

Eiweiß

Eigenschaften

Eiweiß (Protein) kommt in tierischen und in pflanzlichen Lebensmitteln vor.

Funktionen

Eiweiß liefert 4 kcal/g Energie, wobei aber der Großteil des Energiebedarfs durch Kohlenhydrate und Fett gedeckt wird.

Durch die Nahrungsproteine wird der Körper mit Aminosäuren und weiteren Stickstoffverbindungen versorgt, die der menschliche Organismus zum Aufbau von körpereigenen Proteinen benötigt:

- Strukturproteine: Bestandteile von Zellen und Gewebe (Muskelfasern, Haut, Membranen, Bindegewebe)
- Baustoffe für Enzyme
- Baustoffe für Hormone wie Insulin
- Baustoffe für Antikörper für das Immunsystem
- Baustoffe für Gerinnungsfaktoren im Blutgerinnungssystem
- Transportproteine für z. B. Nährstoffe wie fettlösliche Vitamine oder Eisen

Aufbau

Proteine sind stickstoffhaltige organische Substanzen. Sie bestehen aus verschiedenen langen Ketten, die von den verschiedenen Aminosäuren gebildet werden. Bei der Verdauung werden die Eiweiße aufgespalten, wobei die Aminosäuren freigesetzt und absorbiert werden.

Von den 20 verschiedenen Aminosäuren, aus denen sich Nahrungsproteine zusammensetzen, sind 9 unentbehrlich und müssen mit der Nahrung aufgenommen werden. Aber auch die anderen (entbehrlichen bzw. bedingt unentbehrlichen) Aminosäuren werden vom Organismus benötigt, um körpereigenes Protein aufbauen zu können. Die bedingt unentbehrlichen Aminosäuren kann der Körper in bestimmten Lebens- bzw. Krankheitssituationen nicht oder nur unzureichend selbst synthetisieren.

Unentbehrliche (essenzielle) Aminosäuren:

Histidin, Isoleucin, Leucin, Lysin, Methionin, Phenylalanin, Threonin, Tryptophan, Valin

Entbehrliche (nicht-essenzielle) Aminosäuren:

Alanin, Asparagin, Asparaginsäure, Glutaminsäure, Glycin, Prolin, Serin

Bedingt unentbehrliche (bedingt-essenzielle) Aminosäuren:

Arginin, Cystein, Glutamin, Tyrosin

Biologische Wertigkeit

Die biologische Wertigkeit gibt an, wie viel Gramm körpereigenes Protein aus 100 g Nahrungsprotein gebildet werden kann. Die Menge und Art der Aminosäuren, aus der sich ein Eiweiß zusammensetzt, ist von Protein zu Protein unterschiedlich. Daher ist auch der Gehalt an unentbehrlichen Aminosäuren von Nahrungsmittel zu Nahrungsmittel unterschiedlich. Je ausgewogener die Zusammensetzung der unentbehrlichen Aminosäuren ist, desto höher steigt die biologische Wertigkeit des Nahrungsmittels.

Betrachtet man tierische und pflanzliche Eiweiße, so besitzen tierische Eiweißquellen allgemein eine höhere biologische Wertigkeit. Dennoch sollte auf ein ausgeglichenes Verhältnis zwischen tierischem und pflanzlichem Eiweiß geachtet werden, nicht zuletzt

aus dem Grund, da mit tierischen Nahrungsmitteln meist gleichzeitig Fett, Cholesterin und Purine aufgenommen werden.

Nahrungsmittel	Biologische Wertigkeit
Hühnerei	100
Schweinefleisch	85
Soja	81
Geflügel, Rindfleisch	80
Roggenmehl (82% Ausmahlung)	78
Kartoffeln	76
Mais, Bohnen, Kuhmilch	72
Reis	66
Weizen	47

Durch Kombination von verschiedenen Nahrungsmitteln (pflanzliche und/oder tierische), verbessert sich deren biologische Wertigkeit deutlich:

Beispiele für Kombinationsmöglichkeiten	Biologische Wertigkeit
1/3 Hühnerei + 2/3 Kartoffeln	136
3/4 Milch + 1/4 Weizenmehl	125
2/3 Hühnerei + 1/3 Weizen	123
3/4 Hühnerei + 1/4 Milch	119
1/2 Milch + 1/2 Kartoffeln	114
1/2 Bohnen + 1/2 Mais	99
60 % Hühnerei + 40 % Soja	124
88 % Hühnerei + 12 % Mais	114

Referenzwerte für die Eiweißzufuhr

Empfehlungen in g pro kg Körpergewicht pro Tag

Kinder	weiblich	0,9 g	männlich	0,9 g
Jugendliche		0,8 g		0,9 g
Erwachsene		0,8 g		0,8 g
Schwangere (ab 4. Monat)	zusätzlich	10 g Eiweiß/d		
Stillende	zusätzlich	15 g Eiweiß/d		

- In einer ausgewogenen Mischkost entspricht der Anteil des Nahrungsproteins 8-10 % des täglichen Energiebedarfs von Erwachsenen. Das sind für Frauen ungefähr 47 g Protein/d und für Männer ungefähr 60 g Protein/d. Um ungünstige Wirkungen in Verbindung mit einer zu hohen Proteinaufnahme langfristig zu vermeiden, sollte die durchschnittliche tägliche Proteinzufuhr von maximal 120 g für Frauen bzw. 140 g für Männer nicht überschritten werden.
- Laut Österreichischem Ernährungsbericht 2003 liegt die Proteinaufnahme durchschnittlich deutlich höher als die empfohlene Zufuhr.
- Auch bei Lacto- und Ovolactovegetariern (gemischte Kost basierend auf pflanzlichen Proteinquellen plus Milch- und Eiverzehr) ist der Bedarf an Proteinen weitgehend gedeckt.
- Eine streng vegane Kost erfordert jedoch beim Erwachsenen eine sorgfältige Planung des Speiseplans, um den Bedarf an unentbehrlichen Aminosäuren decken zu können.

10 g Eiweiß sind beispielsweise enthalten in

1½ Eier
300 ml Vollmilch
40 g Gouda
50 g Forelle
50 g Hühnerfleisch
1,3 l Molke
55 g Kichererbsen, getrocknet
67 g Quinoa
80 g Nudeln, eifrei, roh
154 g Reis parboiled, roh
500 g Kartoffeln (gekocht mit Schale)
115 g Semmeln
120 g Tofu
137 g Roggenvollkornbrot

Weitere Informationen rund um das Thema Ernährung finden Sie unter www.oege.at/Ernährung.

© 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, AIGN W, MUSKAT E, FRITZSCHE D. Die große GU Nährwert Kalorien Tabelle. Gräfe und Unzer Verlag GmbH, München, 2003.
ELMADFA I, FREISLING H, KÖNIG J, et al. Österreichischer Ernährungsbericht 2003. 1. Auflage, Wien, 2003.
ELMADFA I, LEITZMANN C. Ernährung des Menschen. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 2004.
KIEFER I. Die Kalorienfibel I. Kneipp-Verlag, Leoben, 2003.
STEHLE P. Aminosäuren in Prävention und Therapie – Ernährungsphysiologische Neubewertung. ÖGE-Jahrestagung, ÖGE, 2004.