

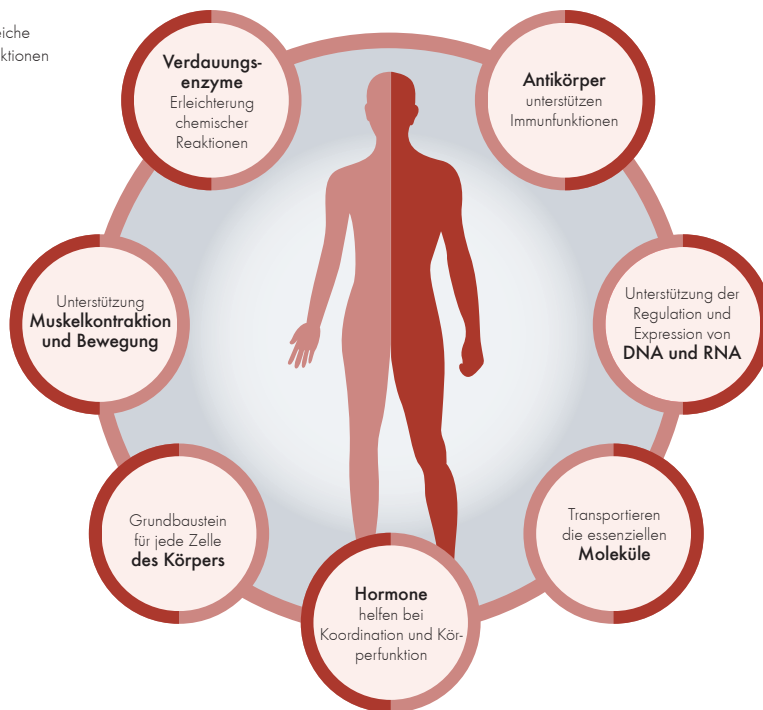
# Proteine: wichtige Bausteine

Ernährung

Proteine sind für die Ernährung von zentraler Bedeutung – sie enthalten wichtige Aminosäuren. Dieses Dossier beleuchtet die Unterschiede zwischen tierischen und pflanzlichen Proteinen und zeigt, welche Faktoren den Nährwert der Proteine beeinflussen.

## Inhaltsstoffe und Nährwerte

Proteine erfüllen zahlreiche lebensnotwendige Funktionen im Körper.



Die globale Land- und Ernährungswirtschaft produziert insgesamt genügend Kalorien<sup>1</sup>. Dennoch ist die ausgewogene Versorgung mit Proteinen und anderen Nährstoffen nicht in jedem Fall gewährleistet. Der Proteinkonsum nimmt in der Schweiz mit steigendem Alter ab<sup>2</sup>, zudem ist der Zugang zu ausreichend und gesunder Ernährung und Proteinen nicht in allen Teilen der Welt gewährleistet<sup>3</sup>.

Eine ausreichende Zufuhr an Proteinen ist lebensnotwendig. Die nötige Zufuhrmenge lässt sich aber nicht anhand des deklarierten Proteingehalts auf Verpackungen oder in Datenbanken ermitteln, denn er entspricht nicht dem Nährwert der Proteine. Dieses Dossier zeigt, worauf es bei der Beurteilung der Nährwerte von Proteinen ankommt. Und es beleuchtet die Unterschiede zwischen tierischen und pflanzlichen Proteinen.

## Tierische Produkte gehören dazu

Tierische Lebensmittel wie Fleisch spielen die Proteinversorgung eine zentrale Rolle. Im Rahmen gesunder Ernährungsmuster tragen sie entscheidend dazu bei, die globalen Ernährungsziele für 2025 und die Ziele für nachhaltige Entwicklung (SDGs) zu erreichen<sup>4</sup>. Global gesehen tragen Lebensmittel tierischer Herkunft zu rund 40% der Proteinversorgung bei<sup>5</sup>. Der Rest entfällt auf pflanzliche Proteine. In der Schweiz machen hingegen Lebensmittel tierischer Herkunft 61% der gesamten Proteinzufuhr aus – und Fleisch ist dabei mengenmässig die bedeutendste Quelle<sup>2</sup>.

Der besondere ernährungsphysiologische Nutzen von tierischen Produkten liegt in den darin enthaltenen Proteinen und weiteren hochverfügbaren Nährstoffen wie Zink oder Eisen<sup>6</sup>. Hochwertige Proteine

## Relevante Bausteine

Entscheidend für die gesunde Ernährung ist die ausgewogene Versorgung mit Proteinen, Fetten und Kohlenhydraten. Von besonderer Bedeutung sind dabei die Proteine. Diese setzen sich aus rund 20 verschiedenen Aminosäuren zusammen – und zwar in so unterschiedlichen Mengen und Kombinationen, dass kaum ein Protein dem anderen gleicht.

## Wichtige Aminosäuren

Die Menge, die Art und die Verdaulichkeit der essenziellen Aminosäuren, die nach einer Mahlzeit in den Stoffwechsel gelangen, beeinflussen den Nährwert der Proteine. Die Beurteilung der Wirkung von Proteinen muss deshalb zwingend über die Aminosäuren und jeweils in Bezug auf eine Mahlzeit erfolgen.

## Gute Aufnahme

Pflanzliche und tierische Proteine sind nicht gleich: Proteine pflanzlicher Herkunft sind im Vergleich zu Proteinen aus tierischen Quellen unter anderem schlechter verdaubar. Dies ist einer von mehreren Gründen, weshalb für die gleiche Wirkung wesentlich mehr pflanzliche Proteine erforderlich sind.

## Notwendige Vielfalt

Die Versorgung der wachsenden Weltbevölkerung mit ausreichend und hochwertigen Proteinen ist nicht auf der ganzen Welt gewährleistet. Nachhaltige Ernährungssysteme berücksichtigen eine Kombination von tierischen und pflanzlichen Produkten und vielfältige nachhaltige Produktionstechniken.

bestehen aus einer hohen Menge an essenziellen Aminosäuren und sind für den Aufbau körpereigener Eiweisse des Menschen besonders gut geeignet. Eine kleinere Menge an zugeführtem Protein führt zu einer grösseren Wirkung – Proteine können effizienter und ohne Verschwendung genutzt werden.

### Hochwertige Proteine = hoher Nährwert

Die Menge, die Art und die Verdaulichkeit der essenziellen Aminosäuren, die nach einer Mahlzeit in den Stoffwechsel gelangen, charakterisieren den Nährwert der Proteine. Kaum bekannt ist, dass jede Mahlzeit eine Zielmenge an essenziellen Aminosäuren liefern muss, damit die Proteine aus der Nahrung im Stoffwechsel effizient und ohne Verlust genutzt werden können. Um diesem Aspekt Rechnung zu tragen, muss die Bestimmung des Nährwerts der Proteine in Bezug auf die Zielmenge der essenziellen Aminosäuren pro Mahlzeit erfolgen – und nicht pro 100g Lebensmittel. Bei Proteinen tierischen Ursprungs wird diese Zielmenge an essenziellen Aminosäuren erreicht, wenn die Mahlzeit rund 20g bis 45g Proteine enthält<sup>7</sup>.

### Gründe für den geringeren Nährwert von pflanzlichen Proteinen

Proteine aus pflanzlichen Lebensmitteln sind weniger gut verdaulich. So liegen in pflanzlichen Lebensmitteln die Nährstoffe oft innerhalb von Pflanzenzellen vor, die zuerst durch aufwendige Prozesse aufgeschlossen werden müssen, bevor ein Stoff absorbiert werden kann. Nährstoffe in tierischen Lebensmitteln sind nicht von einer entsprechenden Zellwand umgeben und tendenziell besser verdaulich, ihr Nährwert ist deswegen besser. Pflanzen enthalten oft auch antinutritive Verbindungen, die sich ebenfalls negativ auf den Nährwert der Proteine auswirken<sup>8</sup>. Und schliesslich ist bei pflanzlichen Proteinen die Zusammensetzung der Aminosäuren und der Anteil an essenziellen Aminosäuren weniger günstig. Insgesamt betrachtet müssen bei pflanzlichen Lebensmitteln min-

destens doppelt so viele Proteine konsumiert werden, damit die gleiche Zielmenge an essenziellen Aminosäuren im Stoffwechsel wirksam wird<sup>9</sup>.

### Tierhaltung sichert Ernährung

Die Tierhaltung und damit die Produktion von tierischen Lebensmitteln trägt weltweit zu rund 40% der landwirtschaftlichen Wertschöpfung bei und sichert das Einkommen von rund 1,3 Milliarden Menschen. Auf globaler Ebene ist die Tierhaltung multifunktional: Sie produziert proteinreiche Lebensmittel - wie Fleisch, Eier, Milch, sowie Leder, Wolle und Felle. Der anfallende Mist kann als Kompost oder Dünger eingesetzt werden und die Tiere werden in einzelnen Regionen nach wie vor an den Pflug gespannt und sind für das Bestellen der Felder unerlässlich<sup>10</sup>.

### Besserer Nährwert durch Verarbeitung

Der Nährwert der pflanzlichen Proteine lässt sich durch die Verarbeitung der pflanzlichen Proteinlieferanten verbessern (z.B. kochen oder braten). Auch kann eine gute Mischung verschiedener pflanzlicher Proteinquellen die Defizite bei den essenziellen Aminosäuren reduzieren. Dafür muss aber die Mischung in der gleichen Mahlzeit erfolgen und die verschiedenen pflanzlichen Quellen müssen sich bei den defizitären Aminosäuren ergänzen. Aber selbst mit Verarbeitung oder solchen Mischungen braucht es im Endeffekt mehr pflanzliche als tierische Proteine für die gleiche Wirkung.

### Unvollständige Deklaration

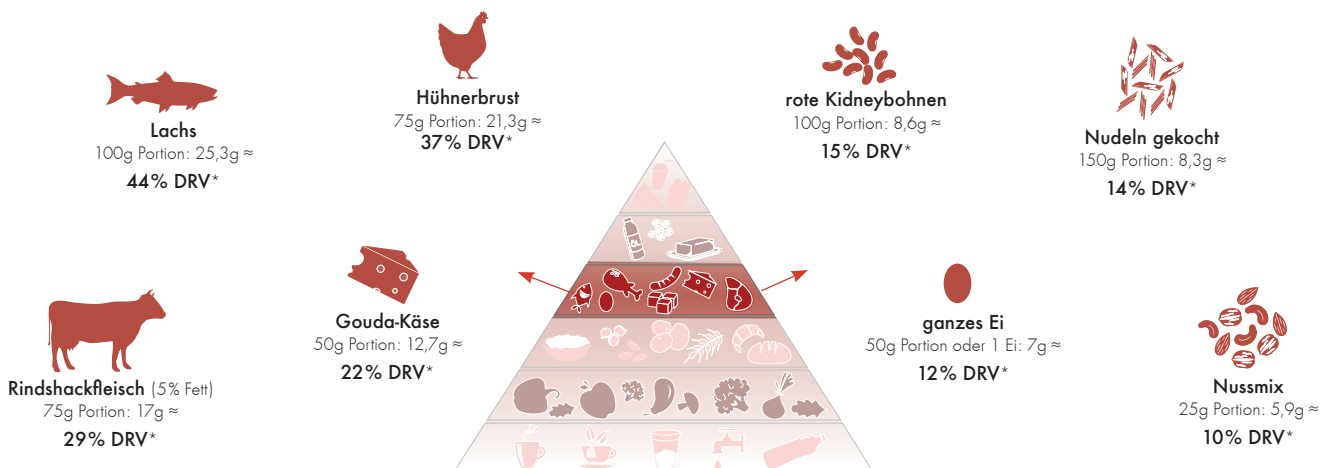
Die deklarierten Proteinmengen in den meisten Nährwerttabellen und auf allen Lebensmittelverpackungen geben nicht den wahren Gehalt der Proteine an. Der deklarierte Proteingehalt ist von Gesetzes wegen mittels Analyse des Stickstoffgehalts im Lebensmittel und Multiplikation der Stickstoffmenge mit dem Faktor 6,25 zu berechnen. Dieser Faktor kommt durch den durchschnittlichen und daher nur ungefähren Stickstoffgehalt von Nahrungsproteinen (16%) zustande. Der konkrete Stickstoffgehalt der Nahrungsproteine schwankt zwischen rund 13% und 19%<sup>11</sup>.

Die Menge verwertbarer Proteine – und so der Nährwert der Proteine – wird durch die gesetzliche Berechnungsmethode überschätzt. So ist der deklarierte Proteingehalt im Fleisch und in Eiern etwa 10% höher als durch die Aminosäuren tatsächlich vorhanden. Bei pflanzlichen Proteinen ist der errechnete Wert 15% bis 30% über den tatsächlich verfügbaren Proteinen. Lediglich bei Milchproteinen ist die Berechnungsmethode einigermassen exakt<sup>11</sup>.

### Lebensmittel mit hohem Proteingehalt

Die Dietary Reference Values DRV werden von der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) festgelegt und sind Richtwerte für die Nährstoffzufuhr für eine Erwachsene Person mit 70 kg Körpergewicht (0,83g pro kg Körpergewicht, 58g pro Tag).

\*Anteil pro Portion



Quelle: quadram.ac.uk, foodcomposition

Dass pflanzliche Proteine so stark überschätzt werden, liegt am in Pflanzen enthaltenen Nichtprotein-Stickstoff. Dieser liegt beispielsweise in Form von Nitrat vor und übt im menschlichen Organismus keine Proteinfunktion aus. Der Nichtprotein-Stickstoff darf deshalb ernährungsphysiologisch nicht zu den Proteinen gerechnet werden. Der Anteil dieses Nichtprotein-Stickstoff ist bei Hülsenfrüchten erheblich und schwankt zwischen 20% und 60%<sup>12</sup>.

Kurz: Mit der Angabe der Proteingehalte in Nährwerttabellen und auf Verpackungen ist weder Verdaulichkeit noch Qualität der Aminosäuren berücksichtigt. Damit wird der Nährwert der Proteine bei pflanzlichen Lebensmitteln systematisch überschätzt.

### Forschung nötig

Pflanzliche Proteine erhalten immer mehr Aufmerksamkeit. Das ist richtig. Die Gesellschaft benötigt mehr verlässliche Informationen darüber, wie gut pflanzliche Proteine verwertet werden können, besonders im Vergleich zu tierischen Proteinquellen. Gleichzeitig wird auch deutlich, dass einfache Vergleiche zwischen den Proteinmengen von tierischen und pflanzlichen Lebensmitteln nicht möglich sind.

Um unsere Ernährung nachhaltiger zu gestalten, ist eine pauschale Empfehlung zu pflanzlicher Ernährung wenig zielführend. So wird der Nährwert der Proteine – und anderer Nährstoffe – in den Schätzungen der Umweltbelastung der Ernährung bisher nicht berücksichtigt. Vorgeschlagene Alternativen zur aktuellen Ernährungsweise versäumen deswegen, die Versorgung mit ausreichenden Mengen an hochwertigen Nährstoffen sicherzustellen. Da die Versorgung mit Proteinen, zum Beispiel bei Seniorinnen und Senioren, bereits jetzt kritisch ist, riskiert die oft vorgeschlagenen Reduktion tierischer Nahrungsmittel die Situation erheblich zu verschlechtern.



PROVIANDE



Proviande Genossenschaft  
Brunnhofweg 37 | Postfach | CH-3001 Bern  
T +41 31 309 41 11

info@proviande.ch  
www.proviande.ch

Version Sommer 2023

## Begriffe, die Sie kennen sollten

### Proteine

Umgangssprachlich auch Eiweiss genannt, liefern sie essenzielle Aminosäuren, welche der Körper benötigt. Sie beeinflussen das Wachstum und die Erhaltung von Zellen und Gewebe.

### Kohlenhydrate

Der Energielieferant ist wichtig für viele Organe und Stoffwechselforgänge. Auch die Muskeln und das Gehirn benötigen Kohlenhydrate.

### Fette

Der energiereiche Nährstoff bindet und transportiert fettlösliche Vitamine. Fett gehört zu den drei Grundnährstoffen. Er wird in tierische und pflanzliche Fette unterteilt und man unterscheidet zwischen gesättigten und ungesättigten Fettsäuren.

### Aminosäuren

Diese organischen Verbindungen sind die Bausteine der Proteine. Manche Aminosäure müssen mit der Nahrung aufgenommen werden, andere wiederum kann der Körper selbst herstellen.

### Vitamin B12

Vitamin B12 muss über Nahrung aufgenommen werden und wird für den Energiestoffwechsel, zur Bildung von Blutzellen und zum Aufbau der Nervenbahnen benötigt. Es kommt in nennenswerten Mengen nur in tierischer Nahrung wie Fleisch, Fisch, Eiern und Milchprodukten vor.

### Quellen:

- 1 Chen C, Chaudhary A, Mathys A. Nutrient adequacy of global food production. *Front.Nutr.* 2021 ; 8:739755; doi:10.3389/fnut.2021.739755.
- 2 Kopf-Bolanz K, Walther B. Proteinkonsum in der Schweiz – Auswertung des menuCH Datensatzes. *Schweizer Ernährungsbulletin.* 2021 :130–46; doi:10.24444/blv-2021-0111.
- 3 Nelson et al., 2018- Income growth and climate change effects on global nutrition security to mid century, p. 774
- 4 Nelson, Gerald; Bogard, Jessica; Lividini, Keith; Arsenault, Joanne; Riley, Malcolm; Sulser, Timothy B. et al. (2018): Income growth and climate change effects on global nutrition security to mid-century. In *Nat.Sustain.* 1 , 773–781. DOI: 10.1038/s41893-018-0192-z.
- 5 FAO. FAOSTAT: Food balances (2010-). Global per capita protein supply. <https://www.fao.org/faostat/en/#data/FBS>. Zugriff: 6.9.23.
- 6 Beal T, Gardner CD, Herrero M, Iannotti LL, Merbold L, Nordhagen S et al. Friend or foe? The role of animal-source foods in healthy and environmentally sustainable diets. *J.Nutr.* 2023; 153:409–25; doi:10.1016/j.tjnut.2022.10.016.
- 7 Trommelen J, Holwerda AM, Pinckaers PJM, van Loon LJC. Comprehensive assessment of post-prandial protein handling by the application of intrinsically labelled protein in vivo in human subjects. *Proc.Nutr.Soc.* 2021 ; 80:221–9; doi:10.1017/S0029665120008034.
- 8 Sarwar Gilani G, Wu Xiao C, Cockell KA. Impact of antinutritional factors in food proteins on the digestibility of protein and the bioavailability of amino acids and on protein quality. *Br.J.Nutr.* 2012; 108 Suppl 2:S315-S332; doi:10.1017/S0007114512002371.
- 9 Colombani P, Mannhart C. Pflanzliche Proteine: Sind sie gleichwertig? *Notabene Nutrition.* 3.5.22, 3.5.22. <https://www.notabenenuitration.media/2022/05/03/pflanzliche-proteine-sind-sie-gleichwertig/>. Zugriff: 26.9.2022.
- 10 Ernährung im Fokus, 2023. Tierische Lebensmittel und Nachhaltigkeit.
- 11 Colombani P, Mannhart C. Der deklarierte Proteingehalt täuscht. *Notabene Nutrition.* 19.4.22, 19.4.22. <https://www.notabenenuitration.media/2022/04/19/der-deklarierte-proteingehalt-taeuscht/>. Zugriff: 26.9.2022.
- 12 Periago MJ, Ros G, Martínez C, Rincón F. Variations of non-protein nitrogen in six Spanish legumes according to the extraction method used. *Food Res.Int.* 1996; 29:489–94; doi:10.1016/S0963-9969(96)00053-1