

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	Gesund essen für mehr Lebensqualität	75
Vitamin B ₆	35	„5 am Tag“ – Gesundheitskampagne	79
Folat	36	Vollwertig essen und trinken nach den 10 Regeln der DGE	81
Pantothensäure	38		
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 D-A-CH-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 **D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr**. Sie werden von der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) zusammen mit den Fachgesellschaften in Österreich (Österreichische Gesellschaft für Ernährung [ÖGE]) und der Schweiz (Schweizerische Gesellschaft für Ernährung [SGE]) herausgegeben. Hinter der Abkürzung D-A-CH verbergen sich die international üblichen Länderkennzeichen für Deutschland (D), Österreich (A) und die Schweiz (CH). Bei den **Referenzwerten** handelt

es sich in aller Regel um Nährstoffmengen, die bei fast allen gesunden Personen der jeweils angegebenen Bevölkerungsgruppe für eine volle Leistungsfähigkeit sorgen und sie vor ernährungsmitbedingten 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	Vitamin C	α -Linolensäure	Natrium	Energie
Linolsäure	Calcium	DHA und EPA	Chlorid	Fett
Vitamin A	Phosphor	Vitamin D (Calciferole)	Kalium	Cholesterin
Thiamin (Vitamin B ₁)	Magnesium	Vitamin E (Tocopherole)	Selen	Kohlenhydrate
Riboflavin (Vitamin B ₂)	Eisen	Vitamin K	Kupfer	Ballaststoffe
Niacin	Jod	Pantothensäure	Mangan	Alkohol
Vitamin B ₆	Zink	Biotin	Chrom	Wasser
Folat		Vitamin B ₁₂ (Cobalamine)	Molybdän	Fluorid

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.

Mangelerkrankungen 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



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



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. Frischkornbrot) 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	300–400 mg (E)	Vollkornprodukte, Milch und Milchprodukte, Leber, Geflügel, Fisch, viele Gemüsearten, Kartoffeln	Aktivierung von Enzymen, Erregbarkeit der Muskulatur, Förderung der Knochenmineralisierung	Funktionsstörungen der Herz- und Skelettmuskulatur, Krämpfe
Eisen	10–15 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	2,9–3,8 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

Vollwertig essen und trinken nach den 10 Regeln der DGE

Die Ernährung hat entscheidenden Einfluss auf die Gesundheit. Durch vollwertiges Essen und Trinken lassen sich der tägliche Nährstoffbedarf decken und Mangelerscheinungen vermeiden. Gesundheitsfördernde Substanzen wie Ballaststoffe und sekundäre Pflanzenstoffe unterstützen die Körperfunktionen und die Abwehr. Dabei spielt der Genuss eine wichtige Rolle, denn vollwertig Essen soll schmecken und Spaß bereiten. Regelmäßige Bewegung – am besten an der frischen Luft – hilft, der Entstehung von Übergewicht entgegen zu wirken und unterstützt sowohl den Stoffwechsel als auch den Hormonhaushalt. Die Mobilität zu erhalten stärkt die Lebensqualität – und das bis ins hohe Alter.

Die drei Säulen für mehr Gesundheit und Lebensqualität sind also:

- Vollwertig essen und trinken
- Bewusster Genuss
- Ausreichende Bewegung

Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung hat auf der Basis aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse 10 Regeln für eine vollwertige Ernährung formuliert. Sie helfen, genussvoll und gesund erhaltend zu essen und zu trinken – für ein langes Leben und mehr Lebensqualität:



1. Lebensmittelvielfalt genießen

Nutzen Sie die Lebensmittelvielfalt und essen Sie abwechslungsreich. Wählen Sie überwiegend pflanzliche Lebensmittel.



Kein Lebensmittel allein enthält alle Nährstoffe. Je abwechslungsreicher Sie essen, desto geringer ist das Risiko einer einseitigen Ernährung.

2. Gemüse und Obst – nimm „5 am Tag“

Genießen Sie mindestens 3 Portionen Gemüse und 2 Portionen Obst am Tag. Zur bunten Auswahl gehören auch Hülsenfrüchte wie Linsen, Kichererbsen und Bohnen sowie (ungesalzene) Nüsse.



Gemüse und Obst versorgen Sie reichlich mit Nährstoffen, Ballaststoffen sowie sekundären Pflanzenstoffen und tragen zur Sättigung bei. Gemüse und Obst zu essen, senkt das Risiko für Herz-Kreislauf- und andere Erkrankungen.

3. Vollkorn wählen

Bei Getreideprodukten wie Brot, Nudeln, Reis und Mehl ist die Vollkornvariante die beste Wahl für Ihre Gesundheit.



Lebensmittel aus Vollkorn sättigen länger und enthalten mehr Nährstoffe als Weißmehlprodukte. Ballaststoffe aus Vollkorn senken das Risiko für Diabetes mellitus Typ 2, Fettstoffwechselstörungen, Dickdarmkrebs und Herz-Kreislauf-Erkrankungen.

4. Mit tierischen Lebensmitteln die Auswahl ergänzen

Essen Sie Milch und Milchprodukte wie Joghurt und Käse täglich, Fisch ein- bis zweimal pro Woche. Wenn Sie Fleisch essen, dann nicht mehr als 300 bis 600 g pro Woche.




Milch und Milchprodukte liefern gut verfügbares Protein, Vitamin B₂ und Calcium. Seefisch

versorgt Sie mit Jod und fetter Fisch mit wichtigen Omega-3-Fettsäuren. Fleisch enthält gut verfügbares Eisen sowie Selen und Zink. Fleisch und insbesondere Wurst enthalten aber auch ungünstige Inhaltsstoffe.


5. Gesundheitsfördernde Fette nutzen

Bevorzugen Sie pflanzliche Öle wie Rapsöl und daraus hergestellte Streichfette. Vermeiden Sie versteckte Fette. Fett steckt oft „unsichtbar“ in verarbeiteten Lebensmitteln wie Wurst, Gebäck, Süßwaren, Fast-Food und Fertigprodukten.

 Pflanzliche Öle liefern, wie alle Fette, viele Kalorien. Sie liefern aber auch lebensnotwendige Fettsäuren und Vitamin E.


6. Zucker und Salz einsparen

Mit Zucker gesüßte Lebensmittel und Getränke sind nicht empfehlenswert. Vermeiden Sie diese möglichst und setzen Sie Zucker sparsam ein. Sparen Sie Salz und reduzieren Sie den Anteil salzreicher Lebensmittel. Würzen Sie kreativ mit Kräutern und Gewürzen.

 Zuckergesüßte Lebensmittel und Getränke sind meist nährstoffarm und enthalten unnötige Kalorien. Zudem erhöht Zucker das Kariesrisiko. Zu viel Salz im Essen kann den Blutdruck erhöhen. Mehr als 6 g am Tag sollten es nicht sein. Wenn Sie Salz verwenden, dann anreichert mit Jod und Fluorid.

7. Am besten Wasser trinken


Trinken Sie rund 1,5 Liter jeden Tag. Am besten Wasser oder andere kalorienfreie Getränke wie ungesüßten Tee. Zuckergesüßte und alkoholische Getränke sind nicht empfehlenswert.

 Ihr Körper braucht Flüssigkeit in Form von Wasser. Zuckergesüßte Getränke liefern unnötige Kalorien und kaum wichtige Nährstoffe. Der Konsum kann die Entstehung von Übergewicht und Diabetes mellitus Typ 2 fördern. Alkoholische Getränke sind ebenfalls kalorienreich. Außerdem fördert Alkohol die Entstehung von Krebs und ist mit weiteren gesundheitlichen Risiken verbunden.



8. Schonend zubereiten

Garen Sie Lebensmittel so lange wie nötig und so kurz wie möglich, mit wenig Wasser und wenig Fett. Vermeiden Sie beim Braten, Grillen, Backen und Frittieren das Verbrennen von Lebensmitteln.

 Eine schonende Zubereitung erhält den natürlichen Geschmack und schont die Nährstoffe. Verbrannte Stellen enthalten schädliche Stoffe.


9. Achtsam essen und genießen

Gönnen Sie sich eine Pause für Ihre Mahlzeiten und lassen Sie sich Zeit beim Essen.

 Langsames, bewusstes Essen fördert den Genuss und das Sättigungsempfinden.

10. Auf das Gewicht achten und in Bewegung bleiben

Vollwertige Ernährung und körperliche Aktivität gehören zusammen. Dabei ist nicht nur regelmäßiger Sport hilfreich, sondern auch ein aktiver Alltag, in dem Sie z. B. öfter zu Fuß gehen oder Fahrrad fahren.

 Pro Tag 30 bis 60 Minuten moderate körperliche Aktivität fördern Ihre Gesundheit und helfen Ihnen dabei, Ihr Gewicht zu regulieren.

Mehr Informationen zu den 10 Regeln finden Sie unter www.dge.de/10regeln

