

# Sporternährung - Ernährungsempfehlungen

## **Energiebedarf beim Sport**

Ohne Treibstoff (Energie) erfolgt keine Leistung, das gilt auch für den Menschen. Die **Energiebilanz** des Sportlers sollte daher **mindestens ausgeglichen** sein, was bedeutet, dass die **zugeführte Energie dem Energieverbrauch entspricht**. Bei einigen Kraftsportarten, bei denen durch eine erhöhte Muskelmasse eine bessere Leistung erreicht werden kann, wird sogar eine leicht positive Energiebilanz angestrebt.

Andererseits gibt es aber auch Sportarten, bei denen das genaue Gegenteil im Vordergrund steht. **Bei Sportarten mit Gewichtsklassen und "figurfixierten" Sportarten (Tanzen, Turnen, Kunstspringen etc.)** wird ein zeitweiliges Energiedefizit angestrebt, um das Gewicht zu reduzieren. Eine extreme Energiereduzierung schränkt allerdings neben dem Verlust von Fett- und Muskelmasse auch die Leistungsfähigkeit der Sportler ein.

Durch das Defizit fehlt meist nicht nur Energie, **sondern die Sportler sind auch mit wichtigen Vitaminen, Mineralstoffen und Spurenelementen unterversorgt**. Negative Energiebilanzen können u.a. in einer Störung des Menstruationszyklus oder einer Abnahme der Knochendichte enden.

Zudem erhöht sich dadurch das Risiko für eine Übermüdung und für Erkrankungen, die Verletzungsgefahr steigt und der Erholungsprozess verlangsamt sich. Eine Gewichtsreduktion sollte daher (wenn überhaupt) außerhalb der Wettkampfphase vorgenommen und von einer Ernährungsfachkraft begleitet werden.

**positive Energiebilanz: Aufnahme > Verbrauch**  
**negative Energiebilanz: Aufnahme < Verbrauch**  
**ausgeglichene Energiebilanz: Aufnahme = Verbrauch**

## **Wie viel Energie braucht ein Sportler überhaupt?**

Grundsätzlich setzt sich der Energiebedarf des Sportlers wie der des Nichtsportlers aus dem **Grundumsatz**, dem **Leistungsumsatz**, dem **Verdauungsverlust** und der **Nahrungs-induzierten Thermogenese** zusammen. Beim Sportler liegt jedoch der Leistungsumsatz wesentlich höher als beim sportlich Nicht-Aktiven. Ausserdem liegt der Grundumsatz von Sportlern aufgrund eines höheren Muskelanteils über dem von Nichtsportlern.

Dadurch ist der **Energiebedarf des Sportlers** gegenüber dem des Nicht-Sportler stark erhöht. Dies gilt insbesondere für Leistungs- und Hochleistungssportler. Hier kann der Energieverbrauch bei Leistungsspitzen **kurzzeitig** auf über **8000 kcal/d** ansteigen (z. B. Bergetappen der Tour de France). Beim Breitensportler hingegen liegt der tägliche Energieverbrauch nur geringfügig höher als bei sportlich nicht aktiven Menschen.

### Was beeinflusst den Energiebedarf des Sportlers?

Mögliche Einflussfaktoren auf den Energiebedarf sind (nach Konopka, 2006; Weineck, 2009):

- anthropometrische Voraussetzungen (Alter, Geschlecht, Gewicht, Muskelmasse, Grösse)
- Krankheiten und Verletzungen
- Sportart, Trainingsbedingungen, Trainingsumfang, Trainingsintensität, Trainingshäufigkeit und Trainingszustand
- berufliche Tätigkeit
- klimatische Bedingungen
- Nahrungsmittel (spezifisch-dynamische Wirkung, nahrungsinduzierte Thermogenese)

Der **Grundumsatz** eines Sportlers kann, wie der des Nichtsportlers auch, anhand **verschiedener Methoden** bestimmt werden (näheres siehe Abschnitt: Ermittlung des Energiebedarfs).

Für die Berechnung des Leistungsumsatzes muss neben dem **PAL-Wert** für den täglichen Energieverbrauch auch der **spezifische Energieverbrauch** während der Belastung mit einbezogen werden. Hierfür können Tabellenwerte genutzt werden, die den Kalorienverbrauch für eine Sportart, bezogen auf die Zeit, angeben.

#### **Beispiel:**

*Wie hoch ist der mittlere Kalorienverbrauch eines 75 kg schweren Fussballers während eines 90-minütigen Spiels?*

Im Schnitt werden bei einem Fussballtraining 12 kcal/kg Körpergewicht pro Stunde verbraucht. Demnach würde die Berechnung wie folgt aussehen:

$$\text{Kalorienverbrauch pro Spiel} = 12 \text{ kcal} \times 75 \text{ kg} \times 1,5 \text{ h} = 1350 \text{ kcal}$$

Der Fussballer verbraucht 1350 kcal Energie, wenn er 90 Minuten kickt.

*Und wie viel Energie braucht unser Fussballer an einem Trainingstag insgesamt?*

Gehen wir einmal davon aus, dass unser Fussballer eine Bürotätigkeit (achtstündig) ausführt. Der zugehörige PAL-Wert liegt bei 1,4-1,5. Weiter nehmen wir an, dass er rund acht Stunden schläft (PAL = 0,9) und in der verbleibenden Zeit (sechseinhalb Stunden) normale Alltagsdinge verrichtet, wie z.B. Spaziergehen (PAL = 1,6).

Dann ergibt sich die folgende Berechnung:

**Energieverbrauch Schlaf =  $75 \text{ kg} \times 1 \text{ kcal/h} \times 8 \text{ h} \times 0,9 = 540 \text{ kcal}$**   
**Energieverbrauch auf Arbeit =  $75 \text{ kg} \times 1 \text{ kcal/h} \times 8 \text{ h} \times 1,5 = 900 \text{ kcal}$**   
**Energieverbrauch für den Resttag =  $75 \text{ kg} \times 1 \text{ kcal/h} \times 6,5 \text{ h} \times 1,6 = 780 \text{ kcal}$**

**Verdauungsverlust =  $75 \text{ kg} \times 1 \text{ kcal/h} \times 24 \text{ h} (= \text{GU}) \times 10 \% = 180 \text{ kcal}$**   
**spezifisch-dynamische Wirkung =  $75 \text{ kg} \times 1 \text{ kcal/h} \times 24 \text{ h} (= \text{GU}) \times 10 \% = 180 \text{ kcal}$**

Wenn man alle Werte zusammenrechnet, erhält man einen Tagesgesamtumsatz von **3930 kcal** - eine beachtliche Menge an Energie. Es muss schon viel Nahrung aufgenommen werden, damit diese Zahl erreicht werden kann. Wenn gewisse Grundsätze eingehalten werden, ist dies aber durchaus machbar.

### **Spezielle Empfehlungen für Sportler**

Für den Sportler gelten die gleichen Empfehlungen für eine gesunde Ernährung wie für den Nichtsportler. Für eine adäquate und bedarfsgerechte Zufuhr von Makro- und Mikronährstoffen bilden die vollwertige Ernährung und die 10 Regeln der Deutschen Gesellschaft für Ernährung die Grundlage für den sporttreibenden Menschen.

Auch Sportler sollten sich den Genuss ihrer Liebesspeisen nicht untersagen oder sich unrealistische Regeln oder Richtlinien für ihre Ernährung setzen. Stattdessen sollten die Ernährungsziele flexibel gehalten werden und vor allem erreichbar sein. Grundsätzlich können alle Lebensmittel Bestandteile einer gesunden Ernährung bilden!

**Die Ernährung des Sportlers sollte gekennzeichnet sein durch:**

- eine bedarfsgerechte Energieaufnahme
- eine hohe Nährstoffdichte
- eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr
- eine ausreichende Kohlenhydrataufnahme

- eine kontrollierte aber ausreichende Fettzufuhr
- die Aufnahme hochwertiger Proteine (hohe biologische Wertigkeit)
- Vielseitigkeit
- einer belastungsentsprechenden Mahlzeitenverteilung und -frequenz
- einer bedarfsgerechten Aufnahme von Vitaminen, Mineralstoffen und Spurenelementen zur Regulation des hohen Stoffwechselumsatzes

**Spezielle Ansprüche von Sportlern werden im Weiteren ausgeführt.**

### **Mahlzeitenfrequenz**

Leistungssportler müssen eine grosse Menge an Energie aufnehmen. Jedoch ist die Aufnahmekapazität des Magen-Darm-Traktes beschränkt. Um trotzdem hohe Energiemengen aufnehmen zu können, hilft es, die Nahrungsaufnahme auf **mehrere kleinere Mahlzeiten** über den Tag zu verteilen. Weineck (2009) weist darauf hin, dass "die **gleichmässige Verteilung** der Nahrung über den Tag [...] dazu [beiträgt], die **tagesperiodischen Schwankungen** der menschlichen Leistungsbereitschaft abzuschwächen".

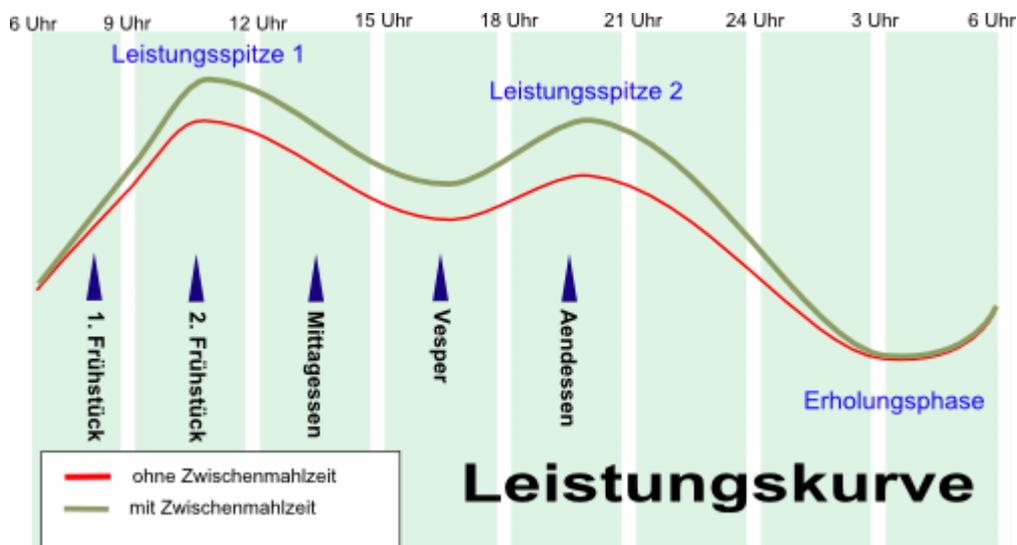


Abb.: Tagesleistungskurve und Mahlzeitenfrequenz

Im **Idealfall** sollten Leistungssportler die tägliche Nahrungsaufnahme mit **fünf bis sechs Mahlzeiten** erreichen, vorausgesetzt persönliche Umstände und Gewohnheiten lassen es zu. Auch die Trainingshäufigkeit und -Zeit haben einen wichtigen Einfluss auf die Mahlzeitenfrequenz (näheres hierzu im Kapitel **Wettkampfernährung**).

Für den Anteil der Energieaufnahme bezogen auf die Tagesgesamtenergie wird folgende Verteilung empfohlen:

- **Frühstück 25 %**
- **Znüni/2. Frühstück 10 %**
- **Mittagessen 30 %**
- **Zvieri/Vesper 10 %**
- **Abendessen 25 %**