

Ernährung & Verdauung

Wir essen, um unserem Körper alles zu geben, was er braucht: Baumaterial, Energie, Unterstützungsstoffe, damit die Systeme funktionieren. Die Verdauung dient der Zerkleinerung der Nahrungsbestandteile in so kleine Teilchen, das sie in das Blut aufgenommen und zu den Zellen transportiert werden können. Dort, in jeder einzelnen Körperzelle, findet der Stoffwechsel statt.

Ernährung

Essen ist wichtig und kann sehr gesund sein. Wenn man es richtig macht. Folgende Nährstoffe müssen wir täglich in unterschiedlichen Mengen und Zusammensetzungen essen:

Proteine (= Eiweiße)

Sie bestehen aus Grundbausteinen, den Aminosäuren, die aneinander gereiht ein Protein ergeben. Es gibt bei allen Lebewesen die gleichen 20 **Aminosäuren**.

Proteine brauchen wir als **Baumaterial** für Muskeln, Haare, Haut und die Organe. Eigentlich besteht sehr viel in unserem Körper aus Proteinen. Auch Hormone, Antikörper oder die Botenstoffe im Gehirn sind meist Proteine.

Kohlenhydrate (= Zucker)

Kohlenhydrate sind ebenfalls aus Einzelbausteinen aufgebaut, vor allem sind das **Glucose** und **Fructose**. Man teilt sie ein in:

1. Einfachzucker (= **Monosaccharide**), z.B. Glucose und Fructose
2. Zweifachzucker (= **Disaccharide**), sie bestehen aus 2 aneinander gebundenen Einfachzuckern, z.B. Malzzucker (aus 2 Glucose-Molekülen) und Haushaltszucker (aus einem Glucose- und einem Fructose-Molekül)
3. Mehrfachzucker (= **Polysaccharide**), sie bestehen aus vielen, miteinander verbundenen Einfachzuckern. Das können Ketten, wie z.B. die Stärke, oder ganze Netze, wie z.B. bei Ballaststoffen sein

Kohlenhydrate brauchen wir als **Energienlieferant für die Zellatmung**, wo Glucose mit Sauerstoff verbrannt und daraus ATP hergestellt wird.

Lipide (= Fette)

Fette sind aus **Glycerin** und **Fettsäuren** zusammengesetzt - egal, ob es sich um tierische oder pflanzliche Fette handelt.

Tierische Fette haben vor allem **gesättigte** Fettsäuren, pflanzliche vor allem **ungesättigte**. Allgemein galten tierische Fette lange Zeit als ungesund, pflanzliche hingegen als gesund. Doch sind beide von uns auf jeden Fall gut verwertbar.

Nicht verwertbar sind die **Transfette**, die bei der industriellen Härtung und zu starkem Erhitzen entstehen.

Vitamine

Vitamine werden so aufgenommen wie sie sind, ein Kleinschneiden ist nicht nötig. Es gibt **wasserlösliche** (Vitamine der B-Gruppe und Vitamin C) und **fettlösliche** Vitamine (A, D, E, K - "EDEKA").

B-Gruppe haben, wie fast alle Vitamine, wichtige Aufgaben im ganzen Körper, vor allem aber im **Stoffwechsel und Nervensystem**. **Mangel von einem oder mehreren B-Vitaminen**: Müdigkeit, Kopfschmerzen, Depressionen, Stoffwechselprobleme, Gedächtnisprobleme, Haarausfall .

Vitamin C: wichtig für Immunsystem, Nervensystem, Herz-Kreislauf-System, Haut, Schleimhäute und Knochen; schützt Zellen vor Schädigungen. **Leichter Mangel**: höhere Anfälligkeit für Infektionen, Müdigkeit und Kraftlosigkeit, andauernde Blutungen beim Zähneputzen. **schwerer Mangel**: **Skorbut**, ist in Industrieländern nahezu ausgeschlossen.

Vitamin A: wichtig für Sehfähigkeit ("Augen-Vitamin"). **Mangel**: plötzlich Nachtblindheit auf - auf einmal sieht man im Dunkeln (fast) nichts mehr.

Vitamin D: wichtig für Haut und vor allem die Knochen in Verbindung mit Kalzium; wird durch UV-Strahlung der Sonne in der Haut gebildet. **Mangel**: Knochen erweichen, Stimmung wird beeinflusst, es kann aber auch zu Krebserkrankungen, Gedächtnisstörungen und Depressionen kommen. **schwerer Mangel**: **Rachitis**, führt zu Deformationen des Skeletts.

Mineralstoffe & Spurenelemente

Mineralstoffe und Spurenelemente sind chemisch gleich. Es handelt sich größtenteils um Salze. Als "Spurenelemente" werden Mineralstoffe bezeichnet, die man nur in sehr geringen Mengen, in Spuren, zu sich nehmen muss. Wichtig sind sie dennoch!

Eisen: Transport von Sauerstoff (Energiegewinnung!), Arbeit von Muskeln und Leber. **Mangel:** Antriebslosigkeit, Müdigkeit, Kraftlosigkeit.

Kalzium: Bau der Knochen, Muskeln, Zähne, gesundes Herz. **Mangel:** erhöhte Bruchgefahr für Knochen, Muskelkrämpfe, Hautkribbeln, Herzerkrankungen, Stimmungsschwankungen.

Magnesium: Arbeit aller Muskeln, Nervensystem, Hormonhaushalt. **Mangel:** Krämpfe. **starker Mangel:** Herzrhythmusstörungen, Verwirrtheit.

Gesunde Ernährung

Um unserem Körper alles zu geben, was er braucht, und ihn gesund zu erhalten, sollte die tägliche Nahrung so aussehen:

- **60% Kohlenhydrate**, vor allem Ballaststoffe aus Vollkornprodukten, Hülsenfrüchten, Nüssen, Obst & Gemüse
- **30% Proteine**
- **10% Fette**, vor allem kalt gepresste Öle, die nicht erhitzt werden (Braten am besten mit [Butterschmalz](#) & Olivenöl, nicht zu stark erhitzt; keine Transfette, Achtung bei versteckten Fetten)
- mindestens **5 Portionen** (1 Portion = 1 Handvoll) verschiedenes Obst und Gemüse
- ca. **2L Wasser**, bei Schwitzen oder Krankheit auch mehr

Verdauung

Verdauungsorgane

1 Mund	4 Zwölffingerdarm
2 Speiseröhre	5 Dünndarm
3 Magen	6 Dickdarm
	7 Mastdarm mit After

Im **Mund** wird die Nahrung zerkleinert: mechanisch durch Zähne und Zunge, chemisch durch Enzyme

Enzyme: „molekulare Scheren“, die Molekül-Verbindungen trennen und damit aus großen, zusammenhängenden Molekülen kleine, einzelne Grundbausteine machen. Korrekt: **Enzyme sind Bio-Katalysatoren**, die chemische Reaktionen auslösen, die nicht von allein ablaufen würden. Im Mund wird außerdem das Essen mit Speichel versehen. Im Speichel ist das Enzym **Amylase**, das wandelt Stärke in Malzzucker um.

Speichel: wird durch Drüsen abgesondert; dient als Lösungsmittel für Nahrungsteilchen, damit wir sie schmecken können. **Schmecken** ist wichtig, um die Qualität des Essens zu prüfen (Geschmacksrezeptoren auf der Zunge: süß, sauer, bitter, salzig und umami (Fleischgeschmack)), feuchtet die Nahrung an, damit sie "besser rutscht".

Schlucken: Kehlkopfdeckel verschließt die Luftröhre, damit die Nahrung nicht versehentlich falsch abbiegt.

Speiseröhre. Transportiert Nahrung mittels **Peristaltik** (= wellenförmige Muskelbewegungen in eine bestimmte Richtung) zum Magen.

Magen: Hohlmuskel; 2L Nahrungsbrei können hier verarbeitet werden. Im Magen befindet sich der Magensaft mit Enzymen und der Magensäure. Die **Magensäure** macht die meisten Krankheitserreger unschädlich und aktiviert das Enzym **Pepsin** für den Proteinverdau. Schutz des Magens vor Selbstverdau durch dicke **Schleimhautschicht**. Der Magen knetet den Nahrungsbrei und vermischt ihn mit dem Magensaft. Dann wird er in kleinen Portionen weitergeleitet.

Zwölffingerdarm: endgültige Zerlegung der Nahrung in ihre kleinsten Bausteine (Glucose/Fructose, Aminosäuren, Glycerin und Fettsäuren) mit Enzymen aus der Bauchspeicheldrüse und Gallenflüssigkeit aus der Leber.

Dünndarm: 4-6m, Aufnahme der wasserlöslichen Nahrungsbestandteile ins Blut, wasserunlösliche Fettsäuren erst in die Lymphe; **sehr große Oberfläche** von ca. 200 m²: Querfalten, Zotten und Mikrozotten mit Blut- und Lymphgefäßen

Dickdarm: 1-2m, entzieht dem Nahrungsbrei Wasser und Mineralstoffe, Sitz der **Darmbakterien** (zerlegen komplexe Ballaststoffe, bilden Vitamin K, schützen vor schädlichen Keimen)

Mastdarm: sammelt unverdauliche Reste; **After** hält sie bis Ausscheidung zurück.

Buchempfehlung: "Darm mit Charme" von Giulia Enders

Filmempfehlung: "Du bist, was Du isst"