Zeitschrift: Fachzeitschrift Heim
Herausgeber: Heimverband Schweiz
Band: 66 (1995)
Heft: 10

Rubrik: Bouquet garni : Seite für die Küche

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

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

Pflanzliche und tierische Proteine:

EIN EIWEISS KOMMT SELTEN ALLEIN*

Zwischen einer Schweizer Rösti mit Spiegelei, einem indonesischen Nasi Goreng oder einem tunesischen Couscous liegen Welten. Und doch: Ernährungsphysiologisch haben diese so unterschiedlichen Gerichte etwas gemeinsam: Die spezifische Kombination der Zutaten trägt im jeweiligen Kulturkreis zur Versorgung mit lebensnotwendigen Proteinen bei.

Hat die Natur etwa vorgesorgt und dem Menschen in seinem angestammten Lebensraum selektiv die auf ihn zugeschnittenen Nahrungsmittel serviert? Oder haben sich die Urahnen intuitiv das herausgepickt und einverleibt, was ihnen am besten bekam? Sei's drum. Auch das Huhn bleibt die Antwort auf die Frage nach dem Ei schuldig.

Hingegen steht wissenschaftlich fest, dass eine Kartoffelrösti mit Spiegelei, ein Nasi Goreng aus Reis und Fisch oder ein Vegi-Couscous aus Hirse und Kichererbsen ideale Kombination rein pflanzlicher oder pflanzlicher und tierischer Proteine sind, die sich gegenseitig ausgezeichnet ergänzen. Gerade die gute alte Rösti mit Spiegelei ist ein Beispiel dafür, dass Fleisch als Proteinquelle für eine ausgewogene Ernährung kein absolutes Muss ist.

Mythos – Macht – Moral

Wirft man einen Blick auf die Kultur- und Tafelgeschichte Europas, steht der Genuss – oder Verdruss – von Fleisch in Wechselwirkung zu politischen, sozialen, religiösen oder moralisch-ethischen Bewegungen. Erst die moderne Ernährungswissenschaft hat den Spiess umgedreht.

Schweinefleisch beispielsweise nahm nach dem 5. Jahrhundert in den Diätbüchern einen Ehrenplatz als vorzügliches und vielseitiges Grundnahrungsmittel ein. So widmet die Epistel «De observatione ciborum» (Beobachtungen über Speisen) aus dem 6. Jahrhundert nicht dem Getreide das Hauptkapitel, sondern dem Speck, für den die Franken samt ihrem König eine Unersättlichkeit an den Tag gelegt haben sollen. Lange Zeit war Fleisch ein Statussymbol und der Oberschicht vorbehalten. Erst nach dem 14. Jahrhundert bekam das Fussvolk zu erschwinglichen Preisen ein beträchtliches Stück davon ab. In Deutschland etwa errreicht der durchschnittliche Verbrauch im 15. Jahrhundert satte 100 Kilo pro Kopf und Jahr.

Ab Mitte des 16. Jahrhunderts folgten magere Zeiten, und die Völlerei nahm notgedrungen wieder ab. Um das 18./19. Jahrhundert kamen noch 14 Kilo pro Kopf und Jahr auf den Tisch. Parallel dazu legten Brot und Getreide um das Doppelte zu. So gehörten in Genf während des 17. Jahrhunderts zwei Pfund Brote zur Tagesordnung, wie Dokumente berichten.

Fortschritte in der Nutztierzucht und neue Konservierungsmethoden wie industrielles Tiefkühlen ermöglichten den Import aus aller Herren Ländern und machten im 20. Jahrhundert aus der einstigen Rarität einen Bestandteil der Alltagsküche.

Die fetten Jahre sind vorbei

In der Schweiz hat sich der Fleischverbrauch nach 1945 bis Mitte der 80er Jahre auf 65 Kilo pro Kopf und Jahr verdoppelt. Seither zeichnet sich eine Flaute ab. Schlagzeilen über Hormonskandale, Salmonellen, Rinderwahnsinn, Cholesterin und Tierquälereien haben den Appetit etwas gedämpft. Im letzten Jahr ist der Konsum weiter um rund 5 Prozent auf einen Tiefstand von 50,2 Kilo geschrumpft. Die grösste Einbusse verzeichnet Rindfleisch (– 9,8 Prozent), gefolgt von Schweinefleisch (– 7,3 Prozent) und Kalbfleisch (– 5,2 Prozent). Im Aufwind sind Geflügel mit 5 Prozent und Fisch mit 3,9 Prozent.

Gemäss dem Dritten Schweizerischen Ernährungsbericht (1991) des Bundesamtes für Gesundheitswesen ist der Eiweissverbrauch seit 1980 um rund 7 Prozent auf 106 Gramm pro Kopf und Tag angestiegen. Das ist zuviel des Guten. Für Erwachsene liegen die Empfehlungen bei 0,8 Gramm pro Kilo Körpergewicht, was bei 75 Kilo 60 Gramm ergibt. In die Praxis umgesetzt entspricht das beispielsweise einem grossen Glas Milch (3 dl), 50 g Käse, einem kleinen Pouletbrüstchen (100 g), fünf Esslöffeln Müeslimischung (30 g), zwei Scheiben Ruchbrot (100 g), einer Portion Kohlgemüse (120 g) und einer Portion Kartoffeln (200 g).

Die Tendenz, ganz auf Fleisch zu verzichten (in der Schweiz sind dies schätzungsweise zwischen 1 bis 3 Prozent der Bevölkerung) oder die Portionen bewusst einzuschränken, kann längerfristig die Eiweissbilanz der Bevölkerung ausgleichen.

Bausteine des Lebens

Als grundlegende Bausteine für jede Zelle von Kopf bis Fuss sind Proteine für den Menschen lebensnotwendig. Sie sind für das Wachstum, den ständigen Ab- und Aufbau der Zellen, der Bindegewebe, Knochen, Muskeln und aller Organe zeitlebens unerlässlich.

Bestimmte Proteine (Immunglobuline) regeln das Abwehrsystem des Körpers gegen Infektionskrankheiten. In Form spezifischer Enzyme und Hormone steuern Proteine auch Stoffwechselvorgänge im Gewebe und in den Zellen. Eine regelmässige Zufuhr neuer Proteine durch die Nahrung muss den ständigen Verbrauch kompensieren.

Als Energielieferanten spielen Proteine eine sekundäre Rolle, beispielsweise bei einem Überschuss oder wenn nicht genügend Kalorien aus Kohlenhydraten und Lipiden verfügbar sind.

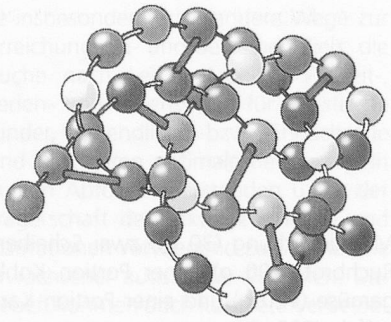
Die empfohlene tägliche Eiweisszufuhr hängt generell vom Körpergewicht und vom Alter ab. Für Schwangere und Stillende gelten etwas höhere Werte. Auch bei Stress oder intensiver körperlicher Anstrengung kann eine Zugabe angezeigt sein.

Lange Zeit galt Fleisch bei Muskelprotzen als Eiweissbombe par excellence. Elitesportler und Hobbyathleten verschlingen immer noch Happen von Rind und Kalb in rauhen – und bisweilen rohen – Mengen. Gegen mageres Qualitätsfleisch als ausgezeichnete Eiweissquelle ist nichts einzuwenden, versorgt es doch den Körper zusätzlich mit Eisen, Spurenelementen und Vitaminen der B-Gruppe. Doch es gibt durchaus ebenbürtige Alternativen. Und weniger wäre oft mehr.

Jedes Protein hat sein Profil

Pflanzliches Eiweiss aus Getreide, Kartoffeln oder Hülsenfrüchten hat ebenso

* Proteine: Wie aus dem Ei gepellt; Nutritio Nr. 26, Nestlé Schweiz, Abteilung für Ernährung.



Gerüst eines Proteins:
Rund 20 verschiedene Aminosäuren fügen sich in unterschiedlicher Anzahl, Reihenfolge und Proportion zu mehr oder weniger langen Ketten zusammen.
Zusätzlich sind sie untereinander verstrebt und bilden spezifische, kugelförmige Gebilde.

seine Stärke. Der Schlüssel zu einer vernünftigen Versorgung liegt in der geschickten Kombination aus tierischen und pflanzlichen Proteinen. Aufschluss darüber gibt das Innenleben dieser äusserst komplexen, hochmolekularen Substanzen.

Proteine setzen sich aus bestimmten Anteilen von etwa 20 verschiedenen Aminosäuren zusammen. Diese eigentlichen Grundbausteine sind zu mehr oder weniger langen Ketten in bestimmter Reihenfolge (Sequenz) kugelförmig zusammengefügt. Die Art, Anzahl, Proportion und das Kugelgebilde der beteiligten Aminosäuren prägen das Profil und die spezifischen Eigenschaften jedes einzelnen Proteins (siehe obenstehende Illustration). Acht dieser Aminosäuren sind essentiell. Der Körper kann sie nicht selber aufbauen, sondern ist auf die Zufuhr aus der Nahrung angewiesen.

Puzzle mit Power

Damit der Organismus die unterschiedlichen Nahrungsproteine zu körpereigenen aufbauen kann, muss er sie schrittweise durch spezifische Verdauungsenzyme in einzelne Aminosäuren oder deren Zweiergruppen aufspalten, das heisst hydrolysieren. Erst dann können sie vom Darm ins Blut absorbiert und den Bedürfnissen entsprechend neu zusammengefügt werden.

Bei diesem «Puzzle» können einige der Aminosäuren überzählig sein, andere fehlen. Ein ansehnlicher Teil der beim ständigen Proteinabbau anfallenden Aminosäuren dient dem Wiederaufbau von körpereigenem Protein. Durch diese Regulationsmöglichkeit kann sich der Organismus an Schwankungen des Proteinnachschubs anpassen.

Für den Stoffwechsel ist die Leber das Hauptorgan. Sie hält die Menge an einzelnen Aminosäuren in einem «Pool» im Blutplasma konstant. Ein Überschuss bei einer hohen Zufuhr durch die Nahrung wird teilweise von der Leber zu Harnstoff abgebaut und durch den Urin ausgeschieden. Der Rest geht in Energie über.

Für den täglichen Bedarf an Nahrungsproteinen ist also nicht nur deren Quantität massgebend, sondern auch der Anteil an essentiellen Aminosäuren, also deren Qualität. Ein Nahrungsprotein, dessen Aminosäure-Muster dem menschlichen am nächsten kommt, kann am wirksamsten verwertet werden.

Dieser Nutzungsgrad wird als biologische Wertigkeit bezeichnet und gilt als Mass dafür, wie viele Prozente von 100 Gramm Nahrungsprotein in Körpereiweiss umgewandelt werden können. Pflanzliche Proteine weisen im allgemeinen eine tiefere biologische Wertigkeit auf als tierische.

Kumulation dank Kombination

Einen durchschnittlichen Proteinbedarf von 60 Gramm mit einem einzigen pflanzlichen oder tierischen Nahrungsmittel decken zu wollen, wäre absurd, müssten wir uns doch täglich mit drei Kilo Kartoffeln oder 300 Gramm Fleisch vollstopfen. Das Gleichgewicht der Aminosäuren und eine ausgewogene Nährstoffbilanz wären dabei keineswegs gesichert.

Vernünftigerweise besteht jede Mahlzeit aus einem Mix von verschiedenen Proteinen. So können sich bei einer gezielten Kombination die fehlenden Aminosäuren gegenseitig ergänzen, was die biologische Wertigkeit eines Gerichtes sogar erhöhen kann. Man spricht in diesem Fall von Ergänzungswert. Ein bekanntes Beispiel ist die Mischung von rund 40 Prozent Eiprotein mit 60 Prozent Kartoffelprotein, die eine optimale Wertigkeit ergibt. Ein Kartoffelgratin mit Milch, Ei und Käse oder eine Rösti mit Spiegelei gehören zu den beliebten Spitzenreitern.

Ein biologisch weniger wertvolles Eiweiss, das einen geringen Anteil einer essentiellen Aminosäure aufweist, kann also durch ein anderes Protein mit einem hohen Vorkommen dieser Aminosäure komplettiert und aufgewertet werden.

Ergänzungswert steht hoch im Kurs

Pflanzliche Proteine wie beispielsweise Getreide können einen Mangel an den essentiellen Aminosäuren Lysin und Threonin aufweisen. Hülsenfrüchte wiederum haben meist ein beachtliches Methionindefizit. Eine gegenseitige Ergänzung reduziert das jeweilige Manko beider Komponenten. Dasselbe gilt für Mais und Soja. Auch Kombinationen aus pflanzlichen und tierischen Proteinen können eine hohe Wertigkeit erreichen. Für die Praxis ist es also entscheidend, die biologische Wertigkeit (Ergänzungswerte) der Nahrungsmittelproteine vor Augen zu haben (siehe Tabelle auf Seite 643, Eiweissgehalt und biologische Wertigkeit).

In den verschiedensten Kulturkreisen hat der Mensch seit jeher unbewusst die pflanzlichen und tierischen Proteinquellen aus der Natur zusammen essbar und schmackhaft vereint, so dass ein recht ausgeglichenes Aminogramm entstand. Diese Kombinationen haben sich als eigentliche Nationalgerichte eingebürgert und gehören heute für Touristen zu den kulinarischen Entdeckungsreisen. Fondue (Brot und Käse) steht für die Schweiz, Goda Dofu (Reis und Tofu) für China, Risotto Milanese (Reis und Käse) für Italien, Upma (Bohnen und Cerealien) für Indien oder Tortilla (Bohnen und Mais) für Mexiko.

Dass Brot, Käse, Fisch oder Fleisch zu Muskel-, Nerven- oder Knochenzellen werden, ist ein Wunderwerk der Natur. Der Mensch legt bei der Zubereitung der Gerichte Hand an und rührt geschickt den Löffel, indem er die Palette der Proteine genussbereit macht.

In der Hitze des Gefechts

Vorschub für die Verdaulichkeit von Proteinen leisten Erhitzen, beispielsweise Braten oder Pasteurisieren, sowie Fermentieren im Fall von Milch zu Joghurt. Parallel dazu verändern sich Textur, Konsistenz, Farbe, Geschmack und Geruch des gesamten Produktes.

Ein Schulbeispiel aus dem Küchenlabor ist das weich- bis hartgekochte Ei. Bei 62 Grad C beginnt das transparente Ei klar zu gerinnen und ist bei 65 Grad C kompakt. Das Eigelb verfestigt sich bei einer leicht erhöhten Temperatur bis zu 70 Grad C zum leuchtenden Dotter. Ist er grünlich gefärbt, rümpfen wir die Nase.

Der Schönheitsfehler ist das Resultat eines biochemischen Prozesses: Gewisse Proteine im Ei enthalten Schwefel, der beim Erhitzen teilweise frei wird und sich mit Wasserstoff zu Schwefelwasserstoff verbindet. Dieses Gas entwickelt den typischen Geruch fauler Eier. Es sammelt sich in der kältesten Fraktion das Eis an, im Dotter eben, dessen Spuren von Eisen wiederum den Schwefel anziehen. Die unschöne Bescherung heisst Eisensulfid. Abschrecken unter kaltem Wasser kann die Reaktion unterbinden.

Backen – Braten – Brutzeln

Neben den Eiern verändern auch andere proteinreiche Nahrungsmittel wie Fisch oder Fleisch durch den Kochprozess Farbe und Textur, werden ansehnlicher, bekömmlicher und hygienisch einwandfrei. Zudem gewinnen sie an Geschmack und Aroma.

Die intensivsten und vielfältigsten Aromastoffe entstehen beim Braten, Backen oder Rösten von Proteinen zusammen mit Kohlenhydraten. Die Aromastoffe ergeben sich aus den Molekülen der Aminosäuren und Zucker, wobei jede einzelne der rund zwanzig Aminosäuren die Basis für zahllose Folgeprodukte ist. Dazu gehören auch die farbgebenden Melanoidine. Bei diesem biochemischen Prozess spricht die Wissenschaft von Maillard-Reaktion. Den Feinschmecker spricht der kulinarische Genuss einer Brotkruste oder eines in Mehl gewendeten und gebratenen Fisches wohl eher an.

Bestimmte pflanzliche Proteine wiederum – darunter die Hülsenfrüchte – sind roh gänzlich unverdaulich. Mit Ausnahme der roten Linsen legt man sie am besten über Nacht in lauwarmes Wasser ein und schüttet das Einweichwasser ab. Durch anschliessendes Garen finden die Verdauungsenzyme Zugang zu den Proteinen und Kohlenhydraten.

Am Fleisch scheiden sich die Geister

Ob zurück oder vorwärts zur Natur: Auch mit weniger Fleisch sind wir rundum gut bedient. Selbst wer gänzlich darauf verzichtet, kann sich ausgewogen ernähren, wenn er bewusst auf die Zusammenstellung der Proteine achtet. Spitzensportler beispielsweise sind durchaus zu Höchstleistungen fähig, wenn sie sich an einen ausgeklügelten Diätplan halten.

Bei der vegetarischen Ernährung unterscheidet man drei Grundformen: Die Veganer vertreten die strikteste Linie und rühren keine tierischen Produkte an, also auch keine Eier, Milch und Milchprodukte oder Honig. Die Laktovegetarier (rund 30 Prozent aller Vegetarier) bauen Milch und Milchprodukte in ihren Menüplan ein, und die Ovolaktovegetarier (über 50 Prozent) ergänzen die Ernährung zusätzlich mit Eiern.

Dass eine streng vegetarische Kost zu Engpässen etwa bei der Versorgung mit Aminosäuren, Eisen und Vitamin B 12 führen kann, liegt in der Sache der Natur. Weil pflanzliche Proteine eine geringere biologische Wertigkeit aufweisen als tierische, ist eine gezielte Kombination erforderlich, damit auch die essentiellen Aminosäuren ausreichend vorhanden sind.

Das Risiko steckt im Detail

Bei einer üblichen Mischkost stammt Eisen zu 25 bis 30 Prozent aus tierischen Lebensmitteln, vorwiegend aus Fleisch und Leber, und kann vom Körper bis zu 25 Prozent absorbiert werden. Auch pflanzliche Nahrungsmittel wie Früchte, Getreide und grüne Gemüse können reichlich Eisen enthalten, dessen Verfügbarkeit ist aber wesentlich geringer. Die Absorption aus Weizen, Reis und Mais liegt bei 3 bis 8 Prozent. Vitamin C kann die Verwertung fördern.

Ein Eisenmangel führt häufig zu Blutarmut, gefolgt von Müdigkeit, Blässe, Appetitlosigkeit, Konzentrationsschwäche und verminderter Widerstandskraft. Zu den Risikogruppen zählen Schwangere, Stillende und Kleinkinder.

Vitamin B 12 findet sich ausschliesslich in tierischen Produkten. Ausgezeichnete Quellen sind Leber und weitere Innereien. Ein Viertel Liter Milch kann den Minimalbedarf decken. Bei einer Unterversorgung machen sich Wachstumsstörungen und neurologische Probleme bemerkbar. Diese Auswirkungen treten schleichend auf und sind oft irreparabel.

Die Frage, ob der Mensch ursprünglich ein Fleisch- oder Pflanzenfresser war, braucht nicht in Polemik auszuarten. Toleranz steht allen besser an: Essen und essen lassen. Geniessen Sie unseren kommentierten Menüvorschlag. Mit oder ohne Fleisch.

*

Kartoffel-Gemüsegratin

(Für vier Personen als Hauptgericht zu einer Fleischbeilage)

Der Guss ist die Krönung dieses Kartoffel-Gemüsegratins: Milch, Milchprodukte und Eier ergänzen das Bild der Aminosäuren der Kartoffeln. Die hochwertige Mahlzeit ist ein Beispiel dafür, wie mühelos sich Fleisch auf eine Beilage reduzieren lässt. Seinem Stellenwert als kulinarischem Leckerbissen und hochkarätigem Eisenlieferanten ist damit Genüge getan.

Zutaten: 500 g Kartoffeln (4 mittelgrosse), geschält, längs halbiert; 500 g Gemüse, gerüstet, in grosse Stücke geschnitten (Karotten, Blumenkohl, Broccoli, Bohnen); 1 l Maggi-Gemüsebouquet; wenig Butter für die Form.

Guss: 1 dl Milch, teilentrahmt; 1 dl Kochflüssigkeit von den Gemüsen; 2 Eier; 100 g Hirz-Halbfettquark; Salz, Pfeffer, Muskat; 50 g Greyerzerkäse, in dünne Scheiben geschnitten.

Zubereitung: Das Maggi-Gemüsebouqet aufkochen, die Kartoffeln und Gemüse 10 Minuten knapp weichkochen. Gemüse mit unterschiedlicher Kochzeit etappenweise zugeben. Anschliessend die Kartoffeln und Gemüse sorgfältig in ein Sieb giessen (die Flüssigkeit für den Guss auffangen), gründlich abtropfen lassen und kunstvoll in die Gratinform schichten.

Den Guss gut verquirlen und dem Rand entlang in die Form giessen, damit die Gemüse-Komposition sichtbar bleibt. Die Kartoffeln mit dem Käse belegen, die Form mit einer Alufolie bedecken und 10 Minuten bei 220 Grad C überbacken. ■

Gehalt und Qualität verschiedener Nahrungsmittel

	Eiweissgehalt in %	Biologische Wertigkeit
Hühnerei	13	●●
Milch	3,3	●●
Hartkäse	20 – 35	●●
Frischkäse und Quark	11 – 15	●●
Rindfleisch	20	●●
Andere Fleischsorten	16 – 23	●●
Fisch (Forelle)	19	●●
Sojabohnen	37	●●
Hülsenfrüchte (Bohnen, Erbsen und Linsen)	19 – 25	●
Weizen, ganzes Korn	11,5	●
Hafer und Haferflocken	13	●
Reis	7	●
Mais	9	●
Kartoffeln	2	●
Frische Gemüse	1 – 4	●
Kern- und Steinobst, Beeren	1 (max.)	●
Baum- und Haselnüsse	14	●
Mandeln	18	●
Speiseöl	0	●
Zucker	0	●

●● = sehr gut, ● = mittel