

## Ernährung vor Training & Wettkampf

Viele Sporttreibende legen grossen Wert auf die Mahlzeit vor einem Wettkampf, im Glauben, dass dies für die Leistungsfähigkeit entscheidend sei. Dies ist sicherlich nicht falsch. Man darf aber dabei nicht vergessen, dass die Ernährung während der zurückliegenden Trainingswoche sowie die Nahrung und Flüssigkeit, die während des Wettkampfs (→*HotTopic Ernährung in Training/Wettkampf*) aufgenommen wird, ebenfalls wichtig sind. Die Mahlzeit vor dem Wettkampf sollte als Gelegenheit zur Feinabstimmung im Kohlenhydrat- und Flüssigkeitshaushalt gesehen werden, aber auch zur Sicherstellung von Wohlbefinden und Zuversicht.

Die wichtigsten Faktoren in den Tagen vor dem Wettkampf bestehen darin, die Energiespeicher aufzufüllen sowie weitere Erholungsfaktoren zu optimieren. Es ist nicht möglich, die Glykogenspeicher (Kohlenhydratspeicher) am Wettkampftag aufzufüllen, wenn dies in den Tagen zuvor durch eine ungünstige Ernährungsweise verpasst wurde. Neben einer Verminderung der Trainingsbelastung in den Tagen vor dem Wettkampf ist auch eine kohlenhydratreiche Ernährung notwendig. In einigen Fällen ist sogar ein Carboloadung von Vorteil (→*Hot Topic Carboloadung*).

### Wann sollte gegessen werden?

Vor dem Training oder Wettkampf gegessene Nahrungsmittel sind erst nützlich, nachdem sie verdaut und die darin enthaltenen Nährstoffe absorbiert wurden. Dies bedeutet, dass die Nahrungsaufnahme zeitlich so abgestimmt werden sollte, dass die Nährstoffe während der Belastung verfügbar sind. Die Verdauungszeit hängt von der Art und Menge der Nahrung ab. Grundsätzlich verlängern fett-, protein- oder nahrungsfaserreiche Lebensmittel die Verdauungszeit und können das Risiko für Verdauungsbeschwerden während des Sports erhöhen. Grössere Mengen benötigen eine längere Verdauungszeit als kleinere. Jeder und jede muss etwas experimentieren, um den für sie idealen Zeitpunkt der Nahrungsaufnahme herauszufinden. Normalerweise ist die Nahrungsverträglichkeit besser bei nachfolgenden niederintensiven Belastung oder bei Sportarten, bei denen der Körper unterstützt ist (z.B. Radfahren), als bei Sportarten wie Laufen, bei denen der Magen „herumgeschüttelt“ wird. Ein allgemeiner Leitfaden besteht darin, rund 3-4 Stunden vor Belastungsbeginn eine leicht verdauliche Mahlzeit einzunehmen und rund 1-2 Stunden vorher weitere kleinere Snacks einzunehmen (nicht zuviel aufs Mal essen kurz vor dem Wettkampf).

### Was soll gegessen werden?

Das Essen vor einem Wettkampf sollte Kohlenhydrate liefern, fettarm sein und auch nicht zu viele Nahrungsfasern (Ballaststoffe) enthalten, um die Verdauung zu beschleunigen und das Risiko von Magenproblemen oder Aufstossen zu verkleinern. Vor Wettkämpfen sollte eher proteinarm gegessen werden, da viele proteinhaltige Lebensmittel, insbesondere Fleisch, sehr lange Verdauungszeiten haben. Die Betonung auf Kohlenhydrat- und genügend Flüssigkeitszufuhr ist zwar wichtig, doch kann es auch nützlich sein, noch weitere Aspekte zu berücksichtigen. Das heisst, auch Lebensmittel zu essen, die weitere Nährstoffe wie Vitamine und Mineralstoffe liefern.

Nachfolgend sind einige Beispiele fürs Essen und/oder Trinken bezogen auf den zeitlichen Abstand zum Wettkampf oder Training dargestellt. Die individuellen Unterschiede in der Verträglichkeit sind jedoch enorm gross, so dass jeder und jede für sich ausprobieren muss, was man wann und in welcher Menge noch verträgt. Zudem spielt die Intensität des folgenden Trainings oder Wettkampfs eine wichtige Rolle. Folgt ein (längerer) wenig intensiver Einsatz (z.B. mehrstündige Veloausfahrt) wird viel mehr Vertragen als bei einer kurzen hochintensiven Belastung (z.B. 800 m Wettkampflauf).

Folgendes kann als Mahlzeit **mehr als rund 5 Stunden** vor einer Belastung empfohlen werden:

- Genügend Trinken
- Grössere Mahlzeiten mit Reis, oder Pasta. Teigwaren oder Kartoffelgratin
- Pouletschenkel oder Pouletbrüste mit Erbsen und Reis oder Pasta
- Tofuburger oder Käse zu geschwellten Kartoffeln
- Brote mit Aufstrich und Beilagen, Sandwichs
- Frühstücksflocken mit Milch
- Fruchtsalat mit Joghurt
- Evtl. Salate

Folgendes kann als Mahlzeit **3-4 Stunden** vor einer Belastung empfohlen werden:

- Genügend Trinken
- Pasta oder Reis mit fettarmer Sauce und Beilagen (z.B. Tomaten-, Gemüse- oder magere Fleischsauce)
- Gut verdauliche Frühstückscerealien wie Cornflakes mit Milch oder verdünnter Milch (gute Milchverträglichkeit vorausgesetzt). Evtl. kombiniert mit Banane
- Brot mit Honig oder Konfitüre und Fruchtmilch (z.B. magere Buttermilch)
- Brot mit Käse, Fleisch oder Magerquark + Banane
- Sandwichs mit fettarmer Füllung
- Bouillon oder leichte Gemüsesuppe mit Brot

Folgende Snacks können **1-2 Stunden** vor einer Belastung noch empfohlen werden:

- Sportgetränke (Tipp: hier nochmals genügend trinken, z.B. ~½ Liter 1 Stunde vorher. Es verbleibt so noch genug Zeit, um einen allfälligen Wasserüberschuss wieder auszuschleiden. Wer innert den letzten 2-3 Stunden vor einem Wettkampf nicht mindestens einmal auf die Toilette muss, hat möglicherweise zuwenig getrunken. Zudem ist die Harnfarbe ein guter Hinweis: dunkelgelb bedeutet, dass man eher zuwenig getrunken hat, hell bis weiss bedeutet, dass man genügend getrunken hat)
  - Flüssige Mahlzeitenersatzprodukte, bzw. Kohlenhydrat-Protein Regenerationsgetränke
- Allgemein bei nicht flüssigem Essen immer genügend dazu trinken
- Sportriegel, fettarme Getreideriegel
  - Brötchen (aus hellem Mehl), Maisbrötchen
  - Weissbrot mit Honig oder Konfitüre
  - Biberli, Basler-Läckerli, Anisschnitte, Reiswaffeln usw.
  - Reife Bananen

Folgende Snacks können gegessen werden, wenn **weniger als 1 Stunde** bis zum Wettkampf verbleiben:

- Sportgetränke
- Flüssige Mahlzeitenersatzprodukte, bzw. Kohlenhydrat-Protein Regenerationsgetränke
- Kohlenhydrat-Gels mit genügend Flüssigkeit
- Sportriegel mit genügend Flüssigkeit
- Brötchen, Biberli usw. wenn dies sicher vertragen wird

## Sind Lebensmittel mit einem tiefen Glykämischen Index besser?

Kohlenhydrathaltige Lebensmittel haben unterschiedliche Auswirkungen auf den Blutzucker. Lebensmittel mit einem tiefen Glykämischen Index (GI) haben einen kleineren Anstieg des Blutzuckers zur Folge als Lebensmittel mit einem hohen GI (→ *Hot Topic Der Glykämische Index*). Es wurde diskutiert, ob Lebensmittel mit tiefem GI in der Vorwettkampfphase zu bevorzugen seien, weil dies während des Sports in einer langsameren und langfristigeren Glukosefreisetzung ins Blut und damit einer längeren Aufrechterhaltung des Blutzuckerspiegels resultiert. Es konnte bisher aber nicht nachgewiesen werden, dass tiefglykämische Nahrung vor dem Wettkampf allgemein einen Vorteil haben könnte. Kohlenhydrate, die während des Wettkampfs konsumiert werden (z.B. Sportgetränke) stellen eine weitere Möglichkeit dar, die Nährstoffversorgung über die gesamte Belastungsdauer aufrechtzuerhalten und es konnte gezeigt werden, dass damit auch allfällige Effekte unterschiedlicher Kohlenhydrate, die vorher konsumiert wurden, verschwinden. Zudem muss bedacht werden, dass viele tiefglykämische Lebensmittel (z.B. Linsen, Porridge, Vollkornprodukte) nicht geeignet sind als Verpflegung vor einem Wettkampf, weil sie das Risiko für Verdauungsbeschwerden erhöhen. Lebensmittel mit hohem GI sind wegen ihrer schnellen Verdaubarkeit in Stresssituationen meistens wesentlich besser verträglich und aus diesem Grund zu bevorzugen.

## Was, wenn früh am Morgen trainiert wird oder ein Wettkampf früh beginnt?

Es ist nicht immer möglich eine Mahlzeit 3-4 Stunden vor dem Training oder Wettkampf zu essen. Wenn früh am Morgen trainiert wird, sollten leichte Snacks bis etwa eine Stunde vor dem Training gegessen werden. Beispielsweise eine Frucht, oder ein Getreideriegel mit genügend Flüssigkeit wie beispielsweise einem Sportgetränk auf dem Weg ins Training. Diese kleinere als übliche Kohlenhydrataufnahme kann durch genügend Kohlenhydrate (z.B. über Sportgetränke) während dem Training weiter ergänzt werden. Generell darf nicht vergessen werden, dass der grosse Teil der Vorbereitung bezüglich des Essens in den Tagen vor einem Wettkampf erfolgen soll und nicht mit der letzten Mahlzeit. Deshalb ist es auch nicht sehr störend, wenn bei frühen Wettkämpfen nur wenig Nahrung aufgenommen werden kann.

## Was, wenn ich zu nervös bin, um zu essen?

Starke Nervosität kann die Verdauung zweifellos beeinträchtigen. Aber jeder wird leistungsfähiger sein, wenn er genügend Energiereserven hat und genügend gegessen und getrunken hat. Das Essen vor dem Wettkampf liefert dabei den letzten Schliff, um diese Ernährungsziele zu erreichen. Es sollte daher experimentiert werden, wie und was trotzdem gegessen werden kann. Flüssige Mahlzeitenersatzprodukte stellen eine Alternative dar, wenn festes Essen vor dem Wettkampf nicht vertragen wird. Auch Getreideriegel oder Sportriegel können gut vertragen werden, wenn sie langsam in sehr kleinen Bissen über die Stunden vor dem Wettkampf gegessen werden. Eine überbordende, unkontrollierte Nervosität ist generell nicht leistungsfördernd und man sollte unabhängig von der Ernährung versuchen, sie in den Griff zu bekommen.

## Sollten Kohlenhydrate in der Stunde vor dem Wettkampf vermieden werden?

Nein. Die meisten Sporttreibenden können in der Stunde vor dem Wettkampf Kohlenhydrate essen, ohne dass dies die Leistungsfähigkeit beeinträchtigt und häufig kann damit die Leistung sogar verbessert werden. Eine sehr kleine Anzahl Athleten und Athletinnen soll jedoch an einem vorübergehenden Blutzuckerabfall und Symptomen wie Müdigkeit und Schwindelgefühlen leiden, wenn sie unmittelbar vor einer Belastung Kohlenhydrate konsumieren. Dieses als Rebound Hypoglykämie bezeichnete Symptom wurde in einer relativ alten Studie einmal beschrieben und hat grosse Aufmerksamkeit erregt. In weiteren Studien konnte dieser Effekt aber nicht mehr nachgewiesen werden. Im Ruhezustand kann mit entsprechenden Massnahmen zwar bei einigen Personen eine Rebound Hypoglykämie ausgelöst werden, doch ist dies nicht mit der Situation von körperlicher Aktivität vor einem Wettkampf oder Training vergleichbar.

Die Rebound Hypoglykämie scheint daher mehr ein theoretisches Problem zu sein. Falls jemand zu einer solchen Rebound Hypoglykämie neigen sollte, würde dies zu Beginn beim Einlaufen oder beim Aufwärmen eintreten, in- nert kürzester Zeit (wenige Minuten) wieder normalisiert sein und bis zum Wettkampf kein Problem mehr darstellen. Gerade in Wettkampfsituationen kann das Aufwärmen, Einspielen oder Einlaufen, sowie ein allfälliges Warten auf den effektiven Startzeitpunkt bereits einige Zeit in Anspruch nehmen. Während all dieser Zeit, sowie auch noch eine oder sogar mehrere Stunden vor dem Aufwärmen keine Kohlenhydrate aufzunehmen, dürfte daher in den allermeisten Fällen nicht optimal sein.

Es wurde auch schon argumentiert, dass Kohlenhydrate kurz vor Ausdauerwettkämpfen ungünstig sein könnten, weil durch die Kohlenhydrate die Fettverbrennung reduziert und deshalb die Kohlenhydratspeicher schneller entleert würden, was die Ausdauerleistung beeinträchtigen könnte (entleerte Kohlenhydratspeicher führen zu einem deutlichen Leistungsabfall). Diese aus den 70-er Jahren stammende Theorie wurde jedoch in unzähligen Studien widerlegt, wobei entweder kein oder dann ein positiver Effekt auf die Leistung gefunden wurde, wenn Kohlenhydrate kurz vor dem Wettkampf gegessen wurden.

### **Soll vor dem Sport nicht gegessen werden, wenn man Gewicht verlieren möchte?**

Im nüchternen Zustand (ca. 6-8 Stunden oder mehr seit der letzten Mahlzeit) zu trainieren führt dazu, dass mehr Fett als Energielieferant verwendet wird, als wenn dasselbe Training nach einer kohlenhydratreichen Mahlzeit durchgeführt wird. Damit kann leichter eine negative Energiebilanz mit einhergehender negativer Fettbilanz erreicht werden, die den Fettabbau fördern. Allerdings kann vermutlich länger und intensiver trainiert werden, wenn vorher kohlenhydratreich gegessen wurde. Deshalb muss man sich bezüglich des Trainingsziels im Klaren sein. Bei Wettkämpfen dürfte es eindeutig vorteilhafter sein, vorher zu essen und die Energiereserven aufzufüllen. Trainings in nüchternem Zustand sollten vorsichtig eingesetzt und sinnvoll in den Trainingsplan integriert werden, wenn ein leistungsorientiertes Training durchgeführt wird. Man sollte sich dabei bewusst sein, dass verschiedene Erholungsaspekte, die allgemeine Leistungsfähigkeit, vor allem im intensiven Bereich, sowie das Immunsystem, beeinträchtigt werden können (→*Hot Topic Immunfunktion im Sport verbessern*).