

Mehr Ernährungs- kompetenzen im Sport

Ernährungs- und Verbraucherbildung
für Übungsleiter und Trainer

9 Module



Inhalt



Fotos: Maks Narodenko, www.shutterstock.com;
Malyshchyts Viktor, www.fotolia.com

Vorwort	3
Benutzerhinweise	4
Adressen	7
Modul 1 Vorsprung durch leistungsgerechte Ernährung	8
Essen in Training und Wettkampf	
Modul 2 Sportliche Durstlöcher	22
Trinken und Getränke	
Modul 3 Fair Play für die Konsumenten	40
Lebensmittelkennzeichnung	
Modul 4 Verlockende Angebote mit Nebenwirkungen	52
Lebensmittelwerbung rund um den Sport	
Modul 5 Nur bedingt ein Gewinn	66
Sportlerlebensmittel	
Modul 6 In vielen Fällen ein Eigentor	80
Nahrungsergänzungsmittel im Sport	
Modul 7 Wettlauf gegen die Pfunde	96
Abnehmen und Gewichtsmanagement	
Modul 8 Mitunter rekordverdächtig riskant	112
Konsum- und Essverhalten im Sport	
Modul 9 Mit Zwischenmahlzeiten ins Finale	126
Verpflegung bei Wettkämpfen und Vereinsveranstaltungen	
Glossar	140
Impressum	146

Vorwort

Das vorliegende Manual „Mehr Ernährungskompetenzen im Sport“ ist ein Angebot für die Aus- und Weiterbildung von Trainern* und Übungsleitern im Themenfeld Lebensmittel und Ernährung. Es wird von den Verbraucherzentralen bundesweit angeboten und richtet sich an Referenten der Sportverbände und Sportbünde, die in der Aus- und Weiterbildung im Bereich Freizeitsport tätig sind.

Die Erarbeitung des Manuals wurde im Rahmen des Nationalen Aktionsplanes „IN FORM, Deutschlands Initiative für gesunde Ernährung und mehr Bewegung“ durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft gefördert. Die Materialien wurden von den Verbraucherzentralen in Kooperation mit Partnern aus dem Sport erarbeitet.

Die Verbraucherzentralen sind anbieterunabhängige gemeinnützige Organisationen. Ziel ihrer Arbeit ist es, Verbraucher in Fragen des privaten Konsums zu informieren, zu beraten und als Interessenvertretung zu unterstützen. Sie vermitteln den Konsumenten notwendiges Wissen auf unübersichtlichen Angebotsmärkten und bei komplexen Marktbedingungen, liefern aber auch Informationen über Gesundheits- und Umweltaspekte. Die Verbraucherzentralen leisten darüber hinaus Verbraucherbildungsarbeit in den unterschiedlichsten Zielgruppen.

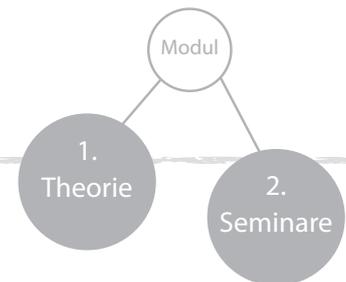
Die Seminare haben das Ziel, dass die Kursteilnehmer über ein Basiswissen zur leistungsgerechten Ernährung im Freizeitsport verfügen und im Markt der Sportlerlebensmittel kompetent agieren können. Sie sollen diese Produkte einschätzen und informierte Konsumententscheidungen treffen können. Die Seminare wollen die Teilnehmer gleichfalls motivieren, gemeinsam mit den von ihnen trainierten Sportlern diesen Themenkreis zu reflektieren und die Erkenntnisse in den Sportalltag einfließen zu lassen.

Die Verbraucherzentralen wünschen den Referenten und den Teilnehmern zunächst viel Spaß bei der Umsetzung der Module. Sie freuen sich, wenn die Inhalte in die Betreuung der Sportler einfließen, und wünschen allen Trainern und Übungsleitern dabei viel Erfolg. Für Fragen, Meinungen und Anregungen stehen die Verbraucherzentralen gern zur Verfügung und sehen die Erarbeitung der Materialien als Angebot für eine weitergehende Zusammenarbeit.

* Aus Gründen der leichteren Lesbarkeit wurde im vorliegenden Material die eingeschlechtliche Form verwendet. Sie steht stellvertretend für beide Geschlechter, also für Sportlerinnen und Sportler, Trainerinnen und Trainer, Übungsleiterinnen und Übungsleiter sowie Referentinnen und Referenten.

Benutzerhinweise

Im Folgenden haben wir für die Referenten nützliche Tipps und Hinweise zur Nutzung des Manuals und der Materialien zusammengestellt.



Schwerpunkte

Das Manual ist in Module gegliedert, um das komplexe Themenfeld gut abzudecken. Es setzt sich aus neun thematischen Schwerpunkten zusammen:

1. Essen in Training und Wettkampf
2. Trinken und Getränke
3. Lebensmittelkennzeichnung
4. Lebensmittelwerbung rund um den Sport
5. Sportlerlebensmittel
6. Nahrungsergänzungsmittel im Sport
7. Abnehmen und Gewichtsmanagement
8. Konsum- und Essverhalten im Sport
9. Verpflegung bei Wettkämpfen und Vereinsveranstaltungen

Die neun Module und alle dazugehörigen Materialien sind an der spezifischen Modulfarbe leicht zu erkennen.

Jedes Modul im Manual gliedert sich in zwei Abschnitte: Zunächst fasst ein theoretischer Teil den aktuellen Wissensstand zusammen. Daran schließt die Beschreibung der Seminare an.

! Achtung:

Die Materialien sollen flexibel eingesetzt werden. Die Auswahl hat sich nach den vereinbarten Inhalten, der zur Verfügung stehenden Zeit und der Zielgruppe zu richten. Darüber hinaus können einzelne Elemente außerhalb von Seminareinheiten (bspw. an Ständen, in der individuellen Freizeitgestaltung oder in sportpraktischen Übungen) eingesetzt werden.

Theoretisches Hintergrundwissen

Jedes Kapitel beginnt mit einer Vorstellung aktueller wissenschaftlicher Ergebnisse und kurzen, prägnanten Informationen zu den neun Themenfeldern. Dieses theoretische Hintergrundwissen bildet die Grundlage der Seminare.

Zudem beinhaltet der Abschnitt Angaben zu der verwendeten Literatur. So wird den Referenten die Möglichkeit geboten, Daten und Fakten nachzuverfolgen.

Da die Inhalte allerdings nicht eindeutig voneinander abzugrenzen und Übergänge oft fließend sind, werden an entsprechender Stelle Verweise auf thematisch verwandte Kapitel eingefügt.

➔ Mehr dazu im Modul x „Modulname“

Seminar

Das theoretische Hintergrundwissen wird Trainern und Übungsleitern im Rahmen eines Seminars vermittelt, um sie nachhaltig und alltagspraktisch zu schulen. Wie Erfahrungen aus den unterschiedlichen Bereichen der Verbraucher- und Ernährungsbildung zeigen, sind interaktive Methoden besonders erfolgreich. Am Ende jedes Theorieabschnittes werden daher Vorschläge für

die praktische Umsetzung eines Themas vorgestellt. Zudem sind an entsprechender Stelle Verweise zu den notwendigen Materialien – von dem Handout über die PowerPoint-Präsentation bis hin zu den erforderlichen Utensilien für die Umsetzung der Seminarmethoden – eingefügt. Eine detaillierte Checkliste gibt darüber hinaus einen Überblick über die benötigten Seminarmaterialien.

Einstieg

Jedem Seminar ist ein Vorschlag für einen kurzen Einstieg vorangestellt, der in das Thema einführt. Damit werden das Interesse und die Neugier der Teilnehmer geweckt. Des Weiteren kristallisieren sich bereits an dieser Stelle erste Fragen heraus, die im Laufe des Seminars erörtert werden können. Die benötigten Arbeitsblätter stehen im Download-Bereich zur Verfügung.

➔ **Nähere Informationen in der jeweiligen Seminarbeschreibung**

+ Tipp:

Diese Methoden eignen sich gut als Praxisübungen, wenn nur ein sehr knappes Zeitfenster zur Verfügung steht.

Vortrag

Mithilfe eines Referates sollen den Kursteilnehmern wesentliche Informationen zu den Themenfeldern vermittelt werden. Optimalerweise wird die reine Vortragszeit dabei auf 15 bis 20 Minuten beschränkt.

Teilnehmerhandout

Ein Handout, auf welchem die fachlichen Schwerpunkte zusammengefasst sind, kann das Referat visuell unterstützen. Es steht unter „Materialien“ zum Download bereit. Die entsprechende Bezeichnung kann dem Seminkapitel des Moduls entnommen werden.

➔ **Unter Materialien „Modul xx – xx: Teilnehmerhandout“**

PowerPoint-Präsentation

Zu jedem Thema steht den Referenten eine Auswahl an PowerPoint-Folien zur Verfügung, die jeweils fachliche Informationen liefert. Die benötigte Präsentation für das Referat steht unter „Materialien“ zum Download bereit – die genaue Bezeichnung kann dem Seminkapitel des Moduls entnommen werden.

➔ **Unter Materialien „Modul xx – xx: PowerPoint-Präsentation“**

Die Folien innerhalb einer PowerPoint-Präsentation sind inhaltlich aufeinander abgestimmt. Entsprechend des Zeitfonds und der Zielgruppe kann allerdings eine Auswahl an Folien erfolgen und der Vortrag individuell zusammengestellt werden. Zusätzlich stehen am Ende der Präsentation zwei Layout-Folien zur Verfügung, auf denen ergänzende Informationen oder Bilder eingefügt werden können – die Aufnahme von Zusatzinformationen ist jedoch mit Bedacht zu wählen. Zudem sollten bei neuen Folien stets die Textfeldpositionierungen überprüft werden, um dem Gestaltungsraster gerecht zu werden:

- **Überschrift:** horizontal 1,24 cm/vertikal 3,21 cm von der oberen linken Ecke
- **Textfeld 1:** horizontal 1,27 cm/vertikal 5,28 cm von der oberen linken Ecke
- **Textfeld 2:** horizontal 13,61 cm/vertikal 5,28 cm von der oberen linken Ecke

Interaktive Seminartechniken

Neben einem interaktiven Einstieg bietet es sich an, weitere praktische Übungen in das Seminar einzubauen. Denn besonders durch spielerische Elemente prägen sich die kommunizierten Inhalte besser ein als durch abstrakte Worte. In jedem Modul befinden sich daher mehrere Vorschläge für interaktive Seminartechniken, welche sich hinsichtlich der Umsetzung und des Zeitaufwandes voneinander unterscheiden.

Für diese Übungen stehen Ihnen zahlreiche Materialien – wie Arbeitsblätter – zum Download bereit. Durch deren systematische Auswahl können der Zeitbedarf, der Inhalt und damit die zielgruppengerechte Ansprache gesteuert werden.

➔ Unter Materialien „Modul xx – xx: Arbeitsblatt 2 – 3“

! **Achtung:**

Die entsprechenden Arbeitsutensilien sind von den Referenten selbst zu organisieren.

+ **Tipp:**

Die interaktiven Seminartechniken haben unterschiedliche Schwierigkeitsgrade.

› **Basiswissen:** In der Regel einfacher und mit einem geringeren zeitlichen Umfang versehen.

› **Erweitertes Wissen:** Bedingt bei den Teilnehmern Vorwissen. Der zeitliche Umfang ist meist höher.

Materialien

Alle benötigten Materialien – Handouts, PowerPoint-Präsentationen, Arbeitsblätter – stehen zum Download unter dem gleichnamigen Ordner zur Verfügung.

➔ Unter Materialien „Modul xx – xx: Material“

Eine Ausnahme bildet das übliche Moderationsmaterial – Schreibutensilien, Laptop, Beamer etc. –, welches durch die Referenten selbst organisiert werden muss.



Wir wünschen Ihnen ein gutes Gelingen!

Adressen

Verbraucherzentrale Baden-Württemberg e. V.

Paulinenstraße 47
70178 Stuttgart
Telefon: 0711 669110 | Fax: 0711 669150
E-Mail: info@vz-bw.de
www.vz-bawue.de

Verbraucherzentrale Bayern e. V.

Mozartstraße 9
80336 München
Telefon: 089 539870 | Fax: 089 537553
E-Mail: info@vzbayern.de
www.verbraucherzentrale-bayern.de

Verbraucherzentrale Berlin e. V.

Hardenbergplatz 2
10623 Berlin
Telefon: 030 214850 | Fax: 030 2117201
E-Mail: mail@verbraucherzentrale-berlin.de
www.vz-berlin.de

Verbraucherzentrale Brandenburg e. V.

Templiner Straße 21
14473 Potsdam
Telefon: 0331 298 710 | Fax: 0331 2987177
E-Mail: info@vzb.de
www.vzb.de

Verbraucherzentrale Bremen e. V.

Altenweg 4
28195 Bremen
Telefon: 0421 160777 | Fax: 0421 1607780
E-Mail: info@verbraucherzentrale-bremen.de
www.verbraucherzentrale-bremen.de

Verbraucherzentrale Hamburg e. V.

Kirchenallee 22
20099 Hamburg
Telefon: (040) 24832-0 | Fax: 040 24832290
E-Mail: info@vzhh.de
www.vzhh.de

Verbraucherzentrale Hessen e. V.

Große Friedberger Straße 13 – 17
60313 Frankfurt am Main
Telefon: 069 972010900 | Fax: 069 97201040
E-Mail: vzh@verbraucher.de
www.verbraucher.de

Verbraucherzentrale Mecklenburg-Vorpommern e. V.

Strandstraße 98
18055 Rostock
Telefon: 0381 208700 | Fax: 0381 2087030
E-Mail: info@nvzmv.de
www.nvzmv.de

Verbraucherzentrale Niedersachsen e. V.

Herrenstraße 14
30159 Hannover
Telefon: 0511 911960 | Fax: 0511 9119610
E-Mail: info@vzniedersachsen.de
www.verbraucherzentrale-niedersachsen.de

Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen e. V.

Mintropstraße 27
40215 Düsseldorf
Telefon: 0211 38090 | Fax: 0211 3809216
E-Mail: vz.nrw@vz-nrw.de
www.vz-nrw.de

Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz e. V.

Seppel-Glückert-Passage 10
55116 Mainz
Telefon: 06131 28480 | Fax: 06131 284866
E-Mail: info@vz-rlp.de
www.verbraucherzentrale-rlp.de

Verbraucherzentrale des Saarlandes e. V.

Haus der Beratung
Trierer Straße 22
66111 Saarbrücken
Telefon: 0681 500890 | Fax: 0681 5008922
E-Mail: vz-saar@vz-saar.de
www.vz-saar.de

Verbraucherzentrale Sachsen e. V.

Katharinenstraße 17
04109 Leipzig
Telefon: 0341 696290 | Fax: 0341 6892826
E-Mail: vzs@vzs.de
www.verbraucherzentrale-sachsen.de

Verbraucherzentrale Sachsen-Anhalt e. V.

Steinbockgasse 1
06108 Halle
Telefon: 0345 2980329 | Fax: 0345 2980326
E-Mail: vzsa@vzsa.de
www.vzsa.de

Verbraucherzentrale Schleswig-Holstein e. V.

Andreas-Gayk-Straße 15
24103 Kiel
Telefon: 0431 590990 | Fax: 0431 5909977
E-Mail: info@vzsh.de
www.verbraucherzentrale-sh.de

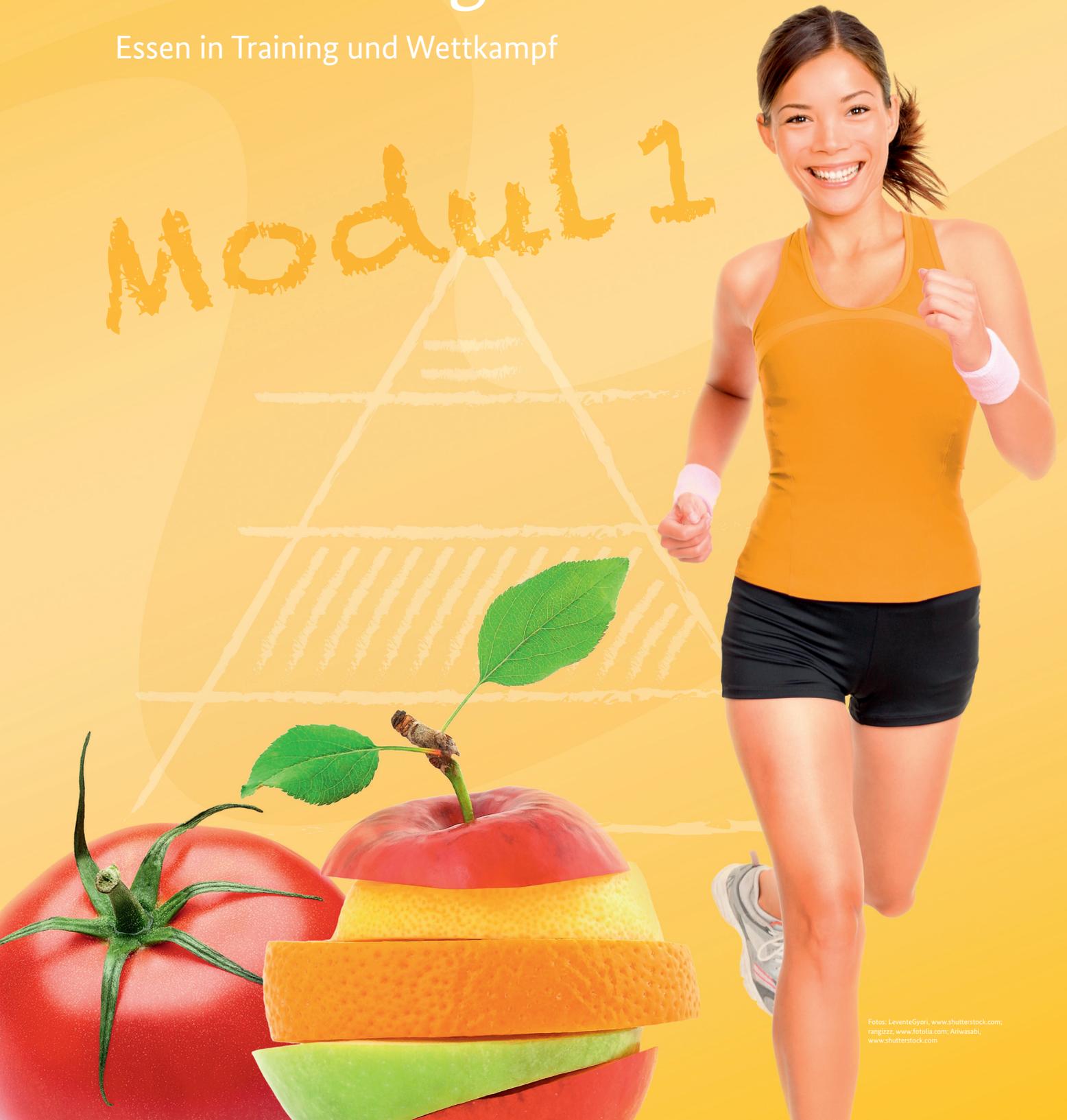
Verbraucherzentrale Thüringen e. V.

Eugen-Richter-Straße 45
99085 Erfurt
Telefon: 0361 555140 | Fax: 0361 5551440
E-Mail: info@vzth.de
www.vzth.de

Vorsprung durch leistungsgerechte Ernährung

Essen in Training und Wettkampf

Modul 1



Der Schlüssel zu mehr Fitness und einem besseren Lebensgefühl liegt in einer ausgewogenen und vielseitigen Ernährung. Eine allgemeingültige Lösung und *die eine* Sporternährung gibt es aber nicht. Die unterschiedlichen Belastungsarten in den jeweiligen Sportarten und die verschiedenen Leistungsniveaus der Sportler erfordern differenzierte Ernährungsempfehlungen. Ob Ausdauer, Kraft oder Schnelligkeit – je nach sportlicher Belastung können Art und Menge der benötigten Lebensmittel variieren. Auch die Saisonplanung mit einer gezielten Vorbereitung auf Training und Wettkämpfe kann Auswirkungen auf die Ernährung haben.

Auf dieser Grundlage ist es das Ziel des Seminars „Modul 1: Essen in Training und Wettkampf“, im ersten Schritt die Grundlagen der Ernährung zu vermitteln. Darauf aufbauend können gezielte Tipps und Ratschläge in Bezug auf die konkrete Trainings- und Wettkampfsituation im Zusammenhang mit ausgewählten Sportarten gegeben werden.

Inhalt

Theoretisches Hintergrundwissen

1 Grundlagen der Ernährung	10
2 Ernährung vor, während und nach dem Wettkampf.....	12
3 Spezifik der Sportarten.....	14
4 Literaturverzeichnis	16

Seminar

1 Einstieg	18
2 Vortrag	18
3 Interaktive Seminartechniken	19
4 Checkliste für Seminarmaterialien Modul 1.....	20
5 Lösungen	21

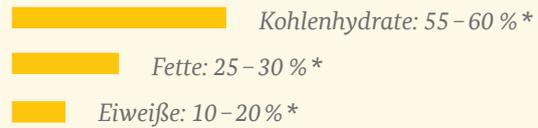
Theoretisches Hintergrundwissen

1 Grundlagen der Ernährung

Während Kohlenhydrate und Fette hauptsächlich zur Energiegewinnung genutzt werden, sind Eiweiße hauptsächlich zum Aufbau und Erhalt von Körpersubstanzen nötig, vorrangig als Aufbaustoffe für die Muskulatur. Daneben benötigt der Körper auch Vitamine sowie Mineralstoffe, um sportliche Herausforderungen zu bewältigen.



Grundsätzlich sind folgende Nährstoffrelationen zu empfehlen (Quelle: Institut für Ernährungsinformation):



* Angabe als Energieprozent

Foto: r.classen, www.shutterstock.com



Kohlenhydrate

Kohlenhydrate sind die wichtigste Energiequelle des Sportlers. Denn seine Leistungsfähigkeit hängt eng mit dem Füllzustand der Kohlenhydrat-Glykogenspeicher in der Muskulatur oder der Leber zusammen.

Je nach Sportart sollte der Kohlenhydratanteil 55–60 % der Gesamtenergieaufnahme betragen. Daher wird einem Sportler eine Aufnahmemenge von 6–10 g/kg Körpergewicht empfohlen. Ein Beispiel: Bei sportlicher Belastung sollte ein 75 kg schwerer Sportler 450–750 g Kohlenhydrate zu sich nehmen.

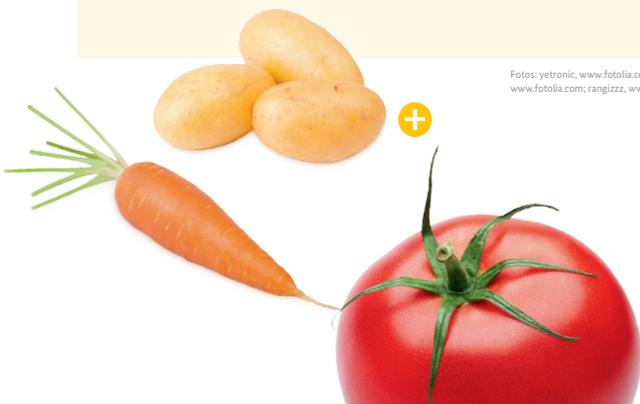
Doch Kohlenhydrat ist nicht gleich Kohlenhydrat. Sie unterscheiden sich nach der Anzahl der Zuckerbausteine und ihrem niedrigen oder hohen glykämischen Index. Für eine gesunde und sportbewusste Ernährung sind

komplexe Kohlenhydrate mit einem niedrigen glykämischen Index besonders gut geeignet. Sie lassen den Blutzuckerspiegel nur langsam ansteigen und rufen eine geringere Insulinausschüttung hervor. Somit kann eine langsamere Energieabgabe an den Organismus garantiert werden. Neben einer guten Sättigung haben solche Lebensmittel auch meist eine hohe Nährstoffvielfalt, sind also reich an Vitaminen und Mineralstoffen sowie sekundären Pflanzenstoffen. All das fördert eine optimale sportliche Leistung. Hochglykämische Nahrungsmittel liefern dagegen oft nur „leere Kalorien“. Um speziell während oder nach einem energiezehrenden Training oder Wettkampf dem Körper die verbrauchte Energie schnell zurückzuführen, sind sie jedoch gut geeignet.



Geeignete Kohlenhydratquellen in der Basisernährung:

- Getreide und Getreideerzeugnisse (vorzugsweise in der Vollkornvariante)
- Kartoffeln
- Hülsenfrüchte
- Gemüse und Obst



Fotos: yetronic, www.fotolia.com; bergamont, www.fotolia.com; rangizz, www.fotolia.com



Ungeeignete Kohlenhydratquellen in der Basisernährung:

- Süßwaren, Softgetränke, Fruchtgummi, Eiscreme, Kuchen, Konfitüren
- Weißmehlprodukte wie Toastbrot, helle Brötchen, Weißbrot oder Kekse
- Obst aus Konserven (meist mit Zuckerzusatz)



Fotos: digifood, www.fotolia.com; Schliemer, www.fotolia.com

Fette

Nahrungsfette dienen wie Kohlenhydrate vorrangig der Deckung des Energiebedarfs. Bei übermäßigem Verzehr tragen sie aber maßgeblich zu Übergewicht bei. Sowohl ein Überschuss als auch ein Mangel an Fett bewirken Leistungseinbußen.

Aus diesem Grund ist bei Sportlern eine bedarfsge- rechte Fettzufuhr wichtig: **Etwa 25 – 30 % der täglichen Energiemenge sollten aus Fett stammen**. Besonders bei einer sinkenden Fettzufuhr muss gleichzeitig auf eine steigende Fettqualität geachtet werden. Die zugeführten

Fette daher zu max. 33 % aus gesättigten, zu 43 % aus einfach ungesättigten und zu mind. 23 % aus mehrfach ungesättigten Fettsäuren bestehen. Besonders wichtig ist die Aufnahme von Omega-3- und Omega-6-Fettsäuren, beispielsweise über pflanzliche Öle oder Nüsse. Sie wirken sich positiv auf die Regeneration nach intensiven sportlichen Belastungen aus. Tierische Fette hingegen haben oft einen hohen Anteil an gesättigten Fettsäuren und unerwünschten Begleitstoffen wie Purin oder Cholesterin.



Geeignete Lebensmittel sind:

- Pflanzliche Öle
- Fettfische
- Nüsse
- Samen



Foto: Dmytro Smaglov, www.fotolia.com



Ungeeignete Lebensmittel mit versteckten Fetten sind:

- Fettreiche Wurst- und Fleischsorten
- Fettreiche Käsesorten
- Snacks und Süßigkeiten



Foto: Liaurinko, www.fotolia.com

Proteine (Eiweiße)

Eiweiße sind ein wichtiger Baustoff für den Körper. Sie liefern das Material zum Aufbau und für die Erneuerung von Zellen und Gewebe. Deswegen dürfen sie in der Ernährung nicht fehlen.

Für einen sportlich nicht aktiven Menschen sowie beim Breiten- und Freizeitsport empfiehlt die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) täglich eine Protein- zufuhr von 10 – 20 % der täglichen Energiemenge, das heißt 0,8 g/kg Körpergewicht. Diese Menge wird benötigt, um abgebaute Körperproteine zu ersetzen und Funk- tionsproteine wie Enzyme aufzubauen. Leistungs- und Hochleistungssportler dagegen haben aufgrund einer extremen körperlichen Belastung einen Mehrbedarf an Proteinen. So benötigen Ausdauersportler ungefähr 1,2 – 1,4 g/kg Körpergewicht. Durch den Aufbau der Mus- kelmasse besteht bei Kraftsportlern vor allem am Anfang ein erhöhter Proteinbedarf, weswegen ihnen eine Auf- nahmemenge von 1,2 – 1,7 g/kg Körpergewicht empfo- hen wird (Quelle: American College of Sports Medicine). Da eine erhöhte Eiweißaufnahme mit erhöhter Nieren- belastung einhergeht, steigt der Flüssigkeitsbedarf, der gedeckt werden muss. Die benötigte Proteinmenge kann durch den Verzehr von eiweißhaltigen Lebensmitteln gedeckt werden.

Doch nicht alle Eiweiße sind gleich. Als Methode zur Ab- schätzung der Qualität der Nahrungsmittelproteine dient die „biologische Wertigkeit“. Sie zeigt auf, wie viel eines

aufgenommenen Proteins in körpereigenes Eiweiß um- gewandelt werden kann. Lebensmittel mit einer hohen biologischen Wertigkeit können den täglichen Bedarf an Proteinen bei sportlicher Belastung ausgleichen.

+ Tipp:

Tierische Proteine weisen meist eine höhere biologische Wertigkeit als pflanzliche Eiweiße auf. Die höchste biolo- gische Wertigkeit ergibt sich jedoch aus der Kombination von tierischen mit pflanzlichen Lebensmitteln. Beispiele hier für sind: Brot mit Käse; Getreideflocken mit Milch; Reis mit Fleisch; Kartoffeln mit Ei oder Quark.



Geeignete proteinreiche Lebensmittel sind:

- Magere Fleisch- und Wurstsorten
- Magere Käsesorten
- Fettarme Milch- und Milchprodukte
- Hülsenfrüchte und Kartoffeln



Foto: Dionisvera, www.fotolia.com

Vitamine

Vitamine sind bei sportlichen Belastungen unentbehrlich. Denn beim Sport steigert der Körper seine Leistung, weswegen grundlegende Stoffwechselfvorgänge vermehrt und/oder beschleunigt ablaufen.

Sportler haben einen an erhöhten Energieverbrauch und damit eine höhere Lebensmittelaufnahme. Der Mehrbedarf an Vitaminen wird bei einer vollwertigen Ernährung

damit gedeckt. Eine gezielte Substitution ist nur in wenigen Ausnahmesituationen notwendig.



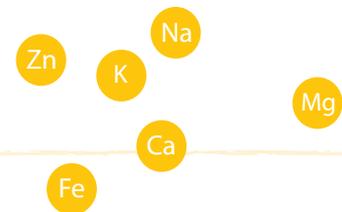
Fotos: (oben) Malyschchys Viktor, www.fotolia.com; (unten) Dionisvera, www.shutterstock.com

Mineralstoffe

Durch eine erhöhte Beanspruchung des Stoffwechsels steigt der Bedarf an Mineralstoffen des Sportlers.

Mit einer vollwertigen Ernährung werden Defizite, z. B. bei den Mineralstoffen Natrium, Kalzium, Kalium, Eisen, Zink und Magnesium vermieden und ein Mehrbedarf ab-

gedeckt. Insbesondere Sportler, die ein geringes Körpergewicht halten müssen, sollten durch eine ausgewogene Ernährung einer Unterversorgung vorbeugen.



2 Ernährung vor, während und nach dem Wettkampf

Der Ernährung rund um den Wettkampf kommt eine besondere Bedeutung zu, da in diesem Zeitraum optimale Leistungen erzielt werden sollen. Eine entsprechende Ernährung vor, während und nach dem Wettkampf kann eine hohe Leistungsfähigkeit fördern. Deswegen beginnt bereits Tage oder Wochen vor dem Wettkampf die „Wettkampfernährung“.

Ernährung vor dem Wettkampf

In Abhängigkeit von der Sportart beginnt eine an die Belastung angepasste Ernährung drei bis sieben Tage vor dem Wettkampf. Bei Sportarten mit hohem Energieverbrauch geht es vorrangig um die Auffüllung der Glykogenreserven. Im Körper ist Glykogen die Speicherform des Energieträgers Glukose. Es stellt schnell die benötigte Energie bereit und verbessert die Ausdauerleistung des Sportlers. Insbesondere bei Spiel-, Kampf- und Schnelldisportarten ist eine gute Glykogenverfügbarkeit wichtig. In der Praxis hat sich zunehmend die Methode des „Kohlenhydratladens“ etabliert. Allerdings wird ein möglicher Placeboeffekt diskutiert, weswegen sie noch umstritten ist.



Sieben bis vier Tage vor dem Wettkampf

Bei einem vermehrten und längeren Training, bei gleichzeitiger normaler Ernährung, erfolgt zunächst eine Entleerung der Glykogenspeicher.

Drei bis einen Tag vor dem Wettkampf

Wenige Tage vor dem Wettkampf beginnt das sogenannte „Kohlenhydratladen“. Eine Ernährung mit einem Kohlenhydratanteil von 70 – 80 % füllt die Glykogenspeicher. Sie sollte gleichzeitig fettarm sein, der Proteinanteil sollte aber gleich bleiben. Um die Energiespeicher optimal „aufzuladen“, wird den Sportlern während dieser etwa zweitägigen Phase vor dem Wettkampf eine Reduzierung der Trainingseinheiten empfohlen.

Wettkampftag

Eine Kohlenhydratzufuhr mit einem Anteil von 50 – 60 % ist am Wettkampftag besonders geeignet.

Ernährung am Wettkampftag

In den Wettkampf sollte weder hungrig noch mit vollem Magen gestartet werden.

Drei bis vier Stunden vor dem Wettkampf

Drei bis vier Stunden vor dem Start sollte die letzte größere Mahlzeit verzehrt werden. Diese sollte folgende Kriterien erfüllen:

- vertraute und gut verträgliche Lebensmittel
- kohlenhydratreiche Lebensmittel (z. B. Nudeln, Obst, Gemüse)
- fett- und ballaststoffarm
- moderater Proteingehalt
- ausreichend Flüssigkeit

Ernährung während des Wettkampfes



+ Tipp:

Auch während der Vorbereitungsphase sollten Sportler darauf achten, genug Wasser und Kalium aufzunehmen, damit das Glykogen in der Muskulatur gespeichert werden kann. Besonders geeignet sind dafür Obst und Gemüse.



Ein bis zwei Stunden vor dem Wettkampf

Wird eine zu große Menge vor dem Wettkampf gegessen, steigt die Durchblutung des Verdauungstraktes, so dass die Muskeln nicht mehr optimal durchblutet werden können. Der gedehnte Magen behindert außerdem die Zwerchfellatmung, was sich vor allem bei Ausdauerbelastungen negativ auswirkt. Daher sollte ungefähr eineinhalb Stunden vor dem Wettkampf nur noch eine kleine Portion gegessen werden. Als Snack eignen sich beispielsweise ein Milchbrötchen, Obstmus, Fruchtjoghurt oder ein Riegel.

Bei Sportarten mit Pausen (Sportsportarten) oder mit mehreren Einsätzen am Tag (Kampfsportarten) sollte in den Pausenzeiten der Flüssigkeitsverlust und der Verlust an Mineralstoffen und Energie ausgeglichen werden, damit der Blutglukosespiegel und die Leistungsfähigkeit aufrechterhalten werden können. Eine Saftschorle (1 : 3), gesüßter Tee und leicht verdauliche Kohlenhydrate, z. B. in Form von Bananen, sind dafür gut geeignet.

Bei länger andauernden Belastungen kann ein stündlicher Verzehr von 30 – 60 g Kohlenhydraten das Leistungsvermögen verbessern. Dies ist besonders wichtig, wenn der Mahlzeitenplan vor dem Wettkampf zum Auffüllen der Glykogenspeicher nicht eingehalten wurde. Als Trinkempfehlung im Wettkampf gilt, alle 15 Minuten ungefähr 200 ml aufzunehmen.

➔ Mehr dazu im Modul 2 „Trinken und Getränke“, im Modul 5 „Sportlerlebensmittel“ und im Modul 9 „Verpflegung bei Wettkämpfen und Vereinsveranstaltungen“

Ernährung nach dem Wettkampf

Die durch den Sport verbrauchten Nährstoffe müssen dem Körper nach dem Wettkampf wieder zugeführt werden. Wichtig ist der Ausgleich an Mineralstoffen, Kohlenhydraten, Proteinen und Flüssigkeit. Ziel ist es, die Glykogenspeicher wieder aufzufüllen, dem Proteinabbau entgegenzuwirken und die Proteinsynthese zu steigern.

Unmittelbar nach dem Wettkampf



In den ersten 60 Minuten nach dem Wettkampf sollten schnell verdauliche Kohlenhydrate mit hohem glykämischen Index aufgenommen werden.

Dafür eignen sich kohlenhydratreiche Getränke wie Saftschorlen besonders gut. Die Zugabe einer Prise Salz pro Liter Wasser verbessert die Resorption. Aber auch feste fettarme Nahrung mit einem hohen glykämischen Index bietet sich für den Verzehr unmittelbar nach dem Wettkampf an. Geeignet sind z.B. helle Backwaren mit Honig oder verschiedene kleine Snacks.

Durch die Zufuhr von einfachen, leicht resorbierbaren

Kohlenhydraten wird Insulin ausgeschüttet. Dies bewirkt die Aufnahme der Glukose, von Aminosäuren und Fettsäuren in die Muskeln und wirkt somit dem Muskelabbau entgegen.

Des Weiteren ist eine Proteinzufuhr ebenfalls sinnvoll. Da Insulin neben den Aminosäuren (Baustein des Proteins) auch Fettsäuren (Baustein der Fette) in die Muskeln einschleust, sollte die Nahrung fettarm oder fettfrei sein, um dem Aufbau unnötigen Fettgewebes vorzubeugen.

Ein bis zwei Stunden nach dem Wettkampf



Einige Stunden nach dem Wettkampf kann dann eine vollwertige Mahlzeit erfolgen. Diese sollte Kohlenhydrate mit einem niedrigen glykämischen Index beinhalten sowie proteinreich und moderat fetthaltig sein.

3 Spezifik der Sportarten

Einen allgemeingültigen Ernährungsplan für Sportler gibt es nicht. Verschiedene Sportarten, Leistungsniveaus oder Belastungsarten bedingen Unterschiede

in den Empfehlungen für die Ernährung. Jedoch können wesentliche Richtlinien als Orientierung und als Wegweiser dienen.

Ausdauersportarten

Ausdauersportler sollten kohlenhydratbetont essen und Protein und Fett ausgewogen zuführen.

Denn je nach Dauer und Intensität der Belastung werden entweder die Glykogen- oder Fettreserven beansprucht. Bei geringer Intensität über lange Zeit werden eher die Fettdepots mobilisiert, bei Belastungsspitzen wird auf Glykogenreserven zurückgegriffen. Die Fähigkeit, beizahlen die glykogenschonende und länger anwendbare Fettverbrennung zu nutzen, kann trainiert werden.



Ideale Nährstoffrelation:

Kohlenhydrate: 60% (bei extremer Belastung bis zu 80%)
 Eiweiße: 12 – 16%
 Fette: 24 – 28%



Kraftsportarten

Kraftsportler müssen neben einer gegebenenfalls erhöhten Eiweiß- und Flüssigkeitszufuhr auf die Aufnahme von ausreichend Kohlenhydraten achten. Die Mahlzeiten sollten dabei stets fettarm sein.

Bei Kraftsportarten geht es besonders um die Entwicklung einer maximalen Kraft. Die Energiebereitstellung erfolgt vorwiegend durch das Adenosintriphosphat (ATP*) in den Muskeln. Voraussetzung ist ein hoher Muskelanteil und bei intensiven Kraftsportarten eine erhöhte Proteinzufuhr von 1,2 – 1,7 g/kg Körpergewicht. Dabei sollten fettarme Eiweißquellen bevorzugt und tierische proteinreiche Lebensmittel moderat genutzt werden, da diese einen größeren Fettanteil und einen höheren Cholesterinwert haben. Eine Eiweißaufnahme ist kurz vor dem Krafttraining besonders sinnvoll, da der Muskelaufbau dann am effektivsten ist.

Damit ausreichend Glykogen für die Kraftaufwendung im Muskel vorliegt, ist daneben auch die ausreichende Kohlenhydratzufuhr wichtig. Darüber hinaus sind hoch-

wertige pflanzliche Fette zu bevorzugen, nichtsdestotrotz sollte der Fettanteil in der Nahrung gering gehalten werden.



Ideale Nährstoffrelation:

Kohlenhydrate: 45 – 55 %

Eiweiße: 20 – 25 %

Fette: 20 – 25 %

*siehe Glossar



Ausdauersportarten mit hohem Kraftaufwand



Wenn sowohl die Ausdauer- als auch Kraftleistung gesteigert werden sollen, sind ein ausgewogener Kohlenhydrat- und Proteinanteil unabdingbar.



Ideale Nährstoffrelation:

Kohlenhydrate: 55 %

Eiweiße: 15 – 20 %

Fette: 25 – 30 %

Kampfsportarten

Der Kampfsport fordert gleichermaßen Kraft, Ausdauer, Schnelligkeit und Koordinationsvermögen. Die ausreichende Proteinzufuhr gewährleistet den Muskel- und Kraftzuwachs sowie ein gutes Konzentrationsvermögen. Ausreichend Kohlenhydrate sichern die Energiebereitstellung.



Ideale Nährstoffrelation:

Kohlenhydrate: 50 %

Eiweiße: 20 %

Fette: 30 %



Spielsportarten

Aufgrund von weitestgehend Kohlenhydrat verbrauchenden Ausdauerleistungen bei zahlreichen Spielsportarten ist eine Versorgung mit ausreichend Kohlenhydraten wichtig.

Unregelmäßige Belastungsspitzen sind für diese Sportart typisch, wobei Ausdauerleistungen im Vordergrund stehen. Ebenfalls werden Koordination und Schnellkraft verlangt. Deswegen entsprechen die Anforderungen an den Organismus in etwa den Anforderungen, die an den Ausdauersportler gestellt werden.



Ideale Nährstoffrelation:

Kohlenhydrate: 55 %

Eiweiße: 15 – 18 %

Fette: 27 – 30 %



Aber:

Was die Belastungen angeht, müssen Spielsportarten stark differenziert betrachtet werden. Erst dann können Ernährungsempfehlungen ausgesprochen werden. Wenn Kraftkomponenten im Vordergrund stehen, muss auf eine ausreichende Proteinzufuhr geachtet werden. Überwiegen Schnellkraft- und Ausdauerkomponenten, liegt das Hauptaugenmerk auf den Glukosespeichern und damit auf der Kohlenhydratzufuhr. Typisch für Spielsportarten sind zwei oder mehrere Pausen. Flüssigkeits-

und Energieverluste sollten in diesen Zeiten ausgeglichen werden. Leicht verdauliche Kohlenhydrate wie Bananen und Saftschorlen eignen sich besonders gut.



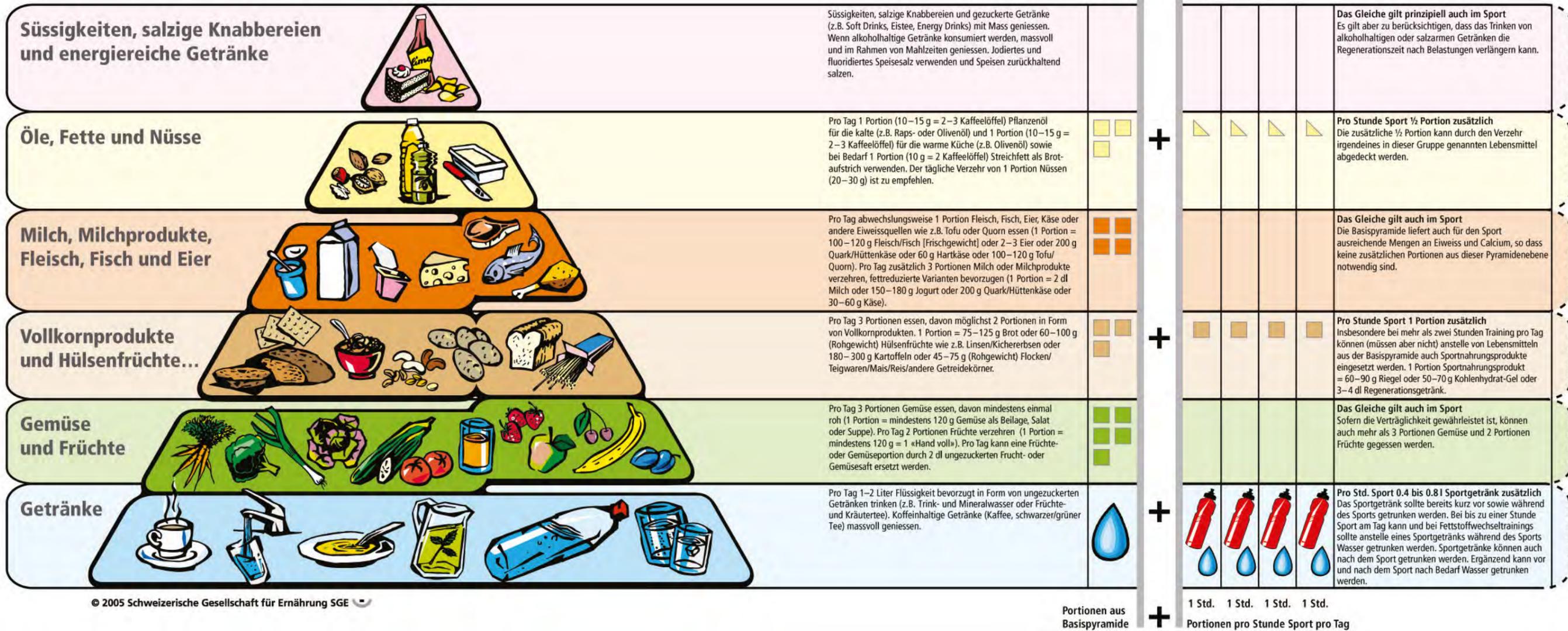
4 Literaturverzeichnis

- American College of Sports Medicine (2013): Advancing health through science, education and medicine. www.acsm.org
- Deutsche Gesellschaft für Ernährung (2013): Der Wissenschaft verpflichtet – Ihr Partner für Essen und Trinken. www.dge.de
- Institut für Ernährungsinformation (2013): Deutsches Ernährungsberatungs- und Informationsnetz. www.ernaehrung.de
- Raschka, C./Ruf, S. (2012): Sport und Ernährung. Wissenschaftlich basierte Empfehlungen und Ernährungspläne für die Praxis. Stuttgart: Thieme Verlag
- Schlieper, C. A. (2011): Ernährung heute. Hamburg: Verlag Handwerk und Technik

Lebensmittelpyramide für Sportlerinnen und Sportler

Ab ca. 5 Stunden Sport pro Woche

Basierend auf der Lebensmittelpyramide für gesunde Erwachsene der Schweizerischen Gesellschaft für Ernährung



© 2005 Schweizerische Gesellschaft für Ernährung SGE

Version 1.0 © 2008 Swiss Forum for Sport Nutrition, www.sfsn.ch in Zusammenarbeit mit ETH Zürich und Bundesamt für Sport BASPO

Die Empfehlungen zur Lebensmittelaufnahme für Sportlerinnen und Sportler basieren auf der Lebensmittelpyramide für gesunde Erwachsene der Schweizerischen Gesellschaft für Ernährung (SGE) – fortan «Basispyramide der SGE» genannt – und ergänzen diese um den durch die sportliche Aktivität verursachten Mehrbedarf an Energie und Nährstoffen.

Diese Empfehlungen richten sich somit an gesunde Erwachsene, die an den meisten Tagen pro Woche jeweils etwa eine Stunde oder mehr mit mindestens mittlerer Intensität sportlich aktiv sind und dadurch ein gesamtes Trainingsvolumen von ca. 5 Std. oder mehr pro Woche erzielen. Eine mittlere Intensität entspricht der «Stop and Go»-Belastung eines durchschnittlichen Eishockey-, Fussball- oder Tennisspiels oder der kontinuierlichen Belastung von ca. 2,5 km/Std. Crawl-Schwimmen, ca. 8 km/Std. Joggen

oder ca. 2 Watt/kg Körpermasse auf dem Veloergometer. Die Basispyramide der SGE stellt eine ausgewogene Mischkost dar und das Gleiche gilt für die Lebensmittelpyramide für Sportlerinnen und Sportler. Beide Pyramiden gewährleisten eine ausreichende Zufuhr von Energie sowie von lebensnotwendigen Nähr- und Schutzstoffen für die jeweiligen Zielpersonen. Alle Lebensmittel sind erlaubt. Wichtig ist, dass sie möglichst abwechslungsreich und vorzugsweise saisongerecht aus den einzelnen Pyramidenebenen gewählt

sowie schonend verarbeitet und zubereitet werden. Bei regelmässiger Verwendung von mit Mineralstoffen und/oder Vitaminen angereicherten Lebensmitteln oder bei Einnahme von Mineralstoff- und/oder Vitaminpräparaten können die maximal tolerierbaren Zufuhrmengen (Upper Level) überschritten werden.

Das Befolgen der Lebensmittelpyramide für Sportlerinnen und Sportler bietet eine Grundlage für eine längerfristige, gute sport-

liche Leistungsfähigkeit. Im Unterschied zur Basispyramide der SGE, in der die Empfehlungen nicht strikt jeden Tag eingehalten werden müssen, sollten Sportlerinnen und Sportler für eine gute sportliche Leistungsfähigkeit sowie gute Regeneration die Empfehlungen möglichst jeden Tag einhalten. Der Mehrbedarf für den Sport ist für eine tägliche sportliche Aktivität von 1 bis 4 Std. mit mittlerer Intensität angegeben, für grössere Trainingsumfänge und/oder höhere Intensitäten ist der Mehrbedarf

entsprechend höher. Für Sportlerinnen und Sportler erfolgt die Wahl der Portionemenge in Abhängigkeit der Körpermasse. Die kleinsten Portionemengen gelten für eine Körpermasse von 50 kg, die grössten Portionemengen für eine Körpermasse von 85 kg. Für Zwischenstufen an Körpermassen gelten entsprechende Zwischenstufen an Portionemengen (z.B. mittlere Portionemengen für 67 kg).

Seminar

Zielsetzung des Seminars „Modul 1: Essen in Training und Wettkampf“ ist die Auseinandersetzung mit Lebensmitteln und Sportlerprodukten. Neben den wesentlichen Grundlagen der Ernährung erhalten die Teilnehmer gezielte Hinweise und Empfehlungen in Bezug auf die konkreten Trainings- und Wettkampfsituationen in unterschiedlichen Sportarten.

1 Einstieg



Zeitbedarf: 5 Minuten

Als Einstieg in das Thema wird ein **Multiple-Choice-Kurzquiz** gewählt.

Die Teilnehmer entscheiden, ob die vorgegebenen Fragen der Wahrheit entsprechen oder nicht.

➔ Unter Materialien „Modul 1 – Essen in Training und Wettkampf: Arbeitsblatt 1 und 2“



2 Vortrag

Das vorangestellte Theoriekapitel bildet die Basis für das Seminar. Eine PowerPoint-Präsentation und ein Handout unterstützen das Referat.

➔ Unter Materialien „Modul 1 – Essen in Training und Wettkampf: PowerPoint-Präsentation“

➔ Unter Materialien „Modul 1 – Essen in Training und Wettkampf: Teilnehmerhandout“



3 Interaktive Seminartechniken

Ernährungsplan > Erweitertes Wissen

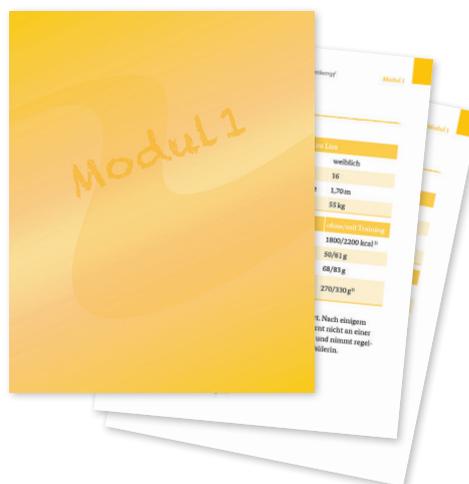


Zeitbedarf: 1 Stunde

Die Teilnehmer werden aufgefordert, in Kleingruppen mit ca. 2–4 Personen einen günstigen **Ernährungsplan für einen Tag** für eine Beispielsituation zu erarbeiten.

Auf den Situationskarten sind Sportler beschrieben, für die der Ernährungsplan entworfen wird. Dafür treffen die Teilnehmer eine Auswahl aus den Lebensmittelkarten, die ausgewogen ist und den Nährstoffbedarf deckt. Bei der Auswahl der Lebensmittelkarten bietet die Ernährungspyramide eine Hilfestellung.

Auf dem Arbeitsblatt werden die Ergebnisse notiert. Anschließend können diese durch die Kursteilnehmer vorgestellt und diskutiert werden.



➔ Unter Materialien „Modul 1 – Essen in Training und Wettkampf: Arbeitsblatt 1“

Geeignet oder ungeeignet? > Basiswissen



Zeitbedarf: 20 Minuten

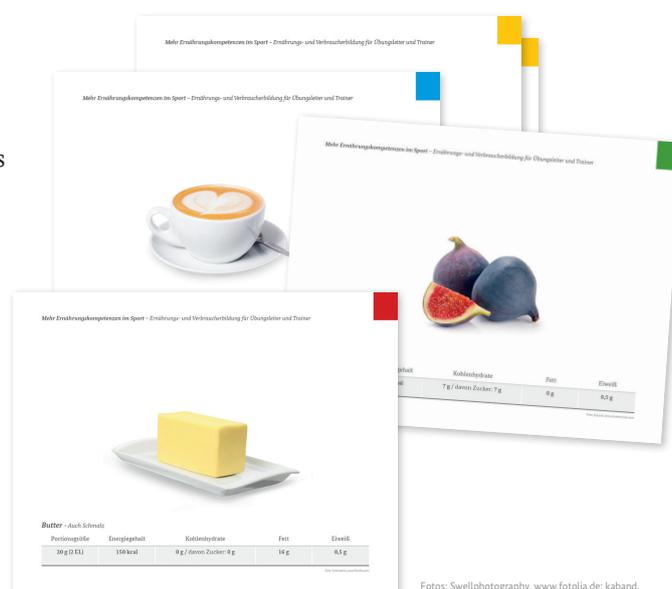
Je nach Trainings- oder Wettkampfsituation sind Lebensmittel für den Verzehr mehr oder weniger geeignet. Die Teilnehmer entscheiden, ob ausgewählte Lebensmittel als Verpflegung in den unterschiedlichen sportlichen Situationen empfehlenswert sind.

Dafür ziehen sie je 5 Lebensmittelkarten und bewerten die abgebildeten Produkte anhand der Aufgabenstellung auf dem Arbeitsblatt. Die Ergebnisse werden im Anschluss vorgestellt und diskutiert. Bei einer besonders großen Teilnehmeranzahl besteht die Möglichkeit, in Kleingruppen zu arbeiten.

➔ Unter Materialien „Modul 1 – Essen in Training und Wettkampf: Arbeitsblatt 2“

+ Tipp:

Durch gezielte Vorauswahl der Lebensmittelkarten können thematische Schwerpunkte gesetzt werden. Zum Beispiel können vorwiegend Sportlerprodukte ausgelegt werden. Außerdem ist durch eine Beschränkung der Auswahl der Zeitbedarf regulierbar.



Erweiterung: > Erweitertes Wissen

Wie schnell stehen Energie und Nährstoffe zur Verfügung?



Zeitbedarf: ca. 10 Minuten

Je länger Lebensmittel im Magen verweilen, desto später stehen sie als Nährstofflieferanten zur Verfügung.

Die Teilnehmer werden aufgefordert, die Lebensmittelgruppe mit der entsprechenden Verweildauer auf dem Arbeitsblatt zu verbinden.

+ Tipp:

Die interaktive Seminartechnik ist besonders geeignet, um das an die Kursteilnehmer im Seminar vermittelte Wissen nachhaltig zu festigen und das Seminar abzuschließen.

➔ Unter Materialien „Modul 1 – Essen in Training und Wettkampf: Arbeitsblatt 2“

4 Checkliste der Seminarmaterialien Modul 1



- Teilnehmerhandout
- PowerPoint-Präsentation
- Laptop und Beamer
- Schreibmaterialien für die Seminarteilnehmer
- Einstieg
 - Arbeitsblatt 1 oder 2
- Interaktive Seminartechnik: Ernährungsplan
 - Arbeitsblatt 1
 - Lebensmittelkarten und Ernährungspyramide
 - Situationskarten
 - ggf. Taschenrechner
- Interaktive Seminartechnik: Geeignet oder ungeeignet?
 - Arbeitsblatt 2
 - Lebensmittelkarten

5 Lösungen

Seminareinstieg – Multiple-Choice-Kurzquiz

	Richtig	Falsch
Unmittelbar vor dem Wettkampf sollte fettreich gegessen werden, da Fette die meiste Energie liefern.		X
Fettarme Milchprodukte, Geflügelfleisch und Linsen sind gute Eiweißlieferanten.	X	
Fitness- und Hobbysportler können ihren Bedarf an Eiweiß durch eine normale Ernährung abdecken.	X	
Für Ausdauersportler ist eine vegetarische Ernährung nicht geeignet.		X
Kurz nach anstrengenden Wettkämpfen müssen kohlenhydratreiche Lebensmittel verzehrt werden, um die Energiespeicher wieder zu füllen.	X	

Seminar – Geeignet oder ungeeignet?

Wie schnell stehen Energie und Nährstoffe zur Verfügung?

Verweildauer im Magen	Lebensmittel
bis zu 2 h	Schwarzbrot, Käse, rohes Obst, Gemüse, Nudelsalat
bis zu 3 h	Milch, Joghurt, helles Brötchen, gekochter Reis, Obstkompott
bis zu 5 h	Hering, Feinkostsalate, Wiener, Schnitzel, Erbseneintopf
etwa 6 h	Kartoffeln, Rührei, gekochtes Fleisch, Hackfleisch

Notizen

Sportliche Durstlöscher

Trinken und Getränke

Modul 2

Na

Mg



Sportler müssen trinken. Doch wie viel Flüssigkeit sollte ein Sportler zu sich nehmen und welche Getränke eignen sich besonders gut? Eines vorweg: Eine einheitliche Trinkempfehlung kann nicht ausgesprochen werden, denn je nach Sportart, Intensität, Belastungsdauer und auch Umgebungstemperatur variieren die Art und die Menge des Flüssigkeitsbedarfes.

Da ein ausgeglichener Wasserhaushalt wesentlich für den Erhalt der Leistungsfähigkeit ist, bildet der Getränkekonsum den Schwerpunkt des Seminars „Modul 2: Trinken und Getränke“. Zunächst werden dafür die Grundlagen des menschlichen Flüssigkeitshaushaltes dargestellt, um anschließend Flüssigkeitsempfehlungen in Abhängigkeit von der Belastungsdauer geben zu können. Außerdem wird die Eignung ausgewählter Getränke beleuchtet.

Inhalt

Theoretisches Hintergrundwissen

1 Grundlagen des Flüssigkeitshaushaltes	24
2 Flüssigkeitsaufnahme vor, während und nach der Belastung.....	26
3 Getränke beim Sport	28
4 Exkurs: Alkohol	32
5 Literaturverzeichnis	34

Seminar

1 Einstieg	36
2 Vortrag	37
3 Interaktive Seminartechniken	37
4 Checkliste für Seminarmaterialien Modul 2	39

Theoretisches Hintergrundwissen

1 Grundlagen des Flüssigkeitshaushaltes

Ohne feste Nahrung können Menschen mehrere Wochen überleben, ohne Wasser jedoch nur einige Tage. Denn Wasser übernimmt zahlreiche lebenswichtige Aufgaben in unserem Körper (z. B. Transportmittel, Wärmeregulation, Baustoff) und wirkt sich auf die mentale sowie körperliche Leistungsfähigkeit aus. **Die Empfehlung der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) für die Wasserzufuhr aus Getränken und fester Nahrung liegt für Erwachsene bei leichten körperlichen, weniger schweißtreibenden Tätigkeiten bei 35 ml pro kg Körpergewicht pro Tag.**

Eng an den Wasserhaushalt ist der Elektrolythaushalt gekoppelt: Der Körper kann Wasser nur binden, wenn genug Salze vorhanden sind. Die zugeführten Salze wiederum können nur verwertet werden, wenn genug Wasser zur Verfügung steht. Aus sportlicher Sicht muss einem Wasser- sowie Elektrolytverlust entgegengewirkt werden, um die Leistungsfähigkeit – vor allem bei langanhaltend intensiven körperlichen Belastungen – zu gewährleisten.

Wasserverlust



Der durchschnittliche Wasserverlust eines Erwachsenen ohne körperliche Belastung beträgt 2 – 2,5l täglich. Hauptsächlich geht dieses Wasser über die Nieren und den Urin verloren, aber auch über den Verdauungstrakt, die Lunge sowie die Haut in Form von Schweiß.

Untrainierte Personen produzieren etwa 0,8l Schweiß pro Stunde, bei intensiver körperlicher Belastung kann der Verlust bei trainierten Athleten in Ausnahmefällen sogar bis zu 3l betragen. Die Flüssigkeitsabgabe beim Sport ist sehr variabel und von verschiedenen Faktoren abhängig:

- Alter
- Geschlecht
- Körpergewicht
- Trainingszustand
- Dauer und Intensität der Belastung



Foto: Schließer, www.fotolia.com

- Luftzirkulation sowie -temperatur

Bei erhöhtem Schweißverlust sollte unbedingt auf eine angemessene Flüssigkeitszufuhr geachtet werden. Denn ein Wasserverlust kann schwerwiegende Folgen haben, denen nur durch eine langsame Rehydrierung, das heißt durch einen sukzessiven Flüssigkeitsausgleich nach der Belastung, entgegengewirkt werden kann.

Wasser- verlust*	Signale des Körpers
2 – 3 %	Nachlassen der mentalen und körperlichen Leistungsfähigkeit, Einschränkung des Konzentrations- und Reaktionsvermögens, steigende Neigung zu Muskelkrämpfen
3 – 6 %	Kraftleistung wird vermindert, Leistungsfähigkeit verschlechtert sich um 4 – 8 %, trockene Haut und Schleimhäute, verminderter Speichel- und Harnfluss
> 6 %	Schwindelgefühl, Kopfschmerzen, Atemnot, Einschränkung der motorischen Koordination, Verminderung des Herzminutenvolumens und Anstieg der Herzfrequenz durch Abnahme des Blutvolumens, Abfall des Schlagvolumens, Herabsetzung der Schweißbildung und Anstieg der Körpertemperatur

(* in % des Körpergewichts)

Der Flüssigkeitshaushalt von Kindern unterscheidet sich von dem der Erwachsenen. Kinder reagieren auf Belastungen mit einem schnelleren Anstieg der Körpertemperatur. Neben dem Flüssigkeitsausgleich sind Pausen besonders wichtig. Das Trinken im Training sowie Wettkampf sollte für Kinder und Erwachsene erlaubt sein.

+ Tipp:

„Wiege-Test“ zum Abschätzen des Schweißverlustes

Die Wasserverluste bei verschiedenen körperlichen Aktivitäten lassen sich feststellen indem das Gewicht unmittelbar vor und nach dem Sport ermittelt wird. Bei Wettkämpfen wie einem Marathon kann ein Gewichtsverlust von 4 kg und mehr auftreten. Diese Menge entspricht hauptsächlich dem Wasserverlust und damit der erforderlichen Trinkmenge.



Elektrolytverlust

Schweiß besteht überwiegend aus Wasser. Daneben enthält er aber auch wichtige Elektrolyte und andere Nährstoffe. Zwar variiert die Zusammensetzung der Elektrolytkonzentration von Mensch zu Mensch, gleich ist aber, dass bei einem Schweißverlust vor allem Mineralstoffe wie Natrium oder Chlorid ausgeschieden werden. Eine dadurch hervorgerufene Störung des Elektrolythaushaltes führt zu einer Verminderung der Leistungsfähigkeit, Muskelschwäche, Verwirrung, Krämpfen und im schlimmsten Fall zum Koma.

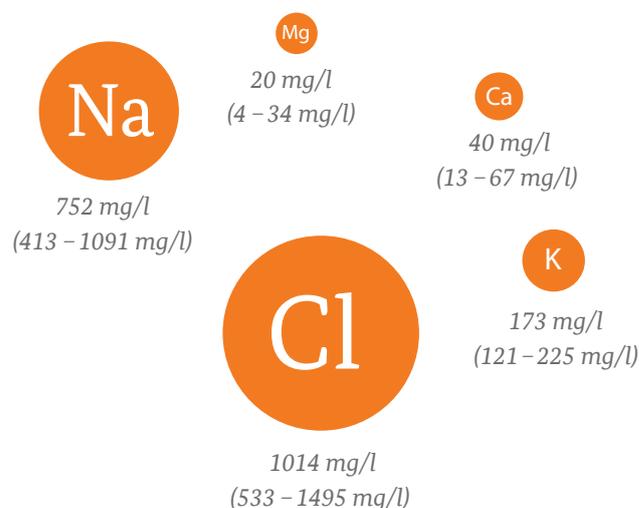
Magnesium und Calcium

Die Verluste an Magnesium und Calcium sind gering, allerdings kann ein Mangel zu Muskelkrämpfen führen. Entscheidend ist ein Auffüllen der Reserven vor der Belastung, z. B. über Vollkornprodukte, Haferflocken, Hülsenfrüchte, Bananen, Nüsse und Sonnenblumenkerne.

Kalium

Solange dem Organismus Glykogen zur Verfügung steht, bleibt die Kaliumkonzentration im Blut konstant. Mit dem Abbau von Glykogen aus der Muskulatur wird Kalium freigesetzt. Kaliumersatz steht auch bei längeren Belastungen nicht im Vordergrund. **Jedoch sollte nach der Belastung, wenn die Glykogenvorräte wieder aufgebaut werden, auch auf eine ausreichende Kaliumzufuhr geachtet werden. Besonders Kartoffeln, Hülsenfrüchte, Feldsalat und getrocknete Früchte sind kaliumreich.**

Durchschnittliche Elektrolytmengen im Schweiß (Schwankungsbreite), (Quelle: Schek 2009)



Natrium und Chlorid

Im Serum der Körperflüssigkeit ist der Verlust von Natrium und Chlorid am größten. Daher ist eine Zufuhr von Natriumchlorid bei intensiven sportlichen Belastungen von großer Bedeutung. Die Natrium- und Chloridionen dienen der Konstanterhaltung des Flüssigkeitshaushaltes sowie des osmotischen Drucks und sind neben anderen Elektrolyten entscheidend für die Auslösung der Nervenimpulse und der Muskelkontraktionen. Schweißbedingter Natriummangel kann die Leistungsfähigkeit mindern. Vielfach wird empfohlen, bei Belastungen über zwei Stunden geringe Mengen an Natrium mit dem Getränk aufzunehmen.

2 Flüssigkeitsaufnahme vor, während und nach der Belastung

Eine einheitliche Trinkempfehlung für sportliche Belastungen aller Art gibt es nicht. Da verschiedene Faktoren den Wasser- und Elektrolytebedarf beeinflussen, sollten allgemeine Empfehlungen an den jeweiligen Sportler und die spezifische Situation angepasst werden.

Während intensiver und langandauernder sportlicher Belastung ist es ratsam, frühzeitig mit der Zufuhr von Flüssigkeit zu beginnen. Außerdem sollte getrunken werden, bevor das Durstgefühl eintritt. Durst ist ein spätes

Warnsignal. Kinder und ältere Menschen sollten darüber hinaus an das Trinken beim Sport erinnert werden.

Prähydratation → Hydratation → Rehydrierung

Flüssigkeitsaufnahme vor der Belastung

Flüssigkeitsausgleich während der Belastung

Flüssigkeitsausgleich nach der Belastung

Flüssigkeitsaufnahme vor der Belastung

Der menschliche Körper kann nur kurzzeitig ohne ausreichende Wasserzufuhr auskommen. **Gerade vor anhaltend intensiven Belastungen wirkt sich die Zufuhr geringer Mengen Flüssigkeit vor der Belastung positiv aus.** Allgemein gilt, jede sportliche Aktivität sollte mit einem ausgeglichenen Flüssigkeitshaushalt begonnen werden.

Für intensiv schweißtreibende sportliche Belastungen wird eine Aufnahme von bis zu 500 ml in Portionsgrößen von 125 bis 250 ml etwa 30 bis 60 Minuten vor dem Sport empfohlen (Quelle: Friedrich 2012). Von einer höheren Flüssigkeitszufuhr wird abgeraten, denn dann schließt sich der Schließmuskel des Magens am Übergang zum Darm, und die Flüssigkeit wird nur verzögert durchgelassen. Die Resorption findet dann verzögert statt. Außerdem kann ein übermäßiger Flüssigkeitskonsum zu einer Hyponatriämie oder einer Zunahme des Plasmavolumens führen. Die Folge ist eine vermehrte Wasserausscheidung.



+ **Tipp:**

Nicht durstig zum Sport gehen. Je nach Verträglichkeit reichen 1 bis 2 Gläser Wasser, um vor dem Sport einen Wasservorrat anzulegen.

➔ **Mehr dazu im Modul 1 „Essen in Training und Wettkampf“**

Flüssigkeitsaufnahme während der Belastung

Um die körperliche und mentale Leistungsfähigkeit zu gewährleisten, sollten Sportler u. a. Wasserverluste auch während der Belastung ausgleichen. In Abhängigkeit mit der Dauer und Intensität der sportlichen Leistungen gibt es aber Unterschiede in der benötigten Menge und Zusammensetzung der Flüssigkeit.



Belastungen bis zu 1 Stunde

Bei sportlichen Betätigungen bis zu einer Stunde und mit mittlerer Intensität ist unter gemäßigten klimatischen Bedingungen eine Flüssigkeitszufuhr nicht notwendig.

In diesem Fall reicht es aus, unmittelbar vor dem Sport den Wasservorrat aufzufüllen und die entstandenen



Foto: M. Unal Ozmen, shutterstock.com

Flüssigkeitsverluste nach Beendigung der Aktivitäten mit (Mineral-)Wasser ohne Elektrolytzusatz auszugleichen. Bei hochintensivem Training wirkt ein Flüssigkeitsausgleich positiv.

! **Achtung Ausnahme!**

Bei Wasserverlusten von 0,5 bis 1,5 l in der Stunde, z. B. durch intensive Betätigungen oder hohe Temperaturen, sollte die verlorene Flüssigkeit auch während der Belastung ausgeglichen werden. Dem Körper können in diesem Zeitraum bis zu 1000 ml zugeführt werden, wobei eine Portionsgröße 125 bis 250 ml betragen sollte (Quelle: Friedrich 2012). In diesem Fall ist zudem der Konsum kohlenhydrathaltiger Getränke ratsam.



Belastungen von 1 bis 4 Stunden

Belastungen dieses Umfangs können zu einer Dehydratation, das heißt zu einem Wassermangel des Körpers führen. Die Wasserverluste beim Sport können bei intensiven Belastungen mehrere Liter betragen. Daher sollte der Flüssigkeitsausgleich schon während der sportlichen Tätigkeit stattfinden. Gut durchtrainierte Sportler sollten bei intensiver Belastung spätestens ab einer Stunde regelmäßig trinken. Sie schützen ihren Körper dadurch vor Überhitzung und verzögern einen wasserbedingten Leistungsabfall. Schlechter trainierten Sportlern wird empfohlen, die Flüssigkeitszufuhr bereits ab einer halben Stunde zu beginnen.

Pro Stunde ist der Konsum eines mineralstoffreichen und kohlenhydrathaltigen Getränkes bis zu 1,0 l in Portionen von 125 bis 250 ml ratsam. Bei intensiven Belastungen sind verdünnte Säfte (1 Teil Saft zu 3 Teilen Wasser) ebenso

wie isotope und hypotone Getränke ideal. Die Kohlenhydrate verhindern das Absinken des Blutzuckerspiegels und verbessern die Leistungsfähigkeit.



Wettkämpfe oder Belastungen über 4 Stunden

Bei besonders intensiven bzw. langandauernden Belastungen ist der Verlust von Natrium sehr hoch. Demzufolge ist der Zusatz von Natriumchlorid unabdingbar, um Folgen wie einer leistungsmindernden Hyponatriämie vorzubeugen. Eine Konzentration von 20 bis 30 mmol/l in Getränken und eine konstante Aufnahme sind deswegen ratsam. Je nach Sportart, Leistungsniveau oder Dauer der Belastung muss das Mischverhältnis angepasst werden. Bei Belastungen über mehrere Stunden sollte des Weiteren auch der Kohlenhydratgehalt der Lösung bis zu 10 % betragen. Dies wirkt sich positiv auf die Leistungsfähigkeit aus. In den ersten 60 Minuten der sportlichen Aktivität ist ein Konsum von Getränken mit 3 bis 5 g Kohlenhydraten ratsam.

+ **Tipp:**

Bei intensiven Belastungen sind verdünnte Säfte, im Verhältnis 1 : 3 mit Wasser, oder gesüßte Tees ideale Durstlöcher. Erst ab Belastungen, die länger als vier Stunden andauern, ist eine Elektrolytegabe angebracht.

➔ **Mehr dazu im Modul 3 „Lebensmittelkennzeichnung“ und im Modul 5 „Sportlerlebensmittel“**

Flüssigkeitsaufnahme nach der Belastung

Nach der Belastung

In der Phase nach der sportlichen Betätigung ist es wichtig, den Verlust von Flüssigkeit, Energie, Mineralstoffen und Vitaminen zu ersetzen. Nach langen intensiven Belastungen sind in der Rehydrierungsphase alle Getränke der Basisernährung geeignet, besonders mineralstoffhaltige und kohlenhydratreiche. Zu diesen zählen beispielsweise Mineralwasser, verdünnte Frucht- oder Gemüsesäfte ebenso wie gesüßte Tees.

Durch die Aufnahme von Natrium und Glukose wird die Rehydratation verbessert. Außerdem werden durch die Kohlenhydratzufuhr die Glykogenspeicher wieder aufgefüllt.



Ein Ausgleich der auftretenden Mineralstoff- und Vitaminverluste nach dem Sport kann durch eine vollwertige Ernährung erreicht werden.

➔ **Mehr dazu im Modul 1 „Essen in Training und Wettkampf“**

3 Getränke beim Sport

Nicht jedes Getränk eignet sich für jeden Sportler. Über die Art und Menge der einzelnen Komponenten herrscht Uneinigkeit. Für Sportler stellt sich daher die Frage, welche Getränke für sie am besten geeignet sind.

Für die Getränkeauswahl können folgende Kriterien herangezogen werden:

- Optimaler Ausgleich der Flüssigkeitsverluste
- Bereitstellen von Energie bei längeren Belastungen in Form von Kohlenhydraten
- Ersatz der verloren gegangenen Mineralstoffe

- Eine gute Verfügbarkeit der Nährstoffe in Form von isotonen bzw. hypotonen Getränken
- Erfrischende Getränketemperatur (ca. 10 °C), bei kälterer Witterung auch höhere Temperaturen
- Ein angenehmer und erfrischender Geschmack

+ Tipp:

Auch für Sportgetränke gilt: Produkte in Mehrwegflaschen sind ökologisch besser als Einwegvarianten.

Hyperton, hypoton und isoton

Aufgenommene Flüssigkeiten werden – wie jede Nahrung – im Magen-Darm-Trakt verdaut, danach werden ihre Bestandteile in das Blut übernommen und stehen dem Körper zur Verfügung. Bei Flüssigkeiten hängt die Dauer dieses Prozesses davon ab, wie viele gelöste Teilchen (Elektrolyte, Kohlenhydrate etc.) enthalten sind. Es können hypertone, isotone und hypotone Getränke unterschieden werden.

Getränke mit mehr als 300 Milliosmol/kg gelten als **hyperton**. Sie besitzen eine höhere Konzentration wasseranziehender Teilchen als menschliches Blut und sind damit als Sportgetränke nur in Fällen geeignet, in denen eine hohe Energiemenge aufgenommen werden muss, wie beispielsweise bei Belastungen, die länger als 4 Stunden andauern. Der Verzehr von hypertonen Getränken entzieht dem Körper Wasser, da die Getränke erst verdünnt werden müssten. Die Flüssigkeit bleibt im

Darm liegen, bis die Konzentration zwischen Plasma und Darm ausgeglichen ist. Zudem können hypertone Getränke in großen Mengen Erbrechen und Oberbauchkrämpfe hervorrufen.

Ist die Anzahl der Einzelteilchen gleich der wasseranziehenden Teilchen im Blut, handelt es sich um ein **isotonisches** Getränk (285 -300 Milliosmol/kg). Der Begriff „isotonisch“ ist allerdings lebensmittelrechtlich nicht geregelt. Das heißt, die Gehalte an Mineralien oder Zuckerarten können in den Getränke sehr unterschiedlich sein.

Bei einer geringeren Konzentration an wasseranziehenden Teilchen der Getränke als im Blut spricht man von **hypotonen** Getränken (80 - 185 Milliosmol/kg). Sie ist mit dem Schweiß vergleichbar. Sowohl isotone als auch leicht hypotone Getränke sind sehr gut geeignet, um insbesondere an heißen Tagen Wasserverluste beim Sport schnell wieder zu ersetzen.



Hypertone Getränke

- Reine Fruchtsäfte
- Softdrinks (Limonaden, Cola)
- Energydrinks
- Malzbier
- Eistees



Isotone Getränke

- Saftschorlen (1:1 bis 1:3)
- Isotonische Sportgetränke
- Gezuckerter Tee (bis 60 g Zucker/l)
- Alkoholfreies Bier



Hypotone Getränke

- Leitungs- und Mineralwasser
- Früchte- und Kräutertee
- Light-Getränke
- Gemüsesaft, je nach Gemüseart pur oder verdünnt

Leitungs- und Mineralwasser



Foto: Silberkorn,
www.shutterstock.com

Sowohl Leitungs- als auch Mineralwässer sind vor, während und nach dem Sport insbesondere für Sportler mit geringer Belastungsintensität sowie -dauer sehr gut für den Flüssigkeitsersatz geeignet. Bei längeren Ausdauerbelastungen über eine Stunde hinaus eignet sich Wasser allerdings nur bedingt als Rehydratationsgetränk, da es keine Energie in Form von Kohlenhydraten liefert.

! Aber: Wasser ist nicht gleich Wasser.

Beim Kauf sollte auf den Mineralstoffgehalt geachtet werden, da die Zusammensetzung sehr unterschiedlich sein kann.

- Mineralwässer müssen einen Hinweis auf ihre Zusammensetzung tragen. Es dürfen keine Mineralien zugesetzt werden.
- „Natriumreich“ ist ein Mineralwasser, wenn mehr als 400 mg Natrium pro l enthalten sind, ein „calciumreiches“ Mineralwasser enthält mehr als 150 mg Calcium pro l und ein „magnesiumreiches“ mehr als 100 mg Magnesium pro l. Die Bedeutung von Magnesium im Getränk ist allerdings umstritten.
- Der Kohlensäureanteil sollte niedrig sein, da sonst beim Sport ein Völlegefühl entstehen kann und die maximale Sauerstoffaufnahme verhindert wird.

Früchte- und Kräutertee



Foto: Yasonya,
www.shutterstock.com

Früchte- und Kräutertee ist für Sportler mit geringer Belastungsintensität sowie -dauer eine Variante, um die verlorene Flüssigkeit wieder auszugleichen.

Bei größeren Belastungen über eine Stunde reicht ungesüßter Tee allerdings nicht aus, um die entstandenen Wasser-, Elektrolyt- und Energieverluste auszugleichen. Denn er liefert nur einen geringen Teil an Natrium und keine Kohlenhydrate. Es wird empfohlen, den Tee leicht zu süßen. Bis zu einem Zuckergehalt von 60 g/l (bzw. 2 Würfelzucker/100 ml) werden Kohlenhydrate geliefert, die zur Leistungsverbesserung beitragen.

Obst- und Gemüsesaft



Foto: Anna Kucherova,
www.shutterstock.com

Obstsft ist für den reinen Flüssigkeitsersatz nicht geeignet. Er enthält viel Zucker und ist hyperton. Verdünnt mit Mineral- oder Leitungswasser ist er eine gute Variante, um während der Belastung die Flüssigkeitsverluste wieder auszugleichen. Reine Obstsäfte können allerdings

im Anschluss an die sportliche Belastung getrunken werden, wenn zuvor die Wasserbilanz ausgeglichen, das heißt genug Wasser getrunken wurde. Die Zufuhr von Kohlenhydraten steht hier im Vordergrund. Neben Zucker werden zugleich Mineralstoffe und Vitamine geliefert. Gemüsesäfte enthalten je nach Gemüseart unterschiedlich viele Kohlenhydrate haben aber günstige Mineralstoffzusammensetzungen, und können die Mineralstoffverluste vor allem nach dem Sport wieder ersetzen.

Saftschorle



Foto: Inga Nielsen,
www.shutterstock.com

Saftschorlen sind optimale Sportgetränke. Sie können den isotonischen Sportgetränken sogar überlegen sein. Vor allem die Apfelsaftschorle ist ein wertvolles Getränk für Sportler. Apfelsaft enthält Vitamin C, Vitamin A, Magnesium, Natrium, Calcium, Phosphor, Eisen und Kalium. Aber auch Trauben-, Johannisbeer- oder Kirschsft sind zu

empfehlen. Der Kohlenhydratgehalt von Saftschorlen trägt ausreichend zur Stabilisierung der Blutglukosewerte bei. Während hohen Belastungen im leistungssportlichen Bereich ist eine Saftschorle allerdings nur bedingt geeignet, um die Flüssigkeit-, Elektrolyt- und Energieverluste

auszugleichen. Abhängig von der individuellen Verträglichkeit kann der relativ hohe Anteil an Fruktose außerdem zu Unverträglichkeiten führen. Je weniger Saft in der Schorle enthalten ist, desto verträglicher ist das Getränk. Eine Saftschorle, die mehr Wasser als Saft enthält, ist am verträglichsten. Bei einem Mischungsverhältnis von einem Teil Saft und bis drei Teilen Wasser handelt es sich in der Regel um ein isotonisches Getränk. Bei längeren sportlichen Betätigungen ist ein Verhältnis von 2 : 1 ist möglich. Da industrielle Fertigprodukte überflüssige Süß- oder Zusatzstoffe enthalten, sollten selbst gemischte Schorlen grundsätzlich vorgezogen werden.

Softdrinks



Foto: Sergey Mironov,
www.shutterstock.com

Softdrinks wie Cola, Limonaden oder Eistee sind, außer in Ausnahmefällen bei hochintensiven Belastungsspitzen, als Sportgetränke ungeeignet. Es handelt sich überwiegend um hypertone Getränke, die das Durstgefühl noch verstärken.

Sie enthalten in der Regel eine hohe

Zuckerkonzentration. Auch Lightgetränke sind aufgrund ihrer Zusatzstoffe und Aromen keine Alternative zu den zuckerhaltigen Softdrinks.

Allgemein haben Softdrinks einen geringen Gehalt an Mineralstoffen, weswegen der beim Sport entstandene Mineralstoffverlust nicht ausgeglichen wird.

! Achtung:

Einige Süßstoffe, wie Aspartam, Saccharin und Cyclamat, sind gesundheitlich umstritten. Durch Getränke werden große Mengen aufgenommen. Deswegen werden sie nicht als Durstlöscher empfohlen. Die Verbraucherzentralen empfehlen, lieber den Zuckerkonsum etwas einzuschränken anstatt auf Süßstoffe zurückzugreifen. Diese Empfehlung gilt insbesondere für die Ernährung von Kindern.

➔ Mehr dazu im Modul 6 „Nahrungsergänzungsmittel im Sport“

Energiedrinks



Foto: beugdesign, www.fotolia.com

Energydrinks sind süß schmeckende Getränke, die belebend und leistungssteigernd wirken sollen. Neben teilweise hohen Mengen an Koffein und Zucker enthalten sie fast immer einen Mix verschiedenster Zusätze wie Taurin, Guarana, Ginkgo, Glucuronolacton, Aromen, Vitaminen, Farbstoffen sowie Süßstoffe als Zuckerersatz.

Koffeinhaltige Produkte können bei einer Dosis über 200 mg Koffein zu Nebenwirkungen wie Magenbeschwerden, Unruhezuständen, Einschlafstörungen, Angstzuständen, Herzrasen und Kopfschmerzen führen. Bei Kindern reichen dazu auch schon geringere Mengen Koffein aus. Ab 1 g Koffein treten Vergiftungserscheinungen auf. Die Gefahr der Überdosierung mit Koffein durch diese Getränke ist bei Starknutzern relativ hoch. Daher müssen Energydrinks mit der Aufschrift „erhöhter Koffeingehalt“ gekennzeichnet werden, wenn sie mehr als 150 mg Koffein pro l enthalten. Handelsübliche Energydrinks dürfen 320 mg Koffein pro Liter enthalten.

Taurin, eine organische Säure, darf bis maximal 4 g/l enthalten sein: Eine leistungssteigernde Wirkung des Taurins unabhängig von Koffein ist allerdings nicht bewiesen. Zudem wird es durch Stoffwechselprozesse im Körper selbst produziert. Eine Aufnahme über das Essen oder Getränke ist daher nicht nötig.

Glucuronolacton darf bis max. 2,4 g/l zugesetzt werden. Es wird mit dem Hinweis, die Entgiftung des Körpers zu unterstützen, beworben. So genannte aktivierte Glucuronsäure ist an den Entgiftungsreaktionen, die in der Leber ablaufen, beteiligt. Allerdings bildet sie der Körper in ausreichender Menge selbst.

Inosit ist ein Zuckeralkohol, von dem maximal 200 mg/l im Getränk enthalten sein dürfen. Es ist in den meisten Lebensmitteln sowohl pflanzlicher als auch tierischer Herkunft enthalten.

➔ Mehr dazu im Modul 6 „Nahrungsergänzungsmittel im Sport“

Near-Water-Getränke, Fitness- oder Wellness-Drinks

Near-Water-Getränke, Fitness- oder Wellness-Drinks sind Getränke, die aus natürlichem Mineral-, Quell- oder Leitungswasser und zahlreichen Zusätzen bestehen. Sie enthalten häufig Aromen, Konservierungs- und Antioxidationsmittel, verschiedene Süßungsmittel, Vitamine, Fruchtsaft- und Kräuterextrakte oder Sauerstoffzusätze. Außerdem werden sie meist klar oder als leicht gefärbtes Wasser angeboten. Ihr Preis ist deutlich höher als der von

Mineralwasser. Beim Kauf von Near-Water-Getränken sollte darauf geachtet werden, dass sie auf Basis von Mineralwasser hergestellt sind und echten Fruchtsaft anstatt Aromen enthalten. Bei einem Zuckergehalt von mehr als 6 g/100 ml sind sie nicht als Durstlöscher, d.h. für den reinen Flüssigkeitsersatz, geeignet.

Sportgetränke



Foto: Werner Fellner, www.fotolia.com

Am Markt wird eine Vielzahl an speziellen Sportgetränken angeboten – mit unterschiedlicher Zusammensetzung. Isotone Sportgetränke wurden ursprünglich für den Hochleistungssport entwickelt und sollen während eines Wettkampfes den Wasser- und Energieverlust schnell ausgleichen. Die wenigsten Isodrinks am Markt entsprechen in ihrer Zusammensetzung an

Kohlenhydraten und Natrium einem optimalen Rehydrationsgetränk (Quelle: Schek 2009).

Empfohlene Zusammensetzung eines isotonischen Getränkes: Neben 20 – 80 g/l Ein- und Zweifachzuckern sollte das Getränk 400 – 1100 g Natrium enthalten. Des Weiteren sollten 400 – 1500 mg Chlorid, max. 120 – 225 mg Kalium, max. 45 – 225 mg Calcium und max. 10 – 100 mg Magnesium zugesetzt sein (Quelle: Schek 2009). Bei vielen handelsüblichen Sportgetränken ist die Konzentration oft zu niedrig, um einem Verlust bei langen und inten-

siven Belastungen effektiv entgegenzuwirken. Daher sollten die Sportler auf die Angaben der Nährwerttabelle achten. Für Breitensportler, deren Belastungsintensität und -dauer gering sind, werden Sportgetränke nicht empfohlen bzw. sind als Durstlöscher überflüssig. Durch Saftschorlen oder Mineralwasser wird in den verschiedenen Leistungsbereichen ein ausreichender Flüssigkeitser-satz erreicht (Quelle: Schek 2009).

! Achtung:

Nicht alle am Markt erhältlichen Sportgetränke sind isoton, es gibt auch einige hypertone Getränke. Außerdem sind den meisten Produkten Mineralstoffe und Vitamine sowie manchmal auch Amino- und Fettsäuren zugesetzt, die weder zur Steigerung der Wasseraufnahme noch zur Leistungsverbesserung beitragen. Der Zusatz von Mineralstoffen und Vitaminen kann die Zusammensetzung und somit die Osmolalität negativ beeinflussen.

Milch



Foto: Somchai Som, www.shutterstock.com

Das Lebensmittel Milch wird aufgrund seiner hohen Nährstoffdichte nicht zu der Gruppe der Getränke gezählt. Milch liefert dem Körper wichtige Nährstoffe wie Calcium, Natrium, Kalium, Phosphate, Magnesium und Eisen. Vor allem Milch

mit einem geringen Fettgehalt sollte bevorzugt werden. Während der sportlichen Tätigkeit sollte sie aber nicht getrunken werden, da sie ein Völlegefühl verursacht. Sie denaturiert durch den sauren pH-Wert im Magen sofort und kann bei Belastung zu unangenehmen Magenbeschwerden führen.

Kaffee und schwarzer/grüner Tee



Foto: Valentin Volkov, www.shutterstock.com

Kaffee und schwarzer bzw. grüner Tee, aber auch manche Softdrinks enthalten Koffein. Der Konsum von stark koffeinhaltigen Getränken ist beim Sport nicht empfehlenswert. Sie wirken harntreibend und

fördern das Schwitzen. Nebenwirkungen wie Muskelzittern, Herzklopfen, Kopfschmerzen, Reizbarkeit, erhöhte Nervosität, Schwindel und Durchfall können vor allem bei koffeempfindlichen Menschen auftreten.

Kaffee und schwarzer bzw. grüner Tee unterscheiden sich im Koffeingehalt und in der Wirkungsweise auf den menschlichen Organismus. Eine Tasse Kaffee enthält etwa 100 mg, eine Tasse schwarzer Tee etwa 60 mg Koffein. Das Koffein im Kaffee hat einen direkten Einfluss auf

das Herz-Kreislauf-System und das Zentralnervensystem. Das Koffein im Tee hingegen wirkt aufgrund der enthaltenen Gerbsäuren mehr auf das Gehirn und weniger auf das Herz-Kreislauf-System. Die aufputschende Wirkung ist geringer als beim Konsum von Kaffee und die Konzentrations- und Reaktionsfähigkeit wird gefördert. Generell wird empfohlen, jeweils nicht mehr als vier Tassen pro Tag zu trinken.

Gegen Ende von mehrstündigen Belastungen können koffeinhaltige Getränke wie Kaffee oder schwarzer Tee in kleinen Mengen gegen die Bekämpfung von Müdigkeit verwendet werden. Doch vor allem zur vollständigen Rehydrierung nach dem Training sind koffeinhaltige Getränke nicht geeignet.

Seit 2004 steht Koffein nicht mehr auf der Dopingliste des IOC Weltverbandes.

Alkoholfreies Bier



Alkoholfreies Bier stellt für Sportler nur bedingt eine Alternative für ein Sportgetränk dar. Es ist leicht hypoton bis isoton und enthält an Kohlenhydraten vor allem Dextrin und Maltose. Für längere Belastungen ist alkoholfreies Bier allerdings nicht geeignet, da der Gehalt an Natrium

Foto: Zerbor, www.fotolia.com

zu gering ist. Außerdem hat es einen stark harntreibenden Effekt. **Für Kinder und Jugendliche ist alkoholfreies Bier aus Gründen der Suchtprävention nicht geeignet.** Alkoholfreies Bier darf einen Restalkoholgehalt von bis zu 0,5 Vol. % enthalten, der nicht deklariert werden muss.

4 Exkurs: Alkohol

In der öffentlichen Meinung sind Sport und Alkohol eng miteinander verknüpft: Insbesondere unter den Aspekten Genuss, Gemeinsamkeit sowie soziale und sensorische Lustbefriedigung erfolgt der Konsum besonders nach der sportlichen Betätigung. In Bezug auf die Leistungsfähigkeit und die körperliche Regeneration sollten alkoholische Getränke jedoch sowohl bei als auch unmittelbar nach der sportlichen Belastung nicht getrunken werden.



Alkoholhaltige Lebensmittel

Grundsätzlich können drei Formen von alkoholhaltigen Lebensmitteln voneinander unterschieden werden:

- **Als Lebensmittel**
Zu diesen zählen u. a. Bier, Wein, Sekt und Spirituosen.
- **Dem Lebensmittel zugesetzt**
In einigen Lebensmitteln sind Alkohole als Zutat oder Trägerstoffe enthalten, bzw. wurden die Aromen in Alkohol gelöst. Sie haben oft eine geschmacksgebende Funktion und sind beispielsweise in Speiseeis, Süßigkeiten, Soßen und Fonds, Fleisch- und Käsegerichten oder Gemüsekonserven enthalten. Daneben können sie als Konservierungsmitteln dienen und in Sojasoßen oder Marmeladen nachgewiesen werden.
- **Bei der Herstellung von Lebensmitteln entstanden**
Alkohole entstehen auch in geringen Mengen als unbeabsichtigtes Nebenprodukt bei der Herstellung von Lebensmitteln wie Obstsaften, Kefir, Kombucha oder Obst-Branntwein-Essig.

Kennzeichnung

Generell müssen Getränke mit einem Alkoholgehalt von mehr als 1,2 Volumen Prozent (Vol. %) mit „Ziffer“ und „Vol. %“ gekennzeichnet werden. Bis zu 0,5 Vol. % dürfen Getränke als „alkoholfrei“ bezeichnet werden.

! Aber:

Die Alkoholkennzeichnung ist auf verpackten Lebensmitteln eine verpflichtende Angaben. Allerdings gibt es einige Ausnahme – wie z. B. unverpackte und lose Lebensmittel sowie Verpackungen, deren größte Seite kleiner als 10 cm² ist, wie z. B. bei Pralinen. Sie müssen mit keiner Kennzeichnung versehen werden.



Foto: EricQuine, www.fotolia.com

Aufnahme in den Körper

Alkohol wird über die Schleimhäute aufgenommen – dabei werden ca. 20 % im Magen und ca. 80 % im Dünndarm ins Blut überführt. **Je nach Art und Menge der verzehrten alkoholhaltigen Lebensmittel kann die Überführung des Alkohols in das Blut bis zu 6 Stunden betragen.** Die Menge des ins Blut gelangten Alkohols wird von unterschiedlichen Faktoren beeinflusst:

- Die Resorptionszeit ist von der Alkoholkonzentration in Getränken abhängig. So werden Biere langsamer als Weine und diese wiederum langsamer als Spirituosen ins Blut überführt.
- Warme, sowie zucker- und kohlenstoffhaltige Getränke erhöhen ebenso wie das Trinken von großen Mengen in kurzer Zeit die Resorptionsgeschwindigkeit.
- Auch die zeitnah verzehrten Lebensmittel beeinflussen die Aufnahme. Generell gilt: Bei vollem Magen,

insbesondere durch fettthaltige Lebensmittel, wird Alkohol langsamer aufgenommen.

- Zudem ist die Blutalkoholkonzentration vom Geschlecht, dem Körpergewicht und dem Körperfettanteil abhängig.

Berechnung der Blutalkoholkonzentration (Promille)

$$\frac{\text{Getränk (ml)} \times \text{Alkoholgehalt (Vol.\%)} \times 0,8 \text{ (g/ml)}}{\text{Körpergewicht (kg)} \times \text{Verteilungsverhältnis}^* \times 100} =$$

(Verteilungsverhältnis: normalgewichtige Männer 0,68/
normalgewichtige Frauen 0,55)

Abbau im Körper

Alkohol wird von Männern und Frauen unterschiedlich schnell abgebaut. Während Männer ca. 0,1 g Alkohol pro kg Körpergewicht und Stunde abbauen, beträgt die Rate bei Frauen etwa 0,085 g Alkohol pro kg Körpergewicht und Stunde. Größtenteils, das heißt bis zu 98 %, übernimmt die Leber diese Aufgabe. Zu ca. 2 – 10 % werden Alkohole über Lunge, Haut und Nieren ausgeschieden.



Auswirkungen des Alkohols

Die Folgen von Alkohol werden oft verharmlost und verdrängt. Vor allem junge Menschen sind sich der Risiken nicht vollends bewusst. Dennoch neigt insbesondere diese Altersgruppe zu riskantem Alkoholkonsum.

➔ **Auswirkungen auf den Stoffwechsel:** Zwar scheinen Alkohol und die Zuckerspeicherung im Muskel keinen Einfluss zu haben, jedoch verteilt sich die Flüssigkeit nach der Aufnahme und Resorption über das Körperwasser im gesamten Körper und beeinflusst zahlreiche Stoffwechselprozesse. Außerdem werden dem Körper weniger Nährstoffe zugeführt, da alkoholische Getränke in der Regel nährstoffarm sind und wenig Kohlenhydrate, Eiweiße, Mineralstoffe und Vitamine besitzen.

➔ **Alkohol führt zu Verdauungsproblemen.** Ein chronischer Missbrauch kann zudem zu Verdauungs- und Resorptionsstörungen führen, da er Magen- und Darmwandreizungen bedingen kann. Des Weiteren führt der Konsum von Alkohol zu einer verringerten Nährstoffaufnahme.

➔ **Alkohol hemmt die körpereigene Neubildung von Glukose in der Leber, die in den Phasen zwischen den Mahlzeiten den Blutzuckerspiegel auf dem nötigen Niveau hält.** Bei sportlicher Belastung kann die Hemmung der Glukosebereitstellung zu Unterzuckerung führen und damit weiterreichende Folgen wie Heißhunger, Erschöpfung, Herzklopfen, Störungen des Zentralnervensystems haben.

➔ **Alkohol wird zunächst in Fett umgewandelt, was u. a. zur Gewichtszunahme führen kann.** Der hohe Kaloriengehalt der alkoholischen Getränke sollte nicht außer Acht gelassen werden. Ein Liter Bier enthält z. B. je nach Sorte zwischen 400 und 500 kcal, was etwa dem Energiegehalt eines Frühstücks oder Abendbrotens entspricht.

➔ **Der Verzehr von alkoholischen Getränken bremst die Rehydrierung, das heißt den Ausgleich der Wasserbilanz.** Denn Alkohol hemmt die Rückresorption von Wasser und damit die Konzentrierung des Harns.

➔ Des Weiteren kann chronischer Alkoholkonsum zahlreiche weitere negative Auswirkungen haben: Der Konsum von Alkohol kann nicht nur zu Störungen des Zentralnervensystems führen, sondern auch andere Organe nachhaltig schädigen, wie die Leber, das Herz oder die Niere.

⚠ Der Trainer trägt besonders viel Verantwortung für die jugendlichen Sportler. Er sollte in seiner Rolle als Trainer vom Alkoholkonsum absehen. Besonders nach einem guten Wettkampfergebnis ist Vorsicht geboten, da die Euphorie einen erhöhten Alkoholenuss fördert. Und insbesondere im Straßenverkehr erhöht der Alkoholkonsum das Unfallrisiko.

Auswirkungen auf den Sport

➔ **Alkohol führt zu Leistungseinbußen.** Denn durch ihn wird die Glukoneogenese in der Leber gehemmt. Der Testosteronspiegel wird gesenkt. Folgen sind ein gehemmter Kraftzuwachs. Weiterhin kommt es zu einer verringerten Reizaufnahme und -verarbeitung sowie zur Behinderung der Energiebereitstellung.

➔ **Alkohol behindert die Regeneration** des menschlichen Organismus aufgrund seiner entwässernden Wirkung.

➔ **Alkohol beeinflusst die Selbstwahrnehmung** Daher neigen Sportler nach dem Alkoholkonsum oft dazu, ihre sportliche Leistungsbereitschaft zu überschätzen. Außerdem wird die hohe emotionale Belastung durch die Alkoholwirkungen deutlich verstärkt.

➔ **Alkohol fördert riskante Verhaltensweisen.** Damit erhöht sich ebenfalls das Risiko des Auftretens von Verletzungen und Unfällen beim Sport.

Doping

Alkohol hat bis zu einem Gehalt von 0,3 Promille eine beruhigende Wirkung und führt zu Überschätzung. Daher steht Alkohol in einigen Sportarten in den Wettkampfsituationen auf der Verbotsliste der WADA 2013. Zu diesen zählen neben Bogenschießen, Karate, Luftsport auch Motorboot-, Motorrad und Motorsportarten. Die Feststellung erfolgt durch eine Atem- und Blutanalyse. Der Blutwert, ab dem ein Dopingverstoß vorliegt, beträgt 0,10 g/l.

Ansprechpartner

- **Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung:** Angebote zur Prävention von Alkohol und Informationsmaterial
➔ www.bzga.de
- **Fachportal Suchtvorbeugung :** Links zu den Angeboten der Bundesländer
➔ www.prevnet.de

5 Literaturverzeichnis

- Berufsverband der Frauenärzte e.V. (2007): Aktuelle Meldungen: Auch Lightgetränke können dick machen. www.frauenaerzte-im-netz.de
- Bundesministerium der Justiz (2013): Verordnung über die Kennzeichnung von Lebensmitteln. www.gesetze-im-internet.de
- Bund gegen Alkohol und Drogen im Straßenverkehr e.V. (2012): Alkohol und Drogen im Straßenverkehr. Hamburg
- Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. (2006): Richtiges Trinken im Training und Wettkampf. www.dge.de
- Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. (2001): Trinkempfehlungen im Breitensport. www.dge.de
- Deutscher Sportbund, Bundesvorstand Leistungssport (2005): Trainerbibliothek. Top Leistung im Sport durch bedürfnisgerechte Ernährung. Münster: Phillipka-Sportverlag
- Friedrich, W. (2012): Optimale Sporternährung, Grundlagen für Leistung und Fitness im Sport. Balingen: Spitta Verlag
- Geiß, K.-R. (1996): Handbuch Sportlerernährung. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag



Foto: Marius Graf, www.fotolia.com

Seminar

Im Fokus von „Modul 2: Trinken und Getränke“ steht die kritische Auseinandersetzung mit zahlreichen ausgewählten Sportgetränken. Unter Berücksichtigung der Produktvielfalt ist es das Ziel des Seminars, für Sportler das richtige Getränk zu finden und bei Bedarf zum Thema Alkohol aufzuklären.

1 Einstieg



Zeitbedarf: 20 Minuten

Die Kursteilnehmer erhalten 3 handelsübliche isotonische Getränke (alternativ 2 Getränke und eine definierte Zuckerlösung) und 2 selbsthergestellte isotonische Getränke (z. B.: 1/3 Apfelsaft, 2/3 Wasser) zur Blindverkostung. Sie lernen die einzelnen isotonischen Getränke kennen und bewerten sie.

Die Ergebnisse der Untersuchung werden in das Arbeitsblatt eingetragen und ausgewertet.

➔ **Unter Materialien „Modul 2 – Trinken und Getränke: Arbeitsblatt 1“**



Foto: Africa Studio, www.fotolia.com

+ Tipp:

Es empfiehlt sich, die farbigen bzw. mit Papier verblendeten Flüssigkeitsspenden zu nummerieren, um eine Auswertung zu erleichtern.

Alternativer Einstieg



Zeitbedarf: 10 – 15 Minuten

Steht wenig Zeit zur Verfügung, werden die Kursteilnehmer aufgefordert, paarweise oder in Kleingruppen, ihr eigenes Trinkverhalten zu reflektieren. Die Auswertung erfolgt gemeinsam im Rahmen des Seminars.

+ Tipp:

Für einen leichten Diskussionseinstieg können vorab durch den Referenten Fragen vorbereitet werden, wie z. B.: Was trinken Sie gerne zum Durstlöschen? Was mögen Sie nicht? Welche Getränke werden in Ihrem Verein angeboten? Welche Getränke bringen die Mitglieder mit? Welche Getränke empfehlen Sie Sportlern?

2 Vortrag

Das vorangestellte Theoriekapitel bildet die Basis für das Seminar. Eine PowerPoint-Präsentation und ein Handout unterstützen das Referat.

- ➔ Unter Materialien „Modul 2 – Trinken und Getränke: PowerPoint-Präsentation“
- ➔ Unter Materialien „Modul 2 – Trinken und Getränke: Teilnehmerhandout“



Fotos: kodobist, www.fotolia.com; Ammentorp Photography, www.shutterstock.com; Yasonya, www.shutterstock.com

3 Interaktive Seminartechniken

Getränkecheck > Basiswissen



Zeitbedarf: 30 Minuten

Die Teilnehmer arbeiten allein oder in kleinen Gruppen. Sie wählen aus den Produktbeispielen zwei Getränke aus und bewerten sie anhand ihrer Inhaltsstoffe. Als Vergleichsgrundlage dient die allgemeingültige Empfehlung für optimale Getränke. Daneben reflektieren die Teilnehmer, ob diese Getränke in ihrer Sportart mit den üblichen Belastungen sinnvoll sind. Die Ergebnisse der Untersuchung und die Beurteilung der Getränke werden auf dem Arbeitsblatt notiert.

- ➔ Unter Materialien „Modul 2 – Trinken und Getränke: Arbeitsblatt 2“



Fotos: Zerbor, www.fotolia.com; Kzenon, www.fotolia.com; Werner Feller, www.fotolia.com

Selber mixen > Erweitertes Wissen



Zeitbedarf: 30 Minuten

Die Kursteilnehmer mischen Sportgetränke selber und verkosten sie gemeinsam. Die Arbeit erfolgt in Kleingruppen. Das dazugehörige Arbeitsblatt bietet die Möglichkeit, Notizen zu den verwendeten Säften zu vermerken.

- ➔ Unter Materialien „Modul 2 – Trinken und Getränke: Arbeitsblatt 3“

Erweiterung: Trinkplan



Zeitbedarf: 30 Minuten

Die Teilnehmer erarbeiten in Kleingruppen einen Trinkplan für verschiedene Beispielsituationen.



Zeitbedarf: beliebig

Die Teilnehmer würfeln und durchlaufen mit ihrer Spielfigur das Spielfeld. Auf jedem Ereignisfeld muss eine Fragekarte gezogen und beantwortet werden. Bei der richtigen Antwort erhält der Spieler die Karte. Wer zum Schluss die meisten Karten hat, ist der Sieger. Die Zeit der Spielrunde ist nach Belieben festsetzbar.



4 Checkliste der Seminarmaterialien Modul 2



- Teilnehmerhandout
- PowerPoint-Präsentation
- Laptop und Beamer
- Schreibmaterialien für die Seminarteilnehmer
- Einstieg
 - *Arbeitsblatt 1*
 - *3 handelsübliche isotone Getränke oder 2 Getränke und eine definierte Zuckerlösung*
 - *2 selbsthergestellte isotone Getränke*
 - *5 handelsübliche Messbecher (1 Liter)*
 - *1-Liter-Messbecher*
 - *Becher für die Kursteilnehmer*
 - *ggf. Küchenrolle*
 - *Abfallbehälter*
- Alternativer Einstieg
 - *Tafel oder Flipchart*
- Interaktive Seminartechnik: Getränkecheck
 - *Arbeitsblatt 2*
 - *Produktbeispiele*
- Interaktive Seminartechnik: Selber mixen
 - *Arbeitsblatt 3*
 - *Verschiedene Säfte, gebrühter Tee, Mineralwasser*
 - *Mehrere Messbecher (entsprechend der Teilnehmerzahl)*
 - *Becher für die Kursteilnehmer*
- Interaktive Seminartechnik: Ergänzungsmodul Alkohol
 - *Würfelspiel*

Foto: picsfive, www.fotolia.com

Notizen

Fair Play für die Konsumenten

Lebensmittelkennzeichnung

Modul 3

kcal

%



Viele Menschen möchten sich gesundheitsbewusst ernähren. Sie möchten wissen, wie Lebensmittel zusammengesetzt sind, bevor sie ihre Auswahl treffen. Im Marktsegment Sportlerlebensmittel ist die Auswahl allerdings kaum überschaubar. Um eine kompetente Kaufentscheidung treffen zu können, ist es deshalb wichtig, dass Konsumenten zwischen Kennzeichnung und Werbung unterscheiden und die Informationen nutzen.

Aus diesen Gründen erhalten die Seminarteilnehmer im „Modul 3: Lebensmittelkennzeichnung“ einen Überblick über die Kennzeichnung von Lebensmitteln – speziell im Bereich Sportlerlebensmittel. An praktischen Beispielen wird gezeigt, worauf beim Kauf und der Beurteilung verschiedener Produkte zu achten ist, wie gewisse Aussagen der Hersteller zu bewerten sind und wo sich Verbraucher bei Bedarf informieren können.

Inhalt

Theoretisches Hintergrundwissen

1	Auf der Verpackung	42
2	Nahrungsergänzungsmittel und Diätetische Lebensmittel	44
3	Onlineeinkauf.....	45
4	Werbeaussagen auf der Verpackung.....	46
5	Sonstiges	47
6	Literaturverzeichnis.....	47

Seminar

1	Einstieg	48
2	Vortrag	48
3	Interaktive Seminartechniken	49
4	Checkliste für Seminarmaterialien Modul 3	50
5	Lösungen	50

Theoretisches Hintergrundwissen

1 Auf der Verpackung

Um etwas über die Zusammensetzung der Lebensmittel zu erfahren, sind Verbraucher auf die **Lebensmittelkennzeichnung** angewiesen. Sowohl die Bezeichnung als auch das Zutatenverzeichnis geben Auskunft darüber, was für ein Lebensmittel der Käufer erwarten kann.

Der Lebensmittelinformationsverordnung zufolge müssen folgende Angaben auf verpackten Lebensmitteln an gut sichtbarer Stelle i. d. R. in einer Schriftgröße von mindestens 1,2 mm (bezogen auf den Kleinbuchstaben „x“) vermerkt sein:

- Bezeichnung
- Zutatenverzeichnis
- Mindesthaltbarkeitsdatum oder Verbrauchsdatum
- Nettofüllmenge
- Name/Firma und Anschrift des Lebensmittelunternehmers

Außerdem muss laut Preisangabenverordnung der Preis/Grundpreis (ausgewiesen pro Kilogramm oder Liter oder bei kleinen Verpackungen pro 100 Milligramm oder Milliliter) in der Nähe des Produktes, z. B. am Regal oder am Produkt, angegeben werden.

Zutatenverzeichnis

Beispiel: Proteinriegel

Zutaten:

Milcheiweiß (31 %), Milkschokoladenüberzug (Zucker, Kakaobutter, **Milchpulver**, Kakaomasse, Emulgator **Sojalecithine**, Aroma) (16 %), **Haselnüsse** (12 %), Glucosesirup, Hydrolysat aus kollagenem Eiweiß, pflanzliches Fett, Karamell, Emulgator **Sojalecithine**, Aroma, Vitamin C, Vitamin E, Vitamin B1, Vitamin B2, Vitamin B6. **Kann Spuren von Nüssen enthalten.**

Im Zutatenverzeichnis sind alle Zutaten in der Reihenfolge ihres Gewichtsanteiles aufgelistet. An erster Stelle steht die Zutat, die den größten Anteil im Produkt ausmacht.

Am Ende der Liste finden sich meist Gewürze, Aromen und Zusatzstoffe – also Zutaten, die nur in geringer Menge enthalten sind.

- Werden Zutaten auf der Verpackung abgebildet oder ausgelobt, so muss in der Regel deren prozentualer Mengenanteil angegeben sein, wie z. B. der Nussanteil bei einem „Knusperriegel mit Haselnüssen“. Die prozentuale Angabe befindet sich allerdings nicht immer im Zutatenverzeichnis. Sie kann auch Bestandteil der Bezeichnung sein: „Knuspermüsli mit 12 % Haselnüssen“.
- Zudem müssen die „Zutaten der Zutaten“ vermerkt werden. Es reicht z. B. nicht aus, wenn im Zutatenverzeichnis eines Proteinriegels „Milkschokoladenüber-



Foto: Dmitry Naumov, www.fotolia.com

zug“ als Zutat genannt wird. Es sind auch die Zutaten aufzuführen, aus denen der Milkschokoladenüberzug besteht.

- Ausnahme: Verarbeitungshilfsstoffe (z. B. Gelatine zum Klären vom Säften), die nach der Herstellung wieder entfernt werden, sowie Lösungsmittel und Trägerstoffe für Aromen, Vitamine oder Zusatzstoffe müssen nicht deklariert werden.

Zusatzstoffe

Im Zutatenverzeichnis werden auch die zugesetzten Zusatzstoffe aufgeführt. Sie färben, konservieren, beeinflussen den Geschmack oder sorgen für eine einheitliche Konsistenz.

- Zulassung erfolgt durch die EU-Kommission (gesundheitliche Unbedenklichkeit und technologische Notwendigkeit vorausgesetzt).
- Kennzeichnung der Zusatzstoffe erfolgt mit: Klassennamen + E-Nummer oder Substanzbezeichnung.
- Zurzeit gibt es etwa 320 zugelassene Zusatzstoffe.
- Für die Herstellung von Bio-Produkten sind nach EU-Bio-Verordnung (nur) 47 Zusatzstoffe erlaubt.

+ Tipp:

Mehr Informationen zum **Zutatenverzeichnis** und zu **Zusatzstoffen** finden Sie im Internet unter www.lebensmittelklarheit.de unter der Rubrik „Informationen zur Kennzeichnung“.

Nährwertkennzeichnung

Die Angabe des Nährstoffgehalts ist für bestimmte Lebensmittel gesetzlich vorgeschrieben. Wird auf den Produkten mit besonderen Nährwerten oder gesundheitsbezogenen Aussagen geworben – wie „enthält Kalzium“, „reich an Ballaststoffen“ oder „Magnesium trägt zu einer normalen Muskelfunktion bei“ – dann sind die Produzenten verpflichtet, entsprechende Angaben zu machen. Außerdem ist die Nährwertkennzeichnung für diätetische Lebensmittel ebenso Grundvoraussetzung wie bei Lebensmitteln, die für bestimmte Personengruppen geschaffen wurden. Letztere schließen u. a. Säuglinge, Schwangere oder Leistungssportler mit besonderem physiologischen Bedarf mit ein. Freiwillig kann die Nährwertkennzeichnung immer erfolgen und wird auch von vielen Herstellern genutzt. Werden Vitamine und Mineralstoffe angegeben, muss zusätzlich ihr prozentualer Anteil an der empfohlenen Tagesdosis angegeben werden.

Die Nährwertkennzeichnung erfolgt in Form einer Tabelle. Diese enthält mindestens den Brennwert (Energiegehalt) sowie den Gehalt an Fett (davon gesättigte Fettsäuren), Kohlenhydraten (davon Zucker), Eiweiß, Salz und dem beworbenen Nährstoff. Die Angaben müssen sich auf 100 g oder 100 ml des Lebensmittels beziehen. Zusätzlich können sie außerdem pro Portion berechnet sein.

Beispiel: Kohlenhydrat + Protein-Gel

Nährwerte	100 g	41 g	% RDA* pro 100g
Brennwert	1202 kJ 288 kcal	492 kJ 118 kcal	
Eiweiß	3,9 g	1,6 g	
Kohlenhydrate	66,1 g	27,1 g	
davon Zucker	26 g	10,6 g	
Fett	0,03 g	0,01 g	
gesättigte Fettsäuren	0 g	0 g	
Ballaststoffe	0,16 g	0,07 g	
Salz	1,5 g	0,63 g	
L-Leucin	1500 mg	615 mg	
L-Isoleucin	325 mg	133 mg	
L-Valin	325 mg	133 mg	
L-Arginin	1000 mg	410 mg	
L-Glutamin	637 mg	261 mg	
Vitamin B1	0,41 mg	0,16 mg	37 %
Vitamin C	73 mg	30 mg	92 %

* RDA = Recommended Daily Allowances (empfohlene Tagesdosis)



Erweiterte Nährwertinformation

Zusätzlich zur klassischen Nährwertkennzeichnung in Form einer Tabelle können Firmen freiwillig wichtige Nährwerte in Form einer Grafik darstellen (verkürzte Nährwertinformation). Verbraucher sollen dadurch leichter verständliche Informationen über den Kaloriengehalt und die Menge an bestimmten Nährstoffen erhalten.



Vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft empfohlen wird das „1 plus 4“-Modell, das den Energiegehalt und die Mengen an Fett, gesättigten Fettsäuren, Zucker und Salz angibt. Charakteristisch für diese Form der Nährwertdeklaration ist die Angabe, wie viel Prozent die angegebene Portionsgröße vom Richtwert der Tageszufuhr an Kalorien und Nährstoffen liefert. Dieses Kennzeichnungsmodell ist jedoch nicht rechtsverbindlich.

! Ab Dezember 2016 schreibt die Lebensmittelinformationsverordnung die Nährwertkennzeichnung für alle verpackten Lebensmittel vor.

Allergenkennzeichnung

Wer unter einer Lebensmittelallergie oder Unverträglichkeit leidet, muss die betreffenden Lebensmittel und Zutaten strikt meiden. Oft können schon geringe Mengen die gefürchteten Symptome auslösen. Die häufigsten Auslöser müssen als so genannte Hauptallergene gekennzeichnet werden.

Die Lebensmittelinformationsverordnung schreibt seit Dezember 2014 vor, dass die Hauptallergene im Zutatenverzeichnis verpackter Lebensmittel hervorgehoben werden müssen. Sie können zum Beispiel fett gedruckt oder farbig hinterlegt werden.

Unverpackte Lebensmittel

Ab Dezember 2014 müssen auch bei lose angebotenen Lebensmitteln, z. B. in Restaurants oder in Bäckereien, Informationen bereit gestellt werden, ob ein oder mehrere Hauptallergene enthalten sind.

Kennzeichnungspflichtige Allergene

- Glutenhaltiges Getreide (Weizen, Dinkel, Roggen etc.)
- Soja
- Krebstiere
- Milch einschließlich Laktose
- Eier
- Schalenfrüchte (Mandeln, Nüsse etc.)
- Fisch
- Sellerie
- Erdnüsse
- Senf
- Sesamsamen
- Weichtiere (Schnecken, Austern, Muscheln etc.)
- Lupinenmehl
- Schwefeldioxid und Sulfit (> 10 mg/kg)



Fotos: Somchai Som, www.shutterstock.com;
Ivonne Wierink, www.shutterstock.com;
Roxana Bashyrova, www.shutterstock.com;
Pavel Timofeev, www.fotolia.com

2 Nahrungsergänzungsmittel und Diätetische Lebensmittel

Wie für Lebensmittel allgemeinen Verzehr gilt auch für Nahrungsergänzungsmittel und diätetische Lebensmittel die Lebensmittelinformationsverordnung mit den dort festgelegten Pflichtkennzeichnungen. Es gibt jedoch auch spezifische Regelungen zur Kennzeichnung.

Nahrungsergänzungsmittel

Nahrungsergänzungsmittel (NEM) sind im Gegensatz zu Arzneimitteln nicht zulassungspflichtig. Sie müssen lediglich vor dem erstmaligen Inverkehrbringen beim Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit angezeigt werden. Auf jeder Verpackung muss die Bezeichnung „Nahrungsergänzungsmittel“ sowie der für das Produkt kennzeichnende Stoff (z. B. „mit Kalzium“) abgedruckt sein. Neben den Pflichtangaben,

die für alle verpackten Lebensmittel vorgeschrieben sind, sind außerdem die empfohlene Tagesverzehrsmenge sowie ein Warnhinweis, dass diese Menge nicht überschritten werden darf, anzugeben.

Darüber hinaus ist darau hinzuweisen, dass NEM nicht als Ersatz für eine ausgewogene abwechslungsreiche Ernährung verwendet werden sollen und für Kinder unzugänglich zu lagern sind.

➔ **Mehr dazu im Modul 6 „Nahrungsergänzungsmittel im Sport“**

Diätetische Lebensmittel

Diätetische Lebensmittel sind für Personengruppen bestimmt, die eine besondere Ernährungsbedürfnisse haben wie Säuglinge, Schwangere, oder auch Leistungssportler mit besonderem physiologischem Bedarf. Auch Sportlerlebensmittel können diätetische Lebensmittel sein.

Ein Beispiel für diätetische Lebensmittel sind Lebensmittel für die kalorienarme Ernährung zur Gewichtsverringerung. Als sogenannte bilanzierte Diäten (Formulardiäten) dienen sie als Ersatz für eine oder

mehrere Mahlzeiten im Rahmen der Tagesration und weisen einen begrenzten Energiegehalt und eine besondere Zusammensetzung auf. Für diese Produkte, die evtl. auch Sportler im Rahmen der Gewichtsreduktion nutzen, ist die Nährwertkennzeichnung vorgeschrieben. Zudem müssen der Verwendungszweck und eine Gebrauchsanweisung angegeben werden.

➔ **Mehr dazu im Modul 7 „Abnehmen und Gewichtsmanagement“**

3 Onlineeinkauf

Mit der neuen Lebensmittelinformationsverordnung haben sich die Anforderungen an die Kennzeichnung von Produkten, die im Internet verkauft werden, erhöht.

Werden Lebensmittel in Onlineshops angeboten, müssen dem Verbraucher vor dem Kauf alle Pflichtangaben für verpackte Lebensmittel zur Verfügung gestellt werden. Die einzige Ausnahme stellt das Mindesthaltbarkeitsdatum dar. Es muss erst zum Zeitpunkt der Lieferung verfügbar sein.

Die Kontrolle des Internethandels stellt die zuständigen Behörden vor neue Herausforderungen. Die Überwachung kann nur effektiv sein, wenn sie international umgesetzt wird. Die neue zentrale Koordinierungsstelle für Deutschland (G@ZIELT) soll die Behörden in den Bundesländern dabei unterstützen, Anbieter oder Produkte im Internet zu ermitteln, welche die Gesundheit der Verbraucher gefährden oder Verbraucher täuschen.

+ Tipps für den Onlineeinkauf

- Vor dem Kauf ist zu prüfen, ob der Internetshop alle Informationen zum Produkt bereitstellt, die auch auf der Verpackung zu finden sind.
- Bei angereicherten Sportlerlebensmitteln – wie z. B. Riegeln mit zugesetzten Vitaminen – sollten die dazugehörigen Mengenangaben und der Bezug zur Tagesempfehlung für diese Nährstoffe abgedruckt sein.
- Bei Nahrungsergänzungsmitteln sollten die Mengenangaben und der Anteil am Tagesbedarf der enthaltenen Nährstoffe, Informationen zur Dosierung sowie Warnhinweise ersichtlich sein.
- Bei „blumigen“ Versprechungen zur Wirkung von Nahrungsergänzungsmitteln – wie „das Protein für Siegertypen“, „einzigartige Zusammensetzung“ – ist Vorsicht geboten.
- Verschiedene Untersuchungen haben ergeben, dass Sportlerlebensmittel zum Muskelaufbau sowie Nahrungsergänzungsmittel dopingrelevante Substanzen enthalten können. Datenbanken wie die Kölner Liste (www.koelnerliste.com) können hilfreich sein, um das Problem einzugrenzen.
- Der sicherste Weg zur Vermeidung von Risiken und Nebenwirkungen durch Nahrungsergänzungsmittel ist die individuelle Optimierung der Ernährungssituation auf Basis einer vielfältigen und ausgewogenen Lebensmittelauswahl und die Meidung dieser Produkte.

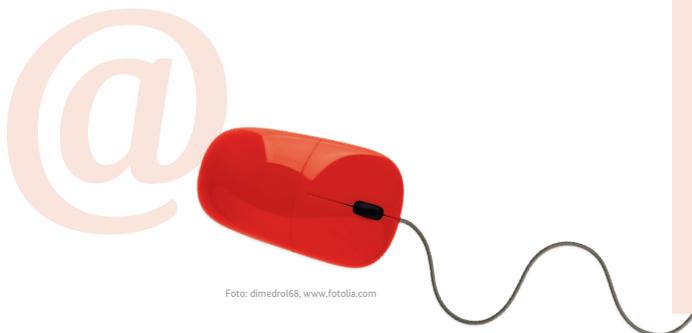


Foto: dimedrol68, www.fotolia.com

4 Werbeaussagen auf der Verpackung

Natürlich versuchen Hersteller und Vermarkter ihre Produkte bestmöglich an den Kunden zu bringen. **Aber nicht alles ist erlaubt: Neben dem Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb (UWG) gelten spezielle gesetzliche Regelungen für die Werbung auf Lebensmitteln.** Diese dienen vorwiegend dem Schutz des Verbrauchers. Mit der Verordnung über nährwert- und gesundheitsbezogene Angaben („Health Claims-Verordnung“) gibt es erstmals EU-einheitlich eine rechtliche Grundlage für Lebensmittelwerbung, die sich auf den Nährwert oder die gesundheitliche Wirkung bezieht.



Gesundheitsbezogene Werbung

Angaben darüber, dass Lebensmittel oder deren Inhaltsstoffe sich positiv auf die Gesundheit auswirken, müssen **wahr und wissenschaftlich nachgewiesen sein.** Alle Angaben, die in diesem Zusammenhang nicht ausdrücklich erlaubt sind, sind verboten. Dies gilt nicht nur für Werbung auf Lebensmittelverpackungen, sondern auch für Abbildungen oder Aussagen in Radio- und TV-Werbung.

Eine Liste von der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) mit erlaubten gesundheitsbezogenen Angaben (Claims) ist veröffentlicht und wird weiter ergänzt. Mit diesen zugelassenen Angaben sollen Verbraucher vor Irreführung und Täuschung durch unbewiesene Behauptungen geschützt werden. Damit ist es auch für Sportler einfacher, Produkte zu bewerten. Keinesfalls darf durch gesundheitsbezogene Aussagen der Eindruck erweckt werden, dass die Lebensmittel eine Heilwirkung bei Krankheiten besitzen, denn dann müssten sie den komplizierten und umfangreichen Zulassungsprozess für Arzneimittel durchlaufen.

Grundsätzlich verboten sind außerdem gesundheitsbezogene Angaben auf Getränken mit einem Alkoholgehalt von mehr als 1,2 Volumenprozent.



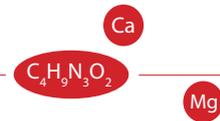
Nährwertbezogene Werbung

Nährwertbezogene Angaben verpflichten zur Nährwertkennzeichnung, damit Verbraucher erfahren, wie viel des beworbenen Nährstoffs das Produkt enthält. Falls der Nährstoff nicht zugesetzt wurde, sondern natürlicherweise im Lebensmittel enthalten ist, darf es heißen „von Natur aus ...“. Wird ein Lebensmittel mit einem besonderen Nährwert beworben – z. B. als „energiereduziert“, „fettfrei“, „zuckerarm“ oder „reich an Vitamin C“ – muss es rechtsverbindliche Vorgaben für diese nährwertbezogene Angabe erfüllen.

Ein Beispiel:

Die Angabe „enthält Kalzium“ ist nur zulässig, wenn das Produkt mind. 120 mg Kalzium pro 100 ml oder 100 g enthält.

Foto: arnau2098, www.fotolia.com



Beispiele für zugelassene Claims:

1. **„Kreatin erhöht die körperliche Leistung bei Schnellkrafttraining im Rahmen kurzzeitiger intensiver körperlicher Betätigung.“** Die Angabe darf nur für Lebensmittel verwendet werden, deren Verzehr eine tägliche Aufnahme von 3 g Kreatin gewährleistet. Gleichzeitig muss darüber informiert werden, dass sich die positive Wirkung bei einer täglichen Aufnahme von 3 g Kreatin einstellt. Es dürfen nur Lebensmittel damit gekennzeichnet werden, die für erwachsene Sportler bestimmt sind, welche sich intensiv körperlich betätigen.
2. **„Magnesium trägt zu einer normalen Muskelfunktion bei.“** Die Angabe darf nur für Lebensmittel verwendet werden, die mindestens 45 mg Magnesium pro 100 g Lebensmittel enthalten.
3. **„Kohlenhydrat-Elektrolyt-Lösungen tragen zur Aufrechterhaltung der Ausdauerleistung bei längerem Ausdauertraining bei.“** Damit die Angabe zulässig ist, müssen 80 – 350 kcal/l aus Kohlenhydraten stammen, davon mindestens 75 % der Energie aus Kohlenhydraten wie Glukose, Glucosepolymeren und Saccharose, die eine deutliche blutzuckersteigernde Wirkung haben. Getränke müssen 460 bis 1150 mg/l Natrium und eine Osmolalität zwischen 200 – 330 mOsm/kg Wasser aufweisen.

➔ Mehr dazu im Modul 5 „Sportlerlebensmittel“

5 Sonstiges

Darüber hinaus sind folgende zwei Aspekte im Zusammenhang mit der Lebensmittelkennzeichnung nicht zu vernachlässigen.

Der Ampelcheck der Verbraucherzentrale

Die Verbraucherzentralen fordern eine Bewertung problematischer Nährstoffgehalte durch eine leicht verständliche Kennzeichnung mithilfe der Ampelfarben rot, gelb und grün. Auf einen Blick ließe sich dann erkennen, ob

die Zucker- und Fettgehalte in den Lebensmitteln unbedenklich, akzeptabel oder zu hoch sind. Weitere Informationen zum Ampelcheck finden Sie auf der Internetseite www.ampelcheck.de.



Ausländische Produkte

Untersuchungen der Verbraucherzentralen und der amtlichen Lebensmittelüberwachung zeigen, dass insbesondere Produkte aus dem Ausland (Onlinehandel!) oft nicht deklarierte, unerlaubte Dopingzusätze (z. B. hormonähnliche Substanzen), arzneiähnliche Stoffe und andere

Verunreinigungen enthalten. Nebenwirkungen mit entsprechenden gesundheitlichen Konsequenzen sind nicht auszuschließen. Dies gilt insbesondere für Kinder, Jugendliche und Schwangere. Für Sportler ist die Gefahr eines positiven Dopingbefundes nicht auszuschließen.

6 Literaturverzeichnis

- Braun, H./Köhler, K./Geyer, H. (2013): Verunreinigungen von Nahrungssupplemente – eine Quelle verbotener Substanzen? www.doping-info.de
- Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2013): Allergenkennzeichnung auf verpackten Lebensmitteln ist Pflicht. www.bmelv.de
- Bundesministerium für Justiz (2013): Verordnung über Nahrungsergänzungsmittel – § 4 Kennzeichnung. www.gesetze-im-internet.de
- Bundesverband der Verbraucherzentralen und Verbraucherverbände – Verbraucherzentrale Bundesverband e.V. (2013): Lebensmittelklarheit. www.lebensmittelklarheit.de
- Deutscher Fußballbund (Hrsg.): Nahrungsergänzung im Fußball – indiziert oder Placebo? (ohne Jahr) www.dfb.de/uploads/media/Bro_Nahrung-4.pdf
- EurLex (1990): Richtlinie 90/496/EWG des Rates vom 24. September 1990 über die Nährwertkennzeichnung von Lebensmitteln. www.eur-lex.europa.eu
- EurLex (2011): Verordnung (EU) Nr. 1169/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Oktober 2011 betreffend die Information der Verbraucher über Lebensmittel www.eur-lex.europa.eu
- Europäische Union (2012): Verordnung der Kommission zur Festlegung einer Liste zulässiger anderer gesundheitsbezogener Angaben über Lebensmittel als Angaben über die Reduzierung eines Krankheitsrisikos sowie die Entwicklung und die Gesundheit von Kindern. www.health-claims-verordnung.de
- Hahn, A. (2006): Nahrungsergänzungsmittel und ergänzende bilanzierte Diäten. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft
- HEIMSPIELE Sport – Strategie, Marketing/Dirk Anton, Lars Bischoff, Alex Kraemer GbR (2013): Kölner Liste® – Mehr Sicherheit durch getestete Produkte. www.koelnerliste.com
- Verbraucherzentrale Hamburg e.V. (2013): Ampelcheck. www.ampelcheck.de
- Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen e.V. (2013): Lebensmittel-Einkauf im Internet: Verbraucherfreundliche Händler überzeugen durch Information. www.vz-nrw.de
- Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen e.V. (2011): Gefährliche Nahrungsergänzungsmittel: Warnung vor Pillen und Pulvern ausländischer Herkunft aus dem Internet. www.vz-nrw.de/nem

Seminar

Im Seminar „Modul 3: Lebensmittelkennzeichnung“ erhalten die Teilnehmer einen Überblick über die Kennzeichnung von Lebensmitteln. Die Zielstellung des Seminars ist es, den Teilnehmern zu vermitteln, wie Sportlerlebensmittel anhand der Informationen auf der Verpackung bewertet werden können.

1 Einstieg



Zeitbedarf: 10 Minuten

Die Teilnehmer ordnen 5 Produktbeispiele, deren Zutatenverzeichnisse verdeckt sind, dem jeweils richtigen Zutatenverzeichnis zu. Ihre Ergebnisse vermerken sie auf dem Arbeitsblatt.

➔ Unter Materialien „Modul 3 – Lebensmittelkennzeichnung: Arbeitsblatt 1“



Fotos: Dan Gerber, shutterstock.com; Werner Fellner, www.fotolia.com

2 Vortrag

Das vorangestellte Theoriekapitel bildet die Basis für das Seminar. Eine PowerPoint-Präsentation und ein Handout unterstützen das Referat.

➔ Unter Materialien „Modul 3 – Lebensmittelkennzeichnung: PowerPoint-Präsentation“

➔ Unter Materialien „Modul 3 – Lebensmittelkennzeichnung: Teilnehmerhandout“



Fotos: Robert Kneschke, www.fotolia.com; Werner Fellner, www.fotolia.com; Dan Gerber, shutterstock.com; Dmitry Naumov, www.fotolia.com

3 Interaktive Seminartechniken

Kennzeichnung von Sportlerlebensmitteln

> Basiswissen



Zeitbedarf: 30 Minuten

Die Teilnehmer arbeiten in Kleingruppen. Sie wählen ein Produkt aus den Beispielen aus und bewerten es anhand der Produktinformationen. Die relevanten Kriterien und Fragestellungen sind auf dem Arbeitsblatt benannt. Mithilfe des Arbeitsblattes betrachten die Teilnehmer die Produkte und tragen die wesentlichen Kennzeichnungselemente zusammen. Sie erarbeiten, welche Produktinformationen zur Bewertung eines Sportlerproduktes herangezogen werden sollten. Die Ergebnisse werden diskutiert.



➔ Unter Materialien „Modul 3 – Lebensmittelkennzeichnung: Arbeitsblatt 2“

Würfelspiel zur Lebensmittelkennzeichnung

> Erweitertes Wissen



Zeitbedarf: 15 – 30 Minuten

Während des Würfelspieles beantworten die Seminarteilnehmer Fragen zu den Elementen der Lebensmittelkennzeichnung. Für jede richtige Antwort erhalten sie ein Kennzeichnungselemente-Kärtchen. Wer alle fünf Karten hat, ist der Sieger. Der Referent kann die Spieldauer regulieren, indem er es beendet, wenn der erste oder der letzte Spieler alle Karten beisammen hat.

! Hinweis:

Das Würfelspiel ist für bis zu 4 Mitspieler vorgesehen. Bei einer höheren Kursteilnehmerzahl kann in Gruppen gespielt werden.



Fotos: (oben) beermidia, www.fotolia.com; (unten) Mellimage, www.fotolia.com

4 Checkliste der Seminarmaterialien Modul 3



- ❑ Teilnehmerhandout
- ❑ PowerPoint-Präsentation
- ❑ Laptop und Beamer
- ❑ Schreibmaterialien für die Seminarteilnehmer
- ❑ Einstieg
 - ❑ *Arbeitsblatt 1*
 - ❑ *mind. 5 Produktbeispiele mit verdeckter Zutatenliste*
- ❑ Interaktive Seminartechnik: Kennzeichnung von Sportlerlebensmitteln
 - ❑ *Arbeitsblatt 2*
 - ❑ *Produktbeispiele*
- ❑ Interaktive Seminartechnik: Würfelspiel zur Lebensmittelkennzeichnung
 - ❑ *Würfelspiel*

Foto: picsfive, www.fotolia.com

5 Lösungen

Seminar – Einstieg

- 1 Powerisofit Sports
- 2 Energyblocks Strong Gel
- 3 fitpharma Magnesium + Calcium + Vitamin D
- 4 Sieger Triumph Musclebuilder
- 5 Sieger Aktiv Knusperriegel

Notizen

Verlockende Angebote mit Nebenwirkungen

Lebensmittelwerbung rund um den Sport

Modul 4



Ob als Plakate im öffentlichen Raum, als Anzeigen in der Zeitung, als Spots im Fernsehen und Radio oder auch im Internet: Werbung ist heute allgegenwärtig und durchdringt praktisch alle Lebensbereiche. Auch rund um den Sport hat sie sich mittlerweile als feste Größe etabliert. Dahinter steckt eine klare Strategie: Die werbenden Unternehmen nutzen das positive Image beliebter Sportarten oder bekannter Sportler, um ihre Produkte besser verkaufen zu können. Welche Werbemaßnahmen dabei zum Einsatz kommen und wie sie potenzielle Konsumenten ansprechen, soll das Seminar „Modul 4: Lebensmittelwerbung rund um den Sport“ vermitteln.

Die Zielsetzung des Seminars besteht darin, einen kritischen Blick auf die Wirkmechanismen und Versprechen der Werbung zu ermöglichen. Denn der Wahrheitsgehalt vieler Werbeaussagen lässt sich von Laien kaum beurteilen und sollte deshalb immer wieder neu auf den Prüfstand gestellt werden. Dies gilt insbesondere auch für die Bewerbung von speziellen Lebensmitteln und Nahrungsergänzungsmitteln für Sportler.

Inhalt

Theoretisches Hintergrundwissen

1 Grundlagen	54
2 Sponsoring im Sport	54
3 Werbung	55
4 Andere Wege des Produktmarketings	59
5 Literaturverzeichnis	60

Seminar

1 Einstieg	62
2 Vortrag	62
3 Interaktive Seminartechniken	63
4 Checkliste für Seminarmaterialien Modul 4	64

Theoretisches Hintergrundwissen

1 Grundlagen

Werbung und Sponsoring sind Bestandteile der Kommunikationspolitik eines Unternehmens. Beide tragen dazu

bei, den Absatz der Produkte des Unternehmens bzw. sein Image zu verbessern.

Marketing

Unter **Marketing** versteht man alle bewusst an den Absatzmarkt gerichteten Botschaften eines Unternehmens. Diese werden mit dem Ziel gesendet, den Informationsstand, die Einstellungen und das Verhalten von Marktteilnehmern zu beeinflussen. Die vier wesentlichen Maßnahmenkomplexe des Marketings sind die Produktpolitik, die Preispolitik, die Kommunikationspolitik und die Vertriebspolitik. Zur Kommunikationspolitik wiederum gehören die Elemente Werbung, Public Relations, Sponsoring, Messen, Veranstaltungen, Verkaufsförderung und Markenpolitik (Quelle: Meffert 2007).

Im vorliegenden Zusammenhang sollen speziell Werbung und Sponsoring im Sport genauer betrachtet werden.

Werbung besteht aus drei Komponenten: dem Produkt, dem Werbeträger – also dem Medium auf dem geworben

wird – und der Werbebotschaft. Diese drei Komponenten zeigen sich im Bereich Sport derart, dass

- **Spezialprodukte** für Sportler beworben werden,
- **Sportler selbst als Werbeträger** (Testimonials) auftreten und
- im **Umfeld von Sportereignissen** Werbung platziert wird.

Dagegen zielt das Sponsoring darauf ab, in erster Linie Bekanntheit und Image eines Unternehmens zu steigern.

Erst in zweiter Linie verknüpft sich damit das Ziel, Produkte zu bewerben. Durch die finanzielle Unterstützung von Sportvereinen, einzelnen Sportlern oder Sportevents mittels Sponsoring präsentieren sich Firmen als dem Gemeinwohl verpflichtet. Darüber hinaus können Firmen auch Veranstalter von Sportevents sein.

2 Sponsoring im Sport

Sponsoring beruht auf dem Prinzip Leistung und Gegenleistung. Denn aus dem Sponsoring wollen beide Partner, Unternehmen und Sport(verein), Nutzen ziehen.

Sponsoring durch Lebensmittelunternehmen

Sportler, Vereine und Sportorganisationen erhalten von Unternehmen finanzielle Unterstützung oder Sachmittel für die Ausübung ihres Sportes. **Die Unternehmen verfolgen damit das Ziel, ihre wirtschaftliche Situation zu verbessern, indem sie das positive Image des Sports für sich nutzen.** Vom Sponsoring profitieren Sportarten, die häufig in den Medien präsent sind zweifellos stärker als andere.



Beispiele für Sponsoring durch weltbekannte Unternehmen sind:

- die Coca-Cola Company als Großsponsor der Olympischen Spiele und der FIFA Weltmeisterschaften
- die Danone GmbH mit dem Danone – Nations-Cup, einem weltweiten Fußballturnier für Kinder zwischen 10 und 12 Jahren, in das auch bekannte Fußballstars eingebunden sind

– Aber:

Kritisch ist das Sponsoringengagement von verschiedenen Unternehmen des Lebensmittelsektors zu sehen. Diese bringen z. B. Produkte in den Markt, welche die Ernährungswissenschaft nicht für den häufigen Verzehr empfiehlt. Hier seien etwa Softdrinkhersteller oder Großbrauereien genannt.

Dass Sponsoring auch problematisch werden kann, wenn ein Unternehmen ein negatives Image in der Öffentlichkeit hat, wurde am Beispiel des Fußballvereins Werder Bremen deutlich. Gegen das Engagement der Firma Wiesenhof wurde massiv protestiert.

! Tipp:

Informationen zur Werbung von Sponsoren, zum Umgang und rechtlichen Fragen stehen die Sportverbände und Sportbünde sowie der DOSB zur Verfügung.

3 Werbung

Es heißt zwar: Was verboten ist, ist besonders reizvoll! Doch ist in der Werbung selbstverständlich nicht alles

erlaubt. So muss z. B. bewusste Irreführung der Verbraucher ebenso unterbleiben wie unlauterer Wettbewerb.

Rechtliche Regelungen



Werbung ist in Deutschland durch eine Vielzahl von Gesetzen und Verordnungen reglementiert. Dazu zählen z. B. das Heilmittelwerbegesetz, das Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetzbuch (LFGB), das Weingesetz, die Health-Claims-Verordnung (HCVO) und das vorläufige Tabakwerbegesetz.

Einschränkungen und Verbote für die Werbung

Wesentliche Regelungen zur Einschränkung von werblichen Angaben finden sich im Gesetz gegen unlauteren Wettbewerb (UWG). Den besonderen Schutz von Kindern gewährleisten weitere Regelungen wie das Jugendschutzgesetz – in Verbindung mit dem Jugendmedienschutz-Staatsvertrag (JMStV): **So darf an Kinder kein unmittelbarer Kaufappell gerichtet werden. Sie dürfen auch nicht unmittelbar dazu aufgefordert werden, ihre Eltern oder Dritte zum Kauf der beworbenen Waren oder Dienstleistungen zu bewegen.**

In der Werbung verboten sind beispielsweise:

- Das Ausnutzen der geschäftlichen Unerfahrenheit oder einer Zwangslage des Kunden sowie Angstwerbung
- Verkaufsförderung durch Preisausschreiben oder Gewinnspiele, wenn die Teilnahme von einem Kauf abhängt, es sei denn Werbung und Ware oder

Dienstleistung sind naturgemäß mit dem Gewinnspiel verbunden

- Getarnte Werbung (z. B. die sogenannte Schleichwerbung)
- Nicht erweislich wahre, den Ruf schädigende Behauptungen über einen Konkurrenten oder dessen Produkte
- Irreführende oder unklare Aussagen über Eigenschaften eines Produkts, einen Preisvorteil, die Preisberechnung, Lieferbedingungen oder das Widerrufsrecht
- Unzumutbare Belästigung von (potenziellen) Kunden, z. B. durch Telefonanrufe ohne Einwilligung

Der Deutsche Werberat

Der Deutsche Werberat begleitet kommerzielle Werbung in Deutschland. Träger des Deutschen Werberats sind die im Zentralverband der deutschen Werbewirtschaft e.V. (ZAW) zusammengeschlossenen Organisationen der werbenden Wirtschaft, des Handels, der Medien, der Agenturen, der Forschung sowie der Werbeberufe.

Der Werberat hat für Lebensmittelwerbung, die sich an Kinder richtet, eine Reihe von – allerdings nicht rechtsverbindlichen – Verhaltensregeln zusammengestellt.

Ein kritischer Aspekt dabei ist, dass der Werberat sich vom Vorwurf distanziert, Lebensmittelwerbung sei ein entscheidender Faktor bei der Entstehung von Übergewicht bei Kindern.

Verpackte Lebensmittel sind in aller Regel mit Werbung in Wort und/oder Bild versehen. Das Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch verbietet bei ihnen irreführende

Angaben. Darüber hinaus regelt die Health-Claims-Verordnung nährwertbezogene und gesundheitsbezogene Werbeaussagen.

➔ **Mehr dazu im Modul 3**
„Lebensmittelkennzeichnung rund um den Sport“

Kaufentscheidungen und Werbung

Die Entscheidung der Verbraucher für ein bestimmtes Produkt wird von einer Vielzahl von Faktoren beeinflusst. Eine tragende Rolle beim Entstehen des Kaufanreizes spielt die Werbung.



Fotos: Maridav, www.shutterstock.com; Werner Fellner, www.fotolia.com

Emotionen bieten und wecken

Emotionen haben in der Werbung, beim Kauf und Konsum eine besondere Bedeutung. Ebenso wichtig sind sie für die Entwicklung von Einstellungen – als Grundlage dafür, sich immer wieder für dasselbe Produkt/dieselbe Marke zu entscheiden (Nachkaufphase).

Bereits vor dem Kauf beeinflussen Emotionen des Konsumenten die Informationssuche. Genau darauf setzt die Werbung, da Werbebotschaften in einem emotionalen Umfeld vermittelt werden. Werbung selbst löst wiederum Emotionen aus und nutzt sie als Anreiz für den Konsumenten zum Kauf.

Hinzu kommt: **Emotionen durchdringen die Kaufsituation – etwa in Gestalt des Geschäftsgebarens oder der Atmosphäre – und die Nachkaufphase.**

Die Produkte und die dazugehörige Aufmachung und Werbung sprechen den Verbraucher auf zwei unterschiedlichen Dimensionen an: Auf der einen Seite ist dies ihre Nützlichkeit, die sich in ihren funktionalen Eigenschaften bzw. Leistungsmerkmalen zeigt. Auf der anderen Seite besitzen sie eine hedonistische Dimension. Damit sind die Seiten der Produkte gemeint, die die Erlebnisse und ästhetisch emotionalen Aspekte abdecken.

Kaufentscheidungen werden vom Verbraucher also aufgrund von Erkenntnissen über das Produkt und Emotionen bestimmt. Beide fließen zu einer Gesamteinschätzung zusammen. Die Gewichtung der unterschiedlichen Aspekte variiert je nach Individuum und Situation. Über den Aspekt Emotionen hinaus kommen dabei aber auch Erfahrungen, Wissen, Informationen und ggf. Ratschläge zum Tragen.

Emotionen statt Informationen

Werbung soll wahrgenommen werden und wirken. Dazu muss sie Aufmerksamkeit erregen, sich von anderer Werbung abheben und schnell einprägen. Deshalb stehen Emotionen statt Informationen im Zentrum der Werbung. Sie vermitteln Konsumerlebnisse, die sich von denen ähnlicher Konkurrenzprodukte unterscheiden.

Hinzu kommt: Emotionen lassen sich leichter erwecken je mehr Sinne angesprochen werden.

Werbung für Sportlerlebensmittel

Werbung für Sportlerlebensmittel hebt häufig **Produkteigenschaften hervor, von denen Sportler profitieren, z. B. Leistungssteigerung. Viele der damit verbundenen Aussagen sind jedoch nicht bewiesen und daher mit Vorsicht zu genießen.**

! **Dennoch sollte jedem klar sein:**

Werbung dient in erster Linie der Umsatzsteigerung. Dieses Ziel lässt sich jedoch in aller Regel nicht direkt ansteuern. Deshalb versucht die Werbung, Meinungen und Einstellungen einer Zielgruppe zu verändern und



Fotos: Dudarev Mikhail, www.fotolia.com; Odua Images, www.fotolia.com

auf diesem Wege das Kaufverhalten in ihrem Interesse zu beeinflussen. Besonders bei neuen Produkten steht für Anbieter zunächst im Vordergrund, ihr Produkt bekannt zu machen.

Genutzte Medien und Werbemittel

Werbung für Lebensmittel und damit auch für Sportlerprodukte findet man in allen Medien:

- Werbeanzeigen in Zeitungen und Zeitschriften sowie auf Plakaten
- Werbespots im Kino, Fernsehen, Radio und Internet
- Markenwelten im Internet, häufig über soziale Netzwerke
- Spezielle Verpackungen und Packungsbeilagen
- Werbung bei Großereignissen

Typische Mittel der Werbung sind

- Bilder, die schnell wahrgenommen werden und leicht in Erinnerung bleiben
- Kurze einprägsame Werbemelodien, „Jingle“
- Werbetexte, leicht verständliche Werbeslogans, kurze positive Texte
- Angebot von Artikeln und Begleitmaterialien zu Filmen und Serien
- Gewinnspiele, Wettbewerbe, Umfragen und Sammelaktionen

Werbung vs. Wahrheit

Wer Sport treibt, findet im Fachhandel ein großes Angebot an Speziallebensmitteln für Sportler. Je nach Produktgruppe versprechen sie Muskelwachstum, Kraft und Höchstleistungen und vieles andere. Um es noch einmal zu sagen: Werbung darf prinzipiell nicht irreführen. Auffällig ist aber gerade bei spezieller Sportlernahrung die große Diskrepanz zwischen der Einschätzung von Ernährungsexperten und den werblichen Aussagen bei diesen Lebensmitteln.

➔ Mehr dazu im Modul 5 „Sportlerlebensmittel“

Werbeaussagen vermitteln häufig durch ihre Formulierung den Eindruck, Sportler würden von den Produkten profitieren. Zwar wird dies nicht ausdrücklich behauptet, aber elegant umschrieben – z. B.: „Das isotonische Erfrischungsgetränk ... stellt dem Körper vor und während des Sports wichtige Nährstoffe sowie Flüssigkeit bereit und wirkt belebend. Der ideale Durstlöscher für mehr Energie.“

Vereinfachende Werbeaussagen

Komplexe Stoffwechselfvorgänge werden in Werbetexten vereinfacht und verkürzt dargestellt. So klingt die Werbebotschaft gut nachvollziehbar und überzeugend. Eine Folge der Verallgemeinerung ist, dass sich große Zielgruppen von dem beworbenen Produkt angesprochen fühlen, aber nur eine kleine Gruppe davon profitieren kann. Auch glauben viele Nutzer, dass nur die mit den Aussagen beworbenen Produkte über die ausgelobten Eigenschaften verfügen. Ein ausgezeichnetes Beispiel sind Werbeaussagen wie „gut resorbierbar“, „spielt eine wichtige Rolle im Energiestoffwechsel“ oder „wichtig für die Regeneration des Muskelgewebes“. Sie erwecken den Eindruck, dass Sportler von diesen Lebensmitteln mehr als von anderen Produkten profitieren können, dass sie also etwas Besonderes sind.

Dem ist entgegenzusetzen: Grundnahrungsmittel oder Waren, die nicht mit dieser Produktwerbung versehen sind, erfüllen die herausgestellten Ernährungszwecke in der Regel genauso gut!

Werbeaussagen mit Verweis auf wissenschaftliche Studien

Werbung vermittelt für Sportlerlebensmittel häufig einen weiteren Eindruck: **Eine Verbesserung der sportlichen Leistungsfähigkeit durch das Produkt sei wissenschaftlich nachgewiesen bzw. die Wirkung bestimmter Inhaltsstoffe sei unstrittig.** Laut Anbieter werden die propagierten Wirkungen sogar durch wissenschaftliche Studien belegt.

Qualität und Aussagekraft von Studien können jedoch stark variieren. Und der Leser kann sie meist nicht bewerten. So lassen sich Ergebnisse aus Tierversuchen beispielsweise nicht direkt auf den Menschen übertragen. Bedeutung besitzen sie vorrangig für den Bereich der Grundlagenforschung. Ebenfalls nur eine begrenzte Aussagekraft haben Untersuchungen mit einer geringen Personenzahl sowie Studien ohne Kontrollgruppen. Das heißt, sie lassen sich nicht auf weite Nutzerkreise verallgemeinern. Sehr oft ist die Studienlage widersprüchlich und in ihren Aussagen nicht eindeutig. Die Werbung nimmt dann nur Teilergebnisse auf, welche die eigenen Argumente unterstützen. Auch ist oft schwer nachvollziehbar, ob unabhängig geforscht wurde und inwieweit der Auftraggeber durch die Finanzierung einer Studie Einfluss auf das Ergebnis genommen hat.

Auch fundierte wissenschaftliche Studien an Hochleistungssportlern lassen sich mit ihren Ergebnissen nicht auf Freizeitsportler übertragen. Der Grund dafür ist, dass die diese beiden Sportlergruppen sehr unterschiedliche physiologische Voraussetzungen und Bedürfnisse haben.

Zusammengefasst heißt das: Auch wenn eine Studie angeführt ist, muss die Wirkung eines Produktes oder Inhaltsstoffes nicht wissenschaftlich eindeutig belegt bzw. für den Beworbenen relevant sein. Daran ändern auch Diagramme, Fachbegriffe, Abkürzungen und chemische Formeln nichts, die wissenschaftliche Kompetenz vermitteln sollen.

Bewerbung von teuren Fitness- und Muskelaufbaupräparaten

Abbildungen von wohlproportionierten, muskulösen Männern und Frauen entsprechen den gesellschaftlichen Idealen austrainierter, fitter Personen. Mit solchen Motiven erweckt die Werbung den Eindruck, durch die Einnahme des entsprechenden Präparats seien Fitness, Leistungsfähigkeit und ein jugendlich straffer muskulöser Körper zu erreichen. Meist sind die Athleten, insbesondere bei Freiluftsportarten, dazu in idealen Landschaften platziert. Darüber hinaus hebt die Werbung die Vorteile von teuren Spezialprodukten gegenüber

Sportler als Werbeträger

Unternehmen schmücken sich oder ihre Produkte gern mit bekannten Sportlern oder Sportvereinen. Diese sind als Sympathieträger in der Regel mit großem Erfolg genutzte Werbeträger, sogenannte Testimonials.

Sportler als Plus im Wettbewerb

Sportler oder Sportvereine als Werbeträger zu nutzen, hat einen einfachen Grund: Die Unternehmen gehen davon aus, dass Konsumenten ihre positive Einstellung zu dem Sportler auf das Produkt bzw. die Marke übertragen. Als Folge davon kaufen die Verbraucher das entsprechende Produkt. Denn diese sehen sich heute einer wahren Flut von Werbung und Informationen zu Produkten gegenüber. Die objektiv vorhandene vergleichbare Qualität der meisten Produkte und ihre Austauschbarkeit bietet kaum eine Entscheidungshilfe. In gesättigten Märkten wird daher einer Emotionalisierung – in diesem Fall durch bekannte Sportler – eine hohe Bedeutung zugesprochen.

Darüber hinaus werben Sportler auch für Lebensmittel. In der Werbung dominieren allerdings – unabhängig von der Art der Werbung – hochverarbeitete Produkte. Diese gehören in aller Regel nicht zu den Lebensmitteln, die die ernährungswissenschaftlichen Fachgesellschaften für den häufigen Verzehr empfeh-

Ihre neue Stärke
Muskelaufbau leicht gemacht

Protein Power

Kraft ist ein Zeichen von guter Gesundheit. Zeigen auch Sie sich von Ihrer starken Seite – mit dem bewährten Muskelaufbaupräparat Protein Power!

Fotos: cristovao, www.shutterstock.com; ekostov, www.fotolia.com

preiswerten Alternativen aus dem Drogeriemarktbereich hervor. Dabei wird häufig die natürliche Herkunft im Gegensatz zur „synthetischen Billigvariante“ herausgestellt. Die Werbeaussagen betonen zudem die „Reinheit“ der Produkte oder „patentierte Verfahren“ der Herstellung. Ein weiteres häufiges Argument für Spezialprodukte ist die „gute Bioverfügbarkeit“. Es ist Konsumenten jedoch in der Regel nicht möglich zu bewerten, ob diese vermeintlich großen Qualitätsunterschiede tatsächlich eine Auswirkung auf die Wirkung des Produktes haben.

???



len (DGE-Empfehlungen). Hierzu folgende Beispiele: Eine Aussage des „funny-frisch“- Geschäftsführers Christopher Ferkinghoff: „‘funny-frisch’, Fußball und Bastian Schweinsteiger passen perfekt zusammen. Wir sind die größte und beste Chips-Marke im Land, freuen uns im laufenden Jahr über ein zweistelliges Wachstum. Und Bastian Schweinsteiger hat sich zu einem der besten und sympathischsten Fußballspieler Deutschlands entwickelt. Seine Art, Fußball zu spielen, ist ein Ausdruck von Lebensfreude, genauso wie es für Snack-Fans der Genuss von ‘funny-frisch’ ist. Über diese wunderbare, neue Partnerschaft freuen wir uns deshalb sehr!“

Auch seine Kollegen werben für Lebensmittel: Lukas Podolski schloss 2009 einen Vertrag mit der Firma Griesson für die Prinzen-Rolle und Thomas Müller wirbt für Bifis.



Fotos: Welf Aaron, www.fotolia.com; (Inhalt Tablet) Dudarev Mikhail, www.fotolia.com; Odua Images, www.fotolia.com; (Inhalt Smartphone) LeventeGyori, www.shutterstock.com; radub85, www.fotolia.com; victoriaKh, www.shutterstock.com; frank peters, www.fotolia.com

Internetmedien und neue Medien als Werberaum

Zunehmend nutzen Unternehmen die sozialen Netzwerke, um ihre Produkte zu bewerben. So lassen sich Konsumenten im Idealfall in Fans oder Freunde eines Produkts oder einer Marke verwandeln – die sie dann selbst im Freundeskreis bewerben.

Sportler in der „Werbe-Community“

Unternehmen nutzen das Internet einerseits für klassische Werbung mit erkennbaren Anzeigen, Werbebannern, Filmen etc. **Auch in sozialen Medien platzieren und profilieren sich immer mehr Unternehmen. Sie pflegen dort die Bekanntheit ihrer Marken sowie das Firmenimage und finden ihre Anhänger.** Unter den 20 Unternehmen mit der im Jahr 2012 weltweit größten Fangemeinde auf Facebook befinden sich Coca Cola, Red Bull, Starbucks Coffee, oreo, Pringles, Skittles, Monster Energy, Ferrero Rocher und Nutella aus der Lebensmittelbranche. Und selbstverständlich wird das Internet auch als direkter Vertriebsweg genutzt.

Neben allgemeinen Plattformen gibt es ungezählte Foren und Blogs, in denen Sportler miteinander kommunizieren. Dabei diskutieren die Foristen und Blogger auch über die „richtige“ Sporternährung und über Sportlerlebensmittel. Auf den Websites dieser Communitys findet sich in großer Zahl deutlich erkennbare Produktwerbung. Produkte werden dort aber auch durch Nutzer bewertet. Gute oder schlechte Nutzerbewertungen haben erheblichen Einfluss auf das Kaufverhalten innerhalb der Nutzergruppe.

– Das Problem dabei:

Zahlreiche Anzeichen deuten darauf hin, dass das Mittel der Nutzerbewertung und Meinungsäußerung in unlauterer Weise zur Werbung genutzt wird. So werden z. B. positive Wertungen für Produkte platziert.

4 Andere Wege des Produktmarketings

Ernährungstipps speziell für den Sport werden über die verschiedensten Medien verbreitet. Dahinter stecken meist wirtschaftliche Interessen: Absender sind Unternehmen, die so die eigenen Produkte bewerben.

! Achtung:

Lebensmittelhersteller erstellen im Rahmen ihrer Öffentlichkeitsarbeit beispielsweise Unterrichts- und Informationsmaterialien zum Thema Ernährung. Auf diesem Wege hält dann das Firmenlogo Einzug in Schule oder Verein. Experten aus dem Sport geben in Broschüren, in den Medien oder im Internet scheinbar wertvolle Tipps zur Sporternährung. In Wirklichkeit handelt es sich aber bei der „Fachbroschüre für Sportler“ oder der Informationsseite im Internet um Werbung für eigene Produkte, Produkte einer bestimmten Firma oder um Imagewerbung.

Beispiele dafür sind die Medienpräsenz von REWE: So präsentiert REWE ein „Vitalitätsprogramm im Fernsehen – DFB Sternekoch Holger Stromberg kocht auf Sat. 1“ und die Broschüre „Ernährung und Fußball – Ein praxisbezogener Leitfaden: Wie man mit richtigem Essen und Trinken gesund und leistungsfähig bleibt.“ Diese Broschüre, in der für Powerade im fachlichen Kontext geworben wird, kreierte die FIFA 2005 gemeinsam mit der Coca Cola Company.

5 Literaturverzeichnis

- Body Attack Sports Nutrition GmbH & Co. KG (2013): „Super Pump Me“ – Ein wissenschaftlicher Selbstversuch in Zusammenarbeit mit Body Attack.
www.body-attack.de
- Coca-Cola (2009): Das sportliche Engagement von Coca-Cola.
www.assets.coca-colacompany.com
- COMPUTER BILD Digital GmbH (2013): Vorsicht: Gefälschte Kundenbewertungen in Online-Shops!
www.computerbild.de
- Danone GmbH (2013): Danone Nations Cup.
www.danone.de
- Deutscher Olympischer SportBund (2013): Sponsoring für Sportvereine.
www.ehrenamt-im-sport.de
- Deutscher Werberat (2013): Deutscher Werberat.
www.werberat.de
- Gabler Wirtschaftslexikon (2013): Werbung.
www.wirtschaftslexikon.gabler.de
- Gabler Wirtschaftslexikon (2013): Sponsoring.
www.wirtschaftslexikon.gabler.de
- Griesson – de Beukelaer GmbH & Co. KG (2009): Lukas Pudolski liebt seine Prinzen Rolle.
www.griesson-debeukelaer.de
- Isostar (2013): Studien.
www.isostar.de
- Kroeber-Riel, W./Weinberg, P. (2003): Konsumverhalten. München: Verlag Vahlen
- Lücke, S./Rössler, P.; Willhöft, C. (2005): Darstellung und Wirkung von Ernährungsinformationen im Fernsehen. Fachjournalist, Nr. 21
- Meffert, H./Burmann, C./Kirchgeorg, M. (2007): Marketing. Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung. Konzepte – Instrumente – Praxisbeispiele. Wiesbaden: GWV Fachverlag GmbH
- NetMediaInteractive GmbH (2013): Urteil: Schleichwerbung durch Kommentare in fremden Blogs ist unzulässig/UPDATE: Gefälschte Produktbewertungen in Online-Shops.
www.zdnet.de
- news aktuell GmbH (2010): Bastian Schweinsteiger neuer Chips-Star von „funny-frisch“.
www.presseportal.de
- news aktuell GmbH (2008): REWE präsentiert Vitalitätsprogramm im Fernsehen – DFB Sternekoch Holger Stromberg kocht auf Sat.1
www.presseportal.de
- Nufer, G./Heider, C. (2012): Testimonialwerbung mit prominenten Sportlern – eine empirische Untersuchung. Hochschule Reutlingen
- Reichert, T. (2013): Seminararbeit.
<http://jung.jura.uni-saarland.de>
- Shiv, B./Fedorikhin, A. (1999): Heart and Mind in Conflict: Interplay of Affect and Cognition in Consumer Decision Making. In: The Journal of Consumer Research, Vol. 26/No. 3
- Statista GmbH (2013): Die 20 Firmen mit den meisten Fans bei Facebook im Juni 2013 (in Millionen).
www.statista.de
- Unilever Deutschland GmbH (2013): BiFi muss mit.
www.bifi.de
- WIESENHOF Geflügel-Kontor GmbH (2013): Erfolgreich in Grün_Weiß.
www.wiesenhof-news.de,
www.facebook.com
- ZEIT ONLINE GmbH (2013): Die Tricks der Social-Media-Agenturen.
www.zeit.de

Seminar

Im Rahmen des Seminars „Modul 4: Lebensmittelwerbung rund um den Sport“ wird ein kritischer Blick auf die Wirkmechanismen und Versprechen der Werbung geworfen. Die Zielsetzung hierbei ist, dass die Kursteilnehmer befähigt sind, den Wahrheitsgehalt von Werbeaussagen kritisch zu hinterfragen, um Lebensmittel objektiv beurteilen zu können.

1 Einstieg



Zeitbedarf: 10 Minuten

Den Teilnehmern werden drei Werbebilder mit verdeckten Produkten gezeigt. Anschließend werden sie aufgefordert, diese zu erraten und ihre Vermutungen zu diskutieren.



Fotos: Patryk Stanisiz, www.shutterstock.com; cristovao, www.shutterstock.com; Maridav, www.shutterstock.com

2 Vortrag

Das vorangestellte Theoriekapitel bildet die Basis für das Seminar. Eine PowerPoint-Präsentation und ein Handout unterstützen das Referat.

- ➔ Unter Materialien „Modul 4 – Lebensmittelwerbung rund um den Sport: PowerPoint-Präsentation“
- ➔ Unter Materialien „Modul 4 – Lebensmittelwerbung rund um den Sport: Teilnehmerhandout“



Fotos: Wolf Aaron, www.fotolia.com; Val Thoermer, www.fotolia.com

3 Interaktive Seminartechniken

Werbekonzept > Basiswissen



Zeitbedarf: 30 Minuten

Für ein ausgewähltes Produkt entwerfen die Teilnehmer in Kleingruppen ein Werbekonzept. Dabei können die Fragestellungen des Arbeitsblattes zur Rate gezogen werden. Im Anschluss werden die Werbestrategie vorgestellt sowie die Vorgehensweise und die getroffenen Entscheidungen begründet.

➔ Unter Materialien „Modul 4 – Lebensmittelwerbung rund um den Sport: Arbeitsblatt 1“



Gruppengespräch > Basiswissen



Zeitbedarf: 30 – 45 Minuten

Der Referent bereitet entsprechend der Teilnehmerzahl Thementische vor, auf denen neben Schreibmaterialien auch jeweils eine Situationskarte mit einer Fragestellung liegt. Die Teilnehmer diskutieren in Kleingruppen nacheinander die ausgelegten Fragestellungen zum Thema Werbung im Sport, um sich kritisch mit verschiedenen Werbemaßnahmen auseinanderzusetzen. Ihre Ergebnisse schreiben sie nieder – entweder auf Flipcharts, sodass ein Gesamtergebnis entsteht, oder auf Moderationskärtchen, die am Ende der Diskussion zusammengeführt werden.

Die Kleingruppen besuchen nacheinander die Thementische. Anschließend werden die Ergebnisse präsentiert und gemeinsam ausgewertet.

+ Tipp:

Der benötigte Zeitbedarf lässt sich durch die Anzahl der Stationen oder eine Zeitlimitierung pro Diskussionsrunde regulieren.

Fragenkatalog zu den Situationskarten

- Was vermittelt das Bild?
- Was verspricht das Produkt?
- Welches Image erhält das Produkt?
- Was wird damit über andere ähnliche Produkte ausgesagt?
- Welche Bedürfnisse werden angesprochen?



Fotos: Maridav, www.shutterstock.com; jd-photodesign, www.fotolia.com

Nur bedingt ein Gewinn

Sportlerlebensmittel

Moduls



Fotos: Maridav, www.shutterstock.com;
Werner Fellner, www.fotolia.com;
Roman Samokhin, www.shutterstock.com;
Africa Studio, www.fotolia.com

Ganz gleich ob zum Muskelaufbau, während der Wettkampfvorbereitung oder als Kraftquelle zwischen Start und Ziel: Den Athleten steht eine ganze Reihe spezieller Sportlerlebensmittel zum Essen bzw. Trinken zur Verfügung. Praktisch alle versprechen, für hohe sportliche Leistungen unverzichtbar zu sein.

Doch es stellt sich die Frage, ob und wie sie ihren Versprechen gerecht werden. Hinzu kommt: Je nach Zusammensetzung sind auch bei diesen Präparaten Gesundheitsrisiken nicht auszuschließen, insbesondere bei übermäßigem Konsum.

Vor diesem Hintergrund gibt das Seminar „Modul 5: Sportlerlebensmittel“ zunächst eine Einführung zu Sinn oder auch Unsinn der Einnahme dieser Mittel. Darauf aufbauend stellt es die am weitesten verbreiteten Sportlerprodukte mit ihren jeweiligen Eigenschaften vor.

Inhalt

Theoretisches Hintergrundwissen

1 Sportlerlebensmittel – Grundlagen	68
2 Funktionelle Lebensmittel	69
3 Eiweißpräparate und -konzentrate	70
4 Riegel	73
5 Gele	74
6 Fazit	75
7 Literaturverzeichnis	75

Seminar

1 Einstieg	76
2 Vortrag	76
3 Interaktive Seminartechniken	77
4 Checkliste für Seminarmaterialien Modul 5	78
5 Lösungen	78

Theoretisches Hintergrundwissen

1 Sportlerlebensmittel – Grundlagen

Der Begriff „Sportlerlebensmittel“ ist gesetzlich nicht definiert. Der Handel verkauft sowohl Lebensmittel allgemeinen Verzehrs als auch Nahrungsergänzungsmittel und diätetische Lebensmittel als Sportlerprodukte. Die Auswahl reicht von Riegeln über Pulver und Gele bis hin zu Sportlergetränken. Beworben werden sie z. B. mit Begriffen wie „Power Bar“, „Muscle up“ oder „BodyShaper“. Auf diese Weise erwecken sie den Eindruck, dass schon der Verzehr die Figur formen und die Muskeln wachsen lassen könnte.

! Aber:

Sportlerlebensmittel – besonders solche aus dem Internet – können illegale gesundheitsschädliche Substanzen, etwa Dopingsubstanzen, enthalten. Auch bei Produkten, die als „natürlich“ beworben werden, war dies – wie ein Marktcheck der Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen ergeben hat – schon oft der Fall.



Foto: Africa Studio, www.fotolia.com

Bewertung – Freizeitsport

Bei einer ausgewogenen Ernährung werden Freizeitsportler mit den benötigten Nährstoffen ausreichend versorgt, ohne auf spezielle Sportlernahrungsmittel zurückgreifen zu müssen. Ein höherer Bedarf an Mineralstoffen und Vitaminen lässt sich durch größere Lebensmittelmengen decken. Der Nährstoffbedarf steigt proportional mit dem Energiebedarf an. Bei der Auswahl geeigneter Lebensmittel können neben einer größeren Energiemenge auch mehr Vitamine und Mineralstoffe zugeführt werden. Lediglich in Ausnahmesituationen, das heißt in extremen Belastungen, können spezielle Produkte nützlich sein. Als kohlenhydratreiche, preiswerte Zwischenmahlzeiten eignen sich z. B. belegte Brote, Studentenfutter sowie (Trocken-) Obst. Müsliriegel können auch selbst aus Getreideflocken und Trockenfrüchten hergestellt werden.

➔ Mehr dazu im Modul 1 „Essen in Training und Wettkampf“ und Modul 9 „Verpflegung bei Wettkämpfen und Vereinsveranstaltungen“



Foto: Roxana Bashyrova, www.shutterstock.com

Wer trotzdem Sportlernahrungsmittel verwenden möchte, sollte einen Blick auf die Zutatenliste werfen. Die ersten drei Zutaten bilden die Hauptbestandteile. Besonders positiv zu bewerten sind Produkte aus weitgehend naturbelassenen Zutaten wie Trockenfrüchten und Getreideflocken. Auf vermeintlich leistungsfördernde Substanzen (wie L-Carnitin oder Taurin) kann verzichtet werden, da eine leistungssteigernde Wirkung für viele Substanzen wissenschaftlich nicht hinreichend belegt ist. Deshalb sollten sie sehr kritisch betrachtet und am besten darauf verzichtet werden. Eine ausgewogene Ernährung macht einen Zusatz an Vitaminen und Mineralstoffen überflüssig. Ein solcher Zusatz kann vielmehr zu einer Überversorgung führen.

➔ Mehr dazu im Modul 3 „Lebensmittelkennzeichnung“ und Modul 6 „Nahrungsergänzungsmittel im Sport“

L-Carnitin

Taurin

Kreatin

Bewertung – Wettkampfsport

Während man im Freizeitsport gut auf Sportlerlebensmittel verzichten kann, kann es in Wettkampfsituationen (z. B. Langstreckenläufen) hingegen von Vorteil sein, auf spezielle Erzeugnisse zurückzugreifen. Sie versorgen schnell mit Energie und lassen sich u. a. gut transportieren sowie verstauen.

Im Trainingsalltag sind sie nicht erforderlich. **In der Regel reicht es aus, ein Brot oder eine Banane dabei zu haben.** Zu Recht wird deshalb auf einigen Sportlerprodukten auf die Eignung für Hochleistungssportler, z. B. in der Verkehrsbezeichnung, hingewiesen.

2 Funktionelle Lebensmittel

Sportler versprechen sich von so genannten „Funktionellen Lebensmitteln“ oft eine besondere Wirkung. Doch mit den meisten ausgelobten Nährstoffen ist die Bevölkerung in der Regel gut versorgt. Damit sind angereicherte Lebensmittel für eine gesunde Ernährung unnötig.

Hintergrund

Der Begriff „Funktionelle Lebensmittel“ ist gesetzlich nicht definiert. Es sind Lebensmittel, denen ein besonderer Gesundheitsnutzen zugeschrieben wird: Entweder enthalten sie Inhaltsstoffe, die positiv auf die Gesundheit wirken, oder aus ihnen sind Inhaltsstoffe, die z. B. bestimmte Bevölkerungsgruppen nicht vertragen, entfernt worden.

In der Vergangenheit gab es viele wohlklingende Werbeaussagen zu Lebensmitteln, deren Wahrheitsgehalt wissenschaftlich nicht belegt war. Inzwischen liegt jedoch für EU-Länder eine Liste von Aussagen vor, die unter bestimmten Voraussetzungen für Lebensmittel verwendet werden können, die sogenannten „Health Claims“. Die Prüfung erfolgt durch die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA). Mehr als 2.000 Werbebotschaften, die sich auf Pflanzenstoffe beziehen, müssen noch geprüft werden.

➔ **Mehr dazu im Modul 4 „Lebensmittelwerbung rund um den Sport“**

Die Europäische Union (EU) lehnte in der Vergangenheit wissenschaftlich nicht belegte Werbeaussagen ab – z. B.:

Kinderschokolade (Ferrero)

Unterstützt das Wachstum.

Lipton Schwarztee (Unilever)

Fördert die Konzentrationsfähigkeit.

Andere Aussagen wurden durch die EU zugelassen – z. B.:

Vitamin C trägt zu einer normalen Funktion des Immunsystems bei.

Vitamin C trägt zu einem normalen Energiestoffwechsel bei.



Fotos: Pictfive, www.shutterstock.com; ifong, www.shutterstock.com; Pavel Timofeev, www.fotolia.com

In Deutschland werden vor allem folgende funktionelle Lebensmittel angeboten:

- ACE-Produkte bzw. andere mit Vitaminen und/oder Mineralstoffen angereicherte Lebensmittel
- Produkte mit Omega-3-Fettsäuren
- Produkte mit Phytosterinen
- ballaststoffangereicherte Produkte
- Produkte mit sekundären Pflanzeninhaltsstoffen

Bewertung

Funktionelle Lebensmittel sind für Freizeitsportler – auch bei hohen Belastungen – nicht erforderlich. Denn eine ausgewogene Ernährung versorgt sie in der Regel ausreichend mit allen Nährstoffen.

➔ **Außerdem:**

Bislang gibt es keine Höchstmengen für die Anreicherung von Lebensmitteln mit Vitaminen und Mineralstoffen. Aus diesem Grund ist zu befürchten, dass Verbraucher mit dem Verzehr mehrerer funktioneller Lebensmittel zu hohe Dosen an bestimmten Mikronährstoffen aufnehmen, was gesundheitlich bedenklich sein kann. So wird z. B. die Anreicherung von Eisen kritisch bewertet.

3 Eiweißpräparate und -konzentrate

Neben den Kohlenhydraten spielen Proteine in der Ernährung eine wesentliche Rolle. Unter bestimmten Umständen kann sich für Sportler ein Mehrbedarf an

Proteinen ergeben. Eine zusätzliche Einnahme von Proteinkonzentraten muss allerdings kritisch betrachtet werden.

Hintergrund

Der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e.V. zufolge haben Nahrungsproteine im Wesentlichen zwei Funktionen:

- Zum Ersten liefern sie die Aminosäuren für zahlreiche anabole (muskelaufbauende) Prozesse, vor allem für die Synthese von Struktur- sowie Funktionsproteinen und -peptiden. Die anabolen und katabolen Prozesse laufen ständig ab, um altes Zellmaterial abzubauen und durch neues zu ersetzen. Verstärkt finden sie nach der sportlichen Belastung statt. Insbesondere, wenn diese den Grad bisheriger Aktivitäten übersteigt, wie z. B. im Aufbautraining.
- Zum Zweiten können sie zur Energiegewinnung herangezogen werden. Energiebereitstellung aus Proteinabbau findet bei lang andauernden Belastungen oder bei einer Ernährung statt, die viel mehr Protein zuführt, als für anabole Prozesse benötigt wird.

Empfehlungen für die Proteinzufuhr

Einem erwachsenen Menschen wird eine tägliche Zufuhr von 0,8 g Protein pro kg Körpergewicht empfohlen, um den Bedarf an Aminosäuren zu gewährleisten. Da bei diesem Wert Sicherheitszuschläge für unterschiedliche Bioverfügbarkeit und biologische Wertigkeit bereits Berücksichtigung finden, gilt er auch für Menschen mit sehr großen Muskelmassen.



⚠ Die tatsächliche Proteinzufuhr übersteigt in Deutschland die Zufuhrempfehlungen um etwa 50 % und liegt bei ca. 1,2 g pro kg Körpergewicht und Tag. Somit wird auch ein eventuell geringfügig höherer Bedarf problemlos abgedeckt. Trotzdem ist der Irrglaube, nur mit viel Protein könne Muskelmasse schnell aufgebaut werden, weit verbreitet.

Sportler haben aufgrund der erhöhten Muskelbelastung im Vergleich zur Normalbevölkerung einen (etwas) höheren Eiweißbedarf. Deshalb hält sich unter Sportlern und Trainern die Ansicht, dass Eiweiß der wichtigste Bestandteil der Sportlerernährung ist. Bestimmte Zweige der Ernährungsindustrie nutzen diese Annahme, um Eiweißpräparate gewinnbringend zu verkaufen.

Das verwendete Eiweiß kann aus tierischen Quellen wie Milch oder Hühnerei stammen, aber auch aus pflanzlichen Lebensmitteln wie Sojabohnen. Mit Aufschriften wie „Best Body Nutrition Casein“, „Protein Sensation“ oder „Intra/post-workout Cell Volumizing Matrix“ erwecken die Hersteller von Eiweißpräparaten den Eindruck, besonders hochwertiges und für den Muskelaufbau effektives Eiweiß zu liefern. Eiweißpräparate werden häufig in Pulverform angeboten. Pulverförmige Eiweißpräparate werden in der Regel entweder aufgelöst in Wasser oder mit (fettarmer) Milch eingenommen. Je nach Produkt wird von den Herstellern empfohlen, ein- bis viermal täglich eine Dosis von zwischen 25 g und 50 g Pulver zu verwenden. Darüber hinaus gibt es Eiweißpräparate auch als Flüssigmahlzeiten, Fertiggerichte oder Riegel.

Zusätzlich zu klassischen Proteinpräparaten werden z. T. auch isolierte einzelne Aminosäuren oder Kombinationen von Aminosäuren angeboten. Die Wirkung einzelner Aminosäuren ist jedoch bislang nur unzureichend erforscht. **Den Konsumenten sollte daher bewusst sein, dass sie genau wie Medikamente mögliche Nebenwirkungen haben können und somit ein potenzielles Gesundheitsrisiko darstellen.**

Proteinbedarf für verschiedene Belastungen

Die Proteinbedarfswerte werden je nach Quelle etwas unterschiedlich beziffert. Bei den meisten aktuellen Quellen liegen sie jedoch etwa in diesem Bereich:

Freizeitsportler*	(Leistungs-) Ausdauersportler*	(Leistungs-) Kraftsportler*
█	█	█
0,8 g – 1,0 g/kg KG pro Tag (mit geringer Trainingsbelastung)	1,2 – 1,4 g/kg KG pro Tag (mittleres bis hartes Training)	1,2 – 1,7 g/kg KG pro Tag (mittleres bis hartes Training oder Anfänger)

KG = Körpergewicht

* weibliche Sportler 10 – 20 % weniger

(Quelle: Raschka/Ruf 2012)



Ein Beispiel: Proteinzufuhr im Aufbautraining

Aufbautrainings zielen auf die Vergrößerung der Muskelmasse ab und auch auf die Erhöhung der Leistungsfähigkeit. In Phasen des Muskelaufbaus ist der Proteinbedarf erhöht, jedoch nur in geringem Maß. Sportler nehmen unter Berücksichtigung ihres zusätzlichen Energiebedarfes mit einer üblichen Mischkost ca. 100 g Eiweiß pro Tag zu sich. Selbst bei extremem Training zum Muskelaufbau ist diese tägliche Eiweißmenge ausreichend für den Muskelaufbau.

Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. präzisiert:

Im Lauf eines Jahres kann man durch hohe sportliche Aktivität eine Erhöhung der Muskelmasse um 2 kg erreichen. Da der Muskel zu 80 % aus Wasser besteht, müssen nur 400 g Protein eingebaut werden. Das entspricht einem täglichen Mehrbedarf von 1,1 g Proteinen. Unter Berücksichtigung weitestgehender Sicherheitszuschläge von 100 % sind damit nicht mehr als 2,2 g pro Tag an zusätzlicher Proteinzufuhr erforderlich. Das sind wiederum etwa 0,03 g pro kg Körpergewicht und damit weniger als 5 % der empfohlenen täglichen Proteinzufuhr.

! Davon ausgehend lässt sich Folgendes festhalten:

Eine Zufuhr über den Bedarf bringt keine Vorteile hinsichtlich Muskelaufbau und Kraftzuwachs.

Zeitliche Koordinierung

In der Literatur weisen verschiedene Autoren darauf hin, dass es bei der Eiweißzufuhr auf den richtigen Zeitpunkt der Zufuhr ankommt. Wann dieser „richtige Zeitpunkt“ ist, darüber herrscht allerdings keine Einigkeit. So gibt es Empfehlungen, unmittelbar vor oder nach dem Sport Eiweiß zuzuführen. Andere Empfehlungen besagen, dass der Proteinumsatz bis 24 Stunden nach der Belastung aktiviert bleibe und man deshalb auch dann noch Protein zuführen könne.

Eiweißüberschuss

Der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e.V. zufolge werden überschüssige Proteine energetisch verstoffwechselt. Die Aminogruppe wird, da sie nicht vollständig abgebaut werden kann, zu Harnstoff umgebaut und anschließend über den Urin ausgeschieden. Bei einer hohen Eiweißzufuhr entsteht als Abbauprodukt viel Harnstoff. Daher werden die Nieren bei einer hohen Eiweißzufuhr stärker belastet. Der mögliche Zusammenhang zwischen der Mehrbelastung der Niere und einer Schädigung wird diskutiert (DGE 2001).

Exkurs: Biologische Wertigkeit

Die biologische Wertigkeit ist ein Maß für die Eiweißqualität. Je höher die biologische Wertigkeit ist, desto besser entspricht die Zusammensetzung des Nahrungseiweißes dem Bedarf des Menschen. Bezugsgröße ist dabei das Vollei mit einer biologischen Wertigkeit von 100. Durch eine geschickte Kombination verschiedener Proteinlieferanten lässt sich eine noch höhere biologische Wertigkeit erzielen – z. B. eine Kombination aus Kartoffeln und Ei im Mischungsverhältnis 1 : 2 ergibt eine biologische Wertigkeit von 138.

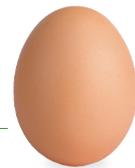


Foto: rangizz, www.fotolia.com



Foto: Alliance, www.shutterstock.com



Foto: K&S1989, www.fotolia.com

Bewertung

Freizeitsportler brauchen keine Eiweißpräparate. Das gilt auch für die, die Wettkämpfe absolvieren. Die meisten Deutschen konsumieren mit ihrer normalen Ernährung ausreichend Eiweiß. Damit lässt sich auch der erhöhte Bedarf decken, der zum Muskelaufbau durch Sport erforderlich ist.

Werden zusätzlich Eiweißpräparate aufgenommen, belastet dies die Nieren, wenn nicht gleichzeitig ausreichend getrunken wird. Wer zusätzlich Eiweißpräparate einnimmt, riskiert neben einer Gewichtszunahme - Proteine sind Energielieferanten -, Aminosäure Dysbalancen und eine vermehrte Calciumausscheidung.

Eine zusätzliche Zufuhr von Proteinen ist möglicherweise sinnvoll bei stark energiebeschränkter Kost. Dies gilt z. B. beim „Gewichtmachen“ oder bei technisch-kompensatorischen Sportarten. Jeder, der Eiweißprä-

parate konsumiert, sollte sich jedoch der Gefahr bewusst sein, dass diese mit Dopingsubstanzen verunreinigt sein können, insbesondere bei Bezug im Onlinehandel.

Empfehlung zur praktischen Umsetzung

Für eine ausgewogene Ernährung mit einer ausreichenden Menge an Proteinen empfehlen sich eiweißreiche tierische Lebensmittel wie Eier, Fleisch, Fisch, Geflügel, Milch, Milchprodukte sowie eiweißreiche pflanzliche Lebensmittel wie Hülsenfrüchte.

4 Riegel

Speziell für die schnelle Energiezufuhr verwenden viele Sportler diverse Riegel. Ob der Einsatz von Riegeln sinnvoll ist, hängt davon ab, wie sie zusammengesetzt sind und für welchen Anlass sie verwendet werden sollen.

Hintergrund

Für Sportler gibt es in der Regel zwei verschiedene Sorten Riegel auf dem Markt: kohlenhydratreiche Energieriegel und eiweißreiche Riegel.

- Die kohlenhydratreichen Riegel zielen darauf ab, den Körper während oder nach dem Sport mit Energie zu versorgen.
- Eiweißriegel hingegen sollen Baumaterial für die Muskulatur zur Verfügung stellen.

Riegel sind vor allem praktisch. Sie lassen sich auf Vorrat kaufen, sind lange haltbar, passen in die kleinste Tasche und können überall schnell gegessen werden. Die Qualität der angebotenen Riegel kann sehr unterschiedlich

Kohlenhydratriegel



Foto: VZS

sein: So sind Riegel mit einer Schokoladen-/Fettglasur oder mit Marzipan aufgrund ihres hohen Fettanteils für Sportler eher ungeeignet. Manche Riegel enthalten zudem L-Carnitin, das auf der Verpackungsvorderseite beworben wird. Entgegen der in Sportlerkreisen verbreiteten Annahme hat die zusätzliche Zufuhr des im Körper sowieso vorhandenen L-Carnitins keine Vorteile bei der Fettverbrennung oder der körperlichen Leistungsfähigkeit.

➔ Mehr dazu im Modul 6 „Nahrungsergänzungsmittel im Sport“

Bewertung – Trainingsalltag

Eine pauschale Bewertung von Energie- und Eiweißriegeln ist nicht möglich. Da Kohlenhydrate den Körper schnell mit Energie versorgen, sind kohlenhydrathaltige Riegel als Zwischenmahlzeit für Sportler besser zu bewerten als Eiweißriegel. Für die schnelle Versorgung mit Energie sind sie im Freizeitsporttraining nicht erforderlich, auch wenn sie praktisch und transportabel sind.

Für Freizeitsportler gibt es andere gute Kohlenhydratlieferanten, z. B. Bananen oder ein Brot mit Marmelade. Möchte der Sportler dennoch gern Riegel konsumieren, eignen sich im Trainingsalltag – anders als im Wettkampf – ballaststoffreiche Varianten. Sie geben ihre Energie langsam in den Körper ab. Zudem sind sie oft kostengünstiger als „feine“ Riegel. Ballaststoffe haben darüber hinaus positive Wirkungen, z. B. auf die Darmgesundheit.

Empfehlung zur praktischen Umsetzung

Beim Kauf von Riegeln sollten die Sportler immer genau auf die Verpackung schauen. Besonders wichtige Angaben sind dort:

- Nährwertkennzeichnung
- Zutatenverzeichnis

Nährwertkennzeichnung: Der Kohlenhydratanteil sollte mindestens 50 % betragen, der Zuckeranteil jedoch maximal die Hälfte des Kohlenhydratanteils ausmachen.

Zutatenverzeichnis: Ganz vorn im Zutatenverzeichnis steht die Zutat, die im Riegel mengenmäßig am meisten enthalten ist. Dies sollten keine besonders fetthaltigen Zutaten wie Schokolade oder Marzipan sein. Alle weiteren Zutaten sind in absteigender Reihenfolge ihres mengenmäßigen Anteils angegeben.

➔ Mehr dazu im Modul 3 „Lebensmittelkennzeichnung“

Bewertung – Wettkampf

Für Sportler, deren Wettkampf sich über einen längeren Zeitraum erstreckt (mehr als 1,5 Stunden), sind bestimmte Riegel wegen des logistischen Vorteils gegenüber anderen Lebensmitteln unter Umständen sinnvoll. Die Pluspunkte: Die Riegel haben u. a. eine feste Verpackung, lassen sich ungekühlt gut transportieren und gut verstauen.

Sie eignen sich daher für Laufsportarten, Triathlon oder Radsportarten. Bei der Auswahl der Riegel sollten die Sportler allerdings die Empfehlung zur praktischen Umsetzung beachten. Zudem sollte der Riegel nicht mit Vitaminen und Mineralstoffen angereichert sowie ballaststoffarm sein.



5 Gele

Hintergrund

Neben Riegeln sind Kohlenhydratgele im Angebot. Auch sie dienen dazu, die Energiereserven schnell wieder aufzufüllen. Sie bestehen meist aus Maltodextrin, Wasser und Glukosesirup oder Fructose und ggf. Natriumchlorid.

Bewertung

Ähnlich wie Riegel besitzen Gele einen logistischen Vorteil im Wettkampf. Zudem können sie für hochintensive, langandauernde Ausdauersportarten geeignet sein. Denn in diesen Sportarten kann es für die Sportler schwierig sein, feste Nahrung aufzunehmen. In vielen Gelen sind die Kohlenhydrate jedoch in so hoher Konzentration enthalten, dass zusätzlich ausreichend Flüssigkeit getrunken werden sollte. Zudem sollte der Nutzer auch bei Gelen darauf achten, dass sie nicht mit Vitaminen und Mineralstoffen angereichert sind.

Für Freizeitsportler außerhalb von Wettkämpfen sind Gele nicht erforderlich.

Empfehlung zur praktischen Umsetzung

Generell sind ballaststoffarme Riegel am Wettkampftag ballaststoffreichen Riegeln vorzuziehen, da sie schneller vom Körper aufgenommen werden. Der Nutzer erkennt ballaststoffarme Riegel meist daran, dass sie optisch eher „feiner“ aussehen als ballaststoffreiche „grobe“ Riegel. Mindestens 75 % der Energie des Riegels sollten aus Kohlenhydraten stammen. Der Fettgehalt sollte so niedrig wie möglich sein und idealerweise nur bis zu 10 Energieprozent ausmachen. Zu jedem Riegel sollte viel getrunken werden, denn nur durch eine gute Flüssigkeitszufuhr gelangen die Inhaltsstoffe des Riegels schnell zur Muskelzelle.

➔ Mehr dazu im Modul 2 „Trinken und Getränke“

Empfehlung zur praktischen Umsetzung

Bei hochintensiven, langandauernden Ausdauersportarten werden 1–2 Gelpackungen pro Stunde empfohlen. Dazu sollte jeweils ca. 200–250 ml Wasser getrunken werden, außer es handelt sich um ein Gel, zu dem nicht extra getrunken werden muss (Verpackungshinweis beachten). Wie bei Riegeln sollte auch bei Gelen deren Verträglichkeit vorher mehrmals getestet werden.



6 Fazit

! Grundsätzlich gilt:

Mit einer abwechslungsreichen Ernährung können sich die Sporttreibenden ausreichend mit Nährstoffen versorgen, ohne auf spezielle Sportlerlebensmittel zurückgreifen zu müssen. Da diese häufig mit Vitaminen oder Mineralstoffen angereichert sind, kann ihr Verzehr sogar zu einer gesundheitlich bedenklichen Überversorgung mit bestimmten Stoffen führen. Darüber hinaus können Sportlerlebensmittel – insbesondere aus dem Internethandel – mit gesundheitsschädigenden Substanzen verunreinigt sein.

Wer dennoch nicht auf den Kauf von Nahrungsergänzungsmitteln oder speziellen Sportlerprodukten aus dem Internet verzichten möchte, sollte sich u. a. auf folgenden Internetseiten über aktuelle Warnungen informieren: www.lebensmittelwarnung.de oder www.lzgc.nrw.de.

Eine gewisse Sicherheit bietet auch der Kauf bei von deutschen Behörden zugelassenen Versandapotheken: www.dimdi.de.

Außerdem kann die „Kölner Liste“ genutzt werden, um bei Nahrungsergänzungsmitteln auf Nummer sicher zu gehen: www.koelnerliste.com. Die Liste enthält nur Nahrungsergänzungsmittel, die auf bestimmte Dopingsubstanzen getestet wurden. Damit lässt sich das Risiko, in eine Dopingfalle zu tappen, reduzieren. Ganz wichtig: Die „Kölner Liste“ ist keine Empfehlung an Sportler, ein Nahrungsergänzungsmittel zu nutzen! Hier geht es ausschließlich um Aufklärung und Transparenz.



Foto: Michael Tieck, www.fotolia.com

7 Literaturverzeichnis

- Albers, T. (2008): Präsentation im Rahmen einer VZBV-Fortbildung an der Deutschen Hochschule für Prävention und Gesundheitsmanagement.
- Arnold, W. et al. (2010): Sport und Ernährung (Teil 2). In: VFEDaktuell – Nr. 119, Seite 11 – 21
- Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. (2001): Stellungnahme des DGE-Arbeitskreises „Sport und Ernährung“: Proteine und Kohlenhydrate im Breitensport. www.dge.de
- Friedrich, W. (2012): Optimale Sporternährung. Grundlagen für Leistung und Fitness im Sport. 3., erweiterte Auflage Ballingen: Spitta Verlag
- Konopka, P. (2012): Sporternährung, Grundlagen, Ernährungsstrategien, Leistungsförderung. München: BLV Buchverlag
- Ottersbach, J./Wagner, G. (2010): Sport und Ernährung. IN: VFEDaktuell – Nr. 118, Seite 5 – 17
- Raschka, C./Ruf, S. (2012): Sport und Ernährung. Wissenschaftlich basierte Empfehlungen und Ernährungspläne für die Praxis. Stuttgart: Thieme Verlag
- Stiftung Warentest (2008): Schneller, schöner, stärker; In: Stiftung Warentest Heft 2/2008, Seite 88 – 92
- Verbraucherzentrale Baden-Württemberg (2003): Marktcheck über Sportlernahrung im August 2003. www.vz-bawue.de
- Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen (2013): Schlank, potent und fit aus dem Internet? Checkliste für den Online-Einkauf von Nahrungsergänzungsmitteln. www.vz-nrw.de
- Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen (2008): Antiaging- und Wellness-Präparate.

Seminar

Im Seminar „Modul 5: Sportlerlebensmittel“ werden spezielle Sportlerlebensmittel mit ihren jeweiligen Eigenschaften diskutiert und es wird über ihre Notwendigkeit nachgedacht. Das Ziel ist, dass die Teilnehmer Produkte kritisch beurteilen und eine kompetente Konsumententscheidung treffen können.

1 Einstieg



Zeitbedarf: 15 Minuten

Als Einstieg in das Thema steht ein Satz-puzzle zur Verfügung. Die Teilnehmer bilden aus den beiden jeweils gemischten Kartenstapeln (Stapel 1: Satzanfänge, Stapel 2: Satzenden) ganze und korrekte Sätze.

Handelsübliche Sportgetränke enthalten neben Wasser und Kohlenhydraten oft

Vitamine, Aminosäuren, Taurin, Carnitin oder andere Zutaten, die über das Getränk aufgenommen werden, nur einen unzureichend nachgewiesenen Nutzen für die Leistung haben.

2 Vortrag

Das vorangestellte Theoriekapitel bildet die Basis für das Seminar. Eine PowerPoint-Präsentation und ein Handout unterstützen das Referat.

- ➔ Unter Materialien „Modul 5 – Sportlerlebensmittel: PowerPoint-Präsentation“
- ➔ Unter Materialien „Modul 5 – Sportlerlebensmittel: Teilnehmerhandout“



Fotos: Maridav, www.shutterstock.com; Werner Fellner, www.fotolia.com; Roman Samokhin, www.shutterstock.com; Africa Studio, www.fotolia.com; Roxana Bashyrova, www.shutterstock.com

3 Interaktive Seminartechniken

Bewertung von Sportlerlebensmitteln › Basiswissen



Zeitbedarf: 30 Minuten

Die Teilnehmer arbeiten in Kleingruppen und wählen aus den Beispielen ein Produkt aus. Sie bewerten dieses anhand seiner Inhaltsstoffe. Die Fragestellungen des Arbeitsblattes dienen als Leitfaden und Grundlage für die Beurteilung. Anschließend werden die Ergebnisse vorgestellt und diskutiert.

➔ Unter Materialien „Modul 5 – Sportlerlebensmittel: Arbeitsblatt 1“



Gruppengespräch › Erweitertes Wissen



Zeitbedarf: 30 – 45 Minuten

Der Referent bereitet Thementische vor, auf denen neben Schreibmaterialien auch jeweils eine Situationskarte ausliegt. Die Kursteilnehmer (Kleingruppen) werden gebeten, sich ein Produktbeispiel auszuwählen. Anschließend werden sie aufgefordert, nacheinander die ausgelegten Themen an den Tischen zu diskutieren und die Ergebnisse aufzuschreiben – entweder auf Flipcharts, sodass ein Gesamtergebnis entsteht, oder auf Moderationskärtchen, die am Ende der Diskussion zusammengeführt werden.

Im Fokus steht grundsätzlich die Fragestellung, ob das durch sie ausgewählte Produkt zu der beschriebenen Ernährungssituation passend ist. Anschließend werden die Ergebnisse präsentiert und gemeinsam ausgewertet.

! Achtung:

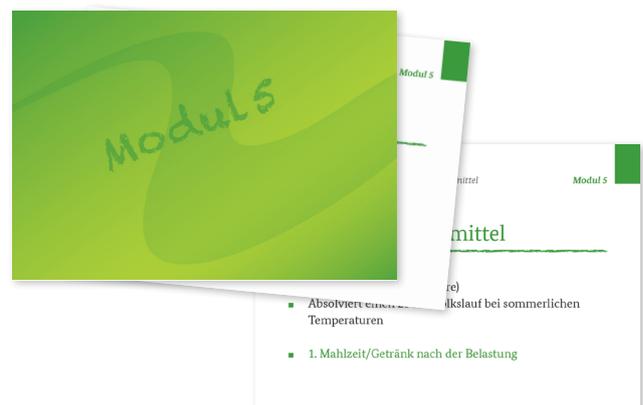
Hier ist zu beachten, dass das Gruppengespräch nur funktioniert, wenn die Teilnehmer gute Kenntnisse zu Sportlerprodukten haben. Entweder erhalten Sie einen umfassenden Einführungsvortrag, der dieses Vorwissen zur Verfügung stellt, oder die Methode wird eingesetzt, wenn die Kursteilnehmer bereits über Vorkenntnisse verfügen.

+ Tipp:

Der benötigte Zeitbedarf lässt sich durch die Anzahl der Stationen und eine Zeitlimitierung pro Diskussionsrunde regulieren.



Foto: Julia Iwantsowa, www.shutterstock.com



4 Checkliste der Seminarmaterialien Modul 5



- ❑ Teilnehmerhandout
- ❑ PowerPoint-Präsentation
- ❑ Laptop und Beamer
- ❑ Schreibmaterialien für die Seminarteilnehmer
- ❑ Einstieg
 - ❑ Satzpuzzle
- ❑ Interaktive Seminartechnik: Bewertung von Sportlerlebensmitteln
 - ❑ Arbeitsblatt 1
 - ❑ Produktbeispiele
- ❑ Interaktive Seminartechnik: Gruppengespräch
 - ❑ Situationskarten
 - ❑ Produktbeispiele
 - ❑ Papierbögen (z. B. Flipchartbögen)
 - ❑ Eddings in verschiedenen Farben

Foto: picsfive, www.fotolia.com

5 Lösungen

Satzpuzzle

A	B
Mineralstoffe sowie Ein- und Zweifachzucker haben in der Praxis den größten Einfluss auf die Isotonie von Getränken und	können erhebliche Unterschiede in der Zusammensetzung von Getränken ausmachen.
Handelsübliche Sportgetränke enthalten neben Wasser und Kohlenhydraten oft	Vitamine, Aminosäuren, Taurin, L-Carnitin oder andere Zutaten, die nur einen unzureichend nachgewiesenen Nutzen für die Leistung haben.
Energiereduzierte Sportlergetränke werden oft damit beworben,	dass sie eine Gewichtsreduktion unterstützen.
In Getränken enthaltenes L-Carnitin	fördert nicht – wie oft vermutet – den Fettstoffwechsel.
Getränken zugesetztes Koffein	kann geringfügig die Leistungsfähigkeit unterstützen, aber auch zu Magen-Darm-Beschwerden führen.
Magnesium in Sportlergetränken	hilft nur selten bei Krämpfen und dann nur mit erheblicher zeitlicher Verzögerung.

Hypoton, isoton und hyperton sind	Mengenangaben für wasserbindende Teilchen – bezogen auf die Konzentration der Teilchen im Blut.
Verpackungen von Sportgetränken sollten	leicht, einfach zu öffnen und wiederverschließbar sein.
Sportgetränke sollten schmecken,	damit sie auch getrunken werden.
Eiweißriegel enthalten häufig	gleich große Mengen an Kohlenhydraten und Eiweißen.
Im Lebensmittelrecht ist der Begriff „isoton“ nicht definiert, deshalb	unterscheiden sich isotone Sportgetränke erheblich in ihrer Zusammensetzung.
Für die Bewertung von Sportlerprodukten	können das Zutatenverzeichnis und die Nährwertkennzeichnung herangezogen werden.
Das in Shakes enthaltene Eiweiß ist meist überdosiert und	wird vom Körper in Glukose und Fett umgewandelt.
Wenn Eiweißpräparate eine Mahlzeit ersetzen, steigt der Wasserbedarf, da	der beim Abbau der Eiweiße entstehende Harnstoff bei der Ausscheidung mehr Wasser benötigt.
Zusätzliche Eiweißpräparate sind in der Regel überflüssig,	da der Eiweißbedarf über die tägliche Lebensmittelaufnahme gedeckt wird.
Wenn Energieriegel Mahlzeiten ersetzen sollen,	ist dies nur bei sehr langen und anhaltend hohen Belastungen sinnvoll.
Energieriegel verstärken das Durstgefühl, da	bei der Verdauung energiereicher Lebensmittel dem Blut Wasser entzogen wird.
Die in Energieriegeln enthaltene Energie steht dem Körper in der Regel nicht schneller zur Verfügung	als die Energie aus leicht verdaulichen herkömmlichen Lebensmitteln.
Kohlenhydratgels für intensive Ausdauerbelastungen	sollten in der Regel mit der Aufnahme von Flüssigkeit kombiniert werden.
Die Abbildung von Sportlern auf Sportlerprodukten sollten nicht mit	den eigenen Erwartungen an das Sportlerprodukt gleichgesetzt werden.
Sportlerlebensmittel sind in der Regel nicht besser als	vergleichbare herkömmliche Lebensmittel.
Sportlerprodukte werden häufig mit Zutaten beworben, deren	Nutzen nur unzureichend belegt ist.

In vielen Fällen ein Eigentümer

Nahrungsergänzungsmittel im Sport

Modul 6



Die meisten Sportler verbindet ein Ziel: Sie möchten möglichst hohe Leistungen erbringen. Neben regelmäßigem Training gibt es scheinbar probate Mittel zur Unterstützung dieses Zieles: den Konsum von Nahrungsergänzungsmitteln. Manche Sportler glauben mit deren Hilfe besser oder länger trainieren zu können, sich schneller zu erholen oder gesünder zu bleiben. Das Problem bei vielen dieser Mittel ist jedoch, dass solche leistungssteigernden Wirkungen sind gar nicht oder kaum nachgewiesen sind. In der Regel unbekannt ist, dass viele dieser Nahrungsergänzungsmittel bei langfristig hochdosierter Aufnahme mehr oder weniger gesundheitsschädigende Nebenwirkungen haben können.

Das Seminar „Modul 6: Nahrungsergänzungsmittel im Sport“ stellt die Frage nach dem Sinn dieser Produkte, ihren Wirkungen und möglichen Nebenwirkungen. Jeder Sportler sollte sich aus Verantwortung für die eigene Gesundheit eine Frage stellen: Ist die Einnahme von Nahrungsergänzungsmitteln trotz möglicherweise fehlender Wirkung, aber bestehender Risiken wirklich gerechtfertigt?

Inhalt

Theoretisches Hintergrundwissen

1	Nahrungsergänzungsmittel – Grundlagen	82
2	Nahrungsergänzungsmittel – im Sport	83
3	Nahrungsergänzungsmittel – Einzelsubstanzen	84
4	Fazit	88
5	Literaturverzeichnis	89

Seminar

1	Einstieg	90
2	Vortrag	90
3	Interaktive Seminartechniken	91
4	Checkliste für Seminarmaterialien Modul 6	91
5	Lösungen	92

Theoretisches Hintergrundwissen



1 Nahrungsergänzungsmittel – Grundlagen



Sportlern steht ein breites Spektrum an Nahrungsergänzungsmitteln zur Verfügung. Ihre Einnahme ist mit Gebrauchsvorschriften verbunden. Langfristiger Konsum ist durchaus mit erhöhten gesundheitlichen Risiken behaftet. Nahrungsergänzungsmittel sind keine Arzneimittel. Im Gegensatz zu Arzneimitteln müssen sie nicht auf ihre Wirksamkeit und Nebenwirkungen untersucht werden.

Nahrungsergänzungsmittel in rechtlicher Hinsicht

Nahrungsergänzungsmittel sind aus rechtlicher Sicht Lebensmittel – mit dem Zweck, eventuell vorhandene Unterversorgungen auszugleichen bzw. eine ausreichende Versorgung abzusichern. Laut Definition sind sie Lebensmittel, die dazu bestimmt sind, die allgemeine Ernährung zu ergänzen. Dabei weichen sie allerdings von herkömmlichen Lebensmitteln ab, denn sie enthalten Nährstoffe in konzentrierter Form, allein oder in Kombination. Sie werden in Form von Kapseln, Tabletten, Pulver, Lösungen etc. in Verkehr gebracht.

In der Europäischen Union können Nahrungsergänzungsmittel aus Vitaminen, Mineralstoffen und Spuren-

elementen sowie sonstigen Stoffen mit ernährungsspezifischer oder physiologischer Wirkung bestehen. Dazu gehören z. B. Aminosäuren, essentielle Fettsäuren, Ballaststoffe und verschiedene Pflanzen- und Kräuterextrakte. Die für die Herstellung von Nahrungsergänzungsmitteln zugelassenen Vitamin- und Mineralstoffverbindungen sind in einer Positivliste niedergelegt. Die EU-Richtlinie sieht die Festsetzung von Höchstmengen vor, ohne aber die Höchstmengen selbst festzulegen.

⊖ Das daraus resultierende Problem:

Ohne eine Festsetzung von Höchstmengen ist die Rechtslage unverbindlich.

Kennzeichnung

1. Nahrungsergänzungsmittel müssen die Bezeichnung „Nahrungsergänzungsmittel“ tragen.
2. Auf den Produkten sind die für das Produkt kennzeichnenden Nährstoffe und sonstigen Stoffe in der Bezeichnung auszuweisen, z.B. „Nahrungsergänzungsmittel aus Calcium und Vitamin D“.
3. Die täglich empfohlene Verzehrmenge in Portionen, z. B. „3-mal täglich eine Kapsel“, muss angegeben werden.
4. Zwingend vorgeschrieben ist der Warnhinweis „Die angegebene empfohlene tägliche Verzehrmenge darf nicht überschritten werden.“
5. Jeder Hersteller muss auf seinen Produkten darauf hinweisen, dass Nahrungsergänzungsmittel nicht als Ersatz für eine ausgewogene und abwechslungsreiche Ernährung dienen.
6. Es muss der Hinweis notiert werden, dass Nahrungsergänzungsmittel außerhalb der Reichweite von Kindern aufzubewahren sind.
7. Bei Vitaminen und Mineralstoffen muss die Wirkstoffmenge als Prozentsatz des Referenzwerts (RDA) angegeben werden.
8. Neben diesen Vorgaben für Nahrungsergänzungsmittel gelten dieselben Kennzeichnungspflichten wie für andere Lebensmittel.



Risiken

- ⊖ Die Einnahme von Nahrungsergänzungsmitteln kann mit einem Risiko verbunden sein, insbesondere wenn sie hoch dosiert erfolgt:
 - Die Einnahme isolierter Stoffe kann die Verfügbarkeit bzw. Aufnahme anderer Stoffe beeinträchtigen. So behindert beispielsweise ein Zuviel an Calcium die Eisenaufnahme.
 - Der Konsum von Nahrungsergänzungsmitteln kann die Aufnahme der gleichen Stoffe aus der Nahrung hemmen.
 - Darüber hinaus lassen sich gesundheitlich nachteilige Effekte nicht ausschließen: So begünstigt etwa eine dauerhafte Überdosierung mit Selen die Entstehung von Herzkreislauferkrankungen.
- Es kann zu Wechselwirkungen mit Medikamenten kommen.
- Nahrungsergänzungsmittel können toffe enthalten, für die es keine Vorschriften gibt und deren Wirkungen nicht einzuschätzen sind.
- Nach Angaben des Deutschen Fußballbundes sind Nahrungsergänzungsmittel zu einem erheblichen Prozentsatz verunreinigt. Besonders kritisch sind diesbezüglich Produkte aus dem Internethandel zu bewerten. Zum gleichen Ergebnis kam eine Untersuchung der Verbraucherzentralen aus dem Jahr 2012.

➔ **Weitere Information unter Modul 3 „Lebensmittelkennzeichnung rund um den Sport“**

Allgemeine Gründe für eine Einnahme

Die meisten Konsumenten von Nahrungsergänzungsmitteln nehmen zwei und mehr Präparate gleichzeitig ein: Eine repräsentative Untersuchung zeigt auf, dass 85 % der Befragten „meistens“ oder „immer“ zwei und mehr Mittel zu sich nehmen (Quelle: Lohmann 2012). Als Hauptmotivation gelten dabei die Vorbeugung vor Erkältungskrankheiten und der Ausgleich (vermeintlicher) Ernährungsdefizite. Hinzu kommen die weit verbreiteten falschen Grundannahmen, dass Lebensmittel die betreffenden Stoffe nur ungenügend selbst beinhalten würden. Starke Motive sind auch die Vorbeugung vor Krämpfen und die Verbesserung der sportlichen Leistungsfähigkeit.

Die Motivation für die Einnahme besteht bei Sportlern vor allem in der Erwartung höherer Leistungsfähigkeit bei vermutet höherem Bedarf. Zudem erhoffen sie sich davon, die Belastbarkeit im Training und die Immunabwehr günstig zu beeinflussen. Nahrungsergänzungsmittel versprechen aufgrund ihres Convenience-Charakters eine Ausbalancierung des Lebens – nicht nur der Ernährung – auf einfache, leicht umsetzbare Weise. In einzelnen Teilbereichen des Sports können die Erwartungen an die Einnahme zu einem überhöhten Gebrauch führen.



Studien zeigen, dass Männer bei Nahrungsergänzungsmittelkonsum Leistungsaspekte in Vordergrund stellen, Frauen meist Gesundheitsargumente (Quelle: Kläber 2010).

Im Zusammenhang mit der Einnahme von Nahrungsergänzungsmitteln sollte auch der Placeboeffekt berücksichtigt werden. Das heißt, aus stofflicher Sicht unwirksame Präparate entfalten aufgrund psychischer Faktoren eine messbare Wirkung.

➔ **Weitere Information unter Modul 8 „Konsum- und Essverhalten im Sport“**

2 Nahrungsergänzungsmittel – im Sport

Die Einnahme von Nahrungsergänzungsmitteln durch Sportler wirft zahlreiche Fragen und Probleme auf. Das reicht von der Rolle dieser Mittel im Kontext der sonsti-

gen Ernährung über die Motivation zur Einnahme bis hin zur uneinheitlichen Meinung der Wissenschaft.

Ernährung und Nahrungsergänzungsmittel

Sportler tendieren bei ähnlicher Nährstoffzufuhr wie weniger aktive Personen zu höherer Nahrungsergänzungsmittelaufnahme (Quelle: Ruf 2004). Der Verzehr dieser Vitamin- und Mineralstoffpräparate ist jedoch für Sportler genauso problematisch wie für andere Bevölkerungsgruppen. Defizite bei der Versorgung mit Vitaminen und Mineralstoffen bei Sportlern liegen hauptsächlich in einer nicht angepassten Ernährung. Das heißt im Klartext: Die Defizite basieren nicht auf einem überproportionalen Verbrauch an diesen Nährstoffen bei der sportlichen Aktivität.

Nahrungsergänzungsmittel wirken nur dann leistungssteigernd, wenn ein reales Versorgungsdefizit vorliegt. Bei bedarfsdeckender Zufuhr an Vitaminen und Mineralstoffen lässt sich in der Regel mit einer zusätzlichen Aufnahme keine weitere Leistungsverbesserung erzielen.

Empfehlungen für die ergänzende Einnahme gibt es für (extreme) Diätphasen bei Sportlern und Nichtsportlern. Denn in solchen Phasen ist durch die stark eingeschränkte Energiezufuhr auch die Mikronährstoffzufuhr begrenzt.

Nahrungsergänzungsmittel aus Sicht der Wissenschaft

Die einschlägige Fachliteratur betrachtet in der Hauptsache die Wirkungen von Nahrungsergänzungsmitteln im (Hoch-) Leistungssport. Teilweise verweisen die Autoren darauf, dass diese Erkenntnisse auch für „Vieltrainierer/Intensivtrainierer“ im Freizeitbereich oder „ambitionierte Freizeitsportler“ gelten sollen. Allerdings unterbleibt dabei in der Regel die genaue Definition, welche Trainings- und Leistungsintensitäten damit gemeint sind.

Die Meinungen der Autoren gehen weit auseinander, was die nachgewiesenen Effekte der betrachteten Stoffe angeht. Das Gleiche gilt auch für die entsprechenden Handlungsempfehlungen. Manche Sportwissenschaftler propagieren Nahrungsergänzung als probates Mittel zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit. Andere Autoren äußern sich dagegen differenziert und kritisch.

! Empfehlungen für den Hochleistungsbereich lassen sich nicht einfach auf den Freizeitsport übertragen, denn die Intensitäten und die Dauer der Belastungen unter-



scheiden sich bei Kaderathleten und Freizeitsportlern. Zudem ist die Übertragung von Studienergebnissen auf Sportler eines anderen Leistungsniveaus nicht zulässig, da sich die biologischen Voraussetzungen unterscheiden.

3 Nahrungsergänzungsmittel – Einzelsubstanzen

Ganz gleich, ob Vitamine oder Mineralien, körpereigene oder synthetisierte Stoffe, ihre Einnahme kann auch unerwünschte Wirkungen hervorrufen. Hochdosiert können sie unter Umständen von Nachteil für die eigene Gesundheit sein.

Eine Bewertung verschiedener Nahrungsergänzungsmittel für ältere Menschen ist unter www.fitimalter.de zu finden.



B-Vitamine

B-Vitamine sind Bestandteil verschiedener Enzymsysteme der Nährstoffverarbeitung und Energiebereitstellung in den Zellen. Die Mehrzahl der Autoren findet keine wissenschaftliche Evidenz für einen leistungssteigernden Effekt der Nahrungsergänzungsmittel bei bedarfsgerechter Versorgung mit üblichen Lebensmitteln (Quelle: Konopka 2010; Schek 2005). In der Fachliteratur finden sich keine Beschreibungen von Mangel bzw. erhöhtem Bedarf.

Für Kraft- und Ausdauersportler im Intensivtraining gibt es Empfehlungen von unterschiedlich hohen Dosen an B-Vitaminen zur Modellierung des Energiestoffwechsels. Die Dosen liegen teilweise deutlich über der Zufuhrempfehlung. Bei dieser hochdosierten Anwendung

werden jedoch auch Nebenwirkungen wie Akne, Ekzeme, Flush, Hautreizungen, Magenschleimhautentzündungen und Leberschäden beschrieben (Quelle: Diedrich 2002). Der Nachweis über leistungssteigernde Effekte wird nicht geführt.

Fazit: Der Bedarf an B-Vitaminen wird bei bedarfsgerechter Ernährung gedeckt. Nahrungsergänzung ist daher auch bei intensiv trainierenden Freizeitsportlern nicht nötig.



Foto: Odua Images, www.fotolia.com



Vitamin C und E

Die Einnahme antioxidativ* wirkender Vitamine ist bei Leistungssportlern und „ambitionierten Freizeitsportlern“ weit verbreitet. Damit verknüpfen die Athleten die Erwartung verbesserter Leistungsfähigkeit, höherer Belastbarkeit im Training und ein besseres Regenerationsvermögen. Zudem erhoffen sie sich durch die Einnahme eine Stärkung der Immunabwehr und eine Vorbeugung vor Infektionskrankheiten. Dem liegt die Vorstellung zugrunde, dass hohe körperliche Belastung komplexe Stressreaktionen nach sich zieht, bei denen auch größere Mengen Sauerstoffradikale anfallen. Deren unmittelbare Folgen sind oxidativer Stress und damit eine Belastung der körperlichen Abwehrmechanismen. Antioxidative Vitamine wirken diesem Stress entgegen.

Mehrere Autoren empfehlen daher intensiv trainierenden Sportlern und nach harten Wettkämpfen die Einnahme entsprechender Ergänzungsmittel (Quelle: Gröber 2008). Doch auch hier fehlt ein Beweis für den Nutzen. Es gibt praktisch keinen Beleg dafür, dass Sportler überhaupt einen erhöhten Bedarf an antioxidativ wirkenden Substanzen haben. Hingegen steht in diesem Zusammenhang in der Diskussion, ob sich das antioxidative Regelsystem des Körpers – wie alle anderen Körpersysteme – an höhere Belastungen anpasst. Selbst infektiöshütende Wirkungen hoch dosierter Vitamin-C-Gaben lassen sich nicht hinreichend belegen.

⊖ Kritische Autoren verweisen allerdings auf Nebenwirkungen erhöhter Vitamin-E-Gaben bei Ausdauersportlern (Quelle: Nieß et al. 2002/2008). Dazu zählen etwa erhöhte Gehalte proinflammatorischer Zytokine (entzündungsfördernde regulatorisch wirkende Eiweiße). Zudem gibt es Hinweise darauf, dass hohe Dosen Vitamin E Lungenkrebs begünstigen.

Fazit: Der Bedarf an Vitamin C und E wird bei bedarfsgerechter Ernährung gedeckt. Nahrungsergänzung ist daher auch bei intensiv trainierenden Freizeitsportlern nicht nötig.

Andere Vitamine werden im Zusammenhang mit der sportlichen Leistung kaum diskutiert.



Fotos: F.Schmidt, www.fotolia.com; unverdorben, www.fotolia.com

*antioxidativ = verhindert unerwünschte Oxidation in den Zellen

Magnesium

Magnesium ist als Substrat an den Enzymreaktionen des Energiestoffwechsels beteiligt. Zudem spielt es eine wesentliche Rolle bei der neuromuskulären Reizübertragung und der Muskelkontraktion.

Ein leistungssteigernder Effekt durch die zusätzliche Einnahme von Magnesium ist nicht zu erwarten. Allerdings wird eine Magnesiumergänzung bei extrem schweißtreibenden Aktivitäten empfohlen. Dadurch lassen sich die Transpirationsverluste ausgleichen und bei starkem Muskelaufbau Muskelkrämpfe vermeiden.

⊖ Bei einigen Autoren stößt diese Ansicht auf Kritik (Quelle: Schek 2005). Sie bemängeln insbesondere, dass Muskelkrämpfe als normale Anzeichen für eine (zu) hohe (Trainings-) Belastung nicht richtig eingeordnet werden. Viele Sportler in Deutschland konsumieren Magnesium bereits vorbeugend gegen Krämpfe. Dieses Verhaltensmuster durchzieht alle Alters- und Leistungsklassen, nicht nur die oben genannten Risikogruppen (Quelle: Braun 2012). Ein wissenschaftlicher Beleg für die vorbeugende Wirkung liegt nicht vor. Erwiesen ist hingegen, dass eine Zufuhr von > 3 g pro Tag osmotischen Durchfall verursacht.



Fotos: Odua Images, www.fotolia.com;
Roman Samokhin, www.shutterstock.com

Ein Magnesiummangel tritt häufig bei einer zu geringen Aufnahme von kohlenhydratreicher Nahrung auf. Ein typisches Beispiel dafür sind eiweißreiche Diäten zur Gewichtsreduktion oder bei gezieltem Muskelaufbau. Vor der ergänzenden Einnahme von Magnesium sollte deshalb – sofern möglich – eine Ernährungsanpassung vorgenommen werden.

Fazit: Der Bedarf an Magnesium wird bei bedarfsgerechter Ernährung gedeckt. Nahrungsergänzung mit Magnesium zur Krampfvorbeugung bleibt wirkungslos.

Calcium

Über den Körperbestand an Calcium in Knochen und Zähnen hinaus übt Calcium Funktionen in der Reizübermittlung und bei der Muskelkontraktion aus. Ein Calcium-Mangel äußert sich in Muskelkrämpfen sowie neurologischen Störungen und führt langfristig zu Osteoporose. Für leistungssteigernde Effekte bei einer Versorgung über den Bedarf hinaus gibt es keinen wissenschaftlichen Beleg.

⊖ Ein Mangel kann z. B. bei einer langfristigen Gewichtsreduzierung auftreten. Vor der ergänzenden Annahme sollte eine Ernährungsanpassung vorgenommen werden. Die Einnahme von Calcium als Ergänzung mit Dosierungen von > 500 mg pro Tag begünstigt das Risiko, einen Herzinfarkt zu erleiden.



Fotos: Somchai Som, www.shutterstock.com;
Ivonne Wierink, www.shutterstock.com

Fazit: Der Bedarf an Calcium wird bei bedarfsgerechter Ernährung gedeckt. Nahrungsergänzung ist daher auch bei intensiv trainierenden Freizeitsportlern nicht nötig.

Ca



Zink und Selen

Zink und Selen erfüllen unterschiedliche Aufgaben im Stoffwechsel. In erster Linie werden sie zur Verbesserung der Immunabwehr und der Regenerationsfähigkeit empfohlen.

Auch hier sind bei Aufnahme über den Bedarf hinaus keine leistungssteigernden Effekte zu erwarten.

Zn

Se

Foto: pagonici, www.fotolia.com

In der Allgemeinbevölkerung ist kein Mangel bekannt. Als Risikogruppen gelten strikte Vegetarier und Veganer, da Zink und Selen hauptsächlich über Fleisch und Eier aufgenommen werden. Auch bei Personen mit sehr starker Schweißbildung – z. B. beim „Gewicht machen“ durch Saunagänge – kann ein Mangel an Zink und Selen auftreten.

⊖ Eine – auch kurzfristige – Ergänzung mit Zink führt zu störenden Wechselwirkungen mit dem Eisen- und Kupferstoffwechsel.

Eisen

Eisen ist wesentlicher Bestandteil der sauerstoff- und elektronenübertragenden Wirkgruppen im Körper und damit essentiell für die körperliche Leistungsfähigkeit. Mangelzustände schränken deshalb sowohl die Leistungskapazität als auch die Immunabwehr ein. Neben anderen (krankheitsbedingten) Ursachen können belastungsbedingte Blutungen im Magen-Darm-Kanal einen Mangel an Eisen bewirken. Frauen haben aufgrund der Menstruation einen höheren Eisenbedarf als Männer.

⊖ Bei intensiven Trainingsbelastungen (Leistungssport) über einen längeren Zeitraum können durch die hohen Belastungen u. a. Mikrobloodungen im Magen-Darmtrakt auftreten und damit Defizite in der Eisenversorgung

Kreatin

Kreatin übt Funktionen bei der Energiebereitstellung in den Zellen aus. Es wird sowohl mit der Nahrung aufgenommen als auch vom Körper selbst gebildet. Kreatin zählt zu den am häufigsten konsumierten Nahrungsergänzungsmitteln im Sport. Sein Einsatz erfolgt sowohl im Kraftsport als auch in Ausdauer- und Schnellkraftsportarten. Kreatinkuren unterschiedlicher Dauer sowie mit unterschiedlichen Dosen und Darreichungsformen führen zu schnellerem Aufbau an Muskelmasse und zu einer Vermehrung der Maximalkraft. Die Kreatinanreicherung im Muskel zögert bei Kurzzeit- und intensiven Belastungen die Ermüdung hinaus. Dadurch ermöglicht sie höhere Trainingsintensitäten, was einen stärkeren Trainingsreiz und so größere Anpassungseffekte hervorruft. Der Effekt stellt sich bei rund 50 % der Sportler ein (Quelle: Schek 2005).

Fazit: Der Bedarf an Zink und Selen wird bei bedarfsgerechter Ernährung gedeckt. Nahrungsergänzung ist daher auch bei intensiv trainierenden Freizeitsportlern nicht nötig. Bei Risikogruppen sollte zunächst das Ernährungsverhalten geprüft und wenn nötig modifiziert werden.



Foto: Gregory Gerber, www.shutterstock.com

(Quelle: Carlsohn et al. 2008). Geraten ist auch hier zunächst eine Prüfung und Anpassung der Ernährung. Die ergänzende Einnahme bei Eisenmangel sollte in jedem Fall nur unter ärztlicher Anordnung erfolgen. Die Gründe dafür: Eine Eisenüberladung führt zu Verdauungsproblemen und steht im Verdacht, langfristig Herzinfarkte und Krebserkrankungen zu fördern.

Fazit: Der Bedarf an Eisen wird bei bedarfsgerechter Ernährung gedeckt.

Andere Mineralstoffe und Spurenelemente sind als Nahrungsergänzungsmittel im Sport wenig relevant.

⊖ Risiken sind vermehrte Wassereinlagerungen in die Muskeln und damit verbunden ein höheres Verletzungsrisiko (Krampfneigung), Durchfall und Nierenprobleme. Aufgrund der vermehrten Wassereinlagerung in die Muskeln wird bei Kreatinergänzung eine deutlich erhöhte Wasserzufuhr empfohlen. Besonders zu beachten: Eine lang anhaltende Ergänzung führt zum Rückgang der körpereigenen Synthese.

Fazit: Freizeitsportler sollten kritisch prüfen, ob sie Leistungsziele anstreben, die eine Unterstützung durch Kreatingaben begründen, sowie den potenziellen Nutzen und die Risiken abwägen.



Foto: monticellilo, www.fotolia.com

L-Carnitin, Pyruvat, Taurin und Ubichinon Q10

L-Carnitin ist ebenfalls ein körpereigenes Eiweiß, das hauptsächlich im Fett- und Energiestoffwechsel (Fettverbrennung) aktiv ist.

Pyruvat entsteht als Produkt beim körpereigenen Glukoseabbau. Die ergänzende Einnahme von Pyruvat hat als Ziel, die Ausdauerfähigkeit zu verbessern, den Fettabbau anzuregen und als Antioxidans zu wirken.

Taurin ist eine körpereigene Aminosulfonsäure, die unterschiedlichste Funktionen im Körper erfüllt. Es wird meist als Herz- und Muskelstärkungsmittel angeboten.

Ubichinon wird ebenfalls vom Körper selbst gebildet und wirkt als Bestandteil der Atmungskette in den Zellen.

Bei keinem der vier Stoffe liegen eindeutige Nachweise für eine leistungssteigernde Wirkung durch eine zusätzliche Zufuhr vor. (Quelle: Diedrich 2002; Schek 2005)

Fazit: Da keine hinreichende Wirknachweise vorliegen, sind diese Substanzen nicht zu empfehlen.

Koffein

Koffein ist eine ergogene Substanz, die von 1984 bis 2003 auf der Doping-Liste der WADA stand. Seit 2004 untersteht Koffein dem Monitoring-Programm. Das heißt, Koffein wird bei den Doping-Kontrollen im Urin gesucht. Koffein hat einen leistungssteigernden Effekt. Es beeinflusst den Glykogenstoffwechsel und besitzt eine zentralnervös stimulierende Wirkung. Darüber hinaus trägt Koffein zur Erhöhung der Durchblutung sowie zur Steigerung der Darmbewegung und der Nierentätigkeit bei. Da die leistungssteigernde Wirkung aber als gering eingestuft wird, wurde Koffein von der Doping-Liste gestrichen. Dennoch kommt die Substanz regelmäßig zur Leistungsförderung im (Kraft) Sport zum Einsatz.

Fazit: Freizeitsportler müssen hier abwägen, wie sie individuell auf Koffein bzw. koffeinhaltige Getränke reagieren, das heißt, ob der stimulierende Effekt im Verhältnis zur Wirkung auf die Darm- und Nierentätigkeit – vor allem in Wettkampfsituationen – steht. Hohe Dosierungen können Kopfschmerzen und Schwindel sowie Magen-Darm-Störungen hervorrufen.

➔ **Weitere Information unter Modul 2 „Trinken und Getränke“**



Fotos: Odua Images, www.fotolia.com;
Africa Studio, www.fotolia.com

BCAA (Branched-Chain Amino Acids)

BCAA sind verzweigt-kettige Aminosäuren, die vom Körper nicht synthetisiert werden können. Sie müssen stattdessen mit der Nahrung aufgenommen werden. Zu den BCAA zählen **Leucin**, **Isoleucin** und **Valin**. Sie wirken u. a. im Muskel anabol (muskelaufbauend) bei Trainingsbelastung und mindern den Muskelabbau während der Ausdauerbelastung. Zudem sollen sie Ermüdungserscheinungen bei lang andauernden Belastungen hinauszögern

(Quelle: Diedrich 2002). Ein eindeutiger wissenschaftlicher Nachweis für die Wirkung fehlt. Verzweigt-kettige Aminosäuren machen etwa 50 % des mit üblichen Lebensmitteln verzehrten Eiweißes aus.

Fazit: Eine ausreichende Eiweißzufuhr mit üblichen Lebensmitteln deckt bereits vollständig den Bedarf.

4 Fazit

Sportler aller Alter- und Leistungsgruppen greifen in hohem Maß zu Nahrungsergänzungsmitteln – in der Hoffnung, ihre Leistungsfähigkeit damit zu verbessern. Bei den meisten Substanzen – Vitaminen der B-Gruppe, den antioxidativen Vitaminen E und C, die Mineralstoffe

Eisen, Calcium und Magnesium, Zink und Selen, Pyruvat, Taurin, Ubichinon und verzweigt-kettigen Aminosäuren – besteht jedoch keine hinreichende Evidenz für einen leistungssteigernden Effekt.

Aufgrund ihres höheren Energiebedarfs nehmen Sportler mehr Nahrung zu sich und damit bei günstiger Lebensmittelauswahl auch mehr Vitamine und Mineralstoffe.

! Bei manchen intensiv trainierenden Sportlern besteht überdies die Neigung, Nahrungsergänzungsmittel immer höher zu dosieren bzw. zu überdosieren.

Einer der Gründe ist, dass sie wenig oder keine Kenntnisse über die möglichen Risiken und Nebenwirkungen des haben.

! **Tipp:**

Vor der Einnahme von Nahrungsergänzungsmitteln sollte geprüft werden, ob ein Defizit vorliegt und das Ernährungsverhalten geprüft bzw. umgestellt werden.

5 Literaturverzeichnis

- Braun, H. (2012): Nahrungsergänzungsmittel für Sportler. 14. BfR-Forum NEM für Sportler, Berlin
- Bundesministerium der Justiz (2007): Verordnung über Nahrungsergänzungsmittel und zur Änderung der Verordnung über vitaminisierte Lebensmittel (NemV) vom 24. Mai 2004
- Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2012): Fit im Alter. www.fitimalter.de
- Carlsohn, A./Scharhag, J./Meyer, F. (2009): Eisenreiche Ernährung. In: Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin, 60, Heft 5
- Carlsohn, J./Scharhag, J./Meyer, F. (2008): Eisenreiche Ernährung. In: Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin, 60, Heft 2
- Deutsche Gesellschaft für Ernährung (Hrsg.) (2008): DACH Referenzwerte. Neustadt a. d. Weinstraße: Umschau Verlag
- Deutscher Fußballbund (Hrsg.): Nahrungsergänzung im Fußball – indiziert oder Placebo? (ohne Jahr)
- Diedrich, H. (2002): Nahrungsergänzungsmittel Sinn und Unsinn beim Einsatz im Sport. Köln: Verlag Sport und Buch Strauß
- Ekmekcioglu, C. (2012): Risiken von ausgewählten Mineralstoff- und Vitaminsupplementen. AGES-BfR-Forum „Nahrungsergänzungsmittel: Nutzen und Risiko“, 30. Mai 2012
- EurLex (2002): RICHTLINIE 2002/46/EG DES EURO-PÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 10. Juni 2002 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Nahrungsergänzungsmittel. www.eur-lex.europa.eu
- Gröber, U. (2008): Metabolic Tuning statt Doping. Mikronährstoffe im Sport. Stuttgart: Hirzel Verlag
- Kläber, M. (2010): Körper-Tuning. Medikamentenmissbrauch im Fitness-Studio. In: Sport und Gesellschaft, 7, Heft 3
- Konopka, P. (2009): Sporternährung: Leistungsförderung durch bedarfsangepasste und vollwertige Ernährung. München: BLV Buchverlag
- Lohmann, M. (2012): Methoden und Herausforderungen der Risikokommunikation bei der Thematik „Nahrungsergänzungsmittel“. AGES-BfR-Forum „Nahrungsergänzungsmittel: Nutzen und Risiko“, 30. Mai 2012
- Niemann, B. (2012): Risiken einer Supplementation von Vitaminen und Mineralstoffen. Verbraucherpolitische Konferenz „Nahrungsergänzungsmittel“, 10. – 11. Oktober 2012, BfR
- Nieß, A. M./Hipp, A./Hansel, J./Simon, P. (2008): Zusätzliche Antioxidatiengabe im Sport – sinnvoll oder unsinnig? In: Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin, 59, Heft 3
- Nieß, A. M./Fehrenbach, E./Northoff, H./Dickhuth, H.-H. (2002): Freie Radikale und oxidativer Stress bei körperlicher Belastung und Trainingsanpassung – eine aktuelle Übersicht. In: Dtsch. Zentralblatt Sportmedizin, 53
- Ruf, S. (2004): Untersuchung zum Interesse von Freizeit- und Leistungssportlern an der Sportlerernährung zur Entwicklung eines Internet-Portals. Gießen: Justus-Liebig-Universität (Dissertation)
- Schek, A. (2005): Top-Leistungen im Sport durch bedürfnisgerechte Ernährung. Trainer Bibliothek 36, Münster: Philippika Sportverlag

Seminar

Das Seminar „Modul 6: Nahrungsergänzungsmittel im Sport“ gibt einen umfassenden Überblick über Nahrungsergänzungsmittel, ihre Wirkungen und mögliche gesundheitsschädigende Nebenwirkungen. Die Zielstellung ist, dass die Teilnehmer Nutzen oder Nichtnutzen von Nahrungsergänzungsmitteln kompetent bewerten können.

1 Einstieg



Zeitbedarf: 5 Minuten

Als Einstieg in das Thema wird ein Multiple-Choice-Kurzquiz gewählt.

Die Teilnehmer entscheiden, ob die vorgegebenen Fragen der Wahrheit entsprechen oder nicht.

- ➔ Unter Materialien „Modul 6 – Nahrungsergänzungsmittel im Sport: Arbeitsblatt 1“



2 Vortrag

Das vorangestellte Theoriekapitel bildet die Basis für das Seminar. Eine PowerPoint-Präsentation und ein Handout unterstützen das Referat.

- ➔ Unter Materialien „Modul 6 – Nahrungsergänzungsmittel im Sport: PowerPoint-Präsentation“
- ➔ Unter Materialien „Modul 6 – Nahrungsergänzungsmittel im Sport: Teilnehmerhandout“



3 Interaktive Seminartechniken

Bewertung von Nahrungsergänzungsmitteln > Basiswissen



Zeitbedarf: 30 Minuten

Die Teilnehmer arbeiten in Kleingruppen und werden gebeten, sich ein Beispielprodukt auszuwählen und es mithilfe der Fragen zu bewerten.

➔ Unter Materialien „Modul 6 – Nahrungsergänzungsmittel im Sport: Arbeitsblatt 2“



Puzzle > Basiswissen



Zeitbedarf: 20 Minuten

Aus den Puzzleteilen stellen die Kursteilnehmer die korrekte Beschreibung der einzelnen Substanzen zusammen, um

anschließend die Ergebnisse zu diskutieren. Jeder Substanz kann dabei eine eindeutige Aussage in Bezug auf ihre Funktionen im Körper, die Zuschreibungen im Sport oder ihren Nutzen zugeordnet werden.

	BCAA	Kreatin	B-Vitamine
Funktion	Einbaueinheit der Muskelzelle	Reservoir des Energieregulierungssystems der Zelle	Alles Bausteine der Nährstoffverteilung und Energiegewinnung
Wirkzusammenhang	Unterstützt den defizienten Muskelzelle durch die Erholung und Regeneration der Muskulatur	Verbessert den Muskelzelle Verbessert die Leistungsfähigkeit des Muskels	Zur Unterstützung des Energiestoffwechsels und der Nervenfunktion
Wissenschaftlicher Beleg	Leistungssteigernde Wirkung im Hochleistungsport Erhöht die Regeneration Erhöht die Regeneration	Im Leistungssport bei rund 50% der Spieler wirken: schneller Aufbau zu Muskelmasse, Erhaltung der Muskelkraft, Ermüdungsvermeidung	Leistungssteigernde Wirkung bei gezieltem Bedarf nicht belegt
Risiken	Keine Nebenwirkungen	Erhöhtes Verletzungs- und Krampfisiko Durchfall	Bei sehr hohen Dosierungen sind unterschiedliche Nebenwirkungen, wie z. B. Hauterkrankungen oder Leberschäden, möglich
Natürliche Quellen	Gute Quellen: Alle eiweißhaltigen Lebensmittel	Gute Quellen: Fisch und Fleisch Synthese im eigenen Körper	Gute Quellen: Milch und Milchprodukte Lebensmittel

4 Checkliste der Seminarmaterialien Modul 6



- ❑ Teilnehmerhandout
- ❑ PowerPoint-Präsentation
- ❑ Laptop und Beamer
- ❑ Schreibmaterialien für die Seminarteilnehmer
- ❑ Einstieg
 - ❑ Arbeitsblatt 1
- ❑ Interaktive Seminartechnik: Bewertung von Nahrungsergänzungsmitteln
 - ❑ Arbeitsblatt 2
 - ❑ Beispielprodukte
- ❑ Interaktive Seminartechnik: Puzzle
 - ❑ Puzzle

5 Lösungen

Puzzle

Vitamin E

- Schutz vor Fettoxidation, Antioxidans
- Stimuliert das Immunsystem, hemmt Entzündungsprozesse
- „Trägt zum Schutz der Zellbestandteile vor oxidativem Stress bei“
- Leistungssteigernde Wirkung bei gedecktem Bedarf nicht belegt
- Bei hohen Dosierungen Verdacht auf Förderung von Krebs, verzögerte Blutgerinnung und Hemmung der Vitamin-A-Aufnahme
- Pflanzenöl, Nüsse, fette Seefische

B-Vitamine

- Aktive Bestandteile der Nährstoffverarbeitung und Energiegewinnung
- „Zur Unterstützung des Energiestoffwechsels und der Nervenfunktion“
- Leistungssteigernde Wirkung bei gedecktem Bedarf nicht belegt
- Bei sehr hohen Dosierungen sind unterschiedliche Nebenwirkungen, wie z. B. Hautrötungen oder Leberschäden, möglich
- Gute Quellen: Mischung aller Lebensmittel

BCAA

- Dienen dem Aufbau von körpereigenem Protein
- „Unterstützt den definierten Muskelaufbau sowie die Leistung und Regeneration der Muskulatur“
- Leistungssteigernde Wirkung im Hochleistungsausdauersport diskutiert (Verzögerung von Ermüdungserscheinungen)
- Keine Nebenwirkungen beschrieben
- alle eiweißhaltigen Lebensmittel

Vitamin C

- Bestandteil vieler Enzyme
- Antioxidans
- Fördert die Wundheilung
- Fördert die Aufnahme von Eisen in den Körper
- „Trägt zum Schutz der Zellbestandteile vor oxidativen Schäden bei“
- Leistungssteigernde Wirkung bei gedecktem Bedarf nicht belegt
- Infektverhütende Wirkung hoher Dosen nicht belegt
- Hohe Dosierungen können bei nierengeschädigten Personen die Steinbildung fördern
- Obst, Gemüse

Calcium

- Stabilisierung der Hartsubstanzen des Körpers
- Reizübertragung in den Zellen und den Nerven
- Teil der Muskelkontraktion
- „Für starke Knochen“
- „Für Knochen und Zähne“
- Leistungssteigernde Wirkung bei gedecktem Bedarf nicht belegt
- Bei hoher Dosierung Verdacht auf Förderung von Herzinfarkt
- Reduzierte Magnesiumaufnahme
- Kann bei entsprechender Vorbelastung zu Harnsteinbildung führen
- Fettarme Milchprodukte, als „calciumreich“ gekennzeichnetes Mineralwasser

Eisen

- Transport und Speicherung von Sauerstoff in Blut und Muskeln
- Blutbildung

- „Für mehr Energie, Fitness und Leistungsstärke“
- „Für Blutbildung und Leistungsfähigkeit“

- Leistungssteigernde Wirkung bei gedecktem Bedarf nicht belegt

- Erhöhte Aufnahme führt zu Verdauungsproblemen
- Verdacht auf Förderung von Krebs und Herzinfarkt

- Fettarme Fleischwaren, Vollkorn, grünes Blattgemüse

Kreatin

- Bestandteil des Energiegewinnungssystems der Zellen

- „Verbessert den Muskelaufbau“
- „Verbessert die Kraft- und Ausdauerleistung“

- Im Leistungssport bei rund 50 % der Sportler wirksam: schnellerer Aufbau an Muskelmasse, Erhöhung der Maximalkraft, Ermüdungsverzögerung

- Vermehrte Wassereinlagerungen
- Erhöhtes Verletzungs- und Krampfrisiko
- Durchfall

- Fleisch und Fisch
- Synthese im eigenen Körper

Magnesium

- Aktiviert Enzyme im Energiestoffwechsel
- Teil der Reizübertragung, in den Nerven und bei der Muskelkontraktion

- „Wichtiger Beitrag zur Muskelkontraktion“
- „Unterstützt die Vermeidung von Muskelkrämpfen“

- Unterstützend bei der Therapie von Muskelkrämpfen, bei hohen Schweißverlusten und sehr hohen Belastungen
- Kein wissenschaftlicher Beleg für eine krampfvorbeugende Wirkung

- Hohe Dosierungen können zu Durchfall führen
- Reduzierte Calciumaufnahme

- Vollkornprodukte, Gemüse, Banane und Milchprodukte

L-Carnitin

- Bestandteil des Fett- und Energiestoffwechsels
- Transport freier Fettsäuren in die Mitochondrien zur Energiegewinnung

- „Um eine Unterversorgung auszugleichen“
- „Forme Deinen Körper“

- Kein wissenschaftlicher Nachweis für eine leistungssteigernde Wirkung

- Keine bekannten Nebenwirkungen

- Fleisch
- körpereigene Synthese
- Mangel ist nicht bekannt

Wettlauf gegen die Pfunde

Abnehmen und Gewichtsmanagement

Modul 7



Sport spielt beim Abnehmen und im Gewichtsmanagement eine wesentliche Rolle. Denn praktisch jede sportliche Aktivität ist mit Bewegung verbunden. Sich viel zu bewegen hilft wiederum dabei, überflüssige Pfunde zu verlieren. Und nicht nur das: Wer regelmäßig Sport treibt, hat es auch leichter, sein Gewicht auf einem gesunden Niveau zu halten.

Darüber hinaus gibt es zahlreiche weitere, auch von Sportlern angewandte Methoden, das Gewicht zu reduzieren. Dazu gehören z. B. die unterschiedlichsten Diäten. Diese führen zwar in der Regel zu einem Gewichtsverlust, haben aber mitunter auch unerwünschte Nebenwirkungen. So können diese Diäten zum einen die Leistungsfähigkeit der Sportler beeinträchtigen, zum anderen aber auch gesundheitliche Schäden verursachen.

Vor diesem Hintergrund soll das Seminar „Modul 7: Abnehmen und Gewichtsmanagement“ einen Überblick über das Thema Gewichtsreduzierung speziell für Sportler geben. Das Seminar beleuchtet verschiedene Abnehmkonzepte und die damit verbundenen Risiken – als Hinweis für die Sportler, bei einer angestrebten Gewichtsreduzierung zuallererst auf die eigene Gesundheit zu achten.

Inhalt

Theoretisches Hintergrundwissen

1	Einleitung	98
2	Grundlagen	98
3	Verlauf einer Erfolg versprechenden Gewichtsreduktion	100
4	Abnehmkonzepte	101
5	Abnehmen durch Wasserverlust	105
6	Mit dem Abnehmen verbundene Nachteile und Risiken	105
7	Literaturverzeichnis	107

Seminar

1	Einstieg	108
2	Vortrag	108
3	Interaktive Seminartechniken	109
4	Checkliste für Seminarmaterialien Modul 7	110

Theoretisches Hintergrundwissen

1 Einleitung

Gerade auch Sportler setzen sich häufig mit ihrem Gewicht auseinander. In der Regel geht es dabei darum, das Gewicht aus den unterschiedlichsten Gründen zu

reduzieren oder gar reduzieren zu müssen, beispielsweise durch sportliche Aktivitäten und eine bewusste Ernährung.

Eine Frage des Gewichts

In einigen Sportarten ist das Gewicht entscheidendes Einteilungs- bzw. Startkriterium, z. B. bei Zweikampfsportarten wie Boxen oder Ringen. In anderen Sportarten erhoffen sich die Sportler durch eine Gewichtsreduzierung steigende Chancen für eine erfolgreiche Teilnahme an Wettkämpfen. Beispiele hierfür sind Skispringen, Turmspringen, sowie Leichtathletik und Rudern. Menschen versuchen aber auch abzunehmen, um schlank zu sein und damit dem gesellschaftlichen Idealbild zu entsprechen.

Dabei treffen sie auf inhaltlich unterschiedlichste Aussagen, Diätmodelle oder -programme. Sie alle wollen die Abnehmübungen der Menschen unterstützen. Zum



Teil sind sie jedoch so verschieden, dass die einen befürworten, was die anderen ablehnen.

2 Grundlagen

Viel Bewegung und eine planvolle Ernährungsumstellung mit negativer Energiebilanz sind unerlässlich für eine Gewichtsreduzierung. Doch sollte jeder Abnehm-

willige unbedingt darauf achten, dass der Gewichtsverlust nicht über das für die Gesundheit erträgliche Maß hinausgeht.

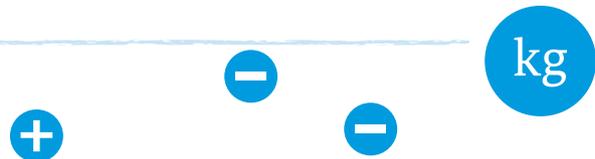
Beurteilung der Körpermaße

Ganz gleich, ob aus gesundheitlichen Gründen, um sportliche Erfolge zu erzielen oder dem Idealbild zu entsprechen, dem gesundheitsförderlichen Gewichtsverlust sind Grenzen gesetzt. Um das Gewicht und den Körperfettanteil einzuordnen, nutzen Wissenschaft und Medizin verschiedene Methoden. Zu den gängigsten und häufig angewandten Methoden zählen die Berechnung des BMI

(Body-Mass-Index), die Bestimmung des Körperfettanteiles oder das Messen des Taillenumfanges und dessen Verhältnis zum Hüftumfang. Für alle diese Verfahren gibt es Werte, bei deren Über- und zum Teil Unterschreiten erhöhte gesundheitliche Risiken bekannt sind. Die Verfahren einer gesundheitsorientierten Gewichtsbeurteilung gelten auch für Sporttreibende.

BMI = Körpergewicht (in kg) : Größe² (in m)

Normalbereich = BMI 19 - 25 kg/m²



Energieaufnahme und Energieverbrauch

Gewichtsreduktion kann auf vielen Wegen erfolgen. Eine negative Energiebilanz muss jedoch immer gegeben sein. Die Energiebilanz lässt sich durch einen Vergleich von Energieaufnahme mit dem Energieverbrauch bestimmen.

Die Energieaufnahme ergibt sich aus den Lebensmitteln, die als Essen oder Trinken verzehrt werden. Neben den energielieferenden Nährstoffen (z. B. Kohlenhydrate, Fette, Eiweiße) enthalten diese auch energiefreie Nährstoffe (z. B. Mineralstoffe und Vitamine). Bei einer Ernährungsumstellung, durch die die Energiezufuhr gesenkt werden soll, ist es wichtig, dass die energiefreien Nährstoffe weiterhin in ausreichender Menge aufgenommen werden. Es sollten energieärmere, aber vitamin- und mineralstoffreiche Lebensmittel ausgewählt werden.

Der Energieverbrauch lässt sich vor allem durch die Bewegung beeinflussen. Durch mehr körperliche Aktivität kann nicht nur eine negative Energiebilanz erreicht,

sondern auch die sportliche Leistungsfähigkeit verbessert werden.

Für die Gewichtsreduzierung ist die Abschätzung des Energiebedarfes sinnvoll. Der Gesamtenergiebedarf lässt sich aus dem Grundumsatz (Mifflin-St.Jeor-Formel) und dem PAL-Wert (siehe DACH-Referenzwerte der DGE) errechnen:

Grundumsatz Männer:

$$\text{Energiebedarf (kcal/24h)} = 10 \times \text{Körpergewicht (kg)} + 6,25 \times \text{Körpergröße (cm)} - 5 \times \text{Alter} + 5$$

Grundumsatz Frauen:

$$\text{Energiebedarf (kcal/24h)} = 10 \times \text{Körpergewicht (kg)} + 6,25 \times \text{Körpergröße (cm)} - 5 \times \text{Alter} - 161$$

$$\text{Gesamtenergiebedarf} = \text{Grundumsatz} \times \text{PAL}$$



Fettverbrennung

Bei einer genaueren Betrachtung erweisen sich manche sportliche Betätigungen allerdings für die Gewichtsreduzierung geeigneter als andere.

Der Abnehmwillige sollte eine körperliche Aktivität wählen, bei der vor allem Fett verbrannt wird. Dies wird insbesondere bei mittleren Intensitäten, z. B. Ausdauersportarten wie Radfahren, Laufen und Schwimmen, erreicht. Dadurch werden die Glykogenreserven geschont

und Heißhungerattacken (sogenannter Hungerast) vermieden. Vorteilhaft ist zunächst die sportliche Leistungsfähigkeit durch angepasst intensiveres Training zu verbessern und sich nicht zu sehr auf das Körpergewicht zu konzentrieren. Dadurch werden Muskelmasse und Ausdauerfähigkeit erhöht, was nachträglich die Fettverbrennung fördert.

3 Verlauf einer erfolgversprechenden Gewichtsreduktion

Ganz gleich welches Programm, Verfahren oder welche Regeln für eine langfristige Gewichtsreduzierung umgesetzt werden: Der Weg dahin ist durch bestimmte Schritte gekennzeichnet. Deren Einhaltung erhöht die Wahrscheinlichkeit, erfolgreich abzunehmen.



Anamnese

Am Anfang einer Gewichtsreduktion gilt es, die derzeitige Situation zu erfassen. Diese sogenannte Anamnese kann – auch in Kombination – von Therapeuten, Ärzten, Beratern, Trainern oder der Person selbst vorgenommen werden. Die von Person zu Person unterschiedlich ausfallende Anamnese erfasst das Ess- und Bewegungsverhalten, psychische und soziale Aspekte. Die Ergebnisse aus der Analyse der Ist-Situation fließen in die Ziele und die dafür erforderlichen Maßnahmen ein.



Festlegen der Ziele

Bei der Festlegung der Ziele sollte nicht ausschließlich eine Gewichtsreduktion um x kg angestrebt werden. Eine Erweiterung des Blickfeldes sowie das Erkennen und Festhalten alternativer oder weiterer Ziele wirken ebenso unterstützend: Auf den Sport bezogen könnten Verbesserungen der Ausdauerleistung, Reduzierung des Fettanteiles, andere Trainings- und Wettkampfziele, ein an die sportliche Leistung angepasstes Essverhalten oder mehr Unterstützung aus dem sozialen Umfeld anzustrebende Ziele sein.

Eine zusätzliche positive Wirkung entfaltet ein „Fahrplan“, also die Festlegung einer zeitlichen Abfolge von

Teilzielen. Bezogen auf das Abnehmen werden ca. 0,5 kg Gewichtsverlust pro Woche empfohlen. Daraus ergibt sich eine langfristige Auseinandersetzung mit der Thematik. Für Wettkampfsportler mit Gewichtsbeschränkungen bedeutet dies, dass sie beim Umsetzen der Ziele den Jahreswettkampfplan berücksichtigen müssen.

Im therapeutischen Setting gilt:

1. Realistische Ziele
2. Teilziele
3. Alternativziele, wenn Teilziele nicht erreicht werden können

Festlegen der Maßnahmen

Auf der Basis der Zielstellung erfolgt die Festlegung der erforderlichen Maßnahmen. Sportler sollten dazu ihre Absichten mit dem Trainer abstimmen und in den Trainingsplan einfließen lassen. Nur so lassen sich die gesetzten Ziele erreichen und gegenläufige Bestrebungen ausschließen. Die Maßnahmen werden am ehesten umgesetzt, wenn sich die Sportler damit identifizieren und eine an ihren Zeitplan angepasste Alltagstauglichkeit besteht.

Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass geplante Maßnahmen unter Umständen nicht eingehalten werden können. Trainings im Freien lassen sich mitunter aufgrund der Wetterlage nicht realisieren, eine Verletzung verhindert das geplante Ausdauertraining oder das private Umfeld verweigert eine Unterstützung beim Lebensmitteleinkauf bzw. der Zubereitung. Hier sollte bereits im Vorfeld geklärt werden, wie mit diesen Situationen umzugehen ist und welche Folgen sich unmittelbar daraus ergeben.

Überprüfen des Erfolges

Je konkreter die Teilziele und Maßnahmen beschrieben werden, umso leichter fällt eine Überprüfung des Erfolges. Die Überprüfung sollte rechtzeitig vorgenommen werden, da alternative Maßnahmen einen neuen Zeitplan bedingen. Relevant sind die Gründe für das Nichterreichen auch für eine Korrektur der Zielstellung, was gegebenenfalls alternative Maßnahmen erfordert.

Reduziertes Gewicht halten

Bei Erreichen der Ziele stehen die Sportler vor der Herausforderung, das Erreichte zu halten. Je nachdem wie die Phase der Gewichtsreduktion ausgestaltet wurde, müssen neue Teilziele und Maßnahmen erarbeitet und anschließend ein neues Verhalten erlernt bzw. umgesetzt werden. Waren hingegen die Maßnahmen zur Gewichtsreduktion so ausgestaltet, dass die Beibehaltung des Verhaltens ein stabiles Gewicht ermöglicht, entfällt eine Neuorientierung.

4 Abnehmkonzepte

Wer abnehmen möchte, kann dafür auf eine ganze Reihe von unterschiedlichen Abnehmkonzepten oder Kuren zurückgreifen. Sie fokussieren auf mehr oder weniger

sinnvollem Wege eine Gewichtsreduktion, lassen dabei aber häufig einen ganzheitlichen Ansatz außer Acht.

Grundlegendes

Starre Konzepte führen selten zum Erfolg: Abnehmprogramme sind erfolgreicher, wenn sie individuelle Besonderheiten berücksichtigen. Die meisten Konzepte beinhalten aber lediglich Veränderungen im Ernährungs- und Bewegungsverhalten. Selten berücksichtigen sie hingegen psychologische Aspekte, wie Motivation, Umgang mit Misserfolgen und Stressregulation. Nur wenige Programme beziehen außerdem die Familie, Arbeit, Freunde oder Gegebenheiten vor Ort mit ein. Bei den meisten Konzepten ist darüber hinaus zu bemängeln, dass sie sich im Wesentlichen auf die Ernährung und damit auf die Lebensmittelauswahl und Lebensmittelmengen

konzentrieren. Wie bereits beschrieben, ist die Konzentration auf den Energieverbrauch genauso erfolgsscheidend.

Der folgende Überblick führt Beispiele verschiedener Diätkonzepte auf. Zuerst wird dabei die Hauptthese genannt und diese anschließend mit Blick auf das Abnehmen bewertet. Im Anschluss erfolgt eine Darstellung der Besonderheiten für Sportler. Abschließend wird auf die Lebensmittelauswahl eingegangen. Die Bewegungsempfehlungen werden nicht betrachtet, da sie innerhalb der Diätkonzepte sehr unterschiedlich ausfallen.

Eiweißreiche Low-Carb-Diäten

Diese Diäten verzichten weitestgehend auf Kohlenhydrate, da sie eine Insulinausschüttung bewirken, welche Körpersubstanz aufbauende Mechanismen in Gang setzt. Ersetzt werden Kartoffel- und Getreideprodukte durch Fleisch- und Wurstwaren, Milch und Milchprodukte oder auch hochverarbeitetes pflanzliches Eiweiß, wie z. B. Sojaprodukte.

! Zu beachten ist, dass Lebensmittel tierischen Ursprungs, bezogen auf ihren Energiegehalt und bei sonst gleichen Bedingungen, gegenüber pflanzlichen Lebensmitteln tendenziell teurer sind und stärker die Umwelt belasten. Der Grund dafür: Bei Tieren, die für die Lebensmittelproduktion gehalten werden, entstehen gegenüber pflanzlichen Lebensmitteln zusätzliche Kosten und Energieverbräuche.



Fotos: Picfive, www.shutterstock.com, Viktor, www.fotolia.com

Die hohe Eiweißzufuhr lässt den Körper viel Harnstoff und gegebenenfalls Harnsäure produzieren. Wird nicht ausreichend getrunken, besteht je nach Höhe der aufgenommenen Eiweißmengen ein steigendes Risiko für Nierenerkrankungen, Gicht, Arteriosklerose und Osteoporose. Gerade bei Sportlern erhöht sich das Krankheitsrisiko, wenn sie gleichzeitig den Wasseranteil im Körper reduzieren. Leistungsintensive Sportarten sind durch einen hohen Kohlenhydratverbrauch gekennzeichnet, der mit Low-Carb-Diäten schwer vereinbar ist.

Erfolg haben diese Diäten in der Regel nur bei den Menschen, die eine eiweißreiche Lebensmittelauswahl bevorzugen und sich den Risiken entsprechend verhalten.



Glyx-Diäten

Ähnlich wie bei den eiweißreichen Diäten werden bei den Glyx-Diäten die Kohlenhydrate für die Gewichtszunahme verantwortlich gemacht. Entscheidend ist hier allerdings, ab welchem Zeitpunkt und in welcher Zeitspanne die aufgenommenen Kohlenhydrate in das Blut übergehen. Denn dies beeinflusst die Insulinausschüttung. Das Insulin bewirkt, dass die hohen Zuckermengen im Blut zu Fett umgewandelt werden. Es sei denn, sie finden Verwendung als Energielieferant in der Muskulatur. Zudem bewirkt das Insulin den Transport des Zuckers aus dem Blut, was zu erneutem Hunger führt. Die Energieaufnahme und damit die Gewichtszunahme werden demnach gesenkt, wenn Kohlenhydrate langsam im Blut ankommen und von der Muskulatur verbraucht werden.

Von dieser Diät könnten auch Sportler profitieren, die im Allgemeinen wenig oder nur sehr kurzzeitig viel Energie verbrauchen. Für Ausdauer-, Ball- und die meisten Mannschaftssportler könnten sich hier jedoch Leistungsabfälle im Training oder Wettkampf ergeben. Kompliziert wird die praktische Anwendung dieser Theorie. Sie kann nur dann gelingen, wenn Lebensmittel weitestgehend getrennt aufgenommen und zudem deren Verarbeitungsprozesse berücksichtigt werden. Beispielsweise wären

Stampfkartoffeln und Möhengemüse in dieser Diät ungeeignet, da deren Kohlenhydratanteile schnell ins Blut überführt werden. Festkochende, gegarte Salzkartoffeln oder rohe und stückige Möhren könnten hingegen auf dem Speiseplan stehen: Deren Verdauung dauert länger und der Zucker geht langsamer ins Blut über. Kompliziert ist es auch bei Getreideprodukten. Hier müssen der Verarbeitungsgrad und Vollkornanteil Berücksichtigung finden. Generell lassen ein hoher Verarbeitungsgrad und niedriger Vollkornanteil den Blutzuckerspiegel schneller ansteigen. Die Frage, ob ein Müsliriegel besser ist als ein belegtes, helles Brötchen, lässt sich nicht so leicht beantworten. Denn letztlich müssen alle Zutaten eines Lebensmittels berücksichtigt werden.

Prinzipiell gilt jedoch: Werden bei dieser Diät-Form die Grundlagen einer ausgewogenen Lebensmittelauswahl beachtet und die gesetzten Ziele erreicht, kann mit ihr eine gesundheitsförderliche Ernährungsweise dauerhaft umgesetzt werden.



Fotos: studioVin, www.shutterstock.com; Anna Breitenberger, www.shutterstock.com; Dmitry Lobanov, www.shutterstock.com



Low-Fat-Diäten

Studien belegen, dass hierzulande tendenziell mehr Fett als empfohlen aufgenommen wird. Die Theorie besagt, dass eine Reduzierung dieses sehr energiereichen Nährstoffes – 1 g Fett enthält im Vergleich zu 1 g Kohlenhydrate oder 1 g Eiweiß mehr als doppelt so viel Energie – zum Gewichtsverlust führt. Allerdings gelingt dies nur dann, wenn die Voraussetzungen einer negativen Energiebilanz gegeben sind. Um eine Reduzierung der Energiezufuhr zu erreichen, sollten fettreiche Lebensmittel durch fettarme Lebensmittel ersetzt werden.

Grundsätzlich eignen sich diese Diäten auch für Sportler. Achten Sport- und Nichtsporttreibende bereits auf ihre Fettaufnahme, muss die Ernährungsweise an anderer Stelle korrigiert werden.

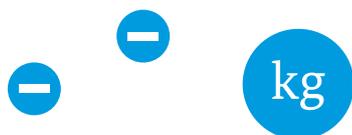
Die Ernährungsempfehlungen lassen sich meist problemlos umsetzen. Nach Erreichen der Ziele kann diese Ernährungsform auch dauerhaft beibehalten werden.

Energiegehalte		
4 kcal	4 kcal	9 kcal
1 g Kohlenhydrate	1 g Eiweiß	1 g Fett

Trennkost-Diäten

Bei diesen Diäten sollen eiweißreiche Lebensmittel nicht zeitgleich mit kohlenhydratreichen Lebensmitteln gegessen werden. Einige Trennkostdiäten wollen den Säure-Basen-Haushalt ausbalancieren, wohingegen andere den Insulinspiegel im Fokus haben. In der Lebensmittelauswahl werden Vollkornprodukte sowie Salat und Gemüse bevorzugt.

Die Philosophie der Kostformen sind wissenschaftlich widerlegt. Eine Gewichtsreduktion kann allerdings trotzdem ein Ergebnis dieser Ernährungsformen sein. Grund dafür ist eine veränderte Lebensmittelauswahl und eine damit verbundene negative Energiebilanz.



! Falsch ist auch die Aussage, dass am Abend gegessene Kohlenhydrate dick machen. Kohlenhydrate werden immer nur dann zu Fett umgewandelt, wenn sie nicht für die Energiegewinnung benötigt werden und die Speicher in der Muskulatur voll sind. Sportler, die in aller Regel vermehrt am Nachmittag und Abend ihrem Hobby nachgehen, können auch am Abend kohlenhydratreiche Lebensmittel essen. So gleichen sie einen niedrigen Blutzuckerwert aus und füllen ihre Speicher.

Im Falle einer eiweißreichen Trennkost-Diät müssen die Risiken dieser Ernährungskonzepte (siehe eiweißreiche Low-Carb-Diäten) Berücksichtigung finden. Zudem kann eine gemüsereiche Kost mit blähungsfördernden Lebensmitteln Schlafstörungen verursachen. Als Nachteil wird es auch empfunden, dass eine traditionelle Speisenstruktur nicht umgesetzt werden kann.

Mischkost-Diäten

Diese Diäten entsprechen in der Regel den Anforderungen an eine ausgewogene Ernährung. Generelle Verbote gibt es nicht, es kommt nur auf die Menge und das Verhältnis aller aufgenommenen Lebensmittel zueinander an. Abnehmwillige sollten, wie bei den meisten anderen Diäten auch, ihre Energieaufnahme senken und in der Reduktionsphase zwischen 1200 und 1500 kcal aufnehmen. Mit ausreichend Bewegung werden dabei pro Woche durchschnittlich 0,5 kg abgenommen.

Sporttreibende haben im Vergleich zu Nichtsportlern einen deutlich erhöhten Energiebedarf. Sie können folglich mit der Begrenzung der Energiezufuhr einen höheren Gewichtsverlust erzielen. Damit verbunden sind jedoch spürbare Leistungseinbußen und ein stärkeres Hungergefühl. Der eigentlich gewünschte langsame Gewichtsverlust bei gleichzeitig hoher Leistungsfähigkeit lässt sich nur mit einer höheren Energiezufuhr erreichen. Die Reduktion der Energiezufuhr um 10 – 25 % würde die unterschiedlichen Voraussetzungen der Sportler besser

berücksichtigen und einen empfohlenen Gewichtsverlust von durchschnittlich 0,5 kg gewährleisten. Sportler können zudem am allgemeinen Trainingsbetrieb teilnehmen, was in der Regel auch gewollt ist. Die gleichzeitige Veränderung bei der Lebensmittelzusammenstellung und eine reduzierte Energieaufnahme kann bei der Umsetzung allerdings zu Akzeptanzproblemen führen und einen Abbruch begünstigen.

-0,5 kg

Eine Umstellung auf diese Ernährungsprogramme kann nach Erreichen des Zielgewichtes und bei ausgeglichener Energiebilanz dauerhaft fortgeführt werden.

Formula-Diäten

Bei diesen Diäten werden nach einer zumeist kurzen, ca. 2-wöchigen, strengen Lebensmittelreduktion einzelne Mahlzeiten durch Fertignahrung, sogenannte „bilanzierte Diäten“, ersetzt. Diese sind so zusammengestellt, dass sie bei einem niedrigen Energiegehalt alle notwendigen Nährstoffe entsprechend der Zufuhrempfehlungen enthalten. Die weniger aufgenommene Energie führt auch hier zu einer negativen Energiebilanz.

! *Vor Beginn einer solchen Diät sollte ein Arzt befragt werden. Die Gründe dafür: Zum einen werden mitunter sehr niedrige tägliche Energiemengen empfohlen. Zum anderen handelt es sich beim Lebensmittlersatz um Nahrungsergänzungsmittel und um nährstoffbilanzierte Fertignahrung.*

Für Sportler ist der Ersatz einzelner Mahlzeiten durch meist einfach zuzubereitende Fertigprodukte sicher attraktiv. Die einzelnen Zutaten können jedoch Fremdstoffe enthalten, die auf der Dopingliste stehen. In Wettkampfsituationen führt dies zum nachträglichen Ausschluss

von Wettkampfergebnissen. Höhere Fremd- und Schadstoffkonzentrationen können aber auch die Gesundheit negativ beeinflussen.

➔ Mehr dazu im Modul 6 „Nahrungsergänzungsmittel im Sport“

Die meist zum Einsatz kommenden Shakes, Breie oder ggf. Riegel sind hoch verarbeitete, nach ihren Nährwerten designte Lebensmittel. Im Vergleich zu weitestgehend naturbelassenen Lebensmitteln sind sie tendenziell teurer.

Auf Dauer wäre ein Einsatz dieser Lebensmittel möglich, ist jedoch aus sensorischer und ökonomischer Sicht unattraktiv. Aus diesem Grund folgt nach einem erfolgreichen Abnehmen in der Regel eine erneute Ernährungsumstellung. Die dann einzuhaltende Dauerkostform entspricht meist einer der oben beschriebenen Diätformen und ist daher unterschiedlich zu bewerten.



Fotos: Angorius, www.shutterstock.com; Deymos, www.fotolia.com

Fastenkuren

Ähnlich der Trennkost hat das Fasten seinen Ursprung nicht im Streben nach Gewichtsreduktion. Vielmehr sollen der Körper gereinigt, die Sinne geschult, Enthaltensamkeit und Verzicht wahrgenommen oder eine spirituelle Stärkung erreicht werden.

Beim Fasten sind je nach Ausprägung (verdünnte) Säfte, Gemüsebrühen oder Ähnliches erlaubt. Da die Umsetzung auf den Verzicht auf Lebensmittel setzt, entsteht eine negative Energiebilanz. Auf diese Weise können bei extremen Formen Situationen einer Null-Diät, das heißt keine Energieaufnahme entstehen. Diese sollte jedoch nur unter ärztlicher Aufsicht umgesetzt werden. Obwohl vereinzelt Bewegung empfohlen wird, ist Sportlern

vom Fasten abzuraten. Sie setzen sich zum Teil hohen körperlichen und geistigen Belastungen aus, die schwer mit dem Fasten in Einklang zu bringen sind. Da Fastenkuren immer zeitlich begrenzt sind, wird eine dauerhafte Gewichtsreduktion nur erzielt, wenn im Anschluss ein neues Essverhalten erlernt wird. Bei der Rückkehr zu alten Essgewohnheiten ist davon auszugehen, dass das Ausgangsgewicht schnell wieder erreicht wird.

5 Abnehmen durch Wasserverlust

Über die verschiedenen Diäten und Kuren hinaus führt auch Wasserverlust, z. B. durch starkes Schwitzen, zur Gewichtsreduktion. Unbedingt dabei zu beachten ist

aber, dass eine Einschränkung der Wasseraufnahme über einen längeren Zeitraum die Gesundheit gefährdet.

Umsetzung und Risiken

Um kurzfristig Gewicht zu verlieren, senken Sportler in Sportarten mit Gewichtsklassen häufig den Wasseranteil in ihrem Körper. Die Methoden sind vielfältig, wie z. B. Saunagänge oder Verzicht auf Getränke. Begonnen wird damit zum Teil 1–2 Wochen vor dem Termin der Gewichtskontrolle. Erfolgversprechender scheint ein Beginn 1–2 Tage vor der Gewichtskontrolle, bei gleichzeitigem weitestgehendem Verzicht auf Getränke und wasserreiche Lebensmittel.

Diese Praxis ist keinesfalls zu empfehlen und hat Nachteile und Grenzen, die häufig nicht beachtet werden. Zum einen führen Wasserverluste von 2–4% zu Leistungseinbußen und sind somit kontraproduktiv. Eine

Regeneration, also das Auffüllen des fehlenden Wassers, ist nur sehr begrenzt möglich. Erwachsene können bis zu 900 ml pro Stunde aufnehmen. Das fehlende Wasser führt auch dazu, dass weniger Nährstoffe (Mineralstoffe und Glykogen) gespeichert werden. Daraus resultieren noch stärkere Leistungsbeeinträchtigungen. Hohe und anhaltende Wasserverluste erschweren zudem die Arbeit der Nieren und damit die Ausscheidung von Harnsäure und Harnstoff. In der Folge können Nierensteine entstehen, was eine weitere Gesundheitsgefährdung darstellt. Hinzu kommen weitere allgemeine mit der Dehydratation verbundene Gefahren, im schlimmsten Fall der Tod.



6 Mit dem Abnehmen verbundene Nachteile und Risiken

Die Wege zu einer schlanken Figur sind ebenso vielfältig wie die möglichen Gesundheitsrisiken. Hinzu kommt: Die größte Schwierigkeit besteht mitunter darin, die durch eine Diät erzielte Gewichtsreduktion nachhaltig zu sichern. Allgemein gibt es keine Diät, die eine dauerhafte Gewichtsreduktion garantieren kann. Häufig erleben Abnehmwillige den sogenannten Jo-Jo-Effekt bei dem nach der Gewichtsreduktion schnell wieder das Ausgangsgewicht erreicht oder sogar überschritten wird.

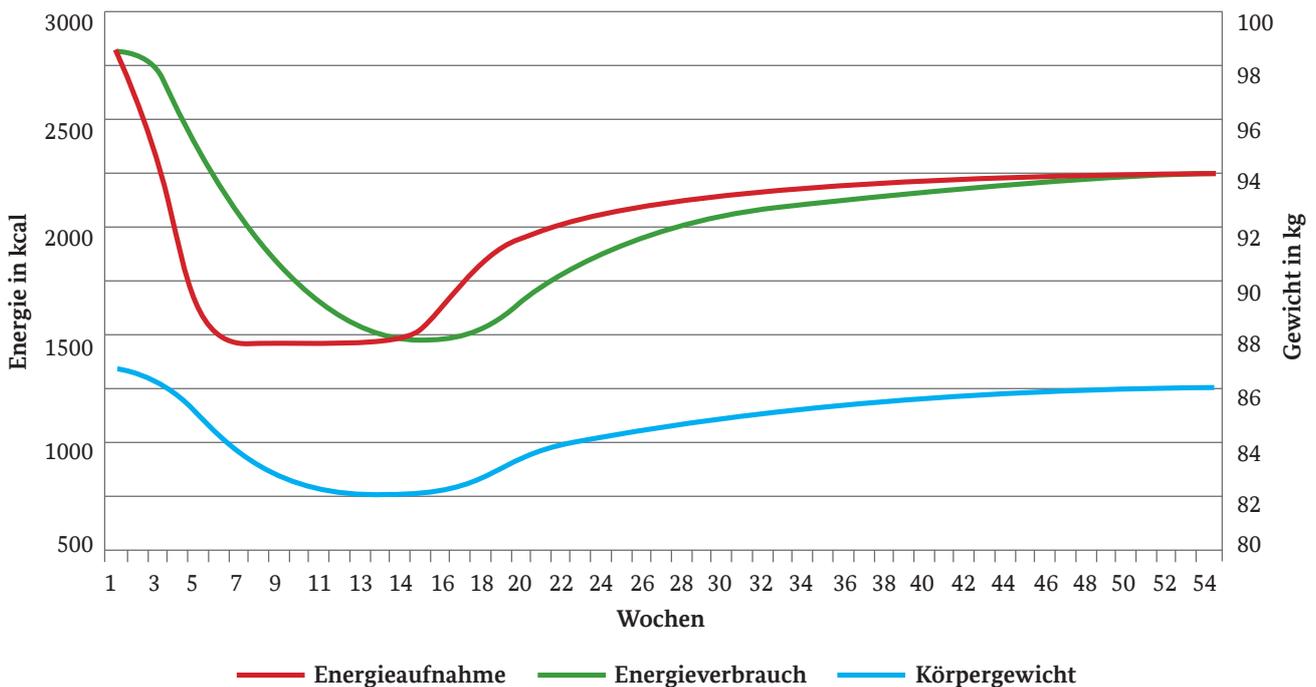
Jo-Jo-Effekt: Vor allem wenn der Bewegung zu wenig Beachtung geschenkt wird, führt eine reduzierte Energieaufnahme zu einem Absinken des Grundumsatzes. Obwohl die Energieaufnahme deutlich geringer ist als zum Beginn der Diät, liegt das Körpergewicht nach einem Jahr nur geringfügig unter dem Ausgangsgewicht.

Häufig beruhen Diäten auf dem Verzicht auf bestimmte Lebensmittel, vor allem fettige oder süße Lieblingsspeisen werden vom Speiseplan gestrichen. Es kann ein regelrechter Heißhunger entstehen. Mit dem Ende der Diät kehren die lieb gewonnenen Naschereien zurück in

den Ernährungsalltag, zunächst noch als Belohnung für die Diäterfolge, doch oftmals bald wieder im gleichen Ausmaß wie zuvor. Gleichzeitig führen ein niedrigeres Körpergewicht und eine stark reduzierte Energiezufuhr zu einem vermindertem Grundumsatz. Bei einem Gewichtsverlust muss also dauerhaft weniger gegessen werden als vorher. Alte Essgewohnheiten müssen damit der Vergangenheit angehören.

Wichtig ist deshalb, dass das gewählte Abnehmkonzept eine Ernährungsumstellung ermöglicht, die dauerhaft fortgeführt werden kann, ohne dass ein Gefühl des Verzichts entsteht. Auch die körperliche Aktivität ist entscheidend. Sie wirkt der Reduktion des Grundumsatzes entgegen und steigert den Energieverbrauch. Dadurch ermöglicht sie eine ausgeglichene Energiebilanz bei gleichzeitig normalem, nicht eingeschränktem Essverhalten.

Jo-Jo-Effekt



Mögliche Essstörungen als Folge

Das Abnehmen führt meist zum Erreichen eines bestimmten Gewichtes und erfordert eine regelmäßige Gewichtskontrolle. Mit dem Wiegen ist in der Regel eine Beurteilung der gegessenen Lebensmittelmenge verbunden. Hat der Abnehmwillige tatsächlich an Gewicht verloren, war die Menge der verzehrten Lebensmittel ausreichend gering. Ist das Gewicht jedoch gleich geblieben, wurde zu viel gegessen. Daraus ergibt sich eine Verschiebung bei der Bewertung der notwendigen Lebensmittelmengen. Neben der Waage können Freunde und Bekannte durch Lob diese Verschiebung begünstigen. Abnehmende könnten zukünftig verstärkt von den beschriebenen äußeren Reizen und nicht mehr von inneren Reizen, wie Hunger und Sättigung, geprägt sein. Eine Folge dieses Verhaltens wäre die Entstehung einer Essstörung.

! Kommt zu der öffentlichen Bestätigung des Abnehmerfolges sportliche Anerkennung hinzu und werden beide miteinander in Verbindung gebracht, kann sich das Risiko für eine Essstörung nochmals erhöhen. Sportliche Erfolge fordern aber auch eine ausreichende Zufuhr an Nährstoffen. Damit Stoffwechsel und Körper optimal funktionieren und die volle sportliche Leistungsfähigkeit abgerufen werden kann, müssen die Nährstoffe in ausreichender Menge vorhanden sein. Im Allgemeinen ist dies nur mit einer ausgewogenen Ernährung möglich.

➔ Mehr dazu im Modul 8 „Konsum- und Essverhalten im Sport“



Foto: Dionisvera, www.fotolia.com

Seminar

Im Seminar „Modul 7: Abnehmen und Gewichtsmanagement“ erhalten die Kursteilnehmer einen Überblick rund um das Themenfeld Gewichtsreduzierung im Sport. Verschiedene Abnehmkonzepte werden vorgestellt und bewertet.

Fotos Teller: (Teller links) Sergejs Rahunoks, www.fotolia.com; Roman Samokhin, www.shutterstock.com; frinz, www.fotolia.com; Schlierner, www.fotolia.com; tropper2000, www.fotolia.com; Jiri Hera, www.shutterstock.com; (Teller rechts) eyetronic, www.fotolia.com; photocrew, www.fotolia.com; Nattika, www.shutterstock.com; Ivonne Wierink, www.shutterstock.com; Schlierner, www.fotolia.com; tropper2000, www.fotolia.com; rangizz, www.fotolia.com

1 Einstieg



Zeitbedarf: 5 Minuten

Der Referent bereitet vor dem Seminar entsprechend dem aid-Handmodell Portionsgrößen für ausgewählte Lebensmittel – wie Gummibärchen, Chips, Gemüse, Brot, Obst, Käse – jeweils 2 nummerierte Teller vor: einen Teller mit der richtigen Portion und einen mit einer davon abweichenden Portion. Angenommen wird eine fiktive normalgewichtige Person mit 65 kg Körpergewicht und 1,70 m Größe. Die Teilnehmer schätzen anschließend, welche der jeweiligen Portionen angemessen wäre. Ihre Ergebnisse tragen sie in das Arbeitsblatt ein. Steht ausreichend Zeit zur Verfügung, besteht die Möglichkeit, in der Auswertungsrunde am Ende des Seminars die Teilnehmer für sich selbst Portionen abmessen zu lassen.

➔ Unter Materialien „Modul 7 – Abnehmen und Gewichtsmanagement: Arbeitsblatt 1“

! Achtung:

Hier sind vorab die Mengen an Lebensmitteln zu bedenken, die für die Portionen benötigt werden.



2 Vortrag

Das vorangestellte Theoriekapitel bildet die Basis für das Seminar. Eine PowerPoint-Präsentation und ein Handout unterstützen das Referat.

➔ Unter Materialien „Modul 7 – Abnehmen und Gewichtsmanagement: PowerPoint-Präsentation“

➔ Unter Materialien „Modul 7 – Abnehmen und Gewichtsmanagement: Teilnehmerhandout“



Fotos: technotr, www.istockphoto.com; rangizz, www.shutterstock.com; Mey-jhee, www.shutterstock.com; Spofi, www.fotolia.com

3 Interaktive Seminartechniken

Tageskostplan zur Gewichtsreduktion › Erweitertes Wissen



Zeitbedarf: 30 Minuten

Die Teilnehmer erarbeiten in Kleingruppen einen vollwertigen, ausgewogenen Ernährungsplan zur Gewichtsreduzierung anhand einer Beispielsituation, die auf den ausliegenden Situationskarten beschrieben ist. Mithilfe der Lebensmittelkarten treffen sie dafür eine Auswahl an Lebensmitteln.

Auf dem Arbeitsblatt werden die Ergebnisse notiert. Anschließend können diese durch die Kursteilnehmer vorgestellt und diskutiert werden.

➔ Unter Materialien „Modul 7 – Abnehmen und Gewichtsmanagement: Arbeitsblatt 2“



Foto: Peter Bernik, www.shutterstock.com

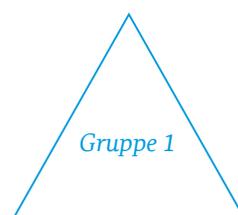
Lebensmittelauswahl mit dem Schwerpunkt Energiereduzierung › Basiswissen



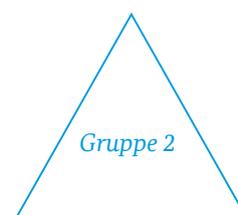
Zeitbedarf: 15 – 20 Minuten

Die Teilnehmer werden in 2 Gruppen eingeteilt. Beide Gruppen stellen anhand der aid-Ernährungspyramide eine Tagesration an Lebensmitteln zusammen. Die erste Gruppe wählt die Lebensmittelkarten so aus, dass die Tagesration der Lebensmittelpyramide entspricht, aber energiereich zusammengestellt wird. Die zweite Gruppe wählt hingegen gezielt eine energiearme Variante. Beide Gruppen ermitteln den Energiegehalt der ausgewählten Lebensmittel und diskutieren ihre Ergebnisse.

➔ Unter Materialien „Modul 7 – Abnehmen und Gewichtsmanagement: Arbeitsblatt 3“



ausgewogen &
energiereich



ausgewogen &
energiearm



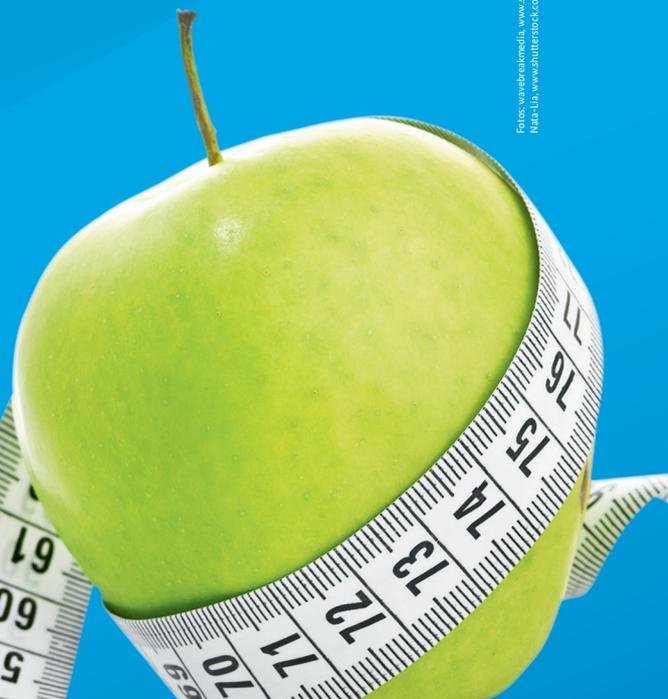
Fotos: kaband, www.shutterstock.com;
Picfive, www.shutterstock.com

A series of horizontal blue lines spaced evenly down the page, intended for writing. The lines are light blue and extend across the width of the page.

Mitunter rekordverdächtig riskant

Konsum- und Essverhalten im Sport

Modul 8



Die Grundsätze des Essverhaltens entwickeln und festigen sich bereits in der Kindheit und Jugend. Neben körperlichen Einflussfaktoren – wie der biologischen Regulation, der genetischen Veranlagung und den Auswirkungen der Nahrungsaufnahme – haben die Konditionierung, das heißt, das Erlernen bestimmter Reaktionsmuster, und das Modelllernen starken Einfluss. Einstellungen, Risikowahrnehmungen und Erwartungen an die Selbstwirksamkeit sowie Meinungen und Wissen bestimmen mit wachsendem Lebensalter das Essverhalten.

Daher sollten Essen und Trinken nicht nur unter dem Blickwinkel der optimalen Nährstoffversorgung betrachtet werden. Denn objektive ernährungsphysiologische Anforderungen sind zumeist beim Konsum nachrangig.

„Modul 8: Konsum- und Essverhalten im Sport“ reflektiert das Essverhalten von Sportlern und ihre Motivationen. Es zeigt, warum „vernünftige Ernährungsempfehlungen“ oft ihr Ziel nicht erreichen und wo kritisches Essverhalten beginnt. Wenn Trainer und Übungsleiter wissen wie, wann und warum bestimmte Verhaltensweisen praktiziert werden, können sie bei problematischem Essverhalten angemessen reagieren und damit einen Reaktionsspielraum schaffen.

Inhalt

Theoretisches Hintergrundwissen

1	Motive des Essens und der Lebensmittelauswahl	114
2	Essverhalten von Sportlern	115
3	Problematisches Essverhalten	117
4	Problematisches Ernährungsverhalten bei Sportlern	117
5	Fazit	120
6	Literaturverzeichnis	121

Seminar 1 – Konsum- und Essverhalten

1	Einstieg	122
2	Vortrag	123
3	Interaktive Seminartechniken	123

Seminar 2 – Problematisches Essverhalten

1	Einstieg	124
2	Vortrag	124
3	Interaktive Seminartechniken	124
4	Checkliste für Seminarmaterialien Modul 8	125

Theoretisches Hintergrundwissen

1 Motive des Essens und der Lebensmittelauswahl

Warum suchen wir bestimmte Lebensmittel aus? Was essen wir? Die Motive für Nahrungsmittelauswahl und -konsum sind vielfältig. Hunger, Sättigung und Appetit sind zunächst grundlegende Elemente in diesem komplexen Prozess. Neben Hunger und Appetit liegen dem Lebensmittelkonsum auch andere Motive zugrunde: Geschmackserlebnisse, der Wunsch nach Fitness oder besonderer Leistungsfähigkeit, Schönheit oder Wohlbefinden, das Streben nach Gesundheit, Prestige oder auch ökonomische Erwägungen. Essen erfüllt neben dem offenkundigen Zweck der Sättigung und des Genusses auch andere psychologische und soziale Funktionen: Es kann Gemeinsamkeit schaffen; Mahlzeiten strukturieren den Tag; Essrituale schaffen Sicherheit.

Eingebühtes Essverhalten trägt zur Sicherung und Stabilisierung des emotionalen Gleichgewichtes bei. Auswahl und Verzehr bestimmter Lebensmittel dienen der emotionalen Regulierung in Alltags- und in Stresssituationen. Sie vermitteln unbewusst ein Gefühl von Kontrolle. Dazu gehören zum Beispiel Essrituale, wie z. B. das Eierkuchenessen der Frauenfußballnationalmannschaft vor wichtigen Meisterschaftsspielen oder ein regelmäßiger Mahlzeitenrhythmus zur Strukturierung des alltäglichen Tagesablaufes.

Essen und Trinken als sinnliche Erlebnisse vermitteln einen schnellen, direkten Lustgewinn. Der Konsum erfolgt aus verschiedenen sensorischen Gründen – Geschmack, Geruch oder Aussehen (Appetit!). Der Genuss einer Schweinshachse mit Pommes nach langer, beschwerlicher Wanderung liefert diesen kurzzeitigen Lustgewinn, obwohl dieses Gericht als erste Mahlzeit nach einer Belastung wenig empfehlenswert ist und wahrscheinlich schlecht vertragen wird.



Foto: Diana Taliun, www.fotolia.com

Das Essverhalten definiert auch die soziale Identität und Zugehörigkeit zu einer Gruppe. Gemeinsames Biertrinken nach dem Fußball oder das Naschen von angerichteten Obststücken in einer Mutter-Kind-Bewegungsgruppe integrieren den Einzelnen in die Gruppe. Ein (bewusst) anderes Essverhalten grenzt demgegenüber ab.

Die Auswahl bestimmter Lebensmittel verschafft zudem Geltung im persönlichen Umfeld und wertet den Status der eigenen Person auf. Unter diesem Blickwinkel kann z. B. der Konsum von Bioprodukten Ausdruck ethischer Umweltorientierung und guter Kaufkraft sein oder der Verzehr teurer Nahrungsergänzungsmittel für Sportler Inszenierung des eigenen vorgeblichen Leistungswillens.

Fazit: Essverhalten wird subjektiv optimiert, nicht objektiv. Das heißt, je nachdem welche Motive in einer bestimmten Situation überwiegen, werden Lebensmittel ausgewählt und konsumiert. Der Bedarf des Organismus nach einer optimalen Zufuhr von Energie und Nährstoffen kann dabei im Widerstreit zu den Bedürfnissen des ganzen Menschen liegen. Die meist unbewussten Motive und Kriterien müssen bei Empfehlungen und Produktbewertungen mitbedacht werden: Wenn beispielsweise Jugendliche im Training Energydrinks konsumieren, da es in der Gruppe als „cool“ gilt, obwohl hypertone Getränke für den Flüssigkeitshaushalt ungünstig sind. Die gleichen Jugendlichen aber vor Wettkämpfen sehr bewusst essen, um ihre Leistungsfähigkeit zu erhöhen. Die Werbung knüpft an diese Bedürfnisse an.

➔ **Weitere Information unter Modul 4 „Lebensmittelwerbung rund um den Sport“**



Foto: Christian Jung, www.fotolia.com

2 Essverhalten von Sportlern

Viele **Freizeitsportler** gehen ihrer Beschäftigung „nur“ aus Freude an der Bewegung – auch an der gemeinschaftlichen Bewegung im Verein – nach, ohne in diesem Zusammenhang bewusst das Konsum- und Essverhalten zu reflektieren. Andere sind demgegenüber motiviert, ihre Leistungen ständig zu verbessern und Höchstleistungen zu erreichen und/oder nehmen an Wettkämpfen teil. Hier wird im Freizeitsport einerseits eine Verknüpfung von gesundheitsbewusstem Essverhalten und Sporttreiben beobachtet, andererseits der gezielte Griff zu Sportlerlebensmitteln. Damit sollen der Gesundheitszustand und die allgemeine Fitness verbessert und stabilisiert werden – aber auch die Verbesserung der sportlichen Leistung mithilfe der Ernährung ist ein Motiv. Sport wird aber auch betrieben, um ungünstiges Essverhalten auszugleichen oder Übergewicht zu reduzieren.

Nehmen Sportler an **Wettkämpfen** teil, bedienen sie sich unterschiedlicher Strategien, um ihr emotionales Gleichgewicht zu halten und sich emotional zu entlasten, denn Stressbewältigung erfordert ein angepasstes Verhalten, zu dem auch der Umgang mit Lebensmitteln gehört.

Sogenannte „naive Bewältigungsstrategien“ sind nicht wissenschaftlich entwickelte Methoden, sondern werden regelmäßig unbewusst eingesetzt, jedoch teilweise rational begründet. Dazu gehören u. a. die Einhaltung ritualisierter Abläufe oder der Verzehr von Spezialessen wie oben für die Fußballerinnen beschrieben. Rituale bei der Wettkampfvorbereitung können z. B. Maskottchen am Spielfeldrand, kollektive Umarmungen, aber auch das Trinken bestimmter Sportgetränke sein. Diese „magischen“ Praktiken dienen der psychischen Entlastung und haben somit eine psychoregulative Funktion.

Auch im **Trainingsalltag** erfahren Produkte – angefangen bei Sportlerlebensmitteln über Nahrungsergänzungsmittel bis hin zu herkömmlichen Lebensmitteln – „magische“ Zuschreibungen bezüglich einer verbesserten Leistungsfähigkeit, Regeneration und Gesundheit.

Im Sport erzielen Placebos nachweislich leistungssteigernde Effekte. **Ein Placebo ist ein pharmakologisch wirkungsloses Präparat, von dem der Konsument annimmt, dass es eine bestimmte Wirkung entfaltet.** Die positive Wirkung des Placebos gründet also in der Überzeugung ein wirksames Präparat eingenommen zu haben. Die körperliche Veränderung wird durch psychische Faktoren ausgelöst, nicht durch die Inhaltsstoffe des Produktes. Das heißt, eigentlich unwirksame Produkte bewirken eine Leistungssteigerung. Die subjektive Erwartung des Sportlers beeinflusst dabei die Stärke des Placeboeffekts. Der Placeboeffekt ist individuell unterschiedlich, Personen erfahren ihn stärker oder schwächer. Werbung, z. B. mit bekannten, erfolgreichen Sportlern, schürt diese Erwartungshaltung. Kritisch sind Placebos dann, wenn der Sportler annimmt, ohne das betreffende Präparat seine Leistung nicht erbringen zu können.

! **Wussten Sie, dass**

in einer Studie etwa 73 % der Nutzer von „Muskelaufbaupräparaten“ angaben, dass sie nicht glauben, dass die Wirkaussagen auf den Produkten tatsächlich wissenschaftlich belegt sind. Trotzdem erwarten sie eine physiologische Wirkung durch die Einnahme der Produkte (Quelle: Winters et al. 2008).

➔ **Mehr dazu im Modul 5 „Sportlerlebensmittel“ und im Modul 6 „Nahrungsergänzungsmittel im Sport“**

Sporttreiben im Verein befriedigt auch das Bedürfnis nach Geselligkeit, Freundschaft, Kontakt mit Gleichgesinnten. In diesem Kontext wird beispielsweise das gemeinsame Essen nach dem Training oder nach (erfolgreichen) Wettkampfveranstaltungen in erster Linie als soziale und sensorische Lustbefriedigung und weniger als Nahrungszufuhr für den Ersatz verbrauchter Nährstoffe verstanden.



Foto: fotopak, www.fotolia.com



➔ Diese Gruppensituation fördert auch den gemeinsamen Alkoholgenuss junger, meist männlicher Sportler: Trotz der Leistungsorientierung in dieser Personengruppe beobachtet man die gleiche Affinität zu Alkohol und zum gelegentlichen „Zu-viel-Trinken“ wie bei nicht sportorientierten Jugendlichen.

➔ Mehr dazu im Modul 2 „Trinken und Getränke“

Wissenschaftliche Publikationen betrachten in der Regel den (Hoch-) Leistungssport, in dem Sportler ihre gesamte Lebensführung und damit auch ihr Essverhalten auf den Sport und das Erreichen von Höchstleistungen ausrichten. Daher gibt es zum Ernährungsverhalten erwachsener Sportler im Freizeitsport und sporttreibender Senioren kaum systematische Informationen.

Dennoch konnte beobachtet werden, dass vor allem bei **leistungsorientierten Seniorensportlern** eine höhere Affinität zum Verzehr von Nahrungsergänzungsmitteln vorliegt. Hintergrund ist das Motiv nach verbesserter Leistungsfähigkeit und Stabilisierung bzw. Unterstützung der Gesundheit. Bei **jugendlichen Sportlern** sind die Daten uneindeutig. Sportorientierte Jugendliche wählen zwar mehr als „gesund“ bewertete Lebensmittel aus als Nichtsportler. Aber Unterschiede im Verzehr von Süßigkeiten, Knabberartikeln und Alkohol gibt es nicht.

3 Problematisches Essverhalten



Spannungsfeld Essen

Vor dem Hintergrund der gesellschaftlichen Anforderung an einen schlanken, fitten und trainierten Körper, können Menschen mit einem gestörten Körper- bzw. Selbstbild sowie problematischer Wahrnehmung eigener

Körperlichkeit u. a. Essstörungen entwickeln. In der großen Mehrheit der Fälle sind Jugendliche und junge Erwachsene von gestörtem Essverhalten betroffen.

Einflussfaktoren auf die Entstehung von Essstörungen

Essstörungen sind psychiatrische Erkrankungen, denen ein multiples Ursachengeflecht zugrunde liegt:

- **Individuelle Einflussfaktoren:** Selbstwertkonflikte, Konfliktfähigkeit, Neigung zu Extremen, wenig Wahrnehmung eigener Gefühle, Tendenz zur Überbewertung des Gewichtes, Aussehen, Fitness, weibliches Geschlecht etc.
- **Soziale Einflussfaktoren:** gesellschaftliches Umfeld mit Schlankheits- und Gesundheitsidealen, Peergroup, familiäre Situation, einschneidende Erlebnisse etc.
- **Genetische Einflussfaktoren:** familiäre Häufung von Essstörungen etc.
- **Neurobiologische Einflussfaktoren:** Fehlregulation im Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrindensystem, dem Hypothalamus-Hypophysen-Gonadensystem sowie des Hunger- und Sättigungsgefühls; Essstörungen können erhebliche körperliche und



Foto: Gennadiy Poznyakov, www.fotolia.com

seelische Folgebeschwerden haben. Darüber hinaus können sie auch zu einem starken Schamgefühl bei den Betroffenen führen.

4 Problematisches Ernährungsverhalten bei Sportlern

Risikogruppen

Zwar kann ein problematisches Essverhalten nicht pauschalisiert werden, es gibt jedoch unter Sportlern einige Risikogruppen:

- Athleten, die im Wettkampf an Disziplinen teilnehmen, die Schlankheit bzw. ein bestimmtes Körpergewicht voraussetzen
- Sportarten mit Gewichtsklassen
- Ausdauersport
- ästhetische Sportarten

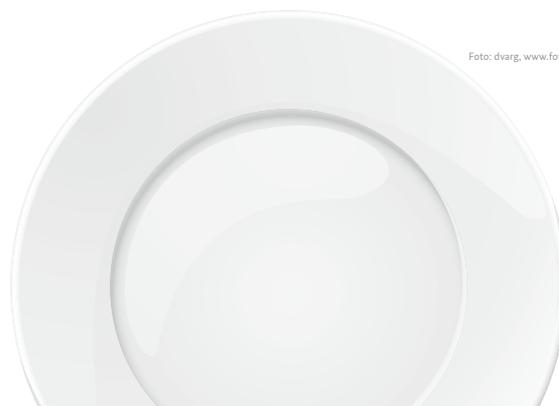
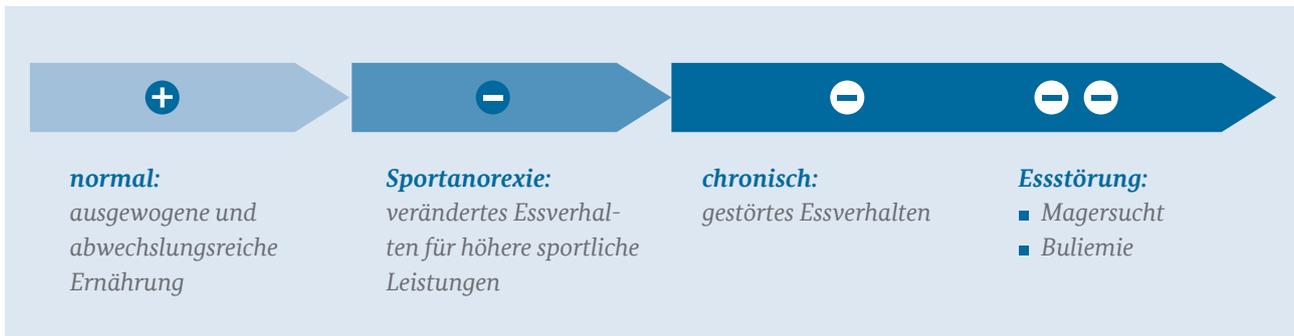


Foto: dvarg, www.fotolia.com

Oft ist die Grenze zwischen einer leistungsorientierten Ernährung im Sport und einem chronisch gestörten Essverhalten fließend:



(Quelle: Tappauf/Scheer 2007)



Die Haupterscheinungsbilder von Essstörungen sind:

- **Anorexia nervosa** – Magersucht (Sonderfall **Anorexia athletica**)
- **Bulimie** – Ess-Brech-Sucht
- **atypische Essstörungen**, Sonderfälle (**Biggerexie, Orthorexie**)

! Eine genaue Beschreibung der Diagnostik und Therapie von Essstörungen fasst die S3-Leitlinie „Diagnostik und Therapie der Essstörungen“ AWMF-Registernummer 051-026 zusammen.

Anorexia nervosa

– Menschen, die unter Anorexia nervosa leiden, weigern sich, das Minimum eines gesunden Körpergewichtes – entsprechend ihres Alters und ihrer Körpergröße – zu halten. Der dauerhafte Gewichtsverlust führt dabei zu einem Körpergewicht von weniger als 85 % des zu erwartenden Gewichtes. **Begleitet wird das Krankheitsbild von einer ausgeprägten Angst einer Gewichtszunahme – die trotz Untergewichts nachweisbar ist.**

Die Störung in der Wahrnehmung der eigenen Figur und des Körpergewichtes sowie ein übertriebener Einfluss des Körpergewichtes oder der Figur auf die Selbstbewertung, aber auch das Leugnen des Schweregrades des gegenwärtigen geringen Körpergewichtes bedingen die Essstörung zunehmend.

Bei postmenarchalen Frauen ist als Folgeerscheinung **Amenorrhoe zu beobachten**, das heißt ein Ausbleiben der Menstruation in mindestens drei aufeinanderfolgenden Zyklen.

(Hier liegen die Kriterien ICD Code 50 – 59 zugrunde sowie S3-Leitlinie Diagnostik und Therapie der Essstörungen, AWMF-Registernummer 051-026)

Anorexia athletica

Anorexia athletica wird vor allem in Sportarten mit ästhetischem Erscheinungsbild oder Gewichtsklassen – diagnostiziert. Sie ist keine psychiatrische Erkrankung, gilt aber als problematisch, da die Gefahr besteht, in eine chronische Essstörung zu gleiten.

Im Vergleich zur Magersucht ist das Essverhalten meist noch von den Patienten steuerbar und wird nur vorübergehend zur Erreichung hoher sportlicher Leistungen praktiziert. In Abhängigkeit von Trainingsphasen oder nach Beendigung der sportlichen Laufbahn kann die Ernährung selbstbestimmt umgestellt werden, wenn das eigene Essverhalten reflektiert wird.

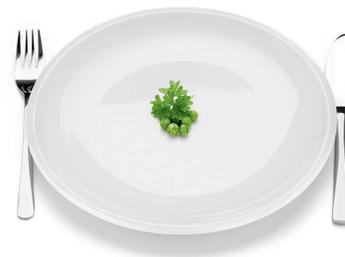


Foto: fovito, www.fotolia.com



Bulimie

Bulimie, also Ess-Brech-Sucht, ist im Sport weniger relevant. Betroffene verzehren eine überdurchschnittlich große Nahrungsmenge in einem bestimmten Zeitraum – und haben während der Essanfänge das Gefühl, die Kontrolle über das Essverhalten zu verlieren. Damit gekoppelt sind wiederholte Anwendungen von unangemessenen sowie einer Gewichtszunahme gegensteuernden Maßnahmen, wie z. B. selbstinduziertes Erbrechen,

Missbrauch von Laxantien, Diuretika, Klistieren oder anderen Arzneimitteln, Fasten oder übermäßige körperliche Betätigung.

(Hier liegen die Kriterien ICD Code 50 – 59 zugrunde sowie S3-Leitlinie Diagnostik und Therapie der Essstörungen, AWMF-Registernummer 051-026)



Foto: Africa Studio, www.fotolia.com

Biggerexie

Muskelsucht, wie Biggerexie auch genannt wird, ist eine typisch männliche Form spezieller Essstörungen. Sie entsteht meist aus der Vorstellung, nicht ausreichend muskulös zu sein. Die daraus folgenden Konsequenzen können von vermeintlich harmlosen Symptomen, wie z. B. exzessivem (Kraft-) Sport und Diätverhalten gepaart mit Nahrungsergänzungsmitteln, bis hin zum Anabolika-missbrauch führen. Diese Körperwahrnehmungsstörung, die der Magersucht ähnelt, suggeriert dem Patienten: Der Körper ist trotz der entstandenen Muskeln immer noch zu schwächig. Dies verstärkt das kritische Verhalten immer weiter.

Orthorexie

An Orthorexie erkrankte Menschen beschäftigen sich nahezu in übertriebenem Maße mit „gesundem“ Essen und der Lebensmittelauswahl. Zwar handelt es sich nicht um eine psychosomatische Erkrankung, jedoch liegt auch hier das Risiko eines Abgleitens in eine Essstörung verborgen.



Foto: vladimirfloyd, www.fotolia.com

Keine Essstörung, aber durchaus kritisch

Beobachtet wird vor allem bei ambitionierten Freizeit- und Seniorensportlern eine hohe Affinität zum Verzehr von Nahrungsergänzungsmitteln. Leitend ist oft der Wunsch nach verbesserter Leistungsfähigkeit und Stabilisierung bzw. Unterstützung der Gesundheit. Grundsätzlich ist eine sachgemäße Anwendung von Nahrungsergänzungsmitteln unproblematisch und nicht gesundheitsschädigend. Sportler nehmen diese jedoch oft aufgrund unrealistischer Zuschreibungen ein und greifen zu immer höher dosierten Präparaten. Insbesondere Sportler im Wettkampfsport oder mit hohem

Trainingspensum und (oft auch) Sportler, die Sportarten im Muskelaufbau betreiben, gelten hier als anfällig.

➔ Mehr dazu im Modul 6 „Nahrungsergänzungsmittel im Sport“



Foto: Schliemer, www.fotolia.com

5 Fazit



Meist sind junge Menschen von Essstörungen betroffen – vor allem Anorexia nervosa, Bulimie und Biggerexie zählen zu den oft ernährungsassoziierten, suchtartigen Verhaltensweisen. Während Anorexia athletica, Anorexia nervosa und Biggerexie vorwiegend Jugendliche betreffen, trifft man Orthorexie und Bulimie auch bei Erwachsenen an.

In Sportvereinen ebenso wie in Schulen und anderen Vereinen können Maßnahmen zur Primärprävention durchgeführt werden. Insbesondere bei Sportarten mit Fokus auf Gewicht/Gewichtsklassen, ästhetischen Sportarten, Ausdauersportarten und Sportarten, die eine hohe Muskelmasse benötigen, sollten Betreuer im Blick behalten, dass insbesondere leistungsorientierte, hochmotivierte Sportler nicht in kritische Verhaltensweisen driften.

Besteht ein konkreter Verdacht, sind die richtige Ansprache der Betroffenen und die Begrenztheit der eigenen Handlungsmöglichkeiten zu bedenken. Wird bei einer Person ein gestörtes Essverhalten befürchtet, sollte die eigene Sorge über den schlechten Gesundheitszustand zum Ausdruck gebracht werden, auch wenn es sich hierbei stets um ein schwieriges Gespräch handelt.

Dabei sollten sich Trainer und Betreuer der eigenen Grenzen im Erkennen und Bewerten der äußeren Anzeichen stets bewusst sein. Jedoch sollten sie Betroffene mit ihrer Wahrnehmung konfrontieren. Bei jugendlichen Sportlern müssen auch die Eltern angesprochen werden, da diese die Verantwortung für die Gesundheit ihres Kindes tragen. Trainer sind weder Ärzte noch Therapeuten, sie stellen keine Diagnose, sondern sprechen Auffälligkeiten an, welche die entsprechenden Fachleute abklären müssen. Sie können und sollten ihre Unterstützung anbieten und auf Beratungsangebote verweisen. Besonders wichtig ist es, dass Trainer reflektieren, für ihre jugendlichen Sportler Vorbild und Orientierung zu sein. Es ist daher hilfreich, die eigene Einstellung gegenüber sportlicher Leistung und Körpergewicht kritisch zu beleuchten.



Foto:wavebreakmedia, www.shutterstock.com

! Generell gilt:

Ist die essgestörte Person nicht motiviert, sich behandeln zu lassen, wird daran niemand etwas ändern können. Egal, welche Anstrengungen unternommen werden.

Esstörungen sind schwere Erkrankungen, die professioneller Therapie bedürfen. Besteht der Verdacht auf eine Essstörung bei einem Sportler, sollten Betroffene in einer sportmedizinischen Ambulanz und einer psychotherapeutischen Einrichtung untersucht werden, damit eine sichere Diagnose gestellt werden kann. Entsprechend der

Diagnose wird danach gemeinsam mit den Betroffenen eine Therapie eingeleitet. Da der Weg in sportmedizinische Ambulanzen häufig beschwerlich ist, können als erste Ansprechpartner Hausärzte, lokale Beratungsstellen, Onlineberatungen oder Selbsthilfegruppen für Essstörungen dienen (siehe Ansprechpartner).

Ansprechpartner

Lokale und regionale Ansprechpartner und Anlaufstellen können bei den zuständigen Gesundheitsämtern erfragt werden.

- **Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung:** Angebote zur Prävention und Informationsmaterial für Betroffene, Betreuer, Angehörige www.bzga-essstoerungen.de
- **Beratungs- und Informationsserver für Essstörungen:** Onlineberatung für Betroffene, Kontaktadressen www.ab-server.de
- **Bundesfachverband Essstörungen e.V.:** Adressen, Kontakt zu Kliniken, Therapie, Beratungsstellen www.bundesfachverbandessstoerungen.de

6 Literaturverzeichnis

- Baumann, S. (2009): Psychologie im Sport. Aachen: Meyer & Meyer Verlag
- Berdi, M./Köteles, F./Szabo, A./Bardos, G. (2011): Placebo-effects in sports and exercise. A Meta- Analysis. In: European Journal of Mental Health 6, 196 – 212
- Dalhaus, L. (2010): Essstörungen im Fitness und Freizeitsport. Untersuchung zum Ess- und Trainingsverhalten von Mitgliedern in Fitness- und Freizeitanlagen. Münster: Universitätsklinikum (Dissertation)
- Fütterer, S. (2008): Körperwahrnehmung und Essstörungen bei jungen Männern. München: GRIN Verlag (Magisterarbeit)
- Gerhard, J./Rössel, J. (2003): Das Ernährungsverhalten Jugendlicher im Kontext ihrer Lebensstile. Forschung und Praxis der Gesundheitsförderung, Band 20. Köln: Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung
- Kersting, M. (2009): Kinderernährung aktuell – Schwerpunkte für Gesundheitsförderung und Prävention. Sulzbach: Umschau Zeitschriftenverlag GmbH
- Kläber, M. (2010): Körper-Tuning. In: Sport und Gesellschaft, 7, Heft 3
- Leibniz-Zentrum für Psychologische Information und Dokumentation (2011): Motivation zu sportlicher Aktivität im Alltag. Psychologische Erkenntnisse. www.zpid.de
- Mettler, S. (2010): Supplemente und Nahrungsmittel im Sport – grundsätzliche Überlegungen. In: Schweizerische Zeitschrift für Ernährungsmedizin, 4
- Prahl, H./Setzwein, M. (1999): Soziologie der Ernährung. Opladen: Leske + Budrich
- Pudiel, V./Westenhöfer, J. (2003): Ernährungspsychologie. Göttingen: Hogrefe Verlag
- Ruf, S. (2004): Untersuchung zum Interesse von Freizeit- und Leistungssportlern an der Sportlerernährung zur Entwicklung eines Internet-Portals. Gießen: Justus-Liebig-Universität (Dissertation)
- Tappauf, M./Scheer, P. (2007): Anorexia athletica: Verhinderung von Essstörungen bei jungen SportlerInnen, Graz, Pädiatrie Aktuell 155, no. 6
- Wanke, E./Petuschke, A./Korsten-Reck, U. (2007): Standards der Sportmedizin. Essstörungen und Sport. In: Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin, 58, Heft 10
- Winters, J./Netterkoven, S./Ritter, G.; Hahn, A. (2008): „Muskelaufbaupräparate“ aus Konsumentensicht – Ergebnisse einer Verbraucherbefragung in Nordrhein-Westfalen. In: Journal für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, 3, Heft 4

Seminare

Mithilfe von „Modul 8: Konsum- und Essverhalten im Sport“ soll das Essverhalten von Sportlern reflektiert werden. Zielstellung ist, dass die Teilnehmer Motive für die Auswahl bestimmter Lebensmittel und für bestimmte Verhaltensweisen verstehen und für problematisches Verhalten in Bezug auf Essen und Trinken sensibilisiert sind.

Seminar 1 - Konsum- und Essverhalten

1 Einstieg



Zeitbedarf: 5 Minuten

Die Teilnehmer führen eine Genussübung durch. Der Referent leitet sie dabei an:

1. Setzen Sie sich bequem auf Ihren Stuhl. <5 Sek. Pause>
2. Atmen Sie zweimal tief ein und aus. <5 Sek. Pause>
3. Legen Sie das Stück Schokolade auf Ihren rechten Handrücken. < 5 Sek. Pause >
4. Riechen Sie an Ihrem Stück Schokolade und überlegen Sie „Wie riecht es?“ <15 Sek. Pause>
5. Lecken Sie nun etwas an dem Stück und überlegen Sie „Wie schmeckt es?“ <15 Sek. Pause>
6. Nehmen Sie die Schokolade jetzt in den Mund und legen Sie es unter die Zunge. <30 Sek. Pause>
7. Schieben Sie jetzt das Stück mit der Zunge in die linke Wange. <30 Sek. Pause>
8. Und jetzt in die rechte Wange. <30 Sek. Pause>
9. Lassen Sie den Rest der Schokolade wie ein Bonbon langsam im Mund schmelzen.
10. Zum Schluss überlegen Sie „Wie war es?“, „Was war anders als sonst?“, „Gab es besonders angenehme/ unangenehme Orte?“.



2 Vortrag

Das vorangestellte Theoriekapitel bildet die Basis für das Seminar. Eine PowerPoint-Präsentation und ein Handout unterstützen das Referat.

- ➔ Unter Materialien „Modul 8 – Konsum- und Essverhalten im Sport: PowerPoint-Präsentation“
- ➔ Unter Materialien „Modul 8 – Konsum- und Essverhalten im Sport: Teilnehmerhandout“



Fotos: wavebreakmedia, www.shutterstock.com; Nata-Lia, www.shutterstock.com

3 Interaktive Seminartechniken

Umgang mit Essen und Trinken im eigenen Verein > Basiswissen



Zeitbedarf: 30 Minuten

Die Teilnehmer werden gebeten, über den Umgang mit Essen, Trinken und speziellen Sportlerlebensmitteln in ihrem eigenen Verein nachzudenken. Die Fragestellungen des Arbeitsblattes bilden die Grundlage. Die Gruppe diskutiert anschließend gemeinsam die Fragen.

- ➔ Unter Materialien „Modul 8 – Konsum- und Essverhalten im Sport: Arbeitsblatt 1“



Notizen

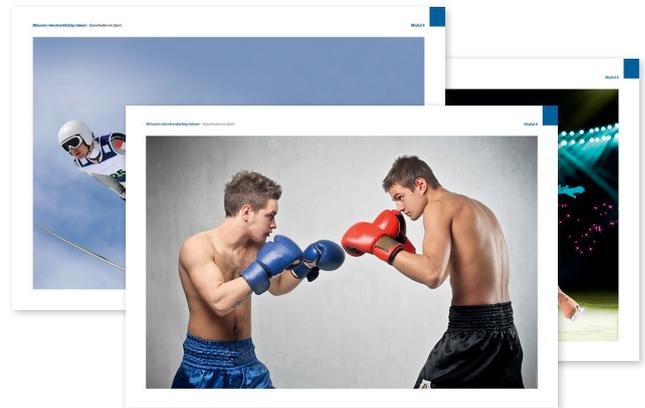
Seminar 2 - Problematisches Essverhalten

1 Einstieg



Zeitbedarf: 10 Minuten

Die Referenten präsentieren den Kursteilnehmern drei Fotos von potenziellen – in Bezug auf das Essverhalten – Risikosportarten. Gemeinsam diskutieren sie die Abbildungen.



Fotos: technotr, www.iStockphoto.com; oilly, www.shutterstock.com; Khakimullin Aleksandr, www.shutterstock.com

2 Vortrag

Das vorangestellte Theoriekapitel bildet die Basis für das Seminar. Eine PowerPoint-Präsentation und ein Handout unterstützen das Referat.

- ➔ Unter Materialien „Modul 8 – Konsum- und Essverhalten im Sport: PowerPoint-Präsentation“
- ➔ Unter Materialien „Modul 8 – Konsum- und Essverhalten im Sport: Teilnehmerhandout“



Fotos: wavebreakmedia, www.shutterstock.com; Nata-Lia, www.shutterstock.com

3 Interaktive Seminartechniken

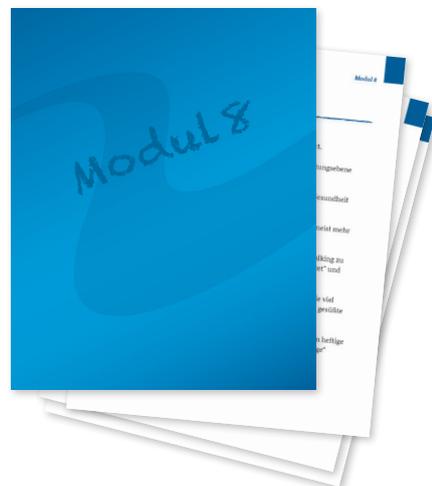
Gruppengespräch > Basiswissen



Zeitbedarf: 1 Stunde

Im ersten Schritt bereitet der Referent Thementische vor, auf denen Situationskarten ausliegen. Die Teilnehmer werden anschließend in Kleingruppen mit max. 5 Personen eingeteilt und gebeten, die Situationen zu diskutieren sowie die Ergebnisse zu verschriftlichen. Die Teilnehmer

sollen überlegen, welche Handlungsoptionen sie jeweils vorschlagen würden.



4 Checkliste der Seminarmaterialien Modul 8



- Teilnehmerhandout
- PowerPoint-Präsentation
- Laptop und Beamer
- Schreibmaterialien für die Seminarteilnehmer
- Einstieg – Konsum- und Essverhalten
 - *Schokolade für die Kursteilnehmer*
- Einstieg – problematisches Essverhalten
 - *3 Abbildung von Risikosportarten (digital)*
- Interaktive Seminartechnik – Konsum- und Essverhalten: Umgang mit Essen und Trinken im eigenen Verein
 - *Arbeitsblatt 1*
- Interaktive Seminartechnik – Problematisches Essverhalten: Gruppengespräch
 - *Situationskarten*
 - *Papierbögen (z. B. Flipchartbögen)*
 - *Eddings in verschiedenen Farben*

Foto: picsfive, www.fotolia.com

Notizen

Mit Zwischenmahlzeiten ins Finale

Verpflegung bei Wettkämpfen und Vereinsveranstaltungen

Modul 9



Bei Veranstaltungen und Wettkämpfen werden regelmäßig Imbissstände organisiert und Snacks angeboten, denn Essen und Trinken gehören als ergänzender Teil bei einem Wettkampf dazu. Ein Imbiss vereint dabei mehrere Ziele: Sporttreibende und Gäste können sich verpflegen und der Veranstalter kann zusätzliche Einnahmen generieren.

Mithilfe von „Modul 9: Verpflegung bei Wettkämpfen und Vereinsveranstaltungen“ werden zunächst die ernährungsphysiologischen Besonderheiten im Hinblick auf die Verpflegung von Sporttreibenden erläutert. Anschließend werden ausgewählte Produktgruppen vorgestellt, welche eine geeignete Verpflegung während sportlicher Aktivitäten ermöglichen. Darüber hinaus werden wichtige Kriterien, die beim Anbieten von Snacks beachtet werden sollten, berücksichtigt.

Inhalt

Theoretisches Hintergrundwissen

1	Verdauung und Aufnahme	128
2	Geeignete Produktgruppen zum Selbermachen	129
3	Abgabe und Verkauf an Dritte	130
4	Literaturverzeichnis	133

Seminar

1	Einstieg	134
2	Vortrag	134
3	Interaktive Seminartechniken	135
4	Checkliste für Seminarmaterialien Modul 9	136
5	Lösungen	136

Theoretisches Hintergrundwissen

Nährstoffdefizite vor, während und nach Wettkämpfen sind bei Sporttreibenden keine Seltenheit. Die Gründe dafür sind vielfältig: z. B. können lange Anfahrten und Nervosität eine Unterversorgung ebenso begünstigen

wie der Wunsch, ein bestimmtes Wettkampfziel zu erreichen. Sportler sind auf eine ausreichende und ausgewogene Verpflegung angewiesen, da der entstandene Bedarf schnellstmöglich gedeckt werden sollte.

1 Verdauung und Aufnahme

Die mit der Nahrung aufgenommenen Nährstoffe stehen dem Körper nicht unmittelbar zur Verfügung. Verzehrte Lebensmittel müssen zunächst verdaut und die enthaltenen Inhaltsstoffe anschließend zum Zielort, z. B. der Muskelzelle, transportiert werden.

Unter anderem wirkt der Aufenthalt im Magen zeitlich limitierend: Entscheidend für die Dauer bis zur Weitergabe in den Darm sind neben dem Zerkleinerungsgrad der Nahrung auch der Energiegehalt sowie der Anteil an aufgenommenem Wasser. Darüber hinaus werden fettreiche Speisen im Allgemeinen langsamer an den Darm abgegeben als kohlenhydratreiche Lebensmittel.



Verweildauer verschiedener Lebensmittel im Magen

 Weniger als 0,5 Stunden	 Bis zu 1 Stunde	 Bis zu 2 Stunden	 Bis zu 5 Stunden	 Ca. 6 Stunden
Isotonische Getränke, Saftschorlen, Mineralwasser	Saft, Limonaden, Cola, handelsüblicher Eistee	Milch, Joghurt, helle Brötchen, gekochter Reis, Obstkompott	Pommes Frites, gekochtes Fleisch, Vollkornbrot, Hackfleisch	Hering, Bratwurst, Schnitzel, Erbseneintopf, rohes Gemüse

! Für eine intensive Verdauung wird Blut als Transportmittel benötigt: Sauerstofftransport für die Arbeit der Magen- und Darmmuskulatur, Transport der Bausteine für die Verdauungsssekrete und die aufgenommenen Nährstoffe. Während sportlicher Aktivitäten wird das Blut allerdings vorrangig in die Muskulatur gepumpt und verlangsamt dadurch die Verdauung.

- Mögliche Folgen können Übelkeit, Erbrechen, Müdigkeit und der Rückgang der Konzentration sein. Besonders bei schwerverdaulichen Lebensmitteln steht dies oft im Zusammenhang mit einem messbaren Abfall der Leistungsfähigkeit.

➔ Mehr dazu im Modul 1 „Essen in Training und Wettkampf“



2 Geeignete Snacks zum Selbermachen

Das Angebot an Imbissständen ist oft einseitig sowie fetthaltig und damit vor allem für Sportler ungeeignet. Kleine Snacks lassen sich unkompliziert selber herstellen,

sodass bei Wettkämpfen und Veranstaltungen eine sportgerechte Verpflegung angeboten werden kann.

Müsliriegel

Müsliriegel gibt es in großer Vielfalt. Als Alternative oder Ergänzung zum Kuchenangebot fehlen sie allerdings bei den meisten Verkaufsständen. Aufgrund ihrer Zutaten sind sie ein idealer Snack für Wettkampfsituationen.

+ Neben der Hauptzutat, meist kernigen Haferflocken, können Müsliriegel mit Trockenfrüchten, Fruchtmus, Honig, Nüssen, Samen, Kernen oder Kokosraspeln verfeinert werden. Vor allem die Haferflocken und Trockenfrüchte liefern verzögert über einen längeren Zeitabschnitt Energie. Darüber hinaus beugen Honig oder Zucker kurzfristig einer Unterzuckerung vor, da sie die Muskeln innerhalb weniger Minuten mit Energie versorgen.

! Aber:

Auch Müsliriegel können unvorteilhafte Süßigkeiten sein, wenn sie beispielsweise zur Garnierung und Verzierung mit Schokolade oder anderen Glasuren überzogen sind. Hier lohnt sich generell ein Blick auf die Zutatenliste.

➔ Mehr dazu im Modul 3 „Lebensmittelkennzeichnung“ und Modul 5 „Sportlerlebensmittel“



Foto: Pavel Timofeev, www.fotolia.com

Saftschorlen

Hier gilt: Erlaubt ist, was schmeckt! Da Säfte relativ viel Zucker enthalten, ist das Verdünnen mit Mineralwasser oder Tee ratsam. Zum Herstellen eines eigenen Sportgetränkes können zunächst verschiedene Säfte miteinander gemixt werden. Der entstandene Saftmix wird anschließend mit einem Verhältnis von 1:1 bis hin zu 1:4 mit Mineralwasser oder Tee verdünnt. Dabei sollte der Saft allerdings stets den kleineren Teil des Getränks ausmachen und der Zuckeranteil nicht mehr als 6 % betragen.

➔ Mehr dazu im Modul 2 „Trinken und Getränke“

! Ein Tipp:

Bei der Verwendung von mehr als drei Säften sind einzelne Geschmacksrichtungen nur noch schwer zu erkennen. Daher ist es ratsam, die Auswahl zu begrenzen.

Brotaufstriche

Herzhafte, süße oder fruchtige Aufstriche kombiniert mit verschiedensten Brotvariationen ergeben viel Abwechslung. Da ist sicher für jeden Gast und alle Sporttreibenden etwas dabei. Selbstgemacht sind sie noch köstlicher als fertig gekauft und lassen sich besser an sportliche Situationen anpassen. So liefern fruchtig-süße Aufstriche bei niedrigem Fettgehalt im Vergleich zu anderen Süßigkeiten oder vielen fertigen Aufstrichen meist schneller Energie. Herz hafte Kombinationen eignen sich zudem ideal, um Mineralstoffverluste auszugleichen.

Foto: eyetronic, www.fotolia.com



Fruchtquark und Fruchtjoghurt

+ Als Fertiggericht erfreuen sich Fruchtjoghurts und Fruchtquarks großer Beliebtheit, warum also nicht diese selbst zubereiten und anbieten? Ob neue Kreationen ausprobiert oder Bekanntes nachgeahmt wird, ist hierbei jedem selbst überlassen. Ein ganz entscheidender Vorteil der eigenen Produktion ist, dass sie in der Regel keine Zusatzstoffe enthält.

Wer bei den Produkten auf leichte Verdaulichkeit Wert legt, sollte Konserven oder gegartes Obst verwenden.

Durch das Garen zerbrechen die Zellwände und Nährstoffe stehen dadurch schneller zur Verfügung. Auch das in den Milchproduktanteilen enthaltene Eiweiß kann vom Körper gut aufgenommen werden, da es bereits denaturiert ist und im Vergleich zu Fleisch nicht mehr mechanisch zerkleinert werden muss. Der geringe Gehalt an Milchzucker trägt ebenfalls zu einer guten Verdaulichkeit bei.



Foto: HandmadePictures, www.fotolia.com

Suppen

Insbesondere Outdoor-Veranstaltungen sind stark wetterabhängig – an regnerischen Tagen und bei niedrigen Temperaturen sind wärmende Suppen ein idealer Snack.

Kartoffelsuppe ist in der Regel gut bekömmlich und liefert, wenn mehliges Kartoffeln zum Einsatz kommen, schnell Energie und weitere Nährstoffe. Für Sporttreibende hinderlich sind Wiener Würstchen oder Bockwurst, da sie eher schwer verdaulich sind.

Linsen- oder Erbsensuppe ist ebenfalls ein guter Energielieferant. Das in ihnen enthaltene Eiweiß bietet vor allem in Kombination mit weich gekochtem und klein

geschnittenen Fleisch oder Mais sehr hochwertige Nährstoffe. Sportler sollten diese Suppen jedoch vorrangig nach den Wettkämpfen essen, da Erbsen und Linsen viele Ballaststoffe enthalten, die zu Blähungen führen und damit leistungshinderlich wirken.

Gemüsekombinationen, stückig als Eintopf oder zur Suppe püriert, liefern Mineralstoffe und Vitamine. Um den Energiegehalt der Speisen zu erhöhen, können verschiedene Getreideprodukte beigefügt werden, die vorgegart und gekühlt gelagert, vor der Ausgabe erneut erhitzt und zugegeben werden.



Fotos: Jack Jelly, www.fotolia.com; guy, www.fotolia.com

3 Abgabe und Verkauf an Dritte

Die Abgabe von Lebensmitteln an Dritte, wenn auch nur zu einer bestimmten Zeit, erfordert Vorsichtsmaßnahmen zum Schutz der Verpflegten und Verpflegenden. Hier müssen keine zeitaufwendigen Hygienemaßnahmen, intensive Fortbildungen oder teure Anschaffungen getätigt werden, vielmehr sind ein sicherer Umgang mit Lebensmitteln sowie Überlegungen zu möglichen Risiken und diesbezüglichen Vorsichtsmaßnahmen wichtig. Ein System, das dazu dient, gesundheitliche Gefahren durch Lebensmittel zu identifizieren, zu bewerten und zu

beherrschen, ist das HACCP-Konzept (siehe DIN 10514). Es ist ein vorbeugendes System, das die Sicherheit von Lebensmitteln und Verbrauchern gewährleisten soll.

! Gefahren können chemisch (z. B. Rückstände), biologisch (z. B. Mikroorganismen) oder physikalisch (z. B. Verunreinigungen) bedingt sein. Lebensmittel können bereits beim Einkauf verunreinigt sein. Zu gesundheitsgefährdenden Beeinträchtigungen kann es aber auch bei der Lagerung, Verarbeitung oder dem Verkauf kommen.

Organisation

Wird eine Veranstaltung durch ein Imbissangebot begleitet, muss der Ausrichter vorab grundsätzlich konkrete Überlegungen und Maßnahmen einleiten:

Zunächst sind Personen, die im privaten Haushalt oder vor Ort Lebensmittel produzieren, von einer geschulten Fachkraft über mögliche Gefahren und Vorsichtsmaßnahmen zu belehren. Personen, die regelmäßig mit Lebensmitteln hantieren, müssen eine Belehrung nach Infektionsschutzgesetz § 42 und 43 vorweisen können. Es empfiehlt sich, mit der örtlichen Lebensmittelüberwachung Kontakt aufzunehmen, um abzustimmen, wie die genauen Vorgaben in Bezug auf Belehrungen der entsprechenden Personen sind.

Im Vorfeld sollte außerdem überlegt werden, welche Menge eines Lebensmittels eingekauft oder hergestellt werden muss.



Foto: Viktor, www.fotolia.com

- ✓ Zu beachten sind neben den Erfahrungen mit vorangegangenen Verkaufszahlen die verfügbaren Lagerkapazitäten mit ausreichend funktionsfähigen und gesäuberten Räumen sowie notwendigen Geräten.
- ✓ Darüber hinaus müssen auch einkauf- und transportierbare Portionsgrößen berücksichtigt werden.
- ✓ Um Lebensmittelinfektionen zu vermeiden, ist es ratsam, besonders kritische Lebensmittel wie Speisen aus rohen Eiern, wie z. B. Pudding oder selbstgemachte Mayonnaise, und Speisen aus rohem Hackfleisch wie Mettbrötchen gar nicht erst bei Vereinsveranstaltungen anzubieten.

Einkauf

Einkäufer sollen in die Planung einbezogen sein und nachstehende Hygieneregeln kennen:

- ✓ Die Einkaufenden sollten das Mindesthaltbarkeitsdatum (MHD) der Lebensmittel mit dem Zeitpunkt des voraussichtlichen Verkaufs und des Verzehrs vergleichen. Denn auch wenn Produkte nach dem Ablauf des MHD noch gegessen werden können, eine Garantie dafür übernimmt der Hersteller der Produkte nicht.
- ✓ Wenn Lebensmittel mit Verbrauchsdatum (VD) zum Einsatz kommen, sollten sie schnellstmöglich verarbeitet werden, da nach Ablauf des VDs ein erhöhtes mikrobiologisches Gefährdungsrisiko besteht und sie nicht mehr abgegeben und verzehrt werden dürfen.
- ✓ Alle eingekauften Lebensmittel müssen unbeschädigt sein. Auch defekte Verpackungen können das Produkt verunreinigen und so zum Verderb führen.



Foto: Minerva Studio, www.fotolia.com

- ✓ Die Lebensmittel sind so zu transportieren, dass kühlpflichtige Lebensmittel ihre Kühltemperatur beibehalten und Tiefkühlprodukte nicht auftauen. In diesem Zusammenhang ist entscheidend, dass die Dauer des Transportes kurz gehalten wird und für den Transport geeignete Behältnisse verwendet werden. In der Industrie bzw. Gastronomie übliche Temperaturkontrollen während des Transportes bieten eine höhere Sicherheit, sind jedoch nicht notwendig.
- ! **Für den Fall**, dass Lebensmittel trotz aller Vorsicht und ohne eigenes Verschulden nicht erkennbar, z. B. durch Chemikalien oder Mikroorganismen, gesundheitsgefährdend kontaminiert waren, ermöglichen die Belege oder Rechnungen die Rückverfolgbarkeit. Nur so wäre im Ernstfall eine Entlastung der am Imbissstand beteiligten Personen möglich.
- ➔ Mehr dazu im Modul 3 „Lebensmittelkennzeichnung“

- 18 °C - 5 °C

Lagerung

Mit zahlreichen Maßnahmen kann eine Kontamination (Verunreinigung) abgabefertiger Lebensmittel vermieden werden. Bereits beim Befüllen des Kühlschranks oder der Lagerräume können Risiken minimiert werden.

- ✓ Die verwendeten Tiefkühl- und Kühlgeräte müssen stets sauber sein und regelmäßig gereinigt werden. Anschließend sind sie je nach der zu lagernden Lebensmittelgruppe auf -18 °C bzw. 2 – 7 °C herunterzukühlen und mit Thermometern zu versehen. Eine protokollierte Übergabe gibt darüber Sicherheit.
- ✓ Während der Lagerung sind regelmäßige Kontrollen der Temperatur, des möglichen Schädlingsbefalls und Verderbs vorzunehmen. Die Dokumentation der Kontrollen gibt Sicherheit und die Möglichkeit, gegebenenfalls rechtzeitig zu reagieren.
- ✓ Weiterhin sind für die Lagerung geeignete Verpackungen zu wählen.
- ✓ Wenn sich in den Lagern und Kühlschränken noch Lebensmittel befinden, sind diese so zu lagern, dass sie als erstes verarbeitet und verkauft werden („first in first out“).

- ✓ Wird lose Ware gelagert, ist der Zeitpunkt der Herstellung bzw. des Einkaufs zu kennzeichnen. Bereits hergestellte Lebensmittel sind verschlossen und getrennt von zu verarbeitenden und zu reinigenden Lebensmitteln zu lagern.
- ✓ Befinden sich in den Tiefkühl- und Kühlschränken oder an anderen Lagerorten privat gelagerte Lebensmittel, sind sie als solche zu kennzeichnen und räumlich getrennt zu lagern, um Verwechslungen auszuschließen.



Produktion

Die Herstellung von Lebensmitteln zur Abgabe an Dritte unterliegt strengeren Vorgaben als die Zubereitung privat zu verzehrender Lebensmittel. Entscheidend ist, dass für Dritte produzierte Lebensmittel einen höheren Verbreitungsgrad haben und somit eine Aufnahme körperfremder Krankheitserreger wahrscheinlicher wird. Die Produktion muss demnach sorgsamer erfolgen und stärker kontrolliert werden.

- ✓ Eine der ersten Vorsichtsmaßnahmen ist die Belehrung der Personen, welche mit den relevanten Lebensmitteln in Berührung kommen. Die Inhalte der Belehrung sind im Infektionsschutzgesetz § 42 und 43 aufgeführt. Ein Integrieren der Vorgaben in die zu verwendenden Rezepte kann zusätzliche Sicherheit geben.
- ✓ Lebensmittel, wie z. B. einige Kuchen oder Desserts, die bei der Herstellung nicht durcherhitzt werden können, müssen unbedingt gekühlt gelagert und angeboten werden.

- ✓ Die Reinigung der Geräte und Arbeitsflächen sollte einfach sein und mit den zugelassenen Reinigungsmitteln geschehen. Eine Desinfektion ist nicht zwingend notwendig und keine Alternative zur Reinigung.
- ✓ Die Geräte, wie z. B. Messer und Brettchen, sind unmittelbar nach der Benutzung zu reinigen. Hierdurch soll eine „Kreuzkontamination“ verhindert werden. Sie entsteht, wenn beispielsweise rohes Fleisch oder Ei verarbeitet wird und anschließend ohne Reinigung der Geräte damit Brötchen geschnitten oder beschmiert werden.
- ✓ Eine weitere wesentliche Vorsichtsmaßnahme zum Schutz gegen mikrobielle Verunreinigung ist es, stets saubere Kleidung zu tragen, sich zwischen einzelnen Arbeitsschritten die Hände zu waschen, kleine Verletzungen ausreichend abzudecken und ausschließlich saubere Geräte, wie z. B. Schneidebretter und Kochbesteck, zu verwenden.



Verkauf

Die Präsentation und Übergabe der Lebensmittel hat ganz eigene Gefahrenpotenziale. Zusätzlich müssen, wie bei den eben beschriebenen Prozessstufen, auch die verkaufenden Personen Grundlagen der Hygiene berücksichtigen.

- ✓ Wie in der Produktion gehören dazu u. a. saubere und kurze Fingernägel, das Arbeiten ohne Schmuck, eine saubere Kleidung, Abwesenheit ansteckender Krankheiten und bedeckte oder zusammengebundene Haare.
- ✓ Die Lebensmittel sind so zu kennzeichnen, dass die Produkte eindeutig beschrieben werden. Dazu gehört die Kennzeichnung der Zusatzstoffe und die Information über allergene Zutaten.
- ✓ Wichtig sind auch die notwendigen Kennzeichnungen „geschwefelt“, „geschwärzt“, „gewachst“, „mit Phosphat“ sowie der Einsatz von Aspartam oder Aspartam-Acesulfam-Salz (§ 9 Abs. 1 ZZuIV). Bei Letzterem muss angegeben werden „enthält eine Phenylalaninquelle“ – diese Angabe ist für Menschen mit Phenylketonurie (PKU) lebenswichtig. Auch in Bezug auf die notwendigen Kennzeichnungen kann eine vorherige Abklärung der Erfordernisse mit der örtlichen Lebensmittelüberwachung sinnvoll sein.
- ✓ Lebensmittel müssen zudem vor Verderb geschützt werden. Die größten Einflussfaktoren dabei sind die Auslagezeiten und die Ausgabemperaturen.
- ✓ Warm gehaltene Speisen, wie z. B. Suppen, gegrilltes Fleisch oder Bockwürste, müssen mit einer Tempe-

ratur von mindestens 65 °C abgegeben werden. Kühl gelagerte Speisen, wie belegte Brötchen, Salate, nicht durchgebackene Kuchen oder Quark- und Joghurtzubereitungen, dürfen in der Regel eine Ausgabetemperatur von 7 °C nicht überschreiten.

- ✓ Darüber hinaus können ein direkter Kontakt mit der Kundschaft und das Anfassen des Geldes zur erhöhten Keimbelastung an den Händen führen und eine Übertragung auf die Lebensmittel bewirken. Regelmäßiges Händewaschen sollte daher auch beim Verkauf möglich sein. Für den Fall, dass sich Kunden selbst bedienen, ist die Auslage mit einem Spuckschutz zu versehen.
- ✓ Die Präsentationsflächen sollten leicht zu reinigen sein und sollten auch regelmäßig gereinigt werden.



Alle Maßnahmen dienen der Vorsorge und dem Schutz der Kunden und aller am Imbiss beteiligten Personen. Verunreinigungen und Krankheitsfälle, welche u. a. durch Noroviren und Salmonellen verursacht werden können, treten immer wieder auf und sollten nicht die Erinnerung an eine Veranstaltung oder einen Wettkampf prägen.

Foto: Kagenmi, www.fotolia.com



4 Literaturverzeichnis

- aid: Kennzeichnungsvorschriften für die Gemeinschaftsverpflegung und Gastronomie
- Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V. (2008): Essen und Trinken in Kindertageseinrichtungen für Kinder. Bonn
- EurLex (2004): Verordnung (EG) Nr. 852/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über Lebensmittelhygiene
eur-lex.europa.eu
- Infektionsschutzgesetz (IfSG)
- Schek, A. (2005): Topleistungen im Sport durch bedürfnisgerechte Ernährung. Münster: Philippka Sportverlag
- Wagner, G./Schröder, U. (2009): Essen Trinken Gewinnen. Praxishandbuch für die Sporternährung. Darmstadt: pala-Verlag
- Zusatzstoffzulassungsverordnung

Seminar

Im Rahmen des Seminars „Modul 9: Verpflegung bei Wettkämpfen und Vereinsveranstaltungen“ wird die Verpflegung von Sportlern bei Wettkämpfen und Vereinsveranstaltungen näher betrachtet. Zielstellung ist, dass die Teilnehmer Kenntnisse über den Nutzen und die Notwendigkeit einer geeigneten Verpflegung während der sportlichen Aktivität und die zu berücksichtigenden Hygienemaßnahmen erhalten.

1 Einstieg



Zeitbedarf: 10 Minuten

Der Referent zeigt den Teilnehmern ein Suchbild aus dem Alltag, auf dem Hygienefehler verborgen sind. Die Teilnehmer finden die Fehler und markieren sie. Im Anschluss wird gemeinsam ausgewertet.



2 Vortrag

Das vorangestellte Theoriekapitel bildet die Basis für das Seminar. Eine PowerPoint-Präsentation und ein Handout unterstützen das Referat.

- ➔ Unter Materialien „Modul 9 – Verpflegung bei Wettkämpfen und Vereinsveranstaltungen: PowerPoint-Präsentation“
- ➔ Unter Materialien „Modul 9 – Verpflegung bei Wettkämpfen und Vereinsveranstaltungen: Teilnehmerhandout“



3 Interaktive Seminartechniken

Planung einer Veranstaltungsverpflegung > Erweitertes Wissen



Zeitbedarf: 1 Stunde

Der Referent stellt eine möglichst große Pinnwand und Moderationskarten bereit.

Zu Beginn der Übung heftet er Moderationskarten mit den Zellenbeschreibungen, die sich in der Tabelle des Arbeitsblattes 1 (Planung einer Vereinsveranstaltung) befinden, an die Pinnwand. Unter Anleitung und mit Unterstützung des Referenten erarbeiten die Teilnehmer mit ihm zusammen an der Pinnwand die Vervollständigung der Tabelle. Die Teilnehmer können die erarbeiteten Ergebnisse auf ihrem Arbeitsblatt notieren und mit nach Hause nehmen.



➔ Unter Materialien „Modul 9 – Verpflegung bei Wettkämpfen und Vereinsveranstaltungen: Arbeitsblatt 1“

Günstig oder ungünstig? > Basiswissen



Zeitbedarf: 15 – 20 Minuten

Zunächst stellt der Referent eine qualitativ und quantitativ geeignete Auswahl an Lebensmittelkarten (ca. 20 Karten) zusammen. Die Teilnehmer werden anschließend gebeten, eine Karte nach der anderen aus dem Stapel zu ziehen und das abgebildete Produkt mithilfe des Arbeitsblattes – in Bezug auf seine Eignung als Teil eines Verpflegungsangebotes bei einer Vereinsveranstaltung – zu bewerten. Die Ergebnisse werden anschließend vorgestellt und gemeinsam diskutiert.



Fotos: kaband, www.shutterstock.com; Swellphotography, www.fotolia.de; rdnzl, www.fotolia.de; Picsfive, www.fotolia.de

Erweiterung: > Basiswissen



Zeitbedarf: 10 – 15 Minuten

In der Tabelle sind hygienisch bedenkliche Situationen beschrieben. Die Teilnehmer überlegen sich alternative Handlungsmöglichkeiten und diskutieren sie im Anschluss mit den anderen und dem Referenten.

➔ Unter Materialien „Modul 9 – Verpflegung bei Wettkämpfen und Vereinsveranstaltungen: Arbeitsblatt 2“

4 Checkliste der Seminarmaterialien Modul 9



- Teilnehmerhandout
- PowerPoint-Präsentation
- Laptop und Beamer
- Schreibmaterialien für die Seminarteilnehmer
- Einstieg
 - Suchbild (digital und A 3 Ausdrucke)
- Interaktive Seminartechniken:
 - Planung einer Veranstaltungsverpflegung
 - Arbeitsblatt 1 in A3
 - ggf. Pinnwand und Moderationskoffer
- Interaktive Seminartechniken:
 - Günstig oder ungünstig?
 - Arbeitsblatt 2
 - ca. 20 Lebensmittelkarten

Foto: picsfive, www.fotolia.com

5 Lösungen

Planung einer Veranstaltungsverpflegung

... mit allgemeinen Beschreibungen zu möglichen Risiken und entsprechenden vorbeugenden Maßnahmen.

Prozessschritt	Lebensmittel		Personal		Bedarfsgegenstände und Infrastruktur	
	Risiko	Maßnahme	Risiko	Maßnahme	Risiko	Maßnahme
Organisation	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nicht angebrachte Mengen ■ Einsatz sensibler LM 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Angepasste Rezepte einsetzen 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Unwissenheit über besondere Sorgfaltspflichten 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hygiene-schulung ■ Schulung zu den Räumen und Geräten 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zu kleine, defekte oder verdreckte Bedingungen 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sichtung der Räumlichkeiten und Gerätschaften
Einkauf und Transport	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verdorbene Ware ■ Temperaturüberschreitungen bei (tief-) gekühlter Ware 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Auf MHD/VD und beschädigte Verpackungen achten ■ An die eingekauften LM angepasster Transport 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fremdverschuldete Verunreinigung und Verderb 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rückverfolgbarkeit beachten 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verzögerungen im Transport 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Geeignete Transportbehälter

Prozessschritt	Lebensmittel		Personal		Bedarfsgegenstände und Infrastruktur	
	Risiko	Maßnahme	Risiko	Maßnahme	Risiko	Maßnahme
Lagerung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Überschreitung des MHDs ■ Befall durch Schädlinge 	<ul style="list-style-type: none"> ■ „first in first out“ ■ Kontrolle der Ware auch während der Lagerzeit 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vermischung der Waren 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Getrennte Lagerung ■ Kennzeichnung der Ware 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Überschreitung der empfohlenen Lager-temperatur 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kontrolle der Lagerbedingungen
Verarbeitung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Umgang mit sensiblen LM ■ Verarbeitung und Zutaten nicht nachvollziehbar ■ Kreuzkontamination 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Strikte Einhaltung der Rezeptur ■ Getrennte Verarbeitung von kalt und warm zubereiteten Speisen 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Übertragung von Keimen 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Schulung zur Personalhygiene und Produktion 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verdrehte Arbeitsflächen und -geräte 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vorgaben und Schulung zur Nutzung der Geräte und Arbeitsflächen
Verkauf	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verderb während der Präsentation 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Lagerzeiten und -temperaturen festlegen 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Übertragung von Keimen (Geld, Kunden) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Schulung zur Personalhygiene und Ausgabe 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verunreinigungen der präsentierten Ware 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Spuckschutz oder ausreichender Abstand zwischen Kunde und Ware
Rückgabe/ Abfälle	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vermischung von Abfällen mit LM ■ Geruch ■ Schädlinge 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Räumliche Trennung der Lebensmittel ■ Verschlusene und ggf. gekühlte Abfallaufbewahrung 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Überschneidung von Abläufen 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Getrennte Handlung zu den vorhergehenden Prozessschritten 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fehlende Möglichkeiten, die Abfälle getrennt zu lagern ■ Fehlende Ablage für die Rückgabe von Geschirr und Abfällen 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ausreichend verschlossene (und mit den Füßen zu öffnende) Abfallbehälter ■ Strikte „Schwarz/Weiß“-Trennung
Nachbearbeitung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Umgang (Einlagerung, Verwertung, Wiederverkauf) von nicht verkaufter Ware 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bei geöffneter Verpackung und Unterbrechung der Kühlkette sind Lebensmittel zu entsorgen 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Festgestellte Probleme in den Prozessschritten 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Erfahrungsprotokoll 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verschmutzte und defekte Arbeitsflächen und -geräte 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Reinigung und sachgerechte Einlagerung ■ ggf. Reparatur

LM = Lebensmittel

MHD = Mindesthaltbarkeitsdatum

VD = Verbrauchsdatum

Suchbild

Küche:

- Offener Kühlschrank
- Haustiere
- Offene Haare
- Niesende Person
- Person mit viel Schmuck
- Sauberes neben dreckigem Geschirr
- Offener, überfüllter Mülleimer
- Unbefugte (z. B. Kinder) können den Raum betreten
- Lebensmittel sind nicht sortiert (z. B. Gemüse neben Backwaren)
- Lebensmittel sind nicht abgedeckt
- Dreckige Arbeitskleidung
- Dreckige Geschirrtücher
- ...

Verkaufsbereich:

- Lebensmittel sind nicht abgedeckt
- Lebensmittel werden nicht gekühlt
- Jeder kann auf Lebensmittel zugreifen (z. B. auch Kinder)
- Schwitzende Personen neben Lebensmitteln
- Frau trägt zu viel Schmuck
- ...

Lösungen

Kritische Situationen	Handlungsmöglichkeiten
<p>Am Imbissstand ist viel los. Spontan entscheiden sich Zuschauer, das Verkaufspersonal zu unterstützen. Sie reichen die Lebensmittel aus, sodass die Verkäuferin nur noch die Bezahlung übernehmen muss.</p>	<p>Da die Zuschauer wahrscheinlich weder zur Lebensmittelhygiene geschult sind noch gewaschene Hände haben, sollten sie die Speisen nicht ausreichen. Wenn deren Hilfe erforderlich ist, könnten sie ggf. die Bezahlung übernehmen.</p>
<p>Ein Sportler nimmt erkältungsbedingt selbst nicht am Wettkampf teil. Er möchte den Verein trotzdem unterstützen und beim Verteilen der Lebensmittel helfen.</p>	<p>Erkrankte Personen sollten auf keinen Fall beim Verteilen der Lebensmittel helfen. Wenn von vorn herein genügend Personal fürs Verteilen der Lebensmittel eingeplant wird, sind solche spontanen Entschlüsse überflüssig.</p>
<p>Damit Abfall gespart wird, verzichtet der Verein beim Vereinsfest auf Einweggeschirr. Die benutzten Teller und das Besteck werden abgespült und wieder verwendet.</p>	<p>Aus hygienischen Gründen wäre das Verwenden eines Geschirrspülautomaten, bei einer Temperatur von 70 °C dem Spülen von Hand vorzuziehen. Auch wenn nur per Hand gespült werden kann, sollte die Wassertemperatur möglichst hoch gewählt werden.</p>

<p>An den Verpflegungsstellen zum Herbstlauf wird selbst gekochte Suppe angeboten. Am Ende der Veranstaltung ist sie zwar nur noch lauwarm, aber die Teilnehmer freuen sich über etwas Warmes.</p>	<p>Bei warmen Speisen sollte deren Warmhaltung dauerhaft bei mindestens 65°C gewährleistet sein, um die Vermehrung von Keimen zu verhindern. Die gefällt den Teilnehmern sicher auch geschmacklich besser als lauwarme Suppe.</p>
<p>Hinter der Ausgabe für Snacks liegt ein Hund und beobachtet jede Wurst, die verkauft wird.</p>	<p>Tiere sollten sich nicht hinter der Ausgabe in der Nähe von Lebensmitteln aufhalten, da so die Lebensmittelhygiene u.U. beeinträchtigt werden kann. Der Hundebesitzer sollte gebeten werden, den Hund zu sich an die Leine nehmen.</p>
<p>Zum öffentlichen Vereinsfest ist es überraschend sonnig und warm geworden. Deshalb wird kurz entschlossen der Grill aus dem Abstellraum geholt und ein Vereinsmitglied erklärt sich bereit, zu grillen und das Grillgut zu verkaufen.</p>	<p>Solche kurzentschlossenen Entscheidungen bergen immer die Gefahr, dass die zu verwendenden Geräte nicht ausreichend sauber sind und Personen Lebensmittel verkaufen, die nicht im Umgang damit geschult sind und daher notwendige Hygieneerfordernisse nicht einhalten. Außerdem muss bei Fleisch immer sichergestellt werden, dass es gut durchgegart wird.</p>
<p>Die Kuchen und Salate, die auf der offenen Ausgabetheke stehen, sind nicht beschriftet. Die Gäste zeigen daher auf das, was sie haben möchten.</p>	<p>Fehlende Beschriftungen von Lebensmitteln stellen insbesondere für Lebensmittelallergiker oder Personen mit anderen Erkrankungen eine Gefahr dar. Wenn schon keine Beschriftung da ist, sollten Kunden wenigstens beim Kauf mündliche Hinweise dazu erhalten, um welches Produkt es sich handelt. Durch die offene Ausgabetheke kann es außerdem passieren, dass Kunden die Lebensmittel, auf die sie zeigen, berühren, was für die Hygiene der Lebensmittel eine Gefahr darstellt.</p>

Notizen

Glossar

Begriff	Erläuterung
Aerobe Energiebereitstellung	Energiebereitstellung aus der vollständigen Oxidation (Verbrauch von Sauerstoff!) von Glykogen, Glukose oder Fettsäuren zu Kohlendioxid und Wasser. Dieser Prozess setzt große Energiemengen frei.
Allergenkennzeichnung	Die verpflichtende Allergenkennzeichnung besagt, dass auf der Verpackung von Lebensmitteln die Verwendung bestimmter Zutaten, die allergische oder andere Unverträglichkeitsreaktionen auslösen können, stets angegeben werden muss. Sie sind in Anhang II der Lebensmittelinformationsverordnung aufgeführt. Diese Zutaten sind im „Zutatenverzeichnis“ hervorgehoben darzustellen. Ist kein Zutatenverzeichnis vorgesehen, sind diese Zutaten mit „Enthält ...“ anzugeben: glutenhaltiges Getreide (Weizen, Gerste, Roggen, Hafer, Dinkel, Kamut oder Hybridstämme davon), Krebstiere und Krebstiererzeugnisse, Eier und Eierzeugnisse, Fisch und Fischerzeugnisse, Erdnüsse und Erdnusserzeugnisse, Soja und Sojaerzeugnisse, Milch und Milcherzeugnisse (einschließlich Lactose), Schalenfrüchte (d.h. Mandel, Haselnuss, Walnuss, Cashewnuss, Pekannuss, Paranuss, Pistazie, Macadamianuss, Queenslandnuss sowie daraus hergestellte Erzeugnisse), Sellerie und Sellerieerzeugnisse, Senf und Senferzeugnisse, Sesamsamen und Sesamsamenerzeugnisse, Schwefeldioxid und Sulfite in einer Konzentration von mehr als 10 mg/kg oder 10 mg/l als SO ₂ angeben, Lupine und daraus gewonnene Erzeugnisse, Weichtiere und daraus gewonnene Erzeugnisse. (LMIV Art. 21)
Anaerobe Energiebereitstellung	Energiebereitstellung aus dem Abbau von Glykogen oder Glukose zu Milchsäure ohne Beteiligung von Sauerstoff (anaerob-laktazider Weg). Bei der anaerob-alaktaziden Energiebereitstellung wird die Energie aus der Spaltung von Kreatinphosphat oder dem Zusammenfügen zweier ADP-Moleküle gewonnen.
Anorexia athletica	Zur Steigerung der Leistungsfähigkeit, in einer ästhetischen Sportart oder um einer Gewichtsklasse zu entsprechen, können Sportler ein unrealistisch niedriges Körpergewicht anstreben oder halten. Das bedingt Veränderungen im Essverhalten, wie z. B. gezügeltes Essen oder chronisches Diäthalten (sog. subklinische Formen von Essstörungen). Da das Vollbild einer klassischen Essstörung jedoch nicht vorliegt, sondern sich meist nur partielle Züge solcher Essstörungen zeigen, wurde für Sportler der Begriff der „Anorexia athletica“ eingeführt. Die Anorexia athletica ist keine psychiatrische Erkrankung. Der Sportler behält die Kontrolle über das Essverhalten und kann in Abhängigkeit von der Trainingsphase oder nach Beendigung des aktiven Sports die Ernährung wieder umstellen und ein normales Gewicht erreichen. (Bundesinstitut für Sportwissenschaften, 2004)
Anorexia nervosa	Bei der Anorexia nervosa kommt es durch restriktives Essverhalten und evtl. zusätzlich durch Verhaltensweisen wie selbstinduziertes Erbrechen, Abführmittelmissbrauch oder exzessives Sporttreiben zu einem selbstinduzierten Gewichtsverlust. Das Körpergewicht liegt mindestens 15 % unter dem für Geschlecht, Größe und Alter zu erwartenden Gewicht (bei Erwachsenen: Body-Mass-Index, BMI < 17,5 kg/m ²), bei Kindern und Jugendlichen unterhalb der 10. BMI Altersperzentile. Trotz Untergewichts besteht eine Angst, zu dick zu sein und eine veränderte Körperwahrnehmung (Körperbildstörung). (S 3 Leitlinie Diagnostik und Therapie der Essstörungen)
Arzneimittel	Arzneimittel sind Stoffe oder Zubereitungen aus Stoffen, die zur Anwendung im oder am menschlichen oder tierischen Körper bestimmt sind und als Mittel mit Eigenschaften zur Heilung oder Linderung oder zur Verhütung menschlicher oder tierischer Krankheiten oder krankhafter Beschwerden bestimmt sind oder die im oder am menschlichen oder tierischen Körper angewendet oder einem Menschen oder einem Tier verabreicht werden können, um entweder die physiologischen Funktionen durch eine pharmakologische, immunologische oder metabolische Wirkung wiederherzustellen, zu korrigieren oder zu beeinflussen oder eine medizinische Diagnose zu erstellen. (§ 2 Absatz 1 AMG)
Ausdauer	Ausdauer wird durch die Fähigkeit, eine gegebene Leistung möglichst lange durchzuhalten, gekennzeichnet. Sie ist als Ermüdungswiderstand zu verstehen.
Ausdauersport	Ausdauersportarten sind Sportarten, die hauptsächlich dynamische Bewegungsmuster und aerobe Energiebereitstellung erfordern. Als Ausdauersportarten bezeichnet man vor allem Laufen, Skilanglauf, Schwimmen oder Radfahren.

Belastungsintensität	Unter Belastungsintensität wird die Stärke der Einwirkung einer Übung/eines Trainings auf den Organismus verstanden.
Beweglichkeit	Beweglichkeit, auch Flexibilität, ist das maximale Bewegungsausmaß, das ein Gelenk oder eine Gruppe miteinander kombinierter Gelenke zulässt. (Graf: Lehrbuch Sportmedizin. - 2012)
Bezeichnung	Ein Lebensmittel wird mit seiner rechtlich vorgeschriebenen Bezeichnung bezeichnet. Fehlt eine solche, so wird das Lebensmittel mit seiner verkehrsüblichen Bezeichnung oder, falls es keine verkehrsübliche Bezeichnung gibt oder diese nicht verwendet wird, mit einer beschreibenden Bezeichnung bezeichnet. (Artikel 17, Satz 1 LMIV)
Biggerexie	Biggerexie, auch Adoniskomplex, ist eine atypische Essstörung, welcher der zwanghafte Wunsch nach einem muskulösen Körper zugrunde liegt.
Biologische Verfügbarkeit	Die biologische Verfügbarkeit dient der Bewertung von Lebensmitteln als Nährstofflieferanten. Sie gibt an, welcher prozentuale Anteil eines Nährstoffes aus dem Lebensmittel über die Darmschleimhaut in die Blutbahn übernommen wird.
Biologische Wertigkeit des Eiweißes	Der Begriff beschreibt ein Maß für die Eiweißqualität. Je höher die biologische Wertigkeit ist, desto besser entspricht die Zusammensetzung eines Nahrungseiweißes dem Bedarf des Menschen. Die biologische Wertigkeit gibt an, wie viel Körpereiwweiß aus 100 g Eiweiß eines Lebensmittels synthetisiert werden kann.
Body-Mass-Index	Der Body-Mass-Index ist ein Maß zur Klassifizierung des Körpergewichtes. Er wird aus dem Quotienten aus Körpergewicht (kg) geteilt durch das Quadrat der Körpergröße (m) errechnet.
Bulimia nervosa	Die Hauptsymptomatik der Bulimia nervosa besteht aus Essanfällen, meist verbunden mit nachfolgendem Erbrechen. Die Patienten befürchten, durch die Essanfälle an Gewicht zuzunehmen und setzen deshalb selbst herbeigeführtes Erbrechen und andere Maßnahmen zur Gewichtsreduktion ein. Dazu gehören häufige Diäten, Fasten, Vermeidung hochkalorischer Lebensmittel, Missbrauch von Medikamenten (Laxantien, Diuretika, Appetitzügler, Schilddrüsenhormone) und übermäßige sportliche Betätigung. Essanfälle und gewichtsreduzierende Maßnahmen kommen oft mehrmals pro Woche vor. (S 3 Leitlinie Diagnostik und therapie der Essstörungen)
Dehydratation	Dehydratation bedeutet Flüssigkeitsverarmung der Gewebe aufgrund von Flüssigkeitsverlusten und/oder mangelnder Wasserzufuhr.
Diätetisches Lebensmittel	Diätetische Lebensmittel sind Lebensmittel, die für eine besondere Ernährung bestimmt sind. Lebensmittel sind für eine besondere Ernährung bestimmt, wenn sie 1. den besonderen Ernährungserfordernissen folgender Verbrauchergruppen entsprechen: a) bestimmter Gruppen von Personen, deren Verdauungs- oder Resorptionsprozess oder Stoffwechsel gestört ist, oder b) bestimmter Gruppen von Personen, die sich in besonderen physiologischen Umständen befinden und deshalb einen besonderen Nutzen aus der kontrollierten Aufnahme bestimmter in der Nahrung enthaltener Stoffe ziehen können, oder c) gesunder Säuglinge oder Kleinkinder, 2. sich für den angegebenen Ernährungszweck eignen und mit dem Hinweis darauf in den Verkehr gebracht werden, dass sie für diesen Zweck geeignet sind, und 3. sich auf Grund ihrer besonderen Zusammensetzung oder des besonderen Verfahrens ihrer Herstellung deutlich von den Lebensmitteln des allgemeinen Verzehrs unterscheiden. (DiätV, § 1)
Diuretische Wirkung	Diuretische Wirkung heißt harntreibende Wirkung. Die Harnausscheidung wird erhöht, entweder wird nur die Wasserausscheidung gefördert oder die Ausscheidung von Wasser und Salzen.

Elektrolyt	Elektrolyte sind Stoffe, die elektrisch leitfähig sind, da sie Ionen besitzen oder bilden. Die Elektrolyte im menschlichen Körper sind die Mineralstoffe, die aus der Nahrung resorbiert wurden.
Energiebedarf	Der Energiebedarf ist der prognostizierte Energieverbrauch eines Menschen, der in einer bestimmten Zeiteinheit für die Realisierung aller physiologischen Vorgänge notwendig ist.
Energiebilanz	Unter Energiebilanz versteht man das Verhältnis zwischen der Energiezufuhr und dem Energieverbrauch.
Essstörung	Essstörungen sind psychosomatische Erkrankungen, die durch ein gestörtes Essverhalten gekennzeichnet sind.
Freizeitsport, auch Breitensport	Freizeitsport, verbandssprachlich auch Breitensport, wird in der Freizeit des Sportlers ausgeführt und ist nicht Schwerpunkt seines Lebensabschnitts. Freizeitsport kann mit wenig planmäßig durchstrukturierten Trainingsplänen mit dem Ziel der Leistungssteigerung durchgeführt werden. Dabei ist der Leistungsstand des Athleten nicht maßgeblich, sondern die Freude an der sportlichen Praxis. Freizeitsport kann auch mit dem Ziel der Leistungssteigerung und/oder dem Ziel erfolgreicher Wettkampfteilnahme praktiziert werden. Dann werden konkrete Trainingspläne realisiert.
Funktionelle Lebensmittel	Der Begriff „Funktionelle Lebensmittel“ ist rechtlich nicht definiert. Er wird im Allgemeinen für Lebensmittel verwendet, die über ihre Ernährungsfunktion hinaus gesundheitlich bedeutsame, physiologische Parameter beim Verbraucher langfristig und gezielt beeinflussen sollen. „Funktionelle Lebensmittel“ sind keine Nahrungsergänzungsmittel, sondern typische Lebensmittel. Sie können sowohl Lebensmittel des allgemeinen Verzehrs als auch diätetische Lebensmittel sein. „Funktionelle Lebensmittel“, die neuartigen Lebensmitteln im Sinne der Novel-Foods-Verordnung entsprechen bzw. neuartige Zutaten enthalten, müssen ein europäisches Genehmigungsverfahren durchlaufen, um verkehrsfähig zu werden. (BfR)
Gesundheitsbezogene Angaben	Eine gesundheitsbezogene Angabe ist jede Angabe, mit der erklärt, suggeriert oder auch nur mittelbar zum Ausdruck gebracht wird, dass ein Zusammenhang zwischen einer Lebensmittelkategorie, einem Lebensmittel oder einem seiner Bestandteile einerseits und der Gesundheit andererseits besteht. Nährwert- und gesundheitsbezogene Angaben dürfen bei der Kennzeichnung und Aufmachung von Lebensmitteln, die in der Gemeinschaft in Verkehr gebracht werden, bzw. bei der Werbung hierfür nur verwendet werden, wenn sie der Verordnung entsprechen. (Health Claims VO, Art. 1 und 2)
Gesundheitssport	Gesundheitssport versteht Bewegung zur umfassenden Förderung und Optimierung des körperlichen und seelischen Wohlbefindens, insbesondere der Lebensqualität der körperlich Aktiven. (Graf: Lehrbuch Sportmedizin. - 2012)
Gewicht machen	„Gewicht machen“ auch „Abkochen“ ist der umgangssprachliche Ausdruck für eine sehr kurzfristige – d. h. innerhalb weniger Tage – Gewichtsreduktion. Es ist in verschiedenen Sportarten (Kampfsport, ästhetische oder technische Disziplinen) übliche Praxis in der Wettkampfvorbereitung – auch bei Jugendlichen und nicht nur im Leistungssport. Für die Gewichtsreduktion werden drastische Maßnahmen genutzt: Verzicht auf Essen und Trinken, Saunagänge, intensive körperliche Belastung in zu warmer Kleidung (schwitzen!). Der Gewichtsverlust resultiert in erster Linie aus einem Verlust an Körperwasser. „Gewicht machen“ ist aus gesundheitlicher Sicht sehr kritisch.
Gluconeogenese	Unter Gluconeogenese wird die Gewinnung von Glukose aus körpereigenem Glykogen, Fett und Eiweiß verstanden. Sie setzt ein, wenn in den Zellen nicht genügend Glukose zur Energiegewinnung bereitsteht (Hungersituationen, nach kohlenhydratarmen Mahlzeiten). Bei lang andauernder niedrigintensiver Belastung verschiebt sich die Substratnutzung der Gluconeogenese vom Glykogenabbau hin zum Abbau von Fettsäuren. Bei mittleren Belastungen werden überwiegend (zu 60 – 70 %) Fettsäuren für die Gluconeogenese verwendet. Bei sehr hohen Belastungen kann die Gluconeogenese den Glukosebedarf nicht lange decken und es folgt daraus ein Leistungseinbruch.

Glykämischer Index	Der Begriff „Glykämischer Index“ (GI) beschreibt die Wirkung eines kohlenhydrathaltigen Lebensmittels auf den Blutglukosespiegel. Er ist definiert als Fläche unter der postprandialen Blutglukosekurve nach Aufnahme von 50 g verwertbaren Kohlenhydraten mit einem Testlebensmittel, bezogen auf die Blutglukoseantwort nach Aufnahme von 50 g Kohlenhydraten mit einem Referenzlebensmittel. Die Angabe erfolgt in % bezogen auf die Fläche unter der Blutglukosekurve, die aus der Aufnahme von ebenfalls 50 g Kohlenhydraten (KH) in Form von Glukose oder Weißbrot resultiert. Die Verwendung von Glukose als Referenzsubstanz führt zu niedrigeren GI-Werten im Vergleich zu Weißbrot, da die glykämische Antwort auf Glukose um den Faktor 1,43 über der von Weißbrot liegt. Je niedriger der postprandiale Blutglukoseanstieg, umso geringer ist der Wert für den GI und umgekehrt. Als Lebensmittel mit einem hohen GI bezeichnet man kohlenhydrathaltige Lebensmittel mit einem Wert zwischen 70 und 100. Hierzu zählen beispielsweise Weißbrot, Cornflakes. Lebensmittel mit mittlerem GI erreichen Werte zwischen 55 und 70. Beispiele: Roggenvollkornbrot, Haushaltszucker, Apfelsaft. Lebensmittel, nach deren Verzehr der Blutzucker nur flach und gering ansteigt, haben einen GI unter 55. Beispiele hierfür sind Milch, Joghurt, Nudeln, Hülsenfruchte, Blattgemüse. Die Angaben zum GI schwanken oft erheblich. Sie gelten nur für das einzelne Lebensmittel, nicht aber für Mahlzeiten. (zitiert nach DGE, 2004)
Hypertonie, hypertone Getränke	Hypertonie heißt im Allgemeinen „erhöhter Druck“. Hypertone Flüssigkeiten haben einen höheren osmotischen Druck aufgrund einer höheren Zahl gelöster Teilchen je Volumeneinheit als eine Vergleichsflüssigkeit. Ein hypertones Getränk weist eine höhere Teilchenkonzentration (höhere Osmolarität) als das Blut auf.
Hypotonie, hypotone Getränke	Hypotonie heißt allgemein „von vermindertem Druck“. Hypotone Flüssigkeiten haben einen geringeren osmotischen Druck als eine Vergleichsflüssigkeit und enthalten eine geringe Zahl gelöster Teilchen je Volumeneinheit. Hypotone Getränke weisen eine geringere Teilchendichte als das Blut auf.
Isotonie, isotone Getränke	Isotonie ist allgemein der Zustand gleicher molekularer Konzentrationen und gleichen osmotischen Druckes zweier Flüssigkeiten. Isotone Getränke haben die gleiche Konzentration osmotisch aktiver Teilchen wie das Blut. Das Scientific Committee on Food hat 2001 in der Stellungnahme SCF/CS/NUT/Sport/5 Final (corrected) eine Osmolalität von 300 mOsm +/- 10 % (entspricht 270 – 330 mOsm/kg) für als isotonisch bezeichnete Getränke angegeben.
Kohlenhydratladen, auch Carboloadung	Das Prinzip des Kohlenhydratladens besteht darin, dass die Kohlenhydratspeicher des Körpers durch intensives Training extrem entleert werden. Nachfolgend werden sehr große Mengen an Kohlenhydraten aufgenommen, die in die Speicher überführt werden (Superkompensation). Muskelbiopsien belegen, dass nach dem Kohlenhydratladen eine übernormale Glykogenspeicherung erreicht wird. (Graf: Lehrbuch Sportmedizin. - 2012) Die leistungssteigernde Wirkung ist jedoch strittig.
Koordination	Koordination ist das Zusammenspiel aus Nerven und Muskeln bei gezielten Bewegungsabläufen.
Kraft	Die Kraft ist aus physikalischer Sicht das Produkt aus Masse und Beschleunigung. Im Sport versteht man darunter (Grundkraft) die Kraft, die ein Nerv-Muskel-System willentlich aufwenden muss, um einen Widerstand zu überwinden oder zu halten.
Kraftausdauer	Kraftausdauer ist die Fähigkeit eines Muskels/einer Muskelgruppe rhythmische, isotonische oder isometrische Kontraktionen gegen einen Widerstand möglichst lange zu halten.
Lebensmittelinformationsverordnung	Die Verordnung ist die Grundlage für die Gewährleistung eines hohen Verbraucherschutzniveaus auf dem Gebiet der Lebensmittelkennzeichnung. Sie gilt für alle Lebensmittel, die für den Endverbraucher bestimmt sind, sowie für Lebensmittel, die in der Gemeinschaftsverpflegung abgegeben werden. Die Verordnung gilt ab dem 13.12.2014 (Ausnahme Art. 9, Absatz 1, Buchstabe l, Nährwertkennzeichnung ab 13.12.2016).

Leistungssport	Leistungssport ist sportliche Betätigung, die den Schwerpunkt in der Lebensphase des Athleten bildet und die darauf ausgerichtet ist, erfolgreich im Wettkampf zu sein. Training und Lebensführung sind dem sportlichen Erfolg untergeordnet und werden durch entsprechende Spezialisten begleitet.
Nahrungsergänzungsmittel	Nahrungsergänzungsmittel im Sinne der Nahrungsergänzungsmittelverordnung sind Lebensmittel, die 1. dazu bestimmt sind, die allgemeine Ernährung zu ergänzen, 2. Konzentrate von Nährstoffen oder sonstigen Stoffen mit ernährungsspezifischer oder physiologischer Wirkung allein oder in Zusammensetzung darstellen und 3. in dosierter Form, insbesondere in Form von Kapseln, Pastillen, Tabletten, Pillen und anderen ähnlichen Darreichungsformen, Pulverbeuteln, Flüssigampullen, Flaschen mit Tropfeinsätzen und ähnlichen Darreichungsformen von Flüssigkeiten und Pulvern zur Aufnahme in abgemessenen kleinen Mengen, in den Verkehr gebracht werden. Nährstoffe im Sinne dieser Verordnung sind Vitamine und Mineralstoffe, einschließlich Spurenelemente. (NEMV, § 1)
Nährwertbezogene Angaben	Eine nährwertbezogene Angabe ist jede Angabe, mit der erklärt, suggeriert oder auch nur mittelbar zum Ausdruck gebracht wird, dass ein Lebensmittel besondere positive Nährwerteigenschaften besitzt, und zwar aufgrund a) der Energie (des Brennwertes), die es liefert, in vermindertem oder erhöhtem Maße liefert oder nicht liefert, und/oder b) der Nährstoffe oder anderen Substanzen, die es enthält, in vermindert oder erhöhter Menge enthält oder nicht enthält. (Health Claims VO, Art. 2 (2) Nummer 4)
Nährwertkennzeichnung	Die verpflichtende Nährwertkennzeichnung ist lt. LMIV ab dem 13.12.2016 gültig (gilt nicht für Nahrungsergänzungsmittel und Mineralwasser). Die verpflichtende Deklaration umfasst den Brennwert, die Mengen an Fett, an gesättigten Fettsäuren, Kohlenhydraten, Zucker, Eiweiß und Salz. Diese Pflichtangabe kann durch die Angabe der einfach ungesättigten Fettsäuren, mehrfach ungesättigten Fettsäuren, mehrwertige Alkohole, Stärke, Ballaststoffe sowie Vitamine und Mineralstoffe (nach Anhang XIII Teil A, 1) freiwillig ergänzt werden. Die Mengen sind jeweils je 100 g oder 100 ml des Produktes in Tabellenform auszuweisen. Freiwillig kann die Angabe je Portion oder Verzehrseinheit erfolgen.
Osmolalität	Als Osmolalität bezeichnet man die Konzentration osmotisch wirksamer Teilchen in einer Lösung bezogen auf 1 kg des Lösungsmittels. Die Einheit der Osmolalität ist osm/kg oder osmol/kg.
Osmolarität	Osmolarität ist eine Angabe der osmotisch aktiven Bestandteile pro Volumeneinheit in einer Lösung. Sie wird in osmol/l angegeben.
Physical activity level (PAL)	Der messbare Wert für die körperliche Aktivität wird als PAL-Wert (Physical Activity Level = körperliches Aktivitätsniveau) bezeichnet. Der PAL-Wert dient als Grundlage zur Berechnung des Leistungsumsatzes. Der PAL-Wert ist definiert als durchschnittlicher Energiebedarf für körperliche Aktivität als Mehrfaches des Grundbedarfs. Der PAL-Wert bezieht sich auf 24 Stunden.
Rehydratation	Rehydratation ist die Zufuhr von Wasser und/oder Salzlösungen zum Ausgleich von Flüssigkeitsdefiziten.
Schweiß	Schweiß ist ein von der Haut über die Schweißdrüsen abgesondertes wässriges Sekret. Schweiß besteht zu mehr als 99 % aus Wasser und enthält außerdem Elektrolyte, wie Na ⁺ oder Cl ⁻ , Lactat sowie Aminosäuren. Schwitzen dient vorrangig der Thermoregulation nach dem Prinzip der Wärmeabgabe durch Verdunstung von Flüssigkeit.
Sponsoring	Sponsoring bedeutet die Planung, Organisation, Durchführung und Kontrolle sämtlicher Aktivitäten, die mit der Bereitstellung von Geld, Sachmitteln, Dienstleistungen oder Know-how durch Unternehmen und Institutionen zur Förderung von Personen und/oder Organisationen in den Bereichen Sport, Kultur, Soziales, Umwelt und/oder den Medien unter vertraglicher Regelung der Leistung des Sponsors und Gegenleistung des Gesponserten verbunden sind, um damit gleichzeitig Ziele der Marketing- und Unternehmenskommunikation zu erreichen. Das Prinzip von Leistung und Gegenleistung grenzt Sponsoring von anderen Formen der Unternehmensförderung, wie z. B. Mäzenatentum und Spendenwesen, ab. (zitiert nach Gabler Wirtschaftslexikon)

Training	<i>Training ist eine aktive, ganzheitliche Tätigkeit des Trainierenden mit dem Ziel, die eigene sportmotorische Leistungsfähigkeit durch solche organisierte Handlungen zu steigern bzw. zu erhalten, die biotische, psychische und darunter besonders motorische Funktionen vervollkommen bzw. üben. (Schnabel et al.: Trainingswissenschaft. - 1997)</i>
Werbung	<i>Werbung ist die Beeinflussung („Meinungsbeeinflussung“ Kroeber-Riel 1988, 29) von verhaltensrelevanten Einstellungen mittels spezifischer Kommunikationsmittel, die über Kommunikationsmedien verbreitet werden. Werbung zählt zu den Instrumenten der Kommunikationspolitik im Marketing-Mix. Durch die kostenintensive Belegung von Werbeträgermedien ist es das auffälligste und bedeutendste Instrument der Marketingkommunikation. (zitiert nach Gabler Wirtschaftslexikon)</i>
Zusatzstoff	<i>Lebensmittelzusatzstoffe sind Stoffe mit oder ohne Nährwert, die in der Regel weder selbst als Lebensmittel verzehrt noch als charakteristische Lebensmittelzutat verwendet werden und einem Lebensmittel aus technologischen Gründen bei der Herstellung, Verarbeitung, Zubereitung, Behandlung, Verpackung, Beförderung oder Lagerung zugesetzt werden, wodurch sie selbst oder ihre Nebenprodukte mittelbar oder unmittelbar zu einem Bestandteil des Lebensmittels werden oder werden können (VO (EG) 1333/2008). Zusatzstoffe sind Stoffe, die Lebensmitteln absichtlich zugesetzt werden, um bestimmte technologische Wirkungen, z. B. Konservieren, Färben, Dicken, zu erzielen. (http://www.bll.de/themen/zusatzstoffe/)</i>
Zutat	<i>Zutat ist jeder Stoff und jedes Erzeugnis, einschließlich Aromen, Lebensmittelzusatzstoffen und Lebensmittelenzymen, sowie jeder Bestandteil einer zusammengesetzten Zutat, der bei der Herstellung oder Zubereitung eines Lebensmittels verwendet wird und der – ggf. in veränderter Form – im Enderzeugnis vorhanden bleibt. Rückstände sind keine Zutaten. (LMIV Art. 2, (2) f)</i>
Zutatenverzeichnis	<i>Das Zutatenverzeichnis besteht aus einer Aufzählung sämtlicher Zutaten des Lebensmittels in absteigender Reihenfolge ihres Gewichtsanteils zum Zeitpunkt ihrer Verwendung bei der Herstellung des Lebensmittels. Dem Zutatenverzeichnis ist eine Überschrift oder eine geeignete Bezeichnung voranzustellen, in der das Wort „Zutaten“ erscheint. (LMIV, Art. 18, 1)</i>

Impressum

Herausgeber:

Verbraucherzentrale Sachsen e.V.
Katharinenstraße 17
04109 Leipzig
E-Mail: vzs@vzs.de
www.verbraucherzentrale-sachsen.de

Autoren:

Dr. Birgit Brendel	<i>Verbraucherzentrale Sachsen e.V.</i>
Jens Luther	<i>Verbraucherzentrale Sachsen e.V.</i>
Regina Scholz	<i>Verbraucherzentrale Hessen e.V.</i>
Silke Vollbrecht	<i>Verbraucherzentrale Brandenburg e.V.</i>
Stefanie Lehmann	<i>Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen e.V.</i>
Claudia Michehl	<i>Verbraucherzentrale Hamburg e.V.</i>
Sandra Reppe	<i>Verbraucherzentrale Mecklenburg-Vorpommern e.V.</i>
Luise Schumann	<i>Verbraucherzentrale Thüringen e.V.</i>

Wir danken der Universität Leipzig, Sportwissenschaftliche Fakultät, Institut für Gesundheitssport und Public Health, Frau Professor Dr. Petra Wagner und Herrn Hagen Wulff für die wissenschaftliche Begleitung des Projektes.

Illustration und Gestaltung:

Heimrich & Hannot GmbH, Dresden

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Die Weitergabe mit Zusätzen, Aufdrucken oder Aufklebern ist nur mit Genehmigung der Verbraucherzentrale des jeweiligen Bundeslandes gestattet. Ausgenommen sind die Vorträge, hier dürfen Dritte ohne Genehmigung Folien ergänzen, die ernährungsphysiologische und lebensmittelrechtliche Zusammenhänge darstellen. Das Werk in seiner Gesamtheit darf nicht zu absatzfördernden Zwecken genutzt werden.

© Verbraucherzentrale Sachsen 2014