

8 Energieverbrauch I – Grundumsatz

© Springer-Verlag GmbH Deutschland, ein Teil von Springer Nature 2018
 D. Mathias, *Fit und gesund von 1 bis Hundert*
https://doi.org/10.1007/978-3-662-56307-6_8



Selbst in völliger Ruhe benötigt der Organismus zur Aufrechterhaltung von minimalen körperlichen Aktivitäten und der Körpertemperatur sowie für die verschiedenen Zellfunktionen eine Mindestmenge an Energie. Dieser Grundumsatz macht unter Alltagsbelastungen etwa zwei Drittel des Gesamtenergieverbrauchs aus. Über 80 % davon verteilen sich allein auf

- Gehirn (18 %),
- Herz (9 %),
- Nieren (7 %),
- Leber (26 %) und
- Skelettmuskeln (26 %).

Der Grundumsatz ist keine konstante Größe, er korreliert eng mit der fettfreien Körpermasse (= Gesamtgewicht minus Gewicht des Fettgewebes). Diese sog. Magermasse macht bei einem normalen Body-Mass-Index (► Kap. 43) rund 75 % (Frauen) bzw. 80 % (Männer) des Körpergewichts aus. Bei einer Zunahme von Magermasse erhöht sich der Grundumsatz um ca. 3 Kilokalorien (kcal) pro Kilogramm (kg) Magermasse und pro Tag. Beruht aber die Gewichtszunahme lediglich auf einer Vergrößerung der Fettpolster, steigt der Grundumsatz kaum.

Mit zunehmendem Lebensalter verlangsamen sich die Stoffwechselprozesse und die Muskelkraft wird schwächer, darum haben ältere Menschen einen geringeren Grundumsatz als jüngere (► Kap. 84). Die etwa 10 % größere Muskelmasse der Männer gegenüber Frauen bewirkt einen höheren Grundumsatz von rund 5 %. Im Schlaf sinkt der Grundumsatz um

7–10 %, bei längerem Fasten um 20–40 %. Stress, Schwitzen, Fieber und Aufenthalt in Tieftemperaturgebieten erhöhen ihn, Depressionen und Anpassung an tropische Temperaturen senken ihn.

Gesteuert werden die Einflussgrößen auf den Grundumsatz hauptsächlich durch die **Schildrüsenhormone**. Sie kurbeln den Sauerstoffverbrauch an und bewirken eine vermehrte **Thermogenese** (► Kap. 9). Bei Diäten werden dagegen regulativ aktive Schilddrüsenhormone in verminderter Konzentration ausgeschüttet. Über eine damit verbundene Einschränkung der Wärmeproduktion wird der Grundumsatz gedrosselt. Evolutionsbedingt sinkt dieser aber auch bei regelmäßigen körperlichen Anstrengungen, denn die Urmenschen waren nach ihrer damals aufwendigen Nahrungssuche für jede dann im Ruhezustand eingesparte Kalorie sehr dankbar (Pontzer et al. 2016). So ermöglichten diese physiologisch sinnvollen Anpassungsmechanismen in früheren Notzeiten eine Verlängerung der Überlebenszeit, erschweren heute aber den Gewichtsverlust disziplinierter Diätkandidaten. Zu erfolgreichen, dauerhaften Abnehmprogrammen gehören deshalb immer die Themen Ernährung und Bewegung gleichermaßen.

Der durchschnittliche Grundumsatz einer 25-jährigen Frau beläuft sich pro kg Körpergewicht und Stunde auf ca. 1,0 kcal (4,2 kJ), bei einem 25-jährigen Mann sind es etwa 1,1 kcal (4,6 kJ).