

# WAS SIND EIGENTLICH KALORIEN..?

## Was sind eigentlich Kalorien..?

Sind es die "Kleinen Tierchen, die nachts unsere Kleider enger nähen..?" Der nachfolgende Artikel gibt hierüber Aufschluss.

## Historischer Exkurs

Der französische Chemiker Lavoisier erkannte bereits im Jahre 1780, dass Stoffwechselvorgänge im menschlichen Körper als Verbrennungsprozesse anzusehen sind. Obwohl man Ende des 18. Jahrhunderts noch nicht wusste, wie Wärme im Körper exakt in Arbeit umgewandelt wird, war damals schon bekannt, dass diejenige Wärmemenge, die nötig ist, um 1 kg Wasser auf 1 °C zu erwärmen in etwa gleich der Kraft ist, welche erforderlich ist, um eine Last von 1 kg um 423,5 m hochzuheben. Diese Wärmemenge hat Lavoisier eine WÄRMEEINHEIT oder KALORIE genannt und diese Einheit für Wärmemengenmessungen eingeführt.

## Kalorie per Definition

KALORIE (lat. calor: Wärme, Abkürzung: cal) ist eine inzwischen veraltete und heutzutage offiziell nicht mehr verwendete physikalische Maßeinheit der Energie, insbesondere der Wärmemenge. Sie wurde jahrzehntelang insbesondere als Messgröße für den Energiebedarf des Menschen verwendet. Die neue gültige Einheit für Energie ist die internationale SI-Einheit Joule (J) beziehungsweise Kilojoule (kJ). Der Joulegehalt wird heute auf Lebensmittelverpackungen üblicherweise neben dem Kaloriengehalt angegeben, da die KALORIE zur Charakterisierung des Brennwertes eines Lebensmittels populärer ist. Eine Kilokalorie (kcal=1000 cal) ist - wie schon Lavoisier wusste - die Energiemenge, die benötigt wird, um 1 Liter Wasser um 1 °C - genauer gesagt von 14,5 °C auf 15,5 °C - zu erwärmen. Daneben ist ein Joule die Energiemenge, die benötigt wird, um 1 kg mit einer Kraft von 1 Newton um 1 m zu bewegen. Hierbei gelten folgende Umrechnungswerte: 1 kcal = 4,168 kJ.

Früher wurde ferner zwischen großer Kalorie (kcal = 1000 cal) und kleiner Kalorie (cal) unterschieden. In Kalorien wurde die bei der Verbrennung (Verdauung) von Nährstoffen im Organismus frei werdende Energie angegeben, die auch als **PHYSIOLOGISCHER BRENNWERT** bezeichnet wird. Hieraus lässt sich der Energiegehalt der Nährstoffe berechnen, der unter anderem für die an Ernährung Interessierten von Bedeutung ist.

### **Physikalischer vs. physiologischer Brennwert**

Der physiologische Brennwert eines Lebensmittels gibt die spezifische Energie an, die bei dessen Verstoffwechslung im Körper eines Organismus verfügbar gemacht werden kann. Vom physiologischen Brennwert zu differenzieren ist der aus der Thermodynamik stammende Begriff des sog. physikalischen Brennwertes eines Stoffes. Dieser beschreibt per Definition die bei der vollständigen Verbrennung freiwerdende Energie und kann in einem sog. Bombenkalorimeter bestimmt werden. Das Prinzip einer solchen Messung ist die vollständige Verbrennung einer genau bekannten Menge Substrat durch elektrische Zündung in einer Sauerstoffgefüllten Kammer.

### **Nährwertkennzeichnung**

Der physiologische Brennwert eines Lebensmittels ist gemäß der Nährwertkennzeichnungsverordnung (NKV, Stand: 25. November 1994 zuletzt geändert 22. Februar 2006) ein wesentlicher Bestandteil der für bestimmte Lebensmittel vorgeschriebenen Nährwertkennzeichnung. Unter dem Nährwert versteht man, nach allgemeiner Definition, den physiologischen Brennwert eines Lebensmittels, d.h. den vom Organismus im Stoffwechsel verwertbaren Energiegehalt (vergleiche hierzu auch LCI-Focus 07/08.04: Nährstoffe - Stoffe unserer Nahrung, I. Die Nährwertanalyse). Zur Berechnung des physiologischen Brennwertes eines Lebensmittels sind die Energiegehalte aus § 2 Abs. 3 der NKV heranzuziehen. Hierbei handelt es sich um durchschnittliche Brennwerte der energieliefernden Nährstoffe wie u.a. Kohlenhydrate, Eiweiß und Fett (siehe Tabelle).

	Brennwert	
	[kJ/g]	[kcal/g]
Fett	37	9
Eiweiß	17	4
Kohlenhydrate	17	4
Ethylalkohol	29	7
Organische Säuren	13	3
Mehrwertige Alkohole	10	2,4
Salztrios	25	6

Quelle: § 2 Abs. 3 NKV

*SÜSSWAREN (2009) Heft 4*