



Ein Leitfaden, um die Bedürfnisse unseres Körpers besser zu verstehen und zu befriedigen.

# DECKUNG DES NÄHRSTOFFBED ARFS

**Nolli** In Zusammenarbeit mit Diätassistenten  
und Lebensmittelingenieuren.

# Treffen mit dem Autor

||

Ich glaube, dass wir durch Berücksichtigung persönlicher Bedürfnisse, Ernährungsempfehlungen und dem Verständnis spezifischer Einschränkungen die gewünschten Ziele, Langlebigkeit und Wohlbefinden erreichen können.

*Jasna Perko*



Forscherin, Fachberaterin, diplomierte Diätassistentin, Studentin des Masterstudiums der Diätetik.

Während ihres Studiums der Diätetik hat sie ihre theoretischen und praktischen Erfahrungen in der Diabetesambulanz (Nova Gorica, 2020), in der Ernährungsabteilung des Nationalen Instituts für öffentliche Gesundheit (Ljubljana, 2020) sowie in den Ambulanzen für Nephrologie, Ultraschall und Zahnmedizin (Nova Gorica, 2019–2023) erweitert. Als Diätassistentin war sie Teil des Forschungsteams zur Gesundheitsprävention (Florida, 2022) und arbeitete an nationalen Projekten und Studien wie NutriCare (Ljubljana, 2022) und Antiox (Izola, 2023) mit. Sie beteiligte sich an einem interdisziplinären Team zur Betreuung von übergewichtigen Kindern und Jugendlichen (Ankaran, 2021–2024), führte Gesundheitsbildung auf primärer Ebene im Zentrum für Gesundheitsförderung (Izola, 2023–2024) durch und absolvierte ein Praktikum am Onkologischen Institut (Ljubljana, 2024). Ihr formales Wissen ergänzte sie durch Fachkonferenzen und Seminare, darunter die Lizenz als Klinische Sportdiätassistentin (SZKP Ljubljana, 2023).

**Diätassistenten zählen mit ihrem tiefgehenden theoretischen und methodologischen Wissen zu den einzigen qualifizierten und regulierten Gesundheitsfachkräften zur Bewertung, Diagnose und Behandlung durch Anpassung der Ernährungsgewohnheiten.**

# INDIVIDUELLE BEDÜRFNISSE

Die individuellen Bedürfnisse an Energie und Nährstoffen variieren täglich und unterscheiden sich von Person zu Person. Sie hängen von inneren Faktoren wie genetischen Merkmalen, Alter, Geschlecht, Körpergewicht, Stoffwechselaktivität und anderen physiologischen Prozessen im Körper ab, ebenso wie von äußeren Faktoren, die von außen auf den Organismus oder die Person einwirken. Diese Faktoren stehen nicht direkt unter der Kontrolle unseres Körpers. Im Kontext von Ernährung und Energiebedarf sind dies Ernährungsgewohnheiten, körperliche Aktivität, Umweltbedingungen und die Verfügbarkeit von Lebensmitteln.

Esskultur, gesellschaftliche Gewohnheiten und Ähnliches. Äußere Faktoren sind jene, die aus der Umgebung oder aus den Entscheidungen des Einzelnen aufgrund äußerer Einflüsse resultieren.

In Slowenien steht uns das offizielle Dokument „Referenzwerte für die Energiezufuhr und Nährstoffzufuhr“ aus dem Jahr 2020 zur Verfügung, das für Kinder ab dem ersten Lebensjahr, Jugendliche, Erwachsene, ältere Erwachsene, Schwangere und stillende Mütter bestimmt ist.

Warum ist es von Vorteil, die richtigen  
Nährstoffe zu sich zu nehmen?



# KORREKTE NÄHRSTOFFAUFNAHME

02

In den Empfehlungen werden die Vorteile der Nährstoffaufnahme in Mengen dargestellt, die bei den meisten Personen in den Bevölkerungsgruppen die volle Funktionalität und den Schutz vor ernährungsbedingten Gesundheitsproblemen gewährleisten sollen.

Die Referenzwerte für die Nährstoffaufnahme ermöglichen die Bildung von körpereigenen Nährstoffreserven, die bei plötzlichen Bedarfserhöhungen zur Verfügung stehen, ohne dabei die Gesundheit zu gefährden.

Die angegebenen Referenzwerte sind nicht für Kranke und Personen in der Genesungsphase bestimmt, ebenso wenig gelten sie für Personen mit Verdauungs- und Stoffwechselstörungen sowie für Personen, die von bestimmten Substanzen, wie Alkohol, abhängig sind oder regelmäßig Medikamente einnehmen. Für diese Personen ist eine individuelle fachliche und medizinische Betreuung und Überwachung erforderlich.



## WIE DIE EMPFEHLUNGEN ERMITTELT WERDEN

Die Empfehlungen decken die Bedürfnisse von fast allen (98 %) gesunden Personen einer bestimmten Gruppe ab.

Die Referenzwerte müssen nicht jeden Tag erreicht werden, und vor allem nicht proportional zu jeder einzelnen Mahlzeit. Für unseren Organismus ist es ausreichend, wenn die Bedürfnisse im Laufe einer Woche gedeckt sind. Die Absorptionsrate bestimmter Nährstoffe nimmt mit steigenden Aufnahmen ab, daher wird empfohlen, die empfohlenen Mengen gleichmäßig und nicht in seltenen, großen Dosen zu verteilen.

Was ist eine ausgewogene Ernährung? —>

# AUSGEWOGENE ERNÄHRUNG

Der Begriff „ausgewogene Ernährung“ umfasst mehr als nur die Energiezufuhr. Nahrung ist wichtig für unser Wachstum, unsere Entwicklung, Leistungsfähigkeit und Gesundheit. Sie basiert auf einer breiten Palette von Nährstoffen, einschließlich Kohlenhydraten, Fetten, Proteinen sowie Vitaminen, Mineralstoffen, Ballaststoffen und essenziellen Fettsäuren.

Ernährungsrichtlinien fördern den Verzehr einer vielfältigen, nährstoffreichen und ausgewogenen Nahrung, die die Bedürfnisse des Grundstoffwechsels abdeckt, also den Stoffwechsel in Ruhe, den wir täglich für grundlegende Lebensfunktionen wie Herzschlag und Atmung benötigen. Darüber hinaus ist es notwendig, so viel Energie zu sich zu nehmen, dass wir ein gesundes Körpergewicht erhalten und das Risiko für die Entwicklung bestimmter chronischer nicht übertragbarer Krankheiten verringern. Es wird empfohlen, sogenannte nährstoffdichte Lebensmittel zu konsumieren.

## Was sind nährstoffreiche Lebensmittel?

In Zeiten, in denen wir mit unserer täglichen Ernährung leicht unseren empfohlenen Energiebedarf überschreiten, ohne die Empfehlungen für die Nährstoffaufnahme zu erreichen, kann das Verständnis der Zusammensetzung von Lebensmitteln und der Konzepte der Energie- und Nährstoffdichte ein wichtiger Schritt zur Verbesserung des Ernährungszustands sein.



# LEBENSMITTEL MIT ÄHNLICHEM ENERGIEGEHALT KÖNNEN SEHR UNTERSCHIEDLICHE NÄHRSTOFFGEHALTE HABEN



Mit zwei geschälten Orangen nehmen wir 420 kJ (100 kcal) zu uns, davon 1,8 g Eiweiß, 0,2 g Fett und 24 g Kohlenhydrate, die sich in 4,8 g Ballaststoffe, die für die Erhaltung eines gesunden Darms vorteilhaft sind, und 18 g natürlich vorkommende Zucker aufteilen. Mit einer ganzen Orange nehmen wir auch Vitamine und Mineralstoffe zu uns, und zwar 362 mg Kalium, 106 mg Vitamin C, 20 mg Magnesium, 80 mg Calcium, 0,2 mg Eisen und 0,2 mg Vitamin B6 (Pyridoxin) sowie andere Nährstoffe in vernachlässigbaren Mengen.

Wenn wir jedoch Obst und Gemüse durch zwei Oreo-Kekse mit 420 kJ (100 kcal) ersetzen, erhalten wir zwar Makronährstoffe, d. h. 16 g Kohlenhydrate, 4 g Fett und 1,8 g Eiweiß, die ebenfalls wichtig für die Funktion unseres Körpers sind, aber wir verzichten auf Vitamine und Mineralstoffe sowie auf nützliche Ballaststoffe. Zudem nehmen wir einen höheren Anteil an Zucker und Salz auf, die Risikofaktoren für die Entwicklung von Fettleibigkeit und chronischen nicht übertragbaren Krankheiten wie Herz-Kreislauf-Erkrankungen und dem metabolischen Syndrom sind.

Eine ganze Orange liefert eine viel höhere Qualität an Nährstoffen. Ballaststoffe halten uns länger satt und erhalten die Gesundheit unseres Darms.

# ENERGIE EQUAL, SCHÜTZEND UNTERSCHIEDLICH



Durch den Verzehr einer Vielzahl von nährstoffreichen Lebensmitteln erhalten wir die verschiedenen Vitamine, Mineralstoffe und Substanzen, die unser Körper benötigt.

Die 420 kJ (100 kcal) Energiewert einer Orange können durch etwa vier

**Mangostücke, zwei große Pfirsiche, eine Birne, vier Mandarinen, zwei Kiwis und eine große Handvoll Heidelbeeren oder Waldbeeren.**



Auch innerhalb derselben Lebensmittelgruppe können Unterschiede im Nährwert der Lebensmittel auftreten. Ein Beispiel ist Vollkornbrot und Vollkornnudeln, die in der Regel mehr Ballaststoffe, Vitamine und Mineralstoffe enthalten als ihre raffinierten Versionen. Ähnlich verhält es sich mit einem frischen Stück magerem Fleisch, das weniger Salz und Fett enthält im Vergleich zu verarbeiteten Fleischprodukten wie Salami oder Speck.

## Nährstoffreiche Lebensmittel bringen viele Vorteile

Wenn ein Lebensmittel eine größere Menge wichtiger Nährstoffe pro Energieeinheit enthält, wird es als „nährstoffreiches“ Lebensmittel bezeichnet. Wichtige Nährstoffe umfassen jene, die in der üblichen Ernährung in geringeren Mengen als empfohlen aufgenommen werden. Dazu gehören einige Vitamine und Mineralstoffe wie Calcium, Eisen, Jod, Vitamin D, Kalium und Folat sowie ungesättigte Fettsäuren und Ballaststoffe.





## Der Verzehr nährstoffreicher Lebensmittel ist eine Grundregel für eine ausgewogene Ernährung.

Durch die Wahl nährstoffreicher und energiemäßig armer Lebensmittel, also häufigerem Griff zu Obst und Gemüse sowie Vollkornprodukten anstelle von stark verarbeiteten Süßigkeiten, Mehlprodukten und stark verarbeiteten fettreichen Lebensmitteln, verringert sich die Wahrscheinlichkeit, die empfohlenen Aufnahmemengen an Energie, gesättigten Fettsäuren, Zucker, Salz und Alkohol zu überschreiten. Dadurch steigt die Wahrscheinlichkeit, ein angemessenes und stabiles Körpergewicht zu halten, gleichzeitig wird das Risiko für die Entwicklung bestimmter chronischer nicht übertragbarer Krankheiten reduziert und die Lebensqualität verbessert.

Im gegenteiligen Fall, bei regelmäßigem Verzehr von Lebensmitteln, die energiereich, aber arm an Vitaminen und Mineralstoffen sind, erhöhen wir die Möglichkeit, schnell unseren Energiebedarf zu erreichen oder sogar zu überschreiten, ohne genügend Nährstoffe und andere bioaktive Verbindungen aufzunehmen, die sich positiv auf die Gesundheit auswirken. Langfristiger Verzehr von hauptsächlich energiereichen und nährstoffarmen Lebensmitteln erhöht das Risiko für Nährstoffmängel und die Entwicklung bestimmter chronischer nicht übertragbarer Krankheiten.

**Eine Ernährung, die über einen langen Zeitraum überwiegend energiereich und nährstoffarm ist, erhöht das Risiko eines Nährstoffmangels und der Entwicklung einiger chronischer, nicht übertragbarer Krankheiten<sup>5,6,7</sup>.**

Die Rolle der Vitamine im Körper: fettlöslich und wasserlöslich →



# VITAMINE UND ELEMENTE



**Fettlösliche Vitamine sind die Vitamine A, D, E und K.**

**Sie sind gekennzeichnet durch:**

- sie reichern sich im Fettgewebe an und werden daher langsamer ausgeschieden
- ihre Vorräte können Wochen oder Monate lang reichen;
- sie zunächst in das Lymphsystem und dann in das Blut aufgenommen werden;
- ihre Absorption wird durch die Anwesenheit von Aminosäuren oder Proteinen erhöht.

Vitamine sind eine Gruppe biologisch aktiver organischer Verbindungen, die der menschliche Organismus für das normale Funktionieren, Wachstum und die Entwicklung der Zellen benötigt. Die meisten kann unser Körper nicht selbst synthetisieren, daher müssen sie mit der Nahrung aufgenommen werden.

Sowohl zu niedrige als auch zu hohe Dosen von Vitaminen erhöhen jedoch das Risiko für gesundheitliche Probleme.

---

***Es gibt wasserlösliche und fettlösliche Vitamine.***

---

Die Löslichkeit bestimmt die Absorption, den Transport und die Speicherung im Körper, da fettlösliche Vitamine im Körper für den späteren Gebrauch gespeichert werden, während wasserlösliche Vitamine bei einem Überschuss mit Wasser, meist durch Urin oder Schwitzen, ausgeschieden werden.

**Zu den wasserlöslichen Vitaminen gehören die Vitamine des B-Komplexes und Vitamin C.**

**Für sie ist charakteristisch, dass:**

- die Nieren den Überschuss bestimmen, der mit dem Urin ausgeschieden wird;
- sie aufgrund der schnellen Ausscheidung regelmäßig, d. h. alle 1 bis 3 Tage, eingenommen werden müssen;
- sie direkt ins Blut aufgenommen werden;
- sie in den wässrigen Teilen des Körpers zirkulieren.

**B-Vitamine werden mit dem Wasser aus dem Körper ausgeschieden.**



# DER ANTEIL DER VOM KÖRPER AUFGENOMMENEN NÄHRSTOFFE

Die biologische Verfügbarkeit oder Bioverfügbarkeit ist der Anteil einer Substanz, der in unveränderter Form in den systemischen Blutkreislauf aufgenommen wird und vom Organismus für seine Funktionen genutzt werden kann.

Die Bioverfügbarkeit hängt also nicht nur von der Menge des aufgenommenen Vitamins ab, sondern auch davon, wie viel davon vom Körper aufgenommen wird. Einige Vitamine kommen in Lebensmitteln in ihrer inaktiven Form vor und werden erst bei Eintritt in den Körper aktiviert.

## WAS BEEINFLUSST DIE BIOVERFÜGBARKEIT?

### VERDAUUNGSEFFIZIENZ UND TRANSITZEIT DURCH DEN MAGEN-DARM-TRAKT

Durch die schnelle Absorption wird der Vitamin-/Mineralienspiegel im Blut kurzfristig erhöht.

### FRÜHERE AUFNAHME UND ERNÄHRUNGSZUSTAND DER PERSON

B-Vitamine werden mit dem Wasser aus dem Körper ausgeschieden.

### GLEICHZEITIG VERZEHRTE LEBENSMITTEL

Beschleunigte Aufnahme von Vitamin C bei gleichzeitiger Eisenzufuhr, Soja und Milchprodukte hemmen dagegen die Eisenaufnahme.

### DIE ART DER ZUBEREITUNG DER LEBENSMITTEL

Durch das Kochen verringert sich der Vitamingehalt der Lebensmittel, der von der Temperatur abhängig ist.

### QUELLE HRANIL

Synthetische Nahrungsergänzungsmittel können zu Überdosierung oder Vergiftung führen.

Empfehlungen für Vitamine und Elemente →

# Empfohlene, geschätzte und Richtwerte für Vitamine und Elemente

Die Bestimmung des Bedarfs an essenziellen Nährstoffen für eine bestimmte Gruppe ist eine komplexere Aufgabe. Zur Festlegung der empfohlenen Aufnahme für eine konkrete Bevölkerungsgruppe wird ein Zuschlag von 20 bis 30 % berücksichtigt, der auf einem Variationskoeffizienten von 10 bis 15 % basiert. Dadurch erhalten wir empfohlene Werte, die allen individuellen physiologischen Schwankungen gerecht werden und eine ausreichende Nährstoffreserve im Körper gewährleisten sollen. So nähern wir uns der Aufnahme essenzieller Nährstoffe, die bei fast allen Individuen den Bedarf deckt und vor Mängeln schützt, die Krankheiten und Mangelerscheinungen verursachen könnten.

Bei einigen Nährstoffen, deren Bedarf des Menschen nicht genau bestimmt werden kann, wurden geschätzte Werte festgelegt. Diese ermöglichen die Angabe von Empfehlungen in Form von Intervallen oder nur minimalen Werten, die für das normale Funktionieren des Körpers sichergestellt werden müssen. Dabei werden Werte verwendet, die aus der Ernährungsgeschichte von gesunden Bevölkerungsgruppen abgeleitet wurden.

Orientierungswerte werden in Fällen angegeben, in denen die Ernährung aus gesundheitlichen Gründen angepasst werden muss und werden in Form von Intervallen dargestellt, ohne klar definierte Grenzwerte für die Zielerreichung.



Tabelle über die empfohlene Tagesdosis an Nährstoffen →

	Männer 19 - 65 Jahre	Frauen 19 - 65 Jahre
<b>Vitamin A</b>	1 mg	0,8 mg
<b>Vitamin C</b>	110 mg <sup>1</sup>	95 mg <sup>2</sup>
<b>Vitamin D3</b>	20 µg <sup>4</sup>	13 - 15 µg
<b>Vitamin E</b>	13 - 15 mg	12 mg
<b>Vitamin K</b>	70 - 80 µg	60 - 65 µg
Vitamin B1 (Thiamin)	1,2 - 1,3 mg	1,0 mg
<b>Vitamin B2 (riboflavin)</b>	1,3 - 1,4 mg	1 - 1,1 mg
<b>Vitamin B3 (niacin)</b>	15 - 16 mg	11 - 13 mg
<b>Vitamin B5 (Pantothensäure)</b>	6 mg	
<b>Vitamin B6 (piridoxin)</b>	1,6 mg	1,4 mg
<b>Vitamin B7 (biotin)</b>	30 - 60 µg	
Vitamin B9 (Folsäure)	300 µg	
<b>Vitamin B12 (kobalamin)</b>	4,0 µg	
<b>Natrium<sup>6,7</sup></b>	1500 mg	
<b>Natrium<sup>6,7</sup></b>	2300 mg	
Kalium <sup>7</sup>	4000 mg	
<b>Kalium<sup>7</sup></b>	1200 mg	

	Männer 19 - 65 Jahre	Frauen 19 - 65 Jahre
Phosphor	700 mg	
Magnesium	350 – 400 mg	300 – 310 mg
Eisen	10 mg	10 – 15 mg
Jod	180 – 200 µg	
Zink	11 mg <sup>8a</sup>	7 mg <sup>8a</sup>
	14 mg <sup>8b</sup>	8 mg <sup>8b</sup>
	16 mg <sup>8c</sup>	10 mg <sup>8c</sup>
Selena	70 µg	60 µg
Bäcker	1 – 1,5 mg	
Mangan	2 – 5 mg	
Außer	30 – 100 µg	
Molbidene	50 – 100 µg	

**Legende:**

1 zur Auffüllung der Speicher und zur Erhaltung der Nährstoffdichte der Substanzen 7 Raucher (Männer) 155 mg pro Tag

2 Raucher (Männer) 155 mg pro Tag

3 Die Aufnahme von Vitamin D durch die normale Ernährung (1 bis 2 µg/Tag bei Kindern, 2 bis 4 µg/Tag bei Jugendlichen und Erwachsenen) reicht nicht aus, um die empfohlene Serumkonzentration von 25-Hydroxyvitamin D bei einer Konzentration von 50 nmol/l ohne endogene Synthese zu erreichen. In diesen Fällen sind 20 µg/Tag erforderlich. Das bedeutet, dass eine zusätzliche Zufuhr entweder durch endogene Synthese und/oder durch die Ergänzung von Vitamin D in Form eines Nahrungsergänzungsmittels sichergestellt werden muss. Der empfohlene Wert für Vitamin D kann auch ohne die Einnahme von Vitamin-D-Präparaten erreicht werden, und zwar durch häufige Sonnenexposition.

4 1 µg = 40 IE, 1 IE = 0,025 µg 4 1 mg RRR-α-Tocopherol-Äquivalent (IE) = 1 mg RRR-α-Tocopherol = 1,49 IE, 1 IE = 0,67 mg RRR-α-Tocopherol = 1 mg rac-α-Tocopherylacetat.

5 Nahrungsfolat

6 geschätzter Wert für die minimale Aufnahme

7 1 mmol Natrium entspricht 23,0 mg; 1 mmol Chlorid entspricht 35,5 mg; 1 mmol Kalium entspricht 39,1 mg; 1 g Kochsalz (NaCl) besteht aus 17 mmol Natrium und Chlorid; NaCl (g) = Na (g) x 2,54; 1 g NaCl = 0,4 g Na

8 Die Zinkabsorption bei Erwachsenen wird durch den Phytatgehalt der Nahrung beeinflusst:

8a entspricht einer niedrigen Phytataufnahme (330 mg/Tag oder 0,5 mmol/Tag); z. B. bei einer Ernährung mit niedrigen Vollkorngetreide- und Hülsenfrüchtaufnahmen sowie hohen tierischen Eiweißaufnahmen ist die Zinkabsorption aufgrund des niedrigen Phytatgehalts hoch;

8b entspricht einer mittleren Phytataufnahme (660 mg/Tag oder 1,0 mmol/Tag); z. B. bei einer Ernährung mit durchschnittlichen Vollkorngetreide-, Hülsenfrüchte- und tierischen Eiweißaufnahmen ist die Zinkabsorption aufgrund des moderaten Phytatgehalts durchschnittlich;

8c entspricht einer hohen Phytataufnahme (990 mg/Tag oder 1,5 mmol/Tag); z. B. bei einer Ernährung mit hohen Vollkorngetreide-, Hülsenfrüchte- und pflanzlichen Eiweißaufnahmen (z. B. Soja) ist die Zinkabsorption aufgrund des hohen Phytatgehalts niedrig.

a Geschätzte Werte für die angemessene tägliche Aufnahme.

# LITERATUR

1. NIJZ. Referenzwerte für die Energie- und Nährstoffzufuhr.; 2020. [https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/referencne\\_vrednosti\\_2020\\_3\\_2.pdf](https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/referencne_vrednosti_2020_3_2.pdf)
2. FoodData Central. <https://fdc.nal.usda.gov/fdc-app.html#/food-details/169098/nutrients>
3. Oreo Nutrition. Prospre. <https://www.prospre.io/ingredients/oreo-5194>
4. Folkvord F, Naderer B, Coates A, Boyland E. Förderung des Obst- und Gemüseverzehrs zur Prävention von Adipositas im Kindesalter. *Nutrients*. 2021;14(1):157. doi:10.3390/nu14010157
5. Schutte AE, Venkateshmurthy NS, Mohan S, Prabhakaran D. Hypertonie in Ländern mit niedrigem und mittlerem Einkommen. *Circulation Research*. 2021;128(7):808-826. doi:10.1161/circresaha.120.318729
6. Soleimani M, Barone S, Luo H, Zahedi K. Pathogenese der Hypertonie im Metabolischen Syndrom: die Rolle von Fruktose und Salz. *International Journal of Molecular Sciences*. 2023;24(5):4294. doi:10.3390/ijms24054294
7. Lavriša Ž. Nährstoff- und energiereiche Lebensmittel. *Prehrana*. Veröffentlicht am 16. Juni 2022. <https://www.prehrana.si/clanek/618-hranilno-in-energijsko-gosta-zivila?highlight=WyJ2aXRhbWluaSjJ>

Nolli

info@nolli.eu

26.7.2024, Slowenien

[www.nolli.eu](http://www.nolli.eu)