

Nährstoffe – Stoffe unserer Nahrung

III. Der Stoffwechsel

Der menschliche Organismus ist im Gegensatz zu den Pflanzen nicht in der Lage, die Lichtenergie der Sonne in die für ihn benötigte Energie umzuwandeln. Deshalb ist er darauf angewiesen, diese ständig in Form von pflanzlicher oder tierischer Nahrung aufzunehmen. Die hierbei zugefügten Nährstoffe lassen sich in die Energielieferanten (Kohlenhydrate, Fette und Eiweiße) sowie die sog. Wirkstoffe ohne Energie (Vitamine, Mineralstoffe etc.) einteilen [vergleiche hierzu auch LCI-Focus 04.04: Nährstoffe – Stoffe unserer Nahrung I. Die Energielieferanten und LCI-Focus 05.04: II. Die Wirkstoffe].

Leben ist Chemie: Der Metabolismus

Als Stoffwechsel oder Metabolismus bezeichnet man alle im menschlichen Körper stattfindenden biochemischen Reaktionen, die dem Aufbau, Umbau und Abbau von Stoffen dienen und dafür sorgen, dass die Körpersubstanz erhalten bleibt sowie der Organismus all seine Funktionen erfüllen kann. Zu den Stoffwechselprozessen gehören die Atmung und damit die Sauerstoffzufuhr, sowie die Zufuhr von Nährstoffen über die Nahrung, ihre Verwertung oder auch "Verbrennung", die Herstellung der daraus resultierenden Abfallprodukte (z. B. Harnstoff) und deren Ausscheidung. Man teilt die Stoffwechselprozesse in zwei Kategorien ein: Dem der Energiegewinnung dienenden Katabolismus sowie den Energie verbrauchenden, dem Aufbau von Körpersubstanz dienenden Anabolismus.

Die Maßeinheit für die Energie, die bei der Verbrennung von Nährstoffen freigesetzt wird, ist die Kalorie (cal). Eine Kalorie entspricht der Energiemenge, die benötigt wird, um 1 g Wasser um 1 °C zu erwärmen. Im wissenschaftlichen Gebrauch ist die Kalorie durch die Einheit Joule (J) ersetzt worden. Ein Joule ist jene Energiemenge, die nötig ist, um 1 g Masse in einer Sekunde um einen Meter fortzubewegen. Dabei entspricht 1 Kalorie genau 4,186 Joule.

Wie viel Energie, wofür?

Wir benötigen Energie zur Verrichtung verschiedener Arten von Arbeit. Neben der mechanischen Arbeit leistet der Körper auch chemische Arbeit (Biosynthese) und osmotische Arbeit (Transportarbeit). Der Gesamtenergiebedarf hängt von verschiedenen Faktoren ab. Neben der Körpergröße und -zusammensetzung wird er vor allem durch die körperliche Aktivität einer jeden Person geprägt. Aber auch Faktoren wie Alter, Geschlecht,

Hormonspiegel, und klimatische Bedingungen haben einen wesentlichen Einfluss. Besonders während des Wachstums und bei Frauen während der Schwangerschaft und der Laktation (Stillzeit) ist der Energiebedarf erhöht.

Aufgrund dieser Vielfalt an unterschiedlichen Faktoren ist es schwierig, absolute Werte für den Gesamtenergiebedarf aufzustellen; die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über den Energiebedarf in verschiedenen Entwicklungsstufen des Menschen.

	Männlich [kcal/Tag]	Weiblich [kcal/Tag]	[kcal/Tag]
Säuglinge			550–850
Kinder			1100–2700
Jugendliche	3100	2500	
19–25 Jahre	3000	2400	
25–65 Jahre	2500–2900	2000–2300	
über 65 Jahre	2300	1800	

[Quelle: DGE]

Die Angaben in der Tabelle beziehen sich auf Personen mit vorwiegend sitzender Tätigkeit. Bei Mittelschwerarbeitern (+ 600 kcal/Tag), Schwerarbeitern (+ 1200 kcal/Tag) und Schwerstarbeitern (+ 1600 kcal/Tag) sind die Werte zu erhöhen. Ebenso kommt es zu erhöhtem Energiebedarf bei Schwangeren (+ 300 kcal/Tag) und Stillenden (+ 700 kcal/Tag).

Damit der Körper die gewünschten Tätigkeiten optimal ausüben kann, ist es wichtig, dass die tägliche Energiebilanz im Gleichgewicht ist. Bei Überversorgung werden Nährstoffe in Depots gespeichert, es kommt zur Gewichtszunahme. Bei Nährstoffunterversorgung erleidet der Körper einen Mangel. Es kommt zur Reduzierung des Körpergewichts, da auf die gespeicherten Energiesubstrate zurückgegriffen werden muss.

SÜSSWAREN (2004) Heft 6