

 **SPORT|REHA|MEDIZIN**  
UNIVERSITÄTSINSTITUT FÜR PRÄVENTIVE  
UND REHABILITATIVE SPORTMEDIZIN DER PMU  
INSTITUT F. SPORTMEDIZIN D. LANDES SALZBURG  

VORSTAND: PRIM. UNIV.-PROF. DR.DR. JOSEF NIEBAUER, MBA

# Sporternährung: Fehler, Mythen, Tipps und Tricks

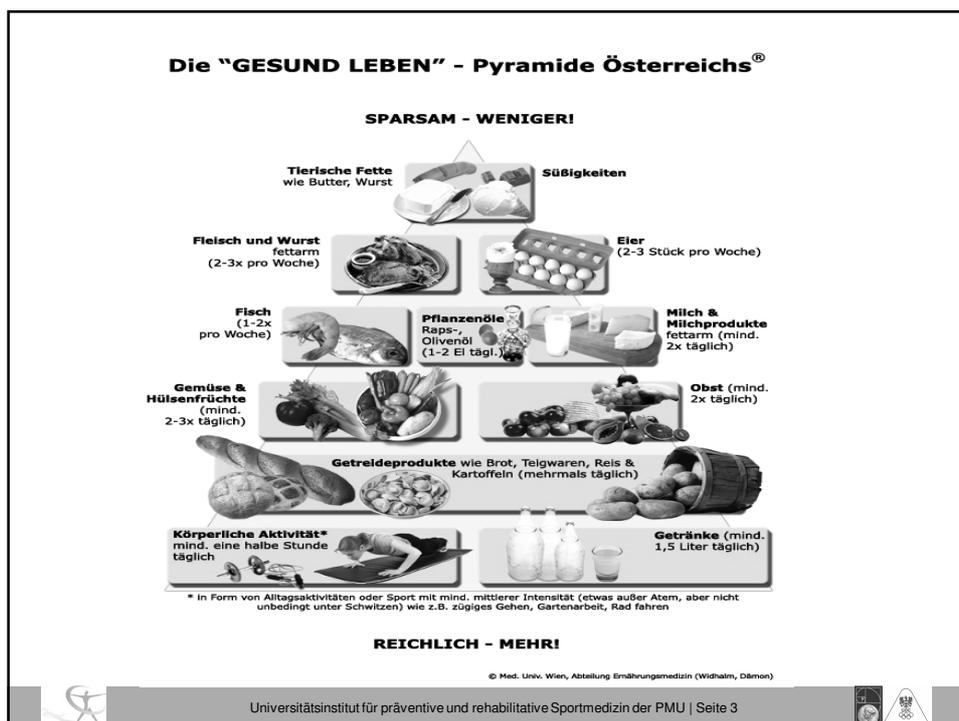


**Dr. Dr. Eveline Ledl-Kurkowski**  
Universitätsinstitut für präventive und rehabilitative Sportmedizin  
der Paracelsus Medizinischen Privatuniversität  
Institut für Sportmedizin des Landes Salzburg



•

Universitätsinstitut für präventive und rehabilitative Sportmedizin der PMU | Seite 2  



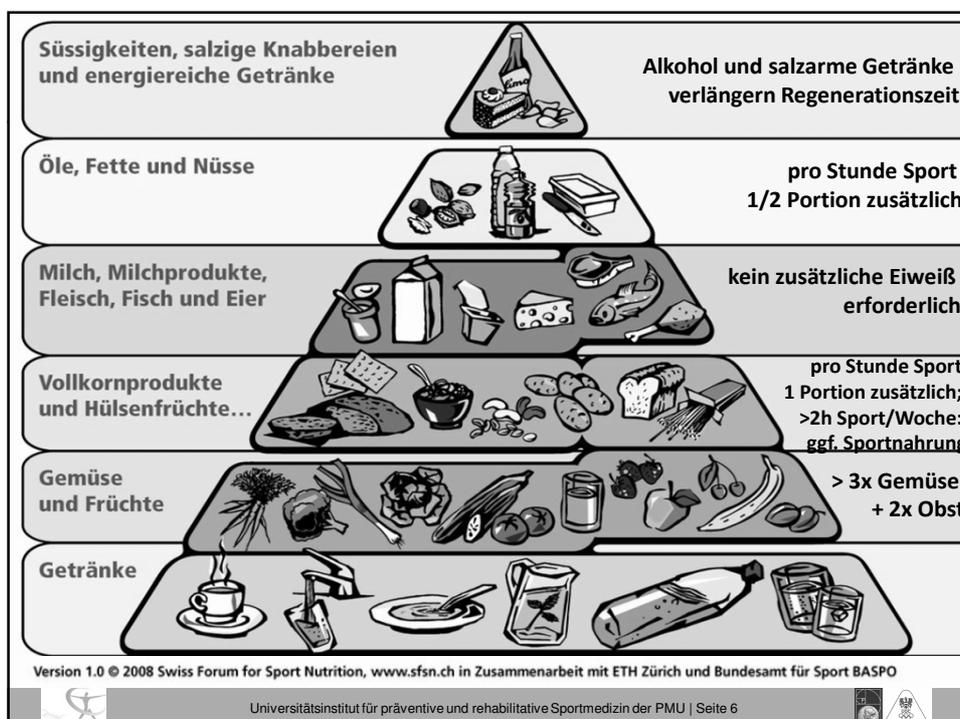
**Kalorienverbrauch in kcal/h bezogen auf kg Körpergewicht**  
(Friedrich 2008)

Sportart	Kalorienverbrauch [kcal/h/kg]	Kalorienverbrauch bei 70 Kg
<b>Laufen</b>		
7 - 9 km/h	7 - 8	490 - 560
13 - 14 km/h	11 - 12	770 - 840
15 - 17 km/h	13 - 15	910 - 1050
<b>Radfahren</b>		
15 - 25 km/h	7 - 8	490 - 560
25 - 30 km/h	9 - 10	630 - 700
30 - 35 km/h	11 - 12	770 - 840
40 km/h	16 - 19	1120 - 1330
<b>Schwimmen</b>		
50 m/min	7 - 8	490 - 560
<b>Skilanglauf</b>		
9 km/h	9 - 10	630 - 700
15 km/h	16 - 19	1120 - 1330
<b>Tennis - Einzel</b>	7 - 8	490 - 560

Universitätsinstitut für präventive und rehabilitative Sportmedizin der PMU | Seite 4

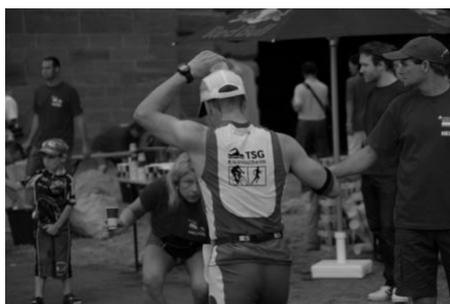
Kalorienverbrauch in kcal/h bezogen auf kg Körpergewicht (Friedrich 2008)		
Tischtennis	5,3	371
Kraftsport/ Bodybuilding	7	490
Badminton	11 – 12	770 – 840
Fußball	12	840
Volleyball	7,3	511
Basketball	16,2	1134
Handball	13 – 15	910 - 1050
Eishockey	13 – 15	910 - 1050
Judo	13 – 15	910 - 1050
Turnen	13 – 15	910 - 1050
Fechten	7 - 8	490 – 560
Boxen im Ring / Sparring	13 – 15	910 – 1050
	20 – 21	1400 - 1470
Gymnastik	3 – 4	210 - 280
Tischtennis	5,3	371

Universitätsinstitut für präventive und rehabilitative Sportmedizin der PMU | Seite 5



## Tipp

- **Keine, nicht bereits erprobte Ernährung vor oder während des Wettkampfes**



## Tipp

- **In Sportarten mit Gewichtsklassen beim Gewichtmachen auf ausreichende Flüssigkeits- und Mineralstoffzufuhr achten**



## Schwerpunkte

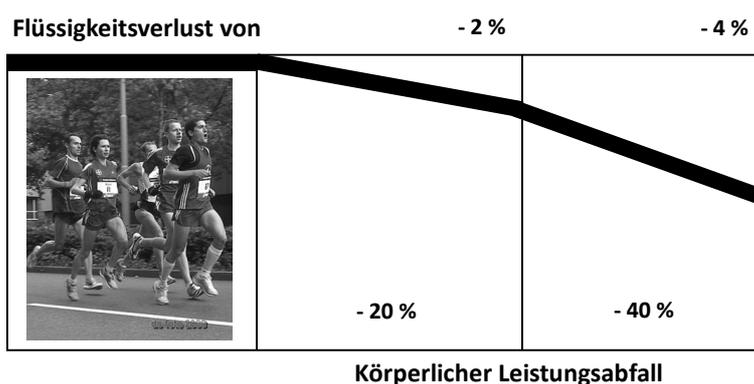
- Flüssigkeitshaushalt/Getränke
- Ernährung rund um den Wettkampf
- Nahrungsergänzungsmittel



Universitätsinstitut für präventive und rehabilitative Sportmedizin der PMU | Seite 9



## Wer schwitzt, ist schnell erschöpft



Als Faustregel für die tägliche Trinkmenge gilt:

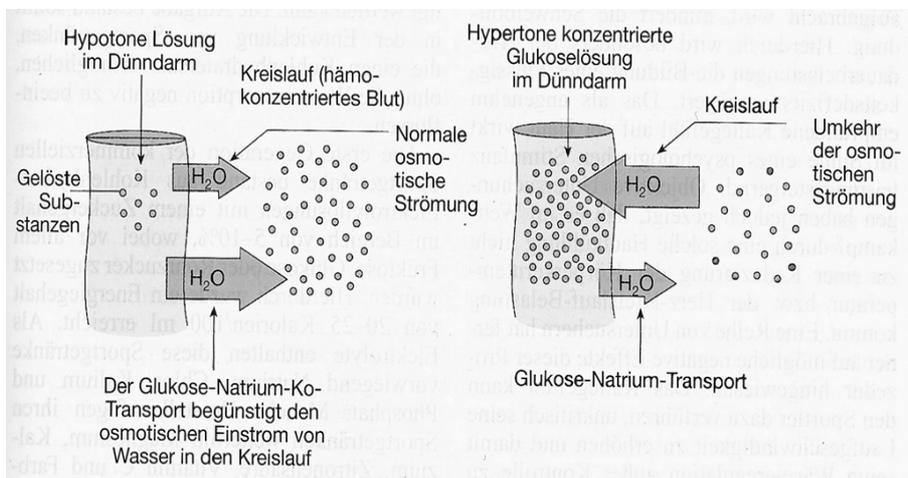
2 Liter + Trainingsbedingter Flüssigkeitsverlust, meist 1 Liter/h



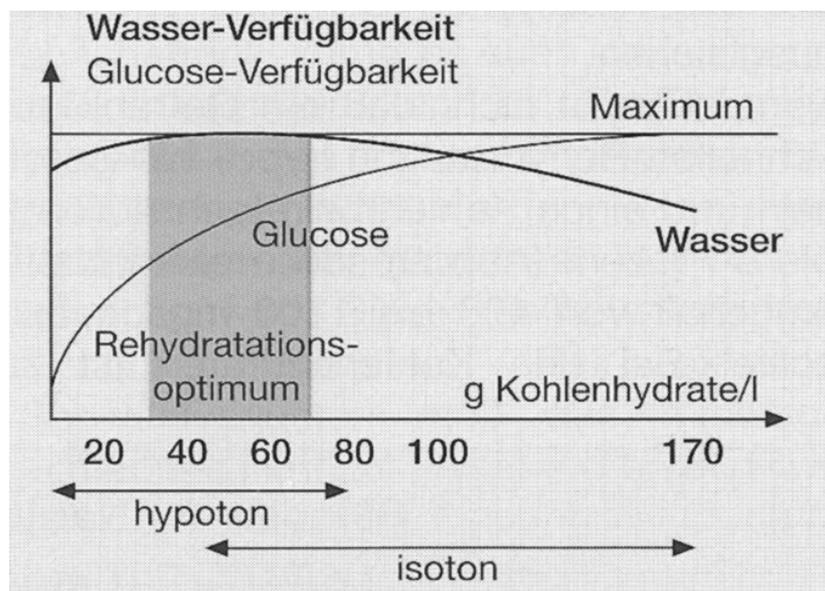
Universitätsinstitut für präventive und rehabilitative Sportmedizin der PMU | Seite 10



## Bedeutung der osmotischen Konzentration von Sportgetränken für ihre Verträglichkeit



Williams: Ernährung Fitness Sport 1997



Scheck A. (2002), Brouns (1991)

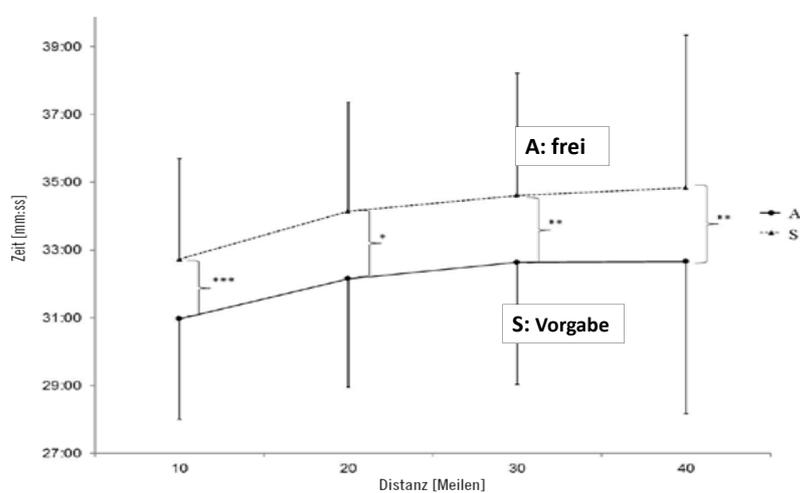


## Optimaler KH-Gehalt von Getränken

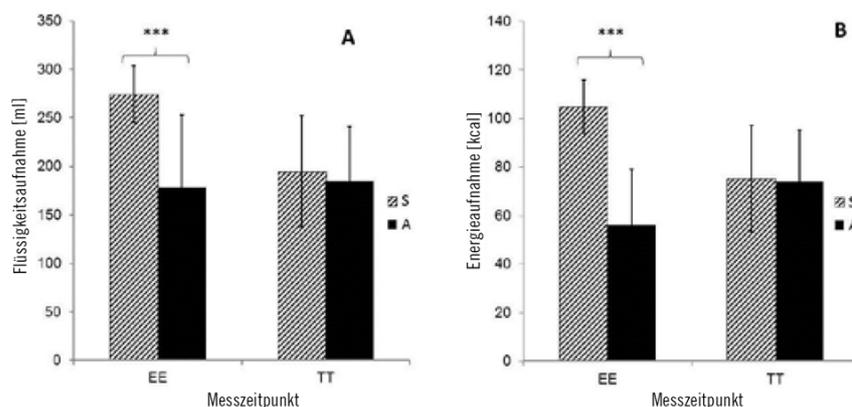
- **Fruktose** 35 g/l
- **Glukose** 55 g/l
- **Saccharose** 100 g/l
- **Maltose** 100 g/l
- **Maltodextrine** 100 g/l
- **Lösliche Stärke** 100 g/l



## Ernährungsvergleich



## Ernährungsvergleich



Hottenrott K. et al., Dt Zeitschr. Sportmed 63,10 (2012) 298-304



Universitätsinstitut für präventive und rehabilitative Sportmedizin der PMU | Seite 15



## Einflußfaktoren auf die Resorption von Flüssigkeiten und Nährstoffen während Ausdauerbelastungen

1. Flüssigkeitsmenge: optimal 100 - 150 ml/Portion
2. Energiegehalt: zu bevorzugen 5- 10 %ige Kohlenhydratlösungen
3. Osmolalität : isoton sind ~ 300 mosmol/l, Flüssigkeiten mit höherer Osmolalität mit Wasser verdünnen
4. Belastungsintensität: Belastungen mit über 75% der VO<sub>2</sub> max vermindern Verdauung; nicht Flüssigkeitsaufnahme
5. Belastungsstreß : psychophysischer Streß und Angst vermindern Verdauung
6. Dehydratation: Verdauung verlangsamt



Universitätsinstitut für präventive und rehabilitative Sportmedizin der PMU | Seite 16



## Empfehlungen zum Trinkverhalten

- **Belastung nicht mit Flüssigkeitsdefizit beginnen**
- **Ausdauerbelastungen > 45 Minuten, zwischendurch kleine Flüssigkeitsmengen aufnehmen**
- **immer langsam und schluckweise trinken**
- **Temperatur:**
  - im Sommer nicht eiskalt, aber erfrischend 10-20° C
  - bei kalten Temperaturen: leicht erwärmt



## Geeignete Getränke

- **Hyperhydratation: immer gleichzeitig mit Natrium; Wasser alleine „Blutverdünnung“ und gesteigerte Diurese**
- **Rehydratation:**
  - **Glucose-Elektrolytlösungen: hypo- bis isoton, 2-8% KH, 400 -1100 mg/l Na (Gatorade, Isostar Activator)**
  - **Fruchtsäfte 1:1 mit natriumreichen Mineralwasser,**
  - **Glucosepolymerlösungen bis 17% KH isoton (lange Belastungen)**
  - **Leitungs- und Mineralwasser (natriumreich)**
  - **Energydrinks, Cola, Limonaden, Fruchtsäfte, Malzbier hyperton (650-1000 mosmol/kg) nach Belastungen**



## Nahrungsergänzungsmittel



## Substanzklassen der Zusatzstoffe

- **Körpereigene Wirkstoffe und Stoffwechselprodukte:**  
Kreatin, L- Carnitin, Coenzym Q<sub>10</sub>, Hydroxycitrat (HCA),  
Hydroxymethylbutyrat (HMB) α-Liponsäure, Inosin, Pyruvat
- **Aminosäuren:** verzweigtkettige Aminosäuren (BCAA), Arginin,  
Ornithin, Tryptophan, Aspartate, Taurin
- **Fette/ Fettsäuren:** Mittelkettige Triglyceride (MCT), konjugierte  
Linolsäuren (CLA) Lecithin
- **Vitamine:** Antioxidative Vitamine ACE (Vit. E-Megadosen), Vit D
- **Mineralstoffe:** Phosphatsalze, Alkalisalze
- **Sekundäre Pflanzenstoffe:** Flavinoide
- **Pflanzliche Enzyme:** Bromelain, Papain (fat burner)

## Supplementation

- **BCAA: Reduktion von Muskelschmerzen und – Ermüdung** (Matsumoto Sports Med Phys 9 , 424-431(2009))

- **Koffein: Fußballer 6 mg/kg Kg – bessere Leistung**



- **Vit D: Hypothese Schutz vor Infektion. Durch Studien widerlegt**



Universitätsinstitut für präventive und rehabilitative Sportmedizin der PMU | Seite 21



## NÄHRSTOFFSUBSTITUTION

### Unterscheidung

**Behebung eines Mangelzustandes**



**Eisenmangel, erhöhte Mineralstoffverluste durch Schweißproduktion, unzureichende Ernährung**

**Substitution zur Leistungssteigerung**

**meist nicht bedarfsorientiert, oft neue Substanzen die gut beworben werden**

## Zusammenfassung

- **Nur gewohnte Ernährung vor oder während des Wettkampfs**
- **In Sportarten mit Gewichtsklassen beim Gewichtmachen auf ausreichende Flüssigkeits- und Mineralstoffzufuhr achten**
- **NEM sind in der Regel nicht notwendig und ohne Mangelzustand bis auf wenige Ausnahmen nicht leistungssteigernd**
- **Vitamin D Gabe zur Infektprophylaxe nicht nötig**
- **Neue Kreatinpräparate bringen keinen Vorteil**

