

# Vitamine, Mineralstoffe, Spurenelemente

Mit der täglichen Nahrung nehmen wir neben Kohlenhydraten, Eiweiß und Fett auch eine Reihe von Vitaminen und Mineralstoffen auf. Jedes einzelne der 13 Vitamine und über 15 Mineralien erfüllt lebenswichtige Funktionen im Körper und ist unverzichtbar.

Die Vitamine A, D, E und K zählen zu den fettlöslichen Vitaminen alle anderen zu den wasserlöslichen Vitaminen. Die fettlöslichen Vitamine werden besser vom Körper aufgenommen, wenn sie zusammen mit etwas Fett gegessen werden (kleinste Mengen reichen aus!). Die wasserlöslichen Vitamine gehen leicht ins Kochwasser über. Daher sollten die vitaminhaltigen Nahrungsmittel schonend gedämpft werden. Es besteht aber auch die Möglichkeit, das Kochwasser weiter zu verwenden.

Bei den Mineralstoffen kann unterschieden werden zwischen Mengenelementen, von denen der Körper mindestens 50mg pro Tag benötigt und Spurenelementen, die der Körper zu weniger als 50mg pro Tag braucht. Zusätzlich gibt es noch Ultraspurenelemente (Aluminium, Blei, Arsen,...) die in äußerst geringen Konzentrationen im Körper vorkommen und für die keine eindeutige Funktion festgestellt werden kann.

In der folgenden Tabelle ist übersichtlich und kurz dargestellt, in welcher Menge die jeweiligen Nährstoffe benötigt werden, welche Lebensmittel reich an den jeweiligen Stoffen sind und welche Funktionen sie im Körper erfüllen.

| Vitamin  | Empfohlene Zufuhrmenge pro Tag für 25 - 51jährige | reiche Lebensmittel (Beispiele)   | Funktion im Körper  | Besonderheit   |
|--|---|---|---|--|
| <b>Vitamin A</b><br><b>(Retinol, Retinal, Carotinoide)</b> | männlich 1,0mg<br>weiblich 0,8mg                  | Vitamin A:<br>Schweineleber<br><br>Carotinoide: Karotten, Kohl, Tomaten                     | Notwendig für den Sehvorgang, hält Haut und Schleimhäute gesund, stärkt das Immunsystem, Antioxidanz.   | Eine dauerhafte Überdosierung von Vitamin A kann zu negativen Auswirkungen wie Hautveränderungen oder sogar Leberschädigungen führen.  |
| <b>Vitamin D</b>   | 0,005mg   | fette Fische (Hering, Makrele, Lachs),<br>Hühnerei, Leber                                   | Notwendig für Einlagerung von Calcium in die Knochen, Regulation des Calcium- und Phosphatstoffwechsels.  | Vitamin D wird bei UV-Lichteinwirkung in der Haut selbst gebildet. Eine dauerhafte Überdosierung von Vitamin D kann zu negativen Auswirkungen wie Nierensteinen oder Nierenverkalkungen führen.                                  |
| <b>Vitamin E</b>   | männlich 14mg<br>weiblich 12mg                    | hochwertige Pflanzenöle (Weizenkeimöl, Sonnenblumenöl), Haselnüsse, Weizenkeime             | Wichtiges Antioxidanz (Radikalfänger), schützt mehrfach ungesättigte Fettsäuren von der Zerstörung (Oxidation).                                   | Hochwertige Pflanzenöle nicht stark erhitzen und möglichst dunkel aufbewahren.   |
| <b>Vitamin K</b>   | männlich 0,07mg<br>weiblich 0,06mg                | grünes Gemüse (Spinat, Kohlsprossen), Milch u. Milchprodukte, Fleisch, Eier, Obst, Getreide | Beteiligt an der Bildung von Blutgerinnungsfaktoren, an der Regulation der Knochenbildung beteiligt.  | Vitamin K ist lichtempfindlich, daher dunkle Lagerung; bei gesunden Menschen ist ein Mangel sehr unwahrscheinlich.   |
| <b>Thiamin (B1)</b>  | männlich 1,2mg<br>weiblich 1,0mg                  | Fleisch (besonders Schwein), Leber, Fisch, Vollkornprodukte, Hülsenfrüchte, Kartoffeln      | Wichtiger Bestandteil von Coenzymen (Hilfsfaktoren) im Energie- und Kohlenhydratstoffwechsel; wichtig für das Nervengewebe und die Herzmuskulatur | Die Speicherfähigkeit von B1 im Körper ist begrenzt, daher möglichst täglich aufnehmen; je höher der Energiebedarf, desto höher der Bedarf an B1 (z. B. für Leistungssportler). Vitamin B1 ist hitze- und sauerstoffempfindlich. |
| <b>Riboflavin (B2)</b>                                     | männlich 1,4mg<br>weiblich 1,2mg                  | Milch und -produkte, Fleisch, Fisch, Eier, Vollkornprodukte                                 | Wichtiger Bestandteil von Coenzymen im Energie- und Kohlenhydratstoffwechsel;   | Das Vitamin ist sehr stark wasserlöslich und lichtempfindlich.   |

|                        |                                  |   |  |  |
|------------------------|----------------------------------|---|--|--|
| <b>Niacin</b>          | männlich 16mg<br>weiblich 13mg   | Fleisch, Innereien,<br>Fisch, Eier,<br>Vollgetreideprodukte,<br>Kartoffeln  | Als Bestandteil von<br>Coenzymen beteiligt am Auf-<br>und Abbau von<br>Aminosäuren, Fettsäuren<br>und Kohlenhydraten.  | Mangelerkrankungen sind<br>nur in Ländern bekannt, in<br>denen Mais die<br>Hauptnahrungsquelle ist.  |
| <b>Pyridoxin (B6)</b>  | männlich 1,5mg<br>weiblich 1,2mg | Geflügel- oder<br>Schweinefleisch,<br>grünes Gemüse<br>(Kohlsprossen,<br>Feldsalat),<br>Vollkornprodukte,<br>Bananen, Sojabohnen.     | Beteiligt am<br>Aminosäurestoffwechsel, als<br>Coenzym beteiligt am<br>Kohlenhydrat- und<br>Fettstoffwechsel, an der<br>Bildung des roten<br>Blutfarbstoffes sowie am<br>Nerven- und Immunsystem.                            | Dieses Vitamin kann<br>ähnlich wie Folsäure und<br>Cobalamin und der<br>Entstehung von<br>Arteriosklerose vorbeugen.<br>Lebensmittel vor Hitze und<br>direkter<br>Sonneneinstrahlung<br>schützen.  |
| <b>Folsäure</b>        | 0,4mg                            | Weizenkeime, Gemüse<br>(Tomaten, Spinat,<br>Kohl), Obst (Orangen,<br>Weintrauben),<br>Vollkornprodukte,<br>Milch und<br>Milchprodukte | Notwendig für die Zellteilung<br>und Zellneubildung; wichtig<br>für die Bildung der roten<br>Blutkörperchen; für den<br>Proteinstoffwechsel und im<br>Nervengewebe.  | Dieses Vitamin ist<br>besonders vor und<br>während der<br>Schwangerschaft wichtig.<br>Es beugt Fehlbildungen<br>(Neurahlrohrdefekt) und<br>Früh- und Fehlgeburten<br>vor. Folatverbindungen<br>sind licht- und<br>hitzeempfindlich.  |
| <b>Pantothensäure</b>  | 6mg                              | Fleisch, Leber, Fisch,<br>Milch und<br>Milchprodukte,<br>Vollkornprodukte,<br>Hülsenfrüchte   | Als Bestandteil von Coenzym<br>A wichtige Rolle im<br>Energiestoffwechsel: beim<br>Abbau von Fetten,<br>Kohlenhydraten und einigen<br>Aminosäuren und beim<br>Aufbau von Fettsäuren,<br>Cholesterin und einigen<br>Hormonen. | Pantothensäure ist an der<br>Wundheilung beteiligt und<br>wird deshalb in einigen<br>Salben eingesetzt.  |
| <b>Biotin</b>          | 0,03 - 0,06mg                    | Leber, Linsen,<br>Sojabohnen, Eier,<br>Nüsse, Spinat,<br>Haferflocken,<br>Champignons   | Wirkt als Coenzym im<br>Protein-, Fett- und<br>Kohlenhydratstoffwechsel.   | Eine ausreichende<br>Biotinversorgung wirkt<br>sich positiv auf Haut,<br>Haare und Nägel aus.  |
| <b>Cobalamin (B12)</b> | 0,003mg                          | In fast allen tierischen<br>Lebensmitteln; in<br>pflanzlichen nur, wenn<br>sie mittels Gärung<br>hergestellt wurden<br>(Sauerkraut).  | Notwendig für Blutbildung<br>und DNA-Synthese, sowie<br>den Abbau einzelner<br>Fettsäuren.   | Die Aufnahme von B12 im<br>Dünndarm kann nur mit<br>Hilfe des in der<br>Magenschleimhaut<br>gebildeten „Intrinsic<br>Factor“ erfolgen. Bei<br>operativer Entfernung des<br>Magens, kann es zu<br>Mangel kommen. B12 ist<br>gut speicherbar in der<br>Leber, daher tritt bei<br>streng veganer Ernährung<br>erst nach Jahren ein<br>Mangel auf. |
| <b>Vitamin C</b>       | 100mg                            | Obst (schwarze<br>Johannisbeeren,<br>Zitrusfrüchte),<br>Gemüse (Paprika,<br>Broccoli)   | Aufbau von Bindegewebe,<br>Knochen und Zähnen;<br>Wundheilung; zellschützend<br>als Antioxidanz; verhindert<br>bei gleichzeitigem Verzehr<br>die Bildung von<br>krebsauslösenden<br>Nitrosaminen.                            | Starke Raucher (mehr als<br>20 Zigaretten pro Tag)<br>haben einen um 50%<br>höheren Vitamin C-Bedarf.<br>Bessere Eisenverwertung<br>durch Vitamin C.   |

| <b>Mineralstoff<br/>(Mengenelement)</b> | <b>Empfohlene<br/>Zufuhrmenge<br/>pro Tag<br/>für 25 -<br/>51jährige</b> | <b>reiche Lebensmittel<br/>(Beispiele)</b>  | <b>Funktion im Körper</b>  | <b>Besonderheit</b>   |
|---|--|---|--|---|
| <b>Natrium</b>                          | 550mg  | kochsalzreich: Wurst,<br>Käse, Brot, Salzgebäck,<br>Fischkonserven,<br>Fertigprodukte   | Erhalt der<br>Gewebespannung<br><br>Regulation des<br>Wasserhaushalts,<br>Bestandteil der<br>Magensäure.   | Eine tägliche<br>Kochsalzzufuhr<br>von 6g pro Tag ist<br>ausreichend. Eine<br>stark erhöhte<br>Aufnahme kann zu<br>Bluthochdruck<br>führen.   |
| <b>Chlorid</b>                          | 830mg  |   |  |   |
| <b>Kalium</b>                           | 2000mg   | Bananen, Kartoffeln,<br>Trockenobst, Spinat,<br>Champignons                             | Erhalt der<br>Gewebespannung und<br>Reizweiterleitung im<br>Nervensystem.  | Ein Kaliummangel<br>äußert sich durch<br>eine Schwächung<br>der Muskeln.  |
| <b>Calcium</b>                          | 1000mg   | Milch und -produkte,<br>grünes Gemüse,<br>Hülsenfrüchte, Nüsse,<br>einige Mineralwässer | Wichtig für den Erhalt<br>von Zähnen und<br>Knochen, wichtiger<br>Faktor bei der<br>Blutgerinnung, beteiligt<br>an der Weiterleitung von<br>Reizen im Nervensystem<br>und in der Muskulatur. | Eine ausreichende<br>Calcium- und<br>Vitamin D-<br>Versorgung ist<br>neben<br>ausreichender<br>Bewegung wichtig<br>für die<br>Vorbeugung von<br>Osteoporose.                                |
| <b>Phosphor</b>                         | 700mg  | Leber, Fleisch, Brot,<br>Milch, Eier, als<br>Zusatzstoff in<br>Lebensmittelverarbeitung | Zusammen mit Calcium<br>am Aufbau von Knochen<br>und Zähnen beteiligt,<br>wichtig für<br>Konstanthaltung des<br>pH-Werts.  | Phosphor kommt<br>in fast allen<br>Lebensmitteln vor<br>und wird häufig<br>als Zusatzstoff<br>verwendet.  |
| <b>Magnesium</b>                        | männlich 350mg<br>weiblich 300mg   | Vollkornprodukte, Milch<br>und -produkte, Leber,<br>Geflügel, Fisch,<br>Kartoffeln      | Wichtig für die<br>Förderung der<br>Knochenmineralisierung<br>und für die<br>Reizübertragung von<br>Nerven auf den Muskel.   | Muskelkrämpfe (z.<br>B. in der Wade)<br>deuten oft auf<br>einen<br>Magnesiummangel<br>hin. Durch<br>intensive<br>körperliche<br>Tätigkeiten kann<br>sich der<br>Magnesiumbedarf<br>erhöhen. |

| Mineralstoff<br>(Spurenelement) | Empfohlene<br>Zufuhrmenge<br>pro Tag<br>für 25 -<br>51jährige | reiche<br>Lebensmittel<br>(Beispiele)   | Funktion im Körper  | Besonderheit  |
|---------------------------------|---|---|---|---|
| <b>Eisen</b>                    | männlich 10mg<br><br>weiblich 15mg                            | Fleisch, Brot,<br>Wurstwaren,<br>Gemüse (Spinat,<br>Erbsen,<br>Schwarzwurzeln),<br>Quinoa, Hirse,<br>Amaranth,<br>Weizenkleie | Eisen ist Bestandteil des roten Blutfarbstoffs und somit am Sauerstofftransport im Blut und an der Blutbildung beteiligt.               | Eisenreiche pflanzliche Nahrungsmittel, möglichst mit einem Vitamin C-reiches Produkt (Orangensaft, Paprika) verzehren, um die Eisenaufnahme zu verbessern.                                 |
| <b>Jod</b>                      | 0,2mg   | Seefisch, jodiertes Speisesalz und damit hergestellte Produkte  | Beeinflusst als Bestandteil der Schilddrüsenhormone den Energieumsatz, das Wachstum und die Wärmeregulation.                            | Für eine ausreichende Jodzufuhr auf jeden Fall 1-2mal pro Woche Seefisch essen.   |
| <b>Fluorid</b>                  | männlich 3,8mg<br><br>weiblich 3,1mg                          | Seefisch, Schwarztee  | Festigt den Zahnschmelz und beugt Karies vor.   | Säuglinge und Kleinkinder sollten regelmäßig Fluoridtabletten bekommen, wenn das Trinkwasser weniger als 0,7mg/l Fluorid enthält.   |
| <b>Zink</b>                     | männlich 10mg<br><br>weiblich 7mg                             | Fleisch, Eier, Milch und Milchprodukte, Vollkornprodukte  | Zink beeinflusst den Kohlenhydrat-, Protein- und Fettstoffwechsel, aktiviert das Immunsystem und wirkt als Antioxidanz (Radikalfänger). | Da die Zinkspeicher im Körper sehr begrenzt sind, sollte Zink täglich mit der Nahrung aufgenommen werden. Zink beeinflusst den Appetit, das Wachstum, die Infektabwehr und die Wundheilung. |
| <b>Selen</b>                    | 0,03 - 0,07mg   | Fleisch, Fisch, Eier, Linsen, Spargel   | Schutz als Antioxidanz vor zellschädigenden Substanzen, stärkt die Immunabwehr.   | Selenmangel tritt bei Personen, die sich mit Mischkost ernähren gewöhnlich nicht auf.   |
| <b>Kupfer</b>                   | 1,0 - 1,5mg   | Vollkornprodukte<br>Innereien, Fisch,<br>Nüsse, Kakao,<br>Kaffee, Tee, grüne<br>Gemüsesorten                                  | Kupfer ist am Eisenstoffwechsel beteiligt und für die Funktionen von vielen Enzymen nötig.  | Bei einem Kupfermangel kann es zu Blutarmut kommen.   |
| <b>Mangan</b>                   | 2,0 - 5,0mg   | Tee, Gemüse (Lauch, Spinat), Erdbeeren, Haferflocken  | Aufbau und Erhalt von Knorpel und Knochen. Bestandteil vieler Enzyme.   | Manganmangel ist äußerst selten.  |
| <b>Chrom</b>                    | 0,03 - 0,1mg  | Fleisch, Leber, Eier, Haferflocken, Tomaten, Pilze  | Wichtige Funktionen im Kohlenhydratstoffwechsel.  | Bei Mangel kann es zu einer Störung der Zuckerverwertung kommen.  |
| <b>Molybdän</b>                 | 0,05 - 0,1mg  | Hülsenfrüchte, Getreide   | Tritt als Bestandteil von Enzymen auf.  | Mangel tritt nur bei langer totaler künstlicher Ernährung auf.  |

© ÖGE (2007)

Quellen:

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNG (Hrsg.). Die Nährstoffe. 2004.  
DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNG, ÖSTERREICHISCHE GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNG,  
SCHWEIZERISCHE GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNGSFORSCHUNG, SCHWEIZERISCHE VEREINIGUNG FÜR  
ERNÄHRUNG. D-A-CH Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Umschau Braus Verlag, Frankfurt a. M., 2000.  
ELMADFA I, LEITZMANN C. Ernährung des Menschen. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 2004.