

Dr. rer. nat. Susanne Pedersen

Essenzielles Eiweiß

Aminosäuren sind wichtige Bausteine des Lebens

Die Nahrungsmittel, die wir verzehren, sollten uns ausreichend mit den verschiedenen, lebenswichtigen Aminosäuren versorgen. Denn sie sind die entscheidenden Bausteine, die helfen, uns gesund zu erhalten und auch gesund zu werden. Wie passen dort die immer noch gängigen Lebensmittelpyramiden hinein, die vor allem kohlenhydratreiche Lebensmittel in unbegrenzter Menge empfehlen? Das Expertenwissen ist seit vielen Jahren verfügbar, trotzdem wird immer noch an den alten Empfehlungen festgehalten. Sogar Forschungsergebnisse, für die es Nobelpreise gab, werden in der Praxis nicht umgesetzt. Völlig unverständlich.

Aminosäuren

Essenzielle, semiessenzielle und nichtessenzielle Aminosäuren

Unterschieden werden zunächst die essenziellen Aminosäuren, die der Körper nur über die Nahrung aufnehmen kann und dies auch muss. Semiessenziell sind Aminosäuren, wenn sie vom Körper eigentlich selbst gebildet werden können, aber bei Engpässen der „Zutaten“ essenziell werden können. Nichtessenzielle Aminosäuren können in fast allen Situationen ausreichend vom Körper synthetisiert werden.

Was ist reich bzw. arm an besonders welcher Aminosäure?

Magere Milchprodukte, Fisch, Geflügel, Eier und mageres Fleisch sind die besten Quellen für essenzielle Aminosäuren und für den Organismus am besten verwertbar. Das wichtigste bei den tierischen Eiweißquellen ist, dass sie fettarm sind. Lediglich das Fett der Kaltwasserfische, das reich ist an langkettigen Omega-3-Fettsäuren (EPA und DHA), ist gut für die Gesundheit.

Einige pflanzliche Proteine erreichen dabei die Qualität von tierischen Proteinen, z. B. Soja, Amaranth und Quinoa. Großer Vorteil ist, dass pflanzliches Eiweiß kein ungesundes Fett enthält, sondern viele Mineralien, Spurenelemente und Ballaststoffe gleich mitliefert. Den meisten pflanzlichen Proteinen fehlt mindestens eine essenzielle Aminosäure, weswegen bei rein vegetarischer Kost auf ausgeklügelte Kombinationen geachtet werden muss, um keinen Mangel zu erleiden. Hülsenfrüchte enthalten beispielsweise wenig Methionin und Tryptophan, Getreide ist arm an Lysin. Mais und Reis haben wenig Tryptophan und Threonin. Sojabohnen haben nur wenig Methionin. Je unterschiedlichere eiweißhaltige Lebensmittel auf den Tisch kommen, um-

so besser die Versorgung mit essenziellen Aminosäuren.

Ernährung unserer Kinder

Neue Lebensmittelpyramiden

In vielen Büchern, die ich aus beruflichem und privatem Interesse über Ernährung von Kindern gelesen habe, finde ich immer noch die in Abbildung 1 gezeigte, längst veraltete Lebensmittelpyramide. Schon zu meiner Grundschulzeit, immerhin auch schon vor über 30 Jahren, wurde uns diese Pyramide im Unterricht vorgestellt. Sie beruht auf einer „dünnen“ Datenlage aus den 1970-er Jahren.



Abb. 1: Alte Lebensmittelpyramide

Insbesondere zwei Forscher haben sich in den Jahren 2000 und 2001 jedoch mit neuen Pyramiden hervorgetan. [1] Zum einen ist dies Prof. Dr. David Ludwig von der medizinischen Fakultät der Harvard Universität und zum anderen Prof. Dr. Walter Willett von der Schule für Public Health in Harvard.

Pyramide nach Ludwig

Seit 2000 propagiert Ludwig eine Ernährungspyramide, die den so genannten glykämischen Index, also den Einfluss von Lebens-

mitteln auf den Blutzucker, stärker berücksichtigt als bisherige Ernährungsempfehlungen.

Die Basis seiner Pyramide, die Abbildung 2 zeigt, bilden Gemüse, zubereitet mit pflanzlichen Ölen, und Obst. Die zweite Ebene besteht zu je einem Drittel aus fettarmen Milchprodukten, magerem Fleisch, Fisch und Sojaprodukten sowie weiteren Hülsenfrüchten und Nüssen. Vollkorngetreideerzeugnisse und Nudeln ergänzen den Speiseplan in der dritten Ebene. In der Spitze der Pyramide finden sich Weißmehlprodukte, Kartoffeln und Süßigkeiten.



Abb. 2: Ernährungspyramide nach Ludwig

Stärker als bisher werden also Gemüse, Obst, pflanzliche Öle und vor allem eiweißreiche Lebensmittel gewichtet. Bei den kohlenhydratreichen Lebensmitteln wie Getreideprodukten und Kartoffeln wird unraffinierten Vollkornprodukten ein höherer Stellenwert eingeräumt als den raffinierten Getreideprodukten und Kartoffeln.

Pyramide nach Willett

Der Epidemiologe Walter Willett veröffentlichte eine Pyramide im Jahr 2001 und berücksichtigt neben Lebensmitteln auch Lebensstilfaktoren. So bilden tägliche Bewegung und Gewichtskontrolle die Basis seiner in Abbildung 3 gezeigten Pyramide.

Willett verbannt die Vollkornprodukte nicht von der Basis der Ernährung, empfiehlt aber ebenfalls eine sparsame Verwendung von geschältem Reis, Produkten aus Auszugsmehlen, Kartoffeln und Süßwaren. Eiweißreiche Lebensmittel werden sehr differenziert betrachtet und den pflanzlichen Quellen der höchste Stellenwert eingeräumt. Fisch, Geflü-



Dr. rer. nat. Susanne Pedersen

Studium der Wirtschaftsmathematik in Ulm, seit 1999 in eigener Praxis als Heilpraktikerin mit den Schwerpunkten Elektroakupunktur nach Dr. Voll, Orthomolekulare Medizin und Dorntherapie tätig. Adipositas-therapie mit dem forever-young-Konzept. Durch enge Zusammenarbeit mit der Zahnarztpraxis ihres Mannes Dr. med. dent. Jürgen Pedersen Einbeziehung von Zähnen und zahnärztlichen Werkstoffen in Diagnostik und Therapie. 2005 Promotion in Medizininformatik zum Dr. rer. nat. mit dem Schwerpunkt „Interoperabilität im Gesundheitswesen“. Sie betreut in CO'MED die ständige Rubrik „Gesundheitspolitik“.

Kontakt:

Quellental 2, D-26340 Neuenburg
Tel.: 04452 / 1299
praxis@drpedersen.de, www.drpedersen.de

gel und Eier folgen eine Ebene darüber. Rotes Fleisch (Schwein, Rind, Schaf) und Butter sollen wegen ihres hohen Gehalts an gesättigten Fettsäuren und des ungünstigen Einflusses auf den Fettstoffwechsel gemieden werden. Milchprodukte können nach Meinung von Willett durch Kalziumpräparate ausgetauscht werden. Für nahezu jeden wird ein Multivitamin-Supplement empfohlen.

Gesunde Ernährung

Was ist denn nun empfehlenswert? Vollkornprodukte, Fisch, Fleisch, Eier, Milchprodukte, Nüsse, Samen und Hülsenfrüchte sind die Eiweißquellen tierischer und pflanzlicher Herkunft, die uns zur Verfügung stehen. In den letzten Jahren konnten zahlreiche Jäger- und Sammlerzivilisationen erforscht werden und siehe da: zwischen 19 und 35 % der Nahrung bestand aus Eiweiß, verglichen mit heute sind das 5 bis 15 % mehr. [5] Allerdings verzehrte der Steinzeitmensch nur halb so viel Fett (vor allem weniger tierische gesättigte Fette), dreimal so viele Omega-3-Fettsäuren, achtmal weniger Einfachzucker, zehnmal so viel pflanzliche Ballaststoffe, dreimal so viele Vitamine und doppelt so viele Mineralien und Spurenelemente.

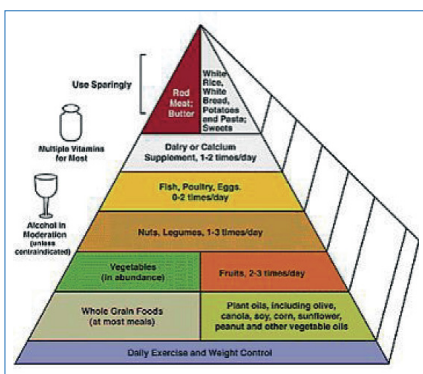


Abb. 3: Lebensmittelpyramide nach Willett

Das Genmaterial für unseren Stoffwechsel hat sich nicht geändert, nur unsere Lebensmittelversorgung und Lebensweise.

Lebensmittel werden um den ganzen Globus gekarrt, von Frische kann da wirklich nicht mehr die Rede sein. Die Tiere springen nicht herum, sondern werden unter Bewegungsarmut fett gemästet, und auch wir bewegen uns immer weniger.

Schülerschule

Jedem Kind die Möglichkeit zu geben, mindestens einmal am Tag

eine komplette Mahlzeit zu essen, ist äußerst wünschenswert. Daher ist das Einrichten von Schüler-Mensen grundsätzlich positiv. So las ich mit Interesse über die Eröffnung einer neuen Mensa, in der es mehr als Pommes und Schnitzel geben sollte. [2] Der vorgestellte Speiseplan enttäuschte mich dann aber doch. Sehr viel frittierte Dinge, panierte Schnitzel, Pommes, Kartoffelquarkecken und Chicken Nuggets. Viel Nudeln und Reis im Angebot, sicherlich nicht Vollkorn, sowie süßer Nachtisch. Positiv fällt auf, dass viel Fisch und mageres Fleisch auf dem Plan stehen und auch Gemüse nie fehlt. Allerdings wäre eine Kombination mehrerer Eiweißquellen, vor allem tierische und pflanzliche, deutlich pfiffiger. Bohnen, Erbsen und Linsen sind leider „aus der Mode“ gekommen. Frittierte Lebensmittel, das ist hinlänglich bekannt, trüben vor Fett. Dieses Fett ist meist auch noch billiges, gehärtetes Pflanzenfett, das durch das Frittieren in schädliche Transfettsäuren mutiert. Schlicht Gift. Das Problem des Übergewichts vieler deutscher Kinder wird so noch gefördert. Zudem wird eine wichtige essenzielle Aminosäure, das Methionin, durch die Hitze zerstört. Qualitativ hochwertiges Eiweiß steckt in kurz angebratenem Fisch, Linsensalat oder Quark. Die Kinder werden das Essen dieser Mensa lieben, aber für mich ist dieses Thema mit einem kleinen lachenden und einem sehr großen weinenden Auge verbunden.

Grundproblem jeder Großküche ist, dass Speisen lange warm gehalten werden und dadurch schon viele Vitalstoffe verloren gehen und Eiweiße stark denaturiert sind. Es ist beispielsweise bekannt, dass vor allem Kantinengänger Folsäuremangel aufweisen.

Viele Mängel, nicht nur bei Kindern, sind nicht bekannt, weil sie einfach gar nicht gemessen werden.

Eiweiße leben

Aminosäuren

Unterteilt werden Aminosäuren, wie schon zu Beginn erwähnt, in essenzielle, semi-essenzielle und nicht-essenzielle Aminosäuren. [5] Die acht essenziellen sind Tryptophan, Phenylalanin, Lysin, Methionin, Isoleuzin, Leuzin, Valin und Threonin. Aus den essenziellen werden üblicherweise die semi-essenziellen Aminosäuren hergestellt, was aber unter bestimmten Umständen (Krankheit, Infekte, Sportler oder Kinder) nicht in ausreichendem Umfang stattfinden kann und somit Cystein, Histidin, Arginin und Tyrosin zusätzlich über die Ernährung zugeführt werden sollten. Für Kinder sind die Aminosäuren Histidin und Arginin essenziell. Zu den nicht-essenziellen Aminosäuren zählen beispielsweise Alanin, Asparagin, Cystin, Glutamin, Glyzin, Prolin und Serin.

Funktionen und Aufgaben von Eiweiß

Der Bluteiweißwert verrät viel über ihre Gesundheit. Bei 8 g/dl ist er ideal. Dann ist der Mensch leistungsstark, fühlt sich wohl, seine Muskulatur bleibt erhalten und ein schlagkräftiges Immunsystem steht zur Verfügung. Prof. Dr. Bob Wolfe von der Universität Texas ist der führende Forscher auf dem Gebiet des Muskelstoffwechsels. Er sagt: „Es gibt praktisch keine obere Grenze für die Aufnahme und die Proteinproduktion in den Muskeln durch angelieferte Aminosäuren.“ Das bedeutet, dass mehr Eiweiß zu größerem Proteinaufbau im Muskel führt. Muskeln sind der Eiweißspeicher und auch eine Aminosäurefabrik. Die Muskelmasse ist ganz entscheidend für unsere Lebensqualität und Lebensdauer. Als Eiweißspeicher gleicht die Muskulatur Lücken aus und hält den Aminosäuregehalt im Blut auf Niveau. Dies erklärt die Gliederschmerzen bei Infekten, wenn in großem Umfang Enzyme die Aminosäuren aus der Muskulatur „knabbern“. Die zweite Aufgabe, die die Muskulatur in Bezug auf Eiweiß noch ausfüllt, ist, dass sie nicht-essenzielle Aminosäuren aus den essenziellen Bausteinen aufbaut. Die Aufnahme von Proteinen in den Muskelspeicher wird durch Krafttraining bis auf das Dreifache erhöht. Eine Tatsache, die sich Bodybuilder schon seit Jahrzehnten zunutze machen. Stehen allerdings nicht ausreichend Energie und Eiweiße während des Krafttrainings zur Verfügung, ruiniert sich der Trainierende die vorhandene Muskulatur. Soviel zu den Patienten, die schnell nach der Arbeit mit leerem Magen und Hunger ins Fitnessstudio hechten, um noch eben was „für den Körper zu tun“.

Eine Proteinzufuhr im Alter ist besonders wichtig, da normalerweise die Eiweißverwertung im Alter nachlässt.

Außerdem ist der Stoffwechsel oft verlangsamter, so dass wenig gegessen wird, weil ohnehin kaum Hungergefühl da ist oder eben nicht zugenommen werden will. Dabei wäre eine erhöhte Proteinzufuhr im Alter ein probates Mittel, neben moderatem Kraft- und Ausdauertraining, die Muskelmasse zu erhalten. 1,2 bis 1,5 g pro kg Körpergewicht ist das Minimum. Ältere Menschen nehmen meist nicht einmal das Minimum zu sich! Während des Wachstums von Kindern ist der Proteinbedarf um das Fünf- bis Zehnfache höher als normal. Stress verbraucht ebenfalls Aminosäuren, und das nicht gerade in geringem Maße.

Beispiel Phenylalanin und das daraus gebildete Tyrosin:

Ob Stress mit Heiterkeit und ruhiger Hand entschlossen bewältigt wird oder ob das Selbstbewusstsein am Boden liegt, hängt ab vom Botenstoffsystem Dopamin, Noradrenalin und Adrenalin. Fehlende Motivation und Tatkraft hängen also an zwei kleinen Aminosäuren. Stimmung, Aufmerksamkeit und Gedächtnis werden durch zusätzliches Phenylalanin und Tyrosin positiv beeinflusst. Zehn Prozent der Depressiven weisen einen Phenylalaninmangel auf.

Beispiel Cystein und Glutathion:

Der wichtigste Faktor für eine Entgiftung im Körper, z. B. von Schwermetallen oder Giften aus Schimmelpilzen sowie ein optimaler Schutz vor Radikalen ist das Glutathion. Es wird aus den Aminosäuren Glutamat, Cystein und Glycin vom Körper selbst hergestellt. Cystein ist eine hitzeempfindliche Aminosäure, die in unserer heutigen Zeit deshalb ein Nadelöhr für die Produktion von Glutathion darstellt. Niedrige Glutathionwerte sind, da sich vor allem oxidierte Fette an den Arterien absetzen, ein eigener, unabhängiger Risikofaktor für Herz-Kreislaufkrankungen.

Beispiel Glutamin:

Diese Aminosäure wird in den Muskeln hergestellt und ist der Hauptbaustoff und Treibstoff für die Immunzellen. Dies führt dazu, dass bei Infektionen der Bedarf an Eiweiß um 30 bis 40 % ansteigt. Das ist der Grund, warum bei jedem Infekt Muskelmasse verloren wird. Um dies zu verhindern, sollte vermehrt Eiweiß und eben vor allem Glutamin zugeführt werden. Der Bedarf an Glutamin steigt um das Fünf- bis Zehnfache. Wer gern kalt verarbeitete Natur-Molke zu sich nimmt, deckt damit gut den Mehrbedarf ab und regeneriert am besten.

Prinzip Auslese und nicht Zufall

Die These vom zufallsbestimmten Abbau von Proteinen ist falsch. [3] Wenn das Protein altert und seine Funktion nachlässt, wird dies von einem Proteinsystem erkannt; das Protein wird in die einzelnen Aminosäuren zerlegt und einem mehrfachen Recycling zugeführt. Dies alles wird nur von Proteinen gesteuert. Ei-

ne faszinierende Vorstellung, dass in jeder der 100 Billionen Zellen unseres Körpers nur Proteine am Werk sind! Etwa 100.000 verschiedene Aufgaben werden von gleich vielen unterschiedlichen Proteinen erledigt. Prof. Pirlet bringt es auf den Punkt:

- Proteine stellen Proteine her.
- Proteine garantieren den optimalen Proteinbestand in jeder Zelle.
- Proteine sichern der Zelle die Anpassung an die wechselnden Aufgaben.
- Proteine sichern das Leben jeder Zelle!

Proteine erfüllen die Kriterien für lebende Systeme und werden neben den Genen auch als „Lebens-Moleküle“ bezeichnet.

Eine neue Forschungsrichtung befasst sich mit der Biologie der Proteine – die Proteom-Biologie. Proteine können auch als „Werkzeuge des Lebens“ bezeichnet werden. Sie sind Werkzeuge der Evolution. Nach Pirlet erkennen Proteine selbst, welche Proteine abgebaut werden sollten und welche nicht. Die Proteine selbst sind es, die die strukturgesunden, funktionstüchtigen Proteine auslesen. Ich meine, dass sind ausreichend Gründe, um unseren Körper jeden Tag mit den wichtigen Bausteinen in optimaler Qualität zu versorgen. Ansonsten verhungern wir sprichwörtlich vor vollen Töpfen.

Fazit

Viele neue Forschungsergebnisse legen nahe, dass viele gesundheitliche Störungen gebessert oder gar vermieden werden können, wenn ausreichend Bausteine des Lebens, nämlich Aminosäuren zur Verfügung stehen. Es ist unverantwortlich, Kinder, die durch das Wachstum einen besonders hohen Bedarf an Eiweiß haben, mit normaler Kantinenkost zu „beglücken“. Wenn es einmal leistungsstarke, gesunde Erwachsene werden sollen, müssen wir uns deutlich mehr Mühe geben. Die Erkenntnisse sind in der Wissenschaft vorhanden, einfach anwenden müssten wir sie. Ergänzend sei gesagt, dass hier nun besonders die Aminosäuren im Vordergrund stehen, aber ebenso Mineralien, Spurenelemente und Vitamine in gleicher Weise und genauso intensiv betrachtet werden müssen. Nur in ihrer Gesamtheit und Ausgewogenheit bringen sie Gesundheit.

Übrigens werden in den USA besonders verhaltensauffällige Kinder in speziellen Schulen „gesammelt“. Dort werden sie anders, nämlich mit frischeren und gesünderen Lebensmitteln versorgt als die Kinder in den übrigen Schulen, die zentral über das Landwirtschaftsministerium die oftmals fertigen Gerichte geliefert bekommen. Den Betreuern fiel

auf, dass sich das Verhalten der Schüler oft signifikant verbesserte.

Wenn wir so weitermachen, werden sich gesundheitliche Probleme und Probleme an Schulen verstärken. Auf dem aktuellen Internistenkongress gab es bezüglich der Gesundheit einen Aufschrei. Die Lebenserwartung von im Jahr 2000 geborenen Mädchen ist um 14 Jahre gesunken. Sie werden nicht, wie bisher behauptet, eine Lebenserwartung von 82,1 Jahren haben. Schuld daran sind Übergewicht, hoher Blutdruck, erhöhtes Cholesterin und gestörter Zuckerstoffwechsel. Wann wachen wir endlich auf?!



Literaturhinweise

1. Pyramiden-Modelle: Befinden sich die Ernährungsempfehlungen im Wandel? aid-Info-dienst: Was-wir-essen.de
2. http://www.was-wir-essen.de/gesund/3546_3556.php
3. Koopmeiners, Christoph: Mehr als Pommes und Schnitzel. Nordwest-Zeitung, 19.9.2007.
4. Pirlet, Karl: Gesundheit und Heilung durch das Prinzip Auslese im Turnover der Proteine. Komplementäre und integrative Medizin, Ärzteschrift für Naturheilverfahren, 08/07, Elsevier-Verlag.
5. Kast-Zahn, Annette und Morgenroth, Hartmut: Jedes Kind kann richtig essen. Gräfe und Unzer-Verlag, 2007.
6. Strunz, Ulrich und Jopp, Andreas: Geheimnis Eiweiß. Heyne-Verlag, 2004.