

***Herzlich
Willkommen!***

Herbst Fortbildung 2008

Ernährung & Regeneration

25. November 2008

*von Michelle Meisterhans
dipl. Ernährungsberaterin HF
medbase winterthur*

sport medical base
approved by



Inhalt:

***Voraussetzung / Basis für eine gute Regeneration:
Grundlagen der gesunden Ernährung: Schwerpunkte***

Ziele der Regeneration

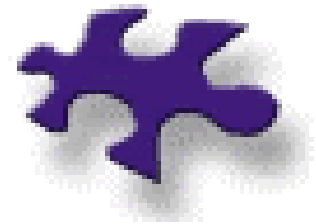
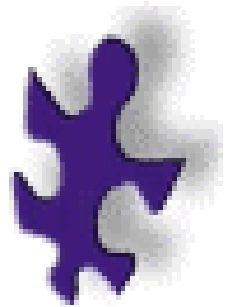
Qual der Wahl – das richtige Sportgetränk

***Vorbeugen ist besser als Heilen – Ernährung vor + während dem
Training / Wettkampf***

Do und Don't's der Regeneration

Allgemeine Empfehlungen in der Praxis

Fragen



Die Lebensmittelpyramide



Süssigkeiten, versteckte
Fette, Alkohol

Fett, Öl



Fleisch, Fisch, Eier, Milch-
und Milchprodukte, Tofu

Brot, Reis, Mais, Kartoffeln,
Getreideprodukte



Gemüse, Salat, Früchte

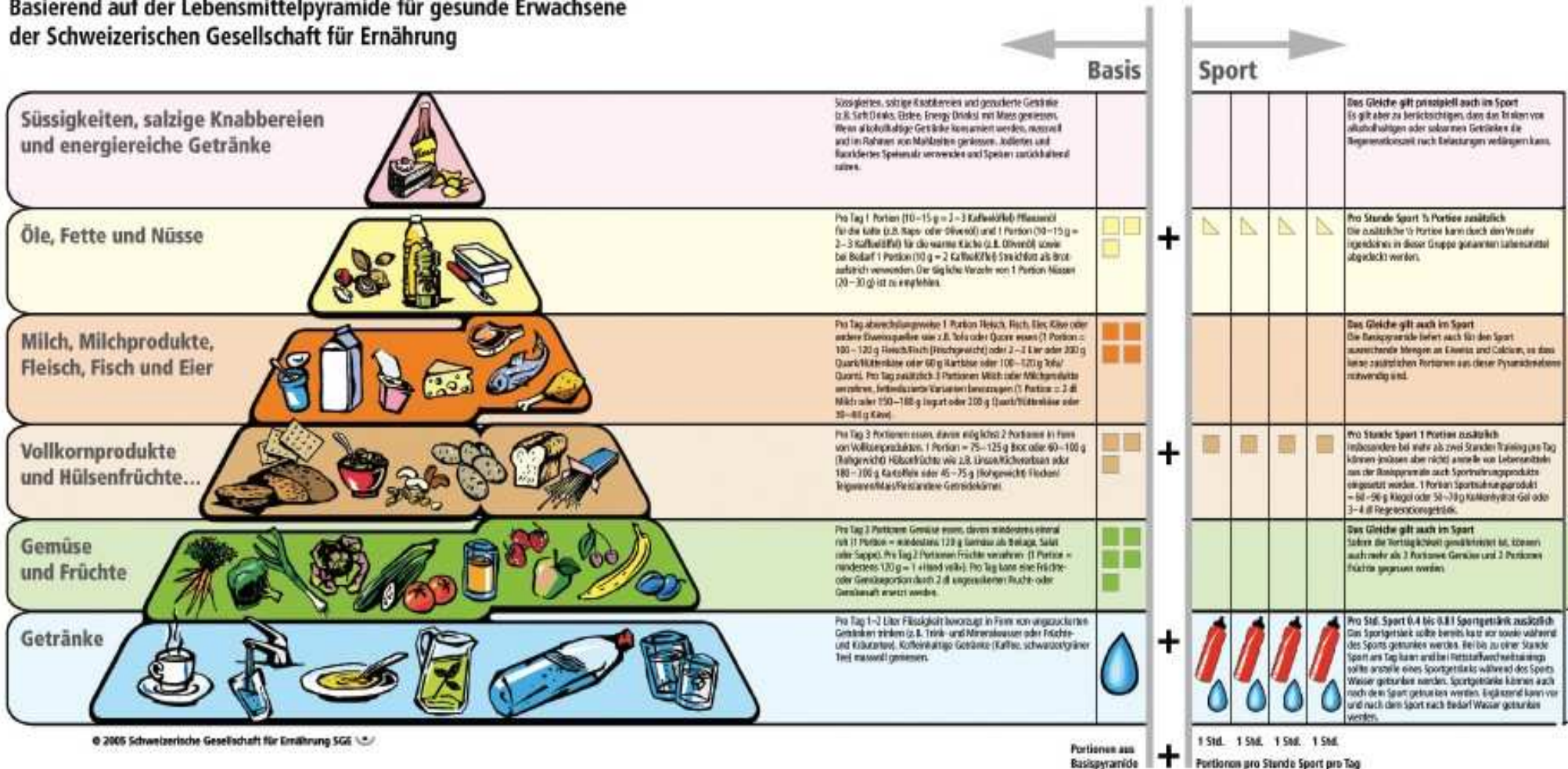
Getränke



Die Sportlerpyramide

Ab ca. 5 Stunden Sport pro Woche

Basierend auf der Lebensmittelpyramide für gesunde Erwachsene der Schweizerischen Gesellschaft für Ernährung

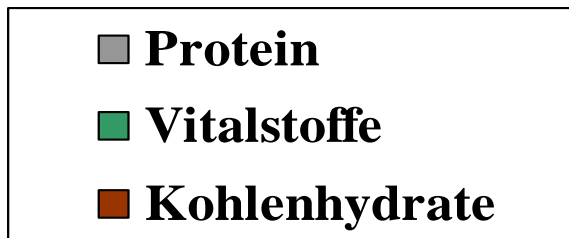
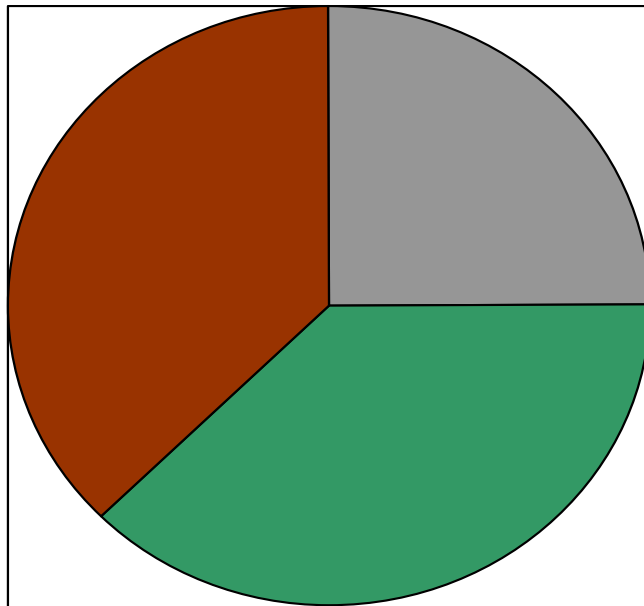


© 2005 Schweizerische Gesellschaft für Ernährung SGE

Richtige Gestaltung der Hauptmahlzeiten



Die richtige Mahlzeitenzusammensetzung



- *warme und kalte Hauptmahlzeiten nach diesem Prinzip gestalten*
- *die Stärkebeilage kann je nach Alter, Grösse, Gewicht, Trainingsintensität- und Umfang, sowie gesetzte Ziele variieren*
- *bei Muskelaufbau, kraftbetontes Training wird der Eiweissanteil eher noch vergrössert*
- *auf eine fettarme Auswahl der Nahrungsmittel und schonende Zubereitungsarten achten!*

Ziele der Regeneration

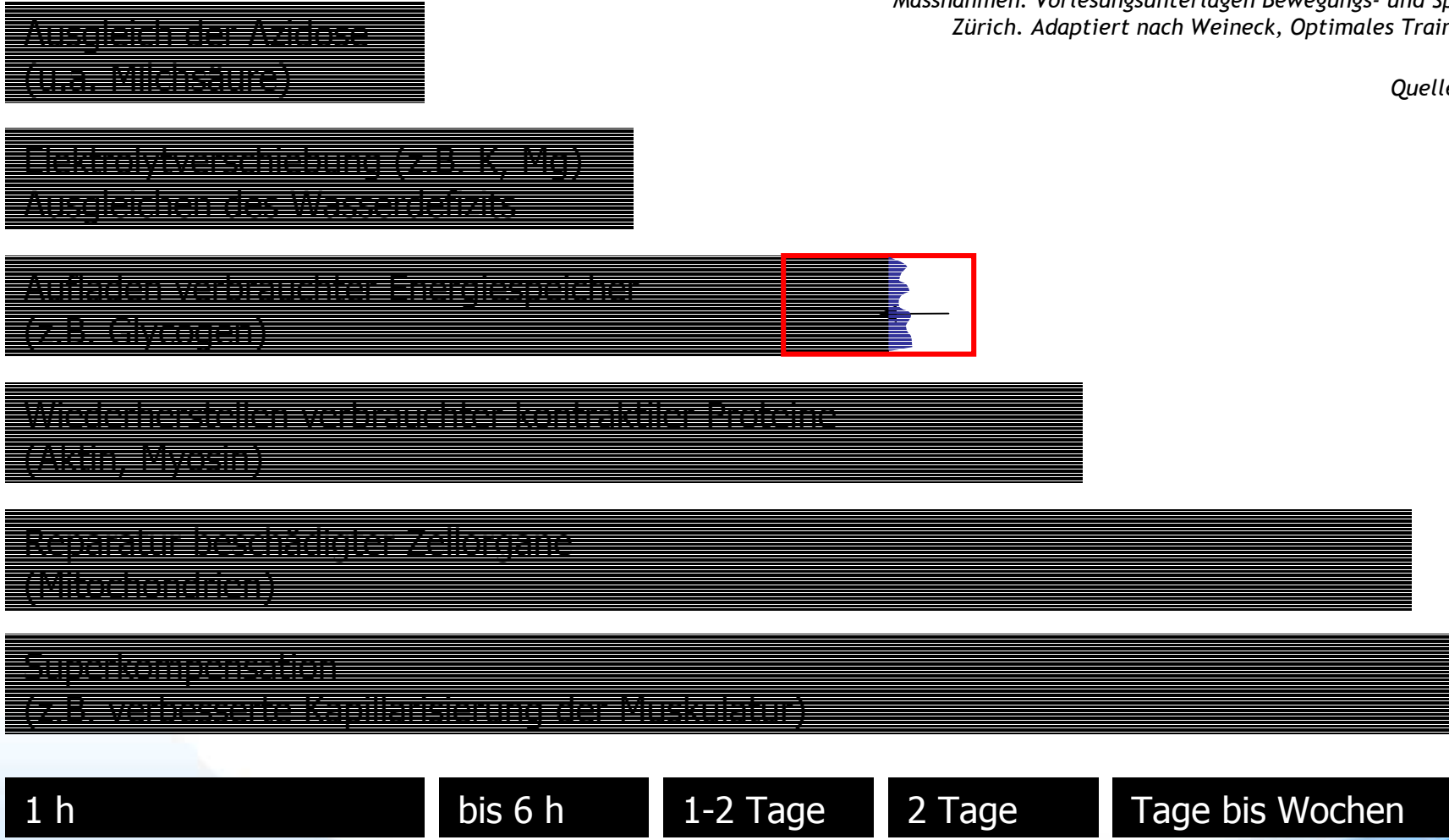
- Wiederauffüllen der erschöpften Energiereserven (insbesondere der Kohlenhydrate = Glykogenspeicher)
- „Reparieren“ der „zerstörten“ körpereigenen Strukturen (z.B. Muskulatur)
- Wiederherstellung des inneren Gleichgewichts (Homöostase)
- Wiederherstellung des nervösen und hormonellen Gleichgewichts
- v. a. bei Jugendlichen dauert die Wiederherstellung des Gleichgewichts im vegetativen Nervensystem länger als bei Erwachsenen

Regeneration in der Übersicht

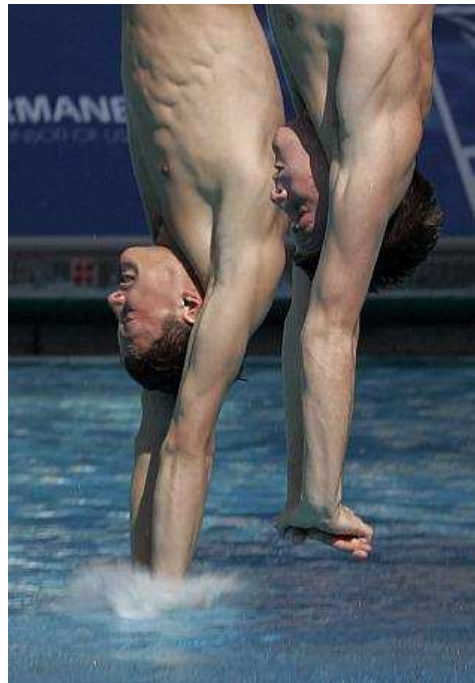
Quelle: nach: Colombani, P. (2004, Januar). *Regeneration im Sport: Nutritive Massnahmen. Vorlesungsunterlagen Bewegungs- und Sportwissenschaften ETH Zürich.* Adaptiert nach Weineck, *Optimales Training*, Spitta Verlag, 2000

Quelle: ECoach Vertiefung

Belastungsende



Die Qual der Wahl – das richtige Sportgetränk für optimale Leistung & Regeneration



Funktion

- **Elektrolytgetränke:**
ersetzen **Flüssigkeit, Elektrolyte** und z. T. **Kohlenhydrate** gleichzeitig
- **Kohlenhydratgels:**
sind eine praktische Variante um unterwegs **Kohlenhydrate und Elektrolyte** zuzuführen. Dazu muss immer getrunken werden!



Arten:



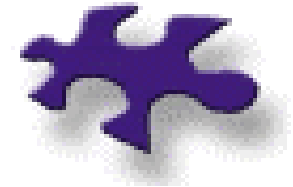
Elektrolytgetränke:

- z. B. Gatorade, Isostar, Sponser Isotonic, Sportvital Endurance Formula
- Trinkfertig, Pulverform (Dosen / Portionen), Tablettenform

Kohlenhydratgels:

- z. B. Squeezy, Sponser Liquid Energy, Sportvital Quick Energy

Optimale Zusammensetzung von Elektrolytgetränken



- Ziel:

Kohlenhydrate, Wasser und Natrium möglichst schnell in die arbeitenden Muskelzellen transportieren

- **Zusammensetzung:**

60 - 80 g (6 - 8 %) Kohlenhydrate (Maltodextrin, Glucose, Saccharose, Fructose) und ca. 1g NaCl pro Liter

- optimale Magenentleerung
- höchste Geschwindigkeitsrate der Aufnahme über Dünndarm in den Blutkreislauf
- mit dem Schweiß gehen ca. 1 - 3 g Salz / Liter verloren, Getränke mit höherem Anteil an NaCl kaum mehr genießbar

Vorbeugen ist besser als Heilen - richtige Ernährung vor und während dem Training & Wettkampf



Zusammenstellung der Ernährung in Bezug auf Kohlenhydrate und Protein:

Vor dem Wettkampf / Match / Training

- Flüssigkeitsbedarf durch Wasser, ungesüssten Tee, stark verdünnte Fruchtsäfte decken
- **ca. 3 Std. vor Belastung ► KH - reiches, leichtverdauliches Frühstück / Mittagessen → Energiespeicher optimal füllen**
 - **1 - 2 Std. vor Belastung noch kleine Snacks** wie: Sportriegel, reife Banane, Weiss- /Ruchbrot mit Konfi / Honig, Kompott, Lebkuchen, Griessköpfli, Zwieback, Ovospport etc.
 - **weniger als 1 Std. vor Belastung:** Sportgetränk mit KH's (u.evt. Aminosäuren), Sportriegel oder Gel mit genügend Flüssigkeit

Verpflegung während dem Training & Wettkampf

Ab 60 (- 90) Minuten Belastungsdauer

- regelmässige Zufuhr von Flüssigkeit (ca. 4 - 8 dl pro Stunde)
- Zufuhr von leichtverdaulichen KH und Elektrolyten (ca. 40 - 60g KH/h):
z.B. 2 kleinere, reife Bananen, 6 - 8 dl Sportgetränk, (je nach Marke)
65 - 90 g Sportriegel (KH-reich!, fettarm), 1 Tube Sportgel
- Sportgetränke mit 6 - 8 % KH wählen
- Energiegels immer mit Wasser einnehmen
- nicht zu hohe KH-Mengen: Verdauungsbeschwerden und Übelkeit
- **keine Versuche am Wettkampftag:** nur essen und trinken, was im Training ausprobiert und vertragen wurde!

Ernährung in der Regenerationsphase

Klassische Betrachtung der Regeneration

→ Beginnt unmittelbar nach Beendigung der Belastung

Klassische Massnahmen

→ Glykogenresynthese: Wiederauffüllen der Glykogenspeicher in Muskulatur und Leber

→ Rehydratation: Ersatz von belastungsbedingten Flüssigkeitsverlusten (und Elektrolyten)

nach: Colombani P., Vorlesungsunterlagen - Regeneration im Sport: Nutritive Massnahmen, Bewegungs- und Sportwissenschaften ETH Zürich, Januar 2004

Ernährung in der Regenerationsphase

Erweiterte Betrachtung der Regeneration

→ Beginnt vor bzw. während der Belastung

Erweiterte Massnahmen

→ Kohlenhydrateinnahme bereits während der Belastung (u.a. proteinsparender Effekt)

→ Proteineinnahme vor & nach Belastung (verbesserte Proteinresynthese, geringere Verluste)

→ **Vorteil: weniger starker Abfall der Reserven resp. deren Schonung → verkürzte Erholungszeit**

Glykogen Resynthese – praktische Umsetzung, Empfehlungen

Einnahmezeitpunkt:

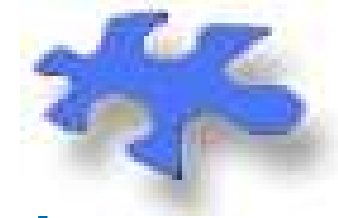
- **kurze Regenerationszeit (< 1- 2 Tage):** *sofort* nach Belastungsende („open window“) ca. 60 – 80 g schnell verfügbare Kohlenhydrate (je nach Gewicht) zuführen
- **lange Regenerationszeit (> 2 Tage):** totale Menge an zugeführten KH ausschlaggebend, sofortige Zufuhr nach Belastung nicht zwingend
- ⇨ in den **24 h nach Belastung** ist die Menge von ca. 10 g an Kohlenhydraten pro kg KG anzustreben für die Wiederauffüllung der Glykogenspeicher

Glykogen Resynthese – praktische Umsetzung, Empfehlungen

Form:

- Sportgetränke (bzw. Regenerationsgetränke), Schorlen
- kleine KH-Häppchen wie Banane, Sportriegel, kl. Sandwich und Wasser
 - ⇒ **Ersatz v. Flüssigkeit, Elektrolyten & leichtverdaulichen Kohlenhydraten** (u. Protein)
- später **Hauptmahlzeit in richtiger Kombination** (Mittag- oder Abendessen)
 - ⇒ abwechslungsreich: **Kohlenhydrate, Obst, Gemüse, magere Eiweissquellen, hochwertige Fette**
- **ausreichende Rehydratation** hat in jedem Fall (auch bei längeren Regenerationszeiten) eine hohe Priorität !

Regenerationsgetränke



**Optimal zusammengesetzte Regenerationsgetränke
enthalten:**

Kohlenhydrate im Verhältnis zu Eiweiss 3 : 1

- **Ersatz der während der Leistung verloren gegangenen Nährstoffe**
- **Eiweiss soll v.a. aus Milcheiweiss stammen**
- **Kohlenhydrate sollen schnell verfügbar sein**
- **Auffüllen der Glykogenspeicher**
- **Aufbau von Muskelsubstanz**
- **wenig Fett = raschere Verdauung und Verfügbarkeit**



Do's – fördernde Effekte

- wenn eine rasche und optimale Regeneration angestrebt wird: bereits **vor der Leistung** beginnen, Glykogenspeicher zu füllen
- Proteineinnahme **vor und unmittelbar nach** der Belastung scheint Proteinresynthese zu verbessern, geringere Verluste
- Regeneration in **flüssiger Form** beginnen: schneller verfügbar für den Körper; z.B. in Form von Sportgetränken, Schorlen, Bouillon, Regenerations-Shake
- Flüssigkeitsverlust auf jeden Fall ersetzen (ca. **1,5 fache Menge** des Belastungsgewichtsverlustes innert 4 - 6 Std. nach Belastung)
- auf individuelle Verträglichkeit und Geschmack achten!

Don't s - limitierende Effekte

Alkoholische und koffeinhaltige Getränke

- Anregung der Urinproduktion möglich
- Förderung der Dehydratation, Verstärkung des Flüssigkeitsverlustes
⇒ **verschlechterte Regeneration!**

Süssgetränke

- können Verdauungsbeschwerden verursachen, insb. unmittelbar nach einer Leistung
- zu hoher Zuckergehalt nach Leistung: verzögerte Magenentleerung
- Umwandlung von Kohlensäure zu Kohlendioxyd ⇒ Auffüllung des Magens, Verringerung der Flüssigkeitsaufnahme resp. -zufuhr

Quelle: Hamm

Allgemeine Empfehlungen nach Belastung

- **Kurz nach Belastung: eher häufige kleine Häppchen statt grosse Mahlzeit**
- **Langsam essen, gut kauen**
- **Faserreiche NM, Vollkornprodukte nicht unmittelbar nach Leistung**
(Verzögerung der Regeneration, „Belastung“ des Magen-Darmtraktes)
- **Vermeiden von zu heissen oder kalten Speisen → Zimmertemperatur**
- **Obst/Gemüse nach Belastungen evt. eher in gekochter Form**
- **Vermeiden von fettreichen, stark gebackenen & panierten Speisen**
- **blähende und scharfe Nahrungsmittel eher meiden**

Vielen Dank fürs Mitmachen!



Michelle Meisterhans, Dipl. Ernährungsberaterin HF
meisterhans@nutrition.ch

Fragen?



Angebot Dienstleistungen:



medbase
GESUNDHEIT IM ZENTRUM

sport medical base
approved by



Michelle Meisterhans, meisterhans@nutrition.ch, 076 / 505 93 75
medbase | ernährungsberatung | brunngasse 6 | ch- 8400 winterthur
tel. +41 52 203 04 60 | fax +41 52 203 81 15 | ebwinterthur@medbase.ch