

Inhalt

Einleitung	3	Mineralstoffe	44
Energie, energieliefernde Nährstoffe und Wasser	4	Natrium, Chlorid und Kalium	46
Energie	5	Calcium	49
Protein	9	Phosphor	51
Fett	11	Magnesium	52
Kohlenhydrate und Ballaststoffe	16	Eisen	54
Alkohol	21	Jod	56
Wasser	22	Fluorid	58
Vitamine	24	Zink	59
Vitamin A	26	Selen	61
Vitamin D (Calciferole)	28	Vitamine und Mineralstoffe im Überblick	62
Vitamin E (Tocopherole)	29	Präventive Nährstoffe und Nahrungsinhaltsstoffe	68
Vitamin K	30	Antioxidantien	69
Thiamin (Vitamin B ₁)	31	Sekundäre Pflanzenstoffe	71
Riboflavin (Vitamin B ₂)	33	Praxis	74
Niacin	34	Der DGE-Ernährungskreis	74
Vitamin B ₆	35	Bunt und gesund essen und dabei die Umwelt schonen	75
Folat	36	Orientierungswerte	77
Pantothensäure	38	Gut essen und trinken – die DGE-Empfehlungen	79
Biotin	39		
Vitamin B ₁₂ (Cobalamine)	40		
Vitamin C	42		



Im Verlauf der Broschüre finden Sie zu jedem Nährstoff den Referenzwert für Jugendliche und Erwachsene. Über den QR-Code können Sie bequem die vollständige Übersicht auf der Internetseite der DGE erreichen. Die Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr finden Sie auch unter www.dge.de/wissenschaft/referenzwerte

Einleitung

Jeder einzelne Nährstoff erfüllt lebenswichtige Funktionen im Organismus. Täglich liefern Lebensmittel Kohlenhydrate, Protein, Fett, Vitamine und Mineralstoffe. Doch kein einzelnes Lebensmittel enthält alle lebensnotwendigen Nährstoffe in ausreichender Menge. Durch die richtige Zusammenstellung bilden die Nährstoffe – wie Bausteine – ein sicheres Fundament für die Gesundheit. Die vorliegende Broschüre gibt einen Einblick in die Funktionen der Nährstoffe und ihr Vorkommen in Lebensmitteln. Tipps verdeutlichen, wie eine gesundheitsfördernde vollwertige Ernährung in der Praxis aussieht.

Die wissenschaftliche Grundlage liefern die **Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr**. Sie werden von der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) zusammen mit der Österreichischen Gesellschaft für Ernährung (ÖGE) herausgegeben. Bei den **Referenzwerten** handelt es sich in aller Regel um Nährstoffmengen, die bei fast allen gesunden Personen der jeweils angegebenen Bevölkerungsgruppe für eine volle Leistungs-

fähigkeit sorgen und sie vor ernährungsmittelbedingten Krankheiten schützen. Hinter dem Begriff Referenzwerte verbergen sich die empfohlene Zufuhr sowie Schätz- und Richtwerte für die Nährstoffzufuhr.

Eine **empfohlene Zufuhr** wird ausgesprochen, wenn mit ausreichender Sicherheit die zuzuführende Nährstoffmenge bekannt ist, die allen physiologischen individuellen Schwankungen gerecht wird und einen ausreichenden Vorrat an Nährstoffen im Körper sicherstellt.

Schätzwerte gelten für die Nährstoffe, deren Bedarf für den Menschen noch nicht mit der wünschenswerten Genauigkeit bestimmt werden konnte.

Richtwerte stellen Orientierungshilfen dar, sie werden für Nährstoffe ausgesprochen, für die kein Bedarf existiert oder der Bedarf in Abhängigkeit von vielen Einflussfaktoren sehr stark variiert (siehe auch Übersichtstabellen im Anhang).

Empfohlene Zufuhr, Schätzwerte, Richtwerte

Empfohlene Zufuhr		Schätzwerte		Richtwerte
Protein	Calcium	α-Linolensäure	Chlorid	Energie
Linolsäure	Eisen	DHA und EPA	Kalium	Fett
Vitamin A	Jod	Vitamin D (Calciferole)	Phosphor	Cholesterin
Thiamin (Vitamin B ₁)	Zink	Vitamin E (Tocopherole)	Magnesium	Kohlenhydrate
Riboflavin (Vitamin B ₂)		Vitamin K	Selen	Ballaststoffe
Niacin		Pantothensäure	Kupfer	Wasser
Vitamin B ₆		Biotin	Mangan	Fluorid
Folat		Vitamin B ₁₂ (Cobalamine)	Chrom	
Vitamin C		Natrium	Molybdän	

Niacin

Niacin ist ein Bestandteil wichtiger Coenzyme.

Niacin

- unterstützt den effektiven Auf- und Abbau von Kohlenhydraten, Fettsäuren und Aminosäuren.
- ist an wichtigen Schritten der Zellteilung beteiligt.

Mangelscheinungen sind nur aus Ländern bekannt, in denen Mais oder eine bestimmte Hirsesorte die Hauptnahrungsquellen sind. Denn diese Getreidesorten liefern zu wenig nutzbares Niacin. Es stellen sich typische Hautveränderungen an lichtausgesetzten Stellen (Gesicht, Hände) ein, die das Bild der Niacin-Mangelkrankheit Pellagra (das heißt wörtlich raue Haut) prägen. Weitere Symptome sind z. B. Schleimhautveränderungen des Mundes, der Zunge sowie des Magen-Darm-Trakts. Ein Mangel an Niacin tritt in unseren Breiten nur selten auf, weil der Organismus Niacin aus der Aminosäure Tryptophan selbst aufbauen kann. Aus 60 mg Tryptophan wird etwa 1 mg Niacin gebildet = 1 mg Niacin-Äquivalent.

Darüber hinaus enthalten viele Lebensmittel Niacin. Mageres Fleisch, Innereien, Fisch, Milch, Eier sind reich



© angorius/stock.adobe.com

an Niacin und Tryptophan. Auch Brot, Backwaren und Kartoffeln tragen zur Niacinversorgung bei.



Empfohlene Zufuhr pro Tag:



11–17 mg Niacin für Jugendliche und Erwachsene

(Stand: 2015)



Verständnisfrage: Welche Bedeutung hat Niacin für den Stoffwechsel?

Niacinreiche Lebensmittel

Portionsgröße	Lebensmittel	Niacin-Gehalt in mg als Niacin-Äquivalent	
		pro Portion	bezogen auf 100 g Lebensmittel ¹
125 g	Schweineleber (gebraten)	18,0	14,4
150 g	Rindfleisch (gegart)	14,0	9,3
150 g	Hering (gegart)	11,1	7,4
50 g	Roggenvollkornbrot	0,8	1,6
200 g	Milch (1,5 % Fett)	1,4	0,7

¹ verzehrbare Anteil

Zink

Zink übernimmt vielfältige Aufgaben als Bestandteil oder Aktivator

- zahlreicher Enzyme des Protein-, Kohlenhydrat- und Fettstoffwechsels,
- von Hormonen,
- bei der Insulinspeicherung,
- zur Aktivierung des Immunsystems,
- des körpereigenen antioxidativen Schutzsystems (siehe auch Kapitel „Antioxidantien“ S. 69).

Zink stärkt die Abwehr

Die Zinkspeicher im Körper sind sehr begrenzt und können eine Unterversorgung schlecht ausgleichen. Zink sollte daher möglichst täglich mit der Nahrung zugeführt werden. Ein schwerer Zinkmangel äußert sich durch ein vermindertes Geschmackempfinden, Appetitlosigkeit, entzündliche Veränderungen der Haut, Wachstumsverzögerungen, Störungen der männlichen Sexualentwicklung, schlechte Wundheilung und eine erhöhte Infektanfälligkeit.

Die Empfehlung für die Zinkzufuhr unterscheiden sich nach Alter und Geschlecht und bei Erwachsenen auch nach der Phytatzufuhr.

Phytat dient in Pflanzen als Speicherform von Phosphor und bindet verschiedene Mineralstoffe, welche die Pflanze bei der Keimung benötigt. Phytat bindet im Magen-Darm-Trakt ebenfalls u. a. Zink, sodass es dann nicht mehr vom Körper aufgenommen werden kann. Daher muss bei einer hohen Phytatzufuhr auch die Zufuhr von Zink erhöht werden. Die Phytatzufuhr kann allerdings nur geschätzt werden. Bei



© iStock.com/AlexRaths

einer vollwertigen Ernährung, die Fleisch und/oder Fisch sowie Vollkornprodukte und Hülsenfrüchte einschließt, kommt es zu einer mittleren Phytatzufuhr und damit zu einer moderaten Zinkabsorption. Bei einer Ernährungsweise mit vielen nicht gekeimten oder unfermentierten Vollkornprodukten (z. B. Frischkornbrei) sowie Hülsenfrüchten (z. B. Soja, Kidneybohnen), die sehr viel Phytat enthält, aber kaum oder kein tierisches Protein, ist die Phytatzufuhr als hoch einzustufen. Bei einer solchen Ernährung ist die Zinkabsorption eingeschränkt.

Gute Zinklieferanten finden sich in vielen Lebensmittelgruppen: Fleisch (Rind, Schwein), Eier, Milch, Käse, Hülsenfrüchte und Vollkornprodukte. Allgemein kann Zink besser aus tierischen als aus pflanzlichen Lebensmitteln aufgenommen werden.



Empfohlene Zufuhr pro Tag:



Bei mittlerer Phytatzufuhr 8–14 mg Zink,
bei hoher Phytatzufuhr 10–16 mg Zink für
Jugendliche und Erwachsene

(Stand: 2019)



Verständnisfrage: Welche Aufgaben übernimmt Zink im Stoffwechsel?

Zinkreiche Lebensmittel

Portionsgröße	Lebensmittel	Zinkgehalt in mg	
		pro Portion	bezogen auf 100 g Lebensmittel ¹
150 g	Schweinefleisch (gegart)	6,0	4,0
150 g	Linsen (gegart)	2,0	1,3
150 g	Hähnchenbrust (gegart)	1,8	1,2
50 g	Haferflocken	1,8	3,6
30 g	Edamer (40 % F. i. Tr.)	1,5	4,9
60 g	Hühnerei (gekocht)	0,9	1,4
200 g	Milch (1,5 % Fett)	0,9	0,4
50 g	Roggenvollkornbrot	0,8	1,5

¹ verzehrbare Anteil

Mineralstoffe	Referenzwerte ¹	Vorkommen	Aufgaben	Mangelerscheinungen
Magnesium	300–350 mg (S)	Vollkornprodukte, Milch und Milchprodukte, Leber, Geflügel, Fisch, viele Gemüsearten, Kartoffeln	Aktivierung von Enzymen, Erregbarkeit der Muskulatur, Förderung der Knochenmineralisierung	Taubheitsgefühle, Muskelkrämpfe oder Herzrhythmusstörungen
Eisen	Frauen: 16 mg (E), 14 mg für postmenopausale Frauen Männer: 11 mg (E)	Fleisch und Wurstwaren, Brot, Gemüse (z. B. Spinat, Erbsen)	Baustein des roten Blutfarbstoffs, Sauerstofftransport, Blutbildung, Bestandteil von Enzymen	Abgeschlagenheit Erschöpfung, Blutarmut (Anämie), Störung der Wärmeregulation des Körpers, erhöhte Infektanfälligkeit
Jod	180–200 µg (E)	Seefisch, jodiertes Speisesalz und damit hergestellte Lebensmittel (Brot, Wurst, Käse), Milch und Eier (bei entsprechender Fütterung)	Beeinflusst als Bestandteil der Schilddrüsenhormone den Energieumsatz, das Wachstum und die Wärmeregulation	Vergrößerung der Schilddrüse (Kropf), Kretinismus (Schwachsinn und Kleinwuchs) beim Neugeborenen
Fluorid	2,7–3,0 mg (R)	Schwarztee, bestimmte Fischarten	festigt die Knochenstruktur, härtet den Zahnschmelz, beugt Karies vor	Mangel verhindert im Kindesalter eine ausreichende Zahnhärte, Zähne werden kariesanfällig
Zink	8,0–14,0 mg (E) bei mittlerer Phytatzufuhr	Fleisch, Eier, Milch, Käse, Hülsenfrüchte, Vollkornprodukte	Bestandteil oder Aktivator zahlreicher Enzyme und Hormone	Wachstumsverzögerungen, Appetitlosigkeit, entzündliche Veränderungen der Haut, Beeinträchtigung des Geschmacksempfindens Infektabwehr, und Wundheilung

¹ Empfohlene Zufuhr (E), Richtwert (R), Schätzwert (S) pro Tag für Jugendliche und Erwachsene im Alter von 15 bis unter 65 Jahren

Gut essen und trinken – die DGE-Empfehlungen



Am besten Wasser trinken

Trinken Sie rund 1,5 Liter jeden Tag, am besten Wasser oder andere kalorienfreie Getränke wie ungesüßten Tee. Trinkwasser aus der Leitung ist ein frisches, sicheres und einfach verfügbares Lebensmittel. Zuckergesüßte und alkoholische Getränke sind nicht empfehlenswert.



Obst und Gemüse – viel und bunt

Obst und Gemüse liefern reichlich Vitamine, Mineralstoffe, Ballaststoffe sowie sekundäre Pflanzenstoffe. Sie sind gut für die Gesundheit und tragen zur Sättigung bei. Genießen Sie mindestens fünf Portionen Obst und Gemüse pro Tag, am besten in ihrer jeweiligen Erntesaison.

Hülsenfrüchte und Nüsse regelmäßig essen

Hülsenfrüchte wie Erbsen, Bohnen und Linsen sind reich an Eiweiß, Vitaminen, Mineral- und Ballaststoffen sowie sekundären Pflanzenstoffen. Nüsse liefern zusätzlich lebensnotwendige Fettsäuren und sind gut für die Herzgesundheit. Verzehren Sie mindestens einmal in der Woche Hülsenfrüchte und täglich eine kleine Handvoll Nüsse.



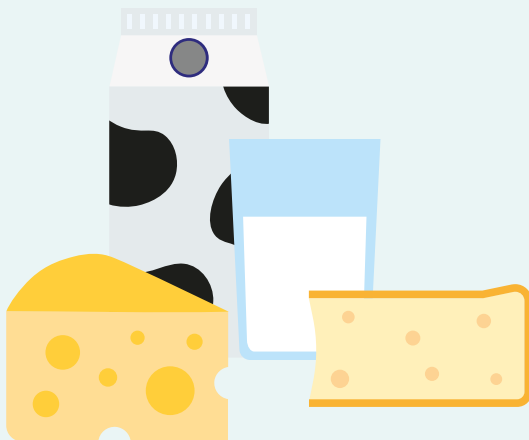


Vollkorn ist die beste Wahl

Bei Getreideprodukten wie Brot, Nudeln, Reis und Mehl ist die Vollkornvariante die beste Wahl für die Gesundheit. Lebensmittel aus Vollkorn sättigen länger und enthalten mehr Vitamine und Mineralstoffe als Weißmehlprodukte. Insbesondere die Ballaststoffe im Vollkorn senken das Risiko für viele Krankheiten.

Pflanzliche Öle bevorzugen

Pflanzliche Öle sind reich an lebensnotwendigen Fettsäuren und Vitamin E. Bevorzugen Sie beispielsweise Rapsöl und daraus hergestellte Margarine. Empfehlenswert sind außerdem Walnuss-, Lein-, Soja- und Olivenöl.



Milch und Milchprodukte jeden Tag

Milch und Milchprodukte liefern insbesondere Eiweiß, Calcium, Jod, Vitamin B₂ und Vitamin B₁₂ und unterstützen die Knochengesundheit. Werden pflanzliche Milchalternativen verwendet, ist auf die Versorgung mit Calcium, Jod, Vitamin B₂ und Vitamin B₁₂ zu achten.

Fisch jede Woche

Fette Fische wie Lachs, Makrele und Hering liefern wertvolle Omega-3-Fettsäuren. Seefisch wie Kabeljau oder Seelachs enthält zudem Jod. Essen Sie ein- bis zweimal Fisch pro Woche.

