

Leseprobe

Sporternährung (IST)

Studienheft

Grundlagen der Ernährung

Autor

Dr. Brigitte Bäuerlein

1. Die Nährstoffe und ihre Aufgaben

Lernorientierung

Nach Bearbeitung dieses Kapitels sind Sie in der Lage,

- zwischen essenziellen, nicht essenziellen und funktionsfördernden Nährstoffen zu unterscheiden;
- die Zusammensetzung und Wertigkeit der wichtigsten Nährstoffe wie Proteine, Fette, Kohlenhydrate, Vitamine und Mineralstoffe zu überblicken.

1.1 Was sind Nährstoffe?

Unser Organismus besteht zu ca. 17 % aus Protein, zu ca. 16 % aus Fett, zu ca. 60 % aus Wasser, zu ca. 6 % Mineralstoffen und aus Kohlenhydraten in Form von Glykogen (ca. 300–400 g). Die Zusammensetzung unseres Organismus erfordert eine regelmäßige Zufuhr dieser Nährstoffe. Sie werden vom Organismus für Wachstum, körperliche Leistungsfähigkeit sowie Gesundheit benötigt. Aber nicht alle Nährstoffe sind Nahrungsenergieträger, beispielsweise liefert Wasser keine Nahrungsenergie, ist aber dennoch essenziell. Auch die Ballaststoffe liefern keine Energie, sind aber durchaus funktionsfördernd. Daher wäre ein Begriff wie „**Nahrungsinhaltsstoff**“ dem Begriff „**Nährstoff**“ vorzuziehen.

Nicht nur der Energiegehalt, sondern auch die stoffliche Qualität eines Nährstoffes (Nahrungsinhaltsstoffes) ist wichtig. Es kommt besonders auf die Versorgung des Organismus mit sogenannten **unentbehrlichen** Nahrungsbestandteilen an. Darunter versteht man Substanzen, die der Körper nicht selber herstellen kann, die er aber unbedingt für seinen Stoffwechsel benötigt.

**Nährstoffe,
Nahrungsinhaltsstoffe**



© 04/2018 – IST-Studieninstitut



1. Die Nährstoffe und ihre Aufgaben

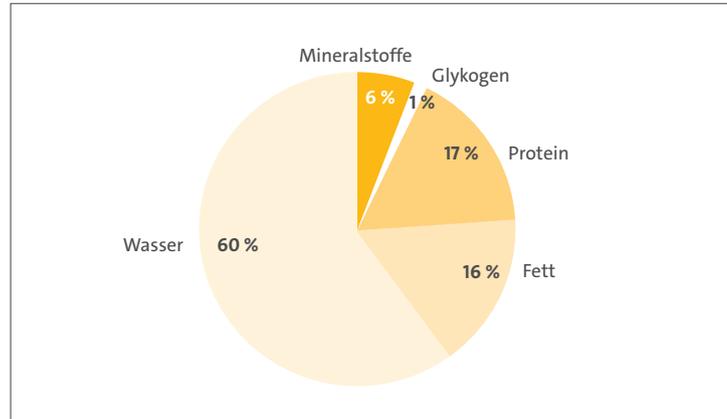


Abb. 2 Körperzusammensetzung des Erwachsenen
(eigene Darstellung)

Neben den unentbehrlichen Nährstoffen gibt es die sogenannten **entbehrlichen** Nährstoffe. Darunter versteht man Nährstoffe, die sich in ihrer Bedeutung und Wirkung gegenseitig ersetzen können. Zudem gibt es noch die Gruppe der **funktionsfördernden** Nährstoffe, zu denen wie oben aufgeführt die Ballaststoffe gehören. Die folgende Abbildung stellt die einzelnen Nährstoffgruppen dar:

<p>1. Unentbehrliche Nährstoffe</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Unentbehrliche Aminosäuren ■ Unentbehrliche Fettsäuren ■ Vitamine ■ Mineralstoffe ■ Spurenelemente ■ Wasser 	<p>2. Entbehrliche Nährstoffe</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Entbehrliche Aminosäuren ■ Entbehrliche Fettsäuren ■ Kohlenhydrate (mit Einschränkung)
<p>3. Funktionsfördernde Nährstoffe</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ballaststoffe ■ Aromastoffe (Geruchs- und Geschmacksstoffe) ■ Farbstoffe ■ Inhaltsstoffe von Genussmitteln (z. B. Koffein) ■ Sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe 	

Abb. 3 Unentbehrliche, entbehrliche (ersetzbare) und funktionsfördernde Nährstoffe
(nach KONOPKA 2015)

In den folgenden Kapiteln werden Ihnen Aufbau, Bedeutung und Aufgaben der einzelnen Nährstoffe erläutert.

1.2 Die einzelnen Nährstoffe

1.2.1 Proteine

Proteine sind Eiweißstoffe, die dem Aufbau und der Erhaltung der Muskeln und Organe sowie der Erhaltung der Leistungsfähigkeit dienen. Daher heißen sie auch Proteine (griechisch **protos**: der Erste), weil sie die ersten, also wichtigsten Stoffe sind; denn ohne Eiweiß gäbe es kein Leben. Proteine werden im Organismus im Speziellen für den Aufbau von Enzymen, Hormonen, Schutzfunktionskörpern (z. B. für das Immunsystem und die Blutgerinnung), Muskelproteinen, Bindegewebsproteinen (in Sehnen und Knorpeln) und zum Aufbau von Zelloberflächen wie Haut, Haar und Nägeln eingesetzt.

Proteine

Da der Körper Eiweiß nur in stark begrenztem Maße speichern kann, müssen mit der Nahrung ständig neue Mengen zugeführt werden.

Grundbausteine der Proteine sind Aminosäuren. Setzt sich ein Proteinmolekül aus zwei Aminosäuren zusammen, spricht man von einem Dipeptid, bei drei Aminosäuren von einem Tripeptid und so weiter. Mehr als zehn Aminosäuren bilden Polypeptide. Bestimmte Aminosäuren können vom Organismus nicht selber synthetisiert werden. Man bezeichnet sie als unentbehrliche Aminosäuren. Insgesamt nutzt der Körper 20 verschiedene Aminosäuren zum Aufbau von Proteinen („proteinogene Aminosäuren“), 8 davon sind unentbehrlich. Unentbehrliche Aminosäuren kann der menschliche Körper nicht aus Vorstufen selbst herstellen, sondern muss sie über die Nahrung aufnehmen. Weiterhin gibt es konditionell, d. h. bedingt unentbehrliche Aminosäuren, die unter bestimmten Umständen zugeführt werden müssen. Zum Beispiel ist die Aminosäure Histidin für den Säugling unentbehrlich, nicht jedoch für den Erwachsenen.

Aminosäuren

Unentbehrliche Aminosäuren	Entbehrliche Aminosäuren	Bedingt unentbehrlich Aminosäuren
	Alanin	Arginin
Isoleucin	Asparaginsäure	Cystein
Leucin	Asparagin	Glutamin
Lysin	Glutaminsäure	Glycin
Methionin	Serin	Prolin
Phenylalanin		Tyrosin
Threonin		Histidin
Tryptophan		
Valin		

Abb. 4 Einteilung der Aminosäuren nach ihrer Entbehrlichkeit (nach KOFRANYI/WIRTHS 2018)



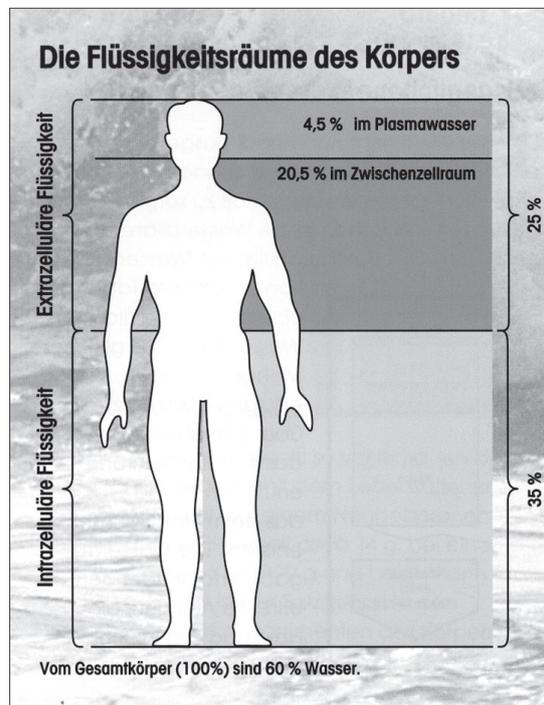


Abb. 21 Die Flüssigkeitsräume des Körpers
(VEREIN DEUTSCHE SALZINDUSTRIE)

Wasser wird vom Körper auch täglich wieder ausgeschieden, und zwar durch die Nieren, den Stuhl, die Lunge und durch die Haut. So kann eine sogenannte **Flüssigkeitsbilanz** aufgestellt werden.

Flüssigkeitsbilanz

Die folgende Abbildung zeigt beispielhaft die Flüssigkeitsbilanz eines 70 kg schweren Erwachsenen in einer gemäßigten Klimazone mit einer Wasserzufuhr von 30 bis 40 Millilitern Wasser pro kg Körpergewicht und Tag.

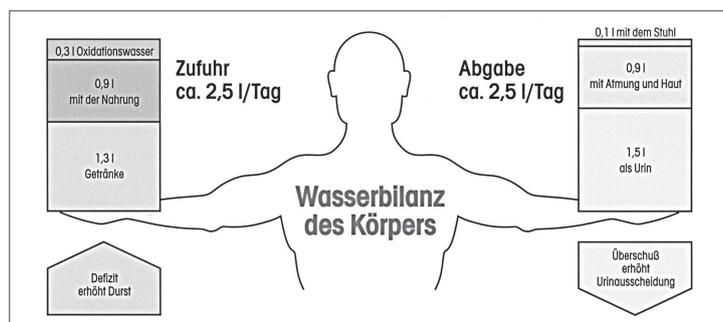


Abb. 22 Flüssigkeitsbilanz
(VEREIN DEUTSCHE SALZINDUSTRIE)

7. Ernährungsmitbedingte Erkrankungen

Kalorienreduzierte Mischkost:

Kalorienreduzierte Mischkost

- Ausgewogene Nährstoffrelation, d. h. mindestens 50 % Kohlenhydrate, 15–20 % Protein und max. 30 % Fett
- Energiezufuhr von 1.000–1.200 kcal/Tag
- Abwechslungsreiche Nahrungszusammenstellung möglich, orientiert sich an der Lebensmittelpyramide und Regeln der Vollwertigen Ernährung.
- Energiesparmaßnahmen bei den „leeren, konzentrierten“ Energieträgern (Zucker, Fett, Alkohol)
 - ▶ Gewichtsabnahme langsamer, für den Organismus gesünder.
 - ▶ Gute Nährstoffrelation, keine Mangelrisiken, da Vielfalt im Lebensmittelangebot
 - ▶ Gewichtsreduktion ohne großartiges Hungern, da Kombination aus wertvollen Kohlenhydraten und Eiweißen
 - ▶ Geeignet nicht nur zur Gewichtsabnahme, sondern besonders auch zur anschließenden Beibehaltung des Gewichtes (wesentliches Ziel der Gewichtsabnahme)
 - ▶ Durchhaltevermögen wird gefördert, da nicht eintönig
 - ▶ Bei massiv adipösen Patienten langwierige Gewichtsabnahme, diese kann sogar stagnieren, da sich der Körper auf die reduzierte Kalorienzufuhr einstellen muss
 - ▶ Es wird ein Lerneffekt erzielt
 - ▶ Insgesamt der sinnvollste diätetisch-therapeutische Weg in der Adipositasbehandlung. In Kombination mit einem Bewegungsprogramm hat der Übergewichtige gute Chancen an Gewicht zu verlieren.

Leseprobe

Sporternährung (IST)

Studienheft

Zielgruppenspezifische Ernährung

Autor

Dr. Brigitte Bäuerlein

2. Sporternährung

Lernorientierung

Nach Bearbeitung dieses Kapitels sind Sie in der Lage,

- die Bedeutung der Nährstoffe bei der Sportausübung zu erörtern;
- die Ernährungsrichtlinien, die bei den einzelnen Sportarten zu beachten sind zu beschreiben.

Menschen, die intensiv Sport treiben, sollten der Ernährung besonderes Augenmerk schenken. Einerseits fordern spezielle körperliche Belastungen auch spezielle Leistungen vom Organismus, denen dieser nur nachkommen kann, wenn ihm die dazu benötigten Nährstoffe bereitstehen. Andererseits kann man durch gezielte Ernährung und ganz bestimmte Nährstoffrelationen die Leistungsbereitschaft und Leistungsfähigkeit des Körpers verbessern. In bestimmten Fällen ist auch eine zusätzliche Gabe von Nährstoffkonzentraten sinnvoll.

Kurz angesprochen wird auch das Doping im Sport, wobei die gravierenden gesundheitlichen Risiken und Folgen des Dopings beschrieben werden.

2.1 Die Rolle der Nährstoffe im Sport

Energiezufuhr und Nährstoffrelation

Wie viel ein Sportler während seines Trainings an **Energie** verbraucht, hängt von mehreren Faktoren ab:

- Trainingszustand
- Beanspruchung der Muskulatur (spezielle Muskelgruppen)
- Dauer der Belastung
- Intensität der Belastung

Gut trainierte Sportler verbrauchen weniger Energie bei gleicher Leistung als weniger gut trainierte Menschen. Sie weisen durch das Training einen besseren Wirkungsgrad der Muskelarbeit und eine bessere Stoffwechselökonomie mit geringerer Herz- und Atemarbeit auf. Dadurch erzielen sie außerdem eine bessere Koordination und Technik.

4. Ernährungscoaching für Sportler

Grundsätzlich gilt:

Für den Sportler kann es schwierig sein, sich einen passenden Ernährungsplan zusammenzustellen. Deswegen ist es wichtig, sich einen individuellen, bedarfsgerechten Ernährungsplan zu erstellen.

Wichtige Punkte zur Erstellung eines Ernährungsplans für Sportler:

1. Welches ist das vordergründige oder oberste Ziel?
2. Den Ist-Zustand erfassen
3. Der tägliche Kalorienbedarf
4. Die optimale Nährstoffrelation
5. Auswahl der geeigneten Nahrungsmittel
6. Mahlzeitenquantität
7. Zusammenstellung der einzelnen Mahlzeiten
8. Feinheiten und Erfolgskontrolle

4.1 Das Ziel im Auge haben

Welches Ziel soll erreicht werden?

In einem ersten Schritt sollte man sich über das Ziel Gedanken machen: „Welches Ziel möchte ich mit meinem Ernährungsplan erreichen?“ Es ist wichtig, diese Frage vorab für sich zu klären, denn es macht einen Unterschied, ob der (Mehr-)Bedarf durch das Ausüben einer bestimmten Sportart ermitteln werden soll oder zusätzlich der Wunsch besteht, Muskelmasse aufzubauen. Dafür wird mehr Energie benötigt.

Das angestrebte Ziel zu kennen, gibt dem Ernährungsplan eine erste Richtung.

4.2 Der tägliche Energiebedarf

Den Bedarf erkennen

Der tägliche Kalorienbedarf setzt sich bekanntlich aus Grundumsatz, Leistungsumsatz, dem Kalorienverbrauch bei der sportlichen Betätigung, dem Verdauungsverlust und der spezifisch dynamischen Wirkung, sowie nahrungsinduzierter Thermogenese der Nährstoffe zusammen.

Sein Ziel kennen

Ist das Ziel der Aufbau von Muskelmasse, so sollte eine positive Kalorienbilanz angestrebt werden. Die Höhe des Sicherheitszuschlags sollte maximal 300–500 kcal (oder ca. 10 % der Gesamtkalorien) betragen.

Ähnlich verhält es sich, wenn das Körpergewicht reduziert werden soll. Vom ermittelten Energieumsatz sollten in diesem Fall maximal 300–500 kcal abgezogen werden. Ein höheres Kaloriendefizit reduziert mehr Körpergewicht. Und es kann sein, dass anstelle von Fett vermehrt Muskelmasse abgebaut wird.



Praxisbeispiel

Ein 28-Jähriger mit Bürojob (PAL-Wert = 1,4), der ein Körpergewicht von 75 kg hat und viermal wöchentlich eine Stunde Kraftsport absolviert, möchte Muskelmasse aufbauen.

- A. Grundumsatz pro Tag = 1.827 kcal
- B. Leistungsumsatz pro Tag = 728 kcal
- C. Kalorienverbrauch im Sport pro Trainingseinheit (60 min) = 525 kcal
- D. Verdauungsverlust pro Tag = 183 kcal
- E. Spezifisch-dynamische Wirkung der Nährstoffe pro Tag = 183 kcal
- F. Sicherheitszuschlag Muskelaufbau = 400 kcal

An Trainingstagen beträgt der Kalorienbedarf (A + B + C + D + E + F =) 3.846 kcal, an trainingsfreien Tagen (A + B + D + E + F =) 3.321 kcal.