

**SERIE:****SPORT UND ERNÄHRUNG -  
FLÜSSIGKEITZUFUHR, ISOTONISCHE DURSTLÖSCHER & CO****FLÜSSIGKEITZUFUHR**

Trinken ist lebenswichtig.

Ohne ausreichend Flüssigkeit, gerade bei Sport und in der Hitze funktioniert der Stoffwechsel nicht wie er soll. Muskelzellen werden nicht mehr ausreichend mit Sauerstoff und Nährstoffen versorgt. Auch konzentrieren sich die Stoffwechselendprodukte im Blut. Der Körper „läuft heiß“. Schwindel und Bewusstlosigkeit, in schlimmen Fällen sogar ein Kreislaufkollaps können die Folge sein. Ein Leistungsabfall von bis zu 20 % tritt bereits bei einem Flüssigkeitsverlust von 2 % des Gesamtkörperwassers (etwa 0,9 – 1,2 L) auf.

Dabei ist es aber wichtig, was man trinkt – denn längst nicht alles ist gesund.

**WASSER / MINERALWASSER – DER IDEALE DURSTLÖSCHER**

Um den Flüssigkeitsbedarf unseres Körpers zu decken, ist Wasser die beste Wahl. Mineralwasser den Körper enthält Mineralien und Spurenelementen, wie etwa Calcium, Natrium, Kalium und Magnesium. Sportler sollten natrium- und magnesiumreiches Mineralwasser bevorzugen.

- Magnesiumgehalt > 100 mg / l
- Verhältnis Calcium : Magnesium = 3 : 1
- Natrium bis 1200 mg / l

**FRUCHTSÄFTE**

Fruchtsäfte sind wahre Energiespender durch den enthaltenen Fruchtzucker. Sie enthalten viele natürliche Vitamine, Mineralstoffe und Spurenelemente.

Besser ist immer eine Saftschorle, die etwa im Verhältnis 1 : 3 (3 Teile Mineralwasser) gemischt ist. Beim Mineralwasser sollte man auf die oben genannten Inhaltsstoffe achten.

**SOFTDRINKS**

Limonaden, Brausen, Cola-Getränke und Eistees enthalten reichlich Zucker oder künstliche Süßstoffe und manche Koffein. Sie fördern nicht die Leistungsfähigkeit eines Sportlers, ganz im Gegenteil. Es werden dem Körper zunächst weiter körpereigene Flüssigkeit entzogen um diese Getränke in den isotonischen Bereich zu bringen.

**ENERGY-DRINKS**

Ein Blick auf die Zutatenliste verrät die abenteuerliche Mischung mit der diese aufputschende Wirkung erreicht werden soll. Neben Wasser und Zucker, Süßstoffen, Vitaminen, Aromastoffen, Geschmacksver-

stärkern und Farbstoffen enthalten Energy-Drinks Koffein, Taurin und koffeinhaltiges Guarana-Extrakt. Diese Wirkung ist vor allem auf ihren Koffeingehalt zurückzuführen. Ein leistungssteigernder Effekt ist wissenschaftlich nicht nachgewiesen.

**75% der Deutschen sind chronisch dehydriert.**

Durch mangelndes oder fehlendes Durstgefühl, trinken wir alle zu wenig und oft wird der Durstreiz mit Hunger verwechselt. Durst ist das Signal, dass der Körper schon mit Flüssigkeit mangelversorgt ist.

Und Trinken hat noch einen positiven Effekt. Pro 500 ml Wasser verbraucht der Organismus 100 kcal, die sich über ein Jahr gesehen mit ca. 4 kg weniger Gewicht auf der Waage niederschlagen.

**WIE MAN FEHLENDEN DURST ÜBERLISTEN KANN**

- stellen Sie morgens gut sichtbar die Getränke bereit, die sie tagsüber trinken wollen, z.B. eine Kanne Kräuter- oder Früchtetee oder eine Flasche Mineralwasser
- trinken Sie zu jedem Essen ein großes Glas Wasser
- halten Sie immer eingekaufte Getränke in Reichweite und trinken sie zwischendurch immer wieder einen Schluck
- kontrollieren Sie, was Sie im Laufe des Tages getrunken haben
- machen Sie evtl. einen Tagestrinkplan
- bringen Sie Abwechslung in Ihre Getränke

**Flüssigkeitsbedarf nach DGE-Empfehlung**

- 13 – 18 Jahre – 40 ml / kg Körpergewicht
- 19 – 50 Jahre – 35 ml / kg Körpergewicht
- ab 51 Jahre – 30 ml / kg Körpergewicht

Zu diesen Werten addiert man die trainingsbedingten Schweißverluste.

- mindestens 1,5 – 2 Liter / Tag
- bei intensiver Belastung 0,5 – 1 Liter / Stunde (1/4 Liter alle 15 Minuten)

**TRAININGSBEDINGTE SCHWEIßVERLUSTE REDUZIEREN DAS KÖRPERGEWICHT.**

Jeder schwitzt anders, deshalb ist es sinnvoll 3 x die Schweißverluste zu messen. Im Mittel erhält man dann die persönlichen Schweißverluste, dies man wieder auffüllen muss.

**SCHWEIßVERLUSTE:**

Körpergewicht vor dem Training  
**Minus**  
Körpergewicht nach dem Training  
**Plus**  
Trinkmenge während des Trainings  
**Ergibt:**  
**Totaler Flüssigkeitsverlust**

**SELBSTGEMISCHTE ISOTONISCHE SAFTSCHORLE**

1 Teil Fruchtsaft (Apfel-, Johannisbeer- oder Traubensaft: 80 – 120 g Kohlenhydrate / L)  
1 – 2 Teile Mineralwasser (kohlenstoffarm, natriumreich : mind. 600 mg / L Natrium, 100 – 450 mg Kalium / L, 50 – 100 mg Magnesium / L)

**Beispiele:** Rosbacher, Gerolsteiner, Ensin-ger, Remstaler, Griesbacher

**TIPPS:**

- Orangen- und Grapefruitsaft enthalten hohen Fruchtsäureanteil. Das kann zu Reizungen des Magens führen.
- Bei Gemüsesäften (Karotte, Tomate) ist der Kohlenhydratanteil etwas geringer.
- Bei zu viel Apfelsaftschorle kann es wegen des Fructosegehaltes zu leichtem Durchfall kommen.

Vitaminzugaben sind nicht notwendig. Bei erhöhtem Schwitzen kommt es hauptsächlich zu Mineralstoffverlusten.

Süßstoffe sind für Sportler ungeeignet, da sie keine Kohlenhydrate für den Blutzucker ausgleich liefern und auch bei körperlicher Beanspruchung zu Durchfall führen können.

Das ideale Sportgetränk für alle Sportarten gibt es nicht.

Die Getränke sollten im isotonen bis leicht hypotonen Bereich liegen.





**REGENERATION NACH DEM SPORT**

Nach dem Sport sollte man möglichst schnell die Flüssigkeitsverluste ausgleichen. Hierbei empfehlen sich Fruchtsaftschorlen 1:1 gemixt, um auch die Kohlenhydratspeicher zu füllen.

Aber auch Buttermilch, Molke, Fruchtkaltschalen dienen dem Ausgleich und liefern gleichzeitig wertvolles Eiweiß.

*Anette Steinmetz*

*Dipl.Ing.(FH) für Ernährungs- und Gerätektechnik*

**NÄCHSTES THEMA:**

**Leistungsfördernde Substanzen? oder Ernährungsmythen**

**WAS IST EIN IDEALES SPORTGETRÄNK – HYPOTON, ISOTON UND HYPERTON?**

	<b>Hypoton</b> (geringere Konzentration)	<b>Isoton</b> (gleiche Salzkonzentration des Getränkes mit Blutplasma)	<b>Hyperton</b> (höhere Konzentration)
<b>Inhalt</b>	enthalten 20 – 40 g Kohlenhydrate / Liter und Mineralstoffe Natrium, Kalium, Magnesium	enthalten 60 – 70 g Kohlenhydrate / Liter und Mineralstoffe Natrium, Kalium, Magnesium sowie Vitamine	enthalten 100 –140 g Kohlehydrate / Liter Natrium, selten Vitamine, Koffein und Taurin
<b>Beispiele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mineralwasser</li> <li>• Leitungswasser</li> <li>• Tee</li> <li>• stark verdünnte Saftschorlen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isogetränke</li> <li>• Isotonische Saftschorlen</li> <li>• Fruchtsaftschorlen 1:1 bis 1:3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Säfte (pur oder wenig verdünnt)</li> <li>• Energy Drinks</li> <li>• Soft Drinks (Limo, Cola)</li> </ul>
<b>Fazit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• befindet sich nach 10 – 20 Minuten im Blutkreislauf bzw. Schweiß</li> <li>• rascher Flüssigkeitersatz</li> <li>• Elektrolytersatz bei Magnesium und Kalium oft gut</li> <li>• zu wenig Energie für den Blutzuckerausgleich</li> <li>• Natrium nicht in ausreichender Menge vorhanden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ersetzen Wasserverluste am schnellsten</li> <li>• geeignet für hohe Ausdauerleistungen</li> <li>• Natrium in ausreichender Menge vorhanden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• müssen zuerst noch durch körpereigenes Wasser verdünnt werden, um aufgenommen werden zu können; für Sport nicht geeignet</li> <li>• Konzentration an Natrium, Kalium und Magnesium zu niedrig</li> <li>• oft keine Vitamine enthalten</li> </ul>
<b>Ein schneller Ausgleich der Wasserverluste ist leistungsbestimmend.</b>			



**ÜBERFACHLICHE B-TRAINER AUSBILDUNG: SPORTPHYSIOLOGIE UND TRAININGSLEHRE**

**Wer beim Rheinland-Pfälzischen Karateverband eine B-Trainer-Ausbildung absolvieren möchte, hat die Wahl zwischen den beiden Profilen „Leistungssport“ und „SB/SV/Karate Do“. Unabhängig von dieser Wahl besuchen alle Teilnehmer den überfachlichen Teil der Ausbildung, der in diesem Jahr am 21. und 22. Mai im Landesleistungszentrum Frankenthal stattfand.**

Zunächst erarbeiteten wir zusammen mit dem Referenten Walther Hehl die einzelnen Faktoren, die beim Ausführen einer Bewegung eine Rolle spielen. Dabei wurde wiederholt deutlich, dass Karate eine komplexe Sportart ist, bei der es auf Faktoren ankommt wie das Nervensystem, die Energie, die

Muskulatur, das Herz-Kreislauf-System, die Atmung, den passiven Bewegungsapparat und die Psyche. Walther machte deutlich, dass ein variantenreiches Training am profitabelsten ist für Sportler, da ansonsten der Trainingseffekt schnell ausgereizt sein kann.

Beim Referenten Peter Rau betrachteten wir verschiedene Arten von Ausdauer, Kraft, Schnelligkeit und Beweglichkeit. Beispielhaft strukturierten wir einen groben Trainingsplan für einen Athleten über ein halbes Jahr vor einer großen Meisterschaft. Anschließend lernten wir das Prinzip des Intervalltrainings und der lohnenden Pause. Beides setzten wir durch ein Intervalltraining in Form von Treppenlaufen und Sprints im Freien in die Praxis um. Pulsmessungen zeigten uns, wie

es um unsere Ausdauer bestellt war.

Insgesamt bereicherte uns das Wochenende mit wichtige Informationen zum Thema zielgerichtetes Training. Viele neue Erkenntnisse lassen sich nicht nur beim Training anderer einsetzen, sondern auch bei der eigenen Vorbereitung auf Prüfungen und Wettkämpfe.

*Andrea Klee  
PSV Mainz*

**Anmerkung der Redaktion:**  
Die Berichte über die ‚spezifischen‘ Teile folgen in der nächsten Ausgabe!