



BRIAN GIESEN

*\* Samuel Mettler hat Bewegungs- und Sportwissenschaften studiert und ein Nachdiplomstudium in Humanernährung abgeschlossen. Seit 2006 ist er Doktorand an der ETH Zürich und an der University of Birmingham. Er ist aktiver Leichtathlet.*

## Essen und Trinken im Sport

Um Ernährung und sportliche Leistungsfähigkeit ranken sich viele Legenden und Mythen. Auch wer nur zwei- oder dreimal die Woche im Fitnessstudio schwitzt, meint, ohne Sportgetränk oder Aufbauriegel nicht mehr auskommen zu können. Dabei braucht sich um eine spezielle «Sporternährung» eigentlich nur zu kümmern, wer mehr oder weniger täglich leistungsorientiert trainiert und Wettkämpfe bestreitet. Hier ist der Bedarf an Flüssigkeit, Energie und Nährstoffen erhöht, währenddem für den Freizeitsportler eine ausgewogene Mischkost nach der Lebensmittelpyramide allemal ausreicht.

VON SAMUEL METTLER\*

Beim Begriff «Sporternährung» denkt schon mal der eine oder andere an magische Pulver und Mixturen. Allerdings stehen einige dieser magischen Pulverchen entweder auf der Dopingliste oder nützen hauptsächlich dem Portemonnaie des Verkäufers (siehe Kasten Seite 7).

Grundlage einer soliden Sporternährung sind aber nicht Pillen

und Pulverchen, sondern eine ausgewogene Ernährung nach der Lebensmittelpyramide, auch wenn dies möglicherweise nicht sehr spektakulär tönt. Darauf aufbauend sind je nach Trainingsumfang und Anforderungen der einzelnen Sportarten Anpassungen notwendig. Dies betrifft insbesondere die Menge der Lebensmittel. Zudem gilt es das Timing zu be-

achten. Es spielt eine Rolle, was zu welchem Zeitpunkt gegessen wird, um Verdauungsprobleme im Training zu vermeiden und um die Regeneration nach Trainings möglichst gut zu unterstützen. Als letzten Schliff können dann noch einige Sportnahrungsmittel oder wenige ausgewählte Supplemente gezielt eingesetzt werden, doch bei diesen Zusatzpräparaten

ist meist deutlich weniger Potenzial drin, als vermutet wird.

### Ein Gläschen Wein während des Marathons

Die Frage, was Sportler denn essen und trinken sollten, um eine möglichst gute Leistung abrufen zu können, hatte man sich schon in der Antike gestellt. Bereits die Griechen stellten dazu verschiedene Theorien auf und noch bei den ersten Olympischen Spielen der Neuzeit (1896 in Athen) hat sich der Sieger im Marathonlauf unterwegs in einer Gaststätte ein Gläschen Wein gegönnt. Mit zunehmenden wissenschaftlichen Erkenntnissen hat sich die Sporternährung im letzten Jahrhundert aber weiterentwickelt. Wir wissen heute viel mehr darüber, in welchen Situationen mehr oder weniger Kohlenhydrate, Proteine, Fette, Flüssigkeit oder andere Nährstoffe benötigt werden und wie sie am besten eingesetzt werden, um den Muskelaufbau oder die Regeneration nach harten Trainings optimal zu unterstützen.

### Kohlenhydratreich und leicht verdaulich

Grundsätzlich nehmen die Anforderungen an die Sporternährung zu, je grösser der Trainingsumfang wird. Mit ihrem ambitionierten und leistungsorientierten Training von teilweise zwei Trainingseinheiten pro Tag stellt die Triathletin Frau Radler (siehe oben stehenden Kasten) bereits recht hohe Ansprüche an eine solide Sporternährung.

Die Grundlage ist auch bei ihr eine ausgewogene Basisernährung, die aber einiger Anpassungen bedarf. Insbesondere Frau Radlers Bedarf an kohlenhydratreichen Lebensmitteln ist deutlich erhöht.

## Die Prototypen

Frau Schweizer, Herr Meier und Frau Radler betreiben mehr oder weniger intensiv Sport. Im Artikel wird auf ihre unterschiedlichen Bedürfnisse in Bezug auf die Ernährung eingegangen.

### Frau Schweizer, Fitnesssportlerin



Frau Schweizer (45) geht regelmässig zwei Mal pro Woche ins Fitnessstudio. Sie trainiert jeweils etwa eine halbe Stunde auf dem Stepper oder Vologometer und macht nachher noch einige Kraftübungen. Zusätzlich geht sie am Wochenende mit ihrer Kollegin regelmässig eine Stunde Joggen oder macht bei schönem Sommerwetter auch gern einmal eine Ausfahrt mit den Inlineskates.

### Herr Meier, Fussballer



Herr Meier (25) trainiert zwei Mal pro Woche im Fussballverein. An den Wochenenden kommen während der Saison die Matches (3. Liga) dazu. Manchmal geht Herr Meier auch noch einmal pro Woche ins Fitness- und Krafttraining. Während der Winter- und Sommerpause, wenn nur noch reduziert oder gar nicht mehr trainiert wird, dehnt Herr Meier sein Fitnessstraining aus.

### Frau Radler, Triathletin



Frau Radler (28) ist eine ambitionierte Triathletin. Mit bis zu zehn Trainingseinheiten und einem Trainingsvolumen von rund 22 Stunden pro Woche spielt der Sport eine wichtige Rolle in ihrem Leben. Sie arbeitet nur noch zu 70% in ihrem Beruf, um etwas mehr Zeit für die Regeneration zu haben. Sie bestreitet regelmässig Triathlon- und Duathlonwettkämpfe im In- und Ausland.

Wenn mehr als eine Trainingseinheit pro Tag absolviert wird, ist die Verträglichkeit ein wichtiges Thema. Ein hoher Früchte- und Gemüsekonsum von rund fünf Portionen pro Tag ist zwar grundsätzlich zu empfehlen, vor einem harten Training sollte man diese Lebensmittel aber besser meiden. Deshalb werden Salate und andere eher schwer verdauliche Lebensmittel mit Vorteil aufs Abendessen verlegt. Das Mittagessen sollte zeitlich möglichst weit vom Nachmittagstraining entfernt sein, so dass genügend Verdauungszeit verbleibt. Es ist idealerweise kohlenhydratreich

und leicht verdaulich. Eine kleine Gemüsebeilage kann ok sein, aber je nach bevorstehendem Training und individueller Verträglichkeit muss darauf verzichtet werden.

Gerade bei einem sehr hohen Trainingsumfang bietet es sich zudem an, unmittelbar nach den Trainings einen Regenerationsshake einzunehmen. Damit können die benötigten grossen Nahrungsmengen leichter bewältigt werden. Zudem wird die Regeneration optimiert, indem dem Körper schnell Kohlenhydrate und Proteine zur Verfügung gestellt werden. Damit können ab-

bauende Prozesse reduziert und aufbauende, regenerierende Prozesse beschleunigt werden.

Im Ausdauerbereich steht die Wiederauffüllung der Energiespeicher im Vordergrund. Je kürzer der Abstand zwischen zwei

Trainings ist (oder auch in Turniersituationen), desto wichtiger wird es, die verfügbare Zeit möglichst optimal auszunutzen. In einem solchen Fall bieten leicht verdauliche Sportnahrungsmittel wie Regenerationsshakes, Riegel

und Sportgetränke ideale Hilfsmittel zusätzlich zu den eigentlichen Mahlzeiten.

Im Kraftsportbereich geht es darum, den Muskelaufbau optimal zu unterstützen. Dafür sollten Nährstoffe wie Proteine und Kohlenhydrate ebenfalls möglichst nahe am Training zur Verfügung gestellt werden. Denn wer nichts isst, kann auch nicht erwarten, dass sein Körper irgendetwas aufbaut. Gerade bei hohen Trainingsbelastungen stellt ein gutes Frühstück eine wichtige Regenerationsmahlzeit dar, bei der neue Energie und Nährstoffe für die noch andauernden Erholungsprozesse des letzten Tages zugeführt werden können. Falls Nüchtern- oder Fettstoffwechseltrainings durchgeführt werden, erfolgen diese natürlich vor dem Frühstück, wenn der Magen leer ist.

## Trinken beim Sport: aber wie viel?

Eine genügende Flüssigkeitszufuhr ist bei längeren Wettkämpfen und Trainings wichtig. Genug, aber nicht zu viel, lautet die Devise.

Ein Blick in die Geschichtsbücher zeigt, dass Sportler bis in die 60er-Jahre glaubten, es sei am besten, während eines Wettkampfs überhaupt nichts zu trinken. Erst in den 70er- und 80er-Jahren setzte eine Trendwende ein und allgemeine Trinkempfehlungen entstanden. Unter der Federführung des American College of Sport Medicine (ACSM) wurden die Trinkempfehlungen immer weiter heraufgeschraubt.

Seit den 90er-Jahren gibt es aber vermehrten Widerstand gegen die Empfehlungen des ACSM, dem vorgeworfen wird, wissenschaftliche Daten zugunsten seines Hauptsponsors, des Getränkeherstellers Gatorade, einseitig zu interpretieren. Die ACSM-Empfehlungen seien übertrieben hoch, sagen die Kritiker.

Tatsächlich wurde weltweit vermehrt beobachtet, dass Sportler zu viel trinken. Studien an diversen Ausdauerveranstaltungen (z.B. am Boston-Marathon in den USA oder am Zürich-Marathon) zeigten, dass bis ein Drittel der untersuchten Sportler im Ziel schwerer waren als am Start. Dies ist nicht nur ein Nachteil für die Läuferinnen und Läufer, die unnötig Gewicht mitschleppen, sondern kann auch gefährlich werden. So wurden sogar Todesfälle wegen übertriebener Flüssigkeitszufuhr registriert. Das Problem besteht darin, dass die Natrium-Konzentration im Blut durch die übertriebene Flüssigkeitsaufnahme (auch isotonische Getränke können den Verdünnungseffekt nicht verhindern!) verdünnt wird. Als Konsequenz können Symptome wie Übelkeit, Erbrechen und Schwäche auftreten und in manchen Fällen sogar Koma und Tod in Folge einer Hirnanschwellung. In seinen neusten Guidelines ist das ACSM denn auch wieder etwas vorsichtiger geworden in seinen Formulierungen.

Auf der anderen Seite ist eine zu geringe Flüssigkeitszufuhr natürlich genauso ein Problem. Vernünftige Trinkmengen für erwachsene Sportler bewegen sich je nach Situation (und Durstgefühl) im Bereich von rund 4 bis 8 dl pro Stunde. Für Fitnesssportler und bei leichten Trainings kann der Bedarf mit Wasser gedeckt werden. Während (Ausdauer-) Wettkämpfen spielt die Kohlenhydrat- und Energiezufuhr jedoch eine zunehmende Rolle und Sportgetränke stellen in diesen Situationen wertvolle Hilfsmittel (oder eben Supplemente) dar. Als gut verträglicher Flüssigkeits- und Energielieferant nimmt ihre Bedeutung zu, je länger ein Wettkampfeinsatz dauert. Bei Wettkämpfen von mehr als einer Stunde kann die Ermüdung mit Sportgetränken klar hinausgezögert werden.

Auch bei einem Sportgetränk ist der wichtigste Inhalt das Wasser. Das geht ob all der Diskussionen, was man sonst noch alles reinmischen kann, manchmal fast vergessen. Kohlenhydrate werden idealerweise als Glukose (Traubenzucker), Fruktose (Fruchtzucker), Saccharose (unser Haushaltszucker) oder Maltodextrin (nicht süßer Mehrfachzucker) beigelegt. Insgesamt sollten pro Liter Wasser etwa 60 bis 80 g Kohlenhydrate enthalten sein. Ebenfalls wichtig ist ein guter Geschmack, denn wer trinkt schon freiwillig eine ungenießbare Brühe. Etwas Salz kann ebenfalls beigelegt werden, insbesondere bei längeren Trainings oder Wettkämpfen bei warmem Wetter. Koffein kann bei Wettkämpfen als Inhaltsstoff diskutiert werden. Alles Weitere ist unnötig und prinzipiell kontraproduktiv, weil dadurch z.B. die Verträglichkeit verschlechtert wird. Das gilt vor allem für die Mineralstoffzusätze, die, oft aus Marketinggründen, vielen Sportgetränken beigelegt werden.

### Sporternährung für alle?

Die Frage ist, ob Fussballer Meier und Fitnesssportlerin Schweizer sich ebenso mit Sporternährung befassen sollten wie Frau Radler. Sind für sie eine gesteigerte Kohlenhydrat- und Proteinzufuhr, Sportgetränke, Energieriegel und Regenerationsmahlzeiten ebenfalls notwendig?

Die Antwort lautet: nein. Es gibt zwar keine offiziellen Richtlinien, aber das Swiss Forum for Sport Nutrition erachtet es erst dann als sinnvoll oder notwendig, sich nach den Vorgaben für die Sporternährung zu richten, wenn an den meisten Tagen pro Woche trainiert wird und der Trainingsumfang mindestens rund fünf Stunden oder mehr pro Woche beträgt. Das ist bei Fitnesssportlern meist nicht der Fall. Frau Schweizer braucht deshalb auch keine Sportgetränke. Wasser oder ungesüßter Tee tun ihren Dienst

vollumfänglich. Sportgetränke sind zwar ideale Energielieferanten für Leistungssportler, aber absolut kontraproduktive Zuckerbomben für auf Fettabbau trainierende Fitnesssportler. Da Frau Schweizer aber keine Gewichtsprobleme hat und sie sich auch ausserhalb des Fitnessstudios gerne und oft bewegt, kann sie während oder nach dem Training problemlos auch einmal zu gesüßten Getränken greifen – wenn sie denn möchte. Sport und Bewegung lassen auch in diesem Bereich mehr Freiheiten.

Auch Fussballer Meier braucht sich nicht um eine spezielle Sportlerernährung zu kümmern. Im Gegensatz zu Frau Schweizer kommt bei ihm allerdings noch ein Leistungsaspekt hinzu. Schliesslich möchte er ja einen guten Eindruck hinterlassen auf dem Fussballplatz. Im Trainingsalltag sollte er darauf achten, dass er nicht zu nahe am Training eine schwer verdauliche Mahlzeit isst, damit er sich nachher im Training wohl fühlt. Abgesehen davon ist auch in seinem Fall eine ausgewogene Ernährung das einzig Notwendige bzw. Nützliche. Falls speziell harte und lange Trainings anstehen, und insbesondere bei heissem Wetter, ist ein leicht gekühltes Sportgetränk nicht nur angenehm, sondern optimiert auch die Flüssigkeitsaufnahme und zögert die Ermüdung hinaus.

Für die Liga-Matches verwendet Herr Meier hingegen regelmässig Sportgetränke. Vor allem in der zweiten Halbzeit kann sich diese optimierte Flüssigkeits- und Energieversorgung als Vorteil erweisen.

In Wettkampfsituationen machen Sportgetränke und gewisse Sporternährungsmassnahmen also durchaus Sinn. Ansonsten sollte regelmässiger Sport als «Normali-

tät» eines gesunden Lebensstils betrachtet werden. Bewegung tut not, wenn wir daran denken, dass die körperliche Belastung im Alltag bis vor wenigen Jahrzehnten deutlich grösser war als jene des heutigen Durchschnitts-Arbeitnehmers, auch wenn sich dieser in seiner Freizeit gelegentlich die Sportschuhe schnürt.

Mit zunehmendem, leistungsorientiertem Training spielt es jedoch eine zentrale Rolle, dass man sich mit spezifischen Ernährungsmassnahmen (und gewissen Supplementen) optimal ernährt. Dadurch können Gesundheit, Leistungsfähigkeit und Regeneration wirkungsvoll unterstützt werden. □

### Lebensmittelpyramide für Sportlerinnen und Sportler

Das Swiss Forum for Sport Nutrition ([www.sfsn.ch](http://www.sfsn.ch)) hat – als Weltneuheit – eine Lebensmittelpyramide für Sportlerinnen und Sportler entwickelt. SGE-Mitglieder erhalten mit diesem TABULA-Versand ein Exemplar der Lebensmittelpyramide für Sportlerinnen und Sportler zugestellt.

### Das Buch zum Thema: Muesli und Muskeln

«Muesli und Muskeln» erklärt einfach und klar, worum es bei der Sporternährung geht. Es ist in einen Wissens- und einen Praxisteil mit vielen konkreten Tipps gegliedert. Die Lebensmittelpyramide für Sportlerinnen und Sportler dient als Basis. Das Buch richtet sich an Sportlerinnen und Sportler, an Trainerinnen und Trainer sowie an Eltern von Nachwuchssportlerinnen und -sportlern. Bestelltalon siehe Seite 2.



## Übertriebene Erwartungen

Supplemente üben auf Sportler eine geradezu magische Anziehung aus. Daran freuen sich die Hersteller, für die Sportler selber ist der Nutzen oft zweifelhaft.

Wer möchte schon auf einen möglichen Vorteil gegenüber der Konkurrenz verzichten? Tatsächlich können gewisse Produkte in bestimmten Situationen hilfreich sein. Allerdings werden Supplemente häufig falsch eingesetzt – auch wegen der von den Herstellern geschürten, übertriebenen Erwartungen, die daran geknüpft werden. Als Faustregel gilt: Je übertriebener die Versprechungen der Anbieter, desto mehr Vorsicht ist geboten. Dies gilt insbesondere bei Käufen übers Internet. Untersuchungen haben gezeigt, dass 20 bis zu 30% der Produkte auf dem internationalen Markt mit unerlaubten Substanzen verunreinigt sind oder schlicht nicht das enthalten, was auf der Verpackung steht.

Trotz aller Warnung: Sportnahrungsmittel wie beispielsweise Sportgetränke, Riegel, Gels oder Regenerationsgetränke sind bei grossen Trainingsumfängen und in Wettkampfsituationen wertvolle Hilfsmittel. Proteine können zudem gezielt eingesetzt werden, um den Muskelaufbau zu fördern. Wissenschaftliche Unterstützung gibt es auch für Kreatin, insbesondere im Kraft- und Schnellkraftsportbereich, und für Koffein, insbesondere in Wettkampfsituationen.

Etwas anders sieht es bei Vitaminen und Mineralstoffen aus. Hier sieht die Versorgungslage massiv besser aus, als uns das die Propaganda der Hersteller glauben machen will. Zudem gibt es immer mehr Hinweise, dass die Devise «je mehr, desto besser» nicht funktioniert. Bei fettlöslichen Vitaminen sind die negativen Auswirkungen einer Überdosierung relativ bekannt, aber auch bei den wasserlöslichen Vitaminen wird immer klarer, dass vor allem in erhöhten Mengen zugeführte Antioxidantien (z.B. bereits 1 g Vitamin C), die Adaptionenmechanismen auf Trainings unterdrücken können und somit langfristig potenziell leistungshemmend sind, wenn sie flächendeckend und nicht nur für spezifische Situationen eingesetzt werden. Gezielte Supplementierungen können in Einzelfällen sinnvoll sein, müssen aber individuell medizinisch abgeklärt werden.