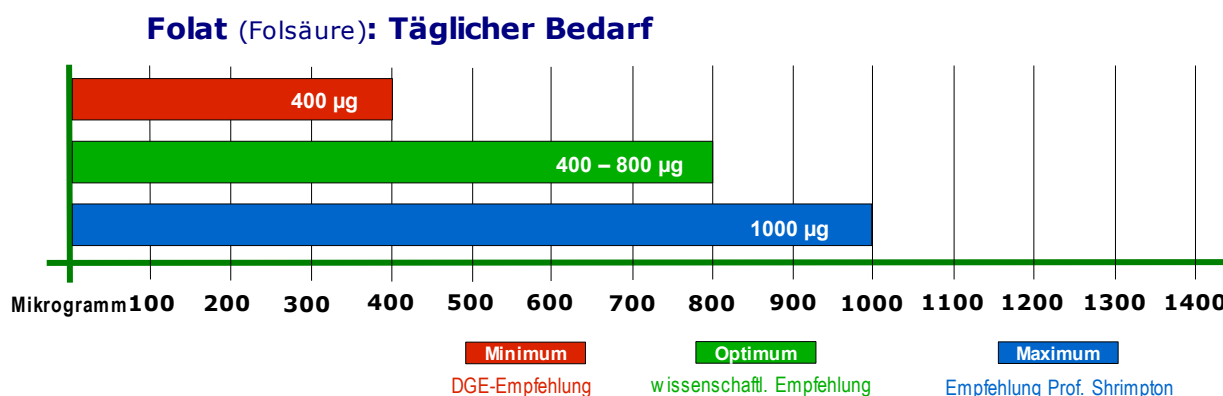
**ÜBERDOSIERUNG/NEBENWIRKUNGEN...** Von Einnahmen im Bereich bis zu 1 Milligramm Folsäure täglich sind keine Nebenwirkungen bekannt. In hohen Dosen zur Therapie (d.h. bis zu 15 mg) kann Folsäure eventuell allergische Reaktionen oder einige Nebenwirkungen auslösen.

Die Einnahme von Folsäure in hohen Dosen sollte wegen möglicher Nebenwirkungen unter therapeutischer Kontrolle erfolgen.

**VORBEUGUNG...** Zur Vorbeugung vor einem Mangel an Folsäure sind Ergänzungen von 150 Mikrogramm bis zu einem Milligramm Folsäure täglich ausreichend. Frauen im gebärfähigen Alter sollten auf die ausreichende Versorgung achten und bei Bedarf, vor allem bei Kinderwunsch, geeignete Mengen ergänzen.

Schwangere Frauen benötigen 600 mcg Folsäure täglich, wegen der meist eher geringen Zufuhr sollten sie täglich 400 mcg Folsäure zur Vorbeugung ergänzen. Unerwünschte Wirkungen sind für Mütter und Säuglinge bei diesen Dosierungen nicht bekannt.

Grundsätzlich sollte Folsäure möglichst kombiniert mit Gaben von Vitamin B12 eingenommen werden, wenn nicht als Teil eines Multivitamin-Präparates.



◀◀ [Inhalt](#)

## 2.09 Vitamin B12 – gibt Ihnen Muskel-Energie

**WICHTIGE FUNKTIONEN...** Stoffwechsel von Eiweißstoffen und Aminosäuren sowie der Einfluss auf das Wachstum und die Zellteilung bzw. -reifung. B12 ist eng an den Stoffwechsel eines anderen B-Vitamins, der Folsäure, gebunden und indirekt an der Synthese von Eiweißstoffen und Nukleinsäuren beteiligt. Das Koenzym Methylcobalamin spielt eine Rolle bei der Methylsynthetase. Dieses Enzym trägt zur erwünschten Umwandlung der Aminosäure Homocystein zu Methionin bei.

Homocystein gilt nach neueren Forschungen als Risikofaktor bei der Entwicklung von Herz-Kreislauf-Krankheiten. Vitamin B12 kann auf diese Weise zur Verringerung von erhöhten Homocystein-Spiegeln beitragen. Vitamin B12 ist in Wasser nur wenig löslich, es ist relativ luft- und wärmostabil, reagiert aber empfindlich auf die Einwirkung von Licht und UV-Strahlung.

**WENN ES FEHLT ...** Ernste Mängel an Vitamin B12 treten meist nur durch Resorptionsstörungen bzw. bei bestimmten Krankheiten auf. Dazu gehören z.B. Störungen der Methionin-Synthese, Mangel an Folsäure-Koenzymen, bestimmte Anämien (Perniziosa) und neurologische Störungen.

Zeichen für einen Mangel an Vitamin B12 können z.B. Schwächen in Armen und Beinen und Beschwerden beim Gehen sein. Als Folge eines über lange Zeit anhaltenden schweren B12-Mangels treten bestimmte Formen der Anämie auf (megaloblastäre oder perniziöse Anämie). Dazu kommt es jedoch erst dann, wenn etwa 80 bis 90 Prozent der körpereigenen Vorräte an B12 verbraucht sind.

Zu den typischen Folgen eines B12-Mangels gehören weiter Störungen im Nervensystem, beispielsweise Gedächtnisschwächen, periphere Nervenleiden und Demenz. Es gibt Hinweise, dass ein latenter B12-Mangel psychische Störungen mit bewirken bzw. zu Depressionen beitragen kann. Bei psychischen Problemen sollte man auf die ausreichende B12-Zufuhr achten.

### B12 (COBALAMIN)



#### Erhöhter Bedarf für/bei:

- Diabetiker
- Schwangere und Stillende
- Vegetarier, Veganer
- Einnahme der Antibabypille
- Antibiotika und Antikrampfmittel
- Chemotherapie
- ältere Menschen
- Depressionen
- Dünndarmstörungen
- Wurmbefall
- der Basedowschen Krankheit

#### 100 g Lebensmittel enthalten

|              |          |
|--------------|----------|
| Krebs        | 27,00 µg |
| Auster       | 14,00 µg |
| Miesmuscheln | 8,00 µg  |
| Steak        | 5,00 µg  |
| Camembert    | 3,10 µg  |
| Hühnerei     | 2,00 µg  |
| Speisequark  | 0,88 µg  |
| Kefir        | 0,50 µg  |

## B12 (COBALAMIN)

### Ist wichtig für/bei:

- Knochenbau
- Fettverwertung
- Gehirn- und Nervensystem
- Bildung der roten Blutkörperchen
- geistige Frische
- Muskelleistung
- die Zellteilung und die Bildung von DNS und RNS
- Bewältigung von Alltagsstress
- positive Stimmung
- die Bildung von roten Blutkörperchen
- guten Appetit
- gesunde Zellen
- Vegetarier

### Kann helfen bei:

- Blutarmut
- Nervenstörungen
- nervösen Störungen
- Veränderungen an der Lunge
- Störungen im Nervensystem
- Leberschäden
- Haut- und Schleimhauterkrankungen
- Schädigung des Nervensystems
- Gedächtnisschwächen
- Müdigkeit
- Appetitlosigkeit
- Sprachproblemen
- Nervosität
- allgemeiner Schwäche
- Wachstumsstörungen bei Kindern
- Schwächen in Armen und Beinen
- Beschwerden beim Gehen
- peripheren Nervenleiden
- Demenz
- Depressionen

### TIPP >

Vitamin B 12 kommt vor allem in Fleisch vor. Das ist für Vegetarier ein Problem, vor allem wenn sie auch auf Milchprodukte und Eier verzichten. Achten Sie in diesem Falle auf eine ausreichende Zufuhr von Vitamin B 12.

**TÄGLICHE BEDARFSWERTE...** In Mitteleuropa gilt die Zufuhr an Vitamin B12 in der Regel als gedeckt. Im allgemeinen nehmen wir mehr davon auf, als für den Tagesbedarf empfohlen wird. Vitamin B12 wird daher nicht zu den kritischen Nährstoffen gezählt.

Durch die relativ gute Versorgung mit B12 bei tierischer Ernährung, durch geringe Umsatzraten und Körperspeicher sind Erwachsene in der Regel vor ernsten Mängeln an B12 gut geschützt. Dies gilt auch für Vegetarier, wenn sie Eier- und Milchprodukte essen.

Strenge Veganer führen dagegen mit ihrer rein pflanzlichen Ernährung kaum Vitamin B12 zu sich. Einzelne Pflanzenteile enthalten zwar Spuren von B12, dies reicht jedoch zur Deckung des Tagesbedarfes nicht aus. Veganern wird daher empfohlen, täglich 1 bis 1,5 mcg B12 einzunehmen.

Im allgemeinen beträgt der Verlust von B12 bei der Resorption gemischter Kost rund 50 Prozent, bei Älteren ist er oft höher. Auf rund 15 Prozent werden B12-Mängel bei älteren Menschen geschätzt.

Gespeichertes B12 kann für sehr lange Zeit vor einem Mangel schützen. Die Vorräte werden nur langsam abgebaut und sind lange Zeit verwertbar, daher treten bei einer B12-freien Ernährung erst nach etwa vier bis fünf Jahren Mangelsymptome auf.

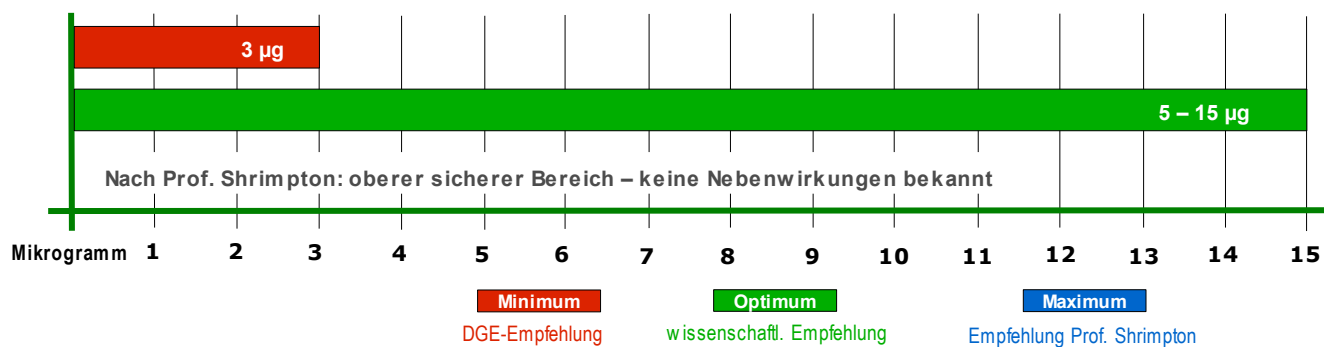
Dies gilt jedoch nur für Erwachsene. Säuglinge und Kinder haben geringere Vorräte und brauchen regelmäßig ausreichende Zufuhren an Vitamin B12.

**ÜBERDOSIERUNG/NEBENWIRKUNGEN...** Von Vitamin B12 sind keine Gegenanzeigen bekannt. Auch Nebenwirkungen sind bei oraler Einnahme nicht bekannt, sie können nur bei sehr hohen injizierten Dosen auftreten.

**VORBEUGUNG...** Die Vorbeugung mit B12 ist bei erhöhtem Bedarf zu empfehlen. Das gilt besonders für strenge Vegetarier, für schwangere und stillende Frauen und für Raucher. In der Regel reichen Gaben von 3 bis 10 mcg B12 zur Deckung eines Mehrbedarfes aus.

Bei gestörter Resorption bzw. bei einigen Krankheiten wird B12 therapeutisch und meist in hohen Dosen per Injektion verabreicht.

## Vitamin B12: Täglicher Bedarf



<< [Inhalt](#)

## 2.10 Vitamin A - das Vitamin für Ihre Abwehrkraft

**WICHTIGE FUNKTIONEN...** Vitamin A hat eine ganze Reihe von Wirkungen. Es beeinflusst u.a. das Wachstum, die Bildung von Haut, Schleimhäuten und Knorpelgewebe, den Sehvorgang, die Entwicklung der Plazenta ebenso wie die fötale Entwicklung und die Produktion von Testosteron.

Außerdem ist es wichtig für das Immunsystem, speziell für die Abwehr von Infektionen. Vitamin A spielt bei der Differenzierung von Zellen eine wichtige Rolle und erhöht bei optimaler Versorgung den Widerstand gegen krebsfördernde Faktoren. Diese können z.B. durch Karzinogene und Co-Karzinogene wie das Kondensat im Zigarettenrauch, Benzpyren und verschiedene andere erhöht sein.

**HAUPTLIEFERANTEN...** Vitamin A ist ein lebensnotwendiges fettlösliches Vitamin, das der Mensch nicht selbst synthetisieren kann, daher ist er auf seine Zufuhr über die Nahrung angewiesen.

Vitamin A umfasst eine Reihe natürlicher und synthetischer Verbindungen (Retinoide) mit ähnlicher Struktur bei teils unterschiedlichen Wirkungen. Dieses Vitamin kommt natürlich in tierischen Produkten, besonders in der Leber und in Butter, in geringeren Mengen auch in der Milch und im Käse.

Außerdem in Seefischen, z.B. in Heilbutt und Makrele, vor. Pflanzen enthalten kein Vitamin A, sondern die als Provitamin A bezeichneten Carotinoide, gelb bis gelbrötliche Farbstoffe, die im menschlichen Körper in Retinol (Vitamin A) umgewandelt werden.

### A (RETINOL)



#### Erhöhter Bedarf für/bei:

- Raucher
- Vegetarier
- hohem Alkoholkonsum
- Einnahme von Abführmitteln
- Einnahme von Antibabypille
- Einnahme von Antibiotika

#### 100 g Lebensmittel enthalten

|              |            |
|--------------|------------|
| Möhren       | 1833,00 µg |
| Feldsalat    | 633,00 µg  |
| Grünkohl     | 569,00 µg  |
| Spinat       | 452,00 µg  |
| rote Paprika | 333,00 µg  |
| Aprikose     | 283,00 µg  |
| Mais         | 180,00 µg  |
| Melone       | 167,00 µg  |
| Pfirsich     | 80,00 µg   |

**WENN ES FEHLT ...** Bei gesunden Erwachsenen treten Mangelerscheinungen erst nach monatelanger Verringerung der Vitamin-A-Zufuhr auf. Kinder können Vitamin A nur wenige Wochen speichern, daher erhöht ein Mangel an Vitamin A ihr Krankheitsrisiko sehr viel schneller. Die Folgen eines Mangels an Vitamin A können vielfältig sein. Typisch sind bei leichterem Ausmaß Störungen des Sehvorganges in Form von Nachtblindheit, auch die Akne gehört zu den wichtigsten frühklinischen Symptomen.

Bei starkem Mangel kann die Xerophthalmie auftreten, eine Augenkrankheit, die bis zur Erblindung führen kann. Durch fehlendes Vitamin A kann weiter das Wachstum generell gehemmt werden, außerdem steigt die Anfälligkeit für Infekte aufgrund eines gestörten Immunsystems.



Beim Mangel an Vitamin A haben Erwachsene, besonders aber Kinder, ein erhöhtes Risiko für Erkrankungen der Atemwege und für Durchfallerkrankungen. Zu therapeutischen Zwecken können Dosen notwendig sein, die zum Teil deutlich höher liegen.

Bei starken Belastungen mit Freien Radikalen (z.B. durch Rauchen etc.) und bei vorhandenen Schwächen des Abwehrsystems ist eine Ergänzung mit Vitamin A und/oder Carotinoiden sinnvoll. Bei häufigen Entzündungen der Atemwege und des Magen-Darm-Traktes können sich die Vitamin-A-Speicher entleeren und sollten entsprechend aufgefüllt werden.

Eine zusätzliche Ergänzung ist bei längerer Mangel- bzw. Fehlernährung angebracht sowie bei chronisch wiederkehrenden Infektionskrankheiten. Eine mangelnde Verwertung bzw. Verdauung von Vitamin A tritt bei einigen Krankheiten auf, z.B. Morbus Crohn, Sprue und parasitär bedingten Darmerkrankungen

## A (RETINOL)

### Ist wichtig für:

- Abwehrkraft
- Haare und Haut
- Augen
- gesundes Blut
- gesunde Körperzellen
- Nägel, Knochen und Zähne
- Schleimhäute
- Fruchtbarkeit
- guten Sex
- Wachstum und Vitalität
- Bildung von Knochen und Zähnen
- Schwangere und Stillende

### Kann helfen bei:

- Wachstumsstillstand
- Nachtblindheit
- schlechten Zähnen und Zahnfleisch
- Allergien
- trockenem Haar
- trockener Haut
- Geruchsverlust
- Augenproblemen
- zurückgebliebenem Wachstum
- Akne
- Appetitsverlust
- Wachstumsstörungen
- Gewebeschäden
- Infekten
- Atemwegserkrankungen
- Xerophthalmie (Augenkrankheit)

**TÄGLICHE BEDARFSWERTE...** Die vielfältigen Funktionen von Vitamin A und Beta-Carotin bzw. anderen Carotinoiden machen dieses Vitamin samt seinen Provitaminen für die Vorbeugung und Therapie besonders wichtig. Einer Reihe von Krankheiten kann mit ihrer Hilfe vorgebeugt und die allgemeine Abwehrfähigkeit gestärkt werden. Die empfohlenen Bedarfswerte reichen für eine wirksame Vorbeugung bei vorhandenen Risikofaktoren und erst recht nicht für medizinische Anwendungen aus.

In der Therapie wird zum Teil mit hohen Dosen gearbeitet. Einnahmen über längere Zeit und in höherer Dosierung, als zur allgemeinen Vorbeugung empfohlen, sollten nur unter ärztlicher Betreuung erfolgen, da Vitamin A in hohen Mengen eine Reihe von Nebenwirkungen haben kann. Bei starken Belastungen mit Freien Radikalen (z.B. durch Rauchen etc.) und bei vorhandenen Schwächen des Abwehrsystems ist eine Ergänzung mit Vitamin A und/oder Carotinoiden sinnvoll.

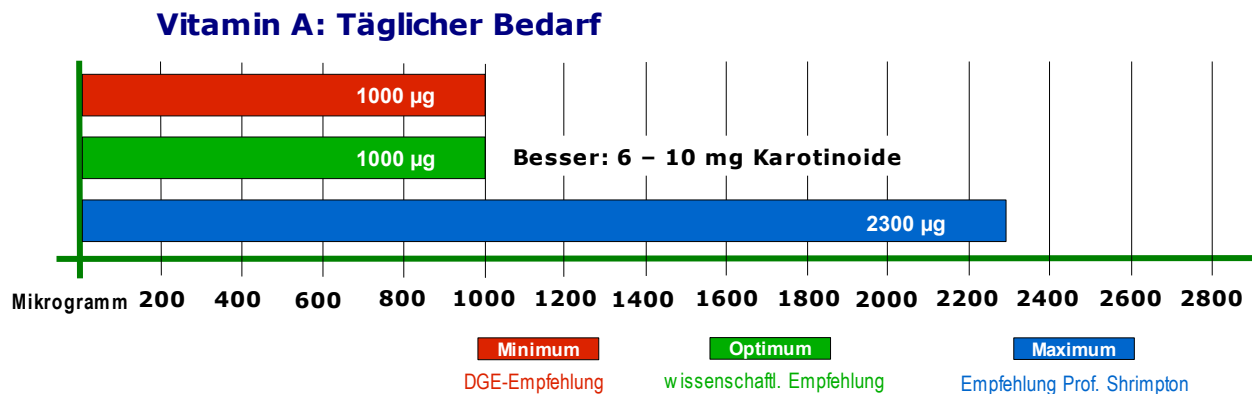
Bei häufigen Entzündungen der Atemwege und des Magen-Darm-Traktes können sich die Vitamin-A-Speicher entleeren und sollten entsprechend aufgefüllt werden. Eine zusätzliche Ergänzung ist bei längerer Mangel- bzw. Fehlernährung angebracht sowie bei chronisch wiederkehrenden Infektionskrankheiten. Eine mangelnde Verwertung bzw. Verdauung von Vitamin A tritt bei einigen Krankheiten auf, z.B. Morbus Crohn, Sprue und parasitär bedingten Darmerkrankungen.

**ÜBERDOSIERUNG/NEBENWIRKUNGEN...** Bei üblichem Verzehr von Vitamin-A-reichen Lebensmitteln oder bei der Einnahme von Multivitamin- Präparaten entsprechend der empfohlenen Einnahmen ist eine Überschreitung der sicheren Mengen nicht zu befürchten.

Im Rahmen therapeutischer Anwendungen von Vitamin A können höhere Dosierungen angebracht sein. Bei sehr hohen Zufuhren von Vitamin A über längere Zeit, aber auch bei extrem hohen Einzeldosierungen, sind Nebenwirkungen möglich.

**VORBEUGUNG...** Zur Vermeidung eines Vitamin-A-Mangels werden meist zwischen 1.500 bis 10.000 I.E. (das entspricht 450 bis 3.000 mcg Retinol-Äquivalenten) empfohlen. Sinnvoll ist, einen Teil in Form von Beta-Carotin aufzunehmen, als Mindestmenge sollten etwa 2 bis 4 mg täglich angesetzt werden.

Optimal ist die Aufnahme von täglich 15 mg Carotinoiden, wobei diese dann nicht allein Beta-Carotin ausmachen sollten. Auch andere Carotinoide, wie z.B. Lycopin, stärken die Abwehr freier Radikale.



<< [Inhalt](#)

## 2.11 Vitamin D - die Sonne für Ihr Immunsystem

**WICHTIGE FUNKTIONEN...** Damit der Mensch sich mit einem gesunden Skelett bewegen kann, braucht er von Geburt bis zum Lebensende unbedingt Vitamin D. Es spielt vor allem im Stoffwechsel der Mineralstoffe Kalzium und Phosphat eine wichtige Rolle, daher ist es für den Knochenaufbau äußerst wichtig.

Es trägt dazu bei, die Knochen-Stammzellen zu differenzieren, hilft bei der ausgeglichenen Regulation des Kalziumaufbaus wie des -abbaus und verhindert überschüssige Freisetzungen von Kalzium aus den Knochen. Entsprechend stört ein Mangel den Knochenstoffwechsel bzw. das Gleichgewicht von Kalzium und Phosphaten. Der tägliche Löffel Lebertran gehört für viele Ältere nicht zu den angenehmsten Kindheitserinnerungen, da der Geschmack unbeliebt war. Heute erfolgt die Vorbeugung auf geschmacksneutrale Weise, z.B. durch Tabletten und Zusätze in Lebensmitteln.

Wird die Vorbeugung konsequent eingehalten, kann Rachitis nicht entstehen. Ältere Menschen sind teilweise nicht ausreichend mit Vitamin D versorgt. Neuere Forschungen zeigen, dass Gaben von Vitamin D und Kalzium auch im Alter zur Knochengesundheit beitragen.

### D (CALCIFEROL)



#### Erhöhter Bedarf für/bei:

- Säuglinge
- ältere Menschen
- Einnahme von Antibabypille
- Einnahme von Abführmittel
- Einnahme von Antibiotika
- Einnahme von Schlafmitteln
- schwangere und stillende Frauen
- längerer Bettlägerigkeit
- Mangel an Sonnenlicht
- vegetarischer Ernährung
- Mangel an Estrogenen und Testosteron
- starkem Alkoholkonsum
- starkem Rauchen
- gestörter Gallen- und Pankreasfunktion
- Lebererkrankungen
- Nierenerkrankungen
- bei Osteoporose oder Osteomalazie

#### 100 g Lebensmittel enthalten

|               |          |
|---------------|----------|
| Hering        | 27,00 µg |
| Lachs         | 17,00 µg |
| Sardine       | 10,00 µg |
| Rollmops      | 9,00 µg  |
| Forelle       | 7,00 µg  |
| Hühnerei      | 1,30 µg  |
| Butter        | 1,00 µg  |
| Edamer (30 %) | 0,32 µg  |

**HAUPTLIEFERANTEN...** Vitamin D ist besonders reichhaltig im Lebertran (Fischleberöl) enthalten. Fische gehören allgemein mit zu den besten Lieferanten, sie werden jedoch nicht so häufig verzehrt, wie es wünschenswert wäre. In den meisten anderen Lebensmitteln ist Vitamin D nur in relativ geringen Mengen enthalten.

Da es für den Körper besonders wichtig ist, sind einzelne Grundnahrungsmittel mit Vitamin D angereicht, z.B. Babynahrung (10 mcg/Liter) und Margarine (25 mcg/Kilogramm). Der Gehalt in Milch und Milchprodukten hängt von der Jahreszeit ab, im Sommer ist die Eigensynthese größer als im Winter.

Die Kuhmilch enthält z.B. im Winter nur 5 I.E. Vitamin D pro Liter, im Sommer mit 50 I.E. immerhin die 10-fache Menge. Ähnlich wie in der Kuhmilch ist der Gehalt von Vitamin D in anderen Milchprodukten wie Sahne (30% Fett), Käse, beispielsweise Camembert und Gouda, und Butter.

Verluste durch Lagerung und Zubereitungen entstehen kaum, Vitamin D bleibt beispielsweise bei den üblichen Garzeiten aktiv, es ist bis zu 180° hitzestabil.

**WENN ES FEHLT ...** Die typischen D-Mangelkrankheiten sind Rachitis und Osteomalazie. Auch die im Alter häufiger vorkommende Osteoporose ist oft mit geringer Zufuhr an Vitamin D verbunden. Die Rachitis tritt bei Kindern durch den Mangel an Vitamin D auf, wodurch der Kalzium-Phosphat-Stoffwechsel gestört wird.

Die Mineralisierung der Knochen sinkt, Fehlbildungen, Verformungen der Wirbelsäule und Beckenknochen sind ebenso wie geringe Muskelkraft und mangelnde Zahnbildung die Folge. Aufgrund ähnlicher Ursachen kann bei Erwachsenen die Osteomalazie auftreten. Durch ungenügende Mineralisierung entstehen Umbauvorgänge am Knochen, wobei sich die tragenden Knochen langsam verbiegen, Knochenbrüche sind dabei eher selten.

Schultern, Wirbelsäule, Becken und Beine können schmerzen, evtl. bilden sich Verformungen, z.B. die Trichterbrust. Ausreichend Vitamin D durch mäßigen, aber regelmäßigen Aufenthalt im Freien, regelmäßige Bewegung und bei vorhandenen Risiken evtl. zusätzliche Gaben an Vitamin D und Kalzium schützen die Knochen.

## D (CALCIFEROL)

### Ist wichtig für/bei:

- Calcium- und Phosphathaushalt
- Knochenaufbau
- Kalziumaufnahme
- Regelung des Kalziumhaushalts
- Stoffwechsel der Minerale Kalzium und Phosphat
- Reifung von Zellen des Immunsystems

### Kann helfen bei:

- Knochenverkrümmung- und Erweichung
- Osteomalazie (schmerzhafte Knochen-erweichung)
- erhöhter Infektanfälligkeit
- Muskelschwäche
- längerer Bettlägerigkeit
- chronischen Darm-, Leber- oder Nierenerkrankungen
- Rachitis von Kindern
- Osteoporose
- Bluthochdruck

**TÄGLICHE BEDARFSWERTE...** Da Vitamin D etwa zu 80 bis 90% über die Sonneneinwirkung auf die Haut gebildet wird, ist die empfohlene Zufuhr über die Nahrung relativ gering angesetzt. Höhere Aufnahmen werden in Deutschland mit 10 mcg täglich nur Säuglingen in den ersten 12 Monaten sowie älteren Menschen ab 65 Jahren empfohlen.

Die Muttermilch enthält wie die Kuhmilch wenig Vitamin D, daher wird der Bedarf von Säuglingen nicht gedeckt. Eine entsprechende Ergänzung für Säuglinge wird daher empfohlen. Ein latenter Mangel an Vitamin D kann bei älteren Menschen entstehen, da die Eigensynthese von Vitamin D im Alter geringer ist.

Der Mangel kann sich verstärken, wenn sich alte Menschen aufgrund von Gebrechlichkeit oder Krankheiten nur selten oder nie im Freien aufhalten, das gilt ganz besonders für die Wintermonate.

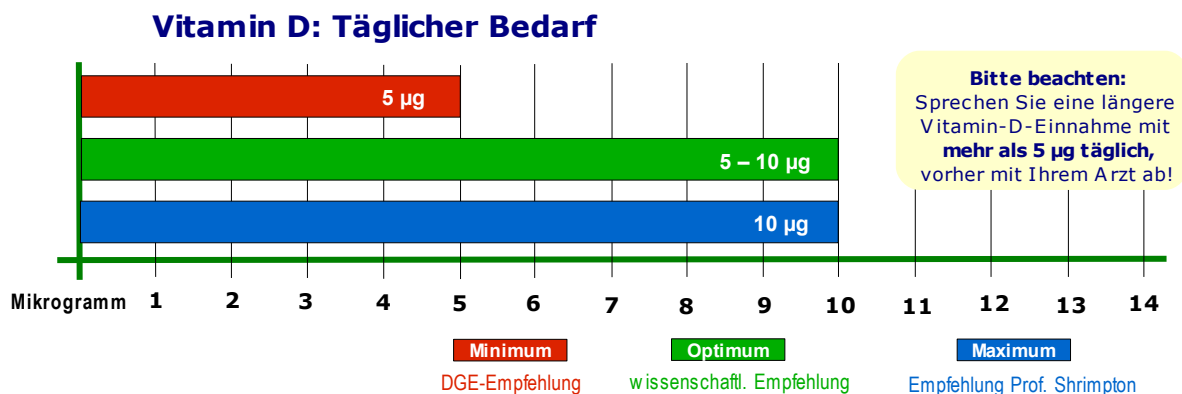
**ÜBERDOSIERUNG/NEBENWIRKUNGEN...** Zuviel Vitamin D wird durch die Sonneneinwirkung nicht gebildet. Bei hoher UV-Strahlung bzw. bei langem Aufenthalt im Freien wird die Produktion von Vitamin D gedrosselt und evtl. ganz eingestellt.

Durch die recht geringen Gehalte an Vitamin D in der Nahrung ist über die Ernährung eine zu hohe Zufuhr kaum möglich. Sind Ergänzungen an Vitamin D aus medizinischen Gründen empfehlenswert oder notwendig, sind bei üblichen Dosierungen (bis zu 10 mcg) keine Nebenwirkungen bekannt.

Die Gefahren einer Überdosierung liegen bei dauernden Zufuhren in den Bereichen ab 500 mcg täglich bzw. bei noch höheren Dosen. Zuviel Vitamin D kann die Kalzium-Blutspiegel erhöhen, zu Appetitlosigkeit, Übelkeit, Durstgefühlen und Erbrechen führen.

**VORBEUGUNG...** Vitamin D sollte zur Vorbeugung vor Unterversorgungen und zur gesunden Entwicklung der Knochen in den üblichen Tagesbedarfsmengen (5 bis 10 mcg) aufgenommen werden. Besteht ein erhöhter Bedarf, sollte die Dosierung nach therapeutischer Empfehlung erfolgen.

Zusätzlich ist der mäßige, aber regelmäßige Aufenthalt im Sonnenlicht zu empfehlen. Auch die regelmäßige Bewegung und die ausreichende Zufuhr an Kalzium fördern die Knochengesundheit.



<< [Inhalt](#)

## 2.12 Vitamin K - der Salat für Ihre Knochen

**WICHTIGE FUNKTIONEN...** Vitamin K trägt zur Synthese der Gerinnungsfaktoren (z.B. Prothrombin VII, IX, X) bei und ist so an der Blutgerinnung direkt beteiligt. Lange glaubte man, dies sei die einzig wichtige Funktion dieses Vitamins im Körper. Inzwischen weiß man, dass Vitamin K auch für den Aufbau des Knochensystems sehr wichtig ist.

Über körpereigene Proteine, beispielsweise Osteocalcin, und über Funktionen innerhalb des Stoffwechsels von Kalzium ist Vitamin K direkt am Knochenaufbau und an der Knochengesundheit beteiligt.

**HAUPTLIEFERANTEN...** Vitamin K kommt vorwiegend in grünen Blattgemüsen, z.B. im Spinat und in einigen Kohllarten wie Rosenkohl etc., sowie in der Milch, Butter und Leber vor.

Beim Gehalt treten jahreszeitlich bedingte Schwankungen auf, beispielsweise kann in gelben und grünen Blattgemüsen der Anteil von Vitamin K von 50 bis zu 800 mcg pro 100 Gramm betragen.

**WENN ES FEHLT ...** Ein Mangel an Vitamin K beruht meist auf verminderter Resorption, die aufgrund verschiedener Krankheiten oder durch einzelne Medikamente entstehen kann. Fehlendes Vitamin K verstärkt die Neigung zu Blutungen, wobei die Gerinnungszeit des Blutes sich deutlich verlängert. Auch die Gesundheit der Knochen kann durch einen Mangel an Vitamin K beeinträchtigt werden.

### K (PHYLLOCHINON)



#### Erhöhter Bedarf für/bei:

- Säuglinge und Kleinkinder
- hohem Alkoholismus
- Einnahme von Antibabypille
- Einnahme von Antibiotika
- Einnahme von Abführmitteln
- Darmerkrankungen (z.B. Zöliakie, Morbus Crohn)
- chronischen Lebererkrankungen
- Krebs
- Osteoporose

#### 100 g Lebensmittel enthalten

|               |            |
|---------------|------------|
| Sauerkraut    | 1540,00 µg |
| Grünkohl      | 817,00 µg  |
| Petersilie    | 620,00 µg  |
| Rosenkohl     | 570,00 µg  |
| Spinat        | 350,00 µg  |
| Brunnenkresse | 250,00 µg  |
| Kopfsalat     | 113,00 µg  |

**TÄGLICHE BEDARFSWERTE...** Der genaue Tagesbedarf an Vitamin K beim Menschen ist bisher nicht bekannt. Schätzungen reichen von 30 bis zu 120 Mikrogramm. Der Bedarf an Vitamin K wird bei gesunden Erwachsenen, die sich mit gemischter Kost ernähren, fast immer gedeckt.

Hinzu kommt die Eigensynthese im Dünndarm, wodurch bis zu 50 Prozent des Bedarfs zugeführt werden kann. Kritisch ist die Versorgung allenfalls bei Neugeborenen, da die Muttermilch sehr wenig Vitamin K (2 mg pro Liter) enthält und die K-Bildung aus der darmeigenen Bakterienflora noch nicht ausreicht.

Um einer erhöhten Blutungsneigung vorzubeugen, erhalten Säuglinge daher in der Regel vorbeugende Gaben von Vitamin K. Aufgrund von Verwertungsstörungen kann ein erhöhter Bedarf an Vitamin K bestehen.

Das gilt beispielsweise bei Osteoporose, von der vor allem ältere Frauen in der Menopause zunehmend betroffen sind. Typisch ist u.a. ein erhöhter Verlust an Kalzium, meist sind auch die Vitamin-K-Spiegel im Blut herabgesetzt.

Mängel an Vitamin K kommen weiter bei chronischen Magen-Darm- und Leber-Erkrankungen vor. Einige Medikamente können den Bedarf an Vitamin K erhöhen. Antibiotika hemmen beispielsweise die körpereigene Bildung von Vitamin K und verschlechtern auf diese Weise die Versorgung.

## K (PHYLLOCHINON)

### Ist wichtig für/bei:

- die Bildung der Blutgerinnungsfaktoren
- Zusatznahrung für Säuglinge
- die Bildung und Erhaltung der Knochen

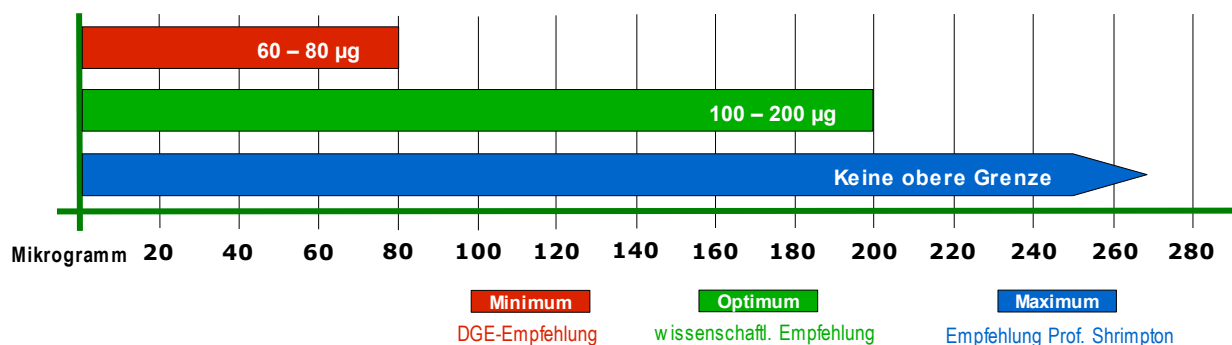
### Kann helfen bei:

- Zahnfleischbluten
- Krampfadern
- Ödemen
- Menstruationsstörungen
- Krankheiten des Verdauungssystems
- Neigung zu Blutungen

**ÜBERDOSIERUNG/NEBENWIRKUNGEN...** Vitamin K1 und K2 sind auch in hohen Dosierungen meist gut verträglich. Selbst von Überdosierungen sind keine schädlichen Wirkungen bekannt. Dies gilt nicht für K3 (Menadion), das jedoch heute nicht mehr im Handel erhältlich ist.

**VORBEUGUNG...** Da ein erheblicher Mangel an Vitamin K recht selten ist, sind Ergänzungen von mehr als 100 mcg täglich in der Regel nicht notwendig. Zur Vorbeugung und Behandlung von Osteoporose können Gaben von Vitamin K sinnvoll sein. Bei erhöhter Blutungsneigung aufgrund von K-Mängeln ist die Ergänzung von Vitamin K für die Wiederherstellung der normalen Gerinnung therapeutisch notwendig.

### Vitamin K: Täglicher Bedarf



## 2.13 Vitamin C – für den Schutz Ihrer Zellen

**WICHTIGE FUNKTIONEN...** Vitamin C wird für die Bildung von Knochen, Zähnen, Zahnfleisch und Blut benötigt. Es übernimmt wichtige Funktionen bei der Regulierung des Abwehrsystems und spielt vor allem bei der Infektabwehr eine wichtige Rolle.

Außerdem hemmt Vitamin C die krebserregenden Nitrosamine bzw. andere schädliche Stoffe, z.B. sogenannte freie Radikale, in ihrer schädlichen Wirkung.

Vitamin C ist daher eines der wichtigsten Antioxidantien für den Körper. Es trägt auch zur besseren Verwertung von Eisen im Körper bei und ist an verschiedenen Synthesen im Körper beteiligt, z.B. von Kollagen, Carnitin und von Neurotransmittern des Gehirns.

### C (ASCORBINSÄURE)



#### Erhöhter Bedarf für/bei:

- Raucher
- Schwangere und Stillende
- ältere Menschen
- Diäten
- Alkoholkonsum
- Einnahme von Antibabypille
- Einnahme von Antibiotika
- Einnahme von Antirheumatika
- Einnahme von Kortison
- Einnahme von Schmerzmitteln
- Einnahme von Schlafmitteln
- hohen Belastungen
- Leistungssportler
- Patienten mit Magen- und Darmkrankheiten
- Dialyse-Patienten
- Patienten mit geschwächtem Immunsystem

#### 100 g Lebensmittel enthalten

|           |            |
|-----------|------------|
| Acerola   | 1600,00 mg |
| Hagebutte | 1000,00 mg |
| Sanddorn  | 450,00 mg  |
| Paprika   | 138,00 mg  |
| Brokkoli  | 115,00 mg  |
| Grünkohl  | 105,00 mg  |
| Kiwi      | 71,00 mg   |
| Erdbeeren | 64,00 mg   |
| Apfelsine | 49,00 mg   |
| Zitrone   | 41,00 mg   |

**HAUPTLIEFERANTEN...** Vitamin C kommt am häufigsten in pflanzlichen, seltener in tierischen Produkten vor, besonders reich ist der Gehalt in frischem Gemüse und Obst. Die größten Lieferanten von Vitamin C sind in der obigen Tabelle aufgeführt.

Die Kartoffel fehlt darin, obwohl sie dem Körper sehr viel Vitamin C liefert, was ihrem häufigen Verzehr zu verdanken ist. In Fleisch und Fleischprodukten kommt Vitamin C nicht oder nur wenig vor, ausgenommen davon sind Leber und Nieren, die eher selten gegessen werden.

Vitamin C ist stark licht- und sauerstoffempfindlich, daher entstehen abhängig von Erzeugungs- und Lagerbedingungen sowie von der Verarbeitung zum Teil große Verluste.



So lässt sich erklären, warum z.B. tiefgefrorene Produkte oft mehr Vitamin C enthalten als einige Tage liegendes Obst oder Gemüse. Der Gehalt von Vitamin C ist in der Schale und direkt darunter am höchsten.

Dickes Schälen von Obst und Gemüsen verringert daher die Zufuhr ebenso wie langes Kochen und Warmhalten. Vitamin C wird bei der Lebensmittelproduktion oft als Stabilisierungsmittel eingesetzt. Das kann Verluste, die durch die Verarbeitung entstehen, teilweise oder ganz ausgleichen.

## C (ASCORBINSÄURE)

### Ist wichtig für/bei:

- starke Abwehrkraft
- Abwehr freier Radikaler
- Bildung von festem Bindegewebe
- feste, glatte Haut
- Kalziumstoffwechsel
- gesundes Zahnfleisch
- positives Glücksgefühl
- Konzentrationsfähigkeit
- Elastizität der Blutgefäße
- Abwehr von Infekten
- Schutz gegen Infektionen
- gesunde Zähne
- Zahnfleisch und Knochen
- besseres Immunsystem
- Schutz gegen Erkältungen und Krebs
- Schutz der anderen Vitamine
- Schutz gegen Infektionen, Allergien

### Kann helfen bei:

- Zahnfleischbluten
- Müdigkeit
- Gelenk- und Kopfschmerzen
- schlechter Wundheilung
- Appetitmangel
- Leistungsschwäche
- Skorbut
- Bindegewebsschäden
- Blutungen im Zahnfleisch
- Zahnausfall
- Muskelschwäche
- Appetitlosigkeit
- langsam heilenden Wunden und Brüchen
- Konzentrationsstörungen
- verzögerter Wundheilung
- Anfälligkeit für Erkältungen
- Abwehrschwächen gegenüber Viren und Bakterien
- Hautveränderungen

### TIPP >

Wenn Sie gerne rauchen, ist Vitamin C besonders wichtig. Durch das starke Ansteigen der freien Radikalen wird viel mehr Vitamin C verbraucht. Bei einem Mangel bilden sich bei Rauchern vorzeitig Falten und Runzeln. Vitamin C beugt vor und wirkt dem entgegen.

**WENN ES FEHLT ...** Die klassische Krankheit, die sich bei anhaltendem Mangel an Vitamin C (unter 10 mg täglich) im Körper einstellt, ist der Skorbut, der heute in westlichen Ländern sehr selten ist.

Ein großer Mangel an Vitamin C kommt hierzulande so gut wie nicht vor, aber auch zu geringe Aufnahmen haben ihre Folgen. Typische Symptome sind z.B. Abwehrschwächen, vor allem gegenüber Viren und Bakterien.

Die Bildung von wichtigen Abwehrzellen, z.B. Antikörper, Immunglobuline und Fresszellen, wird gehemmt.

Es kann weiter zu Leistungsschwächen, Müdigkeit, zur Anfälligkeit für Erkältungen, Hautveränderungen und einer schlechteren Wundheilung kommen. Von solchen Beschwerden sind viele ältere Menschen betroffen, sie sollten besonders auf die ausreichende Zufuhr von Vitamin C achten.

**TÄGLICHE BEDARFSWERTE...** Vitamin C ist lebensnotwendig und muss dem Körper ständig zugeführt werden. Größere Reserven werden nicht gebildet. Nicht verbrauchte Zufuhren werden nicht auf Vorrat gespeichert, sondern schnell wieder ausgeschieden. Über die Höhe des täglichen Bedarfes an Vitamin C gibt es keine einhellige Meinung.

Sie reicht von recht niedrig angesetzten Bedarfswerten, die von den nationalen Ernährungsgesellschaften festgelegt werden, bis zu den sich in Grammbereichen bewegendem Empfehlungen orthomolekularer Therapeuten. Studien über die Wirkung von Vitamin C zeigen, dass Erkältungen und die Anfälligkeit für Krankheiten gelindert oder gemindert werden können.

Auch für die vor Krebs schützende Wirkung gibt es Nachweise. Für diese vorbeugenden und zum Teil therapeutischen Wirkungen ist jedoch eine höhere Dosierung notwendig, als sie von Ernährungsgesellschaften angegeben wird. Viele Bedingungen können zum erhöhten Bedarf an Vitamin C führen, der die empfohlenen Tageswerte deutlich übersteigt. So entsteht z.B. durch eine Schwangerschaft und Stillzeit immer ein erhöhter Bedarf, gleiches gilt für die Einnahme der "Pille".

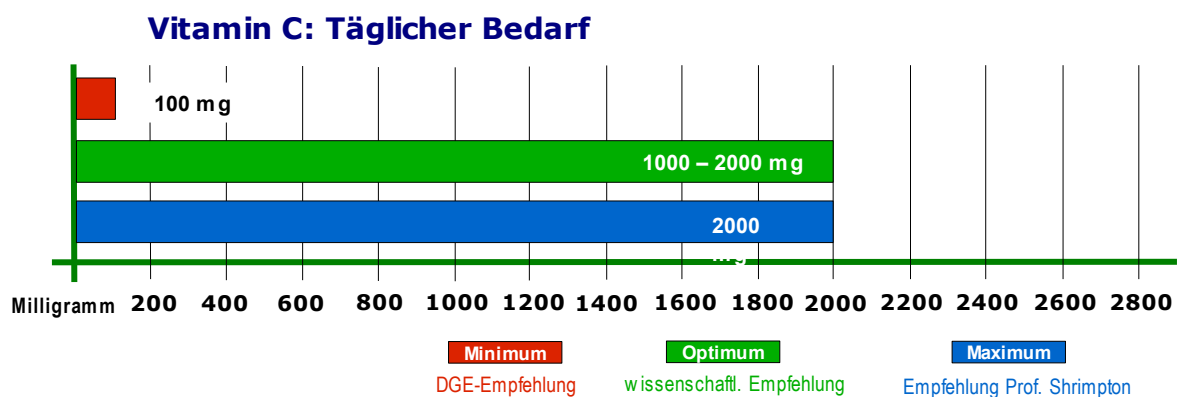
Gesichert ist weiter, dass Stresssituationen den Bedarf an Vitamin C deutlich steigern können, z.B. infolge Verletzungen, Operationen, psychischen und physischen Leistungsanforderungen. Bekannt ist, dass Rauchen zu verringerten Aufnahmen von Vitamin C führt.

Daher haben auch Raucher einen erhöhten Bedarf, gleiches gilt für Alkoholiker. Eine Reihe von Krankheiten können ebenfalls zum erhöhten Bedarf führen, das gilt u.a. für erhöhte Blutfette, Herz-, Magen- und Darmerkrankungen. Viele Fachleute gehen inzwischen dazu über, die tägliche Zufuhr an Vitamin C deutlich höher anzusetzen.

**ÜBERDOSIERUNG/NEBENWIRKUNGEN...** Zu hohe Dosierungen von Vitamin C kommen praktisch nicht vor. Der Körper speichert unverbrauchte Mengen nicht, sondern scheidet sie wieder aus. Sehr hohe Dosierungen können allenfalls eine abführende Wirkung haben.

**VORBEUGUNG...** Die vorbeugende Anwendung von Vitamin C ist allen Menschen zu empfehlen, die zu einer der genannten Gruppen mit einem erhöhten Bedarf gehören. In der Regel geht man davon aus, dass eine Aufnahme im Bereich von 100 bis 200 mg täglich den Mehrbedarf ausreichend decken kann.

Für therapeutische Zwecke kann sich dies auf bis zu 1000 mg täglich steigern. Orthomolekulare Therapeuten gehen oft von noch höheren Bedarfsmengen aus, die sich im Grammbereich bewegen. Solche Mengen sollten nur unter therapeutischer Betreuung eingenommen werden.



## 2.14 Vitamin E - senkt das Risiko für Herzinfarkte/Schlaganfälle

**WICHTIGE FUNKTIONEN...** Vitamin E ist an vielen Prozessen im Körper beteiligt, bis heute sind nicht alle Funktionen geklärt. Die wichtigste Aufgabe ist, als Antioxidans vor Oxidantien zu schützen. Aus der Umwelt und der Nahrung sowie im Lauf des Stoffwechsels werden freie Radikale und Sauerstoffradikale aufgenommen bzw. im Körper durch Oxidationsprozesse gebildet.

Sind solche Radikale übermäßig vorhanden, können sie schädliche Prozesse im Körper auslösen, z.B. Altersprozesse beschleunigen und zur Entstehung von Krankheiten beitragen. Die Anzahl der Radikale kann mit Hilfe von Antioxidantien, die als Radikalfänger agieren, wirksam begrenzt werden.

Speziell Vitamin E kann im Rahmen des Fettstoffwechsels Membranfette, Fettproteine und Depotfette vor dem Abbau durch Lipidperoxidation (Oxidation von Fetten, "Ranzigwerden") schützen. Zusammen mit anderen antioxidanten Nährstoffen, z.B. Vitamin C, A,  $\beta$ -Carotin, Selen und Glutathion, entstehen sich gegenseitig unterstützende Wirkungen.

Vitamin E ist weiter am Stoffwechsel von Eiweiß beteiligt, schützt die Zellmembranen, verringert die Zusammenballung von Blutplättchen, übernimmt Funktionen im neuromuskulären System und ist an der Immunabwehr beteiligt.

### E (TOCOPHEROL)



#### Erhöhter Bedarf für/bei:

- Einnahme von Abführmitteln
- Einnahme von blutsenkenden Medikamenten
- hohem Alkoholkonsum
- Raucher
- großen Belastungen
- Stress
- herzkranken und immungeschwächte Patienten
- Behandlungen mit Strahlen- und Chemotherapie
- Magen- und Darmkrankheiten
- Stoffwechselkrankheiten
- Bindegeweserkrankungen
- Schwächen der Immunabwehr

#### 100 g Lebensmittel enthalten

|                |           |
|----------------|-----------|
| Weizenkeimöl   | 200,00 mg |
| Sonnenblumenöl | 50,00 mg  |
| Olivenöl       | 20,00 mg  |
| Maiskeimöl     | 34,00 mg  |
| Margarine      | 10,00 mg  |
| Milch          | 2,00 mg   |
| Makrele        | 4,00 mg   |
| Hering         | 26,00 mg  |
| Distelöl       | 44,00 mg  |
| Walnuss        | 6,00 mg   |

**HAUPTLIEFERANTEN...** Am meisten Vitamin E liefern pflanzliche Öle, besonders Weizenkeim-, Sonnenblumen-, Erdnuss-, Soja- und Olivenöl, die es vor Oxidation - sprich Ranzigwerden - schützt. Vitamin E ist in Nüssen, einigen Getreidesorten, z.B. Weizenkleie, Mais, Hafer und Weizen, sowie in Gemüse, vor allem Bohnen, Spargel und Sojabohnen, enthalten. In Pflanzen schwankt der Gehalt an Vitamin E aufgrund von Wachstum und Jahreszeit.

Junge, rasch wachsende Pflanzen enthalten weniger Vitamin E als ausgewachsene dunkelgrüne Pflanzenteile. Tierische Lebensmittel enthalten generell wenig Vitamin E, auch hier mit saisonalen Schwankungen, z.B. enthält Milch im Frühjahr weniger Vitamin E als im Herbst. Bei industrieller Verarbeitung von Lebensmitteln entstehen zwischen 10 und 40 % Verluste, zum Teil erfolgt eine Revitaminisierung, um die antioxidanten Wirkungen zu erhalten. Verluste bei der Lagerung und beim Garen sind gering.

**WENN ES FEHLT ...** Die Wachsamkeit und die Aufmerksamkeit sinken bei zu geringer Vitamin-E-Zufuhr. Die Folgen einer Unterversorgung an Vitamin E machen sich erst nach langer Zeit bemerkbar, da die Speicher vor allem in den Fettgeweben nur langsam abgebaut und entleert werden.

Ein länger anhaltender Mangel an Vitamin E führt zu zersetzenden Prozessen an den roten Blutkörperchen und zu Muskelschwächen. Latente Mangelerscheinungen werden u.a. mit der Entstehung von Arteriosklerose, Krebs, Infektionen, Alterserscheinungen, Diabetes, Rheuma, Katarakt (Grauer Star, Altersstar) Nervenerkrankungen und Schlaganfällen in Verbindung gesetzt.

**TÄGLICHE BEDARFSWERTE...** Vitamin E ist in fast allen Lebensmitteln enthalten, ein erheblicher Mangel ist daher bei Erwachsenen meist nur bei krankhaften Störungen der Fettverdauung und -resorption zu finden.

Die Ernährungsstudien lassen in Deutschland bisher keine Bedarfslücken für Vitamin E erkennen, im Durchschnitt werden die empfohlenen Mengen an Vitamin E erreicht. Diese sind jedoch nach Ansicht vieler Ernährungswissenschaftler und Mediziner für antioxidante und präventive Wirkungen zu gering.

Daher ist die zusätzliche Zufuhr von Vitamin E all denen zu empfehlen, die ein Risiko für bestimmte Belastungen und Krankheiten haben. Es gibt deutliche Hinweise, daß Vitamin E vorbeugend bzw. therapeutisch unterstützend auf Diabetes (Zuckerkrankheit), Herzkrankheiten, Rheuma, die Parkinsonsche Krankheit, Katarakt (Grauer Star, Altersstar) und Krebs wirken kann.

## E (TOCOPHROL)

### Ist wichtig für/bei:

- Schutz vor freien Radikalen
- Vorbeugung von Altersbeschwerden
- ausreichende Spermienproduktion
- gute Durchblutung
- Beschleunigung der Wundheilung
- verringerte Narbenbildung
- Personen unter körperlichem Stress
- gesundes Herz-Kreislauf-System
- männliche Potenz
- langsames Altern
- Muskeln und Nerven
- Schutz von fettlöslichen Vitaminen

### Kann helfen bei:

- Sehschwäche
- Müdigkeit
- Muskelschwund
- Unlust
- Fortpflanzungsschwierigkeiten
- Konzentrationsschwächen
- trockenem, glanzlosem Haar
- vergrößerter Prostata
- Fehlgeburt
- Impotenz
- Unfruchtbarkeit
- Herzkrankheiten
- Muskelschwächen
- Arteriosklerose
- Krebs
- Infektionen
- Alterserscheinungen
- Diabetes
- Rheuma
- Katarakt (Grauer Star, Altersstar)
- Nervenerkrankungen
- Schlaganfällen

### TIPP >

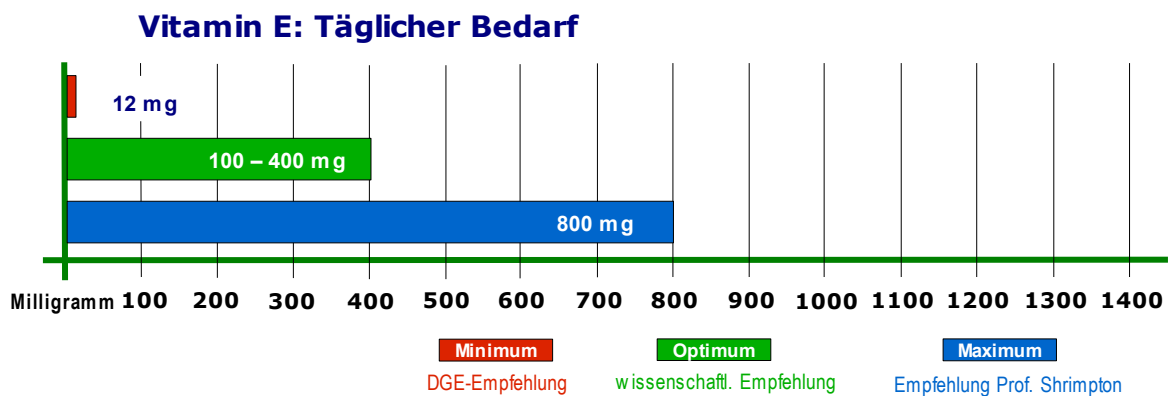
Sportler brauchen mehr Vitamin E. Es hilft den Muskeln und Nerven mit weniger Sauerstoff auszukommen. Das steigert Kraft und Ausdauer. Sportler überfluten den Körper mit Sauerstoff. So wichtig er für den Organismus ist, so gefährlich kann er sein, wenn sich zu viele freie Radikale bilden.

**ÜBERDOSIERUNG/NEBENWIRKUNGEN...** Die Einnahme von Vitamin E gilt als sicher. Auch bei hohen Dosierungen von bis zu 800 Milligramm pro Tag zeigten sich bei längerer Anwendung keine Nebenwirkungen.

Erst bei überaus hohen Dosen, z.B. von 3 Gramm pro Tag, können in einzelnen Fällen Nebenwirkungen auftreten, etwa Verdauungsstörungen, Müdigkeit und Muskelschwächen, die beim Absetzen verschwinden.

**VORBEUGUNG...** Zur allgemeinen Prävention werden 10 bis 20 mg Vitamin E pro Tag empfohlen. Für Raucher und Menschen mit hohem oxidativen Stress durch physische und/oder psychische Belastungen werden höhere Dosierungen an Vitamin E täglich als vorbeugende Maßnahme empfohlen.

Höhere Dosierungen können vorübergehend oder längere Zeit aus medizinischen Gründen empfehlenswert sein, sie sollten nur unter therapeutischer Betreuung erfolgen.



<< [Inhalt](#)

### 3.01 Übersicht – auf einen Blick

#### MINERALSTOFFE

Mineralstoffe sind Grundbausteine des Lebens. Der Körper kann Mineralstoffe nicht selbst produzieren und ist daher auf die Versorgung über die Nahrung angewiesen.

Für den gesunden Aufbau von Knochen und Zähnen spielen Mineralien eine genauso wichtige Rolle wie für viele lebensnotwendige Körperfunktionen. Auch das Nervensystem und somit die mentale Verfassung werden von der Mineralversorgung beeinflusst.

| MINERAL-<br>STOFFE         | EIGNUNG   | Bedarf nach<br>DGE | oberer, sicherer<br>Bereich (auch bei<br>dauerhafter Einnahme) |
|----------------------------|---|--------------------|--|
| <b>Kalzium</b><br>Calcium  | Knochen, Zähne, Muskeln,<br>Stoffwechsel                        | 900 mg             | 1.500 mg   |
| <b>Kalium</b><br>Potassium | Muskeln, Herz, Enzyme, Säure-<br>Basen-Haushalt                 |                    |  |
| <b>Magnesium</b>           | Nerven, Muskeln, körperliche<br>Leistungsfähigkeit              | 350 mg             | 350 mg   |
| <b>Natrium</b><br>Sodium   | Nerven, Wasserhaushalt, Säure-<br>Basen-Haushalt                |                    |  |
| <b>Chlorid</b>             | Nerven, Verdauung, Säure-<br>Basen-Haushalt                     |                    |  |
| <b>Phosphor</b>            | Zellstruktur, Knochen, Zähne,<br>Stoffwechsel                   | 1.500 mg           | 1.500 mg   |
| <b>Chrom</b>               | Kohlenhydratstoffwechsel,<br>Cholesterinverwertung              | 50-200 µg          | 200 µg   |
| <b>Eisen</b>               | Sauerstoffversorgung,<br>Leistungskraft                         | 10 mg              | 15 mg  |
| <b>Fluorid</b>             | Stabilität von Knochen und<br>Zähnen, Kariesschutz              |                    |  |
| <b>Jod</b>                 | Schilddrüse, Wachstum   | 200 µg             | 500 µg   |
| <b>Kupfer</b>              | Enzymaufbau, rote<br>Blutkörperchen, Pigmente                   | 1,5-3,0 mg         | 5 mg   |
| <b>Mangan</b>              | Enzymaufbau, Stoffwechsel,<br>Zellschutz                        | 2-5 mg             | 15 mg  |
| <b>Molybdän</b>            | Genaufbau, Entgiftung, Zähne                                    | 75-200 µg          | 200 µg   |
| <b>Selen</b>               | Immunabwehr, Wachstum,<br>Entgiftung                            | 20-100 µg          | 200 µg   |
| <b>Zink</b>                | Abwehrkräfte, Wundheilung,<br>Hormonproduktion,<br>Enzymbildung | 15 mg              | 15 mg  |

## 3.02 Calcium – gibt Ihren Knochen Kraft

**WICHTIGE FUNKTIONEN...** Kalzium ist ein wichtiger Baustein für das menschliche Skelett, das gilt vor allem in der Zeit des Wachstums. Im Säuglingsalter, in der Kindheit und in der Pubertät ist daher die regelmäßige und ausreichende Zufuhr an Kalzium sehr wichtig. Die maximale Knochenmasse ist im Alter von 25 bis 30 Jahren erreicht.

Danach findet, abhängig von der Knochenmasse, ein ganz langsamer Abbau statt. Ein guter Knochenaufbau in jungen Jahren trägt zur Vorbeugung vor Osteoporose im Alter bei. Die Knochengesundheit ist aber in jedem Alter von der Kalziumzufuhr beeinflusst. Kalzium ist weiter in Nerven und Muskeln an der Entstehung von Reizen sowie an deren Beantwortung beteiligt, es trägt z.B. zur Muskelkontraktion und zur Blutgerinnung bei.

Kalzium ist außerdem für jede Zelle lebenswichtig, es ist ein Botenstoff im Zellstoffwechsel, beteiligt sich an der Zellentwicklung, stabilisiert die Zellwände, aktiviert Zellen bei der Sekretion von Hormonen und anderen Stoffen und dient als Co-Faktor verschiedener Enzyme.

### Calcium

#### Erhöhter Bedarf für/bei:

- Schwangere und Stillende
- zu viel Alkoholkonsum
- Jugendliche/Kinder
- Diät
- Einnahme der Antibabypille
- Alterserscheinungen
- Menschen mit Milchzuckerunverträglichkeit
- Veganern
- einseitiger Ernährung
- Sportler, speziell Ausdauersportarten
- Nierensteinen
- Störungen der Gallenfunktion
- Risikofaktoren für Osteoporose
- kalziumarme Ernährung
- Bewegungsmangel

#### 100 g Lebensmittel enthalten

|                  |           |
|------------------|-----------|
| Schnittkäse 45%  | 835,00 mg |
| Schmelzkäse 45%  | 547,00 mg |
| Camembert 45%    | 382,00 mg |
| Ölsardinen       | 330,00 mg |
| Mandeln, süß     | 252,00 mg |
| Haselnüsse       | 226,00 mg |
| Grünkohl         | 212,00 mg |
| Vollmilchjoghurt | 150,00 mg |
| Spinat           | 126,00 mg |

**HAUPTLIEFERANTEN...** Käse, Milch und andere Milchprodukte liefern die größten Mengen an Kalzium. Neben Grünkohl enthalten Broccoli, Vollkorngetreide und Hülsenfrüchte Kalzium, jedoch in geringeren Mengen. Hartkäse enthält z.B. 800 mg pro 100 g.

Ein Liter Vollmilch enthält etwa 1200mg, deckt also den täglichen Bedarf alleine ab. Wichtig ist es auch bei der Auswahl des Mineralwassers auf einen hohen Kalziumgehalt zu achten, vor allem bei Menschen, die Milchprodukte z.B. aufgrund einer Laktoseintoleranz meiden. Die Werte schwanken von 20 mg bis zu fast 500 mg pro Liter Wasser.

Die tägliche Kalziumzufuhr sollte auf mehrere Mahlzeiten verteilt werden. Besonders wichtig ist auch eine kalziumhaltige Spätmahlzeit, da diese den nächtlichen Knochenabbauprozess reduzieren kann.

**WENN ES FEHLT ...** Die wichtigste Krankheit beim Mangel an Kalzium ist heute die Osteoporose, die Knochen entkalkt bzw. erweicht. Das führt vor allem bei Frauen über 55 Jahren, zunehmend aber auch bei Männern im höheren Alter, zu Knochenbrüchen.

Der Abbau von Östrogenen in der Menopause verstärkt den Knochenabbau bei Frauen, Gaben von Östrogenen können diesen Prozess verlangsamen. Bei Männern verläuft der Knochenabbau bis ins hohe Alter langsamer, deshalb sind sie weniger betroffen.

Ein leichter Mangel an Kalzium zieht Müdigkeit und Muskelkrämpfe nach sich, das kann z.B. bei Ausdauersportlern eine Rolle spielen. Über den Schweiß geht bei sportlicher Anstrengung viel Kalzium verloren. Wird dieses nicht schnell wieder ersetzt, können Muskelkrämpfe entstehen.

Zu wenig Kalzium kann außerdem zu erhöhter Blutungsneigung führen, bei schwererem Mangel können Herzrhythmusstörungen, Tetanie (neuromuskuläre Übererregbarkeit) und Rachitis entstehen.

Letztere ist vorwiegend eine Mangelkrankheit an Vitamin D, dessen Fehlen senkt aber die Aufnahme von Kalzium und stört damit den Kalzium-Stoffwechsel. Zu wenig Kalzium stört weiter die Phosphatbilanz bzw. viele andere Stoffe.

## Calcium

### Ist wichtig für/bei:

- feste Zähne und Knochen
- Herzfunktion
- gesunden Schlaf
- Weiterleitung von Impulsen zu Nerven- und Muskelzellen
- Aktivierung der Blutgerinnung
- Behandlung von Allergien
- Aktivierung

### Kann helfen bei:

- Osteoporose
- Rachitis
- Muskelschwäche
- Blutgerinnung
- Zahnverfall
- Nervenberuhigung
- Schlaflosigkeit
- brüchigen Fingernägeln
- Nervosität
- Müdigkeit
- Muskelkrämpfe
- erhöhter Blutungsneigung
- Herzrhythmusstörungen
- Tetanie (neuromuskuläre Übererregbarkeit)

### INFO >

Viele Menschen nehmen mit ihrer Nahrung zu wenig Kalzium auf. Ergänzungen an Kalzium können dazu beitragen, den täglichen Bedarf besser zu decken. Der Tagesbedarf wird für einen gesunden Aufbau der Knochen heute oft höher angesetzt als bisher empfohlen.

**TÄGLICHE BEDARFSWERTE...** Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. (DGE) empfiehlt für Kinder von bis zu einem Jahr 400 mg Kalzium, der Bedarf steigt mit zunehmendem Alter auf 1200 mg Kalzium bei den 13-19-jährigen. Erwachsene jeden Alters sollten 1000 mg Kalzium aufnehmen. Diese Empfehlungen halten viele Ärzte für einen gesunden Knochenaufbau für viel zu gering.



Jüngste Empfehlungen amerikanischer Mediziner gehen von einem Bedarf von 1500 mg Kalzium für Kinder und junge Erwachsene aus, Erwachsenen werden 1000 bis 1300 mg empfohlen, Älteren ab 65 Jahren 1400 mg.

Die erhöhten Empfehlungen für den täglichen Bedarf basieren auf mehr und mehr Nachweisen, dass Kalzium auch nach dem Wachstum die Knochendichte stärken kann. Kalzium wird bei Bedarf aus den Knochen freigesetzt und bei erhöhter Zufuhr dort auch deponiert.

**ÜBERDOSIERUNG/NEBENWIRKUNGEN...** Kalzium gilt bis zu einer Menge von 2500 mg als sicher und bis zu 4000 mg noch als ungefährlich. Zu viel aufgenommenes Kalzium, das der Körper nicht benötigt, wird nicht in die Knochen eingebaut und wieder ausgeschieden.

Extrem hohe Zufuhren sollte man vermeiden, vor allem zusammen mit hohen Dosen an Vitamin D, bzw. nur unter therapeutischer Begleitung einnehmen.

**VORBEUGUNG...** Kalzium lässt sich gut zur Knochenstärkung, zur Vorbeugung gegen Karies sowie zur Vorbeugung vor Osteoporose und Nierensteinen einsetzen, notwendig dafür ist die regelmäßige und ausreichende Zufuhr. Sie kann zum Teil durch Ergänzungen von Kalzium gesichert werden.

Abhängig von der Ernährung können täglich etwa 200 bis 600 mg Kalzium zugeführt werden, um die empfohlenen Bedarfswerte sicher und in optimaler Menge zu erreichen.

Bei bereits entwickelter Osteoporose sollten neben ausreichendem Kalzium immer auch andere, für den gesunden Knochenaufbau wichtige Vitamine, Mineralstoffe und Spurenelemente in ausreichender Menge zugeführt werden. Dazu gehören z.B. Vitamin A, C, D, K, M, Magnesium, Kupfer, Mangan, Zink und Bor.

◀◀ [Inhalt](#)

### 3.03 Magnesium – das Muskelmineral

**WICHTIGE FUNKTIONEN...** Das meiste Magnesium ist im Skelett gespeichert (60%), daraus kann es bei Bedarf schnell freigesetzt werden. Magnesium ist für den gesunden Knochenaufbau überaus wichtig, gleiches gilt für gesunde Zähne. 40% des Magnesiums im Körper sind in den Herz- und Skelettmuskeln zu finden, nur etwa 1% enthalten die Leber und Körperflüssigkeiten, z.B. das Blut.

Magnesium ist an rund 300 Enzymreaktionen beteiligt und spielt u.a. eine wichtige Rolle im Stoffwechsel von Kohlenhydraten, Eiweißen und Fetten sowie bei der Zellteilung.

Magnesium hat eine Schlüsselrolle bei der gesunden Funktion von Herz und Kreislauf, es ist weiter an der Zusammenarbeit von Muskel- und Nervenzellen beteiligt und damit für das gesamte Nervensystem wichtig.

Es dämpft z.B. die Erregbarkeit von Nerven und Muskeln. Magnesium wird im Dünndarm resorbiert, wobei sich die Aufnahme von Magnesium durch Kalzium deutlich verbessert.

#### Magnesium



#### Erhöhter Bedarf für/bei:

- schwangere und stillende Frauen (350 bis 400 mg Magnesium täglich)
- zu viel Alkoholkonsum
- Jugendliche
- Diät
- Einnahme der Antibabypille
- Prostataleiden
- Magenübersäuerung
- Übergewicht
- Depressionen
- Durchfall
- Erbrechen
- dauerhaftem Leistungssport
- Personen mit Herzkrankheiten
- schweren körperlichen Arbeiten
- erhöhten Belastungen und Stress
- Bluthochdruck
- Diabetes mellitus (Zuckerkrankheit)
- Magen-Darmerkrankungen
- Migräne
- Abmagerungsdiäten
- Kalziummangel
- Muskelkrämpfen

#### 100 g Lebensmittel enthalten

|                 |           |
|-----------------|-----------|
| Kakao           | 415,00 mg |
| Weizenkeime     | 308,00 mg |
| Sojamehl        | 235,00 mg |
| Reis, unpoliert | 201,00 mg |
| Tee             | 184,00 mg |
| Mandeln         | 170,00 mg |
| Erdnüsse        | 150,00 mg |
| Haselnüsse      | 150,00 mg |
| Weißer Bohnen   | 133,00 mg |

**HAUPTLIEFERANTEN...** Magnesium ist in Hülsenfrüchten, Fisch, Dörrobst und Käse enthalten, einige Mineralwässer sind ebenfalls reich an Magnesium. Unsere Böden sind durch starke Kaliumdüngung dagegen arm an Magnesium, daher ist in Obst und Gemüse nur wenig Magnesium enthalten. Ein Teil des in Lebensmitteln vorhandenen Magnesiums geht beim Kochen in Wasser verloren.

**WENN ES FEHLT ...** Verschiedene Faktoren können die Aufnahme von Magnesium beeinträchtigen oder die Ausscheidung erhöhen, beides erzeugt einen Mehrbedarf. Bei Untersuchungen an 1000 Patienten hatten immerhin 45% zu niedrige Magnesiumspiegel. Bei Herzkrankheiten, Bluthochdruck, Durchblutungsstörungen, Arteriosklerose, Muskelschwächen, Leistungsschwächen, Nervosität und Depressionen besteht häufig ein verborgener Mangel an Magnesium.

Die Symptome einer Unterversorgung bzw. eines Mangels an Magnesium treten im ganzen Körper, von Kopf bis zu den Füßen, auf. Es können migräneartige Kopfschmerzen entstehen, Stresstoleranz und Belastungsfähigkeit können sinken, oder es stellt sich erhöhte Müdigkeit ein. Typisch sind auch Zuckungen im Gesicht, z.B. an Mund oder Augenlidern.

Es können Brust- und Herzschmerzen, Rhythmusstörungen sowie Bauch- und Muskelkrämpfe, z.B. in Waden und Zehen, auftreten. Bei Kindern mit einem Mangel an Magnesium sind Bauchbeschwerden bekannt. Bei Frauen mit Beschwerden während der Menstruation sind ebenfalls Bauchkrämpfe typisch, die sich evtl. durch Magnesium verbessern.

## Magnesium

### Ist wichtig für:

- Muskelkonzentration
- gesunde Haare und Knochen
- Personen mit viel Stress
- Umwandlung von Blutzucker in Energie
- chronisch Alkoholranke
- positives Glücksgefühl
- Aufbau und Erhaltung der Zähne
- Steuerung von Muskel- und Nervenfunktionen
- Aufbau und Erhaltung des Skelettsystems

### Kann helfen bei:

- Geistesverwirrung
- Desorientiertheit
- leichter Erregbarkeit
- Nervosität
- Muskelkrämpfen
- schnellem Puls
- Zittern
- Schwäche
- Reizbarkeit
- Konzentrationsstörungen
- Magen-Darm-Problemen
- Rhythmusstörungen
- Bluthochdruck
- Durchblutungsstörungen
- Arteriosklerose
- Muskelschwächen
- Leistungsschwächen
- Depressionen
- migräneartige Kopfschmerzen
- erhöhter Müdigkeit
- Zuckungen im Gesicht
- Brust- und Herzschmerzen
- Herzkrankheiten

### INFO >

Ältere und kranke Menschen sollten besonders auf die ausreichende Zufuhr an Magnesium achten. Unentdeckte Magnesiummängel können viele Symptome bewirken. Sie reichen von Leistungsschwächen, migräneartigen Kopfschmerzen über Herzschmerzen bis zu Bauch-, Waden- und Zehenkrämpfen.

**TÄGLICHE BEDARFSWERTE...** Bisher ging man davon aus, dass ein Mangel an Magnesium selten vorkommt. Allerdings weisen einige Untersuchungen darauf hin, dass eine Unterversorgung mit Magnesium oder gar ein Mangel oft nicht entdeckt werden.

Die Magnesiumspiegel werden aus Kostengründen selten gemessen, viele Unterversorgungen bleiben daher nach Schätzungen von Fachleuten unentdeckt. Da die Symptome sehr vielfältig sind, werden sie oft auf andere Ursachen zurückgeführt.

Im allgemeinen geht man davon aus, dass bei Gesunden und bei normalgemischter Kost die Zufuhr an Magnesium mit durchschnittlich etwa 300 bis 400 mg pro Tag gedeckt ist. Kurzfristig auftretende Defizite werden bei ausreichender Versorgung aus den Magnesiumspeichern im Skelett ausgeglichen.

Im einzelnen betrachtet kann die aufgenommene Menge an Magnesium unterschiedlich sein, sie liegt zwischen 150 und 550 mg Magnesium täglich.

Als Grenze für die Unterversorgung können 200 mg angesetzt werden. Viele Menschen, besonders Ältere und Kranke, sind nur knapp oder gar mangelhaft mit Magnesium versorgt. In der Schwangerschaft sinken die Magnesiumspiegel, gleichzeitig erhöht sich die Ausscheidung von Magnesium, mütterliche und kindliche Gewebe haben daher einen erhöhten Bedarf.

**ÜBERDOSIERUNG/NEBENWIRKUNGEN...** Gaben von Magnesium gelten in den zur Vorbeugung und Therapie verwendeten Dosierungen, bis zu 700 mg täglich, als sicher. Bei gesunden Nierenfunktionen entstehen keine Überdosierungen, überschüssige Mengen an Magnesium werden ausgeschieden.

Zu einem Überschuss kommt es nur in seltenen Fällen, z.B. bei chronischem Nierenversagen. In der Folge kann es zu störenden Durchfällen kommen, die bei Verringerung der Magnesiumzufuhr wieder verschwinden.

**VORBEUGUNG...** Bei einigen Krankheiten und bei Einnahme bestimmter Medikamente sowie bei starken Belastungen und Stress können Gaben von Magnesium hilfreich sein. Bei Bluthochdruck geht man z.B. von zusätzlichen Gaben von 100 bis 200 mg Magnesium pro Tag aus.

Bei Herzerkrankungen gehört heute die Zufuhr von Magnesium zu den üblichen Behandlungen, wodurch meist auch die Gabe anderer Medikamente verringert werden kann. Dabei können ebenso wie zur Vorbeugung vor Schlaganfällen, Muskelschmerzen, Nervosität und Depressionen evtl. höhere Gaben sinnvoll sein.

Hier werden meist 200 bis 400 mg täglich, evtl. auch bis zu 700 mg Magnesium, angesetzt. Am besten nimmt man Magnesium auf zwei bis drei Dosen über den Tag verteilt ein, das verbessert die Aufnahme. Wichtig ist, dass die Gabe von Magnesium ausreichend hoch und genügend lange eingesetzt wird, dies geschieht am besten unter ärztlicher Aufsicht.

<< [Inhalt](#)

## 3.04 Eisen - Ihr Sauerstofflieferant

**WICHTIGE FUNKTIONEN...** Eisen kommt im Körper als 2-wertiges ( $Fe^{++}$ ) oder 3-wertiges Eisen ( $Fe^{+++}$ ) vor. Es ist in den Erythrozyten (rote Blutkörperchen), im Hämoglobin (roter Blutfarbstoff), im Myoglobin (Sauerstoffdepot der Muskeln), in der Leber und Milz sowie im Knochenmark enthalten.

Eisen wird zur Bildung von Hämoglobin benötigt, und es ist ein wesentliches Element für die Oxidationsabläufe der Zelle, es trägt sowohl zum Transport von Sauerstoff als auch zu dessen Speicherung bei.

Eisen ist weiter ein essentieller Bestandteil vieler Enzyme, z.B. von Katalase und Peroxidase, die Wasserstoffperoxid als Erzeuger der schädlich wirkenden Freien Radikalen zerstören können. Eisen spielt außerdem in der zellulären Immunabwehr und beim Schutz gegen Infektionen eine wichtige Rolle. Weiter ist die Muskelleistung von der ausreichenden Eisenzufuhr abhängig.

### Eisen



#### Erhöhter Bedarf für/bei:

- Schwangere und Stillende
- zu viel Alkoholkonsum
- Jugendliche
- Diät
- Einnahme der Antibabypille
- häufige Blutspender
- menstruellen Problemen
- Senioren bei verringerter Darmdurchblutung
- Vegetarier
- Frauen im gebärfähigen Alter
- bei hohem Kaffee- und Teekonsum
- Veganer
- Leistungssportler
- einseitiger Ernährung
- häufigen Schlankheitsdiäten
- Eßstörungen (Bulimie)
- Verdauungsproblemen
- Störungen im Magen-Darm-Trakt

#### 100 g Lebensmittel enthalten

|                      |         |
|----------------------|---------|
| Linsen, getrocknet   | 6,90 mg |
| Bohnen, getrocknet   | 6,10 mg |
| Erbsen getrocknet    | 5,00 mg |
| Haferflocken         | 4,60 mg |
| Spinat               | 4,10 mg |
| Vollkornbrot, Roggen | 3,30 mg |
| Mangold              | 2,70 mg |
| Rindfleisch, mager   | 2,60 mg |
| Vollkornbrot, Weizen | 2,00 mg |

**HAUPTLIEFERANTEN...** Eisen kommt in nennenswerten Mengen in Hülsenfrüchten, grünen Gemüsen, in Getreide und im Fleisch, vor allem in Innereien wie Leber und Nieren, vor. Durch die Verzehrsmengen sind Brot mit 21 %, Fleisch mit 16 %, Wurst mit 11 % und Gemüse mit 9 % die wichtigsten Eisenquellen in unserer Ernährung.

Für die Eisenzufuhr ist der Grad der Verwertung wichtig, daher gehört das Fleisch trotz seines geringeren Eisengehalts zu den wichtigsten Lieferanten.

Eisen aus Fleisch wird mit einer Resorptionsrate von 23 bis 35 % weitaus besser aufgenommen als Eisen aus Pflanzen, von dem nur 3 bis 8 % verwertet werden. Vegetarier, vor allem Veganer, die auch auf Eier und Milch verzichten, sollten auf die ausreichende Eisenzufuhr besonders achten.

Vitamin C-haltige Lebensmittel und Säfte verbessern die Eisenaufnahme im Körper, daher ist z.B. der Verzehr von Wirsing, Spinat, Bohnen und Erbsen für die Eisenversorgung von Vegetariern gut geeignet.

Generell ist der tägliche Bedarf von etwa 15 mg Eisen nicht allein aus pflanzlichen Lebensmitteln zu decken.

**WENN ES FEHLT ...** Ein Eisenmangel beeinträchtigt die körperliche Leistungsfähigkeit. Es gibt eine Reihe von typischen, jedoch recht unspezifischen Symptomen:

Man wird schnell müde, leidet unter Kopfschmerzen, fühlt sich schwach, ist stärker reizbar, nervös und wetterfühliger.

Es kann zu Blässe, spröder, rauher Haut und zu brüchigem Haar kommen, Rillen in den Fingernägeln und Risse in den Mundwinkeln können sich bilden. Weiter können Herzklopfen, Atemnot, Zungenbrennen und Verstopfung entstehen.

Ein Eisenmangel verhindert auch die Aktivität wichtiger Enzyme, die wiederum an vielen Körperprozessen beteiligt und damit beeinträchtigt sind.

Weiter wird die Thermoregulation (Wärmehaushalt des Körpers) gestört, es können Abwehrschwächen auftreten und die Anfälligkeit für Infektionen kann steigen. Nicht nur zu wenig Eisen kann zur Entwicklung von Krankheiten beitragen, auch zuviel Eisen kann krankhaft sein, die sogenannte Eisenspeicherkrankheit wird oft nicht oder erst spät erkannt.

## Eisen

### Ist wichtig für/bei:

- Transport von Sauerstoff und Kohlendioxid
- Enzymtätigkeit
- Hormonstoffwechsel
- Abwehrkraft
- Herzfunktion
- Bildung der roten Blutkörperchen und des Muskelfarbstoffes
- Wachstum bei Kindern
- Herzfunktion
- Blutbildung

### Kann helfen bei:

- Atmungsschwierigkeiten
- Verstopfung
- Kopfschmerzen
- Wetterfühligerkeit
- Reizbarkeit
- Nervosität
- brüchigen Fingernägeln
- blasser, rauher Haut
- Müdigkeit
- Wachstumsstörungen
- Muskelschwäche
- körperlicher Leistungsfähigkeit
- Schwächegefühlen
- brüchigem Haar
- Rissen in den Mundwinkeln
- Herzklopfen
- Zungenbrennen

### INFO >

Eisen ist das häufigste Spurenelement im Körper. Es wird für den Transport von Sauerstoff und für dessen Speicherung benötigt. Eisen ist weiter für ein starkes Immunsystem wichtig. Brot, Fleisch und Wurstwaren sind durch die Häufigkeit des Verzehrs die wichtigsten Quellen für die Versorgung mit Eisen.

**TÄGLICHE BEDARFSWERTE...** Der tägliche Eisenbedarf basiert auf dem natürlichen Eisenverlust von 1 bis 2 mg pro Tag, bei gebärfähigen Frauen ist der Eisenverlust durch die Menstruation mit ca. 15 mg pro Monat höher. Allgemein geht man von einem täglichen Bedarf an 1 bis 3 mg Eisen aus, wobei Frauen mehr Eisen benötigen als Männer.

Da in der Nahrung enthaltenes Eisen nur relativ gering verwertet wird, sind die täglichen Bedarfsmengen entsprechend höher angesetzt. In der Schwangerschaft und Stillzeit steigt der Eisenbedarf, bei Schwangeren besteht der höchste Bedarf in den letzten drei Monaten vor der Geburt. Schwangeren Frauen werden täglich 30 mg Eisen, stillenden Frauen 20 mg Eisen empfohlen.

Dieser Mehrbedarf ist nicht durch die Zufuhr aus der Nahrung zu decken, sondern muss über Ergänzungspräparate zugeführt werden. Ein Mehrbedarf an Eisen besteht vor allem in der Zeit des Wachstums sowie in der Schwangerschaft und Stillzeit. Auch bei Säuglingen und Kleinkindern bis zu 2 Jahren sowie in der Pubertät reicht die Eisenzufuhr oft nicht aus.

**ÜBERDOSIERUNG/NEBENWIRKUNGEN...** Die Zufuhr von zu viel Eisen kann Beschwerden im Magen-Darm-Bereich auslösen, typisch ist die (harmlose) Dunkelfärbung des Stuhls. 3-wertige Eisenpräparate sind für den Magen verträglicher, dagegen ist 2-wertiges Eisen besser verwertbar.

Letzteres wird in magenfreundlichen Dragees verabreicht, damit das Eisen erst im Darm freigesetzt wird. Eine Überdosierung an Eisen durch Ergänzungen ist bei normaler Eisenverwertung nicht zu befürchten, da die Aufnahme im Körper vom Bedarf geregelt wird.

**VORBEUGUNG...** Um einem allgemeinem Eisenmangel vorzubeugen, werden meist Ergänzungen im Bereich der täglichen empfohlenen Bedarfsmengen empfohlen, etwa 10 bis 15 mg Eisen pro Tag.

Schwangere und stillende Frauen sollten Eisen ergänzen, da ihr Mehrbedarf nicht aus der Ernährung gedeckt werden kann. Die Ergänzung sollte über mehrere Monate regelmäßig erfolgen. Bei Verdacht auf Eisenmangel kann der Arzt mit Hilfe eines Bluttests den Grad der Versorgung feststellen.

Bei allen krankheitsbedingten Eisenmängeln wird Eisen in therapeutisch sinnvollen Dosen ergänzt, die den Tagesbedarf deutlich überschreiten können. Bei stärkerem Eisenmangel muss die Ergänzung über längere Zeit erfolgen, da die Auffüllung der Eisenspeicher Monate andauern kann.

◀◀ [Inhalt](#)

### 3.05 Jod – Ihr Stimmungsmacher

**WICHTIGE FUNKTIONEN...** Jod ist ein wichtiger Baustein für die Bildung von Schilddrüsenhormonen. Es wird aus der Nahrung zu rund 80 Prozent in die Schilddrüse aufgenommen und dort in die Hormone T3 (Trijodthyronin) und T4 (Thyroxin) eingebaut.

Sie sind daran beteiligt, den Stoffwechsel von Eiweißen, Kohlenhydraten und Fetten und sowie die Regulation der Körpertemperatur zu steuern. Sie beeinflussen weiter die körperliche und geistige Entwicklung, das Wachstum, die Leistungsfähigkeit und Psyche.

Neu ins Gespräch gekommen sind antioxidative Funktionen von Jod als Fänger für eine bestimmte Art Freier Radikale (Hydroxyl-Radikal). Möglich ist, dass Jod auf diese Weise auch Einfluss auf das Immunsystem, die Atherosklerose und Gefäßerkrankungen nimmt.

Neben der Schilddrüse kommt Jod in geringen Mengen in den Muskeln, in der Galle, Hypophyse sowie in den Speicheldrüsen und Augen vor.

**HAUPTLIEFERANTEN...** Mehr Seefische und Meerestiere auf den Tisch, diese Empfehlung geben Fachleute immer wieder, wenn es um die Jodzufuhr geht. Ihr Jodgehalt ist am reichhaltigsten, jedoch kommen Fische im Norden wie im Süden immer seltener auf den Tisch.

Neben Seefischen enthalten Milch, Milchprodukte und Fleisch noch nennenswerte Jodmengen. Süßwasserfische enthalten dagegen kaum Jod, gleiches gilt für viele Pflanzen.

Obwohl die Milch relativ jodreich ist, sind einige Milchprodukte, z.B. Käse, wieder jodärmer, da bei der Verarbeitung ein Teil des Jods in der nicht verwerteten Molke bleibt.

Jodgehalt ist also längst nicht gleich Jodaufnahme im Körper, denn bei der Verarbeitung geht ein Teil des Jods verloren.

#### Jod



#### Erhöhter Bedarf für/bei:

- Müdigkeit
- Antriebsarmut
- Wachstums- und Entwicklungsstörungen bei Kindern
- gesteigertem Schlafbedürfnis
- Konzentrationsschwäche
- Kälteempfindlichkeit
- Schwangere und Stillende

#### 100 g Lebensmittel enthalten

|               |           |
|---------------|-----------|
| Schellfisch   | 243,00 µg |
| Kabeljau      | 120,00 µg |
| Schweineleber | 14,00 µg  |
| 1 Hühnerei    | 9,70 µg   |
| Roggenbrot    | 8,50 µg   |
| Weißbrot      | 5,80 µg   |
| Käse, Edamer  | 5,00 µg   |
| Zitronensaft  | 5,00 µg   |
| Kartoffeln    | 3,80 µg   |



**WENN ES FEHLT ...** Jod kommt in der Nahrung vor allem als Jodid vor, das im Magen-Darm-Trakt schnell aufgenommen wird und als anorganisches Jod in den Blutkreislauf bzw. zur Schilddrüse kommt. Die Struma, im Volksmund Kropf genannt, entsteht.

Zu den typischen Symptomen eines ernsteren Jodmangels gehören Atem- und Schluckbeschwerden, Gewichtszunahmen, verminderte Leistungsfähigkeit, Unruhe, Ängste, Antriebsschwächen, Schlafstörungen, Depressionen, gestörte Verdauung und erhöhte Kälteempfindlichkeit.

Man geht bei uns davon aus, dass täglich ein Defizit von etwa 100 bis 170 mcg Jod entsteht. Als Folge des anhaltenden Joddefizits hat etwa jeder zweite Bundesbürger eine vergrößerte Schilddrüse, bei jedem Vierten erreicht die Vergrößerung mit dem Kropf schließlich krankhafte Ausmaße.

Wird ein Kropf nicht rechtzeitig behandelt, kann eine Operation notwendig werden. Rund 100.000 Schilddrüsen-Operationen werden jährlich durchgeführt, sie sind damit immerhin der dritthäufigste Eingriff in deutschen Krankenhäusern - und, nach Ansicht vieler Fachleute, so überflüssig wie der Kropf selbst.

Denn 90 Prozent aller Schilddrüsenerkrankungen sind durch Jodmangel verursacht und könnten durch rechtzeitig ergänzende Jodzufuhren auf einfache Weise vermieden werden.

## Jod

### Ist wichtig für:

- geistige Frische
- gesundes Haar, Haut und Nägel
- jugendliches Wachstum
- Energiegewinnung aus der Nahrung
- gesundes Herz
- Stressbewältigung
- Konzentrationsfähigkeit
- Cholesterinstoffwechsel
- Schilddrüsenfunktion

### Kann helfen bei:

- Überfunktion der Schilddrüse
- Kropfbildung
- Gewichtsschwankungen
- Schilddrüsenkrebs
- Schwäche- und Kraftlosigkeit
- Atem- und Schluckbeschwerden
- verminderter Leistungsfähigkeit
- Unruhe
- Ängsten
- Antriebsschwächen
- Schlafstörungen
- Depressionen
- gestörter Verdauung
- erhöhter Kälteempfindlichkeit

**INFO** ➤ Schellfisch und Kabeljau halten die Spitzenpositionen bei der Jodversorgung. Zweimal pro Woche Seefische auf den Tisch, damit lässt sich die Jodversorgung wirksam verbessern. Für Jugendliche im Wachstum und für schwangere und stillende Frauen ist die ausreichende Versorgung mit Jod sehr wichtig.

**TÄGLICHE BEDARFSWERTE...** Die Jodvorräte in der Schilddrüse reichen etwa zwei Monate lang zur Synthese von Hormonen aus. Jod muss für gesunde Schilddrüsenfunktionen dem Körper regelmäßig und ausreichend zugeführt werden. Über die Ernährung wird in Deutschland der tägliche Jodbedarf nicht gedeckt.

Meist wird vom empfohlenen Bedarf maximal die Hälfte, etwa 100 mcg täglich, aufgenommen. Der häufige Verzehr von Seefischen und Meerestieren könnte zur besseren Jodversorgung beitragen, doch immer seltener kommen bei uns Fische auf den Tisch.

Da Deutschland zu den Jodmangelgebieten zählt, ist es nahezu unmöglich, unseren Jodbedarf regelmäßig und ausreichend über die Ernährung zu decken.

Daher ist die ständige Jodergänzung für alle Bevölkerungs- und Altersgruppen zu empfehlen. Dies beugt der Entwicklung von Jodmangelkrankheiten wirksam vor. Besonders wichtig ist die ausreichende und leicht erhöhte Jodzufuhr bei schwangeren und stillenden Frauen, da Fötus und Säuglinge davon profitieren.

**ÜBERDOSIERUNG/NEBENWIRKUNGEN...** Jodergänzungen durch jodiertes Salz, Jodtabletten bzw. Jodzusätze in Mineral- und Spurenstoffpräparaten gleichen in der Regel nur vorhandene Defizite aus. Gegner von Jodergänzungen befürchten eine Überdosierung an Jod. Dagegen lässt sich einwenden, dass der Griff zum Jodsalz freiwillig geschieht und nicht staatlich gelenkt wird.

Das wichtigere Argument ist, dass durch jodiertes Speisesalz nicht mehr als ein kleiner Teil des Mangels ausgeglichen wird, der allgemein vorhanden ist. Wem die Dosierung von Jod über die Salzzufuhr zu ungenau oder aus gesundheitlichen Gründen nicht zu empfehlen ist, der kann gezielt zu Jodergänzungen in Form von Tabletten greifen.

Die zugeführte Jodmenge ist hier individuell dosierbar. Jodergänzungen mit Salz und Tabletten sind in empfohlenen Dosierungen unbedenklich, auch die Bildung von Jod-Akne ist nicht zu befürchten. Die Weltgesundheitsorganisation geht davon aus, dass für Gesunde die lebenslange tägliche Aufnahme von bis zu 1000 mcg Jod unbedenklich ist.

**VORBEUGUNG...** Im Haushalt sollte nach Möglichkeit regelmäßig Jodsalz verwendet werden, das einen Teil des täglichen Jodbedarfes ergänzen hilft. Noch wird aber in vielen Haushalten kein Jodsalz verwendet, oder es wird nicht regelmäßig benutzt.

Überschätzen sollte man die darüber zugeführte Jodmenge nicht, denn bei der Zubereitung von Lebensmitteln geht ein Teil wieder verloren. Die tägliche Dosis Jodsalz im Haushalt kann relativ gering sein kann, da zunehmend mehr salzarme Kost verzehrt, außer Haus gegessen oder häufig industriell hergestellte Lebensmittel ohne Jodsalz verwendet werden.

Lebensmittel mit Jodsalz tragen ein Jod-Gütesiegel, die Jodzusätze sind in der Zutatenliste angeführt. Darauf sollte man beim Einkauf achten. Zur Vorbeugung eines Jodmangels wird täglich die Aufnahme von etwa 100 bis 150 mcg Jod empfohlen. Wer jodreiche Lebensmittel, beispielsweise Seefische und Milch, vorwiegend meidet, sollte die sichere Jodversorgung eventuell durch Tabletten regeln.

Auf die ausreichende Versorgung sollten vor allem schwangere und stillende Frauen, Jugendliche und Veganer achten.

◀◀ [Inhalt](#)

## 3.06 Zink – Ihr Jungbrunnen

**WICHTIGE FUNKTIONEN...** Zink gehört zu den lebenswichtigen Spurelementen und übernimmt im Körper unzählige Funktionen. Es ist sehr wichtig für das Wachstum und die Reifung. Zink hat auch in den Zellen wichtige Aufgaben, es schützt z.B. die Zellmembranen.

Zink ist weiter am Stoffwechsel der Neurotransmitter und von Wachstums-, Schilddrüsen- und Sexualhormonen beteiligt. Es beeinflusst die Sinnesfunktionen wie Riechen, Schmecken, Sehen und Hören.

Zink spielt im Stoffwechsel von Vitamin A eine wichtige Rolle, da es für die Synthese des Retinol-bindenden Proteins in der Leber benötigt wird. Es gibt Hinweise darauf, dass ein Zinkmangel die Größe und Funktion der Thymusdrüse senkt, die mit das wichtigste Organ im körpereigenen Abwehrsystem ist. Ein Mangel an Zink schwächt die von den Thymus-Lymphozyten abhängige Immunreaktionen.

Zink ist zudem ein wichtiger Bestandteil vieler Enzyme oder einer ihrer Co-Faktoren. Mittlerweile schätzt man die Zahl der von Zink beeinflussten Enzyme auf bis zu 150. Zink ist dabei u.a. fähig, Enzyme zu schützen, einige werden beispielsweise durch seine Einbindung deutlich stabiler.

### Zink



#### Erhöhter Bedarf für/bei:

- Schwangere und Stillende
- zu viel Alkoholkonsum
- Jugendliche
- Diät
- Einnahme der Antibabypille
- erhöhtem Cholesterin
- vermindertem Körperwuchs
- gestörter Prostatafunktion
- Arteriosklerose
- innerlicher und äußerlicher Wundheilung
- Kahlheit
- Unfruchtbarkeit
- körperlicher Mehrbelastung
- Vegetarier, Diabetiker
- Sportler
- älteren Menschen
- geschwächtem Abwehrsystem
- Herzerkrankungen
- Krebs
- Stärkung des Abwehrsystems
- Depressionen
- psychischen Krankheiten
- Hautkrankheiten
- Störungen in der Wundheilung

#### 100 g Lebensmittel enthalten

|                  |            |
|------------------|------------|
| Austern          | 100-400 mg |
| Haferflocken     | 7,70 mg    |
| Kakao, trocken   | 4,90 mg    |
| Eigelb           | 3,50 mg    |
| Haushaltsgewürze | 3,50 mg    |
| Nüsse            | 3,40 mg    |
| Hafer            | 3,30 mg    |
| Weizen, ganz     | 3,20 mg    |
| Fleisch          | 3,00 mg    |

**HAUPTLIEFERANTEN...** Alle tierischen Lebensmittel enthalten relativ viel Zink. Pflanzliche Produkte sind weniger zinkreich, aus ihnen wird Zink außerdem schlechter resorbiert. Daher kann eine streng vegetarische Kost, die auch Eier und Milchprodukte strikt ausschließt, zu einer ungenügenden Zinkversorgung führen. Die wichtigsten Zinklieferanten sind Fleisch, Innereien, Eier, Käse und andere Milchprodukte, einige Fische, besonders Schalentiere, Roggen- und Weizenkeime, Weizenkleie und Haferflocken. In der Lebensmittelproduktion kann Zink verlorengehen, beispielsweise durch das starke Ausmahlen von Mehl.

**WENN ES FEHLT ...** Bei einem Mangel an Zink können verschiedene Symptome entstehen, dazu gehören die sinkende Anpassung an die Dunkelheit, gestörter Geruchs- und Geschmackssinn, Appetitverlust, erhöhte Anfälligkeit für Infektionen, allgemein geschwächte Immunabwehr, trockene, schuppige Haut sowie brüchige Haare oder Nägel. Weiter können Störungen in der Wundheilung, entzündliche Hauterkrankungen, Akne, Neurodermitis und Haarausfall auftreten.

## Zink

### Ist wichtig für:

- Produktion von Insulin
- Kontraktion der Muskeln
- optimale Gehirnfunktion
- rasche Wundheilung
- Prostata-Funktion
- Produktion männlicher Hormone
- das Immunsystem
- Haut- und Bindegewebe
- Insulinspeicherung

### Kann helfen bei:

- verzögerter Geschlechtsreife
- Müdigkeit
- Appetitverlust
- Wachstumsstörung
- verzögerter Wundheilung
- gestörtem Geruchs- und Geschmackssinn
- Haarausfall
- Hautschäden
- rheumatoide Arthritis
- vermehrter Infektanfälligkeit
- Hautpilzinfektionen
- Depressionen
- Konzentrationsstörungen
- Lernschwäche
- Nachtblindheit
- Diabetes
- Multiple Sklerose
- Bluthochdruck
- entzündlichen Darmerkrankungen
- hohem Alkoholkonsum
- Leberzirrhose
- erhöhter Anfälligkeit für Infektionen
- geschwächter Immunabwehr
- trockener, schuppender Haut
- brüchigen Haaren oder Nägeln
- entzündlichen Hauterkrankungen
- Akne
- Neurodermitis
- Haarausfall

**INFO** ➤ Zink aus tierischen Lebensmittel wird besser resorbiert, und es ist dort in höheren Mengen vorhanden. Vegetarier sollten daher auf eine gute Zinkzufuhr achten.  
**Ältere Menschen** brauchen oft mehr Zink. Eine gezielte Zinkzufuhr kann ihre Abwehr wirksam stärken.

**TÄGLICHE BEDARFSWERTE...** Die Bedarfswerte an Zink werden meist relativ übereinstimmend angegeben, sie liegen für Erwachsene zwischen 10 und 20 mg. Mit der Nahrung werden täglich etwa 10 bis 15 mg Zink aufgenommen, der Bedarf gilt daher unter normalen Bedingungen als weitgehend gedeckt.

Proteine können die Resorption verbessern, daher ist die Bioverfügbarkeit von Zink aus tierischen Lebensmitteln höher. Eine mangelnde Zinkzufuhr aus der Ernährung kommt in der Regel nur bei einseitiger Ernährung vor, vor allem beim Verzicht auf eiweißhaltige Produkte, sowie bei strikten Diäten und Fastenkuren. Auch die Heim- und Krankenkost führt oft nicht ausreichend Zink zu.

Daher können vor allem bei Älteren Zinkdefizite oder gar ein Zinkmangel entstehen. Rund 10 mg an Zink werden täglich vom Körper wieder ausgeschieden, diese Rate kann z.B. durch starken Alkoholkonsum erhöht sein. Zu beachten ist weiter, dass die Resorption durch verschiedene Faktoren gestört werden kann.

Sie kann z.B. durch viel Phytinsäure, Ballaststoffe und zuviel Kalzium verringert werden. Ein erhöhter Bedarf an Zink entsteht im Wachstum sowie während der Schwangerschaft und in der Stillzeit, auch Leistungssportler und Ältere brauchen oft mehr Zink. Bekannt ist, dass im Alter die Abwehrschwächen deutlich zunehmen.

Zinkergänzungen können dazu beitragen, das Abwehrsystem älterer Menschen wieder zu stärken. Bei Fastenkuren, Diäten und einseitiger Ernährung wird oft zu wenig Zink aufgenommen bzw. ist die Resorption im Körper geringer. Bei der Zinkversorgung kann es auch zu Zinkerhöhungen kommen, sie wurden u.a. festgestellt bei Bluthochdruck, Fieber und bei Überfunktionen der Schilddrüse (Hyperthyreose).

**ÜBERDOSIERUNG/NEBENWIRKUNGEN...** Therapien mit Zink werden seit langem eingesetzt, Zinksalben sind schon seit dem Altertum bekannt. Hauptanwendungsgebiete für Zink sind die Störungen von Wundheilungen, entzündliche Hauterkrankungen, Akne, Neurodermitis und Haarausfall. Auch zur Abwehrstärkung können Zinkgaben empfehlenswert sein.

Die übliche therapeutische Dosis liegt bei etwa 20 bis 30 mg Zink, sie kann in Einzelfällen deutlich höher liegen. Zink kann bei sehr hohen Einnahmen Nebenwirkungen haben, es können sich z.B. Kopfschmerzen, Beklemmungen und Fieber einstellen.

**VORBEUGUNG...** Zinktabletten können in der Selbstmedikation zur Vorbeugung vor Abwehrschwächen und zur Stärkung der Hautfunktionen bei Neigung zu Hautkrankheiten eingesetzt werden. Die Dosis liegt im Bereich des Tagesbedarfes von etwa 10 bis 15 mg. Höhere Einnahmen sollten unter therapeutischer Begleitung erfolgen.

◀◀ [Inhalt](#)

### 3.07 Natrium – gegen Übelkeit, Erbrechen und Muskelkrämpfe

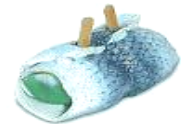
**WICHTIGE FUNKTIONEN...** Für den Menschen ist Natrium ein wichtiges Bioelement, etwa 0,15 Prozent des Körpergewichts bestehen aus Natrium. Der Körper eines Mannes enthält etwa 100 Gramm Natrium, der von Frauen 77 Gramm. Natrium reguliert zusammen mit Kalium, Chlorid und Kalzium den Wasserhaushalt und den osmotischen Druck (innerer Flüssigkeitsdruck) des Körpers.

Natrium ist das häufigste Kation in der extrazellulären Körperflüssigkeit, es bestimmt deren Volumen und muss den isotonen Druck aufrecht halten. Natrium ist außerdem an der Zusammensetzung der Blutflüssigkeit und des Blutdrucks beteiligt, es trägt zum Gleichgewicht im Säure-Basen-Haushalt und zu den Verdauungssäften bei.

Natrium ist weiter am Transport von Nervenreizen, an der Muskelentspannung sowie allgemein am Transport von Nährstoffen im Körper beteiligt. Rund ein Drittel des extrazellulären Natriums wird im Skelett gebunden. Dieses kann bei einem Natriummangel im Körper schnell mobilisiert werden. Nur ein geringer Teil des Natriums (3 Prozent) kommt innerhalb der Zellen vor und wird dort für die Funktion der Zellwände benötigt.

Der Natriumhaushalt wird durch die Niere beziehungsweise durch Hormone geregelt. Überschüsse an Natrium durch eine zu hohe Zufuhr werden ausgeschieden.

#### Natrium



#### Erhöhter Bedarf für/bei:

- Flüssigkeitsverlust (Sport)
- Fieber
- Hitzeschlag
- Erbrechen
- starkem Schwitzen
- Diarrhoe (Durchfall)
- Lebererkrankungen
- Aufenthalt in heißem Klima
- anstrengender körperlicher Tätigkeit
- Nierenkrankheiten
- Krebskrankheiten
- Fisteln im Magen-Darm-Trakt
- Quecksilbervergiftungen

#### 100 g Lebensmittel enthalten

|                          |         |
|--------------------------|---------|
| Salzhering               | 5930 mg |
| Seelachs in Öl           | 2900 mg |
| Matjeshering             | 2500 mg |
| Kaviar (Ersatz)          | 2120 mg |
| Bündner Fleisch          | 2100 mg |
| Oliven grün, mariniert   | 2100 mg |
| Salzstangen, Salzbrezeln | 1790 mg |
| Tomatenketchup           | 1300 mg |
| Cervelatwurst            | 1260 mg |

**HAUPTLIEFERANTEN...** Natrium ist in fast allen pflanzlichen und tierischen Lebensmitteln enthalten. Gemüse, Früchte und Mineralwässer enthalten beispielsweise Mineralsalze, die lebenswichtig sind. Einige davon, Kalium-, Kalzium- und Magnesiumsalze, haben blutdrucksenkende Wirkungen.

Der Gehalt an Mineralsalzen in Lebensmitteln spielt aber für die tägliche Salzzufuhr eine geringe Rolle. Die Hauptzufuhr erfolgt durch die Aufnahme von Speisesalz (Kochsalz) aus industriell hergestellten Lebensmitteln und durch das Würzen im Haushalt.

Rund die Hälfte unserer täglichen Aufnahmen an Salz stammen aus Brot und Gebäck, rund 30 Prozent aus Fleisch- und Wurstwaren. Besonders stark kochsalzhaltig sind gepökelte und geräucherte Fleischwaren, gesalzener und geräucherter Fisch, viele Konserven und Fertiggerichte, Käse und Käsegebäck, Chips und gesalzene Nüsse. Natriumarm sind dagegen Obst und Gemüse, Hülsenfrüchte, Teigwaren, ungesalzene Nüsse und Pflanzenöle.

**WENN ES FEHLT ...** Verluste an Kochsalz im Körper können durch ein heißes Klima ebenso wie durch hohe körperliche Anstrengungen mit starkem Schwitzen entstehen. Diese Verluste kann man schnell durch Getränke mit einem hohen Gehalt an Mineralien oder durch Salzttabletten ausgleichen.

Der Mangel an Natrium ist bei einer Reihe von Krankheiten bekannt, beispielsweise Diabetes, Diarrhoe, Bluthochdruck, Pneumonie, Leberstörungen oder Quecksilbervergiftungen. Natriumverluste können auch durch nässende Hautkrankheiten und Mukoviszidose (zystische Fibrose) entstehen.

Bekannte Folgen eines starken Mangels an Natrium sind ein niedriger Blutdruck, Herzjagen, Apathie, Übelkeit, Erbrechen, Schwindelgefühle, Neigung zum Kollaps, Kopfschmerzen, Muskelschwäche, Muskelkrämpfe und -schmerzen und Störungen des Bewusstseins.

## Natrium

### Ist wichtig für/bei:

- Unterversorgung
- Lymphsystem
- Elektrolyt-Haushalt
- Nervenimpulse
- Transport von Nährstoffen in der Zelle
- einwandfreie Muskelkontraktion
- Blutdruck
- Regulation Wasserhaushalt

### Kann helfen bei:

- Appetitlosigkeit
- Blähungen
- Muskelschwund
- Erbrechen
- Gewichtsverlust
- Schwäche
- Krämpfen
- Kreislaufversagen
- Teilnahmslosigkeit
- Verwirrtheit
- niedrigem Blutdruck
- Übelkeit
- Schwindel
- Herzjagen
- Muskelschwäche
- Muskelkrämpfen
- Muskelschmerzen
- Diabetes
- Diarrhoe
- Pneumonie
- Leberstörungen
- Quecksilbervergiftungen
- Apathie
- Neigung zum Kollaps
- Kopfschmerzen
- Störungen des Bewusstseins.
- Knochenabbau

**INFO** ► Die tägliche Zufuhr an Salz ist oft viel zu hoch. Das kann sich belastend auf den Blutdruck auswirken. 6 Gramm Salz sollten wir höchstens mit der täglichen Ernährung aufnehmen. Das entspricht einem gehäuften Teelöffel Salz.

**TÄGLICHE BEDARFSWERTE...** Die Minimalzufuhr an Natrium wird mit 550 mg täglich angesetzt. In der Regel wird aber mehr aufgenommen. Die Zufuhr an Kochsalz liegt täglich zwischen 3 bis zu 13 g, davon sind 40 Prozent Natrium.

Als empfehlenswert gilt die tägliche Aufnahme von maximal 6 g Salz, das entspricht etwa einem gehäuften Teelöffel. Je nach dem Salzgehalt in der Ernährung kann die tägliche Zufuhr an Natrium schwanken. Natürliche und frische Lebensmittel enthalten relativ wenig Salz mit einem ausgeglichenen Verhältnis von Natrium und Kalium.

Höhere Zufuhren an Salz können sich bei einer genetischen Veranlagung nachteilig auswirken, dabei wird der Bluthochdruck vom Salzkonsum beeinflusst. Bei starkem Schwitzen geht Natrium aus dem Körper verloren, dann erhöht sich der Bedarf.

Bei verminderter Salzzufuhr und starkem Schweißverlust greift der Körper jedoch zur Selbsthilfe und schützt sich vor dem möglichen Natriummangel, indem er die Ausscheidung von Natrium nahezu völlig einstellt. Bei schwangeren Frauen nimmt die extrazelluläre Flüssigkeit im Körper zu. Daher ist bei werdenden Müttern der Bedarf an Natrium etwas erhöht.

Dieser Mehrbedarf kann in der Regel durch den Natriumgehalt im Speisesalz leicht gedeckt werden. Ein Mangel an Natrium entsteht allein durch die Ernährung nur sehr selten. Die Zufuhr kann allenfalls bei rein vegetarischer Ernährung nicht immer ausreichend sein. Da in der Regel aber vielen Speisen Kochsalz zugesetzt wird, entsteht meist kein Natriummangel.

**ÜBERDOSIERUNG/NEBENWIRKUNGEN...** Die Aufnahme von zu viel Salz und damit Natrium gilt als relativ unbedenklich, da es über die Nieren ausgeschieden wird. Dennoch wird Personen mit Bluthochdruck eine möglichst salzarme Kost empfohlen. Zu diesem Zweck werden natriumarme Kochsalz-Ersatzprodukte in Apotheken angeboten.

**VORBEUGUNG...** Die Einnahme von Natriumpräparaten zur Ergänzung des täglichen Bedarfs ist in der Regel nicht notwendig. Bei sehr geringer Natriumzufuhr und bei erhöhter -ausscheidung durch Schwitzen, Durchfälle oder Erbrechen lässt sich Natrium am besten durch isotonen Getränke ergänzen.

Sie enthalten Mineralien und Glukose, die vor einem Leistungsabfall und vor Erschöpfungszuständen schützen. Zur Vorbeugung und begleitenden Therapie von Bluthochdruck und Herzkrankheiten kann eine Ernährung dienen, die salzarm und blutdrucksenkend ist.

Dabei unterscheidet man eine streng natriumarme, natriumarme und mäßig natriumarme Kost. Sie enthält höchstens 1 g, 3 g oder 5 g Speisesalz pro Tag.

<< [Inhalt](#)



## 3.08 Kalium – das Sportlermineral für Sie

**WICHTIGE FUNKTIONEN...** Kalium ist fast ausschließlich (bis zu 98 Prozent) im Inneren der Zellen vorhanden und für ihre Funktionen sehr wichtig. Kalium wird vor allem für die Energieproduktion benötigt. Zusammen mit Phosphat und Proteinen sorgt es für den osmotischen Druck in den Zellen.

Kalium ist an der Regulation des Wasser-Elektrolyt-Haushaltes beteiligt, und es regelt das Gleichgewicht von Säuren und Basen. Kalium wird weiter für die Funktionen von Herz- und Kreislauf, Nervenreizen, Muskelkontraktionen, Nieren und Enzymen benötigt. Kalium ist außerdem der Gegenspieler von Natrium.

**HAUPTLIEFERANTEN...** Kalium ist in vielen Lebensmitteln enthalten. Es kommt reichlich in Obst und Gemüsen (Spinat, Mangold, Feldsalat etc.), Vollkornbrot, Fleisch und Fisch vor.

Kalium geht bei der Zubereitung von Lebensmitteln, beispielsweise durch das Waschen und Kochen, jedoch in größeren Mengen verloren.

### Kalium



#### Erhöhter Bedarf für/bei:

- Verstopfung
- allgemeiner Schwäche
- Schlaflosigkeit
- Muskelschädigung
- Nervosität
- schwachen Reflexen
- langsamen oder unregelmäßigem Herzschlag
- starkem Alkoholkonsum
- Diät, Fasten
- Diabetes
- Magen-Darm-Problemen
- Herz-Kreislauf-Erkrankungen
- Austrocknung im Alter
- Missbrauch von Abführmitteln
- zu hohem Salzkonsum
- sehr einseitiger Ernährung
- Magnesiummangel
- Verletzungen
- Erbrechen
- Durchfällen
- entzündlichen Darmkrankheiten
- Nierenkrankheiten
- Leberkrankheiten
- Alterspatienten

#### 100 g Lebensmittel enthalten

|                          |         |
|--------------------------|---------|
| Pfifferlinge, getrocknet | 5370 mg |
| Banane, getrocknet       | 1477 mg |
| (frische Banane 375 mg)  | 375 mg  |
| Bohnen, weiß             | 1310 mg |
| Petersilie               | 1000 mg |
| Edamer                   | 657 mg  |
| Spinat                   | 635 mg  |
| Weizen- Roggenvollkorn   | 500 mg  |
| Kartoffeln               | 440 mg  |
| 0,3 Liter Obstsaft       | 320 mg  |

## Kalium

### Ist wichtig für:

- Energiegewinnung
- Abbau der Schadstoffe im Körper
- Proteinstoffwechsel
- Muskel- und Nerventätigkeit
- Regelung des Wasserhaushaltes
- Säure-Basen-Haushalt
- gesundes Herz-Kreislaufsystem
- Herzschlag
- Wachstum
- Nervenberuhigung
- Nieren
- Blut
- Verwertung Kohlenhydrate
- Proteinaufbau
- Herzrhythmusstörungen
- Herzmuskelschwäche

### Kann helfen bei:

- Akne
- ständigem Durst
- trockener Haut
- Alkoholismus
- Verbrennungen
- Bluthochdruck
- Herzstörungen
- Allergien
- Diabetes
- Koliken bei Säuglingen
- Muskelschwäche
- gestörter Herzrhythmus
- Magenproblemen
- Durchfall
- Darmlähmung
- Pulsunregelmäßigkeiten
- Müdigkeit
- Kopfschmerzen
- Schwindelgefühle
- Übelkeit
- Krämpfen
- schwankenden Stimmungen
- Verstopfungen
- Unterzuckerung (Hypoglykämie)
- fehlendem Durstgefühl
- eingeschränkten Nierenfunktionen
- Herzrhythmusstörungen
- Angstzuständen
- Blutdruckabfall
- Verwirrtheit
- Gefühlslosigkeit in Händen und Füßen

### INFO >

Eine Reihe von Krankheiten gehen mit einem Mangel, aber auch mit einem Überangebot an Kalium einher. So können Herzrhythmusstörungen sowohl durch zu viel als auch durch zu wenig Kalium entstehen.

**WENN ES FEHLT ...** Ein Mangel an Kalium kann eine Reihe von Störungen im Körper bewirken, die relativ unspezifisch sind. Dazu gehören beispielsweise Müdigkeit und schwankende Stimmungen.

Es können aber auch Verstopfung, Schwindelgefühle, Muskelschwächen, Herzstörungen und Kreislaufprobleme entstehen. Ein Kaliummangel verringert das im Körper gespeicherte Glykogen (Traubenzucker). Viele Menschen greifen bei Verstopfungen zu Abführmitteln, einige tun es zu oft oder gar regelmäßig.

Durch die zu häufige Einnahme von Abführmitteln (Laxantien) sinken die Kaliumwerte. Daraus entsteht ein ungesunder Kreislauf. Die Trägheit des Darms wird durch die Einnahme weiterer Abführmittel verstärkt, und Kalium sinkt immer weiter ab.

Bei Wasseransammlungen im Körper (Ödeme) empfiehlt sich eine kaliumreiche Ernährung. Sie wird meist durch die Gabe von Kaliumpräparaten ergänzt. Eine zu geringe Kaliumversorgung belastet den Kreislauf und kann zum Bluthochdruck beitragen. Wird die Kaliumbilanz verbessert, sinkt das Risiko für zu hohen Blutdruck.

Bei Alterspatienten geraten die Elektrolyte Natrium und Kalium oft aus ihrem Gleichgewicht. Dazu können beispielsweise fehlendes Durstgefühl, eingeschränkte Nierenfunktionen und einige Medikamente (z.B. Diuretika) beitragen. Manche alte Menschen sind regelrecht "ausgetrocknet".

Ein unausgeglichener Kaliumhaushalt kann sowohl an einer gestörten Verteilung im Körper als auch an einer zu hohen oder zu niedrigen Kaliumzufuhr liegen. Zu viel und zu wenig Kalium können gleichermaßen zu Herzrhythmusstörungen führen.

**TÄGLICHE BEDARFSWERTE...** Der genaue Bedarf an Kalium ist nicht ermittelt. Für Jugendliche ab 16 Jahren und für Erwachsene jeden Alters wird der Mindestbedarf auf 2 Gramm Kalium täglich geschätzt. Diese Menge ist nicht immer ausreichend, beispielsweise kann der Bedarf bei starkem Bluthochdruck erhöht sein.

Ein Kaliummangel kommt durch die Ernährung nur selten und allenfalls bei stark eingeschränkter Aufnahme von Lebensmitteln vor. Mit unserer täglichen Ernährung nehmen wir durchschnittlich etwa 2 bis 3 Gramm Kalium auf. Da der minimale Kaliumbedarf für Erwachsene täglich auf 2 Gramm geschätzt wird, gilt der Bedarf für alle Altersgruppen in der Regel als gedeckt.

Bei verschiedenen Bedingungen ist aber ein Mehrbedarf an Kalium möglich. Bei hohem Blutdruck, bei Schlaganfall und Herzkrankheiten wird der Bedarf an Kalium beispielsweise mit 4 bis 5 Gramm täglich angesetzt.

**ÜBERDOSIERUNG/NEBENWIRKUNGEN...** Bei der Einnahme von Kaliumpräparaten können in seltenen Fällen als Nebenwirkungen Durchfälle und Erbrechen entstehen. Herz- und Nierenkranke sollten Kalium nur unter therapeutischer Betreuung einnehmen.

**VORBEUGUNG...** Die Einnahme von Kaliumpräparaten zur allgemeinen Vorbeugung vor einem Kaliummangel ist bei normalem Bedarf und normaler Ernährung in der Regel nicht nötig. Bei Bluthochdruck oder beim Risiko für Herzkrankheiten sowie bei einigen anderen Bedingungen kann ein Mehrbedarf an Kalium bestehen.

Die Gabe von Kaliumpräparaten und ihre Dosierung sollte vom Therapeuten festgelegt werden. Kalium und Magnesium wirken teilweise ähnlich. Sie werden daher oft bei den gleichen Krankheiten und Störungen eingesetzt, manchmal auch zusammen. Kalium kann beispielsweise bei Herzrhythmusstörungen zusammen mit Magnesium eingesetzt werden.

<< [Inhalt](#)

### 3.09 Phosphor – eine gute Energiequelle

**WICHTIGE FUNKTIONEN...** Phosphor kommt im Körper vorwiegend in Form von Verbindungen, als Phosphat, vor. Phosphate sind nahezu an allen Lebensvorgängen, beispielsweise am Stoffwechsel von Kohlenhydraten, Fetten und Eiweißen, beteiligt. Neben den wichtigen Funktionen im Knochenstoffwechsel wird Phosphat besonders für den Energiestoffwechsel als direkte Energiequelle für alle Zellvorgänge benötigt, beispielsweise für den Aufbau von Zellwänden.

Phosphate sind als Nukleinsäuren weiter Bausteine der DNS und RNS, außerdem sind sie Bestandteile von Enzymen. Phosphate bilden zusammen mit Kalzium das Hydroxalapatit, das ein wichtiger Bestandteil von Knochen und Zähnen ist. Im Blutplasma wirkt Phosphat als Puffer und beteiligt sich am Säure-Basen-Haushalt.

**HAUPTLIEFERANTEN...** Phosphor kommt in vielen Lebensmitteln in größeren Mengen vor, darunter beispielsweise in Getreide, Fleisch, Fisch, Milch, Käse, Eier und Hülsenfrüchten. Relativ wenig Phosphor liefern dagegen Obst und frische Gemüse. Vielen industriell hergestellten Lebensmitteln wird außerdem bei der Zubereitung Phosphat zugesetzt.

**WENN ES FEHLT ...** Phosphor wird im Darm resorbiert, dies wird durch Vitamin D und Parathormon gefördert. Die Niere reguliert die Serumphosphatspiegel im Körper, abhängig vom Angebot und Lebensalter. Bei einem Überangebot werden unbenötigte Mengen Phosphor wieder ausgeschieden. Bei hohen Kalziumzufuhren kann es zur Komplexbildung kommen, was die Resorption von Phosphor hemmen kann.

Die Verfügbarkeit von Phosphor aus Getreide kann durch Bindungen an die Phytinsäure gesenkt werden. Trotz solcher möglicher Beeinträchtigungen der Resorption sind ernste Mangelzustände an Phosphor praktisch nicht bekannt.

Weiter können Knochenkrankheiten wie die Osteomalazie entstehen, und es können sich periphere Neuropathien und Störungen im zentralen Nervensystem bilden. Sehr selten kann es außerdem zu einer sogenannten Hypophosphatämie in der Folge von Phosphat-abhängigem Diabetes kommen.

#### Phosphor



#### Erhöhter Bedarf für/bei:

- Arthritis
- Wachstumshemmung bei Kindern
- Stress
- Zahn- und Zahnfleischerkrankungen
- Schwangere und Stillende
- chronischem Alkoholismus

#### 100 g Lebensmittel enthalten

|                 |         |
|-----------------|---------|
| Weizenkeime     | 1100 mg |
| Schmelzkäse     | 944 mg  |
| Emmentaler Käse | 860 mg  |
| Kakaopulver     | 740 mg  |
| Ölsardinen      | 434 mg  |
| Weißer Bohnen   | 429 mg  |
| Linsen          | 412 mg  |
| Knäckebrot      | 400 mg  |
| Erbsen          | 301 mg  |

**TÄGLICHE BEDARFSWERTE...** Der Tagesbedarf an Phosphor wird von der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e.V. bei Erwachsenen auf 700 mg täglich geschätzt. Schwangere und stillende Frauen sollten mit 800 mg Phosphor etwas höhere Mengen zuführen.

Für Kinder ab 1 Jahr gibt die DGE e.V. steigende Werte von 500 mg bis zu 1250 mg (10 bis 15 Jahre) an. Einige Autoren gehen von einem höheren täglichen Bedarf, z.B. bei Erwachsenen von 1 bis zu 1,2 Gramm Phosphor, aus. Der tägliche Bedarf hängt individuell von vielen Faktoren ab, dabei spielen u.a. die Aufnahme von Kalzium und Vitamin D eine Rolle.

Der Bedarf an Phosphor gilt im allgemeinen als gedeckt, da unsere Nahrung genügend Phosphor enthält und bei Bedarf außerdem Phosphor aus den Knochen freigesetzt werden kann. Im Durchschnitt werden etwa 70 Prozent des aufgenommenen Phosphats im Darm resorbiert. Dies erfolgt abhängig vom Bedarf, bei höher Aufnahme wird entsprechend mehr Phosphat ausgeschieden.

Grundsätzlich ist der Bedarf an Phosphor an Kalzium gebunden. Unsere übliche Ernährung liefert jedoch in der Regel mehr Phosphor als Kalzium. Ernährungsfachleute empfehlen daher oft, die Aufnahme von Phosphor zugunsten der von Kalzium zu senken, bzw. mit mehr Milch und Milchprodukten die Aufnahme von Kalzium zu erhöhen.

**ÜBERDOSIERUNG/NEBENWIRKUNGEN...** Unerwünschte Wirkungen durch Phosphor sind nur von extrem hohen Zufuhren bekannt. Dadurch können die Kalziumspiegel gesenkt sowie die Nierenfunktionen beeinträchtigt werden.

**VORBEUGUNG...** Phosphormängel sind praktisch nicht bekannt. Ergänzende Gaben zur Vorbeugung vor Mangelzuständen sind in der Regel nicht notwendig. Dieser Mineralstoff ist daher auch in den Formeln vieler Multi-Mineralstoff-Präparaten entweder nicht enthalten oder nur in recht geringen Mengen zugesetzt. Zu therapeutischen Zwecken wird Phosphor ebenfalls nur selten eingesetzt.

## Phosphor

### Ist wichtig für:

- Energiestoffwechsel
- Säure-Basen-Haushalt
- Gehirn- und Nerventätigkeit
- Blutgerinnung
- Knochen- und Zahnbildung
- Stoffwechsel (Calcium, Zucker)
- Nierenfunktion
- Herzmuskelkontraktion

### Kann helfen bei:

- Appetitlosigkeit
- Müdigkeit
- unregelmäßiger Atmung
- nervösem Leiden
- Übergewicht
- Gewichtsverlust
- gestörter Resorption
- Muskelschwäche
- Knochenleiden
- Osteomalazie (schmerzhafte Knochen-erweichung)
- Störungen im zentralen Nervensystem
- Osteoporose
- Durchfällen

**INFO** ▶ Phosphor ist neben Kalzium das häufigste Mineral im Körper. Es wird vor allem als Baustein für die Knochen und Zähne benötigt. Es liefert aber auch den Zellen wichtige Energien.

### 3.10 Fluorid – wichtiger Baustein für Zähne und Knochen

**WICHTIGE FUNKTIONEN...** In den Zähnen und in den Knochen befinden sich 95 Prozent des im Körper vorhandenen Fluorids. Geringe Mengen sind in der Haut, den Nägeln und Haaren enthalten. Fluorid wird in Apatit eingebaut und verstärkt dessen Kristallinität. Apatit härtet die Knochen- und Zahnstrukturen und trägt zu stabilen Geweben bei.

Fluorid macht so den Zahnschmelz erheblich widerstandsfähiger gegenüber den schädlichen Angriffen von Säuren, die im Mund von Kariesbakterien gebildet werden. Ein erhöhter Fluoridgehalt im Speichel fördert außerdem die Remineralisation von kleineren Kariesschäden im Zahnschmelz, und er kann möglicherweise auch die Säurebildung in den Zahnbelägen hemmen. Für den essentiellen Bedarf an Fluorid sprechen außerdem Beobachtungen, dass ein Mangel in der Schwangerschaft und im ersten Lebensjahr von Säuglingen das Wachstum verzögert.

**HAUPTLIEFERANTEN...** Deutschland ist vorwiegend ein Fluoridmangelgebiet. Fluorid ist ebenso wie Jod aus den Böden und aus dem Gestein über die Nahrungskette nur wenig verfügbar. Der Fluoridgehalt ist daher in Lebensmitteln im allgemeinen sehr gering.

Eine wichtige Quelle für Fluorid ist das Trinkwasser. In Deutschland enthalten aber 90 % aller Regionen weniger als 0,25 mg Fluorid pro Liter Wasser, viel zu wenig, um den täglichen Bedarf zu sichern. Nur wenige Gebiete enthalten bis zu 0,7 mg Fluorid pro Liter Wasser oder mehr. Über die regionalen Werte geben die Gesundheitsämter und Wasserwerke Auskunft.

In der Nahrung enthalten Meeresfische und schwarzer Tee im Vergleich zu anderen Lebensmitteln relativ viel Fluorid. Ein Liter schwarzer Tee enthält 1 mg Fluorid. Wegen der allgemein geringen, jedoch wünschenswerten höheren Zufuhr ist im Lebensmittelhandel mit Fluoriden (und mit Jod) angereichertes Speisesalz erhältlich. 1 Gramm fluoridiertes Salz ergänzt jeweils 0,25 mg Fluorid.

#### Fluorid



#### Erhöhter Bedarf für/bei:

- Säuglinge und Kinder (Zahnbildung, Wachstum)
- schwangere und stillende Frauen
- erhöhtem Risiko für Karies
- erhöhtem Risiko für Osteoporose

#### 100 g Lebensmittel enthalten

|                            |              |
|----------------------------|--------------|
| Ölsardinen<br>(mit Gräten) | 0,2-0,4 mg   |
| Huhn                       | 0,06-0,1 mg  |
| Tee                        | 0,01-0,42 mg |

**WENN ES FEHLT ...** Bei einem Mangel an Fluorid erhöht sich die Anfälligkeit gegenüber Karies. Das ist besonders für Kinder wichtig. In den letzten Jahren wurden große Anstrengungen unternommen, um die Verbreitung von Karies bei Kindern mit Hilfe von Fluoridergänzungen zu senken. Mit Erfolg, wie sich inzwischen am rückläufigen Kariesbefall gezeigt hat.

Bei Fluoriden ist die Spannbreite zwischen einer Unterversorgung und der zu hohen Zufuhr relativ eng. Aus diesem Grund wird über den nötigen Bedarf und die Ergänzung häufig heftig gestritten. Wer sich bei Fluoridergänzungen jedoch an die empfohlenen Dosierungen hält, geht kein Risiko von gesundheitlichen Schäden ein.

**TÄGLICHE BEDARFSWERTE...** Der tägliche Bedarf an Fluorid ist vom Alter und Geschlecht abhängig. Fluorid wird aus der Nahrung in sehr geringen Mengen aufgenommen. Es ist allein über die Ernährung unmöglich, den täglichen Bedarf an Fluoriden zu decken. Die Resorption hängt außerdem davon ab, wie Fluoride an Nahrungsbestandteile gebunden sind.

Ohne die ergänzende Zufuhr an Fluoriden aus Fluoridsalz oder Fluoridtabletten werden täglich nur etwa 0,1 bis 0,5 mg von diesem Spurenelement aufgenommen. Die Aufnahme kann außerdem durch größere Mengen an Aluminium, Kalzium oder Magnesium behindert werden. Einige Länder sind wegen der zu geringen Fluoridzufuhr aus der Ernährung dazu übergegangen, dem Trinkwasser Fluorid zuzusetzen, um den täglichen Bedarf zu sichern.

Dies hat sich in Deutschland nicht durchgesetzt, um eventuell mögliche zu hohe Aufnahmen zu vermeiden. Die Ergänzungen muss daher bei uns jeder Mensch in Eigeninitiative durchführen. Die empfohlenen Dosen richten sich nach den regionalen Fluoridanteilen im Trinkwasser und nach dem Alter.

**ÜBERDOSIERUNG/NEBENWIRKUNGEN...** Allgemein gilt, dass eine dauerhafte Aufnahme von bis zu 5 mg Fluorid täglich für gesunde Erwachsene nicht toxisch wirkt. Darüber treten gelegentlich unerwünschte Wirkungen mit der Zahnfluorose auf.

In Einzelfällen wurden Fluorosen bereits bei Aufnahmen von 2 bis 4 mg Fluorid täglich über längere Zeit beobachtet. Typisches Zeichen für die Fluorose ist, dass der Zahnschmelz weich wird und kalkig-weiße Flecken entstehen. Bei anhaltender erhöhter Zufuhr können sich diese Flecken schließlich gelbbraun verfärben.

## Fluorid

### Ist wichtig für/bei:

- Stabilität Knochen und Zähne
- Mundbakterien
- Wundheilung
- Sehfunktion
- Schutz vor Karies

### Kann helfen bei:

- Zahnschäden
- Karies

**INFO** > Bei Fluoriden ist die Spannbreite zwischen einer Unterversorgung und der zu hohen Zufuhr relativ eng. Aus diesem Grund wird über den nötigen Bedarf und die Ergänzung häufig heftig gestritten. Wer sich bei Fluoridergänzungen jedoch an die empfohlenen Dosierungen hält, geht kein Risiko von gesundheitlichen Schäden ein.

**VORBEUGUNG...** Zur Vorbeugung vor Karies wird die Ergänzung von Fluorid empfohlen. Für die äußerliche Anwendung zum Schutz der Zähne stehen Fluorid-Zahnpasten und Fluoridgele zur Verfügung. Bei einem erhöhten Risiko für Karies können die Zähne vom Zahnarzt auf spezielle Weise fluoridiert und behandelt werden.

Kinder sollten zur Vorbeugung gegen Karies die für ihren Bedarf mit geringeren Fluoridmengen angereicherten Kinder-Zahnpasten benutzen. Fluorid-Zahnpasten für Erwachsene sind höher dosiert und daher für Kinder ungeeignet. Fluoridiertes Speisesalz enthält 250 mg Fluorid pro Kilogramm.

Eine überhöhte Zufuhr ist durch den üblichen Salzgebrauch nicht zu erwarten. Das gilt auch dann, wenn fertige Lebensmittel, beispielsweise Brot, mit fluoridiertem Salz gebacken werden.

### 3.11 Kupfer – das Mineral für Ihre Nerven

**WICHTIGE FUNKTIONEN...** Kupfer hat im Körper eine Fülle von Funktionen. Es ist Teil zahlreicher Enzyme, von denen bisher 16 bekannt sind. Ein Beispiel ist Superoxiddismutase (SOD), die u.a. die Zellmembranen vor Schäden durch freie Radikale schützt und so ein wichtiges Antioxidans ist. Kupfer trägt weiter zum Elektronentransport und damit zur Gewinnung von Energie bei.

Auch für die Blutbildung, speziell zur Entstehung von Hämoglobin (roter Blutfarbstoff) wird Kupfer benötigt. Über die Beteiligung am Stoffwechsel von Eisen ist Kupfer außerdem an der Bildung der Erythrozyten (rote Blutkörperchen) beteiligt.

Kupfer ist Teil des Coeruloplasmins, das zur Verwertung von Eisen benötigt wird, es katalysiert zweiwertiges zu dreiwertigem Eisen. Bei einem ausgeprägten Kupfermangel kann daher eine (mikrozytäre) Anämie entstehen. Kupfer ist außerdem an der Bildung von Kollagen und Elastin im Bindegewebe beteiligt.

Es trägt weiter zur Synthese von Epinephrin und Noropinephrin im Adrenal- und Nervensystem bei. Auch zur Bildung von Melanin in der Haut wird Kupfer benötigt. Dieses Element wirkt weiterhin immunanregend und entzündungshemmend.

**HAUPTLIEFERANTEN...** Kupfer kommt in Lebensmitteln vor allem in Innereien, Fischen, Schalentieren sowie in Nüssen und Kakao und in manchen grünen Gemüsen vor. Einige Gewürze, beispielsweise Basilikum, Majoran, Muskat und Pfeffer, enthalten ebenfalls relativ viel Kupfer.

Arm an Kupfer sind dagegen Fleisch, Milch und Milchprodukte, Knollen- und Wurzelgemüse sowie Zucker-, Back- und Teigwaren. Im Körper werden höchstens bis zu 50 Prozent des aufgenommenen Kupfers verarbeitet, meist jedoch weniger.

Bei steigendem Angebot sinkt die Resorption, übermäßige Kupfermengen werden wieder ausgeschieden. Der zulässige Gehalt von Kupfer im Trinkwasser beträgt 0,05 Milligramm (mg) pro Liter.

#### Kupfer



#### Erhöhter Bedarf für/bei:

- Anämie
- Ergrauen des Haares
- anderen Haarproblemen
- Vegetarier
- Säuglingen, die nur mit Kuhmilch ernährt werden
- einseitiger Ernährung
- Rauchern
- Magen-Darm-Störungen
- entzündlichen Krankheiten
- Störungen im Immunsystem

#### 100 g Lebensmittel enthalten

|                             |            |
|-----------------------------|------------|
| Schokolade                  | 12,50 mg   |
| Hummer                      | 6,70 mg    |
| Kalbsleber                  | 4,50 mg    |
| Austern                     | 3,60 mg    |
| Kakao                       | 3,50 mg    |
| Rindsleber                  | 2,80 mg    |
| Sonnenblumenkerne           | 2,80 mg    |
| Linsen, Erbsen, rote Bohnen | je 0,75 mg |



**WENN ES FEHLT ...** Ein geringer Mangel an Kupfer hat, soweit bisher bekannt, keine unerwünschten Wirkungen. Erst bei ausgeprägten Kupfermängeln entstehen krankhafte Folgen. Ein Mangel an Kupfer kann durch eine stark einseitige Ernährung sowie durch Malabsorption entstehen.

Zu den typischen Zeichen eines Kupfermangels gehören: Man ist appetitlos, verliert an Gewicht, die Pigmentierung (Haut und Haare) kann gestört werden, gleiches gilt für das zentrale Nervensystem, die Funktionen des Immunsystems und das Wachstum, auch das Skelett kann sich verändern.

Ein Kupfermangel verringert weiter die Aufnahme an Eisen und stört damit die Blutbildung. Vermutet wird, dass ein Kupfermangel auch zu Herz-Kreislauf-Krankheiten beitragen kann.

Im allgemeinen reagieren Kupferspiegel im Körper dynamisch auf alle entzündlichen Prozesse. Geringe Kupferwerte finden sich häufig bei vielen Krankheiten: z.B. Krebs, Hepatitis, Diabetes (Zuckerkrankheit), Gastritis, Obstipation (Verstopfung), Herzinsuffizienz, Hypertonie (Bluthochdruck), Hypotonie (zu niedriger Blutdruck), Arrhythmie, Ekzeme, Parodontose und Bronchitis.

Bei einigen Krankheiten, z.B. Mukoviszidose und nephrotisches Syndrom (gestörter Eiweiß-Stoffwechsel), findet man einen ausgeprägten Kupfermangel.

## Kupfer

### Ist wichtig für/bei:

- Stressbewältigung
- Resorption von Eisen aus dem Darm
- Sauerstoffversorgung des Körpers
- Bildung von Hämoglobin
- Verwertung von Vitamin C
- Bildung von Antikörpern
- Pigmentierung von Haaren und Haut
- Knochenbildung
- Stoffwechsel
- Immunsystem
- Bildung roter Blutkörperchen

### Kann helfen bei:

- allgemeiner Schwäche
- Atembeschwerden
- Hautentzündungen
- Wunden
- Haut-und Haarproblemen
- Appetitlosigkeit
- Durchfall
- Schlafstörungen
- erhöhten Cholesterinwerten
- Funktionsstörungen des Immunsystems
- Pigmentstörungen in der Haut
- Störungen des zentralen Nervensystems
- Gewichtsverlust
- Krebs
- Hepatitis
- Diabetes (Zuckerkrankheit)
- Gastritis
- Obstipation (Verstopfung)
- Herzinsuffizienz
- Hypertonie (Bluthochdruck)
- Hypotonie (zu niedriger Blutdruck)
- Arrhythmie
- Ekzemen
- Parodontose
- Bronchitis

**INFO** ➤ Kupfer ist Teil sehr wichtiger Enzyme. Darüber ist dieses Element an vielen Körperfunktionen beteiligt: Es wirkt u.a. als Antioxidans, trägt zur Blutbildung bei, ist an der Gewinnung von Energie beteiligt und beeinflusst das Immunsystem und Entzündungen.

**TÄGLICHE BEDARFSWERTE...** Der tägliche Bedarf an Kupfer wird bisher geschätzt, er beträgt im Durchschnitt etwa 2 Milligramm täglich. Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. geht für erwachsene Männer und Frauen von einem niedrigeren Bedarf aus, der zwischen 1 bis 1,5 mg Kupfer täglich liegt.

Der bekannte orthomolekulare Mediziner Werbach (USA) empfiehlt eine Aufnahme von 2 bis 4 mg Kupfer pro Tag. Grundsätzlich gilt Kupfer nicht als kritisches Spurenelement. Eine ausgewogene und gemischte Kost versorgt in der Regel mit ausreichenden Kupfermengen. Vor allem Innereien und Krustentiere liefern reichlich Kupfer, sie werden jedoch relativ selten gegessen.

Daher wird Kupfer am meisten aus Getreide, Obst, Gemüse und Fleisch aufgenommen. Die Resorption von Kupfer erfolgt über den Magen-Darm-Kanal, überhöhte Zufuhren werden ausgeschieden. Die Leber ist das zentrale Organ des Stoffwechsels von Kupfer, sie reguliert die Kupferkonzentration.

Die Aufnahme von Kupfer kann durch verschiedene Stoffe gehemmt werden, beispielsweise durch zuviel Vitamin C, Kalzium, Molybdän, Zink, Sulfid und Cadmium. Auch das Rauchen und verschiedene Krankheiten können den Kupferstatus beeinflussen.

**ÜBERDOSIERUNG/NEBENWIRKUNGEN...** Kupfer ist allgemein gut verträglich, die Einnahme von bis zu 5 Milligramm Kupfer täglich gilt als sicher. Bei höheren Dosierungen treten möglicherweise Nebenwirkungen auf. Dazu gehören beispielsweise Übelkeit, Schmerzen im Darmbereich, Erbrechen und Diarrhöe, die beim Absetzen wieder verschwinden. Schädliche Wirkungen von Kupfer sind nur durch berufliche Kontakte bekannt.

**VORBEUGUNG...** Kupfer wird meist in der Form von Sulfaten angeboten, es ist jedoch in den organisch gebundenen Formen, beispielsweise als Glukonat, Orotat und Chelat, biologisch besser verfügbar.

Kupfer-Ergänzungen sollten zwischen den Mahlzeiten eingenommen werden, am besten werden mehrere kleine Dosen über den Tag verteilt. Zur Vorbeugung ist Kupfer nur bei einem bekannten Risiko für Mangelerscheinungen nötig. Ergänzungen im Bereich maximal bis zur empfohlenen Tagesdosis sollten ausreichen.

Eine Therapie ist bei allen Abweichungen der Kupferwerte angesagt, gleich ob der Kupferstatus zu niedrig oder zu hoch ist. Ausnahme ist eine durch die Einnahme von Medikamenten bedingte Erhöhung.

Die Kupfertherapie kann beispielsweise bei allen entzündlichen Krankheiten, bei rheumatischem Fieber, bei der rheumatoiden Arthritis und rheumatischen Erkrankungen, eingesetzt werden. Kupfer dient weiter als wirksames Brechmittel.

<< [Inhalt](#)

### 3.12 Mangan – gut für Ihre Entgiftung

**WICHTIGE FUNKTIONEN...** Mangan ist im Körper vor allem am Aufbau der Bindegewebe beteiligt, das geschieht über die Synthese von Proteoglykanen (Chondroitinsulfat) in Knorpel- und Knochengewebe. Mangan trägt weiter zur Synthese von Proteinen (Abbau von Aminosäuren) und Fetten bei, und es wird für die Insulinsynthese und -sekretion sowie für die Bildung von Harnstoff benötigt.

Außerdem ist Mangan an der Herstellung von Melanin (Pigmente) und Dopamin (Neurotransmitter) beteiligt. Mangan aktiviert eine Reihe von Enzymen, die beispielsweise als Antioxidans wirken (Mn-Superoxiddismutase), zur Verwertung von Vitamin B1 beitragen (Phosphatase) und für die Glukoneogenese, d.h. für die Bildung von Glukose, benötigt werden.

**HAUPTLIEFERANTEN...** Mangan ist in vielen pflanzlichen Lebensmitteln enthalten. Gute Quellen sind Getreide, Hülsenfrüchte und Reis, aber auch grüne Blattgemüse wie Lauch und Kopfsalat oder Spinat. 100 g Tee kann, je nach Sorte, zwar bis zu 70 mg Mangan enthalten, dieses wird jedoch vom Körper schlecht aufgenommen. Relativ arm an Mangan sind Fleisch, Fisch und alle Milchprodukte.

#### Mangan



#### Erhöhter Bedarf für/bei:

- Allergien
- Asthma
- Diabetes
- Müdigkeit
- schlechter Ernährung
- starkem Alkoholkonsum
- Osteoporose
- stark kohlenhydratreicher Ernährung
- stark prozessierter Nahrung (Fertig-Lebensmittel)
- erhöhtem oxidativen Stress
- Eisenergänzung in hohen Dosierungen
- psychischen Störungen

#### 100 g Lebensmittel enthalten

|                    |         |
|--------------------|---------|
| Haferflocken       | 5,00 mg |
| Sojamehl           | 4,00 mg |
| Weizenvollkornmehl | 3,50 mg |
| Haselnüsse         | 3,00 mg |
| Weizenvollkornbrot | 2,50 mg |

**WENN ES FEHLT ...** Von Mangan sind bisher kaum Mangelerscheinungen bekannt. In experimentellen Studien fand man bei Tieren ein behindertes Wachstum und eine gestörte Bildung des Knochengewebes. Werbach beschreibt eine Reihe von Störungen, die mit einem Mangel an Mangan verbunden sein können.

Dazu gehören beispielsweise die Atherosklerose, die Glukose-Intoleranz, Hörverlust und Tinnitus, Hypercholesterinämie, Muskelschwäche und Pankreasstörungen. Im einzelnen geht man davon aus, dass fehlendes Mangan im Körper das Gesamt-Cholesterin sowie das HDL-Cholesterin senken kann, zu den möglichen Folgen gehört die Fettleber.

Weiter kann die Bildung von Insulin gestört werden, die körpereigene Kontrolle des Blutzuckers wird gemindert, es kann zur Intoleranz von Glukose kommen. Auch mangelnder Appetit und Gewichtsverluste können entstehen.

Zu den typischen Folgen eines Manganmangels gehört, dass die Bildung von Knorpel- und Knochengewebe gestört werden kann. Auch Schädigungen der Haut sowie an Haaren und Nägeln können auftreten.

## Mangan

### Ist wichtig für:

- Stressbewältigung
- gesunden Schlaf
- Sexualfunktionen
- Fett- und Kohlenhydratstoffwechsel
- Entgiftung des Körpers
- normale Knochenstruktur
- Kollagenbildung
- gutes Gedächtnis und Konzentration
- Bauchspeicheldrüse
- Stoffwechselprozesse

### Kann helfen bei:

- Schwindel
- Hörverlust
- Ohrengeräuschen
- Störungen im Skelettwachstum
- Störungen in der Fruchtbarkeit
- Gewichtsverlust
- Wachstumsstörungen
- Störungen der Geschlechtsorgane
- Atherosklerose
- Glukose-Intoleranz
- Hörverlust und Tinnitus
- Muskelschwäche
- Pankreasstörungen
- Fettleber
- mangelndem Appetit
- Schädigungen der Haut
- Depressionen
- Demenz
- Persönlichkeitsstörungen

**INFO** ➤ Bei ausgewogener Ernährung kommt es in der Regel nicht zu einem Mangel an Mangan. Ein Mehrbedarf an Mangan kann aber durch eine stark einseitige Ernährung und beispielsweise durch oxidative Belastungen entstehen.

**TÄGLICHE BEDARFSWERTE...** Der tägliche Bedarf an Mangan wird bisher geschätzt. Nach Angaben der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e.V. benötigen Kinder ab 7 Jahren, Jugendliche und Erwachsene etwa 2 bis 5 mg Mangan täglich. Der tägliche Bedarf an Mangan gilt durch eine ausgewogene Ernährung in der Regel als gedeckt.

Zugeführt werden täglich etwa 3 bis 4 mg Mangan, jedoch wird davon nicht alles im Körper aufgenommen. Bei gemischter Kost nehmen Männer im Durchschnitt täglich etwa 2,7 mg und Frauen 2,4 mg Mangan auf. Daher geht man davon aus, dass es bei Mangan weder einen verbreiteten Mangel, noch das Risiko der Überdosierung gibt.

Die Resorption von Mangan gilt allgemein als schlecht, verschiedene Stoffe können die Verwertung behindern. Dazu gehören beispielsweise Kalzium, Phosphat und Eisen, während andere Stoffe, wie Histidin und Citrat, die Resorption fördern. Organisch gebundenes Mangan (als Glukonat oder Chelat) wird im allgemeinen besser als Mangansulfat verwertet.

Ein erhöhter Bedarf an Mangan bzw. das Fehlen von Mangan ist bei bestimmten einseitigen Ernährungsweisen sowie bei einigen Krankheiten anzunehmen.

**ÜBERDOSIERUNG/NEBENWIRKUNGEN...** Mangan gilt in der Anwendung als sicher. Bei Ergänzungen bis zu 50 mg täglich zeigten sich bei gesunden Erwachsenen keinerlei Nebenwirkungen.

Durch berufsbedingte Kontakte mit Manganoxidstaub innerhalb industrieller Verarbeitung sind unerwünschte Wirkungen jedoch möglich.

Dabei können sich beispielsweise übermäßige Erregbarkeit, aggressives Verhalten, Verlust der Koordinationsfähigkeit oder auch Parkinson-ähnliche Symptome einstellen.

**VORBEUGUNG...** Mangan ist zur allgemeinen Vorbeugung in der Regel nicht nötig. Ist es in komplexen Multipräparaten enthalten, so ist die Ergänzung meist relativ gering. Sie liegt dann oft unter dem durchschnittlichen täglichen Bedarf.

Die Anwendung von Mangan bleibt daher vorwiegend dem medizinischen Bereich vorbehalten und sollte nach therapeutischer Verordnung erfolgen.

<< [Inhalt](#)

### 3.13 Chrom – stabilisiert Ihren Blutzucker

**WICHTIGE FUNKTIONEN...** Chrom hat im Stoffwechsel teils unbekannt Funktionen, da viele Prozesse in Verbindung mit diesem Spurenelement noch nicht aufgeklärt sind. Chrom spielt beim Stoffwechsel von Kohlenhydraten, speziell bei der Aufnahme von Zucker (Glukosetoleranz), eine wichtige Rolle.

Davon abhängig nimmt Chrom auf den Stoffwechsel von Fetten Einfluss. Es trägt in ausreichenden Mengen dazu bei, das gesamte Cholesterin und das „schlechte“ LDL-Cholesterin zu senken und das „gute“ HDL-Cholesterin zu erhöhen.

Weiter steigert Chrom die Aufnahme von Aminosäuren in die Muskulatur und verbessert die Synthese von Proteinen. Vermutlich ist Chrom außerdem an der Zellteilung beteiligt, zumindest ist es in den Zellkernen in beachtlichen Mengen enthalten.

**HAUPTLIEFERANTEN...** Chrom ist in Lebensmitteln in organischer als auch in anorganischer Form enthalten. Gute Quellen für die Versorgung mit Chrom sind Bierhefe und Fleischprodukte, besonders Leber, Nieren und Muskelfleisch, weiter Käse und Vollkornprodukte, aber auch Austern, Gewürze, darunter besonders der Pfeffer, Nüsse und brauner Zucker (Melasse).

Der Verarbeitungsgrad einiger Lebensmittel spielt bei der Versorgung von Chrom eine besondere Rolle. Weißer (raffiniertes) Zucker und ausgemahlene Weißmehle enthalten im Vergleich zur Melasse und zum vollen Weizenkorn 90 Prozent weniger Chrom. Recht arm an Chrom sind außerdem Obst und viele Gemüse.

#### Chrom



#### Erhöhter Bedarf für/bei:

- Diabetes
- Hypoglykämie
- mehrfachen Schwangerschaften
- Eiweißmangel
- älteren Menschen
- stark fett- und zuckerreicher Ernährung
- Koronare Herzkrankheit (Durchblutungsstörung des Herzmuskels)
- Nervosität

#### 100 g Lebensmittel enthalten

|              |        |
|--------------|--------|
| Bierhefe     | 200 µg |
| Linsen       | 70 µg  |
| Vollkornbrot | 49 µg  |
| Huhn         | 26 µg  |

**WENN ES FEHLT ...** Ein Mangel an Chrom bewirkt eine schwache Toleranz von Zucker, in der Folge können ähnliche Symptome wie beim Diabetes bzw. die Zuckerkrankheit selbst entstehen.

Noch ist die Beteiligung von Chrom an der Entstehung von Diabetes nicht lückenlos geklärt. Vermutlich spielt dabei der sogenannte Glukose-Toleranz-Faktor (GTF) eine Rolle.

Das ist ein Komplex, der aus einem Teil 3-wertigem Chroms, 2 Teilen Niacin und einem Teil Glutathion (Cystein, Glycin und Glutaminsäure) besteht. GTF aktiviert im Körper das Insulin und fördert dessen Bindung an die Zellwände, wodurch Glukose besser in die Zelle aufgenommen werden kann.

So kann Glukose rascher aus dem Blut entfernt und verarbeitet werden. Beim Mangel an Chrom bzw. an GTF erhöht sich dagegen das im Körper zirkulierende Insulin. Dadurch verringert sich die Toleranz gegenüber Glukose, außerdem steigen die Werte von Cholesterin und Triglyzeriden.

Auf diese Weise nimmt Chrom auch Einfluss auf den Stoffwechsel der Fette. Bei niedrigem Chromgehalt im Blut steigt vermutlich das Risiko für die Entstehung der Arteriosklerose. Andere bekannte Folgen eines Chrommangels sind Gewichtsverluste und periphere Neuropathien. Nach Chromergänzungen können die typischen Symptome eines Chrommangels wieder verschwinden.

## Chrom

### Ist wichtig für:

- Kohlenhydrat- und Zuckerverwertung
- Regulierung der Blutfette
- normalen Blutdruck
- Diabetiker
- Blutzuckerspiegel
- Kreislaufsystem
- Fettsäureabbau

### Kann helfen bei:

- Arteriosklerose
- gestörter Aminosäurestoffwechsel
- Glukose-Intoleranz bei Diabetikern
- verminderter Glukosetoleranz
- bei hohem Cholesterinspiegel
- Gereiztheit
- Verwirrtheit
- Lernschwierigkeiten
- Depressionen
- vermehrtem Wasserlassen
- Gewichtsverlust
- Juckreiz
- Diabetes
- Zuckerkrankheit

**INFO** ➤ Chrom wird aus der Ernährung meist in geringen Mengen aufgenommen. Unterversorgungen dürften daher weitverbreitet sein. Das gilt vor allem bei stark zuckerhaltiger und fettreicher Ernährung, die den Bedarf an Chrom erhöht.

**TÄGLICHE BEDARFSWERTE...** Der tägliche Bedarf an Chrom ist bis heute nur annähernd bestimmt, er wird auf 30 bis zu 300 Mikrogramm (mcg) geschätzt. Die Versorgung mit Chrom kann man allgemein als gering betrachten. Im Durchschnitt nehmen wir in Deutschland täglich etwa 62 mcg Chrom auf, wobei die Werte individuell unterschiedlich von 30 bis zu 140 mcg reichen können. Eine Reihe von Faktoren tragen dazu bei, dass wenig oder zu wenig Chrom aufgenommen wird.

Es ist teilweise in Lebensmitteln enthalten, die wenig verzehrt werden. Wo es vorhanden ist, werden nur geringe Mengen - 0,5 bis 3 Prozent - vom Körper verarbeitet. Neben einem starken Konsum an raffiniertem Zucker können Phytate und Zink den Mangel an Chrom fördern.

So wundert es nicht, dass die täglichen Zufuhren aus der Ernährung nach neueren Angaben geringer zu sein scheinen als bisher angenommen und wohl nur im Bereich von 15 bis 50 mcg Chrom liegen.

Wirklich ernste Mängel an Chrom sind bisher aber nur selten bekannt geworden. Die vermutete Rolle von Chrom bei der Entstehung von Diabetes und Arteriosklerose legen es jedoch nahe, dass auch leichte Mängel an Chrom im Körper unerwünschte Folgen haben können.

**ÜBERDOSIERUNG/NEBENWIRKUNGEN...** Die Anwendung als 3-wertiges (organisches) Chrom in Dosen bis zu 300 mcg täglich ist sicher. Selbst erhöhte Dosen Chrom (bis zu 1 mg täglich) zeigten bei Einnahmen über mehrere Monate keine Nebenwirkungen.

Unerwünschte Wirkungen durch übermäßige Zufuhren sind aber von 6-wertigem Chrom bekannt. Sie treten meist berufsbedingt, z.B. bei der Produktion von Lederwaren und Edelstahl, als Chromekzem oder Chromasthma auf.

**VORBEUGUNG...** Noch sind viele Faktoren im Stoffwechsel von Chrom zu klären. Zur Sicherheit vor einem Mangel sollte man auf die ausreichende Zufuhr von Chrom mit der Ernährung achten. Dazu gehört beispielsweise, Getreideprodukte aus Vollkorn zu bevorzugen und den Zuckerverzehr zu beschränken.

Wenn Chrom zur Vorbeugung ergänzt werden soll, z.B. bei geringer Glukosetoleranz, sollte organisches Chrom aus Hefe und Pflanzenquellen bevorzugt werden. Es wird im Körper besser aufgenommen als anorganische Formen.

Typische Dosierungen sind beispielsweise bis zu 200 mcg täglich. Möglich sind außerdem Ergänzungen mit GTF-Faktoren, die jedoch nur nach therapeutischer Verordnung angewendet werden sollten.

<< [Inhalt](#)



### 3.14 Selen – Ihr Immunmineral

**WICHTIGE FUNKTIONEN...** Die Hauptfunktion von Selen ist es, die Zellen vor schädlichen Belastungen und vor giftigen Einwirkungen zu schützen. Selen gehört wie die Vitamine A, Beta-Carotin, C und E sowie die Enzyme Katalase und Superoxiddismutase zu den Antioxidantien, die vor oxidativem Stress schützen.

Selen schützt die Zellen und Chromosomen vor schädlichen Formen des Sauerstoffs (Peroxide) und vor Freien Radikalen, und es schützt vor Umwelt- und Strahlenbelastungen. Selen ist Teil des Enzyms Glutathionperoxidase, das für die Umwandlung von Peroxiden in unschädliche Stoffe benötigt wird.

Es wird außerdem als Gegenmittel bei erhöhten Belastungen mit Schwermetallen, z.B. Blei, Cadmium und Quecksilber, eingesetzt.

Selen kann weiter vor chemischen Mutagenen und Karzinogenen, z.B. vor Nitrosaminen, Benzpyren und Aflatoxinen, schützen. Auf diese Weise kann Selen die Gefahren des Rauchens etwas mindern, vorzeitiger Alterung schützen und das Immunsystem stärken.

#### Selen



#### Erhöhter Bedarf für/bei:

- zur Krebsvorbeugung
- Schutz vor Umweltgiften
- starkem Alkoholkonsum
- Frühgeburten
- Stoffwechsel-Krankheiten
- Raucher
- Stress
- Senioren
- Schwangerschaft und Stillzeit
- geschwächtem Immunsystem
- erhöhten Belastungen durch Schwermetalle
- gastrointestinalen Erkrankungen
- Diabetes mellitus
- Herzinfarkt
- anderen Herzerkrankungen
- Pankreas-Erkrankungen
- rheumatischen Erkrankungen
- Lebererkrankungen
- Augenerkrankungen, z.B. grauem Star

#### 100 g Lebensmittel enthalten

|                |          |
|----------------|----------|
| Rind, Kalb ca. | 58,00 µg |
| Wurst ca.      | 45,00 µg |
| Rotbarsch ca.  | 40,00 µg |
| Eigelb ca.     | 37,00 µg |
| Kabeljau ca.   | 27,00 µg |
| Huhn ca.       | 20,00 µg |
| Schwein ca.    | 16,00 µg |
| Roggenbrot     | 15,00 µg |
| Forelle ca.    | 12,00 µg |

**HAUPTLIEFERANTEN...** In vielen Regionen Europas, auch in Deutschland, enthalten die Böden nur wenig Selen, daher sind in den regional angebauten und hergestellten Lebensmitteln oft nur geringe Selenmengen vorhanden.

Selen ist an die Eiweißfraktionen in Lebensmitteln gebunden, Hauptquellen sind Seefische, Muskelfleisch, Eier (vor allem Eigelb) und Getreideprodukte. Von den außereuropäischen Lebensmitteln ist die Paranuss sehr selenreich. Selen ist leichtflüchtig, daher können Verluste durch die Verarbeitung von Lebensmitteln entstehen.

**WENN ES FEHLT ...** Selenmangelkrankheiten sind bei uns nicht bekannt, sie kommen in einigen Gebieten Chinas und in Ostsibirien vor. Störungen der Muskelfunktionen bei Selenmangel wurden erst bei Zufuhren von unter 10 mcg pro Tag beobachtet.

Geringe Selenzufuhren können aber zu einer Reihe krankhafter Entwicklungen beitragen. Selen-Blutspiegel unterhalb der Norm finden sich oft bei Menschen, die einen Herzinfarkt erleiden, bei koronarer Herzkrankheit, Krebs und Leberzirrhose.

Bei koronaren Herzkrankheiten zeigte sich, dass die Krankheitsentwicklung mit Selen in Beziehung steht. Je mehr Selen zugeführt wurde, um so stärker sank das Risiko, daran zu erkranken. Auch bei einigen Krebskrankheiten zeigten sich ähnliche Beziehungen.

Niedrige Selenspiegel im Blut erhöhen die Risiken für Krebserkrankungen. Ausreichend Selen kann die Verträglichkeit von Krebsmedikamenten verbessern, ohne deren Wirksamkeit zu beeinträchtigen.

Und Selengaben können dazu beitragen, die Tumoren der Haut, der Leber und des Dickdarms zu hemmen. Heute gehört die Selengabe meist zur unterstützenden Behandlung bei Krebskrankheiten. Beziehungen mit Selen wurden auch bei rheumatischen Erkrankungen beobachtet.

## Selen

### Ist wichtig für:

- Zellatmung
- Abwehrkräfte
- Herzfunktion
- Kreislauf
- Zeugungsfähigkeit
- Elastizität des Gewebes
- Frauen in den Wechseljahren
- Knochen- Zahnmasse
- Stoffwechsel
- Bindung freier Radikale
- Krebserkrankungen
- Herz-Kreislauf-Erkrankungen
- Arthritis

### Kann helfen bei:

- reduzierter Abwehrkraft
- ungenügender Leistung der Bauchspeicheldrüse
- Quecksilber u. Kadmium-Belastung
- Vergiftung durch Herzmittel
- Oxidation von Fetten
- Herzmuskelschäden
- Darmerkrankungen
- Kopfschuppen
- Herzinfarkt
- koronarer Herzkrankheit
- Krebs
- Leberzirrhose
- Nikotingenuss

**INFO** ➤ Muskelfleisch, Seefische, Eier und Getreide enthalten recht viel Selen. Die meisten Pflanzen sind in unseren Regionen eher selenarm. Vegetarier sind, vor allem beim Verzicht auf Eier und Milchprodukte, evtl. unterversorgt.

**TÄGLICHE BEDARFSWERTE...** Der Selenbedarf ist bis heute nicht genau bestimmt. Schätzungen gehen von mindestens 20 bis zu maximal 300 mcg Selen täglich aus. Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. gibt einen Bedarf von 30 bis 70 mcg täglich für Jugendliche ab 15 Jahren und für alle Erwachsenen an.

Die durchschnittliche Zufuhr aus der Ernährung liegt zwischen 25 und 85 mcg, sie ist teilweise als zu niedrig einzuschätzen und kann evtl. an der Grenze zum Mangel liegen. Amerikanische Empfehlungen gehen von einem Bedarf von 1 mcg Selen pro Kilogramm Körpergewicht aus.

Zur Erhaltung der schützenden Funktionen von Selen gehen viele Fachleute heute von einem Bedarf von etwa 100 mcg täglich aus. Bei alten Menschen finden sich häufiger niedrige Selenspiegel, vermutlich durch zunehmend einseitige, prozessierte Ernährung, aber auch durch die geringere Aufnahmen an Lebensmitteln.

Die ausreichende Selenversorgung ist aufgrund der vielen schützenden Funktionen im Alter besonders wichtig. Bei Rauchern sind oft hohe Cadmiumwerte bei meist niedrigen Selenspiegeln zu finden, auch bei erhöhter Quecksilberbelastung kann Selen fehlen. Bei einer Reihe von Krankheiten sind die Selenspiegel oft erniedrigt, das gilt z.B. für Rheuma, Herzkrankheiten und Krebs.

**ÜBERDOSIERUNG/NEBENWIRKUNGEN...** Selen gilt bei der Aufnahme von bis zu 400 mcg täglich als sicher, auch wenn es über längere Zeit zugeführt wird. Bei überaus hohen Dosen von mehr als 2000 mcg täglich wurden Nebenwirkungen beobachtet, es kann z.B. zu gastrointestinalen Störungen, Kopfschmerzen und Haarausfall kommen. Die Symptome verschwinden in der Regel ein bis zwei Wochen nach Absetzen der Hochdosen.

**VORBEUGUNG...** Um einer Unterversorgung mit Selen vorzubeugen, dürften bei normaler Ernährung Ergänzungen von 20 bis 30 mcg Selen täglich ausreichend sein. Um einen größeren Selenmangel auszugleichen, werden meist zwischen 50 bis 100 mcg täglich als Ergänzung empfohlen.

Selengaben über 50 mcg sind verschreibungspflichtig. Therapeutisch wird Selen oft unterstützend bei Krebs, Herzkrankheiten, rheumatisch-arthritischen Erkrankungen, Immunschwächen und erhöhten Belastungen durch Schwermetalle eingesetzt. Dann können höhere Gaben sinnvoll sein, die ärztlich verordnet und betreut werden sollen.

Beispielsweise werden für die optimale physiologische Krebsabwehrlage bis zu 300 mcg Selen täglich empfohlen. Bei akuten Rheumaschüben können kurzfristig hohe Gaben Selen eingesetzt werden. Dann wird bis zur Schmerzminderung etwas geringer dosiert, schließlich eine vorbeugende Gabe mit etwa 100 mcg Selen täglich dauerhaft durchgeführt.

<< [Inhalt](#)

### 3.15 Molybdän – aktiviert Ihre Enzyme

**WICHTIGE FUNKTIONEN...** Molybdän ist ein Cofaktor von flavin- und eisenhaltigen Enzymen (Xanthinoxidase, Sulfinoxidase, Aldehydoxidase), die im Stoffwechsel eine Rolle spielen. Molybdän wird für den Stoffwechsel von schwefelhaltigen Aminosäuren und der Harnsäure benötigt.

Das Enzym Xanthinoxidase sorgt für den Abbau von Harnsäure. Diese ist ein kräftiges Antioxidans und ein guter Fänger hochreaktiver freier Radikale. Gute Harnsäurespiegel sind daher für die Gesundheit sehr wichtig. Sie hängen mit von einem normalen Molybdänspiegel ab.

Molybdän ist weiter ein Cofaktor der NADH-Dehydrogenase, die an der Energiegewinnung beteiligt ist. Molybdän trägt außerdem zur Speicherung von Fluoriden bei und kann daher möglicherweise auch der Karies vorbeugen.

**HAUPTLIEFERANTEN...** Der Gehalt an Molybdän in Lebensmitteln schwankt stark, er ist abhängig von den Böden. Molybdän kommt vor allem in Hülsenfrüchten, Weizenkeimen, Gewürzpflanzen (Dill, Petersilie, Schnittlauch), Innereien und Eiern vor.

Es ist außerdem ein Teil des Getreidekeims. Beim Ausmahlen von Getreide geht es aber in erheblichen Mengen verloren. Im Mehl sind nur noch 40% des Molybdäns enthalten. Molybdän kommt außerdem im Trinkwasser in unterschiedlichen Mengen vor.

#### Molybdän



#### Erhöhter Bedarf für/bei:

- Kupfermangel
- Gicht
- Resorptionsstörungen
- Darmerkrankungen
- Magersucht
- längerer künstlicher Ernährung
- stark industriell verarbeiteter Nahrung
- Belastung mit Chemikalien
- oxidativem Stress
- gestörter Darmflora (Darmdysbiose)
- hohen Harnsäure-Werten
- gichtähnlichen Symptomen
- Sulfitempfindlichkeit

#### 100 g Lebensmittel enthalten

|                    |           |
|--------------------|-----------|
| Sojamehl           | 180,00 µg |
| Rotkohl            | 120,00 µg |
| weiße Bohnen       | 80,00 µg  |
| Trockenerbsen      | 70,00 µg  |
| Spinat             | 50,00 µg  |
| grüne Bohnen       | 43,00 µg  |
| Weizenvollkornbrot | 31,00 µg  |
| Schweinefleisch    | 27,00 µg  |

**WENN ES FEHLT ...** Mangelerscheinungen bei Molybdän sind kaum bekannt. Bei einigen Krankheiten ist jedoch ein Mangel möglich. Dazu gehören chronische Darmentzündungen und der Morbus Crohn sowie eine seltene angeborene Stoffwechselerkrankung, aber auch die Störungen der gesunden Darmflora.

In allen Fällen eines Mangels an Molybdän ist der Stoffwechsel von schwefelhaltigen Aminosäuren und von Nukleotiden (Baustein der Nucleinsäuren) gestört, weiter sinkt die Produktion von Harnsäure und der antioxidative Schutz. Zu den typischen Symptomen gehören Funktionsstörungen an den Nerven und im Gehirn, Herzjagen, Kurzatmigkeit, Nachtblindheit und Erregtheit.

Durch einen Mangel an Molybdän können weiter Bauchkrämpfe, Übelkeit, Durchfälle, Atembeschwerden, Benommenheit, Juckreiz, Schwellungen und schwankende Stimmungen entstehen. Molybdän hat vermutlich auch einen Einfluss auf die Kariesentwicklung. Aus Regionen mit höheren Molybdängehalten im Boden und im Trinkwasser ist bekannt, dass Karies seltener auftritt.

Vermutlich kann Molybdän die Resorption und die Speicherung von Fluoriden erleichtern. Dies könnte zur Senkung von Karies ebenso wie von Osteoporosen beitragen. Unterstützend kann Molybdän außerdem bei einigen Krankheiten wirken. Dazu gehören beispielsweise Hautinfektionen, Schleimhautentzündungen (Magen, Dünndarm) und Krebskrankheiten, die auf eine Hormonzufuhr ansprechen.

## Molybdän

### Ist wichtig für:

- Schutz vor Karies
- Aktivierung von Enzymen
- Energiestoffwechsel
- Eisenstoffwechsel
- Leberfunktion
- Nierenfunktion
- Kupfer- und Eisen-Stoffwechsel
- Schutz vor Hautinfektionen
- Schutz vor Schleimhautentzündungen
- Schutz vor Krebskrankheiten

### Kann helfen bei:

- geringerer Harnsäurekonzentration
- übermäßiger Aufnahme von Kupfer
- leichter Erregbarkeit
- Kurzatmigkeit
- Juckreiz
- Übelkeit
- chronischen Darmentzündungen
- Benommenheit
- Morbus Crohn
- Herzjagen (Tachykardie)
- Nachtblindheit
- Durchfällen
- Atembeschwerden
- Schwellungen
- schwankenden Stimmungen

**INFO** ➤ Molybdän ist ein lebensnotwendiges Spurenelement. Es trägt zum Abbau schwefelhaltiger Aminosäuren und zur Energiegewinnung bei. Es trägt auch zum Abbau der Harnsäure bei. Gute Harnsäurespiegel sind für die Gesundheit sehr wichtig. Harnsäure ist ein wichtiges Antioxidans.

**TÄGLICHE BEDARFSWERTE...** Der tägliche Bedarf an Molybdän ist nicht genau bekannt und wird geschätzt. In Deutschland werden in den neuen Referenzwerten für Kinder ab 10 Jahre und für Erwachsene jeden Alters 50 bis 100 Mikrogramm (mcg) empfohlen. Der Bedarf wurde damit deutlich vermindert. Wie in den USA wurden auch bei uns vorher täglich 75 bis 250 mcg empfohlen. Orthomolekulare Therapeuten empfehlen tägliche Mengen bis zu 500 mcg.

Molybdän wird aus der Nahrung im allgemeinen gut resorbiert (bis zu 80%). Wir nehmen bei einer normalen Mischkost täglich etwa 70 bis 100 mcg Molybdän auf. Bekannt ist, dass verschiedene Faktoren die Aufnahme von Molybdän behindern können. Einige Kupfer- und Schwefelverbindungen können die Resorption hemmen. Umgekehrt können hohe Aufnahmen von Molybdän Kupferverluste steigern.

**ÜBERDOSIERUNG/NEBENWIRKUNGEN...** Molybdän gilt in normalen Dosierungen als nicht toxisch. Allenfalls bei sehr hohen Zufuhren von 10 bis 15 Milligramm täglich erhöht sich die Produktion der Harnsäure, und es bilden sich gichtähnliche Symptome.

Bekannt ist ein möglicher Überschuss an Molybdän als Folge einer zu hohen Belastung bei einigen industriellen Arbeitsprozessen, beispielsweise in Gießereien und bei der Farbenherstellung. Die dadurch möglicherweise entstehenden Symptome ähneln ebenfalls denen der Gicht.

**VORBEUGUNG...** Zur allgemeinen Vorbeugung ist Molybdän in der Regel nicht nötig. Ein Mehrbedarf oder gar ein Mangel kann jedoch bei verschiedenen Belastungen und Krankheiten vorhanden sein. In solchen Fällen sind Ergänzungen sinnvoll.

Sie werden dann eventuell auch höher als der tägliche Bedarf dosiert und sollten therapeutisch verordnet sein.

<< [Inhalt](#)

### 3.16 Chlorid – Ihr Wasserregulator

**WICHTIGE FUNKTIONEN...** Chlor kommt praktisch nicht elementar vor, findet sich aber vor allem im Meerwasser oder in zahlreichen Salzlagerstätten als Natrium- oder Kaliumchlorid. Chlor wird in der Technik in vielfältiger Weise verwendet, z.B. als Salzsäure, Eisenchlorid, Kalium-Natriumchlorid, Chlorbenzole, Chlorwasser, Chlorkalk, Silberchlorid, Phosgen, Polyvinylchlorid (PVC) und Chloroform.

Außerdem findet Chlor als Desinfektionsmittel von Trinkwasser und Schwimmbädern sowie als Bleichmittel (Papier, Textilien) Anwendung. Im Körper findet man es als Chlorid, also in Verbindung mit anderen Elementen.

Natriumchlorid (Speise- oder Kochsalz) ist die häufigste und bekannteste Verbindung. Reines Chlor, das sich in der Luft in einer Konzentration von mehr als ca. 0,5 Prozent befindet, wirkt auf den Menschen bereits tödlich.

Und bereits Konzentrationen in der Atemluft von 0,001 Prozent Chlor haben erste pathologische Wirkungen, insbesondere auf den Atemtrakt. Der MAK-Wert (Maximale Arbeitsplatz Konzentration) beträgt 1,5 mg pro Kubikmeter Luft.

**HAUPTLIEFERANTEN...** Die Hauptzufuhr von Chlor erfolgt durch die Aufnahme von Speisesalz (Kochsalz) aus industriell hergestellten Lebensmitteln und durch das Salzen im Haushalt. Rund die Hälfte unserer täglichen Aufnahme an Salz stammt aus Brot und Gebäck, rund 30 Prozent aus Fleisch- und Wurstwaren.

Besonders stark kochsalzhaltig sind gepökelte und geräucherte Fleischwaren, gesalzener und geräucherter Fisch, viele Konserven und Fertiggerichte, Käse und Käsegebäck, Chips und gesalzene Nüsse. Chlorarm sind dagegen Obst und Gemüse, Hülsenfrüchte, ungesalzene Nüsse und Pflanzenöle.

#### Chlorid



#### Erhöhter Bedarf für/bei:

- Erbrechen
- starkem Schwitzen
- starkem Durchfall
- flacher Atmung
- Muskelkrämpfen
- Herzfunktionsstörungen

#### 100 g Lebensmittel enthalten

|                 |         |
|-----------------|---------|
| Rauchfleisch    | 5791 mg |
| Kasseler        | 5609 mg |
| Matjeshering    | 3900 mg |
| Salami          | 3500 mg |
| Thunfisch in Öl | 2903 mg |
| Leberkäse       | 2884 mg |

**WENN ES FEHLT ...** Ein Chloridmangel kommt selten vor. Durch anhaltendes Erbrechen oder starken Durchfall kann es zu Verlusten von Magensäure kommen, vor allem wenn eine chloridarme Nahrung hinzukommt.

Auch starkes Schwitzen kann zu einem Mangel an Chlorid führen. Dieser führt zu Störungen im Säuren-Basen-Haushalt des Körpers (Alkalose), die mit flacher Atmung, Muskelkrämpfen und Herzfunktionsstörungen verbunden sein können. Die Symptome sind denen des Natriummangels ähnlich.

**TÄGLICHE BEDARFSWERTE...** In vielen deutschen Wasserversorgungsunternehmen wird gänzlich auf eine Chlorierung des Trinkwassers verzichtet. Aber für Notfälle wird die Möglichkeit, sehr schnell eine Chlorierung durchzuführen, immer noch bereitgehalten.

In der Bundesrepublik Deutschland ist die maximal zulässige Konzentration von Chlor (und anderen Substanzen) im Trinkwasser durch die am 01.01.2003 in Kraft getretene Trinkwasser-Verordnung geregelt. In § 11 der Verordnung wird das Umweltbundesamt damit beauftragt, eine entsprechende Liste der verschiedenen Substanzen mit ihren Grenzwerten zu veröffentlichen.

Nach dieser "Liste der Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren gemäß § 11 Trinkwasserverordnung" beträgt die erlaubte maximale Konzentration von freiem Chlor im Trinkwasser 0,3 mg pro Liter. Da sich Chlor mit diversen im Trinkwasser befindlichen Substanzen verbindet, ist für diese gebundenen Chloride ebenfalls ein Grenzwert festgelegt worden. Er beträgt, am Wasserhahn des Verbrauchers gemessen, 50 µg pro Liter Wasser.

## Chlorid

### Ist wichtig für:

- Transport von Nährstoffen in die Zellen
- Regulierung des Wasserhaushaltes
- Produktion der Magensäure
- Regulation Säure-Basen-Haushalt

### Kann helfen bei:

- Wachstumsstörungen
- Muskelschwäche
- Kreislaufstörungen
- Durchfall
- Schwitzen

### TIPP >

**ÜBERDOSIERUNG/NEBENWIRKUNGEN...** Die Nahrung enthält in Form des Speisesalzes eine große Menge Chlorid. Aufgrund dieser und vieler anderer salzhaltiger Nahrungsmittel liegt die Chlorid-Aufnahme bei den meisten Menschen in den westlichen Industrieländern daher weit über dem Bedarf.

Überschüssiges Chlorid wird im Allgemeinen durch den Urin und durch Schwitzen wieder ausgeschieden. Ein hoher Salzkonsum (Natriumchlorid) kann bei manchen Menschen allerdings zu Bluthochdruck führen oder ihn verstärken. Eine Überdosierung über das Trinkwasser ist jedoch nicht zu befürchten.

Das liegt einerseits an dem geringen Grenzwert von 0,3 mg freiem Chlor pro Liter Wasser, aber vor allem daran, dass die meisten Wasserversorger das Trinkwasser generell nicht (mehr) chlorieren.



## **4.01 Nahrungsergänzungen – sinnvoll oder bedenklich?**

**EIN UNÜBERSCHAUBARER MARKT...** Das Angebot an Vitaminen, Mineralstoffen, Enzymen und sekundären Pflanzenstoffen, die in Form von Brausetabletten, Kapseln und Pulvern in Apotheken, Drogerien und Supermärkten die Regale füllen, ist in den vergangenen Jahren stark angewachsen. Gesunderhaltende bzw. gesundheitsfördernde Wirkung wird von den Herstellern versprochen.

Es gibt es weder deutschland- noch europaweit eine eindeutige und einheitliche Definition des Begriffs. International weichen die Rechtsvorschriften für Nahrungsergänzungsmittel der einzelnen Länder stark voneinander ab. So enthalten in anderen Ländern Nahrungsergänzungsmittel häufig Stoffe, die in Deutschland als Arzneimittel gelten.

In Deutschland werden unter Nahrungsergänzungsmitteln grundsätzlich ernährungsphysiologisch bedeutsame Substanzen verstanden, die in Tabletten-, Kapsel-, Pulverform oder als Brausetablette eingenommen werden.

Einige Präparate gibt es sowohl in Form von Nahrungsergänzungsmitteln als auch in Form von Arzneimitteln. Die Einstufung hängt jeweils von der Dosierung ab. Bei Vitaminen werden Präparate oberhalb der dreifachen Tagesdosis als Medikamente eingestuft. Unterhalb dieser Dosierung handelt es sich um ein Nahrungsergänzungsmittel.

**DIE RECHTLICHE EINORDNUNG...** Trotz der Ähnlichkeit mit Medikamenten in Aufmachung und Darreichungsform sind sie rechtlich den Lebensmitteln zugeordnet und unterliegen somit der Lebensmittelüberwachungsbehörde. Von der Behörde werden die Nahrungsergänzungsmittel hinsichtlich ihrer Aufmachung, Deklaration und Zusammensetzung kontrolliert. Nahrungsergänzungsmittel müssen im Gegensatz zu Medikamenten nicht vom Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte genehmigt werden, bevor sie auf den Markt kommen.

Laut dem Lebensmittel- und Bedarfsgegenstände-gesetz muss die Wirkung, mit der ein Nahrungsergänzungsmittel beworben wird, bewiesen und nachprüfbar sein. Für viele Präparate, denen eine fördernde Wirkung auf Gesundheit und Wohlbefinden nachgesagt wird, fehlt der wissenschaftliche Beleg ihrer Wirksamkeit.

Woraufhin häufig Rechtstreitigkeiten entstehen. Grundsätzlich sind krankheitsbezogene Werbeaussagen wie z. B. »Gegen Osteoporose« oder »Gegen Diabetes« bei Nahrungsergänzungsmitteln verboten, um überzogene Erwartungen an die Wirkung bei den Verbrauchern zu vermeiden.

**ZU DEN RISIKEN UND...** Unter den Anbietern von Nahrungsergänzungsmitteln finden sich immer wieder auch unseriöse Anbieter, die mit meist harmlosen aber auch wirkungslosen Mitteln auf den Markt drängen. Leider sind darunter auch gesundheitsgefährdende Stoffe zu finden, die in Deutschland zwar verboten sind, aber über das Internet oder Kleinanzeigen und Umwegen (z. B. aus den Niederlanden) trotzdem zu den deutschen Kunden gelangen.

Es ist daher unbedingt ratsam bei Nahrungsergänzungsmitteln genau wie bei Arzneimitteln die Dosierungs- und Einnahmeanweisungen zu beachten. Auch sollte man sich den Rat eines Arztes oder Apothekers einholen, wenn man mehrere Präparate kombiniert oder zusätzlich zu anderen Medikamenten einnimmt, da Wechselwirkungen nicht auszuschließen sind.

## 4.02 DGE-Empfehlungen... längst nicht mehr zeitgemäß

- Höher dosierte Vitamine gelten in Deutschland als Arzneimittel und dürfen nur in Apotheken verkauft werden. Die dreifache Dosierung der DGE gilt schon als hoch dosiert und die entsprechenden Produkte als Arzneimittel.
- „Ausländische Arzneimittel“ (höher dosierte ausländische Vitamine, die dort einfach im Supermarkt stehen), haben keine deutsche Arzneimittelzulassung. Deshalb ist der deutsche Markt praktisch ohne internationalen Wettbewerb und überteuert. So ist Vitamin E, durch fehlende ausländische Konkurrenz, 800 % teurer als in den USA. Auch die Zollbestimmungen - also das für Endverbraucher geltende Importverbot von preiswerten Vitaminen aus den USA - sind eng an die niedrigen DGE-Werte gekoppelt.
- Als Nahrungsergänzungsmittel dürfen in deutschen Supermärkten nur niedrig dosierte Vitamine verkauft werden.

Tag für Tag bestimmt also eine Institution darüber, was Sie als Konsument in Deutschland kaufen können und was Sie dafür bezahlen müssen. Da ist es doch sehr interessant, sich zu fragen, wie solche Werte überhaupt zustande kommen.

Die DGE definiert einen Minimalbedarf, der mit optimaler Gesundheitsvorsorge nichts oder nur wenig zu tun hat. Schaut man sich die Zufuhrempfehlungen mal näher an, bemerkt man folgende Probleme:

- Die Zufuhrempfehlungen verschiedener Staaten für bestimmte Vitamine unterscheiden sich bis um das 20fache! Nicht die wissenschaftliche Forschung, sondern die politische Machbarkeit bestimmt die Höhe der nationalen Zufuhrempfehlungen.
- Die Definition des Vitaminmangels ist antiquiert, da die Richtwerte auf Basis des Wissensstandes über Vitamine der 40er und 50er Jahre entwickelt wurden.
- Die Langzeitfolgen eines Vitaminmangels und die Vorbeugung gegen Freie-Radikale-Erkrankungen durch Antioxidantien sind nicht berücksichtigt.
- Selbst innerhalb der DGE gibt es unterschiedliche Lager. Die DGE entscheidet aber nach dem Einstimmigkeits-Verfahren. Deswegen bewegt sich nichts.

**EINE (ENT)TÄUSCHUNG...** Veränderte Essgewohnheiten, ausgelaugte Böden, Lagerung, Transport und industrielle Verarbeitung führen dazu, dass der Mikronährstoffgehalt pro 1.000 Kalorien nur noch einen Bruchteil dessen beträgt, was für die optimale Funktion des Organismus notwendig wäre.

Die Vielfalt im Angebot täuscht darüber hinweg, dass die meisten Lebensmittel aus Gründen der Haltbarkeit hochverarbeitet, unreif geerntet und lange gelagert sind. Es ist unrealistisch anzunehmen, dass die arbeitende Bevölkerung in der modernen Industriegesellschaft immer vollwertige, direkt vom Feld geerntete, gekühlte und optimal zubereitete Lebensmittel essen kann.

Trotzdem glauben die meisten, sie erhielten alle Nährstoffe, um hoch leistungsfähig zu sein und Stoffwechsel und Immunsystem optimal zu versorgen.

## 4.03 Dosierungshilfe... wieviel darf's denn sein?

### INFO

#### Vitaminbedarf Empfehlungen/Tag für Erwachsene 19 - 65 Jahre

Jeder Mensch lebt anders, ist anderen Belastungen ausgesetzt und hat bestimmte genetische Voraussetzungen. Aus diesen Gründen lässt sich der individuelle Vitaminbedarf nicht berechnen. Aber wenn Sie sich an den Werten in der mittleren Spalte der Tabelle (OPTIMUM) orientieren, dann ist Ihre Versorgung ausgezeichnet und völlig bedenkenlos.

|  | MINIMUM<br>Deutsche<br>Gesellschaft<br>für Ernährung e. V. | OPTIMUM<br>Ernährungsberatung | MAXIMUM<br>Prof. Shrimpton |                    |
|--|--|-------------------------------|----------------------------|--------------------|
| wasserlösliche Vitamine  | <b>Vitamin B1</b> (Thiamin)                                | 1 - 1,3 mg                    | 10 - 40 mg                 | 100 mg             |
|  | <b>Vitamin B2</b> (Riboflavin)                             | 1,2 - 1,5 mg                  | 10 - 40 mg                 | 100 mg             |
|  | <b>Vitamin B3</b> (Niacin)                                 | 15 - 17 mg                    | 50 - 200 mg                | 450 mg             |
|  | <b>Vitamin B5</b> (Pantothensäure)                         | 8 - 10 mg                     | 10 - 30 mg                 | 500 mg             |
|  | <b>Vitamin B6</b> (Pyridoxin)                              | 1,2 - 1,5 mg                  | 10 - 40 mg                 | 200 mg             |
|  | <b>Vitamin B8</b> (Biotin)                                 | 30-60 µg                      | 100 µg                     | 500 µg             |
|  | <b>Vitamin B9</b> (Folat)                                  | 400 µg                        | 400 - 800 µg               | 1000 µg            |
|  | <b>Vitamin B12</b> (Cobalamin)                             | 3 µg                          | 5 - 15µg                   | 500 µg             |
|  | <b>Vitamin C</b> (Ascorbinsäure)                           | 100 mg                        | 1000 - 2000 mg             | 2000 µg            |
| Zu viele wasserlösliche B-Vitamine werden ausgeschieden.<br>Schädliche Überdosierungen sind nicht möglich. |  |                               |                            |                    |
| fettlösliche Vitamine  | <b>Vitamin E</b> (Tocopherol)                              | 12 mg                         | 100 - 400 mg               | 800 mg             |
|  | <b>Vitamin A</b> (Retinol)                                 | 1000 µg                       | 1000 µg                    | 2.300 µg           |
|  | <b>Vitamin D</b> (Calciferol)                              | 5 µg                          | 5 - 10 µg                  | 10 µg              |
|  | <b>Vitamin K</b> (Phyllochinon)                            | 60 - 80 µg                    | 100 - 200 µg               | keine obere Grenze |

Die angegebenen Dosierungen für die fettlöslichen Vitamine **A** und **D** sollten **NICHT** überschritten werden.

## 4.04 Überschreitung der DGE-Werte um...

| Oberer, sicherer Bereich für die tägliche, zusätzliche, dauerhafte Einnahme von Vitamin- und Mineralergänzungen |            | DGE- unteres<br>sicheres Minimum* | Überschreitung<br>möglich um das<br>x-fache |
|---|------------|-----------------------------------|---|
| <b>FETTLÖSLICHE VITAMINE</b>  |            |                                   |   |
| <b>A</b> (Retinol)  | 2.300 µg   | 1.000 µg                          | 2,3-fache                                   |
| <b>D</b> (Calciferol)   | 10 µg      | 10 µg                             | --  |
| <b>E</b> (Tocopherol)   | 800 mg     | 14 mg                             | 57-fache                                    |
| <b>C</b> (Ascorbinsäure)  | 2.000 mg   | 100 mg                            | 20-fache                                    |
| <b>K</b> (Phyllochinon)   | 100-200 µg | 60-80 µg                          | 2,5-fache                                   |
| <b>WASSERLÖSLICHE VITAMINE</b>  |            |                                   |   |
| <b>B1</b> (Thiamin)   | 100 mg     | 1,3 mg                            | 76-fache                                    |
| <b>B2</b> (Riboflavin)  | 200 mg     | 1,7 mg                            | 117-fache!!                                 |
| <b>B3</b> (Niacin)  | 450 mg     | 18 mg                             | 25-fache                                    |
| <b>B5</b> (Pantothensäure)  | 500 mg     | 6 mg                              | 84-fache                                    |
| <b>B6</b> (Pyridoxin)   | 200 mg     | 1,6 mg                            | 125-fache!!                                 |
| <b>B8</b> (Biotin)  | 500 mg     | 60 mg                             | 8,3-fache                                   |
| <b>B9</b> (Folat)   | 600 µg     | 400 µg                            | 1,5-fache                                   |
| <b>B12</b> (Cobalamin)  | 500 µg     | 3 µg                              | 166-fache!!                                 |
| <b>MINERALIEN/SPURENELEMENTE</b>  |            |                                   |   |
| Calcium   | 1.500 mg   | 900 mg                            | 1,6-fache                                   |
| Magnesium   | 350 mg     | 350 mg                            | --  |
| Eisen   | 15 mg      | 10 mg                             | 1,5-fache                                   |
| Jod   | 500 µg     | 200 µg                            | 2,5-fache                                   |
| Zink  | 15 mg      | 15 mg                             | --  |
| Phosphor  | 1.500 mg   | 1.500 mg                          | --  |
| Kupfer  | 5 mg       | 1,5-3,0 mg                        | 1,7-fache                                   |
| Chrom   | 200 µg     | 50-200 µg                         | --  |
| Mangan  | 15 mg      | 2-5 mg                            | 3-fache                                     |
| Selen   | 200 µg     | 20-100 µg                         | 2-fache                                     |
| Molybdän  | 200 µg     | 75-200 µg                         | --  |

\* DGE-Empfehlung für Männer zwischen 19 und 65 Jahren

## 4.05 Risikogruppen – Menschen mit erhöhtem Risiko

Wenn Sie wissen, dass beim Rauchen einer einzigen Zigarette bis zu 30 mg Vitamin verbraucht werden, dann verstehen Sie sofort, dass Raucher mit dem höchsten Risikofaktor leben. Sie können davon ausgehen, dass 80 % der deutschen Bevölkerung mindestens in eine der unten aufgeführten Risikogruppe fällt.

| <b>"RISIKOGRUPPEN" MIT EINEM ERHÖHTEN BEDARF AN VITAMIN- UND MINERALSTOFFEN</b> |                      |   |                      |
|---|----------------------|---|----------------------|
| <b>Menschen ohne bestehende Grunderkrankung</b>                                 | <b>Risiko-faktor</b> | <b>Menschen mit bestehender Grunderkrankung</b> | <b>Risiko-faktor</b> |
| Akute Infektionen   | ++++                 | Infarkt/Schlaganfall                            | ++++                 |
| Raucher   | ++++                 | Hohe Blutfettwerte                              | ++++                 |
| Alkoholkonsumenten  | ++                   | Diabetiker                                      | ++++                 |
| Stark Gestresste  | ++                   | Bluthochdruck                                   | ++                   |
| Freizeitsportler  | ++                   | Rheumatiker                                     | ++                   |
| Sonnenanbeter   | ++                   | Augenerkrankungen                               |                      |
| Diät haltende   | ++                   | (Katarakt, Makuladegenerationen)                | ++++                 |
| Strenge Vegetarier  | +                    | Vorstufen von Krebs/Tumor                       | ++++                 |
| Umweltbelastete   | ++                   | Hoher Arzneimittelverbrauch                     | ++                   |
| Amalganproblemträger  | +++                  | Asthmatiker                                     | +++                  |
| Ältere Menschen   | +++                  | Allergiker                                      | +++                  |
| Jugendliche   | ++                   |   |                      |
| Schwangere  | ++++                 |   |                      |
| Frauen bei Pilleneinnahme   | +++                  |   |                      |

Das wundert auch nicht, wenn man sich diese Zahlen einmal ansieht. Es gibt derzeit etwa:

- 7 Mio. Diabetiker
- 6-8 Mio. leiden an Osteoporose
- 4 Mio. leiden an Rheuma
- 3 Mio. leiden an Makuladegeneration (AMD)
- jeder Zweite ist übergewichtig
- jeder Zweite leidet an koronaren Herzerkrankungen
- über 200.000 Menschen sterben pro Jahr an Krebs (bis im Jahr 2020 steigt die Zahl laut Weltgesundheitsorganisation (WHO) um 50% an!)
- 60% der Krebs- und kardiovaskulären Erkrankungen könnten durch gezielte Ernährung vermieden werden!

Sogar die **DGE benennt im Kleingedruckten Risikogruppen**, die einen erhöhten Bedarf haben. Bei diesem Prozentsatz sollte das allerdings besser woanders vermerkt sein und nicht im Kleingedruckten.

## 4.06 Kann der Nährstoffbedarf über die Nahrung gedeckt werden?

### Zwischen SOLL und IST klafft eine Riesenlücke.

**UM DIE MINDESTMENGEN...** nach der Gesellschaft für Ernährung (DGE) zu erreichen, müsste der Bundesbürger täglich 600 - 800 g Obst und Gemüse essen. Tatsächlich gegessen werden aber nur durchschnittlich 250 g pro Tag.

Wenn man sich das Obst und Gemüse mal näher anschaut z.B. ein Apfel, der **3 Monate gelagert** wurde, enthält etwa nur noch die  **Hälfte an Vitamin C** und die **Tomate aus Holland ist verunreinigt** mit Pestiziden, Herbiziden und durch die **Strahlenbehandlung** gehen wichtige licht- und strahlenempfindliche **Vitamine verloren!**

Kaufen Sie lieber **Biogemüse**. Es ist nicht so belastet mit Herbiziden und Pestiziden aber achten Sie auf Saisongemüse.

**WIE KOMMT ES ZU VITALSTOFFMÄNGELN?...** Vitalstoffmangel entsteht durch zu geringe Aufnahme von Mikronährstoffen,

#### zum Beispiel:

- Einseitige Ernährung (Diäten, Fast Food)
- Nährstoffverlust in Nahrungsmitteln, durch unreife Ernte, Verarbeitung, Lagerung, Transport, Zubereitung.
- Stress (beruflich, aber auch Fernflüge erzeugen eine hohe Stressrate)
- UV-Strahlung
- Rauchen
- Alkohol
- Medikamente ( auch die Pille)
- Umweltbelastung
- Krankheit

#### Fazit

Durch diese Faktoren steigen die freie Radikale, und der Mikronährstoffbedarf in unserem Körper steigt enorm.

**VERLUSTE DURCH MEDIKAMENTE...** Hier ein paar Beispiele:

**Diuretika** (Thiazide, Furosemid) Erhöhen die Ausscheidung von Magnesium, Calcium, Zink und Folsäure

**Cholesterinsenker** (Statine) Senken die körpereigene Produktion von Coenzym Q10

**Lipidsenker** Steigern den Bedarf an Coenzym Q10 und Vitamin B12

**Antibiotika** Hemmen die Resorption von Vitamin D, E, Folsäure, Calcium, Zink und des Vitamin-B-Komplexes

**Antidiabetika** (z.B. Metformin) Hemmen die Resorption von Vitamin B12 (dadurch steigt das Homocystein) Etwa 30 bis 40% der Diabetiker sind unterversorgt mit den B-Vitaminen!

**Orale Kontrazeptiva** (Pille) Sorgen für einen Mangel an Vitamin C, Folsäure, Vitamin B6 und B12

**Magenmittel**, (z.B. Protonenpumpenhemmer) Verändern den pH-Wert des Magens und verringern dadurch den Vitamin B12 Gehalt

## **4.07 Höher dosierte Präparate – legal im Ausland kaufen**

### **Höher dosierte Vitamine sind in Deutschland Arzneimittel**

In Deutschland sind höher dosierte Vitamine Arzneimittel und dürfen nur in der Apotheke verkauft werden. Die Mühlen der EU mahlen zwar langsam, aber in Fragen des Verkaufsmonopols wird sich etwas ändern.

Vergessen Sie die Brausetabletten aus dem Billigdiscounter. Die Vitamine in diesen Präparaten sind so „homöopathisch“ niedrig dosiert, dass Sie damit vielleicht kleinere Mängel ausgleichen können, aber kaum optimale Mikronährstoff-Blutwerte für die Gesundheitsvorsorge erreichen werden.

In den USA, den Niederlanden, Spanien oder Großbritannien könnten Sie ein vernünftig dosiertes Multivitaminpräparat einfach im nächsten Health-Food-Shop um die Ecke kaufen. In Deutschland dagegen ist in den letzten zehn Jahren kein einziges höher dosiertes Multivitaminpräparat auf den Markt gekommen.

Bevor Sie Ihr Geld nun jahrelang für überteuerte und schlecht zusammengesetzte Präparate verschwenden, lesen Sie zuerst dieses Kapitel. Dann können Sie in Zukunft sehr schnell die Spreu vom Weizen trennen.

Alle Vitaminprodukte, die mehr als die dreifache Menge der DGE-Minimalempfehlung enthalten, sind in Deutschland apothekenpflichtig. So wird Vitamin C ab einer Dosierung von 305 mg pro Tablette auf einmal zum apothekenpflichtigen Arzneimittel.

Eine klinische Prüfung mit Patienten für die Arzneimittelzulassung würde für ein Multivitaminpräparat 2,5 bis 5 Millionen Euro kosten. Fehlt die klinische Prüfung, wird keine Zulassung erteilt.

In den letzten zehn Jahren wurde daher keine einzige Zulassung für ein höher dosiertes Multivitaminpräparat erteilt. Die derzeit noch erhältlichen höher dosierten Einzelvitamine sind zum großen Teil Altzulassungen und teilen den Markt trefflich unter sich auf.

Apothekenpflicht und die Deklarierung als Arzneimittel sorgen daher

- für Preise, die um bis zu 1.000% höher liegen als in den USA.
- für das Fehlen bestimmter höher dosierter Kombinationsprodukte

### **So funktioniert der Kauf im Ausland**

Im Ausland sind höher dosierte Vitamine Nahrungsergänzungsmittel, die von Millionen von Verbrauchern problemlos im Supermarkt gekauft werden.

Niemand käme auf die absurde Idee, Vitamine als Arzneimittel einzustufen. Würden Sie als Deutscher nun ein solches Vitaminpräparat aus dem Ausland importieren, wird es in Deutschland zum „ausländischen Arzneimittel ohne deutsche Zulassung“.

Und nun die absurden Folgen dieser Regulierung:

➤ Ausländische Arzneimittel (höher dosierte Vitamine) dürfen in der Apotheke weder im Regal stehen noch auf Lager sein. Sie dürfen nur packungsweise bestellt werden. Das ist wichtig, denn mancher uninformierte Landapotheker sagt Ihnen das Gegenteil:

Der Apotheker darf Ihnen höher dosierte Produkte auf Einzelanfrage bestellen, denn alle Waren, die in der EU verkehrsfähig sind, dürfen Sie kaufen. Die Bestellung dauert dann 3 bis 4 Tage, bis aus den Niederlanden die Produkte geschickt werden.

➤ Die Produzenten höher dosierter Vitaminprodukte dürfen im Apothekencomputer aber nicht gelistet werden, da es sich ja um „ausländische Arzneimittel ohne deutsche Zulassung“ handelt. Das heißt praktisch: Entweder kennen Sie die Firma und das Produkt schon, oder Ihr Apotheker hat Schwierigkeiten es zu finden. Das sind natürlich Traumvoraussetzungen, die Preise für minderwertige deutsche Produkte exorbitant hoch zu halten.

Bestellungen über das Internet sind innerhalb der EU grundsätzlich erlaubt. Als Verbraucher dürfen Sie in der EU alle frei verkäuflichen Waren kaufen und bestellen. Bestellungen in den Niederlanden sind am einfachsten, weil die Firmen wegen der zahlreichen deutschen Kunden immer auch Deutsch sprechen.

➤ Die Internetseiten sind allerdings meist auf Englisch oder Holländisch. Auf Deutsch dürfen sie nicht sein, da sie sich sonst an deutsche Verbraucher wenden würden und das könnte abgemahnt werden.

➤ Wenn ein amerikanisches Produkt in den Niederlanden verkauft werden darf, dürfen Sie es auch von dort für den Eigenbedarf per Direktbestellung oder in der Apotheke erwerben. Bei größeren Mengen könnte man Sie allerdings wieder verdächtigen, dass Sie mit ausländischen Arzneimitteln illegal handeln. Die Bestellung ist also nur für den Eigenbedarf.

➤ Eigenimporte von hoch dosiertem preiswertem Vitamin C aus den USA lohnen nicht. Sie werden vom deutschen Zoll zerstört oder auf Ihre Kosten zurückgeschickt, da der Endverbraucher keine Arzneimittel importieren darf. Innerhalb der EU gibt es dagegen keine Zollkontrollen mehr, daher ist die Bestellung amerikanischer Produkte aus den Niederlanden unproblematisch.

➤ Wenn Sie aus den USA kommend mehr „ausländische Arzneimittel“ (Vitamine) als für den Eigenbedarf mit sich führen, können Sie wegen „Inverkehrbringung von ausländischen Arzneimitteln“ Probleme bekommen. Auf jeden Fall wird der Zoll den größten Teil, der über den persönlichen Bedarf hinausgeht, beschlagnahmen.

**Es wird noch einige Jahre dauern, bis es innerhalb der EU eine einheitliche Regelung gibt (geplant ist 2009) und diese absurde Situation beendet ist. Dann werden die Preise endlich - wie bei den Telefongebühren - purzeln. Bis dahin stoßen sich Apotheker, Zwischenhändler und Pharmafirmen am deutschen Verbraucher noch gesund.**



## 4.08 Multivitaminpräparate – 3 Beispiele

**MULTIVITAMIN-FORMELN...** Relativ wenig umstritten ist die Ansicht, dass die isolierte Einnahme nur eines Vitamins selten sinnvoll ist. Folglich werden Multivitamin Präparate verschiedenster Art empfohlen.

Umstritten ist die Dosierung von Vitaminen, auch in Multivitamin-Form, aber auch hier gibt es zumindest Einigkeit darüber, dass es nur die fettlöslichen Vitamine A, E, D und K sind, deren Überdosierung u. U. zu Gesundheitsbeeinträchtigungen führen kann. Multivitamin-Hersteller beachten in der Regel diese Grenzwerte.

Ein viel größeres Problem als die sehr seltene Schädigung durch Überdosierung ist die chronische Unterversorgung mit Vitaminen, auch wenn viele Menschen mittlerweile Multivitamin Präparate einnehmen. Die Ursache liegt darin, dass alle hierzulande in Ladenlokalen inklusive Apotheken erhältlichen Multivitamin-Produkte, unterdosiert sind.

**KAUFEN SIE AUSLÄNDISCHE PRODUKTE...** Das bedeutet natürlich auch, dass Sie auf ausländische - vor allem amerikanische - Produkte ausweichen müssen. Das ist sowieso zu empfehlen, weil die Amerikaner uns in diesem Sektor um Längen voraus sind.

Die führenden amerikanischen Hersteller haben in den Niederlanden Zweigstellen gegründet oder verkaufen über niederländische Vertriebsorganisationen ihre Produkte in alle anderen EU-Länder.

Es geht nicht anders, so lange die EU nicht einheitliche Regeln für alle Mitgliedsstaaten geschaffen hat, sind für uns in Deutschland nun mal die Werte der DGE bindend. Das ist sicher nicht im Sinne der Verbraucher, aber auf jeden Fall im Sinne der Pharmaindustrie.

**NAHRUNGSERGÄNZUNG ODER MEDIKAMENT...** Nach unseren derzeitigen Gesetzen sind alle Produkte MEDIKAMENTE wenn sie den 3-fachen Wert der von der DGE festgesetzten Höchstmengen überschreiten.

Die DGE hat z. B. die Höchstmenge von Vitamin C auf 100 mg festgesetzt. Hat ein Präparat nun 295 mg Vitamin C ist es nach dem Gesetz ein Nahrungsergänzungsmittel. Hat es aber 305 mg Vitamin C ist es ein MEDIKAMENT und darf nur noch mit der entsprechenden Zulassung in Apotheken verkauft werden.

In Amerika und den meisten anderen europäischen Ländern sind die Höchstmengen deutlich höher angesetzt, oder es gibt sie überhaupt nicht. Deshalb sind in diesen Ländern Nahrungsergänzungsmittel auch wesentlich billiger als in Deutschland. Es mag sich ändern, wenn die EU die Werte endgültig festlegt. Aber in Brüssel mahlen die Mühlen nun mal besonders langsam.

**VERSCHIEDENE BEISPIELE...** Um mal zu sehen, was man z. B. in Amerika unter einem Multivitamin-Präparat versteht, wie die Zusammensetzungen sind und was alles enthalten sein kann, habe ich nachstehend drei Beispiele aufgeführt. Von den Kosten her sind diese Multivitamin-Präparate natürlich auch erheblich günstiger, als wenn man drei, vier oder noch mehr Einzelpräparate kauft, um in etwa die Vielzahl der Inhaltsstoffe zu erreichen.

## 4.09 Multivitaminpräparat – Beispiel 1



### Beispiel 1

Die Inhaltsangaben beziehen sich auf die empfohlene Verzehrempfehlung von **3 Tabletten** pro Tag.

|  |             |                      |          |
|--|-------------|----------------------|----------|
| Vitamin A  | 15.000 i.E. | Mangan               | 4 mg     |
| Vitamin C  | 1.000 mg    | Chrom                | 100 mcg  |
| Vitamin D  | 400 i.E.    | Molybdän             | 51 mcg   |
| Vitamin E  | 250 i.E.    | Kalium               | 50 mg    |
| Vitamin B-1  | 25 mg       | Cholin Bitarat       | 50 mg    |
| Vitamin B-2  | 25 mg       | Inositol             | 25 mg    |
| Niacin   | 25 mg       | PABA                 | 25 mg    |
| Vitamin B-6  | 25 mg       | Boron                | 1 mg     |
| Folsäure   | 400 mcg     | Citrus Bioflavonoid  | 100 mg   |
| Vitamin B-12   | 25 mcg      | Koreanischer Ginseng | 25 mg    |
| Biotin   | 50 mcg      | Hesperidin Complex   | 20 mg    |
| Pantothensäure   | 30 mg       | Rutin                | 20 mg    |
| Calcium  | 252 mg      | Quercetin            | 20 mg    |
| Eisen  | 15 mg       | Betain Hydrochlorid  | 20 mg    |
| Jod  | 150 mcg     | DNA                  | 1 mg     |
| Magnesium  | 125 mg      | RNA                  | 35 mg    |
| Zink   | 15 mg       | L- Glutathione       | 5 mg     |
| Selen  | 25 mcg      | Knoblauch            | 13 mg    |
| Kupfer   | 0,5 mg      |                      |          |
| <b>Firmeneigene Enzymmischung:</b> (Bromelain, Papaya Enzym, Amylase, Lipase, Zellulose, Protease)                       |             |                      | 50 mg    |
| <b>Firmeneigene Probiotische Mischung:</b> (L. acidophilus, L. bifidus, L. bulgaricus)                                   |             |                      | 25 mg    |
| <b>Firmeneigene Pflanzenölmischung:</b> (Flachsöl, Sonnenblumenöl, Borretschöl)  |             |                      | 200 mg   |
| <b>Firmeneigene Grüne Mischung:</b> (Spirulina, Hafer- Klaie, Weizengras, Barleysaft-Konzentrat, Chlorella, Apfelpectin) |             |                      | 1.180 mg |
| <b>Firmeneigene Pflanzen Mischung:</b> (Echinacea, Milchdistel, Cayennpfeffer, Ingwer, Ginkgo Biloba, Gelbwurzel)        |             |                      | 60 mg    |

### Einnahmeempfehlung:

Der Hersteller empfiehlt eine Tagesdosis von 3 Tabletten.

Die täglichen Kosten belaufen sich dann auf etwa **1,10 €**.

## 4.10 Multivitaminpräparat – Beispiel 2



### Beispiel 2

Die Inhaltsangaben beziehen sich auf **eine Tagesration**. Das sind entweder 9 Tabletten oder 14 Kapseln.

|                              |          |                                 |         |
|------------------------------|----------|---------------------------------|---------|
| Vitamin A                    | 5000 IE  | Dilauryl-Thiodipropionat        | 25 mg   |
| Vitamin C                    | 2000 mg  | Thiodipropionsäure              | 25 mg   |
| Vitamin D                    | 800 IE   | Bor                             | 3 mg    |
| Vitamin E                    | 400 IE   | Ascorbyl-Palmitat               | 250 mg  |
| Thiamin                      | 125 mg   | Para-Amino-Benzoe-Säure         | 200 mg  |
| Riboflavin (Vitamin B2)      | 50 mg    | Trimethylglycin (TMG)           | 100 mg  |
| Niacin (Vitamin B3)          | 190 mg   | Alpha-Karotin                   | 100 IE  |
| Vitamin B6                   | 100 mg   | Citrus-Bioflavonoid-Komplex     | 1300 mg |
| Folsäure                     | 800 mcg  | Broccoli-Sprossen-Konzentrat    | 525 mg  |
| Vitamin B12                  | 600 mcg  | Calcium D-Glucarat <sup>2</sup> | 200 mg  |
| Biotin                       | 3000 mcg | Entkoffeinierter Grüntee        | 325 mg  |
| Pantothen-Säure (Vitamin B5) | 600 mg   | Acerola Fruchtpulverextrakt     | 300 mg  |
| Calcium                      | 218 mg   | Ingwerwurzel-Extrakt            | 200 mg  |
| Jod                          | 75 mcg   | HiActives 100% Frucht-Komplex   | 200 mg  |
| Magnesium                    | 400 mg   | VitaBlue Wilde Blaubeere        | 150 mg  |
| Zink                         | 35 mg    | Mariendistel-Extrakt            | 100 mg  |
| Selen                        | 200 mcg  | Granatapfel                     | 85 mg   |
| Kupfer                       | 1 mg     | Heidelbeer-Extrakt              | 30 mg   |
| Mangan                       | 1 mg     | Leucoselect                     | 25 mg   |
| Chrom                        | 500 mcg  | BioVin Weintraubenextrakt       | 25 mg   |
| Molybdän                     | 125 mcg  | Bromelain                       | 15 mg   |
| Kalium                       | 37.4 mg  | Lutein                          | 15 mg   |
| N-Acetyl-L-Cystein           | 600 mg   | Oliven-Extrakt                  | 12.5 mg |
| Taurin                       | 500 mg   | Sesam                           | 10 mg   |
| Inositol                     | 250 mg   | Luteolin                        | 8 mg    |
| Phosphatidylcholin           | 150 mg   | Lycopon                         | 3 mg    |
| Cholin                       | 120 mg   |                                 |         |

### Einnahmeempfehlung:

Der Hersteller bietet dieses Produkt als Tabletten, Kapseln oder in Pulverform an. Es soll so dosiert werden, dass es in jeder Form 35 Tagesrationen ergibt.

Die täglichen Kosten belaufen sich dann auf etwa **2,80 €/Tagesration**.

## 4.11 Multivitaminpräparat – Beispiel 3



### Beispiel 3

Die Inhaltsangaben beziehen sich auf eine Tagesration von **3 Tabletten**.

#### Vitamine:

|                             |            |
|-----------------------------|------------|
| - Vitamin A (Beta- Carotin) | 15.000 I.E |
| - Vitamin C (Ester)         | 1.000 mg   |
| - Vitamin D                 | 400 I.E.   |
| - Vitamin E                 | 250 I.E.   |

#### B-Komplex:

|                                    |         |
|------------------------------------|---------|
| - Vitamin B-1 (Thiamin)            | 25 mg   |
| - Vitamin B-2 (Riboflavin,)        | 25 mg   |
| - Vitamin B-3 (Niacin, Niacinamid) | 25 mg   |
| - Vitamin B-6                      | 25 mg   |
| - Folsäure                         | 400 mcg |
| - Vitamin B-12 (Cobalamin)         | 25 mcg  |

|                               |        |
|-------------------------------|--------|
| - Biotin                      | 50 mcg |
| - Pantothensäure              | 25 mg  |
| - Cholin Bitartrat            | 50 mg  |
| - Inositol                    | 25 mg  |
| - PABA (Paraaminobenzoesäure) | 25 mg  |

#### Mineralien:

|                                  |         |
|----------------------------------|---------|
| - Calcium (Aminosäurechelat)     | 250 mg  |
| - Eisen (Eisen Biglycinatchelat) | 15 mg   |
| - Jod (Kelp)                     | 150 mcg |
| - Magnesium (Aminosäurechelat)   | 125 mg  |
| - Zink (Aminosäurechelat)        | 15 mg   |
| - Selen (L-Selenomethionin)      | 25 mcg  |
| - Kupfer (Aminosäurechelat)      | 500 mcg |
| - Mangan (Aminosäurechelat)      | 4 mg    |
| - Chrom (Picolinate)             | 100 mcg |
| - Molybdän (Molybdenum Chelate)  | 50 mcg  |
| - Kalium (Aminosäurechelat)      | 50 mg   |
| - Bor (Aminosäurechelat)         | 1 mg    |

#### Bioflavonoide:

|                               |        |
|-------------------------------|--------|
| - Citrus Bioflavonoid-Komplex | 100 mg |
| - Quercetin                   | 25 mg  |
| - Rutin                       | 25 mg  |
| - Hesperidin (Orange)         | 10 mg  |

#### Enzyme:

|                                  |       |
|----------------------------------|-------|
| - Bromelain (Ananas-2000 GDU/gm) | 20 mg |
| - Betain HCl (Rübensirup)        | 20 mg |
| - Papain (Papaya)                | 20 mg |
| - Amylase                        | 5 mg  |
| - Lipase                         | 5 mg  |

|  |        |
|--|--------|
| - Protease                               | 1 mg   |
| - Cellulase                              | 2,5 mg |
| - L-Acidophilus, B-Bifidus, L-Bulgaricus | 25 mg  |
| - Haferkleie                             | 25 mg  |
| - Pektin (Apfel)                         | 25 mg  |

#### Nahrungsbestandteile:

|  |        |
|--|--------|
| - RNA (von Spirulina, Chlorella)         | 35 mg  |
| - DNA (von Spirulina, Chlorella)         | 10 mg  |
| - Carotinoide (von Spirulina, Chlorella) | 10 mg  |
| - Chlorophyll (von Spirulina, Chlorella) | 4 mg   |
| - Essentielle Fettsäuren (GLA)           | 100 mg |
| - L-Glutathion                           | 5 mg   |

#### Vollw. Nährst. auf Kräuterbasis:

|                                    |         |
|------------------------------------|---------|
| - Spirulina                        | 1000 mg |
| - Weizenkleiensaft (getrocknet)    | 100 mg  |
| - Gerstenkeimlingsaft (getrocknet) | 100 mg  |
| - Flachskeimöl (getrocknet)        | 100 mg  |
| - Chlorella (gebrochene Zellwände) | 100 mg  |
| - Blütenpollen                     | 100 mg  |
| - Sibirischer Ginseng              | 50 mg   |
| - Knoblauch                        | 10 mg   |

### Einnahmeempfehlung:

Der Hersteller empfiehlt eine Einnahme von 1 bis max. 3 Tabletten pro Tag.

Die täglichen Kosten liegen dann zwischen **0,60 €** (1 Tabl.) bis **1,80 €** (3 Tabl.).

## 4.12 Hersteller von Nahrungsergänzungen

**ES IST SCHON EINE WEILE HER...** Vor 20 - 30 Jahren war es noch nicht so einfach, Hersteller von GUTEN Nahrungsergänzungsmitteln zu finden und an unabhängige Informationen zu diesem Thema zu kommen, noch schwieriger.

Aber heute haben wir ja das Internet, alles kein Problem mehr, alles ganz einfach. Ja, ist es auch... bis zu diesem Punkt: wenn Sie bei Google nach "Nahrungsergänzungen" suchen, bekommen Sie 673.000 Ergebnisse nur zu diesem einen Wort.

Das geht ja noch, denn wenn Sie "Vitamine" eingeben, erhalten Sie sage und schreibe 13.400.000 Ergebnisse... nein, das ist kein Schreibfehler, probieren Sie es einfach aus. Da muss man ganz schön alt werden, um das alles durchzuarbeiten... trotzdem finde ich:

### Gesund und fit zu sein, war noch nie so einfach...

Sie brauchen auch nicht unzählige Anbieter, Sie brauchen nur den/die richtige(n). Für mich haben sich im Laufe der letzten Jahre nachstehende Firmen herauskristallisiert, zu denen ich inzwischen absolutes Vertrauen habe:

|  |               |  |
|--|---|---|
|  |   |   |
| <b>Zahlung</b>   | auf Rechnung  | auf Rechnung  |
| <b>Neukunden-Gutschein</b>   | 10,- €  | 10,- €  |
| <b>Versandkosten</b>   | 5,90 € (incl. Versicherung)   | 5,00 € (incl. Versicherung)   |
| <b>Kostenlose Kataloge</b>   | ja  | ja  |
| <b>Mindestbestellwert</b>  | nein  | nein  |
| <b>Rückgaberecht</b>   | ja - 1 Jahr   | ja - 1 Jahr   |
| <b>Sonderaktionen</b>  | kostenlose Fachberatung<br>Bonusprogramm 25 €<br>sparen bei 2/4/6er-Pack<br>Freunde werben 15 € | kostenlose Fachberatung<br>Zusatzrabatte bis 25 %                                   |
| Hier geht's...   | <a href="#">...zur Startseite</a>   | <a href="#">...zur Startseite</a>   |

Es sind Firmen die Spitzenprodukte zu einem erstklassigen Preis-Leistungsverhältnis herstellen. Die Produkte entsprechen höchsten Qualitätsansprüchen hinsichtlich der Rohstoffe, Dosierungen und Verarbeitung.

Eine optimale Kombination und Zusammensetzung der einzelnen Wirkstoffe und Substanzen nach den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen ist garantiert. Beide sind erfahrene Hersteller, keine sog. Newcomer und absolut seriös. Nur ein Beispiel: Bezahlung auf Rechnung... Spitzbuben erwarten grundsätzlich Vorkasse!!

Jede Firma bietet ein sehr ausführliches Programm an. Nehmen Sie sich ein wenig Zeit und sehen Sie sich die Seiten dieser Firmen in aller Ruhe an. Wenn Sie Fragen zu den Firmen oder deren Produkten haben, schreiben Sie mir einfach eine [Email](#) oder rufen Sie die jeweilige Firma direkt an (kostenlose Telefonnummer).

## 4.13 Produkte nach Symptomen suchen

### A - Geh

- [40plus](#)
- [50plus](#)
- [Abgespanntheit](#)
- [Abnehmen](#)
- [Abwehrkräfte unterstützen](#)
- [Abwehrkräfte stärken](#)
- [Abwehrsystem stärken](#)
- [Abwehrsystem stimulieren](#)
- [Acerola Kautablette](#)
- [Adern an den Beinen](#)
- [Algen Mix](#)
- [Aloe Vera Kapseln](#)
- [Allgemeinbefinden verbessern](#)
- [Alltagsbelastungen ertragen](#)
- [Altern vorbeugen](#)
- [Altersbeweglichkeit](#)
- [Altersbelastungen](#)
- [Alterserscheinungen verhindern](#)
- [Altersflecken](#)
- [Altershirnleistung verbessern](#)
- [Alterungsprozessen vorbeugen](#)
- [Aminosäurewechsel fördern](#)
- [Antioxidanzien](#)
- [Anti-Aging-Produkt der USA](#)
- [Anti-Aging-Komplettprogramm](#)
- [Appetithemmer](#)
- [Augenfunktion stärken](#)
- [Augeninnendruck verbessern](#)
- [Augennetzhaut schützen](#)
- [Augenschutz für ältere Menschen](#)
- [Augenschutz - Augennahrung](#)
- [Augen - Vitamine](#)
- [Ausdauer erhöhen](#)
- [Basisversorgung](#)
- [Ballaststoffe für Verdauung und Figur](#)
- [Beinprobleme](#)
- [Beinschwere](#)
- [Belastbarkeit fördern](#)
- [Bienen-Propolis](#)
- [Bindegewebe straffen](#)
- [Blasenhilfe](#)
- [Blasenfunktion](#)
- [Blasenfunktion unterstützen](#)
- [Blasenmuskulatur kräftigen](#)
- [Blasenschutz](#)
- [Blutaktivator](#)
- [Blutbildung fördern](#)
- [Blutdruck normalisieren](#)
- [Blutfette senken](#)
- [Blutgefäße säubern](#)
- [Blutzirkulation verbessern](#)
- [Blutzuckerspiegel](#)
- [Blutzuckerspiegel senken](#)
- [Cholesterinspiegel senken](#)
- [Cholesterinspiegel positiv beeinflussen](#)
- [Cholesterinspiegel senken](#)
- [Darm entschlacken](#)
- [Darmflora aufbauen und verstärken](#)
- [Darmgesundheit](#)
- [Darmgesundheit fördern](#)
- [Darmgesundheit fördern](#)
- [Darmreiniger](#)
- [Diabetiker Vitamine](#)
- [Diätbegleitung](#)
- [Duftöle](#)
- [Durchblutung](#)
- [Durchblutungsförderung](#)
- [Eisenhaushalt unterstützen](#)
- [Entgiften](#)
- [Entschlacken und abnehmen](#)
- [Entschlackung](#)
- [Entschlacken, entgiften](#)
- [Energiegewinnung fördern](#)
- [Energieförderer](#)
- [Energistoffwechsel optimieren](#)
- [Energiesteigerung](#)
- [Energieverluste ausgleichen](#)
- [Erektionsfähigkeit steigern](#)
- [Ergänzungen allgemein](#)
- [Ermüdung](#)
- [Erschöpfung](#)
- [Falten bekämpfen Tabs](#)
- [Fettblocker](#)
- [Fettdepots abbauen](#)
- [Fettanreicherung verringern](#)
- [Fettpolster abbauen](#)
- [Fettstoffwechsel fördern](#)
- [Fett verbrennen](#)
- [Fettverbrennung fördern](#)
- [Fettverdauung fördern](#)
- [Fischöl](#)
- [Fitness für Geist und Körper](#)
- [Frauensexualität](#)
- [Freie Radikale neutralisieren](#)
- [Fruchtbarkeit verbessern](#)
- [Gedächtnis stärken](#)
- [Gedächtnisfunktion unterstützen](#)
- [Gefäße kräftigen](#)
- [Gefäßsystem unterstützen](#)
- [Gefäßsystem verbessern](#)
- [Geheimwaffe gegen das Altern](#)
- [Gehirndurchblutung verbessern](#)
- [Gehirn unterstützen](#)
- [Gelenke geschmeidig machen](#)

## **Gel - Pf**

[Gelenke kräftigen](#)  
[Gelenkknorpelbildung](#)  
[Gelenkknorpel bilden](#)  
[Gelenkknorpel regenerieren](#)  
[Gelenkfestigung](#)  
[Gelenkfunktionen unterstützen](#)  
[Gelenk-Kombi-Set](#)  
[Gelenk-Kur](#)  
[Gelenk-Nährstoffe](#)  
[Gelenk-Stoffwechsel](#)  
[Gelenk-Stoffwechsel stärken](#)  
[Gelenk-Vitaminsaft](#)  
[Gemütszustand verbessern](#)  
[Gewebestraffer](#)  
[Gewichtsreduzierung](#)  
[Glyx-Diät unterstützen](#)  
[graue Haare verschwinden lassen](#)  
[gute Verdauung](#)  
**H**[aare](#)  
[Haarwachtum fördern](#)  
[Haarausfall vorbeugen](#)  
[Haarpflegeprodukte](#)  
[Haifischknorpel](#)  
[Harnsäurespiegel senken](#)  
[Haut](#)  
[Hautalterung verzögern](#)  
[Hautalterung vorbeugen](#)  
[Hautalterungsschutz](#)  
[Hautpflege von innen](#)  
[Hautpflege von aussen](#)  
[Hautstraffung](#)  
[Hautverbesserung](#)  
[Herzfunktion fördern](#)  
[Herzfunktion unterstützen](#)  
[Herzschutz](#)  
[Herz stärken](#)  
[Herz und Gefäße stärken](#)  
[Herzvitamine](#)  
[Herz-Kreislauf-System gesund erhalten](#)  
[Heißhungerattacken](#)  
[Heißhunger bremsen](#)  
[Hitzewallungen](#)  
[Hirnleistung verbessern](#)  
[Homocystein Modulator](#)  
[Homocystein-Spiegel senken](#)  
[Hornhautbalsam](#)  
[Hund & Katze](#)  
[Hundevitamine](#)  
[Hungergefühl unterdrücken](#)  
**I**[mmunabwehr unterstützen](#)  
[Immunsystem stärken](#)  
[Immunsystem stimulieren](#)  
[Immunsystem unterstützen](#)  
["Indisches Gold"](#)  
[Insulin- und Fettstoffwechsel unterstützen](#)  
**J**[ünger aussehen](#)

**K**[atzenvitamine](#)  
[Kinder-Multi-Vitamin](#)  
[Knochen](#)  
[Knochen](#)  
[Knochen](#)  
[Knochenstärkung](#)  
[Knochen und Zähne stärken](#)  
[Knorpel- und Knochenbildung fördern](#)  
[Knorpelstoffwechsel unterstützen](#)  
[Körperentspannung](#)  
[Körpergeruch binden](#)  
[Körperzellen erneuern](#)  
[Konzentration verbessern](#)  
[Konzentration verbessern](#)  
[Konzentrationsfähigkeit unterstützen](#)  
[Konzentrationsvermögen fördern](#)  
[Krampfadern bekämpfen](#)  
[Kräutertees](#)  
[Kürbiskerne](#)  
**L**[achsöl](#)  
[Lebensfreude steigern](#)  
[Leberentschlackung unterstützen](#)  
[Leber regenerieren](#)  
[Leber schützen](#)  
[Leber schützen](#)  
[Lebervitamine](#)  
[Lecithin](#)  
[Leistungsfähigkeit](#)  
[Leistungsfähigkeit steigern](#)  
[Leistungsfähigkeit unterstützen](#)  
[Leistungsfähigkeit verbessern](#)  
**M**[ännlichkeit stärken](#)  
[Maitake-Powerpilz](#)  
[Mangosteen](#)  
[Mikronährstoff-Komplex](#)  
[Multi-Nährstoffpräparat](#)  
[Muskelermüdung](#)  
[Muskel- und Fettstoffwechsel fördern](#)  
[Muskel- und Nervenfunktion stärken](#)  
[Muskelvitalität](#)  
**N**[achtkerzenöl](#)  
[Nachtruhe](#)  
[Nachtruhe verbessern](#)  
[Nägel](#)  
[Naschgewohnheiten mildern](#)  
[Nervenfunktion unterstützen](#)  
[Nervenleitfähigkeit unterstützen](#)  
[Nervensystem stärken](#)  
[Nervensystem unterstützen](#)  
[Netzhaut schützen](#)  
[Niedergeschlagenheit](#)  
[Novopharm](#)  
**O**[bst & Gemüse-Konzentrat](#)  
[OPC](#)  
**P**[flanzen-Kraftwerk](#)  
[Pflege von innen](#)

## Ph - Z

[PH-Wert](#)  
[Problemzonen verbessern](#)  
[Prostatafunktion steigern](#)  
[Prostatagesundheit fördern](#)  
[Prostatahilfe](#)  
[Prostatarisiko senken](#)  
[Prostata-schutz](#)  
[Prostata-Kompakt-Paket](#)  
[Prostata-Set](#)  
[Regeneration unterstützen](#)  
[Reisebegleiter](#)  
[Säure-Basen-Haushalt ausgleichen](#)  
[Säure-Basen-Halshalt verbessern](#)  
[sättigend wirkend](#)  
[Sättigungsgefühl](#)  
[Sauerstoffversorgung steigern](#)  
[Schilddrüse](#)  
[Schilddrüse](#)  
[Schilddrüsenfunktion](#)  
[Schlaf gut](#)  
[Schlafzustand verbessern](#)  
[Schleimbildung verringern](#)  
[Schmierfunktion/Schmiermittel](#)  
[Schnarchstop](#)  
[Schönheit](#)  
[Schönheitscreme](#)  
[Schönheitsvitamin](#)  
[Schwangerschaftszeit](#)  
[Sehvermögen verbessern](#)  
[Sexuelles Verlangen](#)  
[Silber-Kolloid](#)  
[Sonstige Produkte](#)  
[Sportbelastungen](#)

[Sportregeneration](#)  
[Stimmungsvitamin](#)  
[Stimmung](#)  
[Stimmungsschwankungen](#)  
[Stoffwechsels](#)  
[Stoffwechsel unterstützen](#)  
[straffe Haut an Bauch, Beinen und Po](#)  
[Stress abbauen](#)  
[Stuhlgang verbessern](#)  
[Stuhlgang regulieren](#)  
[Teufelskralle](#)  
[Tiervitamine](#)  
[Übergewicht reduzieren](#)  
[Vegetarier Vitamine](#)  
[Venen-Vitamine](#)  
[Verdauung fördern](#)  
[Verdauung unterstützen](#)  
[Verdauung verbessern](#)  
[Verdauungshilfe](#)  
[Vitalität](#)  
[Vitalität erhöhen](#)  
[Vitalität steigern](#)  
[Vitalstoff-Tabletten](#)  
[Vitamin B Komplex](#)  
[Vitamin E als Öl](#)  
[Vitamin-Familienpackung](#)  
[Wechseljahre](#)  
[Wechseljahre besser gestalten](#)  
[Wechseljahreserscheinungen](#)  
[Zellatmung fördern](#)  
[Zellen erneuern](#)  
[Zellenschutz](#)

◀◀ [Inhalt](#)



## 5.01 So kaufen Sie Ihre Vitamine richtig ein

### INFO



### Vitamine richtig einkaufen. (Teil I)

#### 1. Sind Vitamine aus der Apotheke besser als aus dem Supermarkt?

In einer Inhaltsstoffanalyse stellte sich heraus, dass viele Vitaminprodukte auf dem deutschen Markt noch nicht einmal den einfachen Tagesbedarf enthielten oder die wichtige Folsäure ganz fehlte. Vitaminprodukte, die über der dreifachen Zufuhrempfehlung der DEG liegen, dürfen in Deutschland nur über Apotheken verkauft werden. Sie gelten streng genommen als Arzneimittel. Die sogenannten Nahrungsergänzungsmittel liegen unter der dreifachen Zufuhrempfehlung der DGE.

#### 2. Welche Zusatzstoffe können in Vitaminen enthalten sein?

Orthomolekular hergestellte Vitamine verzichten auf Hefe, Gluten, Soja, Zucker, Laktose, Konservierungsmittel und Farbstoffe. In einem Test der Zeitschrift "Fit for Fun" zeigte sich, dass viele Vitamin-tabletten allergene Farbstoffe wie E 104, 110, Emulgatoren wie E 433 und das krebserzeugende Saccharin als Süßstoff enthalten. Wichtig dabei: Je bunter die Tabletten lackiert sind, umso mehr Farbstoffe und unerwünschte Zusatzstoffe enthalten sie normalerweise. In den USA werden inzwischen auch rein pflanzliche Zusatzstoffe für die Kapseln benutzt ohne tierische Hilfsstoffe.

#### 3. Warum sind deutsche Produkte teurer und niedrig dosiert?

Niederländische und amerikanische Importprodukte sind im Durchschnitt 50 % billiger als deutsche. Deutsche Hersteller teilen dagegen den Markt trefflich unter sich auf und halten dadurch die Preise künstlich hoch. Der Grund ist die Abschottung des deutschen Markts vom amerikanischen und allen anderen europäischen Märkten. Schuld daran ist das deutsche Arzneimittelgesetz. Was in den Niederlanden oder den USA frei verkäufliche Nahrungsergänzungsmittel sind, sind in Deutschland apothekenpflichtige "ausländische Arzneimittel", wenn sie die dreifache Dosierung der DEG überschreiten und importiert sind.

#### 4. Warum stehen höher dosierte und billigere ausländische Vitamine nicht im Regal in den Apotheken?

Das antiquierte Arzneimittelgesetz hat absurde Folgen:

- Höher dosierte Vitaminpillen (die also die dreifache Empfehlungszufuhr der DEG enthalten) brauchen in Deutschland eine Arzneimittelzulassung mit klinischer Prüfung - solch eine Prüfung kostet ca. 1 Million Euro. Das ist viel zu teuer für die (Vitamin-) Produzenten, die Vitaminprodukte ja nicht patentieren lassen können. Kein Wunder also, dass in den letzten 10 Jahren kein einziges hochdosiertes Multivitaminpräparat zugelassen wurde. Nur für einige hochdosierte Einzelvitamine gibt es noch Altzulassungen. Diese Vitamine haben keine Konkurrenz und sind daher unnormal teuer.
- Höher dosierte ausländische Vitaminpräparate, die Sie in jedem Supermarkt in den Niederlanden, Spanien, Großbritannien oder den USA kaufen können, werden in Deutschland zu "ausländischen Arzneimitteln". **Es ist nur eine Frage der Zeit, bis das deutsche Arzneimittelgesetz den EU-Gesetzen weicht.** Die Pharmafirmen sind daran wenig interessiert, da die Gewinnspannen in Deutschland bei der aktuellen Gesetzgebung gewaltig sind.

#### 5. Kann Ihr Apotheker ausländische Produkte für Sie bestellen?

Er kann. Allerdings dürfen "Ausländische Arzneimittel" nur auf Einzelbestellung in Apotheken für den Kunden geordert werden. Sie dürfen nicht im Regal stehen oder im Lager der Apotheke gehalten werden. Ihr Apotheker bestellt für Sie ohne Probleme ausländische Produkte. Wenn es sich um Produkte aus den Niederlanden oder von einem Apothekengroßhändler handelt, sind diese meist in drei bis vier Tagen da.

➤ INFO



## Vitamine richtig einkaufen. (Teil II)

### 6. Warum findet der Apotheker ausländische Produkte nicht?

Dem Apotheker geht es nicht besser als Ihnen: Im Apothekencomputer dürfen ausländische Arzneimittel, also höher dosierte Vitaminprodukte nicht gelistet werden. Es sei denn, Ihr Apotheker kennt die entsprechenden Importfirmen.

### 7. Warum gibt es keine Werbung für ausländische höher dosierte Vitamine?

"Ausländische Arzneimittel" dürfen in der Zeitung nicht beworben werden. Deswegen müssen Sie die Informationen für höher dosierte ausländische beim Hersteller selbst anfordern. Das geht natürlich nur, wenn Sie die Adresse schon kennen.

### 8. Warum sind ausländische Internetseiten nicht auf deutsch angezeigt?

Selbst Internetseiten im Ausland werden gerichtlich abgemahnt, wenn sie in deutscher Sprache höher dosierte Vitaminprodukte verkaufen wollen. Der Grund dafür: Eine deutsche Internetseite wendet sich eindeutig an deutsche Verbraucher und bringt damit nicht verkehrsfähige Arzneimittel in den Handel. Sie sehen: Der deutsche Amtsschimmel in Berlin lässt den Verbrauchern fast kein Recht auf Information.

### 9. Ist es erlaubt, Vitamine in der EU zu bestellen?

"Ausländische Arzneimittel" (Vitamine) aus der EU dürfen Sie als Verbraucher bestellen. Allerdings nur direkt im Ausland oder über das Internet. EU-Bürger dürfen sämtliche Waren kaufen und bestellen, die in der EU frei verkäuflich sind. Genau wie in den USA ist in den Niederlanden und Großbritannien der Vitaminmarkt vollkommen frei.

### 10. Was ist von ausländischen Direktversendern zu halten?

Das ist eine Frage des Vertrauens. Es kommt leider immer wieder vor, dass die Inhaltsangaben von kleinen Firmen ohne bekannten Markennamen nicht korrekt sind. Kleine Vitaminfirmen stellen ihre Produkte außerdem häufig in einer einfacheren, aber weniger bioverfügbaren chemischen Formulierung her, oder die Tabletten sind nicht in zeitverzögerter Aufnahme formuliert, wie es für die wasserlöslichen Vitamine wichtig ist. Dadurch wird der Produktionsprozess zwar einfacher und billiger, aber das Produkt auch schlechter. Zusätzlich werden viel zu häufig unnötige Farb- und Konservierungsstoffe eingesetzt. Halten Sie deshalb besser an die renommierten niederländischen und amerikanischen Marktführer.

### 11. Wie viel Vitamine dürfen Sie aus dem Ausland mitbringen?

Nur für den Eigenverbrauch dürfen Sie Vitamine importieren. Reisen Sie dagegen mit einem Koffer voller Vitamine ein, weil Sie Freunden etwas mitbringen wollen, kann man Sie verdächtigen, mit "ausländischen Arzneimitteln" (Vitaminen) zu handeln. Zum Vergleich: Zigaretten dürfen nach Deutschland in jeder Menge importiert werden, solange der Zoll bezahlt wird.

### 12. Können "Ausländische Arzneimittel" (Vitamine) schädlich sein?

In den USA musste 1999 eine Schnellrestaurantkette 1,5 Millionen Dollar zahlen, weil sich eine ältere Dame einen heißen Kaffee über den Schoß schüttete und auf der Tasse nicht aufgedruckt war: "Warnung: Vorsicht heiß". Die großen amerikanischen Vitaminhersteller hätten schon längst Klagen in Milliardenhöhe am Hals, wenn Vitamine nur in irgendeiner Weise gesundheitsschädlich wären. Amerikanische Produzenten beachten wegen der Prozessfreudigkeit der Amerikaner peinlichst genau alle Qualitätsvorschriften. 150 Millionen Amerikaner nehmen Vitamine ein. Es wurde in den letzten 10 Jahren keine einzige gefährliche Überdosierung mit wasserlöslichen Vitaminen vom Poison Control Centre registriert. Im Gegenteil: Die US-Regierung lässt per Gesetz Grundnahrungsmittel mit Vitaminen anreichern, um erhebliche Einsparungen im Gesundheitssystem zu erzielen.

## 5.02 Die gute alte Backstube... es gibt sie noch

### Langsam backen gegen Einheitsbrötchen

Traditionelles Bäckerhandwerk und zusatzstofffreie Rezepte geraten in Vergessenheit, seit Bäckereiketten und Lebensmitteldiscounter landauf, landab gleichartige Brote und Brötchen verkaufen. Auch selbstständige Bäcker arbeiten oft mit Fertigbackmischungen und Teig aus der Tiefkühltruhe.

Gegen diesen Trend hat sich der Verein „Slow-Baking – Backen mit Zeit für Geschmack“ formiert. Der Zusammenschluss von bundesweit mehr als 100 Bäckereien setzt auf ein langsames Reifen des Teigs, natürliche Prozesse und Zutaten. Das Gebäck soll gut schmecken und länger frisch bleiben. Mit dem „Slow-Baking“-Zeichen darf nur werben, wer sich einer strengen Qualitätsprüfung des Instituts für Getreideverarbeitung in Potsdam unterwirft. Die Bäckereien, die ihre Teige mit nichts als Wasser, Sauerteig, Hefe und Salz herstellen, bieten allerdings oft nur ein kleines, dafür feines Sortiment an. So billig wie im Discounter ist es meist nicht. Slow-Baking-Bäckereien in Ihrer Nähe finden Sie unter [www.slowbaking.de](http://www.slowbaking.de).



### Mein Favorit seit 30 Jahren: Schnitzer-Brote

Bei allen Produkten wird garantiert niemals Weißmehl verwendet. Irgendwelche chemischen Backhilfsmittel sind ebenfalls tabu. Das Getreide ist nun mal ein Grundbestandteil unserer Ernährung und im vollen Korn ist fast alles enthalten, was der menschliche Körper braucht: Stärke, Eiweiß, Fett, Vitamine, Enzyme, Spurenelemente, Mineralstoffe und Ballaststoffe.



Diese gesunderhaltenden Stoffe sitzen hauptsächlich in der Kleie und im Keim des Kornes. Gerade diese Bestandteile werden jedoch dem Auszugsmehl aus Gründen der Haltbarkeit entfernt. Woher sollen dann beim Auszugsmehl die Vitalstoffe kommen?

Es gibt inzwischen etwa 1.000 Schnitzer-Bäckereien in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Wenn Sie mal probieren möchten, dann schauen Sie einfach nach, ob eine Schnitzer-Bäckerei in Ihrer Nähe ist.



Unter dem nachstehenden Link finden Sie auch weitere ausführliche Informationen.

<http://www.schnitzer-vollwert.de/>

## 5.03 Unser Doktor als Discounter...

### Arzt als Vertriebspartner von Ergänzungsmitteln?

**So GEHT'S NICHT...** Ärzte nutzen ihre Praxen offenbar nicht nur als Ort der Diagnose und Behandlung von Patienten, sondern oft auch als Verkaufsstätte für Nahrungsergänzungsmittel, Diätprodukte oder Trinkwasserfilter. Ärzte dürfen z. B. Musterarzneimittel, die Bestandteil der Therapie sind, nur verschenken, aber nicht verkaufen.

Das Ausnutzen der Vertrauensstellung gegenüber Hilfe suchenden Patienten entspricht nicht dem Berufsbild eines Mediziners, dem das Wohl der Patienten oberstes Gebot sein sollte.

Es ist für Patienten nicht leicht, vom Arzt angepriesene Produkte abzulehnen, oder sich eine Bedenkzeit zu erbitten, um eine zweite Meinung einzuholen oder einen Preisvergleich anzustellen.



**EMPFEHLEN JA, ABER...** Zwar kann der Arzt einen Mangel an Vitaminen erkennen und Empfehlungen zur Ernährung geben, doch der Handel und somit der Verkauf oder die Vermittlung von Nahrungsergänzungsmitteln ist ihm nicht gestattet. Der Hinweis des Arztes auf eine ihm nahe stehende Person oder der Verkauf durch in der Praxis vorbeikommende Dritte, die solche Produkte vertreiben, ist ebenso unzulässig.

Wenn ein Arzt gegen die Berufsordnung verstößt, sollte dies auch zum Schutze der anderen Patienten bei der jeweils zuständigen Landesärztekammer gemeldet werden.

**TIPP HIERZU...** Sollte Ihnen so etwas widerfahren, dann informieren Sie sofort entweder die Verbraucherzentrale oder gleich die Ärztekammer Ihres Bundeslandes!

**WICHTIG FÜR VERBRAUCHER...** Es ist wichtig, dass sich Patienten nicht vom Arzt zum Kauf und zur Einnahme ganz bestimmter Nahrungsergänzungsmittel überreden lassen.

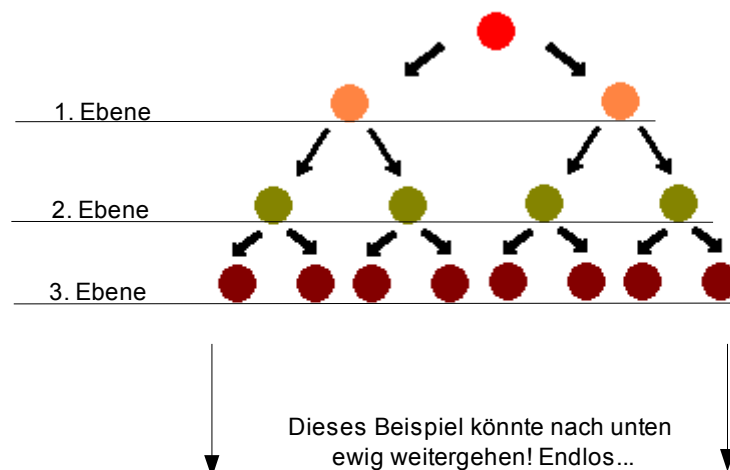
Gegen eine Empfehlung des Arztes zur Ergänzung von Vitaminen und Mineralstoffen ist nichts einzuwenden, doch ist insbesondere Vorsicht geboten, wenn der Arzt auf ein ganz bestimmtes Mittel (oder einen bestimmten Händler) drängt und nur dieses angeblich in Frage kommt.

## 5.04 Vertriebswege der Scharlatane...

Nahrungsergänzungsmittel werden häufig durch sog. "Empfehlungsmarketing", "MLM" oder "Networkmarketing" vertrieben. Diese Firmen arbeiten alle nach demselben Schema:

Ein neu gewonnener Vertriebsmitarbeiter muss zunächst einmal selbst Produkte aus der Angebotspalette des Herstellers oder Vertreibers erwerben. Die monatlichen Kosten für den Eigenbedarf sind bei den einzelnen Firmen unterschiedlich hoch. Das Minimum liegt aber bei etwa 70 €/Monat. Mit diesen Produkten wird insbesondere im Freundes-, Verwandten- und Bekanntenkreis geworben und an diese verkauft.

Kauft aus diesen Kreisen nun jemand ein Produkt, wird versucht, diesen dazu zu bewegen, ebenfalls neue Kunden/Mitarbeiter zu werben. Dieses Spielchen geht nun immer weiter, Ziel ist es, ein Gebilde wie nachstehend dargestellt aufzubauen.



Provisionen in unterschiedlicher Höhe (je nach Ebene) werden bezahlt, jeder verdient und deswegen sind die Preise für diese Produkte ausnahmslos total überteuert.

Es ist leider so, dass bei diesem System mit aller Gewalt verkauft werden muss, wenn man verdienen will und das geht meist nur mit sehr aggressiver und teilweise auch unzulässiger Werbung.

Wenn Sie von solchen "Laienverkäufern" oder selbsternannten "Ernährungsberatern" übers Internet - oder wie auch immer - angesprochen werden, dann lehnen Sie besser ab!!

Die Hersteller oder Vertrieber solcher Produkte machen ja noch nicht mal etwas unseriöses, nur der Verkaufsdruck für die einzelnen Mitarbeiter ist so gewaltig, dass die häufig zu Methoden greifen, die nicht mehr akzeptabel sind.

Ein paar gesammelte Beispiele für typische Werbeaussagen finden Sie nachstehend:

- ❖ wenn auf der Verpackung keine vollständige Anschrift des Vertreibers oder nur eine Anschrift im Ausland angegeben ist
- ❖ wenn das Mittel Wunder bewirken soll („natürlich“ und „nebenwirkungsfrei“):
  - „wirkt gegen eine Vielzahl der unterschiedlichsten Erkrankungen von Arthrose bis Neurodermitis“,
  - „hilft dort, wo die Schulmedizin versagt hat“, auch in ausweglosen Situationen,
  - „ist besonders wirksam laut zahlreicher Erfahrungsberichte“,
  - „soll in dieser Qualität nur für kurze Zeit und nur bei dieser Firma erhältlich sein“,
  - „wird schon seit Jahren angewandt, aber offiziell nicht anerkannt“,
  - „ist so erfolgreich, dass es eigentlich ein Arzneimittel sein müsste, was von der Pharmalobby“ aber verhindert wird“,
  - „kommt aus exotischen Regionen (Regenwald, Himalaja)“.
- ❖ wenn auf der Verpackung die versprochene Sensationswirkung aus der Anzeige nicht mehr auftaucht
- ❖ wenn das Produkt als „ganz natürlich“ angepriesen wird und frei von allen Nebenwirkungen sein soll
- ❖ wenn es nur über diese Firma und nicht in Drogeriemärkten oder Apotheken gekauft werden kann
- ❖ beim Versand über Telefonhotlines oder Postfachfirmen
- ❖ bei Angeboten aus dem Internet und Direktvertrieb

## Noch so eine Abzockmethode...

**HIER GIBT'S NICHT NUR 'NE TASSE KAFFEE...** Erfahrungen zeigen: Auf Kaffeefahrten wird oft mit aggressiven Verkaufsmethoden und zweifelhaften Wirkungsversprechen geworben.



Meist lassen sich gerade ältere Menschen oder Kranke zum Kauf völlig überteuerter Nahrungsergänzungsmittel überreden. Sie sollten besser erst gar nichts kaufen. Ist es dann doch passiert, unbedingt auf folgendes achten:

Solche Verträge können ohne Begründung innerhalb von zwei Wochen widerrufen werden, wenn bei Vertragsschluss eine korrekte Widerrufsbelehrung ausgehändigt wurde. Auf die Aushändigung der Ware kommt es dabei nicht an. Wird erst nach

Vertragsschluss ordnungsgemäß belehrt, beträgt diese Frist dann einen vollen Monat. Fehlt die Belehrung oder ist diese fehlerhaft, erlischt das Widerrufsrecht nie.

**6.01 Kleine Hilfe zu Massangaben und Umrechnungen...**

Hier eine kleine Hilfestellung, wie die verschiedenen Gewichtseinheiten umgerechnet werden können:

| Microgramm<br>(mcg/ $\mu$ g) | Milligramm<br>(mg) | Gramm<br>(g) |
|------------------------------|--------------------|--------------|
| 1                            | 0,001              | 0,000001     |
| 10                           | 0,01               | 0,00001      |
| 100                          | 0,1                | 0,0001       |
| 1.000                        | 1                  | 0,001        |
| 10.000                       | 10                 | 0,01         |
| 100.000                      | 100                | 0,1          |
| 1.000.000                    | 1.000              | 1            |

| Umrechnungsfaktoren |      |           |
|---------------------|------|-----------|
| von                 | nach | Faktor    |
| g                   | mg   | 1.000     |
| mg                  | mcg  | 1.000     |
| g                   | mcg  | 1.000.000 |
| mcg                 | mg   | 0,001     |
| mg                  | g    | 0,001     |
| mcg                 | g    | 0,000001  |

Bei den fettlöslichen Vitaminen A, D und E werden die Dosierungen häufig in Internationalen Einheiten (IE) = International Units (IU) vorgenommen. Nachstehend die Umrechnungsfaktoren von mg bzw. mcg ( $\mu$ g) in IE und umgekehrt.

| Vitamin   | Formel            | Beispiele        |
|-----------|-------------------|------------------|
| Vitamin A | 1 mg = 3333,33 IE | 10.000 IE = 3 mg |
| Vitamin D | 1 mcg = 40 IE     | 1000 IE = 25 mcg |
| Vitamin E | 1 mg = 1,49 IE    | 10 IE = 6,7 mg   |

Wenn Sie zwei Produkte miteinander vergleichen wollen und die Angaben einmal in IE und einmal in mg oder mcg ( $\mu$ ) gemacht wurden, dann können Sie das mit obigen Formeln ganz einfach umrechnen.

## **6.02 Pharma contra Nahrungsergänzungsmittel**

### **Warum die Pharmaindustrie Nahrungsergänzungsmittel bekämpft.**

**Von J. van Lunteren**

Was in den USA schon lange in Supermärkten als Nahrungsergänzungsmittel verkauft wird, hat hierzulande einen schweren Stand. Fachjournalist J. van Lunteren deckt die Hintergründe auf!

Dass er einen hochwertigen Treibstoff für sein Auto braucht, muss man dem Menschen kaum erklären. Geht es jedoch um den Treibstoff für seinen eigenen Körper, geht es um seine Nahrung, dann stößt man - sogar bei vielen Ärzten - auf erstaunliche Unkenntnis. Nicht umsonst tummeln sich in diesem Bereich selbsternannte Gurus aller Art, und eine überflüssige "Diät-Revolution" löst die nächste ab.

Wer weiß schon wirklich Bescheid? Kohlenhydrate, Fette und Proteine sind die Basis unserer Nahrung, so wie Rohöl die Basis des Benzins ist. Doch erst die Raffineriemacht aus Öl Benzin. Damit ein Otto-Motor diesen Rohstoff überhaupt verwerten kann, müssen Additive zugesetzt werden. Ähnlich verhält es sich mit unserer täglichen Nahrung. Man kann den Magen mit einer Raffinerie vergleichen. Die Additive hat die Natur genialer Weise gleich mit in die Nahrung verpackt. Es sind Mikronährstoffe oder auch Vitalstoffe, Zellschutzkomplexe, Antioxidantien.

Dabei handelt es sich um Vitamine, Spurenelemente und Mineralien - Substanzen, die nur in winzigen Mengen in der Nahrung vorkommen und dennoch, wie die Benzinadditive, über die eigentliche Qualität entscheiden. Sie sind sogar so entscheidend, dass der Mensch an Skorbut oder Beri Beri stirbt, wenn sie fehlen. Zu viele Kalorien, zu wenig Mikronährstoffe. Die Basis unserer Nahrung ist wie das Feuer für unseren inneren Ofen, während die Mikronährstoffe als Feuerwehrleute den Brand ständig kontrollieren. In den letzten Dekaden hat der Mensch das Feuer durch viele Faktoren enorm angeheizt, d.h. die Oxidationen erhöht und gleichzeitig - unwissentlich - die Zahl der Feuerwehrleute, d.h. die Mikronährstoffe drastisch gesenkt.

Die Folge ist eine Zunahme unkontrollierter "Brände" (schädigender Oxidationen). Sehr lange wusste man praktisch nichts über die tatsächlichen Funktionen der Mikronährstoffe und auch heute gehört ihre überlebenswichtige Bedeutung keineswegs zum Allgemeinwissen. Dabei bietet z.B. die orthomolekulare Medizin längst wissenschaftlich untermauerte Fakten. Inzwischen kann man bei etwa 200 meist chronisch verlaufenden Erkrankungen, von Arteriosklerose, über MCS, Allergien, Herzinfarkte bis hin zu Krebs nachweisen, dass sie durch einen Jahre, Jahrzehnte oder gar lebenslangen Mangel an Mikronährstoffen entstehen.

Der westliche Mensch ist zwar überernährt was die Kalorien angeht, jedoch gleichzeitig mangelernährt was die Mikronährstoffe betrifft. Positiv formuliert: Eine ausreichende Versorgung mit Mikronährstoffen schützt ihn.

Raucher mit einem erhöhten Betakarotenspiegel erkranken viel seltener an Lungenkrebs, erhöhte Vitamin-C-Spiegel senken das Infarktrisiko (Arteriosklerose), erhöhte Zinkzufuhr verkürzt grippale Infekte, Kombinationen aus Betakarotin, Vitamin E und C senken die Sterblichkeit bei Krebs, erhöhte Vitamin-E-Spiegel lindern rheumatische Prozesse usw. usf.

Man stellte dabei u.a. fest, dass die von der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) empfohlenen Dosierungen für Vitamine & Co. völlig an der Sache vorbeigehen. Während die DGE z.B. 12 IE Vitamin E empfiehlt, rät die renommierte Berkeley Universität schon längst zu 200 - 800 IE Vitamin E täglich.



Wissenschaftliche Studien werden ignoriert. Was wie eine nüchterne wissenschaftliche Feststellung klingt, entpuppt sich bei genauerem Hinsehen als Vorbote grundlegender gesellschaftlicher Veränderungen. Als erstes hat das die Pharmaindustrie erkannt.

Über unzählige Handlanger mit einem "Dr." oder "Prof." vor dem Namen versucht sie Vitamine & Co über die Medien in Verruf zu bringen. Frei nach dem Motto, dass man Otto Normalverbraucher ohnehin jeden Unsinn erzählen kann, da er keine Ahnung hat, tischen die "Pharmas" den widersprüchlichsten Blödsinn auf.

So ist man krampfhaft bemüht, Nahrungsergänzungsmittel zu Medikamenten zu erklären und warnt vor (nicht vorhandenen) Nebenwirkungen. Als Medikament wären hoch dosierte Mikronährstoffe zulassungspflichtig - und damit weg vom Markt. Denn eine Zulassung kann sich heutzutage nur die Pharmaindustrie finanziell leisten - und die wird den Teufel tun. Die Hysterie der Pharmaindustrie in Sachen hoch dosierte Ergänzung der Nahrung mit Vitamin & Co ist verständlich. Denn es geht ihren satten Gewinnen an den Kragen, wenn allgemein bekannt wird, dass eine simple Erhöhung der Vitamin E Zufuhr (auf 200 IE) das Infarktisiko um 34% senkt. (Nurses Health Study, 1993), während die chemischen Basteleien der Pharmas wie z.B. Cholesterinsynthesehemmer dieses Risiko nur um 7% senken, von Kosten und Nebenwirkungen ganz zu schweigen. Wenn der Bürger erst mal begriffen hat, dass allein die Zufuhr von 200 µg Selen sein Risiko, an bestimmten Krebsarten zu sterben, um 50% senkt (National Prevention of Cancer-Studie. Prof. Clark), während die "Pharmas" keinerlei Vorsorge zu bieten haben.

Eindeutige Studien werden komplett ignoriert oder als nichtssagender "Kleinkram" bagatellisiert. Dass die oben erwähnten Studien (nur zwei von Hunderten!) von der Regierung getragen werden - die Nurses Health Studie läuft seit über 10 Jahren und umfasst inzwischen knapp 100.000 Personen - das "übersehen" die Pharmagiganten lieber.

Man kann nur vermuten, dass sie nicht mal über Internet verfügen, denn unter dem Stichwort MEDLINE erhält man Zutritt zu den Datenbanken der Suchmaschinen weltweiter wissenschaftlicher Veröffentlichungen und Bibliotheken und wird mit handfesten Informationen über Mikronährstoffe geradezu erschlagen. Verlängertes Leben. Es betrifft jedoch nicht nur die Pharmaindustrie, sondern den gesamten medizinisch-industriellen Komplex.

Dieser Komplex ist der größte Arbeitgeber der Bundesrepublik. Wenn deren Milliardenumsatz "nur" um 20% zurückgeht, weil die Bevölkerung weniger krank ist, dann bricht ein ganzes System zusammen. Da eine konsequente Ergänzung mit Mikronährstoffen die Krankheitsrate senkt, steigt zwangsläufig die durchschnittliche Lebenserwartung. Nicht nur in Sachen Rentenfinanzierung ein Riesenproblem. Vollends unüberschaubar sind die Konsequenzen, wenn sich am Menschen das bewahrheitet, was in Tierversuchen eindeutig bewiesen wurde: Eine konsequente Zufuhr von Mikronährstoffen verlängert die Lebensdauer.

Nicht umsonst bemüht man überall die Mär, dass eine "ausgewogene Ernährung" den Menschen ausreichend versorge. Tatsache ist jedoch, dass u.a. das Lebensmittellabor in Karlsruhe schon längst das Gegenteil festgestellt hat - aber das verschweigt man lieber.

Für die Insider bekommen die Argumente der Bedenkenträger mehr und mehr die Qualität von Büttenreden. Nahrungsergänzungsmittel sollen zu Medikamenten erklärt werden, die in den USA und den Niederlanden schon seit Jahren dort stehen, wo sie hingehören: im Supermarkt. Die gleichen Substanzen, die in großangelegten Studien ihren gesundheitlichen Segen bewiesen haben, sollen für den Normalbürger plötzlich "bedenklich" sein. Mit dem gesunden Menschenverstand ist beispielsweise nicht zu verstehen, dass Ascorbinsäure (Vitamin C) als Pulver verkauft werden darf, wenn man den gleichen Wirkstoff aber in Kapseln abfüllt, ist das nach gegebener Rechtslage plötzlich ein Medikament.

**J. van Lunteren ist Vorsitzender des HiLife e.V., eines Vereins, der sich seit über zehn Jahren vor allem mit Mikronährstoffen und ihren therapeutischen Einsatzmöglichkeiten auseinandersetzt. Er studierte Medizin und ist heute wissenschaftlicher Journalist und Buchautor.**

## 6.03 NONI – die Zauberfrucht aus der Südsee?

### Ein ziemlich "fauler Zauber"...

... das ZDF-Fernsehmagazin WISO berichtete in seiner Ausgabe vom 9. Mai über den Wundertrank Noni, der nach Angaben der Hersteller auf der Website [www.noni.de](http://www.noni.de) "u. a. lt. Fachliteratur bei Hautproblemen, Magen-Darm- und Menstruationsbeschwerden,

Leberkrankheiten, Erschöpfungszuständen, Migräne, Arthritis, Bluthochdruck, Parasiten, Stimmungsschwankungen und vielem mehr ... unterstützend und vorbeugend eingesetzt [wird]".



Diese und ähnliche Heilungsbotschaften werden über das Internet und über zahlreiche Broschüren in der Welt verbreitet, und auch die Verkäufer (Noni wird meist mittels e-commerce oder von Haus zu Haus unter Freunden verkauft) bedienen sich ihrer.

Fakt ist jedoch: Noni-Saft ist in Italien als Lebensmittel zugelassen, und das Gesetz über die Etikettierung und Bewerbung von Lebensmitteln (GvD. Nr. 181/2003, Art. 2) unterbietet es strikt, einem solchen therapeutische Eigenschaften zuzuschreiben. Eine Verletzung dieser Auflagen ist verwaltungsrechtlich verfolgbar.

Das Magazin WISO stellte die Frage nach den Absatzpraktiken direkt der deutschen Firmenleitung von "Tahitian Noni International"; dort wies man die Schuld den einzelnen Verkäufern zu. Ganz anders die Verkäufer selbst: die erzählen, dass man den Tipp mit den Heilungseigenschaften von oben bekommt, um die Verkaufszahlen in die Höhe zu jagen.

Auch die gesundheitsfördernde Wirkung des vielzitierten Wirkstoffs "Xeronin" ("Xeronin ist lt. Heinicke - renommiertes Wissenschaftler aus den USA - ein besonderes Enzym, welches sämtliche zellerneuernden Prozesse unterstütze und ohne das wir nicht überlebensfähig wären" liest es sich auf noni.de) konnte laut deutschem Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte nicht nachgewiesen werden.

Das österreichische Verbrauchermagazin "Konsument" berichtet auf seiner Website [www.konsument.at](http://www.konsument.at) von 3 Fällen, in denen sich Patienten vermutlich als Folge der Einnahme von Noni akute Leberentzündungen zuzogen; in einem Fall musste sogar eine Nottransplantation durchgeführt werden.

Es muss noch einmal unterstrichen werden: bestenfalls ist Noni ein eigenartig schmeckender Fruchtsaft, mit einem schwindelerregenden Preis von über 50 Euro pro Liter, der die gleichen "therapeutischen" Eigenschaften aufweist wie ein beliebiger Fruchtsaft aus der Flasche – punkten kann der Saft allenfalls mit seiner durchwegs erfolgreichen Marketingstrategie!

Weitere Informationen zum Thema Noni erhalten Sie auf den oben erwähnten Webseiten [www.wiso.de](http://www.wiso.de) und [www.konsument.at](http://www.konsument.at). Auch die vierte Ausgabe von konsum - "Ratgeber Ernährung" - beschäftigt sich unter anderem mit Noni und anderen "Mode-Lebensmitteln". Konsum ist im Zeitschriftenhandel erhältlich.

## 6.04 GLOSSAR – Fachausdrücke/Begriffe... kurz erklärt

**Acerolapulver:** Das Acerolapulver wird aus der Acerolafrucht gewonnen. Die Acerolafrucht stammt aus Zentralamerika und Brasilien, wo sie noch heute zu finden ist. Sie ist eine der Vitamin C-reichsten Pflanzen. Im Gegensatz zu synthetisch hergestelltem Vitamin C enthält die Acerolafrucht noch weitere Substanzen, wie Provitamin A, Vitamin B1, Vitamin B2, Niacin, Eiweiß, Eisen, Phosphor und Kalzium. Diese einmalige, von der Natur gegebene Zusammensetzung, verstärkt nach heutiger Kenntnis die antioxidative (zellschützende) Wirkung des Vitamin C. Man schätzt, dass dieses natürliche Vitamin C eine doppelt so starke Wirkung hat wie die künstlich hergestellte Ascorbinsäure.

**Allergien:** Viele sind heutzutage von Allergien betroffen. Die Formen von Allergien sind vielfältig: Laktoseintoleranz, Glutenallergie, Hausstauballergie, Insektenallergie, Kontaktallergie, Latexallergie, Nahrungsmittelallergie, Pollenallergie, Schimmelpilzallergie und Tierhaarallergie, Asthma Bronchiale, Chronische Bronchitis, Heuschnupfen, Neurodermitis, Nesselsucht und viele mehr.

**alpha-Liponsäure:** körpereigene, vitaminähnliche Substanz mit stark antioxidativer Wirkung, sowohl wasser- als auch fettlöslich. Wird bei Nervenschäden, hervorgerufen durch Diabetes mellitus, und bei Belastungen durch Umweltgifte eingesetzt.

**Aminosäuren:** die einfachsten Eiweißbausteine. Bestimmte Aminosäuren kann der Körper selbst herstellen, andere müssen mit der Nahrung zugeführt werden.

**Antagonist** (wörtl.: Gegenspieler): Substanz, die aufgrund ihrer chemischen Struktur verhindert, dass eine andere Substanz vom Körper aufgenommen werden kann, indem sie entweder den Aufnahmemechanismus blockiert oder den Rezeptor (die Aufnahme Stelle) verändert oder ein anderes Stoffwechselsystem aktiviert, das gegenläufig arbeitet.

**Anti-Aging:** Ausdruck für verschiedenste Maßnahmen, die vorzeitiges Altern verhindern sollen.

**Antioxidantien:** verhindern die Oxidation von Stoffen. Sie können die Entstehung → freier Radikale im Körper verhindern.

**Ballaststoffe:** Ballaststoffen werden Bestandteile pflanzlicher Nahrung zusammengefasst, die von körpereigenen Enzymen des menschlichen Magen-Darm-Traktes nicht abgebaut werden und die unverdaut in den Dickdarm gelangen. Man unterscheidet zwischen löslichen und unlöslichen Ballaststoffen.

**Bioverfügbarkeit:** Vitamine, Mineralstoffe und Spurenelemente gibt es in den verschiedensten chemischen Formen, zwischen denen teils erhebliche Unterschiede bestehen in Bezug auf die Menge des Mikronährstoffes, die der Körper daraus aufnehmen kann. So haben z.B. organische Mineralverbindungen eine höhere Bioverfügbarkeit als anorganische. Hohe Bioverfügbarkeit der Inhaltsstoffe ist ein Qualitätskriterium für orthomolekulare Produkte zur Nahrungsergänzung bzw. Behandlung.

**Bluthochdruck:** Ein Bluthochdruck liegt ab 140/90 mm Hg vor. Erstrebenswert ist ein Blutdruck unter 120/80 mmHg. Erhöhter Blutdruck verursacht lange keine Beschwerden, kann aber zu schweren Folgeerscheinungen führen. Bluthochdruck ist ein Risikofaktor für die Arteriosklerose, Herzinfarkt, Schlaganfall und Nierenfunktionsstörungen.

**Camu Camu:** (*Myrciaria dubia*) ist die Vitamin-C-reichste Frucht der Erde. Sie stammt von einem Strauch, der in vielen Gebieten des Amazonasbeckens, d. h. in Brasilien und Peru weit verbreitet ist. Je nach Reifegrad liefert die Frucht 30 bis 60 mal mehr natürliches Vitamin C als die Orange oder Zitrone, sogar noch mehr als die bei weitem bekanntere Acerolakirsche.

**Chelattherapie:** Entgiftungstherapie mittels EDTA (meist als Infusionstherapie, tw. auch als orale Behandlung) und mit Supplementierung der wichtigsten Mikronährstoffe.

**Chitosan:** Chitosan wird aus Chitin gebildet. Chitin ist eine natürliche, faserartige Substanz, die aus den Schalen von Meerestieren gewonnen wird. Chitin ist unverdaulich, bindet das Fett aus der Nahrung und scheidet das gebundene Fett aus. Chitosan bindet 12mal soviel Fett im Vergleich zum Eigengewicht. Dadurch wird die Aufnahme von Fett vermindert, der Körper baut Fettdepots ab.

**Cobalamine:** Vitamin B12-Formen (Cyano- und Hydroxocobalamin sowie die bioaktiven Formen Adenosylcobalamin und Methylcobalamin).

**Crash-Diäten:** Viele Crash-Diäten schaden der Gesundheit und führen über kurz oder lang zum Jojo-Effekt und damit zur schnellen Gewichtszunahme. Diäten, die eine schnelle Gewichtsabnahme versprechen sind unseriös: 1 kg Körperfett enthält ca. 7.000 kcal. Ein Beispiel: Sie nehmen täglich 1000 kcal weniger auf, als der Körper tatsächlich verbraucht. Der Abbau von 1kg Körperfett dauert somit ganze 7 Tage. Also, Finger weg von Wunderpillen und Crash-Diäten, denn das Körperfett lässt sich damit nicht überlisten.

**DNA** (Desoxyribonukleinsäure): Träger unserer Erbsubstanz im Zellkern.

**Elektronen:** Negativ geladene Teilchen, die die Hülle des Atoms bilden. Die Wirkung von → Antioxidantien, z. B. auch von Vitaminen, läuft über einen Transfer von → Elektronen.

**E-Nummern:** "E" stand ursprünglich für "Europa" und ist eine internationale Kurzschrift. Sie gibt an, dass ein bestimmter Zusatzstoff die strengen Tests des Wissenschaftlichen Lebensmittelausschusses (SCF) hinsichtlich gesundheitlicher Unbedenklichkeit und technologischer Notwendigkeit durchlaufen hat.

So steht zum Beispiel "E 322" für den Emulgator Lecithin. E 300 ist beispielsweise die Ascorbinsäure, besser bekannt als Vitamin C. Es macht als Antioxidationsmittel Nahrung haltbar oder dient als Stabilisator und Säuerungsmittel.

**Enzyme:** Früher auch Fermente genannt, steuern den Stoffwechsel. Es gibt kaum einen Vorgang in unserem Körper, an dem Enzyme nicht beteiligt sind, von der Blutgerinnung über die Aufschließung der Nahrung im Darm, den Weitertransport der einzelnen Bestandteile in das Blut bis zum Verstoffwechsell derselben in der Zelle.

**Essentielle Fettsäuren:** Essentielle Fettsäuren sind zum Beispiel Linolsäure, Linolensäure und Arachidonsäure, müssen über die Nahrung aufgenommen werden, da der menschliche Körper sie nicht selbst aufbauen kann, aber als Ausgangsstoff für die Synthese mehrerer körpereigener Stoffe benötigt.

**Eubiotikum:** Diese Formulierung wird häufig im Gegensatz zu einem Antibiotikum gebraucht. Man will damit ausdrücken, dass man den natürlichen Lebensabläufen gerecht wird und ohne Nebenwirkungen behandelt.

**Fatburner:** Als Fatburner (engl. fat: Fett; engl. to burn: (ver)brennen) werden Substanzen bezeichnet, denen eine Förderung der körpereigenen Fettverbrennung nachgesagt wird. Es gibt auch "Fatburner"-Diäten, die sich diesen Effekt zunutze machen wollen. Einige natürliche Fatburner werden vom Körper selbst erzeugt. Dazu zählen Glucagon und das Wachstumshormon. Fatburner kommen auch in Lebensmitteln vor, dazu zählen angeblich Magnesium, Linolsäure und Vitamin C, Enzyme und L-Carnitin, aber auch Koffein.

**Freie Radikale:** Auch kurz Radikale genannt, sind instabile Atome oder Molekülbruchstücke, denen ein Elektron fehlt. Sie versuchen anderen Molekülen dieses fehlende Elektron zu entreißen, wodurch einerseits ein freies Radikal befriedet, andererseits jedoch wieder ein freies Radikal entsteht. Diese Kettenreaktion wird durch → Radikalfänger bzw. Kettenbrecher, wie z.B. Vitamin E, gestoppt.

**Futterverwerter:** In der Erbsubstanz kann beispielsweise festgelegt sein, ob man ein guter oder schlechter Futterverwerter ist. Schlechte Futterverwerter verfeuern die Energie aus der Nahrung, die in Kalorien gemessen wird, leichter. Die Energie verpufft als Wärme. Gute Futterverwerter hingegen können bis zur Hälfte weniger Wärme produzieren als andere. Hier wird die Nahrungsenergie eher als Fettpolster gespeichert. Während schlechte Futterverwerter trotz vielen Essens und Trinkens schlank bleiben, können gute Futterverwerter schon mit einem geringen Verzehr dick werden.

**Guarana:** Die Guaraná-Pflanze wächst fast ausschließlich im Amazonasgebiet und rankt sich an den gewaltigen Bäumen des äquatorialen Regenwaldes empor. Die Nuss dieses Seifenbaumgewächses hat einen sehr hohen Koffeingehalt, der für die anregende Wirkung verantwortlich ist. Das Guaraná-Koffein ist in der Nuss sehr fest gebunden und wird daher im Körper nur langsam freigesetzt. Auf diese Weise wirkt Guaraná als Frischedepot für mehrere Stunden.

**Histamin:** Gewebshormon. Spielt eine Rolle bei Allergien und bei bestimmten Nahrungsmittelunverträglichkeiten.

**Homocystein:** eigenständiger Risikofaktor für Erkrankungen der Arterien und Venen. Bei erhöhtem Homocystein-Spiegel im Blut steigt das Risiko für Arterienverkalkung und Thrombosen. Die Behandlung ist einfach. Man beseitigt die Ursache. Diese ist eine mangelnde Versorgung mit Vitamin B6, Vitamin B12 und Folsäure.

**Hyperglykämie:** Der Gehalt an Traubenzucker (Glukose) im Blut ist zu hoch.

**hypoallergen:** wörtlich: unterhalb der allergieauslösenden Schwelle – Qualitätsmerkmal von orthomolekularen Produkten, die sowohl bei der Auswahl der Rohstoffe als auch bei der Herstellung möglichst auf alles verzichten, was als möglicherweise allergieauslösend gilt.

**Immunsystem:** Abwehrsystem des Körpers, zur Bekämpfung von Bakterien, Viren, Krebszellen und anderen körperfremden Substanzen.

**Insulinresistenz:** Insulin ist ein Hormon, das in der Bauchspeicheldrüse gebildet wird. Es senkt den Blutzucker und ist an der Regulierung des normalen Blutzuckerspiegels beteiligt. Unter Insulinresistenz versteht man ein vermindertes Ansprechen des Gewebes auf Insulin, wodurch vermehrt Insulin im Blut kursiert. Diesen Zustand findet man bei Zuckerkranken, Übergewichtigen, im Rahmen des → metabolischen Syndroms aber auch bei Karzinomen und Infekten.

**Isoflavone:** Die wichtigsten Vertreter der Isoflavone sind die Polyphenole Genistein und Daidzein. Isoflavone haben vielfältige positive Effekte. Sie vermindern die Zellproliferation, hemmen im Experiment die Tumorangioneogenese, blockieren die Thrombusbildung durch Hemmung der Plättchenaktivierung und -aggregation, wirken antioxidativ und schützen LDL-Cholesterin vor der Oxidation.

**Kohlehydrate:** Kohlenhydrate (Glukose) sind unsere wichtigsten Energieträger. Unser Körper muss Kohlehydrate in einfache Bestandteile aufspalten, denn nur Einfach-Zucker wie Glukose können die Darm-Blutsschranke passieren und stehen dann als Energie zur Verfügung. Wir benötigen Kohlenhydrate für alle Aktivitäten – zum Denken, zur Muskelarbeit. Ein Mangel an Kohlenhydraten macht sich bemerkbar durch Schlechte Leistungsfähigkeit, mangelnde Ausdauer, Müdigkeit, tiefen Grundumsatz und tiefen Blutzuckerspiegel. Ideal sind für unseren Körper Kohlehydrate mit einem niedrigen glykämischen Index.

**Kolloidaler Zustand:** Entscheidend für die Wirksamkeit eines Vitalstoffpräparates ist dessen ausgewogene Zusammensetzung, individuell hohe Dosierung und die Bioverfügbarkeit der Vitalstoffe im Körper. Am besten werden Vitalstoffe vom Körper aufgenommen, wenn sie, so wie im Obst und Gemüse vorkommend, in pflanzliche Zellen eingebaut sind. Man spricht von einem kolloidalen Zustand. Alles, was wächst und als Nahrung dient, befindet sich in kolloidalem Zustand.

**Leere Kalorien:** Leere Kalorien nennt man Lebensmittel, die keine oder nur wenige lebensnotwendige Nährstoffe (Vitamine, Mineralstoffe- und Spurenelemente) enthalten. Dazu zählen vor allem Zucker und Alkohol.

**Lymphozyten:** Lymphozyten gehören zu den weißen Blutkörperchen, die im → Immunsystem eine wichtige Rolle spielen. Es gibt verschiedene Untergruppen (Subpopulationen), die eine breite Vielfalt an Funktionen aufweisen.

**Makronährstoffe:** Makronährstoffe sind die Energieträger der Nahrung und werden vom Körper zur Energiegewinnung benötigt. Man unterscheidet die 3 Makronährstoffe: Kohlenhydrate, Eiweiße und Fette. Eine ausgewogene Ernährung sollte wie folgt zusammengesetzt sein: Kohlenhydrate: 50-65%, Eiweiße: 15-25%, Fette: 20-30%.

**Mangelernährung:** bezeichnet eine Ernährung, die zwar in der Menge grundsätzlich ausreichend, in der Zusammensetzung jedoch, d.h. dem Gehalt an Nährstoffen und Mikronährstoffen, mangelhaft ist – sei durch Einseitigkeit, durch unzureichende Qualität der Nahrungsmittel bzw. durch unsachgemäße Zubereitung.

**Melatonin:** Hormon, das in vielen Organen hergestellt wird und neben der Steuerung zahlreicher Rhythmen, z.B. Tag-Nacht-Rhythmus, ein wirksamer → Radikalfänger ist.

**Metabolisches Syndrom:** Komplex von Symptomen, bestehend aus hohen Blutfetten, Zuckerkrankheit, hohem Blutdruck, Übergewicht, Arterienverkalkung und Gicht. Ein besonders hohes Risiko für Arterienverkalkung besteht, wenn die ersten vier obigen Symptome zusammentreffen (sog. tödliches Quartett).

**Metabolismus:** Stoffwechsel

**Mikronährstoffe:** Sammelbegriff bes. für Vitamine, Spurenelemente und Mineralstoffe, aber auch andere lebenswichtige Substanzen wie Fettsäuren und Aminosäuren

**Nahrungsergänzungen:** Unser Körper braucht täglich eine optimale Versorgung mit Nähr- und Vitalstoffen. Leider schaffen wir es nicht immer, uns ausgewogen zu ernähren. Unsere Lebensumstände, Zeitmangel, Bequemlichkeit aber auch Unwissenheit halten uns davon ab. Erschwerend kommt hinzu, dass die meisten Nahrungsmittel keine Grundversorgung mehr sicherstellen.

Das heißt, das Defizit an Vitaminen und Mineralien sollte man ausgleichen und die Nahrung um eben diese Grundstoffe ergänzen, um Krankheiten vorzubeugen. Da sich die Versorgungslücken bei den meisten Menschen durch unterschiedliche Bedingungen unterscheiden und verschieden groß sein können, gelingt das am besten mit hochwertiger Nahrungsergänzung, deren Bestandteile optimal aufeinander abgestimmt sind und die es ermöglicht, eine speziell auf den persönlichen Bedarf zugeschnittene individuelle Ernährung zu sichern.

**Nährstofflücken:** Decken Sie Nährstofflücken ab: Mit geeigneten Nahrungsergänzungspräparaten, wie z.B. Vitaminen, Mineralstoffen, Aminosäuren und Fettsäuren sollten Nährstofflücken abgedeckt werden. Dies ist besonders für ältere Personen, Diabetiker, Raucher, Sportler, Stoffwechselkranke sowie bei häufigem Genuss von Kaffee und Alkohol zu empfehlen. Dabei ist auf die Qualität und die Zusammensetzung der Präparate zu achten. Wir empfehlen Ihnen die amapur Vitalstoffmischung.

**Omega 3 Fettsäuren:** Die meisten heute verzehrten Fette sind negativ zu bewerten, da zu viel davon aufgenommen wird. Außerdem haben sie z.T. negative Eigenschaften auf verschiedene Körperfunktionen. Omega 3 Fettsäuren in Leinöl, Walnussöl, Rapsöl und Fischöl aus Kaltwasserfischen sind physiologisch sehr wertvoll und notwendig für den Körper.

**oxidativer Stress:** bezeichnet ein längerfristiges Ungleichgewicht zwischen → freien Radikalen und → Radikalfängern (→ Antioxidantien) im Organismus zugunsten der freien Radikale. Viele chronische Erkrankungen werden von oxidativem Stress mitverursacht oder verursacht.

**Papayapulver:** Papayapulver ist sehr enzymhaltig und regt den Stoffwechsel an. Neben Vitaminen, Mineralstoffen und Spurenelementen enthält Papayapulver auch andere wichtige pflanzliche Stoffe, die zum Teil die Wirkung der Vitamine verstärken.

**Pathophysiologie:** Lehre von den krankhaften Lebensvorgängen und gestörten Funktionen im menschlichen Körper.

**Perniziöse Anämie:** Blutarmut durch Vitamin-B12-Mangel.

**Peroxide:** Reaktionsfreudige Verbindungen, die von Antioxidantien wie der Peroxidase, beseitigt werden.

**Pfundskur:** Das Konzept der Pfundskur von Professor Pudel ist ideal für Gesundheitsbewusste, die mit etwas Geduld und festem Willen abspecken wollen. Die Diät beruht auf einer fettarmen, kohlenhydratreichen Ernährung ohne rigide Verbote. Die Pfundskur erhält von der Deutschen Gesellschaft für Ernährung die Note „sehr gut“. Eine ausreichende Versorgung mit Nährstoffen ist gewährleistet. Das Konzept strebt eine langfristige Ernährungsumstellung an und erfordert nicht zu viel Disziplin.

**Pharmakologie:** Wissenschaft von den Wirkungen von Arzneistoffen im Körper. Es geht dabei um die Aufnahme, Veränderung, Wirkung und Ausscheidung der Arznei.

**Physiologie:** Beschäftigt sich mit den normalen Lebensvorgängen, im Gegensatz zur Pathophysiologie, die sich mit krankhaften Veränderungen auseinandersetzt.

**Plazebo:** Scheinmedikament ohne Wirkung. Plazebos werden verwendet bei Erprobungen neuer Medikamente im sogenannten Doppelblindversuch, um statistisch gesicherte Ergebnisse über die wirksame Arznei zu bekommen.

**Purin:** Unter Purinen versteht man natürliche Substanzen, deren Grundgerüst aus Kohlenstoff- und Stickstoffatomen besteht. Die bei der Zellerneuerung freigesetzten Purine werden im Körper zu Harnsäure abgebaut. Reich an Purinen sind u.a. Fleisch, Innereien, Wurst und Fisch.

**Radikalfänger:** siehe Antioxidantien.

**RDA-Wert:** Recommended Daily Allowance = empfohlene tägliche Zufuhr eines bestimmten Nährstoffes für Kennzeichnungszwecke auf Etiketten.

**Rooibos:** Rooibos bedeutet „roter Busch“. Er wächst in der Kapprovinz von Südafrika. Die Nadeln dieses Strauches ein Nationalgetränk. Rooibos wirkt als natürliches Antihistaminikum gezielt den allergischen Mechanismen entgegen und kann sich vorteilhaft bei Nahrungsmittel-, Hausstauballergien und Heuschnupfen erweisen. Rooibostee ist das ideale Getränk für die ganze Familie, da er absolut koffeinfrei und sehr reizstoffarm ist.

**Skorbut:** Klassische Vitamin-C-Mangelkrankheit. Die Symptome sind Müdigkeit, Leistungsschwäche, Zahnfleischbluten, Gliederschmerzen, Blutarmut und schlechte Wundheilung.

**Spurenelemente:** Spurenelemente sind Nährstoffe, die in kleinen Mengen vom Körper benötigt werden, z.B. Jod, Kupfer, Fluorid. Mangelerkrankungen führen zu Stoffwechselstörungen. Ein Mangel an Spurenelementen ruft bald schwere Gesundheitsstörungen hervor. Vor allem Selen, Zink und Molybdän werden zu wenig aufgenommen.

**Stoffwechsel:** Gesamtheit aller lebensnotwendigen chemischen Reaktionen im Organismus. Die Bestandteile der aufgenommenen Nahrung werden entweder in körpereigene Substanzen umgewandelt (Assimilation) oder Abbau von Nahrungsbestandteilen (und Produkten des assimilativen Stoffwechsels) zur Produktion von Energie für die Lebensvorgänge (Dissimilation). Viele Stoffwechselfvorgänge werden in Zyklen reguliert.

**Supplement:** Ausdruck für → Nahrungsergänzungsmittel.

**Toxikologie:** Lehre von den Giften und deren Wirkung auf den Körper.

**Vegane Ernährung:** Veganer nehmen zum Unterschied von Vegetariern keinerlei Nahrung tierischen Ursprungs zu sich, also auch keine Milch und Milchprodukte (Laktovegetarier) und keine Eier (Ovo-Laktovegetarier). Dadurch kann eine schleichende Unterversorgung mit bestimmten Mikronährstoffen einhergehen, die in der Nahrung praktisch ausschließlich in tierischen Produkten vorkommen.

**Vitalstoffe:** Unter Vitalstoffe fallen alle Mikronährstoffe, die der Körper für die Aufrechterhaltung seiner Vitalfunktionen (Vita = Leben) benötigt. Und er benötigt davon nur mikroskopisch kleine Mengen, deshalb Mikronährstoffe. Die amapur Vitalstoffe beinhalten: Vitamine, Mineralien, Spurenelemente, sekundäre Pflanzenstoffe und Aminosäuren.

**Wunderpillen:** Viele Wunderpillen und Crash-Diäten schaden der Gesundheit und führen über kurz oder lang zum Jojo-Effekt und damit zur schnellen Gewichtszunahme. Diäten, die eine schnelle Gewichtsabnahme versprechen sind unseriös: 1 kg Körperfett enthält ca. 7.000 kcal. Ein Beispiel: Sie nehmen täglich 1000 kcal weniger auf, als der Körper tatsächlich verbraucht. Der Abbau von 1kg Körperfett dauert somit ganze 7 Tage. Also, Finger weg von Wunderpillen und Crash-Diäten, denn das Körperfett lässt sich damit nicht überlisten.

**Xenobiotikum:** Substanz, die den Körper zu einer Abwehrreaktion veranlasst (weil sie dem Biosystem Körper fremd ist; griech. xenos) und meist für ihn schädlich ist. Auch die Umwelt verunreinigende Substanzen können als Xenobiotika bezeichnet werden.

**Zellstoffwechsel:** Unser Stoffwechsel findet in den Zellen statt und dient der Energiegewinnung (Zellstoffwechsel). Ausgangsstoffe für den Oxidationsprozess in der Zelle sind Sauerstoff, Nähr- und Mineralstoffe und Endprodukte sind Kohlendioxid, Abbauprodukte / Wasser. Störungen des Zellstoffwechsel machen sich als Stollwechselekrankungen bemerkbar, wie z.B. degenerative Erkrankungen, Allergien, Asthma, Herz-Kreislaufkrankungen, Krebs, Multiple Sklerose, Alzheimer, Neurodermitis.

<< [Inhalt](#)

## 6.05 Zum guten Schluss... - Neukunden-Gutscheine

...nur noch dieses und ganz kurz: Auf kaum einem anderen Gebiet hat sich in den letzten 20 Jahren soviel getan, wie auf dem Gebiet der Ernährungswissenschaft und Diätetik.

Wenn Sie über neue Erkenntnisse, neue Produkte und vieles mehr informiert sein möchten, dann bestellen Sie doch einfach meinen Newsletter und das Update zu diesem Ebook. Verschickt werden beide je nach Aktualität, also in unregelmäßigen Abständen. Beides kostet Sie nichts... nicht mal eine Briefmarke!

Den Newsletter und/oder das Update bekommen Sie nur bei ausdrücklicher, **schriftlicher Anforderung per E-Mail**. Sonst wird nichts verschickt!!

### KOSTENLOSE ANFORDERUNG

Sie sind immer aktuell informiert, wenn Sie das neueste Update zu diesem Ebook und/oder meinen in unregelmäßigen Abständen erscheinenden NEWSLETTER abonnieren. Kurze Email an [k.h.l@gmx.net](mailto:k.h.l@gmx.net)

Sie können natürlich beides unkompliziert jederzeit wieder abbestellen.

<< [Inhalt](#)

Die Firmen **Fairvital** und **Warnke** möchten sich mit einem Einkaufsgutschein in Höhe von 10 Euro bei jedem(r) Neukunden(in) für eine erste Bestellung bedanken.

## 10€ Gutschein

Im Sinne des Schenkenden wird dieser Gutschein nicht bar ausgezahlt.  
Der Gutschein hat eine Gültigkeit von 6 Monaten ab Ausstellungsdatum.



Es ist sinnvoll, diese entweder schriftlich oder über die Internetseite der Herstellerfirma aufzugeben. Dann sind die Daten korrekt und fehlerfrei.

Sollten Sie aber doch eine telefonische Bestellung vorziehen, können Sie die mit den kostenlosen Telefonnummern aufgeben.



Geben Sie aber immer den **Vorteilscode: 953988** an.  
Sonst verfällt der Gutschein!

◀◀ [Inhalt](#)