

3 Grundlagen der Ernährung

3.1 Überblick über das Verdauungssystem

Vom Magen aus gelangt die Nahrung in den Zwölffingerdarm und von hier aus in den Dünndarm, wo sie weiter gespalten wird und durch die Darmwand aufgenommen (resorbiert) wird und so ins Blut gelangt. Nicht ins Blut aufgenommene bzw. über die Gallenflüssigkeit abgegebene Bestandteile gelangen in den Dickdarm und werden über den Enddarm als Stuhl wieder ausgeschieden. Im Dickdarm erfolgt hauptsächlich die Aufnahme von Wasser aus dem Speisebrei, der dadurch eingedickt wird. Außer diesen Abschnitten des Verdauungstraktes existieren noch weitere, nämlich die Bauchspeicheldrüse, die Leber und die Gallenblase. Die Bauchspeicheldrüse gibt wichtige Verdauungsenzyme in den Darm ab und produziert Hormone, wie beispielsweise das Insulin, die den Stoffwechsel regulieren. Insulin senkt den Blutzuckerspiegel. Bei einer unzureichenden Produktion dieses Hormons kommt es zum Krankheitsbild des Diabetes mellitus (Zuckerkrankheit). Die Leber produziert wichtige Eiweiße und ist das zentrale Stoffwechselorgan des Körpers, in dem auch einige Stoffe (Glykogen, Fette) gespeichert werden können. Der Verdauungstrakt reicht vom Mund bis zu den Ausscheidungsorganen und ist für die Zufuhr, Zerkleinerung, Auflösung und Resorption notwendiger Substanzen sowie die Ausscheidung schädlicher Stoffe verantwortlich. Ihm gehören auch einige Drüsen an, die wichtige Hormone und Verdauungseiweiße produzieren.

3.2 Überblick über Nahrungsbestandteile einer gesunden Ernährung

Prinzipiell dient die Nahrungsaufnahme nicht nur der Zufuhr von Energie (Energiestoffwechsel), sondern auch der Bereitstellung von Stoffen, die im Körper nicht zum Energiegewinn abgebaut werden, sondern für die ordnungsgemäße Funktionsweise aller Körperprozesse benötigt werden. Hierzu gehören vor allem die Vitamine und Spurenelemente (Baustoffwechsel).

Für eine gesunde Ernährung gibt es einige grundlegende Regeln. Fast alle Nahrungsmittel und Getränke, die die Menschen zu sich nehmen, enthalten unterschiedliche Mengen der einzelnen Nährstoffe und versorgen den Körper mit Energie. Dabei ist zu beachten, dass es keine Nahrungsmittel gibt, die gesünder sind als andere. Es kommt bei der Ernährung auf die Dosis und Qualität der Nahrungsmittel an. Ein „Zuwenig“ wird zu Mangelerscheinungen führen, ein „Zuviel“ ist ebenfalls nicht gesünder.

Die wichtigsten Bestandteile der menschlichen Nahrung sind Kohlenhydrate, Fette, Eiweiße, Vitamine, Spurenelemente und Flüssigkeit (Wasser).

Die Hauptnährstoffe sind Kohlenhydrate, Eiweiße und Fette. Bei den Kohlenhydraten handelt es sich um Zucker und Stärke, die in Getreide und Getreideprodukten (Cerealien, Brot, Reis, Teigwaren), Obst, Gemüse, Milch und Milchprodukten enthalten sind.

Die Eiweiße (Proteine) sind Bausteine des Körpers, die für das Wachstum, den Zellaufbau und die Verdauung benötigt werden. Darüber hinaus sind sie u. a. bei der Infektabwehr zum Aufbau von Antikörpern erforderlich. Eiweiße sind z.B. in Fleisch, Fisch, Milch und Milchprodukten, Eiern und Nüssen enthalten.

Auch Fette werden vom Körper benötigt. Fett ist z.B. Bestandteil der Zellmembranen, schützt die Organe vor Verletzungen und gewährleistet die Versorgung mit den fettlöslichen Vitaminen A, D, E und K. Außerdem sind die Fette eine fast unerschöpfliche Energiequelle für den Menschen.

Kohlenhydrate, Fette und Eiweiße sind die Stoffe, die der Körper für die Energiegewinnung und den Aufbau von körpereigenem Material benötigt.

Die anteilmäßige Zusammensetzung der Nahrung im Hinblick auf die drei wichtigsten Bestandteile, die für die Energiegewinnung bzw. für den Aufbau des Körpers verwendet werden, lässt sich für eine normale ausgewogene Ernährung angeben: Der Kohlenhydratanteil sollte zwischen 55 - 65 % der aufgenommenen Energiemenge betragen, der Fettanteil etwa 25 - 35 % der zugeführten Energie ausmachen und die Proteine etwa 10 - 15 % der Nahrungsenergie bereitstellen.

Zu einer gesunden Ernährung gehört darüber hinaus die Zufuhr von Vitaminen und Spurenelementen. Vitamine (vita - das Leben) sind lebenswichtige Nährstoffe, die der Organismus nicht oder nur in ungenügender Menge synthetisieren kann. Sie müssen also mit der Nahrung zugeführt werden und werden deshalb als essentiell bezeichnet. Es werden fettlösliche und wasserlösliche Vitamine unterschieden. Vitamine sind notwendige Stoffe für viele im Stoffwechsel ablaufende Reaktionen. Fehlen die Vitamine, werden die Reaktionen nicht mehr ausgeführt und ein Stoffwechselweg fällt aus. Fast alle Vitamine kommen in vielen Pflanzen vor, weshalb eine Zufuhr von viel Obst und Gemüse besonders wichtig ist. Eine Ausnahme stellt das Vitamin B12 dar, das in nennenswerten Mengen nur in tierischen Produkten enthalten ist und bei rein vegetarischer Ernährung oft nur unzureichend aufgenommen wird.

Vitamine sind wichtige Bestandteile des Stoffwechselsystems. Ihr Fehlen in der Nahrung kann schwere Stoffwechselerkrankungen auslösen.

Spurenelemente wie z.B. Eisen oder Jod kommen im Körper nur in sehr geringen Mengen vor und sind am Aufbau wichtiger Moleküle beteiligt. So ist z.B. das Eisen Bestandteil des Hämoglobins, das in den roten Blutkörperchen den Transport von O₂ und CO₂ übernimmt.

Vitamine und Spurenelemente werden vom Organismus nur in sehr geringen Mengen benötigt, die beim Gesunden über eine ausgewogene Ernährung ohne Zusätze zugeführt werden.

Zu einer gesunden Ernährung gehört neben einer angemessenen Nahrungszufuhr eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr. Da der Mensch durchschnittlich pro Tag etwa 2,5 l Wasser durch Urin, Stuhl und Verdunstung verliert, muss diese Menge dem Kreislauf auch wieder zugeführt werden, da es sonst zu schweren Kreislaufstörungen kommen kann. Der Wasserhaushalt steht im engen Zusammenhang mit dem Elektrolythaushalt. Elektrolyte sind im Wasser lösliche Substanzen wie Natrium, Chlorid, Calcium oder Kalium. Diese Ionen sind in charakteristischen Konzentrationen im Blut vorhanden und erfüllen im Körper wichtige Aufgaben. So ist Calcium u. a. für die Muskelkontraktionen unbedingt erforderlich, während Natrium und Kalium besonders an der Entstehung von Zellerregungen beteiligt sind.

Das tägliche Trinkvolumen sollte sich also zwischen 2 und 3 Litern bewegen. Ebenso wie die notwendige Energiezufuhr ist auch die Flüssigkeits- und Elektrolytzufuhr bei vermehrter körperlicher Aktivität (Sport, Arbeit) erhöht. Da Elektrolyte bei starkem Schwitzen auch nach außen abgegeben werden und dem Körper somit verloren gehen, ist bei langem starkem Schwitzen neben der Stabilität des Flüssigkeitshaushaltes und damit des Blutdruckes auch die Balance des Elektrolythaushaltes gefährdet und muss durch entsprechende Getränke wieder ausgeglichen werden. Am besten eignen sich dazu mit Wasser verdünnte Obst- oder Gemüsesäfte.

Täglich sollten etwa 2 - 3 Liter Flüssigkeit zum Ausgleich verlorengegangener Körperflüssigkeiten aufgenommen werden. Wird über 3 Tage keine Flüssigkeit zugeführt, tritt ein lebensbedrohlicher Zustand ein.

Aufgaben:

Dokumentieren Sie über einen Tag lang die Art und die Menge der Nahrungsmittel und Getränke, die Sie zu sich nehmen!



Abb. 23: Ernährungspyramide: Zusammensetzung einer gesunden Ernährung (nach BIESALSKI 1999)

Die Ernährungspyramide in Abb. 24 zeigt, dass die Grundlage einer gesunden Ernährung vor allem aus Brot, Nudeln, Reis und Getreide -produkten bestehen sollte. Darauf aufbauend sollte ein Großteil der Nahrung aus Obst und Gemüse bestehen, wobei aufgrund des Zuckergehaltes im Obst hiervon etwas weniger als Gemüse aufzunehmen ist. Der Anteil von Fleisch, Fisch und Milchprodukten sollte nicht zu hoch ausfallen. Süßigkeiten sollten nur selten und in geringen Mengen aufgenommen werden. Die Gesamtenergie, die durchschnittlich täglich von Männern aufgenommen werden sollte, beträgt 10.500 kJ, bei Frauen liegt der Wert bei 8.800 kJ.

Kontrollfragen

1. Welche Bestandteile und Funktionen des Magen – Darm – Traktes kennen Sie? Beziehen Sie auch die beiden wichtigsten Drüsen und deren Hauptfunktionen mit ein!
2. Nennen Sie die wichtigsten Nahrungsbestandteile!
3. Welche Funktionen erfüllen die einzelnen Nahrungsbestandteile im Organismus?
4. Nennen Sie 3 charakteristische Elektrolytionen des menschlichen Körpers!
5. Zeichnen Sie ein einfaches Schema in Form einer Ernährungspyramide, das die Nahrungsbestandteile in ihren ungefähren Anteilen aufzeigt!