

Prof. Dr. Michael Hamm  
Jakob Ogielda



Das Praxisbuch der  
**SPORTLER**  
**ERNÄHRUNG**

**riva**

Das Praxisbuch der

**SPORTLER  
ERNÄHRUNG**

2. Auflage 2017  
© 2015 by riva Verlag, ein Imprint der  
Münchener Verlagsgruppe GmbH,  
Nymphenburger Straße 86,  
D-80636 München  
Tel.: 089 6512850, Fax: 089 652096

Alle Rechte, insbesondere das Recht der  
Vervielfältigung und Verbreitung sowie  
der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil des  
Werkes darf in irgendeiner Form (durch Foto-  
kopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren)  
ohne schriftliche Genehmigung des Verlages  
reproduziert oder unter Verwendung elekt-  
ronischer Systeme gespeichert, verarbeitet,  
vervielfältigt oder verbreitet werden.

Umschlaggestaltung: Kristin Hoffmann  
Realisation: Medienprojekte München  
Fotoproduktion: ProGenuss.de, Tittmoning  
Rezeptredaktion: ProGenuss.de, Tittmoning  
Layout und Satz: Dr. Alex Klubertanz,  
Garmisch-Partenkirchen

Druck: Florjancic Tisk d.o.o., Slowenien  
Printed in the EU

ISBN Print 978-3-86883-442-0  
ISBN E-Book (PDF) 978-3-86413-545-3  
ISBN E-Book (EPUB, Mobi) 978-3-86413-546-0

**Weitere Informationen zum Verlag  
finden Sie unter:**  
[www.rivaverlag.de](http://www.rivaverlag.de)

**riva**

Prof. Dr. Michael Hamm  
B. Sc. Oecotroph. Jakob Ogielka

Das Praxisbuch der

**SPORTLER  
ERNÄHRUNG**

**riva**

# Inhalt

<b>1</b>		Einleitung und Zielsetzung	6
<b>2</b>		Bedarf für Ernährungsberatung	10
<b>3</b>		Der Nähr(Lehr)Stoff	18
<b>4</b>		Kohlenhydrate – best energy	34
<b>5</b>		Eiweiß – unser Bodybuilder	56
<b>6</b>		Fett – wichtige Energiequelle	78



<b>7</b>		<b>Vitamine und Mineralstoffe</b>	<b>86</b>
<b>8</b>		<b>Der richtige Durstlöscher</b>	<b>104</b>
<b>9</b>		<b>Essen vor dem Workout</b>	<b>114</b>
<b>10</b>		<b>Ernährungspraxis und -trends</b>	<b>122</b>
<b>11</b>		<b>Einkauf und Küche</b>	<b>136</b>
<b>12</b>		<b>Rezepte für Sportler</b>	<b>168</b>
		Register	248
		Literatur	252
		Bildnachweis	255

# 1

## Einleitung und Zielsetzung

*Richtiges Training und eine sportgerechte Ernährung sind die beiden wichtigsten, die Leistung beeinflussenden Faktoren für den sportlichen Erfolg.*





# Einleitung und Zielsetzung

Ernährung und Training sind Partner im Sport und sowohl im Fitness- als auch Leistungssport eine unverzichtbare Voraussetzung für die Erhaltung und Optimierung der persönlichen Leistung. Die jeweils richtige Ernährung ermöglicht und unterstützt wirkungsvoll das zugrunde liegende Training und gibt so dem Erfolg Nahrung.

In Zeiten harter und durchgreifender Dopingbestimmungen gewinnt die leistungsadäquat optimierte Ernährung des Sportlers sowohl beim Aktiven als auch bei den Betreuern zunehmend an Beachtung, zumal es sich hierbei um physiologische Maßnahmen zur Gesunderhaltung und Leistungssteigerung handelt. Neben dem richtigen Training ist die sportgerechte Ernährung der zweitwichtigste im persönlichen Verantwortungsbereich befindliche leistungsbeeinflussende – ja in manchen Fällen sogar trainingslimitierender – Faktor.

» **Die Lebensmittel, die gegessen werden, bestimmen ganz wesentlich, wie gut trainiert und wie erfolgreich ein Wettkampf absolviert werden kann und schließlich auch eine Regeneration gelingt.**

Das gilt vom reinen Kraftsport (zum Beispiel Bodybuilding und Gewichtheben) über kombinierte Sportarten, die Schnelligkeit, Kraft und Ausdauer gleichermaßen erfordern wie die meisten Kampfsportarten (zum Beispiel Judo und Boxen), bis zu reinen oder überwiegenden Ausdauersportarten (Langlauf und Radfahren) mit der Anlage von Energiereserven, die jederzeit abrufbereit sein müssen.

## Gewichtsmanagement

Aber auch beim Gewichtsmanagement sind bewusste Ernährung und Bewegung ein untrennbares Erfolgsteam. Das gilt sowohl im Bereich Leistungssport, um in bestimmten Sportdisziplinen ein optimales Wettkampfgewicht zu erreichen, als auch im Fitnessbereich, wenn durch gezieltes Training und entsprechende Ernährung nicht nur das Gewicht gesenkt, sondern auch die Körperkomposition verbessert werden soll.

Die theoretischen Grundlagen dazu sind ausführlich im Buch »Die richtige Ernährung für Sportler« beschrieben worden. Aufgrund der vielen Anregungen und Fragen aus den unterschiedlichsten Bereichen der Sportpraxis wurde



deutlich, dass zusätzlicher Wissensbedarf vor allem in der Umsetzung einer sportgerechten Mahlzeitengestaltung im Ernährungsalltag besteht. Fragen zur Eignung und Wertigkeit von Lebensmitteln, von Speiseangeboten in der Gemeinschaftsverpflegung, in Restaurants und Schnellimbisseinrichtungen sowie zum Angebot von Getränken und sinnvollem Einsatz ausgewählter Nahrungsergänzungsmittel für Sportler werden immer wieder gestellt. Aber auch aktuelle Ernährungstrends und Themen werden aufgegriffen wie vegane Ernährung, Paläodiät, »clean nutrition« und die fortgeführte kritische Kohlenhydratdiskussion (»low carb« sowie »train low – compete high«).

### Wie esse ich richtig?

Neben dem richtigen Einkauf von Lebensmitteln und der Auswahl von Speisen im Außerhausbereich steht schließlich die Küche des Sportlers im Blickpunkt. Und dabei geht es keineswegs nur um das richtige Maß an Energie und Protein oder um Magnesium und Zink. Genuss und Genießen können sowie die richtige Atmosphäre und Muße beim Essen sind die schönen Seiten unserer Esskultur und nicht zuletzt auch für die Regeneration nach sportlichen Einsätzen unverzichtbar.

Dennoch erfordert die Küche des Aktiven – gleich ob er/sie selbst kocht oder

bekocht wird – besondere Berücksichtigung. Neben Nährwert und Genuss stehen praktische Überlegungen im Vordergrund. Der Lebensmitteleinkauf und die Zubereitung Fitness fördernder Gerichte dürfen nicht in Konkurrenz zur wertvollen Trainingszeit stehen. Die Mahlzeiten müssen leicht und schnell zubereitbar sein und die Zutaten und Gerätschaften für die Zubereitung müssen sowohl erschwinglich als auch nicht allzu kompliziert handhabbar sein. Auch Convenience-Produkte – also vereinfacht zubereitbare Fertigprodukte nehmen einen gebührenden Platz ein und sind in der richtigen Mischung mit frischen Zutaten oft eine situationsgerechte gute Lösung. Das gilt auch für spezielle Situationen im Sport wie die Frage: »Was esse ich noch nach dem abendlichen Training?« So haben wir geeignete Rezepte für die späte Regenerationsmahlzeit am Abend entwickelt, die weder von der Zubereitungszeit noch von der Verträglichkeit überfordern.

*Gutes Gelingen und guten Appetit wünschen*

*Michael Hamm und Jakob Ogielda*

# 2

## Bedarf für Ernährungsberatung

*Oft hören die wissenschaftlichen Empfehlungen da auf, wo das konkrete persönliche Interesse des Sportlers an Ernährungsfragen und der praktischen Umsetzung beginnt.*





# Bedarf für Ernährungsberatung

In vielen persönlichen Gesprächen und einer Reihe von Untersuchungen zum Ernährungsverhalten äußern fast alle Sportler den Wunsch nach mehr praxisbezogener Information über eine sportgerechte Ernährung. Speziell interessiert, wie man auf einfache Weise vor und während einer sportlichen Aktion richtig isst und trinkt.

Häufige Fragen, die Trimm- und Spitzensportler stellen, betreffen Flüssigkeitsbedarf und geeignete Getränke sowie die zeitliche Abstimmung von Nahrungsaufnahme und körperlicher Aktivität, aber auch die zusätzliche Verwendung von Nährstoffpräparaten.

Manchmal herrschen geradezu mythische Vorstellungen, was die Wirkung bestimmter Lebensmittel oder leistungssteigernder Präparate betrifft. Für manchen mag ja auch die Einnahme eines Konzentrates bequemer sein, als sich um eine vollwertige Ernährung zu kümmern.

» **Die Ernährungsthematik steht bei Sportlern also hoch im Kurs und nimmt mit steigenden (Leistungs-) Ansprüchen noch zu.**

Doch die Praxis zeigt, dass bei vielen, ernsthaft an einer richtigen Ernährung Interessierten die Voraussetzungen fehlen, wissenschaftliche Erkenntnisse in die eigene tägliche Ernährung umzusetzen. Ein Grund dafür, dass es vielen Sportlern trotz guten Willens schwer fällt, sich sportgerecht zu ernähren, besteht sicherlich im Mangel an genügend einfachen Hilfestellungen für die Ernährungspraxis. Oft hören wissenschaftliche Empfehlungen da auf, wo das konkrete persönliche Interesse des Sportlers an Ernährungsfragen beginnt. Ernährungsempfehlungen sind mitunter zu kurz gefasst. Vor allem wenn gleichzeitige Informationen über die Eigenschaften verschiedener Lebensmittel fehlen. Wir benötigen zwar Proteine, Vitamine und Mineralstoffe, verzehrt aber werden Lebensmittel in Form von Speisen und Getränken. Daraus folgt: Alle Ernährungsempfehlungen müssen Lebensmittelempfehlungen sein! Mit jedem Mehr an Lebensmittelwissen wächst die Chance, eine an den eigenen Ernährungsbedürfnissen orientierte Lebensmittelauswahl zu treffen.

Wissen kann aber auch helfen, die vielen propagierten Ernährungsempfehlungen



und vermeintlichen Erfolgsrezepte auf persönliche Tauglichkeit zu prüfen. Eines schickt sich bekanntlich nicht für alle.

Es klingt in diesen Ausführungen bereits an, dass wohl in kaum einem Teilgebiet der angewandten Ernährungslehre ein so erhebliches Unwissen und teilweise auch ein so ausgeprägter Aberglaube vorgefunden werden wie gerade im Bereich der Sportlerernährung. Viele Trainer und Sportler verfügen über »Geheimrezepte«, die bei Analyse der Leistung und teilweise auch der Gesundheit eher schaden als nützen. Oft wird unnötigerweise viel Geld für industrielle Präparate ausgegeben, die bei einiger Kenntnis der Ernährungslehre und Warenkunde viel sinnvoller aus dem allgemein zur Verfügung stehenden Lebensmittelangebot ersetzt werden könnten. Das gewonnene Wissen muss schließlich in der Küche des Sportlers umgesetzt werden. Hierzu sind weitere Hilfen notwendig. Neben der Lebensmittelkenntnis bedarf es vollwertiger und beispielhafter Rezepte, die für jeden verständlich und machbar sind: keine starren Tagespläne und aufwändigen Spezialitäten, sondern Leitlinien und Anregungen für sportgerechte Mahlzeiten und Getränke.

Die praktischen Empfehlungen haben wir so abgefasst, dass diese, für jedermann ohne große Schwierigkeiten und finanziellen Aufwand, praktikabel sind.

Die von uns aufgestellte Übersicht über

geeignete und weniger geeignete Lebensmittel im Sport (vgl. Kapitel 9) soll ein Orientierungsrahmen sein, der eine weitgehend persönliche Gestaltung der Ernährung offen lässt. Die aufgelisteten Beispiele (Hauptmahlzeiten, Zwischenmahlzeiten) sind als Anregung gedacht, wie in der Praxis verfahren werden könnte.

Ausgewählte Lebensmittelbesprechungen im Lebensmittel-Warenkundeteil sollen dem aktiven Sportler die nötigen Grundkenntnisse über die verschiedenen Produkte und deren Wert für die Ernährung vermitteln.

Den Betreuern der sportlich Aktiven wollen wir mit diesem Buch weitere praktische Informationen hinsichtlich einer sportgerechten Ernährung zur Hand geben, damit sie den Sportler noch besser auf den Nutzen der verschiedenen Speisen und Getränke (nicht nur am Wettkampftag!) aufmerksam machen können. Zugleich soll es ihnen in Zusammenarbeit mit dem Koch als Ratgeber bei der Nahrungszusammenstellung im Trainingslager dienen oder unterwegs auf Reisen im Hotel.

Im (Hoch-)Leistungssport ist schließlich eine individuelle professionelle Ernährungsberatung und -betreuung die beste Hilfe, um die angesprochenen Inhalte bezogen auf die persönliche Situation und Zielsetzung konsequent in die Praxis umsetzen zu können.

## Das nötige Know-how

Allgemeinverständliche Vorschläge und Anleitungen für ein richtiges Ernährungsverhalten setzen zunächst die Einsicht in die Ernährungsprinzipien voraus, denen eine Sportart unterworfen ist. Das Verständnis der Nährstoffwirkungen im Stoffwechsel ist notwendig, um den Nährstoffmix der sogenannten Hauptnährstoffe (Kohlenhydrate, Fette und Eiweiß) und die richtige Dosierung der den Stoffwechsel steuernden Mikronährstoffe (Vitamine, Mineralstoffe) zu treffen. Hinzu kommen gerade vor dem Hintergrund der vermehrten körperlichen Belastung der adäquate Ausgleich der Wasserbilanz sowie das richtige Maß von allem.

Ausschlaggebend für die Höhe des Energie- und Nährstoffbedarfs im konkreten Fall ist die tatsächlich erbrachte Leistung, die maßgeblich von Trainingszustand, -umfang, -intensität und -häufigkeit abhängig ist. Ein auf Hochleistungen trainierender Athlet entwickelt andere Ernährungsbedürfnisse als ein Trimmisportler mit ein- bis zweimaligem Einsatz in der Woche.

Für Fitness und Gesundheitssportler gilt nach wie vor: »Essen und trimmen, beides muss stimmen!« Schließlich kann man selbst feststellen: Sport und Spiel in der Freizeit machen mehr Spaß, wenn man auch ernährungsmäßig gut vor-

bereitet ist. Während unter den Zielsetzungen im Freizeit-, Gesundheits- und Fitnesssport im Allgemeinen eine ausgewogene und vollwertige Ernährung, gemäß den entsprechenden Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung, in Frage kommt, werden die Ernährungsbedürfnisse im Leistungssport differenziert betrachtet.

## Definition und Zielsetzung der Sportlerernährung

Sportlerernährung zielt ab auf den individuellen Energie- und Nährstoffbedarf einschließlich der Flüssigkeitszufuhr in Abhängigkeit von der Leistungsart und dem Leistungsniveau. Sportlerernährung unterscheidet sich im Leistungssport insofern von den allgemeinen Ernährungsprinzipien einer vollwertigen und ausgewogenen Ernährung, als dass sie den besonderen Bedürfnissen der Sportart (Ausdauer-, Spiel-, Schnellkraft-, Kraftausdauer- und reinen Kraftsportarten) sowie der jeweiligen Sportabschnitte (Training und Wettkampf – Letzterer einschließlich Vorbereitung und Regeneration) angepasst werden muss. Im Spielsport sind wiederum unterschiedliche Anforderungen einzelner Disziplinen (z. B. Fuß- oder Basketball) und unterschiedliche Belastungen einzelner Spieler je nach deren Position innerhalb der Mannschaft zu berücksichtigen.

Die Art des Trainings mit dem jeweili-



▲ Essen und trimmen, beides muss stimmen.

gen Schwerpunkt Ausdauer, Kraft oder Schnelligkeit kann sogar kurzfristig die Zugehörigkeit zu einer Sportdisziplin verändern insofern, dass dann für die Ernährung eines Spportsportlers die Ernährungsvorgaben für den jeweiligen Schwerpunkt maßgebend sind. Das alles macht deutlich, dass im professionellen Leistungs- und Hochleistungssport eine individuelle Ernährungsplanung und -steuerung sowie Absicherung und Prüfung der getroffenen Maßnahmen erforderlich sind. Die Bedingungen dafür sind

natürlich wesentlich komplexer und differenzierter, als dass es im Vergleich mit allgemeinen Ernährungsempfehlungen und der grundsätzlichen Verantwortung eines Arbeitnehmers für seine Gesundheit und Leistungserhaltung unter üblichen Arbeitsbedingungen und -belastungen zulässig wäre.

Außerdem zeigen Ernährungsfehler im Leistungssport schneller Wirkung. Sportler, die Höchstleistungen erbringen müssen, reagieren auf Nährstoffdefizite unmittelbar und besonders empfind-



lich. Die Gefahr von Muskelverkrampfungen steigt, die Leistung fällt ab, die Regeneration ist verzögert, der Körper wird anfälliger für Infektionen und Verletzungen, der Trainingserfolg bleibt aus. Die berechtigten Erfolgsaussichten eines Trainings werden empfindlich beeinträchtigt.

» **Fazit: Trainings- und Wettkampfleistung sind in hohem Maße von der Ernährungsqualität abhängig. Deshalb darf die leistungsoptimierte Ernährung im Sport weder dem Zufall noch der Tolerierung üblicher Ernährungsgewohnheiten überlassen bleiben.**

Die größten Unterschiede in der Ernährung eines sportlich aktiven und körperlich inaktiven Menschen bestehen sicherlich zunächst in der Höhe des Energiebedarfs.

Wer sich mit der Ernährungslehre beschäftigt, merkt bald, dass dies gar nicht so schwierig ist, wie man zunächst glaubt – eine Erfahrung, die jeder macht, der in irgendein Wissensgebiet eindringt. Die Ernährung des Sportlers ist sicher nicht so kompliziert, wie sie manchmal dargestellt wird.

Mancher Sportler mag sich vielleicht fragen, ob es sich überhaupt lohnt, auf die Ernährung besonderen Wert zu legen. Zur Beantwortung dieser Frage kann si-

cherlich beitragen, sich bewusst zu machen, was der Erfolgsfaktor Ernährung im Sport alles bewirken kann.

## Nichts motiviert so sehr wie der Erfolg

Richtig essen hilft gewinnen, denn vollwertige und bedarfsangepasste Ernährung im Sport zielt auf:

- Sicherstellung aller ernährungsabhängigen Stoffwechselleistungen (u. a. Enzym- und Hormonaktivitäten, Nerven-, Muskel-, Herz-Kreislauf-Funktion)
- Schutz vor leistungsmindernden Mangelerscheinungen und Ausgleich von Nährstoff- bzw. Substanzverlusten
- Stabilisierung und Förderung der Abwehrkräfte, des Wohlbefindens und der Leistungsmotivation
- Leistungsgerechtes Körpergewicht und entsprechende Körperzusammensetzung
- Optimale, für die betreffende Sportart vorteilhafte Speicherung und Nutzung der Energiesubstrate (Kohlenhydrate und Fette)
- Vermehrung der Muskelsubstanz im Krafttraining
- Kontrolle der Zufuhr stoffwechselbelastender Substanzen (Fette, Cholesterin, Purine = Harnsäurebildner)
- Förderung der Regeneration bzw. Wiederherstellungsprozesse; das gilt auch nach Unfällen und Verletzungen sowie deren Vorbeugung.



Dies macht deutlich, dass richtige Ernährung und Training Partner im Sport sind. Eines muss jedoch klar gesagt werden: Eine noch so gute Ernährung kann fehlendes Training nicht ersetzen.

Und selbst wer argumentiert: »Hauptsache, das Essen schmeckt«, braucht mit diesem Motto keineswegs falsch zu liegen. Eine abwechslungsreiche Mischkost als vernünftige Basis ist wissenschaftlich durchaus zu befürworten.

Das ist jedenfalls besser, als sich einseitig auf Fleisch (Steaks) oder andere Lebensmittel zu konzentrieren, von denen man annimmt, sie seien das Geheimrezept zum Sieg.

Je vielseitiger der Speiseplan ist, um so größer ist die Chance, dem Körper alle die Nährstoffe anzubieten, die für den Stoffwechsel und die Leistungsfähigkeit wichtig sind. Außerdem schmeckt es uns dann auch am besten.

Gegenüber der früher sogenannten Hausmannskost oder »Mutters Küche« sind einige zeitgemäße Abwandlungen auch für die moderne Fitnessküche empfehlenswert wie

- fettsparende und nährstoffschonende Zubereitung bevorzugen
- reichlich Frischkost (auch Tiefkühlgemüse) essen und
- fantasievoll und großzügig würzen.

▼ Eine abwechslungsreiche Mischkost ist zu empfehlen.



# 3

## Der Nähr- (Lehr)Stoff

*Nährstoffe sind die Bausteine für den Erfolg. Das sind Kohlenhydrate, Fette, Eiweiße, Vitamine, Mineralstoffe (Mengen- und Spurenelemente) sowie Wasser.*



## Der Nähr-(Lehr)Stoff

Nährstoffe sind die Bausteine für den Erfolg. Wir genießen Lebensmittel in Form von Speisen und Getränken, benötigen aber Nährstoffe, das heißt Kohlenhydrate, Fette, Eiweiße, Vitamine, Mineralstoffe (Mengen- und Spurenelemente) sowie Wasser.

Zu den zirka 50 Nährstoffen kommen noch mehrere Tausend bioaktive Pflanzenstoffe (»Phytoprotectants«) hinzu, die als natürliche Farb-, Duft- und Geschmacksstoffe im Essen nicht nur unsere Sinne erfreuen und die Verdauungsvorgänge stimulieren, sondern auch als sogenannte Antioxidantien gegen gesundheitsschädigende Sauerstoffreaktionen wirken und beim Sportler daher ebenfalls eine Schutzwirkung entfalten. Aufgrund des präventiven Potenzials dieser sekundären Pflanzenstoffe gegenüber einer Vielzahl von Zivilisationskrankheiten wird heute übereinstimmend ein vermehrter Verzehr von Gemüse und Obst empfohlen. So zielt die bekannte Kampagne »Fünf am Tag« auf den Genuss von mindestens fünf Portionen Gemüse und Obst am Tag ab. Die Höhe des individuellen Nährstoffbedarfs ist abhängig vom jeweiligen Alter, Geschlecht und von individuellen Leis-

tungen (zum Beispiel Berufstätigkeit, Schwangerschaft und Stillzeit, Freizeitsport, Leistungssport).

In der einen oder anderen Weise sind alle Nährstoffe mit mindestens einer der drei folgenden Ernährungsfunktionen verbunden:

- Energiebereitstellung (Kohlenhydrate, Fette und Eiweiß)
- Aufbau und Erhaltung (Eiweiß, Mineralstoffe und Wasser) sowie
- Schutz und Steuerung (Vitamine, essenzielle Fettsäuren und Mineralstoffe sowie Ballaststoffe)

»» ***Der Schlüssel zur Gesundheit und Leistungsfähigkeit ist nicht einer der oben genannten Nährstoffe für sich allein, sondern das richtige Zusammenspiel aller Nahrungsfaktoren in Form einer abwechslungsreichen Ernährung. Damit ist gemeint, dass es nicht ausreicht, einfach nur viel Eiweiß zu essen, wenn man Muskeln aufbauen will bzw. die Kohlenhydrate wegzulassen, wenn Abnehmen das Ziel ist.***

Es kommt auf die jeweils persönliche und zutreffende Akzentsetzung an, ohne



das Zusammenwirken aller beteiligten Teamplayer im Stoffwechsel zu vernachlässigen. Dabei sind die wissenschaftlich begründeten Empfehlungen für sportlich Aktive keinesfalls spektakulär.

Wer als Fitness- bzw. Freizeitsportler pro Woche 3–4 Stunden trainiert, setzt zusätzlich etwa 2000 kcal um und kann den Mehrbedarf an Energie und Nährstoffe ohne Weiteres mit einer vollwertigen Ernährung gemäß den Empfeh-



lungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung decken. Auf den Tag berechnet entspricht dieser sportbedingte Mehrumsatz an Energie knapp 300 kcal und lässt sich mit einem Glas Apfelsaftschorle und einer Scheibe fettarm belegtem Brot bereits decken.

## Ernährungsempfehlungen im Leistungssport

Wir sprechen von sportarten- und sportphasenspezifischer Ernährung. Kugelstoßen ist Kraftsport und im Training kommt es auf eine entsprechende Eiweißakzentuierung an. Im Ausdauerbereich ist die Anlage der Kohlenhydratspeicher besonders wichtig. Aber auch im Spielsport mit ständigen Intensitäts-, Tempo- und Richtungswechseln – also einer intervallartigen Belastung – ist eine kohlenhydratbetonte Ernährung Pflicht. Allerdings brauchen alle Sportler sowohl Kohlenhydrate für die Energiebereitstellung als auch Proteine für den Aufbau und Erhalt der Muskeln. Dabei

◀ Im Spielsport ist eine kohlenhydratbetonte Kost Pflicht.

verschieben sich nur die Mengenverhältnisse leicht. Mit sportphasenspezifischer Ernährung sind die unterschiedlichen Anforderungen des Trainings, in der Wettkampfvorbereitung, während des Wettkampfs und schließlich nach erbrachter Leistung gemeint. Stichworte hierfür sind optimales Wettkampfgewicht, Glykogenbevorratung, Ausgleich des Flüssigkeitshaushalts und Proteinzufuhr während der Muskelaufbauphase sowie Regeneration.

Die folgende tabellarische Darstellung zeigt eine wissenschaftlich ausgerichtete Übersicht der wichtigsten sportartenspezifischen Ernährungsempfehlungen. Die jeweilige Zuordnung erfolgt nach den überwiegenden Belastungseigenschaften, kann aber auch zum Teil abweichend vorgenommen werden, indem zum Beispiel der Spielsport/Mannschaftssport als eigenständige Gruppe aufgeführt wird. Auch je nach Art des Trainings (Ausdauer, Kraft, Schnelligkeit) kann sich die Zugehörigkeit zu einer Sportdisziplin kurzfristig ändern.

### **Das richtige Verhältnis von Kohlenhydraten, Eiweiß und Fett**

Die Grundformel für alle sportlich Aktiven heißt: mindestens 50 Prozent der Energie aus Kohlenhydraten, zwischen 25 und 35 Prozent aus Fetten und 15 bis 20 Prozent aus Eiweiß. Im Ausdauer- und Spielsport kann man wettkampfvor-

reitend die Kohlenhydrataufnahme auf 55 bis 65 Prozent steigern. Der höhere Fettanteil von bis zu 35 Prozent ist bei Kraft-Ausdauersportlern mit hohem Energieumsatz (z.B. Ruderer) manchmal deshalb schon erforderlich, weil Fett die höchste Energiedichte hat und so vor einem zu hohen, beim Sport belastenden Nahrungsvolumen kohlenhydratreicher Lebensmittel schützt. Allerdings ist dann auf gesunde Fettauswahl wie in der Mittelmeerländerküche zu achten (Olive- oder Rapsöl, Nüsse und Ölsaaten, Omega-3-reiche Meeresfische).

Achtung: Wegen der Variabilität der Energieumsätze im Sport sind Nährstoffzufuhrempfehlungen auf das individuelle Körpergewicht bezogen, z.B. 1,2–1,7 g Eiweiß pro kg Körpergewicht gegenüber prozentualer Angaben (Energieprozentangaben), zu bevorzugen.

### **Auf die Qualität achten**

Bei Kohlenhydraten sollten wir auf zwei Dinge achten. Es geht einmal um die Blutzuckerwirksamkeit, den sogenannten glykämischen Index (vgl. Kapitel 4), und zum anderen um die natürlichen Begleitstoffe von Kohlenhydraten in Lebensmitteln, d.h. deren gleichzeitigen Vitamin-, Mineralstoff- und Ballaststoffgehalt. Eine günstige Beeinflussung des Blutzuckers (= langanhaltender gleichmäßiger Blutzuckerspiegel) – Sportler sprechen von Langzeitenergie – und eine



## AUSDAUERBETONTE SPORTARTEN

Mittel-, Langstreckenlauf, Marathon, Skilanglauf, Radfahren, Schwimmen, Eisschnelllauf, 20- bis 50-km-Gehen, Wandern und Sportsportarten (Fußball, Handball, Tennis). Kraftausdauersportarten → Kraftbetonte Sportarten

**Belastung:** Ausdauer bedeutet Widerstandsfähigkeit des Organismus gegenüber Ermüdung bei Belastungen. Abhängig von den örtlichen Energievorräten in der Arbeitsmuskulatur und ihrer Nutzungsmöglichkeit. Besonderheit im Sportsport: intervallartige Belastungen – also ständige Intensitätswechsel – mit besonderen Anforderungen an den Kohlenhydratstoffwechsel.

**Nährstoffverteilung:** 55 bis 60 Prozent Kohlenhydrate, 25 bis 30 Prozent Fette, 10 bis 15 Prozent Proteine

### **Mangelscheinungen: Kohlenhydrate**

Hypoglykämie (Unterzuckerung), »Hungerast« (Kombination aus schlechtem Trainingszustand und Kohlenhydratmangel), Müdigkeit, Erschöpfung, »Übertraining« (schleichende Glykogenverarmung)

### **Mangelscheinungen: Magnesium**

Erhöhte Störanfälligkeit des Muskels, Muskelverkrampfungen

### **Mangelscheinungen: Eisen**

Erhöhter Bedarf (u. a. Hämoglobinurie durch mechanische Zerstörung der roten Blutkörperchen beim (Langstrecken-)Laufen; im Mangel Leistungsminderung und Infektanfälligkeit)

### **Mangelscheinungen: Wasser**

Dehydration (Austrocknung), verringertes Blutvolumen, Störung der Transportfunktion, Überwärmung, Hitzestau, Kollaps

**Besondere Beachtung:** Verbesserte Nutzung der Fettsäuren als Energiequelle (Glykogen sparende Maßnahme), Superkompensation in der Vorbereitungsphase, Kohlenhydrate in Kombination mit Proteinen zur Regeneration

**Nahrungsergänzungen:** Kohlenhydratkonzentrate, Kohlenhydrat-Proteingetränke, BCAA, L-Carnitin, Iso- bzw. hypotone Getränke, Riegel, Magnesium, Eisen, B-Vitamine (insbesondere B1, B2 und Niacin)



## KRAFTBETONTE SPORTARTEN

### Kraftausdauersportarten

Rudern, Kanurennsport, Kampfsportarten (Boxen, Ringen, Taekwondo), Straßenradrennen, Segeln, Surfen, Skisport alpin, Bergsteigen, Triathlon

**Belastung:** Synthese von Muskelkraft und Ausdauer

### Schnellkraftsportarten

Weit- und (Stab-)Hochsprung, Kurzstreckenlauf, leichtathletischer Mehrkampf, Fechten, Speerwerfen, Gymnastik, Turnen, Eiskunstlauf, Skispringen, Squash, Tischtennis, Volleyball – als Element auch in Kampfsportarten und kompositorischen Sportarten wie Tanzsport

**Belastung:** Entwicklung der Schnellkraft und Kraft durch eine Verbesserung der Geschwindigkeit der Muskelkontraktion bei gleichzeitiger Verbesserung der Koordination der Bewegungsabläufe sowie Kraftaufbau

### »Reine« Kraftsportarten

Gewichtheben, Kugelstoßen, Hammer- und Diskuswerfen, Bodybuilding

**Belastung:** Entwicklung der Maximalkraft, optimaler Zuwachs an Muskelmasse

**Nährstoffverteilung:** 50 bis 55 Prozent Kohlenhydrate, 20 bis 35 Prozent Fette, 15 bis maximal 20 Prozent Proteine (speziell in der Kraftaufbauphase)

**Mangelscheinungen: Schleichende Glykogenverarmung** Übertraining

**Mangelscheinungen: Magnesiummangel** Muskelkrämpfe

**Mangelscheinungen: Wassermangel** Störungen der Herz-Kreislauf- und Nierenfunktion. Vorsicht vor zu geringer Flüssigkeitsaufnahme bei erhöhter Proteinzufuhr, was die Nieren zusätzlich belastet!

**Besondere Beachtung:** Adäquate Proteinzufuhr im Krafttraining und bei einer Gewichtsreduktion (maximal 2 g/kg Körpergewicht)

**Vorsicht:** Gewichtmachen führt zur gefährlichen Entwässerung sowie Mineralstoff- und Kraftverlust!

**Nahrungsergänzungen:** Weight Gainer (zum Masseaufbau 70 Prozent KH, 20 Prozent E), Proteinkonzentrate, Peptide und Aminosäurenprodukte, Kreatin, Magnesium, Zink, Vitamin B<sub>6</sub>, Riegel



gute Versorgung mit den genannten Begleitnährstoffen erreichen Aktive zum Beispiel durch Vollkornhafergetreide, wasserreiche Obstsorten (z. B. Beerenfrüchte), praktisch alle Gemüse, grobkörniges Vollkornbrot und mit Biss gegarte Nudeln sowie aufgrund einer besonderen Stärkeart durch Basmatireis. Allerdings muss in der Wettkampfsituation auch an das gute Gefühl um den Magen herum gedacht werden und allzu schwer Verdauliches (Hülsenfruchtgerichte und grobe Vollkornprodukte) gemieden werden. Bekömmlich sind aber in jedem Fall ein Hafermüsli mit Joghurt und Erdbeeren oder ein Nudelgericht mit einer fettarmen Tomaten-Gemüesoße oder Basmatireis mit Wokgemüse und Fisch.

### **Eiweiß – unser Bodybuilder**

Eiweiß dient nicht primär der Energiegewinnung, sondern ist das Baumaterial für alle Zellen – also auch unserer Muskulatur – und viele körpereigene Wirkstoffe wie Enzyme und manche Hormone (z. B. Insulin). Sportlich Aktive benötigen im Leistungsbereich zwischen 1,2–1,7 g Eiweiß pro kg Körpergewicht und neben Fleisch, Fisch, Milch, Käse und Ei sind Hülsenfrüchte, Sojalebensmittel und Vollkornprodukte (insbesondere aus Hafer) ebenfalls gute pflanzliche Eiweißlieferanten. Auch Kraftsportler sollten nicht vergessen, dass die Energie für ein Trainingspensum vorzugsweise durch

Kohlenhydrate gedeckt werden soll. Dann sinkt auch der Bedarf am Aufbau-nährstoff Eiweiß (= Protein) auf ein vernünftiges Maß. Während einer Gewichtsreduktion sollte die Ernährung in jedem Fall proteinbetont gestaltet werden und der Anteil der Kohlenhydrate zugunsten der Eiweißaufnahme zurückgenommen, jedoch nicht weggelassen werden. Das trägt zur besseren Sättigung bei und wirkt sich in Verbindung mit dem Training günstig auf die Körperzusammensetzung aus.

### **Optimale Energie für maximale Leistung**

Der Hauptunterschied in der Ernährung eines Aktiven ist der höhere Energieumsatz im Vergleich zu einem Nichtsportler. Genaue Energieumsatzermittlungen sind aufwändig, die Orientierung an Tabellenwerten oft problematisch.

» **Zur groben Abschätzung des Energiebedarfs für eine Sportart rechne ich realistisch: 300 kcal pro Stunde für mäßig bis mittelmäßig anstrengende Aktivitäten und maximal 600 kcal für höhere Anstrengungen und Intensitäten.**

Im Freizeitbereich ist man ohnehin besser dran, wenn man seinen Energiebedarf nicht überschätzt und dann (mit gutem Gewissen) zu viel isst!