

# ERNÄHRUNG IM FOKUS

## PROTEINE//EIWEISS

Proteine erfüllen viele bedeutende Aufgaben im Körper:

- ✓ Aufbau, Erhalt & Reparatur von Körperstrukturen (Muskeln, Haut, Bindegewebe)
- ✓ Regeneration & Heilung von Verletzungen
- ✓ Aufbau von Hormonen & Enzymen
- ✓ Gesundes Immunsystem

Athlet\*innen haben einen **erhöhten Eiweißbedarf** im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung. Protein-Shakes sind hier oft hilfreich und praktikabel, aber nicht immer zwingend notwendig. Denn auch der Energiebedarf steigt mit wachsendem Trainingsumfang. Wird entsprechend mehr gegessen und gezielt auf proteinreiche Lebensmittel geachtet, kann der Bedarf häufig über die Nahrung gedeckt werden.



(Lizenzfreies Foto von [www.unsplash.com](http://www.unsplash.com))

Reichlich Eiweiß steckt in **pflanzlichen** und in **tierischen** Lebensmitteln; optimal ist eine **Kombination** aus beidem.

### pflanzlich

Hülsenfrüchte & Sojaprodukte  
Vollkorngetreide  
Hafer, Quinoa, Amaranth, Hirse  
Pflanzliche Ersatzprodukte

### tierisch

Eier  
Milchprodukte  
Fisch & Meeresfrüchte  
Fleisch & Wurst

### ⇒ gut kombiniert

Rührei mit Spinat und Feta, dazu Vollkornbrot  
Joghurt mit Haferflocken und frischem Obst  
Lachs mit Quinoa und Gemüse  
Chili mit Rindfleisch, Kidneybohnen und Kartoffeln

### Vegetarisch im Leistungssport - geht das?

Pflanzliches Eiweiß wird vom Körper nicht so gut aufgenommen wie tierisches, was zu einem insgesamt höheren Eiweißbedarf bei vegetarischen Athlet\*innen führt. Sofern aber dieser Eiweißbedarf und der Energiebedarf gedeckt sind und abwechslungsreich gegessen wird, sind vegetarische Athlet\*innen auf lange Sicht **genauso leistungsfähig** wie bei einer Mischkost.

Es spricht also nichts gegen mehr vegetarische und pflanzliche Speisen, solange regelmäßige und nahrhafte Mahlzeiten sichergestellt sind, die jeweils eine ausreichende Eiweißmenge enthalten.

⇒ Bei veganer Kost kommen weitere kritische Nährstoffe hinzu, hier ist eine begleitende Ernährungsberatung unbedingt notwendig. (!)

# ERNÄHRUNG IM FOKUS

## BIOLOGISCHE WERTIGKEIT

Die biologische Wertigkeit ist eine Art **Qualitätsmerkmal von Proteinquellen**. Sie beschreibt, wie gut das enthaltene Eiweiß in einem Lebensmittel aufgenommen und für den Aufbau körpereigener Proteine verwendet werden kann.

Die höchste errechnete Wertigkeit eines einzelnen Lebensmittels hat das Hühnerei, im oberen Bereich liegen außerdem alle anderen tierischen Eiweißquellen. Pflanzliches Eiweiß wird im Vergleich dazu in geringerem Umfang vom Körper aufgenommen, wobei hier Hülsenfrüchte wie Bohnen, Linsen, Soja und Erbsen am besten abschneiden.

Diese niedrigere Wertigkeit von pflanzlichen Lebensmitteln stellt ein Problem dar, wenn sich jemand sehr einseitig ernährt. Doch sobald Lebensmittel miteinander kombiniert werden, steigt die biologische Wertigkeit der gesamten Mahlzeit deutlich an. Das liegt daran, dass sich ihre Aminosäureprofile gegenseitig ergänzen und sich die Aufnahme dadurch verbessert. (1)  
Hier wird der hohe Stellenwert einer abwechslungsreichen Ernährung sichtbar, sowie der Vorteil einer Kombination aus tierischen und pflanzlichen Lebensmitteln.

Lebensmittel	Biologische Wertigkeit
Hühnerei	100
Milch und Milchprodukte	85-80
Fleisch	85-80
Fisch	83-75
Hülsenfrüchte	80-30
Getreide	80-50
Kartoffeln	80
Hühnerei + Kartoffel	136
Milch + Weizenmehl	125

(Werte variieren je nach Studie; adaptiert nach Lamprecht et al., 2017, S. 241)



**WAS SIND AMINOSÄUREN, EAAS & BCAAS?**

Proteine sind aus Aminosäuren aufgebaut. Die verschiedenen Proteine in Lebensmitteln haben jeweils ein einzigartiges **Aminosäurenprofil**, enthalten also einen bestimmten Mix aus Aminosäuren.

Einige der insgesamt 20 für uns relevanten Aminosäuren können wir nur über die Nahrung aufnehmen, da der Körper sie nicht selbst herstellen kann. Diese werden **essentielle Aminosäuren** (*essential amino acids*, **EAAs**) genannt und heißen Valin, Leucin, Isoleucin, Phenylalanin, Tryptophan, Methionin, Threonin und Lysin.

Drei dieser EAAs (Leucin, Isoleucin und Lysin) haben einen bestimmten chemischen Aufbau und heißen **BCAAs** (verzweigt verkettet, *branch chain amino acids*). **Leucin** spielt hier eine herausragende Rolle, da es den Muskelaufbau besonders positiv beeinflussen kann. Eine Zufuhr von 2-3 g Leucin pro Mahlzeit wird empfohlen, um diesen Vorteil auszuschöpfen.

**Leucinquellen** sind z.B. Eier, Fisch, magerer Käse & Milchprodukte, mageres Fleisch, Hülsenfrüchte und Vollkornprodukte.

EAAs bzw. BCAAs sind in manchen Supplementen zu finden - meist sind diese aber überflüssig, da wir über die Nahrung ausreichend zuführen, sobald der Gesamteiweißbedarf gedeckt wird.

pro 100g	Ei, gekocht	Lachs, gegart	Magertopfen	Sojabohnen	Quinoa
Protein (in g)	11,9	22,4	12,3	17	4,2
Leucin (in mg)	999	1836	956	1355	261
Komplettes Protein?	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Fett	9,3	12,2	0,2	9	2
Kohlenhydrate	1,5	0	4,2	10	21
Kcal	137	198	67	173	120

Tabelle mod. nach Lamprecht et al., 2017, S. 463 f.

Enthält ein Lebensmittel (oder auch ein Supplement) alle EAAs, wird es auch als **"komplett"** bezeichnet und hat eine **hohe biologische Wertigkeit**. Es hält sich der Mythos, dass nur komplette Eiweiße wertvoll seien. Tatsächlich ergänzen sich die Aminosäuren von Lebensmitteln gegenseitig aber, sobald man sie in einer Mahlzeit miteinander kombiniert und auch so entsteht ein "komplettes" Aminosäurenprofil. (1)



## DER PROTEIN SPICKZETTEL

Athlet\*innen brauchen täglich 1,4 - 2,0 g Eiweiß pro kg Körpergewicht. Der genaue Bedarf ist individuell und hängt von vielen Faktoren ab (z.B. Sportart, gewünschte Körperzusammensetzung, Trainingsphase, Ernährungsstil). (1, 2)

## Proteinbedarf in g pro kg Körpergewicht

2,0	hohes Trainingsvolumen, Kraft-/Hypertrophiefokus, Gewichtsreduktion, nach Verletzungen
1,8	↔ allgemeiner Zielbereich im Spitzensport (Kraft & Ausdauer)
1,4	🚴 individuell an Ziele anpassen
0,8	Empfehlung für gesunde Erwachsene; nicht ausreichend im Spitzensport

Dein Bedarf = ..... g × ..... Körpergewicht = ..... g Eiweiß.

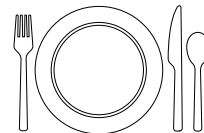
Um diese Menge besser einschätzen zu können, kann sie in einzelne Portionen mit je 10 g Eiweiß aufgeteilt werden. Täglich brauchst du also ..... Eiweißportionen (Beispiele siehe unten).

## Eiweißportionen mit je 10 g Eiweiß

1	großes Ei
60 g	Feta / Mozzarella
40 g	Bergkäse (1-2 Scheiben)
100 g	Cottage Cheese
300 ml	Vollmilch / Buttermilch / Sojadrink
250 g	Joghurt / Soja Joghurt
100 g	Skyr
80 g	Magertopfen
50 g	Schinken / Fleisch / Fisch
160 g	Kichererbsen / Linsen / Bohnen (Dose)
160 g	Erbsen (TK, gekocht)
120 g	Hummus
70 g	Tofu natur oder geräuchert
280 g	Quinoa gekocht
200 g	Vollkornnudeln gekocht
150 g	Vollkornbrot (3-4 Scheiben)
80 g	Haferflocken
50 g	Nüsse
35 g	Erdnussmus

## Tipps &amp; Timing

Teile die Eiweißzufuhr **gleichmäßig** über 3-5 Mahlzeiten auf.  
 ⇒ 25-40 g Eiweiß pro Mahlzeit  
 ⇒ Kombiniere dazu beliebig 2-4 Eiweißportionen



⇒ Tipp: Jede Hauptmahlzeit sollte mindestens zu **1/4 aus einer Eiweißquelle** bestehen.

⇒ Nimm **direkt nach dem Training** eine eiweißreiche Mahlzeit/Snack (25-40 g) gemeinsam mit Kohlenhydraten zu dir, um die **Regeneration** zu optimieren (z.B. Topfen mit Obst, Kakaogetränk, Käse-Schinken-Weckerl, Recovery-Shake etc.).



(1) Lamprecht, M. Holasek S., Konrad, M. et al. (2017). *Lehrbuch der Sporternährung: Das wissenschaftlich fundierte Kompendium zur Ernährung im Sport*. Graz: CLAX Fachverlag.

(2) Jäger, R., Kerkick, C. M., Campbell, B. I., et al. (2017). International Society of Sports Nutrition Position Stand: protein and exercise. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 14, 20. <https://doi.org/10.1186/s12970-017-0177-8>