



Ausgewählte Fragen und Antworten zu Protein und unentbehrlichen Aminosäuren

Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V.

Januar 2021

Herausgegeben von der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e. V. (DGE), Godesberger Allee 18, 53175 Bonn, mit Förderung des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

© 2021 Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V.

Wichtiger Hinweis

Die Erkenntnisse der Wissenschaft, speziell auch der Ernährungswissenschaft und der Medizin, unterliegen einem laufenden Wandel durch Forschung und klinischen Erfahrungen. Autoren, Redaktion und Herausgeber haben die Inhalte des vorliegenden Werkes mit größter Sorgfalt erarbeitet und geprüft und die Ratschläge sorgfältig erwogen, dennoch kann eine Garantie nicht übernommen werden. Eine Haftung für Personen-, Sach- und Vermögensschäden ist ausgeschlossen.

Inhaltsverzeichnis

1. Was ist Protein?
2. Was sind unentbehrliche Aminosäuren?
3. Wozu braucht der Körper Protein?
4. Die Referenzwerte für Protein wurden 2017 überarbeitet – wie wurden die Referenzwerte abgeleitet und was hat sich geändert?
5. Wie wurde das Referenzgewicht zur Berechnung der Proteinzufuhr in g pro Tag ermittelt?
6. Warum gibt es für Erwachsene unter 65 Jahre eine empfohlene Zufuhr und für Erwachsene ab 65 Jahre einen Schätzwert?
7. Gelten die Referenzwerte für die Proteinzufuhr auch für Menschen mit Unter- bzw. Übergewicht/Adipositas?
8. Warum wird im neuen Referenzwert für die Proteinzufuhr keine prozentuale Angabe zur Proteinzufuhr als Anteil an der Gesamtenergiezufuhr gemacht?
9. Welche Lebensmittel sind natürlicherweise reich an Protein? Besteht ein Unterschied zwischen Proteinen aus pflanzlichen und tierischen Lebensmitteln?
10. Wie können die Referenzwerte für die Zufuhr von Protein erreicht werden?
11. Wie hoch ist die Zufuhr von Protein in Deutschland?
12. Kann zu viel Protein schaden?
13. Welche Folgen kann ein Proteinmangel haben?
14. Gibt es von der DGE gesonderte Empfehlungen für die Proteinzufuhr für Sportler*innen?
15. Die Zufuhr von Protein wird mit präventiven Effekten auf das Gewicht in Zusammenhang gebracht – stimmt das?

1. Was ist Protein?

Der Begriff „Protein“ (umgangssprachlich: Eiweiß) wurde erstmals 1839 von G. J. Mulder in der wissenschaftlichen Literatur erwähnt. Vorgeschlagen wurde die Bezeichnung bereits ein Jahr früher durch J. J. Berzelius für eine erstmals nachgewiesene, stickstoffhaltige Substanzklasse. In Deutschland trug J. v. Liebig entscheidend zur Aufklärung von Struktur und Funktion von Proteinen bei, u. a. gelang ihm die erste Bestimmung des Proteinumsatzes durch Bestimmung der Stickstoffausscheidung im Urin.

Heute werden Strukturen mit mehr als 100 Aminosäureresten als Proteine bezeichnet. Aminosäuren, und somit auch Proteine, haben eine Grundstruktur aus Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff und Stickstoff. Der Stickstoffanteil verschiedener Proteine liegt zwischen 15 % und 24 %. In der Praxis wird in der Regel mit einem einheitlichen Anteil von 16 % Stickstoff gerechnet. Daraus ergibt sich ein Umrechnungsfaktor von 6,25 von g Stickstoff in g Protein.

Proteine werden im Stoffwechsel von Menschen, Tieren, Pflanzen, Pilzen, Bakterien und Hefen gebildet und sind ein wichtiger Bestandteil von Zellstrukturen. Neben den „einfachen“ Proteinen, die ausschließlich aus Aminosäuren aufgebaut sind, gibt es sogenannte „zusammengesetzte (konjugierte)“ Proteine, die eine zusätzliche Gruppe, z. B. Lipide oder Kohlenhydrate, beinhalten.

2. Was sind unentbehrliche Aminosäuren?

Im menschlichen Körper werden 20 verschiedene Aminosäuren zum Aufbau von Proteinen benötigt, diese werden als proteinogen bezeichnet. Neun der proteinogenen Aminosäuren können im menschlichen Organismus nicht neu aufgebaut werden, sie werden als unentbehrlich (früher: essenziell) bezeichnet: Isoleucin, Leucin, Lysin, Methionin, Phenylalanin, Threonin, Tryptophan, Valin sowie für Säuglinge Histidin. Ohne eine regelmäßige Zufuhr dieser unentbehrlichen Aminosäuren können Mangelerscheinungen auftreten.

Die übrigen elf der proteinogenen Aminosäuren können unter normalen Bedingungen und bei ausreichenden Mengen an Stickstoff im Stoffwechsel selbst aufgebaut werden. Sie gelten als entbehrliche (früher: nicht-essenzielle) Aminosäuren: Alanin, Arginin, Asparagin, Asparaginsäure, Cystein, Glutamin, Glutaminsäure, Glycin, Prolin, Serin und Tyrosin.

Unter bestimmten (patho-)physiologischen Bedingungen können einige der als entbehrlich eingestuften Aminosäuren, z. B. Cystein, Glutamin, Tyrosin und möglicherweise Arginin, nicht oder nicht in ausreichenden Mengen bereitgestellt werden. Dazu gehören z. B. Leberkrankheiten, die zu eingeschränkter Enzymkapazität führen können, Früh- oder Neugeborene, deren Synthesewege noch nicht vollständig ausgeprägt sind, oder Enzymdefekte wie der Phenylketonurie.

3. Wozu braucht der Körper Protein?

Nahrungsproteine versorgen den Körper primär mit unentbehrlichen Aminosäuren und Stickstoff für den körpereigenen Aufbau von Proteinen, z. B. Strukturproteine wie Actin, Myosin und Kreatin, Transportproteine wie Hämoglobin oder Transferrin, Rezeptorproteine, immunaktive Proteine wie Immunglobuline, und anderen stickstoffhaltigen Verbindungen, z. B. Enzyme, Peptidhormone wie Insulin sowie DNA und RNA. Aminosäuren sind außerdem Vorstufen in der Synthese von zahlreichen Stoffwechselprodukten wie z. B. Gallensäuren, Serotonin und Histamin. Nahrungsproteine können zudem zur Energiebereitstellung herangezogen werden, beim Abbau werden pro g Protein 4 kcal (17 kJ) freigesetzt.

4. Die Referenzwerte für Protein wurden 2017 überarbeitet – wie wurden die Referenzwerte abgeleitet und was hat sich geändert?

Ein physiologischer Bedarf besteht, streng genommen, nicht für Protein, sondern für die neun unentbehrlichen Aminosäuren sowie für das Element Stickstoff (siehe [Frage 2](#)). In den aktualisierten D-A-CH-Referenzwerten für die Proteinzufuhr wird daher ergänzend der durchschnittliche Bedarf an unentbehrlichen Aminosäuren in mg/kg Körpergewicht pro Tag tabellarisch angegeben.

Die Schätzwerte für eine angemessene Zufuhr von **unentbehrlichen Aminosäuren** für Säuglinge im Alter von 0 bis unter 4 Monaten orientieren sich am Aminosäuregehalt in Frauenmilch. Für Säuglinge ab 6 Monaten sowie für Kinder, Jugendliche und Erwachsene werden die von der *World Health Organization (WHO)* 2007¹ veröffentlichten Werte zum Bedarf an unentbehrlichen Aminosäuren übernommen. Nach eigenen Angaben der WHO ist die Genauigkeit der Werte generell nicht zufriedenstellend. Aus diesem Grund und weil Aminosäuren in der Regel in Form von Proteinen zugeführt werden, wird auf die eigenständige Ableitung empfohlener Zufuhrwerte für die einzelnen unentbehrlichen Aminosäuren verzichtet.

Die Referenzwerte für die Proteinzufuhr werden in g/kg Körpergewicht pro Tag angegeben. Unter Berücksichtigung der im Referenzwertekapitel „Energie“ festgelegten Referenzgewichte (siehe [Frage 5](#)) werden zusätzlich Angaben in g/Tag gemacht. Die tabellarische Übersicht der Werte finden Sie [hier](#).

Der Schätzwert für eine angemessene **Proteinzufuhr** von **Säuglingen** orientiert sich, wie bisher am Stickstoffgehalt der Frauenmilch. Dabei wird nun neben dem Proteingehalt auch der für Säuglinge bioverfügbare Anteil des Nicht-Proteinstickstoffs berücksichtigt. Durch die Verwendung neuerer Daten ergeben sich geringfügig andere Schätzwerte als bisher: für Säuglinge von 0 bis unter 1 Monat sinkt der Schätzwert für eine angemessene Proteinzufuhr von 2,7 g/kg Körpergewicht pro Tag auf 2,5 g/kg Körpergewicht pro Tag, für Säuglinge von 1 bis unter 2 Monaten sinkt der Schätzwert von 2,0 g/kg Körpergewicht pro Tag auf 1,8 g/kg Körpergewicht pro Tag und in der Altersgruppe der 2 bis unter 4 Monate alten Säuglinge sinkt der Schätzwert von 1,5 g/kg Körpergewicht pro Tag auf 1,4 g/kg Körpergewicht pro Tag.

Für die Altersgruppen von 4 Monaten bis unter 19 Jahren wurde die empfohlene Proteinzufuhr mittels faktorieller Methode aus der Summe von Wachstums- und Erhaltungsbedarf für Protein berechnet. Die Altersgruppen „4 bis unter 6 Monate“ und „6 bis unter 12 Monate“ wurden bei der Aktualisierung des Referenzwerts zusammengefasst. Die empfohlene Proteinzufuhr für Säuglinge im Alter von 4 bis unter 12 Monaten beträgt 1,3 g/kg Körpergewicht pro Tag. Die empfohlene Proteinzufuhr für **Kinder** im Alter von 1 Jahr bis unter 4 Jahren liegt bei 1,0 g/kg Körpergewicht pro Tag und sinkt während des Wachstums abhängig von Alter und Geschlecht auf 0,8 g/kg Körpergewicht pro Tag.

Für **Erwachsene** ab 19 Jahren wird der Referenzwert für die Proteinzufuhr mittels Daten aus Stickstoffbilanzstudien abgeleitet. Für Erwachsene bis unter 65 Jahre wird daraus eine empfohlene Zufuhr von 0,8 g/kg Körpergewicht pro Tag abgeleitet. Für **Erwachsene ab 65 Jahren** wird in der überarbeiteten Version der Referenzwerte für die Proteinzufuhr die körperliche Funktionalität bzw. der Funktionserhalt in dieser Altersgruppe zusätzlich berücksichtigt. Da der Proteinbedarf für Erwachsene ab 65 Jahren aus den bisher vorliegenden Studien allerdings nicht mit der wünschenswerten Genauigkeit bestimmt werden kann, wird für diese Altersgruppe ein Schätzwert für eine angemessene Proteinzufuhr von 1,0 g/kg Körpergewicht pro Tag angegeben (siehe [Frage 6](#)).

¹ WHO (World Health Organization): Protein and amino acid requirements in human nutrition. Genf (2007)

Der Proteinbedarf in der **Schwangerschaft** wird in Abhängigkeit zur Proteineinlagerung und Gewichtszunahme im Verlauf einer Schwangerschaft berechnet. Grundlage hierfür ist ein Gewichtszuwachs von 12 kg im Verlauf der Schwangerschaft. Der Proteinbedarf wird für die Trimester einzeln bestimmt. Zuvor bezog sich der Referenzwert auf die gesamte Schwangerschaft ab dem 4. Monat. Für das 2. Trimester wurde nun ein Mehrbedarf von 7 g/Tag berechnet und ab dem 3. Trimester von 21 g/Tag. Bezogen auf das Referenzgewicht beträgt die empfohlene Proteinzufuhr für Schwangere daher im zweiten Trimester 0,9 g/kg Körpergewicht pro Tag und im dritten Trimester 1,0 g/kg Körpergewicht pro Tag.

Die empfohlene zusätzliche Proteinzufuhr für **Stillende** steigt von 15 g/Tag auf 23 g/Tag, somit beträgt die empfohlene Zufuhr bezogen auf das Referenzgewicht 1,2 g/kg Körpergewicht pro Tag. Bei der Ableitung der empfohlenen Proteinzufuhr für Stillende wurden analog zur Vorgehensweise bei den Säuglingen der Proteingehalt sowie der Gehalt an Nicht-Proteinstickstoff in Frauenmilch zur Berechnung herangezogen. Außerdem wurde die Effizienz der Proteinverwertung bei der Berechnung des Referenzwertes anhand der aktuellen Literatur angepasst. Dieser Wert gibt an, welcher Anteil des zugeführten Nahrungsproteins vom Körper absorbiert und umgesetzt werden kann, um die Stickstoffverluste auszugleichen. Bisher galt für Stillende eine Effizienz von 70 %. Im aktuellen Referenzwert wird hingegen für Stillende dieselbe Effizienz angenommen, wie für alle Erwachsenen. Dieser Wert liegt bei einer Effizienz von 47 %.

5. **Wie wurde das Referenzgewicht zur Berechnung der Proteinzufuhr in g pro Tag ermittelt?**

Die Referenzmaße von Körpergröße und Körpergewicht wurden bereits bei der Überarbeitung der Referenzwerte für die Energiezufuhr für alle Altersgruppen bestimmt. Für Säuglinge, Kinder und Jugendliche wurden die Angaben zu Körpergewicht und zur Körpergröße anhand von Wachstumsstandards bestimmt. Die Referenzmaße für die Körpergröße von Erwachsenen entsprechen dem Median der Größenmessungen aus der repräsentativen Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1)². Das Referenzkörpergewicht wurde aus den Größenmessungen basierend auf einem BMI von 22 kg/m² berechnet.

6. **Warum gibt es für Erwachsene unter 65 Jahre eine empfohlene Zufuhr und für Erwachsene ab 65 Jahre einen Schätzwert?**

Die Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr benennen Mengen für die tägliche Zufuhr von Energie und Nährstoffen und werden je nach wissenschaftlicher Datenlage als empfohlene Zufuhr, Schätzwert oder Richtwert ausgesprochen (siehe [Ausgewählte Fragen und Antworten zu den Referenzwerten für die Nährstoffzufuhr allgemein](#)).

Für Erwachsene ab 19 bis unter 65 Jahren wird der Proteinbedarf mittels Daten aus Stickstoffbilanzstudien bestimmt. Für die Ableitung der empfohlenen Zufuhr wird zu diesem

² Mensink GBM, Schienkiewitz A, Haftenberger M et al.: Übergewicht und Adipositas in Deutschland. Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 56 (2013) 786–794

Bedarf ein Zuschlag von 2 Standardabweichungen addiert. Daraus ergibt sich eine empfohlene Zufuhr von 0,8 g/kg Körpergewicht pro Tag.

Für Erwachsene ab 65 Jahre gibt es keine ausreichenden Daten aus Stickstoffbilanzstudien, um den Bedarf mit wünschenswerter Genauigkeit zu bestimmen. Zur Ableitung des Referenzwerts wird daher zusätzlich die körperliche Funktionalität bzw. der Funktionserhalt berücksichtigt. Da auch diese Daten nicht ausreichen, um den Bedarf genau zu bestimmen, zahlreiche Studien jedoch auf einen höheren Bedarf als bei jüngeren Erwachsenen hinweisen, wird für Erwachsene ab 65 Jahre ein Schätzwert für eine angemessene Proteinzufuhr von 1,0 g/kg Körpergewicht pro Tag angegeben. Dieser Schätzwert gilt für gesunde, ältere Menschen mit Normalgewicht (siehe [Frage 7](#)).

7. Gelten die Referenzwerte für die Proteinzufuhr auch für Menschen mit Unter- bzw. Übergewicht/Adipositas?

Nein. Die Referenzwerte für die Proteinzufuhr in g/kg Körpergewicht pro Tag gelten für Menschen mit Normalgewicht, also mit einem Body Mass Index (BMI) zwischen 18,5 und 24,9 kg/m². Sie entsprechen der Menge Protein, die notwendig ist, um die normalen Körperfunktionen aufrecht zu erhalten. Bei Übergewicht ist i. d. R. die Fettmasse erhöht. Eine höhere Fettmasse bedingt allerdings nicht einen höheren Bedarf an Protein. Daher benötigen übergewichtige Menschen nicht mehr Protein als normalgewichtige. Um die absolute Proteinmenge in g pro Tag für übergewichtige Personen zu bestimmen, wird ein Körpergewicht zugrunde gelegt, bei dem die Person Normalgewicht hätte (siehe Beispielrechnung). Bei Adipositas (BMI ≥ 30 kg/m²), Untergewicht (BMI <18,5 kg/m²) bzw. Krankheiten, die einen höheren Proteinbedarf bedingen, wie z. B. Protein-Energie-Mangelernährung oder Dekubitus, müssen die Angaben der jeweiligen Fachgesellschaften (Deutsche Gesellschaft für Ernährungsmedizin e. V. [DGEM], Deutsche Adipositas Gesellschaft e. V. [DAG] ect.) berücksichtigt werden.

Beispielrechnung: Berechnung der Proteinzufuhr pro Tag bei Übergewicht

Körpergröße: 1,70 m

Gewicht: 80 kg

BMI: 28 kg/m²

$$\text{Körpergewicht bei einem BMI von } 22 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2} = \frac{22 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2} * 80 \text{ kg}}{28 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}} = 63 \text{ kg}$$

Die Person hätte bei einem Körpergewicht von 63 kg einen BMI von 22 kg/m², also Normalgewicht.

Die empfohlene Zufuhr von Protein berechnet sich daher:

$$0,8 \frac{\text{g}}{\text{kg Körpergewicht}} \text{ pro Tag} * 63 \text{ kg} = 50 \text{ g Protein pro Tag}$$

8. Warum wird im neuen Referenzwert für die Proteinzufuhr keine prozentuale Angabe zur Proteinzufuhr als Anteil an der Gesamtenergiezufuhr gemacht?

Bisher wurde im begleitenden Text zum Referenzwert für die Proteinzufuhr angeführt: „In einer ausgewogenen Mischkost entspricht [der Referenzwert von 0,8 g/kg Körpergewicht pro Tag] einem Anteil des Nahrungsproteins von 9 % bis 11 % an der Energiezufuhr von Erwachsenen,

wobei eine Zufuhr von etwa 15 % der Energiezufuhr leichter zu realisieren und akzeptabel ist.“ Diese Angabe wurde in der Umsetzung häufig der empfohlenen Zufuhr gleichgesetzt, was aber nicht korrekt ist.

Bei den Referenzwerten für die Proteinzufuhr für Säuglinge ab 4 Monaten, Kinder, Jugendliche und Erwachsene bis 65 Jahre handelt es sich um eine empfohlene Zufuhr in g/kg Körpergewicht pro Tag. Unter Berücksichtigung der Gesamtenergiezufuhr und der Energiezufuhr über Protein kann die empfohlene Zufuhr in eine prozentuale Angabe umgerechnet werden. Diese prozentuale Angabe stellt allerdings keine generelle „Empfehlung“ bzw. „empfohlene Zufuhr“ dar.

Die prozentualen Angaben sind z. B. bei Unter- bzw. Übergewicht und einer positiven bzw. negativen Energiebilanz nicht als Berechnungsgrundlage geeignet. Die Proteinzufuhr sollte auch bei einer niedrigen Energiezufuhr die empfohlene Zufuhr nicht unterschreiten, wodurch ein höherer Anteil an Protein an der Gesamtenergiezufuhr notwendig werden kann.

9. Welche Lebensmittel sind natürlicherweise reich an Protein? Besteht ein Unterschied zwischen Proteinen aus pflanzlichen und tierischen Lebensmitteln?

Zu den proteinreichen Lebensmitteln zählen neben Fleisch, Fisch, Milchprodukten und Eiern vor allem Hülsenfrüchte, wie Soja, Linsen und Erbsen. Auch Getreideprodukte, wie Brot, tragen zur Versorgung mit Proteinen bei.

Pflanzliche und tierische Proteine unterscheiden sich in der Aminosäurezusammensetzung und in der Bioverfügbarkeit der Aminosäuren. Proteine aus Lebensmitteln tierischen Ursprungs enthalten i. d. R. alle unentbehrlichen Aminosäuren in ausreichender Menge in Bezug zum Bedarf. Pflanzliche Lebensmittel weisen häufig nicht das volle Spektrum der unentbehrlichen Aminosäuren auf. Durch die gezielte Kombination von z. B. Getreide mit Hülsenfrüchten, wie bei Linsengemüse mit Reis oder Erbseneintopf mit Brot, kann dies ausgeglichen werden. Getreide ist arm an Lysin, Threonin und Tryptophan, aber reich an Methionin. Hülsenfrüchte sind arm an Methionin, aber reich an Threonin und Tryptophan. Die Bioverfügbarkeit der Aminosäuren kann durch küchentechnische Verarbeitungsschritte, welche die Proteinstruktur verändern, beeinflusst werden. Dazu gehören z. B. Keimen und Erhitzen. Lebensmittelbestandteile, welche die Absorption von freigesetzten Aminosäuren einschränken, können die Bioverfügbarkeit vermindern. Dazu gehören z. B. Tannine in Getreide und Hülsenfrüchten.

10. Wie können die Referenzwerte für die Zufuhr von Protein erreicht werden?

Die empfohlene Proteinzufuhr von 0,8 g/kg Körpergewicht pro Tag für Erwachsene bis unter 65 Jahren, entspricht bezogen auf das Referenzgewicht (siehe [Frage 5](#)) einer Zufuhr von 47 bis 57 g Protein pro Tag. Für Erwachsene ab 65 Jahren ergibt sich bezogen auf das Referenzgewicht eine Zufuhr von 57 g bis 67 g Protein pro Tag. Für Schwangere und Stillende ergibt sich eine Zufuhr von 55 g bis 71 g Protein pro Tag. Diese Menge kann über den Verzehr proteinreicher Lebensmittel (siehe [Frage 9](#)) erreicht werden. In Tabelle 1 sind die Proteingehalte verschiedener Lebensmittel angegeben.

Tabelle 1: Proteingehalte verschiedener Lebensmittel (Quelle: DGExpert, Monica-Mengenliste)

Lebensmittel	Portionsgröße (verzehrbarer Anteil)	Proteingehalt	
		pro 100 g in g	pro Portion in g
Pflanzliche Lebensmittel			
Tofu, gegart	100 g	16	16
Vollkornnudeln, gegart	200 g	6	12
Linsen, gegart	120 g	9	11
Erbsen, grün, gegart	150 g	7	10,5
Champignons, gegart	200 g	4	8
Haferflocken	6 Esslöffel (60 g)	13	8
Sojadrink	1 Glas (200 ml)	3,5	7
Rosenkohl, gegart	150 g	4	6
Kartoffeln, geschält, gekocht	250 g	2	5
Bohnen grün, gegart	150 g	3	4,5
Walnüsse	25 g	16	4
Vollkornbrot	1 Scheibe (50 g)	7	3,5
Tierische Lebensmittel			
Schweinefleisch, gegart	1 Stück (150 g)	28	42
Forelle, gegart	150 g	23	35
Quark (mind. 20 % Fett i. Tr.)	150 g	14	19
Emmentaler (min. 20 % Fett i. Tr.)	1 Scheibe (30 g)	34	10
Ei, gekocht	1 Stück (60 g)	12	7
Kuhmilch (1,5 % Fett)	1 Glas (200 ml)	3	6
Joghurt (1,5 % Fett)	1 kleiner Becher (150 g)	3	4,5

11. Wie hoch ist die Zufuhr von Protein in Deutschland?

Nach Daten der Verzehrsstudie zur Ermittlung der Lebensmittelzufuhr von Säuglingen und Kleinkindern in Deutschland (VELS, 2001–2002) steigt die Proteinzufuhr von 18 g/Tag bei Mädchen im Alter von 6 Monaten bis unter 1 Jahr bzw. 22 g/Tag bei gleichaltrigen Jungen auf 42 g/Tag bei Mädchen im Alter von 4 bis unter 5 Jahren bzw. 44 g/Tag bei gleichaltrigen Jungen. Die mittlere Proteinzufuhr von 6- bis 11-jährigen Mädchen beträgt laut Daten der *EsKiMo-Studie* (Ernährungsmodul des Kinder- und Jugendgesundheits surveys im Rahmen der KiGGS-Studie) 56 g und bei Jungen 60 g/Tag. Die mittlere Proteinzufuhr von Mädchen und Frauen zwischen 15 und 80 Jahren liegt laut Verzehrsdaten der Nationalen Verzehrsstudie II (NVS II, 2005–2006) bei 53 bis 60 g/Tag und bei Jungen und Männern im gleichen Alter bei 75 bis 84 g/Tag.

Damit liegt die mittlere Proteinzufuhr in allen Altersklassen über dem Schätzwert für eine angemessene Proteinzufuhr bzw. der empfohlenen Proteinzufuhr. Nach den Auswertungen der Nationalen Verzehrsstudie II aus dem Jahr 2008 haben insgesamt 11 % der Männer und 15 % der Frauen in Deutschland eine Proteinzufuhr unterhalb der damals noch für alle Erwachsenen geltenden empfohlenen Zufuhr von 0,8 g/kg Körpergewicht pro Tag bezogen

auf das Referenzgewicht³. Bei Zugrundelegung des neuen Schätzwerts für Erwachsene ab 65 Jahren von 1,0 g/kg Körpergewicht pro Tag dürfte sich der Anteil an Senioren, die den Schätzwert nicht erreichen, erhöhen.

12. Kann zu viel Protein schaden?

Es gibt Hinweise, dass sich mit einer, über dem Bedarf liegenden, steigenden Proteinzufuhr in der Schwangerschaft sowie bei Säuglingen das Risiko für Übergewicht bei den Kindern erhöht. Eine deutlich über dem Bedarf liegende Proteinzufuhr aus Säuglingsmilchnahrung scheint zudem zu einer Vergrößerung der Nieren bei Säuglingen zu führen, wobei noch unklar ist, ob dies mit negativen Folgen verbunden ist. Bei Erwachsenen mit eingeschränkter Nierenfunktion kann eine erhöhte Proteinzufuhr zu einer weiteren Verschlechterung der Nierenfunktion führen. Für gesunde Erwachsene liegen keine ausreichenden Daten vor, um den Zusammenhang zwischen der Proteinzufuhr und der Nierenfunktion zu beurteilen.

Durch die hochdosierte Zufuhr einzelner Aminosäuren in Form von Präparaten kann es zu einem Ungleichgewicht im Aminosäurenstoffwechsel kommen. Tiermodelle geben Hinweise, dass es dadurch zu einer Unterversorgung mit anderen Aminosäuren oder zu neurologischen Störungen kommen kann.

Die verfügbaren Daten sowie die Kenntnisse über die Zusammenhänge zwischen Proteinzufuhr und Gesundheit reichen nicht aus, um eine tolerierbare Gesamtzufuhrmenge zu bestimmen. Beobachtungen zeigen, dass eine Proteinzufuhr in drei- bis vierfacher Höhe des Referenzwerts über einen längeren Zeitraum ohne unerwünschte Symptome möglich ist. Aus diesen Beobachtungen kann jedoch laut WHO nicht geschlossen werden, dass negative Wirkungen bei einer so hohen Proteinzufuhr generell nicht auftreten. Eine Proteinzufuhr in doppelter Höhe des Referenzwerts wird für Erwachsene von der EFSA allerdings als sicher angesehen. Bei einer deutlich über dem Bedarf liegenden Proteinzufuhr sollte auf eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr geachtet werden, da der beim Abbau entstehende Harnstoff mit dem Urin ausgeschieden werden muss.

13. Welche Folgen kann ein Proteinmangel haben?

Besteht eine Unterversorgung mit Protein, reduziert der Körper zunächst die Stickstoffausscheidung und versorgt sich selbst, indem er körpereigenes Protein aus der Muskulatur abbaut. Dieser Abbau der Muskelmasse geht mit einer Abnahme der Muskelfunktion einher, welche bei älteren Menschen das Risiko für Frakturen und Gebrechlichkeit erhöht. Bei länger anhaltendem Proteinmangel kann der Körper selbst durch Muskelabbau nicht mehr ausreichend Aminosäuren bereitstellen und es kommt zur Beeinträchtigung von Stoffwechsel- und weiteren Organfunktionen.

³ MRI (Max Rubner-Institut) (Hrsg.): Nationale Verzehrsstudie II. Ergebnisbericht, Teil 2, Karlsruhe (2008)

14. Gibt es von der DGE gesonderte Empfehlungen für die Proteinzufuhr für Sportler*innen?

Für erwachsene Breitensportler*innen (4–5 Mal je Woche 30 Minuten körperliche Aktivität bei mittlerer Intensität) gibt es keine gesonderte Empfehlung. Zur Sicherstellung der Proteinversorgung reicht eine Zufuhr in Höhe der empfohlenen Zufuhr von 0,8 g Protein/kg Körpergewicht pro Tag aus.

Im ambitionierten Breitensport und Leistungssport (mind. 5 Stunden Training pro Woche) kann eine sportart- und belastungsspezifisch angepasste Proteinzufuhr den Trainingsprozess sinnvoll unterstützen und die Leistungsbereitschaft fördern. Über Zufuhrmenge, Art der Proteinquelle, optimale Aminosäurezusammensetzung sowie Zeitpunkt der Zufuhr wird teilweise kontrovers diskutiert. Die *International Society of Sports Nutrition* und das *American College of Sports Medicine* empfehlen je nach Sportart und Trainingsziel, -intensität, -umfang oder Wettkampfphase eine flexibel angepasste Proteinversorgung mit ca. 1,2–2,0 g/kg Körpergewicht pro Tag. Die Proteine sollten über den Tag verteilt und im Rahmen von Mahlzeiten und nicht als Supplemente zugeführt werden.

Im Positionspapier der [Arbeitsgruppe Sporternährung der DGE](#) zu [Proteinzufuhr im Sport](#) werden aktuelle Erkenntnisse zu physiologischen Wirkungen der Proteinzufuhr im Sport, unter besonderer Berücksichtigung der Zufuhrmenge- bzw. des Dosis-Wirkung-Aspekts, dargestellt.

15. Die Zufuhr von Protein wird mit präventiven Effekten auf das Gewicht in Zusammenhang gebracht – stimmt das?

Eine höhere Proteinzufuhr wird im Vergleich zu einer niedrigeren Proteinzufuhr mit einer stärkeren Sättigung und dadurch im Rahmen einer Diät zur Gewichtsreduktion mit einer größeren Gewichtsreduktion in Verbindung gebracht. Den Ergebnissen verschiedener Untersuchungen zufolge scheint eine kurzfristige Ernährung (3 bis 6 Monate) mit einer hohen Proteinzufuhr im Vergleich zu einer niedrigeren Proteinzufuhr zu einer größeren Gewichtsreduktion zu führen; mit zunehmender Dauer einer proteinreichen Ernährung wird der Effekt kleiner oder verschwindet ganz. Weitere Untersuchungen zu diesem Zusammenhang sind notwendig.

Quelle: [Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr](#)