

## Abnehmen leicht gemacht

Viele Menschen sind übergewichtig und würden gern einige Kilogramm Körpermasse loswerden, was leicht zu machen ist. Ein Mensch nimmt täglich Nahrung zu sich. Der Körper nimmt die Nahrung auf und setzt die in der Nahrung enthaltene Energie um, um Körperfunktionen wie Blutkreislauf, Atmung, Körpertemperatur und dgl. aufrechtzuerhalten und um nützliche geistige und körperliche Arbeit zu verrichten. Nicht verbrauchte Energie wird im Körper z.B. in Form von Fett abgelagert. Daraus ergibt sich ein einfaches Rezept zum Abnehmen: Verbrauche mehr Energie als Du über die Nahrung aufnimmst, so dass die eingelagerten Energiereserven angegriffen werden! Am effektivsten geht das über körperliche Arbeit, insbesondere durch Bergsteigen. Wenn ein Mensch von einem niedrigen auf ein höheres Niveau steigt, dann hat er Arbeit verrichtet. Der Mensch hat dann seine Körpermasse entgegen der Schwerkraft der Erde auf das höhere Niveau gebracht. Die beim Aufstieg aufgewendete Energie kann wie folgt berechnet werden:

$$W = m * g * (h_2 - h_1),$$

wobei  $m$  die Körpermasse,  $g = 9,81 \text{ m/(s*s)}$  die Erdbeschleunigung,  $h_2$  die größere und  $h_1$  die geringere Höhe ist. Diese Energie wird Energie der Lage oder potentielle Energie genannt und hat die Maßeinheit:  $[\text{kg m}^2/\text{s}^2]$ .

Die in der Nahrung enthaltene Energie wird in [kJ] oder [kcal] angegeben. Es gilt:  
 $1 \text{ J} = 1 \text{ kg m}^2/\text{s}^2 = 0,0002388 \text{ kcal}$ , oder  
 $1 \text{ kJ} = 1000 \text{ kg m}^2/\text{s}^2 = 0,2388 \text{ kcal}$ .

Z.B. haben 100g Vollmilchschokolade ungefähr  $600 \text{ kcal} = 2512 \text{ kJ}$ . Allein mit dem Genuss einer Tafel Schokolade hat man ca.  $\frac{1}{4}$  des täglichen Bedarfs eines Menschen zu sich genommen!

### Aufgabe:

Berechne, wie hoch ein 80 kg schwerer Mensch steigen muss, um die mit dem Genuss einer 100g-Tafel Schokolade zu sich genommene Energie durch Bergsteigen wieder zu verbrauchen! Betrachte nur den Zugewinn an potentieller Energie und lasse den Energieverbrauch für das Aufrechterhalten der Körperfunktionen unberücksichtigt.

www.rolandpudimat.de	Erstellt durch:	Titel, Zusätzlicher Titel: <b>Mathematik</b>	Sachnummer: ma4a_abnehmen.odg		Maßstab: m:n	
	Genehmigt von:		Änd.:	Ausgabedatum: 2013-02-04	Sprache: de	Blatt: 1/x
		Abnehmen				