Ernährung im Sport

Warum ernähren wir uns?
-Aufrechterhaltung der Lebensfunktionen
-Konstanthaltung der Körpertemperatur
-Energiebereitstellung zur Bewegung

Einteilung der Ernährung in 5 Energiebilanzen

1) Kalorienbilanz

Energieverbrauch duch Umsatz von Kohlenhydraten, Fetten und Eiweißen im Körper sowie dem Auffüllen der körpereigenen Reserven dieser Stoffe.

Kohlenhydrat und Fette dienen der Energiebereitstellung. Zum Beispiel für Bewegungsenergie und Wärmeenergie.
Eiweiße, also Proteine, dienen hauptsächlich als Baustoff. Zum Beispiel für Muskelmasse.

Es steht jedoch nicht die gesamte mit der Nahrung zugeführte Energie zur Verfügung, denn die Verdauung und das Aufschließen der Nahrungsbausteine verbraucht selbst Energie.
So kann man im Mittel mit Abzügen von 10% rechnen.

Im Ruhezustand wird die Energie zu gleichen Teilen aus Fetten und Kohlenhydraten bereit gestellt.
In der Belastung verschiebt sich das Verhältnis klar in die Richtung der Kohlenhydrete.
Denn zur Fettaufspaltung bedarf es Sauerstoff, dessen Aufnahme durch das Lungenvolumen begrenzt ist. So kann in einer Belastungsphase nicht so viel Fett umgesetzt werden. Im Gegensatz dazu kann die Kohlenhydratumsetzung auch ohne Sauerstoff betrieben werden.

2) Nährstoffbilanz

Zu beachten ist, dass es je nach Form der Kohlenhydrate unterschiedliche Aufnahme- und Wirkungszeiten gibt.

Kohlenhydratform	Beispiel	Eigenschaft
Monosaccharide (Zucker mit einem Baustein)	Traubenzucker	Wird sofort über die Schleimhäute aufgenommen. Die Energie steht nach 5-10min zur Verfügung.
Disaccharide Zucker mit zwei Bausteinen	Kristallzucker Milchzucker (Lactose)	Aufnahme durch eine nötige Spaltung verlangsamt. Energie steht nach 15-40min zur Verfügung.
Oligosaccharide Zucker mit wenige Bausteinen	Honig Obst	Aufnahme dauert noch länger, durch mehrere Spaltungen. Energie steht nach 25-50min zur Verfügung.
Polysaccharide Zucker mit vielen Bausteinen	Mehl Stärke	Durch die Kettenlänge von 600-1000 Zuckerbausteinen, dauert die Aufnahme sehr lange und es findet eine Energieabgabe über eine lange Zeit statt.

3) Flüssigkeitsbilanz

Der Gewichtsanteil von Wasser am Körpergewicht beträgt zwischen 60-75%.

Symptome bei Wasserverlust in % des Körpergewichtes

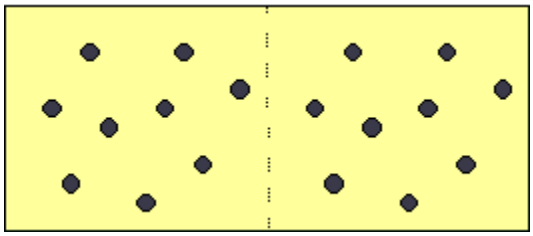
5%	10%	20%
Durst	Schwindel/ Kopfschmerzen	Krämpfe
Erhöhte Herzfrequenz	Sprechschwierigkeiten	Sehschwierigkeiten
Appetitlosigkeit	Trockener Mund	Schluckbeschwerden

Der Wasserhaushalt steht in engem Zusammenhang mit dem Elektrolythaushalt(Bsp.: Natrium, Kalium, Chlorid).
Beides sollte zusammen aufgenommen werden und nicht alleine.
So macht es keinen Sinn Destilliertes Wasser (also ohne Elektrolyten) zu trinken, das das Wasser nicht gehalten werden kann und von der Niere sofort wieder ausgeschieden wird. In schlimmen Fällen kann es sogar zu einer Wasservergiftung kommen.
Genauso falsch ist es zum Beispiel Salztabletten zu schlucken, da die überflüssigen Elektrolyten ausgeschieden werden, wodurch es zu einem Wasserverlust kommt.

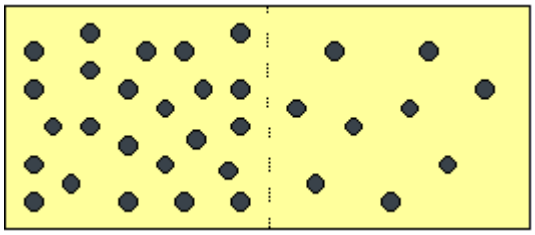
Am besten ist der Flüssigkeits- und Mineralstoffausgleich zusammen mit Kohlenhydraten. Dazu eignen sich besonders isotonische Getränke, das heißt Getränke mit ca. 5% Kohlenhydreaten.
Es gibt viele Sportgetränke, doch die beste und preiswerteste Alternative ist Apfelschorle.

Eigenschaften

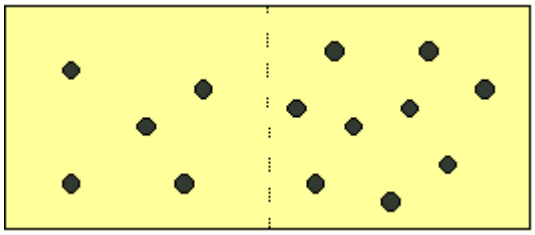
Als isoton bezeichnet man eine Flüssigkeit, die die gleiche Anzahl von Molekülen hat, wie das Blutplasma. Dies führt zu einer schnellen Aufnahme mit möglichst vielen Nährstoffen. Damit ist isoton als effektivsten zu betrachten.



Als hyperton bezeichnet man eine Flüssigkeit, die eine höhere Anzahl von Molekühlen als das Blutplasma hat. Dies führt zu einer langsamen Aufnahme.



Als hypoton bezeichnet man eine Flüssigkeit, die eine geringere Anzahl von Molekülen als das Blutplasma hat. Dies führt zu einer sehr schnellen Aufnahme, jedoch mit wenig Nährstoffen.



4) Mineralstoffbilanz

Die wichtigsten Mineralstoffe sind:

Natrium

Dies ist an der Übertragungn von elektrischen Ladungen und damit an der Muskelreizung und Muskelkontraktion beteiligt.
Wir nehmen es als Kochsalz in unserer täglichen Nahrung auf. Die Aufnahme sollte 3g pro Tag nicht überschreiten. Besonders in Deutschland ist darauf zu achten, da hier die durchnittlichen Aufnahme pro Tag bei über 6g liegt! Dies führt häufig zu Bluthochdruck.
In einem Liter Schweiß sind 1200mg Natrium enthalten, sodass bei sportlicher Aktivität genügend Natrium zugeführt werden muss.

Kalium

Wie Natrium hat auch Kalium einen großen Anteil an der Muskelfunktion.
Fehlt dem Körper Kalium kann es zu Muskelschwäche, Muskellähmung und Herzrythmusstörungen kommen.
Es ist besonders in Obst und Gemüse enthalten.

Magnesium

Es ist an der Erregungsübertragung und der Muskelkontraktion beteiligt.
Fehlt Magnesium im Körper kann es zu Krämpfen und schwerem Muskelkater kommen.
In Vollkornbrot, Kartoffeln, Gemüse und Fleisch ist Magnesium besonders enthalten.

Calcium

Calcium hat eine vorrangige Rolle bei der Knochenbildung und -erhaltung.
Ohne Calcium würde es zu einem Knochenabbau kommen.
Es ist besonders in Milch und Milchprodukten enthalten.

Eisen

Eisen spielt im Herzkreislaufsystem und im Atmungsapperat eine große Rolle. Außerdem ist es an der Blubildung und der Sauerstoffübertragung im Blut beteiligt. Ohne dieses kommt es zu einer verminderten Blutbildung.
Enthalten ist Eisen besonders in Fleisch.

5) Vitaminbilanz

Zu den zwei entscheidenden Vitaminen gehört Vitamin B1 und Vitamin C.

Vitamin B1

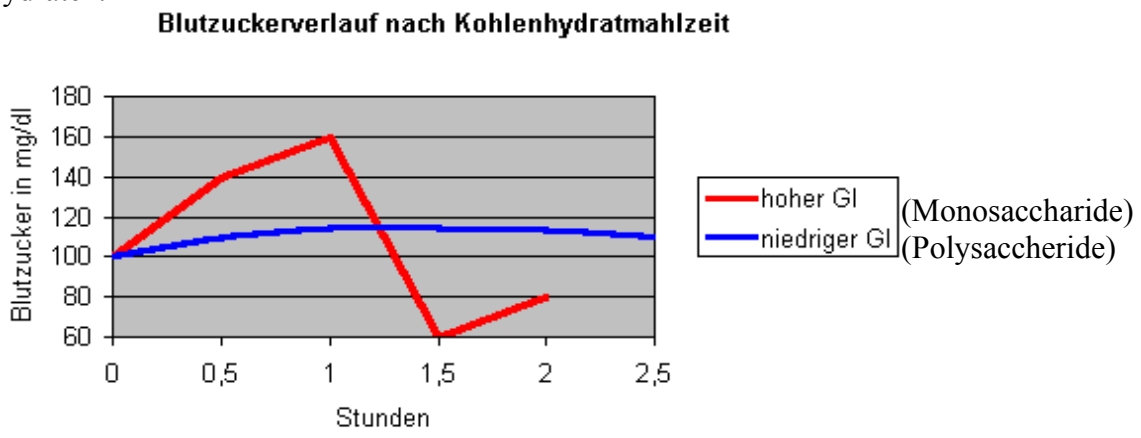
Vitamin B1 ist entscheidend beim Kohlenhydratstoffwechsel.
Die Aufnahme von Vitamin B1 sollte proportional zur Kohlenhydrataufnahme steigen.
Ansonsten kommt es zu erhöhter Milchsäureproduktion und damit zu Muskelermüdung.
Es ist in Vollkorn-Getreideprodukten, Haferflocken, Milch und Kartoffeln besonders enthalten.

Vitamin C

Vitamin C trägt zu sowohl zur Wundheilung und Narbenbildung bei als auch zur Ausbildung von Knochen und Knorpeln. Des weiteren erhöht es die Resistenz gegen Infektionskrankheiten.
Besonders in Obst und Gemüse ist Vitamin C enthalten.

Ernährung am Wettfahrttag

Die letzte größere Mahhlzeit vor der sportlichen Aktivität sollte 3-4 Stunden zurückliegen und komplexe Kohlenhydrat beinhalten, zum Beispiel Brot, Müsli, Nudeln oder Reis.
1-1,5 Stunden vorher sollten jedoch nur noch kleinere Portionsgrößen aufgenommen werden, denn ein voller Magen führt zu einer verstärkten Ansammlung von Blut im Verdauungstrakt und verhindert so die optimale Durchblutung der Muskeln.
Mit leerem Magen sollte ebenfalls nicht gestartet werden, da die mangelnde Aufnahme von Kohlenhydraten zu einem Absinken des Blutzuckerspiegels führt, wodurch die Leistungsfähigkeit herabgesetzt wird.
Ein normaler Blutzuckerspiegel sollte zwischen 80-120 mg/dl liegen.
Es ist nicht ratsam große Mengen Traubenzucker zu sich zu nehmen. Der Blutzuckerspiegel steigt zwar sehr schnell und stark an, jedoch werden daraufhin auch große Mengen Insulin ausgeschüttet, was dazu führt, dass der Blutzuckerspiegel unterhalb des Normbereiches absinkt. So erreicht man genau das Gegenteil.
Günstiger ist es die Kohlenhydrate in Form von Lebensmitteln zu sich zu nehmen, die den Blutzuckerspiegel langsam, aber kontinuierlich erhöhen. Also Lebensmittel aus komplexen Kohlenhydraten.



GI = Glykämischer Index.
Dieser gibt an, wie schnell ein Kohlenhydrat zu Einfachzucker abgebaut und ins Blut geschleust werden kann.

Während der Wettfahrtpausen sollte darauf geachtet werden, dass der Verlust von Flüssigkeit, Mineralstoffen und Kohlenhydraten ausgeglichen wird. Dies kann du ein geeignetes Sportgetränk sowie durch die Zufuhr leicht verdaulicher Kohlenhydrate(z.B. Banane) erfolgen.
Bei langen Wettfahrttagen sollten zusätzlich noch weitere Oligo- und Polysaccharide zugeführt werden, um auch bis zum Ende der Wettfahrten genügend Energie zu haben.

Nach den Wettfahrten müssen dem Körper die durch den Sport verbrauchten Nährstoffe zugeführt werden:
Flüssigkeit
Mineralstoffen
Kohlenhydrate
Eiweiß

Die Mahlzeit sollte möglich direkt im Anschluß an die sportliche Aktivität eingenommen werden.

15.02.2011 Jonas Lyssewski

Quellen: Training im Verein, DSV, Demarez, Dietrich, Düser
www.ernaehrung.de