

Zeitschrift: Gesundheitsnachrichten / A. Vogel
Herausgeber: A. Vogel
Band: 75 (2018)
Heft: 7-8: Chronische Entzündungen : Chaos im Körper

Artikel: Pflanzliches Eiweiss
Autor: Richter, Tino
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-815898>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 16.02.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Pflanzliches Eiweiss

Ohne Fleisch nicht genug Eiweiss? Es gibt gute pflanzliche Alternativen, um den Proteinbedarf zu decken – es bedarf nur einer vielseitigen Ernährung.

Text und Interview: Tino Richter

Der weltweite Pro-Kopf-Konsum von Fleisch nahm innerhalb der letzten 30 Jahre um etwa 36 Prozent zu. Allein in China kam es zu einer Verfünffachung der verzehrten Menge. Demgegenüber ist in der Schweiz im gleichen Zeitraum der Fleischkonsum um etwa 16 Prozent zurückgegangen, während er in Deutschland auf hohem Niveau stagniert. Angesichts dieser ökologisch wie gesundheitlich bedenklichen Entwicklung stellt sich die Frage nach Alternativen. Fleisch, Eier, Milch und Fisch liefern zwar wichtiges Eiweiss, das der Körper aufgrund der ähnlichen Molekülstruktur (Bild unten) tierischer Proteine besser verwerten kann als aus pflanzlichen Quellen. Doch bietet unser Speiseplan eine Fülle an sich ergänzenden Eiweissen, die diesen Nachteil wettmachen.

Vielseitige Proteine

Proteine haben zahlreiche Funktionen, sie bilden den Baustoff für neue Zellen, dienen als Antikörper der Verteidigung gegen Mikroorganismen, ermöglichen und kontrollieren als Enzyme spezifische biochemische Reaktionen wie den Stoffwechsel oder leiten als Transportproteine Sauerstoff und Eisen im Blut an die richtigen Stellen weiter. Ausserdem können sie im Notfall zur Energiegewinnung herangezogen werden.

Der tägliche Bedarf an Proteinen für Erwachsene beträgt 0,8 Gramm pro Kilogramm Körpergewicht, ab einem

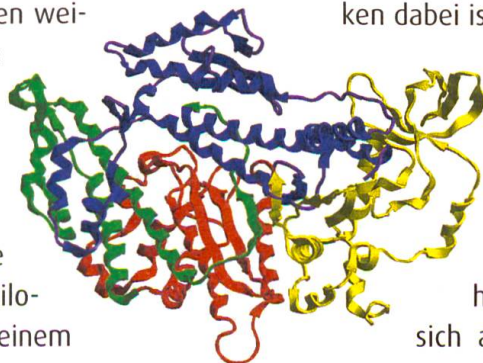
Alter von 65 Jahren, für Kinder bis vier Jahre sowie für Schwangere gelten 1 bis 1,5 Gramm, Stillenden werden 1,2 Gramm empfohlen.

Aminosäuren als Bausteine

Proteine setzen sich aus Aminosäuren zusammen, die in unterschiedlicher Reihenfolge angeordnet sind. Das grösste bekannte Protein besteht aus einer Kette von über 30 000 verknüpften Aminosäuren. Je ähnlicher die Sequenz der vorhandenen Aminosäuren denen der körpereigenen Proteine ist, desto mehr Proteine kann der Körper herstellen.

Von den 20 lebensnotwendigen Aminosäuren müssen 8 über die Nahrung zugeführt werden, weshalb sie essenziell heissen. Einige semi-essenzielle (bedingt lebensnotwendige) Aminosäuren werden nur bei Kindern, Schwangerschaft oder Krankheit benötigt und können aus essenziellen Aminosäuren gebildet werden.

In Lebensmitteln kommen die Aminosäuren in unterschiedlich hohen Konzentrationen vor, weshalb erst eine vielseitige, abwechslungsreiche Ernährung eine ausreichende Versorgung sicherstellt. Der Haken dabei ist: Das Vorhandensein von Aminosäuren allein bedeutet noch nicht, dass der menschliche Körper diese auch vollständig verarbeiten kann. Ein Beispiel: Hülsenfrüchte wie Bohnen, Erbsen und Linsen enthalten wenig von der Aminosäure Methionin, weisen dafür einen hohen Gehalt an Lysin auf. Würde man sich ausschliesslich von Bohnen ernähren,



könnte die Proteinproduktion nur so weit laufen, bis das Methionin aufgebraucht wäre.

Zusammen mit Brot würde der Körper wieder ausreichend Methionin erhalten, um die Proteine, ähnlich einem Baukasten-Prinzip, weiter herstellen zu können. Interessanterweise haben sich in der menschlichen Esskultur Kombinationen herausgebildet, die ergänzende Aminosäureprofile aufweisen: Kartoffeln und Quark, Soja und Reis oder Bohnen und Mais.

Qualität entscheidend

Doch Anbaubedingungen, Verdaulichkeit sowie die verschiedenen Zubereitungsformen sind zusätzliche Faktoren, welche die Proteinqualität beeinflussen können. Daher haben sich in der Vergangenheit unterschiedliche Bewertungsmaßstäbe (biologische Wertigkeit, «Protein Digestibility Corrected Amino Acid Score» etc.) entwickelt, die versuchen, all diesen Faktoren Rechnung zu tragen (s. Interview S. 18). Das Weizenprotein weist beispielsweise eine geringere «Wertigkeit» auf als Schwarze Bohnen oder Erdnüsse. Das Eiweiß dagegen ist hinsichtlich der Aminosäuren zu 100 Prozent verwertbar und taucht deshalb in vielen Kriterienkatalogen als sogenanntes Referenzprotein auf.

Betrachtet man die pflanzlichen Proteine isoliert, kann der Körper diese zwar bis auf wenige Ausnahmen wie Soja und Quinoa weniger effektiv verwerten als tierische Eiweiße. Pflanzen punkten dafür mit vielen anderen wichtigen Inhaltsstoffen wie Vitaminen, Mineralstoffen und Spurenelementen.

Wer neben Fleisch auch auf Eier und Milch verzichtet, hat einfach nur etwas weniger Kombinationsmöglichkeiten zur Verfügung.

Pflanzlich ist auch gesünder

Die Auswertung zweier Langzeitstudien durch Forscher der Harvard Medical School in Boston (Massachusetts/USA) hat gezeigt, dass tierische Proteine mit einem höheren Sterberisiko verbunden sind als pflanzliche. Nahm der Anteil an tierischem Protein um zehn Prozent im Verhältnis zur gesamten Kalori-

enaufnahme zu, erhöhte sich das Sterberisiko um zwei Prozent. Das Sterberisiko reduzierte sich jedoch um zehn Prozent, wenn schon drei Prozent mehr pflanzliches Protein aufgenommen wurde. Die Nahrungsumstellung wirkte sich besonders aus, wenn weniger verarbeitetes Rinder- und Schweinefleisch wie in Wurst konsumiert wurden. Es lohnt sich also, den Speiseplan schon mit geringen Mengen pflanzlicher Proteine zu ergänzen.

Pflanzen (aus Bio-Anbau) sind also nicht nur sehr gute Eiweißquellen, sie sind auch gesünder und schonen die Natur (im Gegensatz zur konventionellen Tiermast).

Wichtige Helfer für den Bio-Anbau

Hülsenfrüchte wie Linsen, Bohnen und Erbsen reichern in ihren Wurzeln aufgrund einer Symbiose mit dem Knöllchenbakterium Stickstoff an und stellen so natürlichen Dünger bereit, was sich der Bio-Landbau zunutze macht. Der Nachteil der Leguminosen: Sie sind nicht gerade pflegeleicht und weisen im Vergleich zu Getreide einen geringeren Ertrag auf. Mit ein Grund dafür, dass die Anbaufläche von Linsen und Lupinen in den vergangenen 60 Jahren um über 90 Prozent zurückgegangen ist.

Doch die Suche nach Eiweißalternativen hat auch zu einem Umdenken geführt: Seit 2014 hat die für Leguminosen genutzte Ackerfläche wieder zugenommen, vor allem in der Westschweiz sowie in der Region um Stuttgart. Denn Hülsenfrüchte bestehen zu 27 bis 41 Prozent aus Proteinen. Lupinensamen (Bild li.) und Erbsen sind mit der Qualität tierischer Proteine vergleichbar und auch bei der Verdaulichkeit erreichen sie Werte von 90 bis 100 Prozent.

Soja: Besser als sein Ruf

Sojabohnen (Bild re.) verfügen über ein ausgewogenes Verhältnis aller essenziellen Aminosäuren sowie über die gleiche Wertigkeit wie Rindfleisch. Die Hülsenfrucht ist aufgrund des massenhaften und unökologischen Anbaus in Verruf



geraten. Jedoch geht oft vergessen, dass 90 Prozent der Sojaernte zu Tierfutter verarbeitet wird. Dabei zeigen Experimente der Uni Hohenheim, dass sich die Bohne auch in Europa nutzbringend anbauen lässt.

Ein Problem gibt es bei allen Hülsenfrüchten allerdings: Sie sorgen nicht selten für Blähungen. Einweichen, Wechsel des Kochwassers sowie Gewürze wie Bohnenkraut, Anis, Schwarz- und Kreuzkümmel sowie Fenchel können Abhilfe schaffen.



«Früchte» Südamerikas

Kartoffeln enthalten zwar alle essenziellen Aminosäuren, aber in so geringen Mengen, dass fast drei Kilo notwendig wären, um den Tagesbedarf zu decken. Darum fällt auch die Wertigkeit von Kartoffeln geringer aus. Auch Quinoa

(Bild li.) weist ein vollständiges Aminosäureprofil auf: Der Eiweissgehalt von 14 Gramm entspricht auf 100 Gramm Quinoakörner etwa dem von Getreide. Nichtsdestotrotz ist das Andengewächs hinsichtlich seiner Proteinqualität anderen Getreidearten überlegen: Es enthält mehr Lysin als Reis oder Weizen, das sehr gut resorbiert wird. Ebenfalls können Amaranth und Buchweizen (s. GN 5/2018) mit einem überdurchschnittlich hohen Gehalt an Aminosäuren punkten.

Zur Ergänzung des Speiseplans

Der Proteingehalt von Nüssen und Ölsaaten wie Sonnenblumen- und Kürbiskernen, Lein- und Hanfsamen ist ebenfalls nicht zu unterschätzen. Erdnüsse (Bild unten) haben von allen Schalenobstarten den grössten Eiweissgehalt, zusätzlich enthalten sie einen grossen Anteil ungesättigter Fettsäuren. Aber auch Spirulina-Algen, Spinat, Brokkoli, Grünkohl, Artischocken sowie Sprossen und Pilze können zur Komplettierung der Proteinversorgung einen wertvollen Beitrag leisten.

Mit einer vielseitigen Ernährung ist eine ausreichende Proteinversorgung auch bei veganer Lebensweise gesichert.



Pflanzenkombinationen

Essenziell: Isoleucin, Leucin, Lysin, Methionin, Phenylalanin, Threonin, Tryptophan und Valin
Semi-essenziell: Arginin, Histidin und andere

Grob gesagt, fehlt es pflanzlichen Proteinlieferanten entweder an Lysin, Methionin oder beidem. Getreide (arm an Lysin, reich an Methionin) und Hülsenfrüchte (arm an Methionin, reich an Lysin) bilden daher eine gute Kombination.

- * **Hülsenfrüchte:** wenig Methionin, ergänzen mit Getreide, Nüssen, Samen, z.B. Linsensuppe mit Brot, Hummus mit Fladenbrot.
- * **Getreide:** wenig Lysin, ergänzen mit Hülsenfrüchten, z.B. Haferflocken mit Sojamilch, Reis mit Kidneybohnen.
- * **Nüsse/Samen/Reis:** wenig Tryptophan und Threonin, ergänzen mit Hülsenfrüchten, z.B. gebratener Tofu mit Mandelmus, Kichererbsensalat mit Walnüssen.
- * **Gemüse/Obst:** wenig Methionin, ergänzen mit Getreide, z.B. Nudel-Gemüse-Pfanne, Vollkornbrot mit Gemüse-Sticks.

Die Nahrungsmittel müssen nicht gleichzeitig gegessen werden, es genügt, komplementäre Proteine innerhalb eines Tages zu verzehren.

Gesundheits-Nachrichten (GN): Was ist hinsichtlich der Deckung des Proteinbedarfs bei einer vegetarischen bzw. veganen Ernährung zu beachten?

Prof. Dr. Christine Brombach (CB): Eine vegetarische Kost kann bei einer insgesamt ausgewogenen Ernährungsweise den Proteinbedarf sehr gut decken, dazu sind Fleisch und daraus hergestellte Produkte nicht notwendig. Um jedoch eine gute Proteinqualität zu erreichen, ist es wichtig, verschiedene pflanzliche Proteine zu verwenden und eine Kombination verschiedener Proteinträger einzusetzen. Bezüglich einer veganen Ernährungsweise ist zu beachten, dass Personen mit einem erhöhten Eiweissbedarf, also Schwangere, Stillende, Säuglinge oder Kinder, keine streng vegane Ernährungsweise durchführen sollten.

GN: In diesem Zusammenhang ist immer wieder von der biologischen Wertigkeit von Lebensmitteln die Rede. Wie ist Ihre Einschätzung?

CB: Durch die Kombination verschiedener pflanzlicher Proteinquellen mit z.B. Ei oder Milch und Milchproteinen kann eine Eiweissqualität erreicht werden, die noch über der von Fleisch liegt. So sind auch viele bei uns übliche traditionelle Gerichte hervorragende Proteinquellen, z.B. Getreideproteine und Milcheiweiss wie bei Brot mit Käse oder Müesli mit Milch; Kartoffeleiweisse mit Ei, z.B. bei Kartoffeln und Spiegelei oder Hülsenfrüchte und Getreideeiweiss, z.B. Linsen mit Spätzle (Bild oben).

GN: Welche Möglichkeiten bestehen, die Qualität von Proteinen zu messen?

CB: Es ist recht aufwendig, die Proteinqualität zu bestimmen, weil es vielfältige Faktoren gibt, die dazu berücksichtigt werden müssen. Proteine unterscheiden sich sehr hinsichtlich Ursprung (pflanzlich/tierisch), Aminosäurezusammensetzung, Verdaulichkeit, Textur etc. Als qualitativ hochwertige Proteine werden solche angesehen, die bezüglich ihrer Zusammensetzung den Bedarf des Menschen am besten abdecken. Allerdings unterscheidet sich der Proteinbedarf je nach Alter, Geschlecht, Aktivität, Gesundheitszustand, und es lassen sich immer nur annähernde Werte abschätzen. Für eine Vergleich-



barkeit von Proteinen ist es daher wichtig, ein Mass heranzuziehen, welches viele Aspekte berücksichtigt. Daher ist der sogenannte «Protein Digestibility Corrected Amino Acid Score» ein Index, der seit 1993 von der US-amerikanischen Food and Drug Association (FDA) und der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO/WHO) als «die beste Methode» zur Bestimmung der Proteinqualität angenommen wurde.

GN: Gibt es Besonderheiten bei der Proteinzufuhr im Alter?

CB: Im Alter sinkt der allgemeine Energiebedarf, und der Proteinbedarf muss trotzdem gedeckt werden. Da der Körper im Alter eher Körpersubstanz abbaut statt aufbaut, ist es besonders wichtig, auf eine sehr gute und ausreichende Proteinqualität zu achten. Hier sind vor allem gesäuerte Milchprodukte und Eier eine hervorragende Proteinquelle. •

Prof. Christine Brombach forscht am Institut für Lebensmittel- und Getränkeinnovation an der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) in Wädenswil.

