

## Fit ist in: Ernährung und Sport

Als ÜbungsleiterIn steht man natürlich in erster Linie als der „Sportfachmann bzw. die Sportfachfrau“ im Blickpunkt seiner TeilnehmerInnen. Verschiedene Tipps und Informationen zum Bereich „Herz-Kreislauf-Training“, „Rückenschule“ oder Entspannung gehören da schon zur Selbstverständlichkeit im Trainingsbetrieb.

Doch auch das Thema Ernährung gehört zwangsläufig zu diesem „Übungsleitergrundwissen“, denn immer öfter werden wir auch gefragt: „Ich kann essen, was ich will, warum nehme ich einfach nicht ab“. Will heißen: Unser Rat ist auch hier gefragt.

Gerne verweisen wir da auf die 10 Regeln für eine gesunde und vollwertige Ernährung:



### 10 neu formulierte Regeln der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE)

**Regel 1: Vielseitig essen**

*Abwechslungsreiche Auswahl, geeignete Kombination und angemessene Menge.*

*unsichtbares Fett achten! Insgesamt 70 - 90 g Fett pro Tag reichen aus (100 g Wurst enthalten z.B. 20 - 30 g Fett).*

**Regel 2: Reichlich Getreideprodukte und Kartoffeln**

*Brot, Nudeln, Reis, Getreideflocken, am besten aus Vollkorn, sowie Kartoffeln enthalten kaum Fett.*

**Regel 6: Zucker und Salz in Maßen**

*Zucker nur gelegentlich. Verwenden Sie wenig Salz. Bevorzugen Sie jodiertes Speisesalz.*

**Regel 3: Gemüse und Obst**

*- Nimm „5“ am Tag ... 5 Portionen Gemüse (mind. 400 g) und Obst (mind. 250 - 300 g) am Tag, möglichst frisch, nur kurz gegart oder auch als Saft.*

**Regel 7: Reichlich Flüssigkeit**

*Wasser ist absolut lebensnotwendig. Trinken Sie rund 1,5 Liter Flüssigkeit jeden Tag. Bevorzugen sie Wasser und andere kalorienarme Getränke.*

**Regel 4: Täglich Milch und Milchprodukte; ein- bis zweimal in der Woche Fisch; Fleisch, Wurstwaren sowie Eier in Maßen**

*Diese Lebensmittel enthalten wertvolle Nährstoffe. Bevorzugen Sie fettarme Produkte.*

**Regel 8: Schmackhaft und schonend zubereiten**

*Garen bei möglichst niedrigen Temperaturen, soweit es geht kurz, mit wenig Wasser und wenig Fett.*

**Regel 5: Wenig Fett und fettreiche Lebensmittel**

*Fett ist lebensnotwendig und besonders energiereich, beinhaltet aber die Gefahr, Übergewicht zu fördern. Auf*

**Regel 9: Nehmen Sie sich Zeit, genießen Sie Ihr Essen**

*Bewusstes Essen hilft, richtig zu essen.*

**Regel 10: Achten Sie auf Ihr Gewicht und bleiben Sie in Bewegung**

*Ausgewogene Ernährung, viel körperliche Bewegung und Sport gehören zusammen.*

Neben allgemeinen Informationen rund um Nahrungsmittel finden sich hier auch Tipps zur Zubereitung, zum Essverhalten und natürlich auch die Verbindung zum Sport.

Kommen wir aber zunächst zurück zur Ernährung:

Sich über die richtige Ernährung Gedanken zu machen, ist für alle Bevölkerungsgruppen notwendig. Ist sie doch eine der Grundlagen

für ein gesundes und erfülltes Leben. Dabei ist es allerdings wenig hilfreich, ständig mit dem erhobenen Zeigefinger durch das Leben zu gehen oder einen dicken Katalog an Nahrungs- verboten bzw. -geboten durch die Gegend zu schleppen. Eine „gesunde“ Ernährung widerwillig zu sich zu nehmen, ist auch nicht die Lösung unserer Ernährungsprobleme, die da lauten: zu viel, zu fett, zu süß, zu salzig.

## Allgemeine Grundlagen der Ernährung

Als Nahrungsmittel werden alle pflanzlichen und tierischen Produkte bezeichnet, die zum Aufbau und zur Erhaltung des menschlichen Körpers sowie zur Energielieferung beitragen. Sie bauen sich jedoch nur aus wenigen Stoffen zusammen:

- **Nährstoffe**  
Makronährstoffe: Kohlenhydrate, Fette, Eiweiße werden in größerer Menge benötigt und sind die Energieträger des Organismus.  
Mikronährstoffe: Vitamine, Mineralstoffe, Spurenelemente werden in geringen Mengen benötigt und liefern keine direkte Energie. Damit die Energiegewinnung jedoch funktioniert, sind sie unerlässlich.
- **Ballaststoffe**
- **Aroma-, Geschmacks-, Farbstoffe u.ä.**

## Energieträger und Energiegehalt

Der menschliche Körper benötigt zur Aufrechterhaltung seiner lebensnotwendigen Funktionen Energie. Er leistet Arbeit und erzeugt Wärme. Diese Energie muss natürlich auch von außen immer wieder zugeführt werden, findet sich aber glücklicherweise auch im Körper gespeichert.

Der Energieverbrauch des Menschen und der Energiegehalt der Nahrung wird in (Kilo-)Kalorien (kcal) ausgedrückt: 1 Kilokalorie entspricht 4,1868 Kilojoule (einfacher 4,2), die 1978 eingeführte weitere Maßeinheit der Nahrungsenergie.

Wieviel Energie in den 3 hauptsächlichen Energieträgern steckt, verdeutlicht deren physiologischer Brennwert:

1 Gramm Eiweiß = 4 kcal  
1 Gramm Fett = 9 kcal  
1 Gramm Kohlenhydrate = 4 kcal

Achtung: Im Fett stecken doppelt so viel Kalorien wie in Eiweiß oder in den Kohlenhydraten!

## Energiebedarf des Menschen

Wieviel Energie jeder Mensch nun täglich benötigt, hängt von vielen Faktoren (Geschlecht, Alter, Körpergewicht, Körpergröße, Muskelmasse) ab und lässt sich nur schwer exakt bestimmen.

Der Energiebedarf setzt sich zusammen aus:

1) Grundumsatz, der noch relativ einfach annähernd auszurechnen ist:  
Beim Mann: 1 kcal / Std. / kg Körpergewicht, bei der Frau ca. 5 – 10 % weniger. Bei Kindern am höchsten, mit dem Alter abnehmend.

2) Leistungsumsatz  
Leistungsumsatz kann in breiten Grenzen sehr stark schwanken. Entscheidend ist die Masse der eingesetzten Muskulatur sowie die Intensität und Dauer der Muskelarbeit, d.h. je länger man arbeitet und je anstrengender die Arbeit ist, umso mehr „Kalorien“ werden verbraucht.

3) Weitere Faktoren wie der Verdauungsverlust und die thermogenetische Wirkung sind in diesem Zusammenhang weniger zu berücksichtigen.



### Grundsätzlich gilt:

- Übersteigt die Energieaufnahme den -verbrauch, nimmt das Körpergewicht zu.
- Übersteigt der Energieverbrauch die -aufnahme, nimmt das Körpergewicht ab.
- Halten sich Energieverbrauch und Energieaufnahme die Waage, bleibt das Körpergewicht gleich.

Damit ist es dann ganz einfach: Je nachdem, ob ich abnehmen, zunehmen oder mein Gewicht halten will, suche ich mir eine der 3 Regeln raus. Doch so leicht scheint es dann doch nicht zu sein. Bei der Beurteilung unserer Figur reicht dabei häufig schon der Blick in den Spiegel oder der einfache Griff an die Bauchfalte.

## Zunächst aber noch einige Informationen zu unseren Nährstoffen:

### Kohlenhydrate

Die Grundbausteine der Kohlenhydrate sind Einfachzucker, die sich zu mehr oder weniger langen Ketten (Zweifach-, Mehrfach- und Vielfachzucker) zusammensetzen. Die Größe dieser Ketten ist entscheidend dafür, wie schnell Zucker „ins Blut geht“, wie hoch der Blutzucker ansteigt und wie viel Insulin ausgeschüttet werden muss, um den Blutzuckerspiegel konstant zu halten. Deshalb ist es sehr wichtig, dass der Breiten- und Gesundheitssportler Kohlenhydrate mit niedrigem Glykämischen Index bevorzugt. Dies verringert die Gefahr der Auslösung einer Zuckerkrankheit sowie von Fettsatz und Übergewicht.

Zwei wichtige Schritte für eine gesunde und leistungsfördernde Ernährung:

**1. Leere Kalorienträger meiden** wie z.B. zuckerhaltige Speisen und Getränke, Weißmehlprodukte, polierter Reis, Fette und Alkohol.

**2. Vollwertige Kohlenhydratspender (Vielfachzucker) bevorzugen** wie z.B. Getreidevollkorn und Vollkornprodukte, Vollreis, Kartoffeln, Obst, Obstsaft oder Trockenfrüchte, die zudem Vitamine, Mineralstoffe und Ballaststoffe enthalten.

Ein wesentlicher Vorteil der Kohlenhydrate als Energiespender liegt darin, dass in ihrer Strukturformel Sauerstoff enthalten ist, so dass weniger Sauerstoff durch die Atmung zugeführt werden muss. Etwa 50 bis 60 % des täglichen Kalorienbedarfs sollte aus Kohlenhydraten stammen.

In Form von Glykogen sind Kohlenhydrate in der Muskulatur und in der Leber gespeichert. Besonders die Speicherfähigkeit in der Arbeitsmuskulatur lässt sich durch Training deutlich steigern. Das Glykogen außerdem Wasser und Kalium bindet, ist ein weiterer Vorteil dieses Energieträgers.

### Eiweiß

Eiweiße, auch Proteine genannt, sind die Grundbausteine des Lebens. Sie unterliegen kontinuierlichen Ab-, Auf- und Umbauprozessen und müssen daher ständig erneuert werden. Auch die Eiweiße bilden unterschiedlich lange Ketten, die durch insgesamt 20 verschiedene Aminosäuren aufgebaut sind. Davon können 8 Aminosäuren nicht im Körper selbst hergestellt werden und müssen deshalb durch die Nahrung aufgenommen werden.

10 bis 20 % des täglichen Energiebedarfs sollten durch Eiweiß gedeckt werden. Im Normalfall reicht eine Menge von 0,9 Gramm Eiweiß pro Kilogramm Körpergewicht aus.

Dabei ist jedoch auch die biologische Wertigkeit der Eiweiße, die durch die Nahrung aufgenommen werden, von Bedeutung. Denn sie gibt an, wie viel Gramm Körpereiwweiß durch 100 Gramm des betreffenden Nahrungseiwweißes aufgebaut werden kann. Hier sind rein tierische Eiweißquellen effektiver

wie pflanzliche Eiweißquellen, allerdings mit deutlich negativen Begleitstoffen wie gesättigte Fettsäuren, Cholesterin und Purin. Mischt man dagegen mehrere unterschiedliche pflanzliche Eiweißträger, so lässt sich die biologische Wertigkeit über 100 hinaus erhöhen (z.B. Kartoffeln mit Ei mit der höchsten Wertigkeit von 137).

### Fett

Der menschliche Körper benötigt Fett. Fett ist lebensnotwendig. Aber auch hier kommt es auf das „richtige“ Fett an. Unterschieden werden gesättigte Fettsäuren, einfach und mehrfach ungesättigte Fettsäuren. Letztgenannte kann der Körper nicht selbst herstellen, so dass sie durch die Nahrung zugeführt werden müssen.

Auch Cholesterin ist eine Fettsäure, die lebensnotwendig ist, da sie als Grundstoff für Hormone, für die Herstellung des Vitamin D sowie als Membranbaustein der Körperzellen benötigt wird. Deshalb wird Cholesterin vom Körper auch selbst produziert. In der Nahrung findet sich Cholesterin nur in tierischen Produkten und sollte sparsam zu sich genommen werden.

Insgesamt muss man äußerst zurückhaltend mit Fett umgehen und den Anteil auf 20 bis 30 % des täglichen Kalorienbedarfs reduzieren. Meist wird jedoch deutlich mehr Fett zu sich genommen, denn Fett ist in vielen Lebensmitteln „versteckt“: Käse, Kuchen, Schokolade, Nüsse, Soßen, Eier, Pommes frites u.v.m. Versteckt heißt, dass sie äußerlich nicht zu sehen sind. Unsere heutige „normale“ Zivilisationskost übersteigt demgegenüber häufig die 40 % -Fettmarke.



Für den Sportler heißt es auf der einen Seite, sich fettarm zu ernähren, aber auch durch richtig dosiertes Ausdauertraining den Fettstoffwechsel in Aktion zu bringen, d.h. möglichst viel an benötigter Energie durch die Verbrennung von Körperfett zu erzielen, das ja in ausreichendem Maße in gespeicherter Form zur Verfügung steht.

Ein erster Schritt in diese Richtung ist es dabei, sichtbare Fette weitgehend zu reduzieren und dann Nahrungsmittel mit hohem Anteil an versteckten Fetten zu vermeiden und stattdessen auf fettarme Varianten zurückzugreifen, was besonders bei Eiweißprodukten sinnvoll ist.

Innerhalb der Fettsäuren gilt es verstärkt den Schwerpunkt auf ungesättigte Fettsäuren zu legen, die sich hauptsächlich in den verschiedenen Pflanzen und Fischölen befinden.

Fett ist allerdings auch eine sehr konzentrierte und gewichtsparende Energiequelle, was man an dem mehr als doppelt so hohen Brennwert gegenüber den anderen beiden Energieträgern

ablesen kann. Damit wird es möglich, große Energiemengen auf kleinem Raum zu speichern. Allerdings ist die Speicherung nur in dem Maße sinnvoll, in dem auch die Energie benötigt wird, also keine Fettvorräte für die nächsten 10 Jahre ansammeln.

### Vitamine

Vitamine sind lebensnotwendig und müssen, da sie unser Körper nicht selbst herstellen kann, mit der Nahrung aufgenommen werden. Der Vitaminbedarf von Sportlern ist je nach Trainingsumfang und -intensität sowie je nach Sportart erhöht und kann sich gegenüber dem eines Nichtsportlers verdoppeln bis verdreifachen. Unterschieden werden wasserlösliche (C, B-Vitamine) und fettlösliche Vitamine (E, D, K, A, Carotin).

### Mineralstoffe und Spurenelemente

Mineralstoffe und Spurenelemente sind anorganische Stoffe, die im Körper weder produziert noch verbraucht werden. Über Schweiß, Urin und Stuhl gehen sie dennoch verloren und müssen entsprechend regelmäßig durch die Nahrung aufgenommen werden. Von Mineralstoffen spricht man bei einem täglichen Bedarf von über 100 mg. Die für den Sportler wichtigsten sind Kalium, Magnesium, Natrium und Calcium. Demgegenüber spricht man von Spurenelementen bei einem täglichen Bedarf von unter 100 mg. Für den Sportler bedeutend sind in erster Linie Selen, Zink, Kupfer, Mangan und Eisen.

### Ballaststoffe

Sie sind vom menschlichen Organismus nicht resorbierbar, aber ernährungsphysiologisch bedeutungsvoll, da sie die Darmtätigkeit anregen. Täglich sind ca. 30 g empfehlenswert.

### Wasserhaushalt

Unser Körper besteht zu 50 % bis 70 % aus Wasser (je nach Alter). Jeden Tag müssen neben der Flüssigkeitsgewinnung aus Lebensmitteln (ca. 1,0 l) und dem Nährstoffabbau (0,3 l) weitere 1 - 1,5 Liter Trinkflüssigkeit zugeführt werden. Dieser Wert steigt bei körperlicher Betätigung.

Sportliche Arbeit führt zu Flüssigkeitsverlust (Schwitzen), damit die entstehende Wärme abgegeben werden kann. Bereits Flüssigkeitsverluste von nur 2 % vermindern die Leistungsfähigkeit.



### Ein paar Gramm zuviel?

Wenn wir nun aber doch an unser Gewicht wollen, müssen wir einen Blick auf die Kalorien werfen, die wir täglich mit unserer Nahrung zu uns nehmen. Nachdem wir nun wissen, dass alle Nährstoffe lebensnotwendig sind, geht es also darum, die vernünftige Mengenverteilung sowie die Qualität der Nahrungsmittel in den Blick zu nehmen. Hilfreich sind hier die verstärkt auf den Lebensmitteln zu findenden Angaben über die Kalorienmenge. Wenn sich dann durch eine gesunde und ausgewogene Ernährung maßvolle und realistische 250 Kilokalorien pro Tag einsparen lassen, können wir uns freuen und stolz auf uns sein. Denn so kann langsam und nachhaltig in kleinen Schritten Körpergewicht abgebaut werden. Sinnvoll und realistisch sind hierbei 0,5 bis 1 kg Körpergewicht pro Woche.

Eine zu starke Kalorienreduzierung im Rahmen von Diäten ist demgegenüber weniger hilfreich. Zwar purzeln teilweise die Kilos rasch und gewaltig. Jedoch sind diese Gewichtsverluste größtenteils auf Wasserverlust und Muskelabbau zurückzuführen. Unser Körper drosselt darüber hinaus wegen dieser scheinbaren „Hungersnot“ den Energieverbrauch, um nach Beendigung der Diät verstärkt Kalorien zu speichern. Damit steigen schließlich die „Überlebenschancen“ bei der nächsten Nahrungsreduzierung. Nach raschem Verlust von Körpergewicht folgt also eine erneute Gewichtszunahme, häufig über das vorherige Gewichtsniveau hinaus. Deshalb spricht man auch gerne vom Jo-Jo Effekt nach dem beliebten Kinderspiel: Abnehmen - Zunehmen - Abnehmen - Zunehmen usw.

## Und wann kommt der Sport ins Spiel?

Wie wir bereits wissen, beeinflusst im besonderen der Leistungsumsatz unseren Kalorienbedarf. Und dieser Leistungsumsatz ist entscheidend von der körperlichen Aktivität abhängig, sei es im Beruf und/oder in der Freizeit. Der Sport trägt da natürlich seinen Teil dazu bei, und dies gleich in mehrfacher Hinsicht:

- SportlerInnen sind wesentlich sensibler in Ernährungsfragen, weil sie an einer guten Leistungsfähigkeit interessiert sind.
- Mit 30 Minuten Sport am Tag werden zusätzlich ca. 200 bis 300 Kilokalorien verbraucht.
- Nach dem Sport bleibt der Leistungsumsatz noch für einige Stunden um ca. 10 % erhöht.
- Durch Sport entwickelte, kräftige Muskulatur erhöht den Grundumsatz um ca. 5 %.
- Durch gezieltes Ausdauertraining mit niedriger Intensität stellt sich der Stoffwechsel verstärkt auf Fettverbrennung um.

Deshalb: Pfunde bringt man demnach am sinnvollsten durch die Kombination von gesunder und kalorienangepasster Ernährung und mäßigem aber regelmäßigem Ausdauertraining zum Schmelzen!

## Ausdauertraining - der Fettverbrenner

Pulskontrolliertes Ausdauertraining soll überwiegend im Grundlagenbereich mit einer Intensität von 60 bis 70 % der maximalen Herzfrequenz (220 minus Lebensalter) erfolgen. Mit einer einfachen Formel lässt sich die sinnvolle Trainingspulsfrequenz bestimmen:

$$220 \text{ minus Lebensalter} \times 0,6 \text{ bzw. } 0,7$$

Für einen 50-jährigen Breitensportler bedeutet dies z.B.: Trainingspuls für mäßiges, fettverbrennendes Ausdauertraining:  $220 \text{ minus } 50 \times 0,6 = 102$  Schläge pro Minute (bei 70 % wären das demnach 119 Schläge).

Der trainierte Organismus greift frühzeitiger und umfassender auf Fett als Energiequelle zurück als der untrainierte. Dennoch empfiehlt es sich, um möglichst viel Fett zur Energiegewinnung heranzuziehen, mäßige Ausdauerbelastungen von mind. 30 Minuten durchzuführen.

Um neben der Fettverbrennung aber auch das Herz-Kreislaufsystem anzusprechen, sollen ca. 1/3 des Ausdauertrainings mit höherer Intensität von 70 bis 85 % der maximalen Herzfrequenz durchgeführt werden.

Wenn wir dann noch durch regelmäßiges Training den Aufbau von Muskeln fördern, wird zusätzlich der tägliche Grundumsatz erhöht, weil Muskulatur auch in Ruhe mehr Energie verbraucht als Fett.



## Und zum Schluss noch ein paar Tipps für die richtige Ernährung im Sportalltag:

Wenn Sie die 10 Regeln der Deutschen Gesellschaft für Ernährung, die sie zu Beginn des Artikels finden, beachten, haben Sie bereits die wichtigsten Grundlagen nicht nur für eine gesunde Ernährung sondern auch für die zweckmäßige Ernährung im Sport gelegt.

Darüber hinaus empfiehlt sich Folgendes:

- Die letzte große Mahlzeit 2 - 3 Stunden vor dem Sport: kohlenhydratreich und ballaststoffarm.
- Ungefähr eine halbe Stunde vorher ist ein kleiner leichter Imbiss empfehlenswert.
- Ca. 15 Minuten vor dem Start Saftschorle trinken, um die Depots aufzufüllen (ca. ¼ Liter).
- Erst bei sportlicher Belastung über 60 Minuten Kohlenhydrat-Nahrungsaufnahme (z.B. Banane, Müsliriegel).
- Sportliche Aktivitäten von 45 - 60 Minuten erfordern noch keinen Flüssigkeitsersatz während des Sports.
- Bei körperlicher Belastung über 60 Minuten rechtzeitige Flüssigkeitsaufnahme während des Sporttreibens in kleinen Mengen und schluckweise (ca. 100 ml).
- Nach dem Sport erst Flüssigkeit, dann Kohlenhydrate und anschließend Eiweiß aufnehmen.
- Als Flüssigkeit eignen sich in besonderer Weise Saftschorlen im Verhältnis 1 : 2 bzw. 1 : 3 mit Wasser verdünnt. Mit dieser Mischung wird der Sportler rasch mit Wasser und Kohlenhydraten versorgt. Ein Natriumzusatz von 0,5 - 1,0g/l begünstigt die Flüssigkeitsresorption.
- Spezielle „Sportlergetränke“ können für den Hochleistungssportler von Vorteil sein, für den Breitensportler bieten sie keine Vorteile gegenüber Saftschorlen.
- Sportlich aktive Menschen haben i.d.R. einen erhöhten Bedarf an Nährstoffen, der jedoch durch eine ausgewogene Ernährung gedeckt werden kann. Die Nutzung von Nahrungsergänzungsmitteln sind nicht notwendig.

Als ÜbungsleiterInnen sind wir gefragt und werden wir gefragt. Und mit einigen wenigen grundlegenden Kenntnissen zur Ernährung können wir wichtige Impulse an unsere SportteilnehmerInnen weitergeben. Der Badezimmerspiegel wird Sie bestätigen!

Michael Hannawacker (DV Würzburg)  
Diplom-Sportökonom  
DTB-Kursleiter Sport und Ernährung



### Literaturverzeichnis:

- Buskies, W./Boeckh-Behrens, W.-U.: *Gesundheitsorientiertes Fitnesstraining, Band 2. Lüneburg 1995.*
- Ehrlichmann, M.: *Skript „Sport und Ernährung“, 2007.*
- Kluge, S.: *Grundlagen der Sporternährung. Powerbar.*
- Konopka, P.: *Richtig Sporternährung. BLV 2003.*
- Konopka, P.: *Sporternährung. BLV 3. Auflage 1988.*
- Striegel, H./Niess A. M.: *Sportgetränke. In: Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin, Jg. 57, Nr. 1 (2006)*
- [www.gesundheit.de/ernaehrung](http://www.gesundheit.de/ernaehrung)
- [www.dge.de](http://www.dge.de)