



# Ernährungsmedizinische Betreuung eines Triathleten während eines Wettkampfes

H. Waitzer

# Historisches

- In den Anfängen des Hawaii Triatlons wurden die Athleten vor und während des Rennens gewogen

## **Frühere Empfehlungen:**

„Eat and drink as much as you can“

„Alternate water and sport drinks“

# Eigenheiten der Triathlonszene

Neuerungen werden gerne aufgenommen, auch wenn der Vorteil (noch) nicht sicher bewiesen ist.



# Eigenheiten der Triathlonszene

Studie an fast 600 Triathleten

- Hoher Anteil an subklinisches Ess-Störungen
- Unzufriedenheit mit dem Gewicht
- Starke Einschränkung der Energiezufuhr und Nahrungsvielfalt
- Excessives Training

Di Gioachino, DeBate, et al 2003

- Megadosen an Mikronährstoffen

# Anforderungsprofil Langdistanztriathlon

- 3,8 swim, 180 cycle, 42,2 run
- Dauer 8 – 15 h
- Kombination der 3 Sportarten mit „carryover effect“
- Jedes Rennen mit eigener Charakteristik

# Energieversorgung

- Bedarf 7000 -9000 kcal
- 2000 kcal aus Glykogendepot
- KH Zufuhr von 30 – 50 g /h (max 60-90g)
- Umsatz von FFS sichern 60-70% des Gesamtbedarfes (70,3 und Langdistanz)

# Flüssigkeitsversorgung

- 11 Liter Flüssigkeitsverlust
- 1,5 – 3,5 kg Gewichtsverlust – Langdistanz







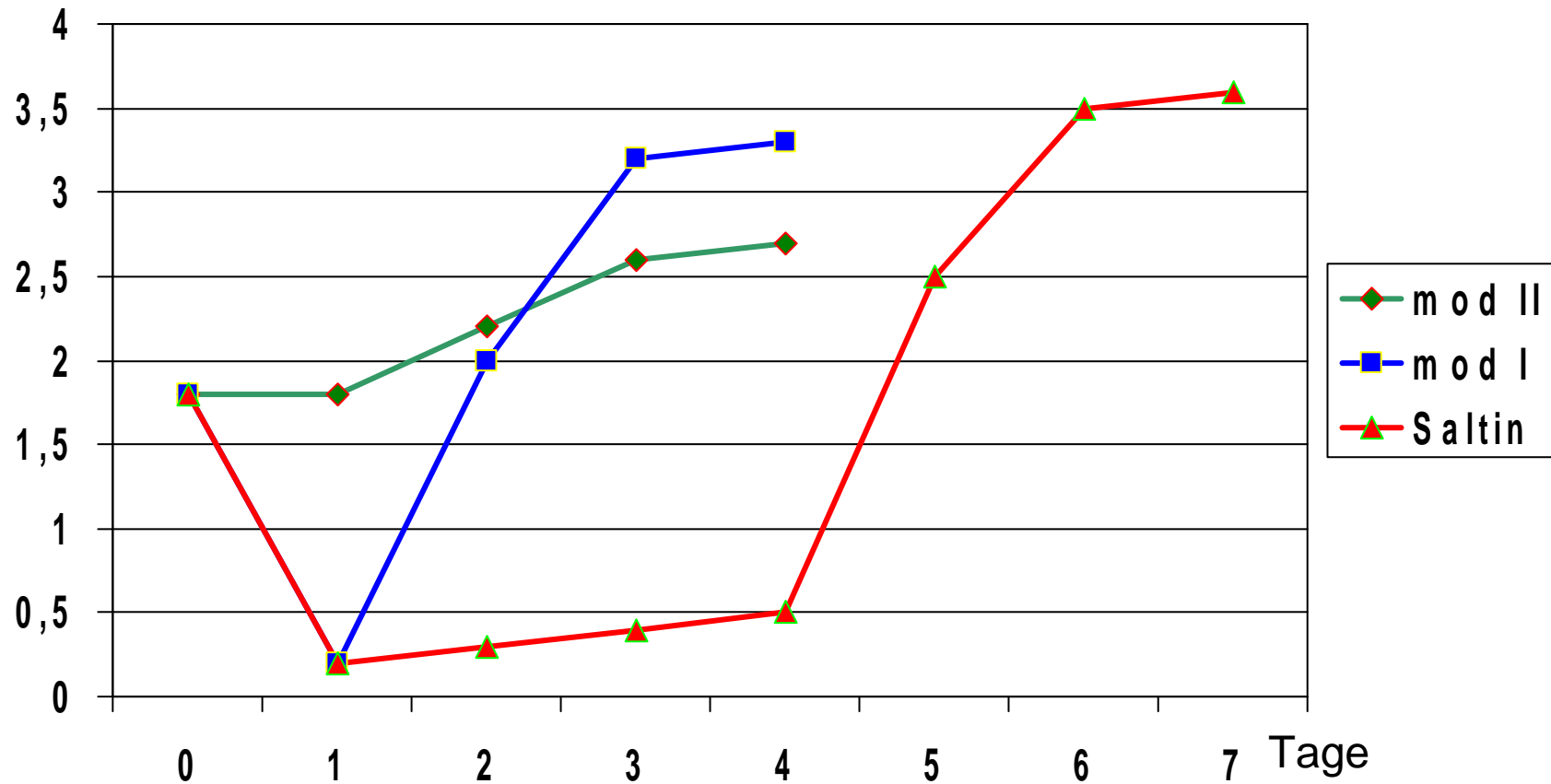




# Energieversorgung

# Kohlenhydrataufladung

g Glykogen/100g Muskel



# Carboloading

Kohlenhydratspender	Kaliumspender	Chromspender	Eiweißspender
Nudeln	Tomatensauce	Pilze, Vollkornanteil bei Vollkornnudeln	Fettarmer Käse
Reis	Gemüse	Pilzsauce , Vollkornanteil bei Naturreis	Erbsen, Putenfleisch
Brot	Tomaten,Paprika	Vollkornanteil bei Vollkornbrot Edamer Käse	Fettarmer Käse
Kartoffeln	Topfen	Edamer Käse	Magertopfen, Ei, fettarmer Käse
Müsli	Früchte	Vollkornflocken, Nüsse	Fettarme Joghurt, fettarme Milch

# Carboloading

- 700 g KH      67% .....10 g/kg KG
- 135g Prot      14%
- 90g Fett      19%
- **Fehler:**
  - Keine Trainingsreduktion
  - Nicht genug KH
  - Wegen Gewichtszunahme abgebrochen
  - Ausrede um alles essen zu können

# Kohlenhydratzufuhr während des Wettkampfes

- Ideal: 30 min vor dem Wettkampf  
(Insulinstieg fällt in den Startstress)
- Falsch: 60 – 90 min vor dem Wettkampf –  
Insulinstieg vor dem Start
- 60 g KH / h ( min 20 g)

# Flüssigkeitsversorgung



Ist es besser sich das Wasser über den Kopf zu leeren als es zu trinken ?





# Hyponatriämie

Untersuchung beim Boston Marathon vor 5a

- Jeder 7. hatte eine Hyponatriämie
- 3 befanden sich deswegen in Lebensgefahr !

# Hyponatriämie

Untersuchung beim Ironman Germany Frankfurt 2002

Ca 1500 Teilnehmer - 947 Infusionen

- 10 Spitalweisungen
- 3 mit längerem Aufenthalt

Fall I: dehydriert, Kraftlosigkeit, Schwindel, kein Erbrechen.

CK 3865 – 4072, Na 116 mmol/l

Fall II: im Rennen mehrmals erbrochen, im Ziel massives Erbrechen und Muskelkrämpfe

CK 5049, Na 123 mmol/l

# Hyponatriämie

## Wasserintoxikation

- Zunahme des Körpergewichtes  
(eher langsame Athleten)

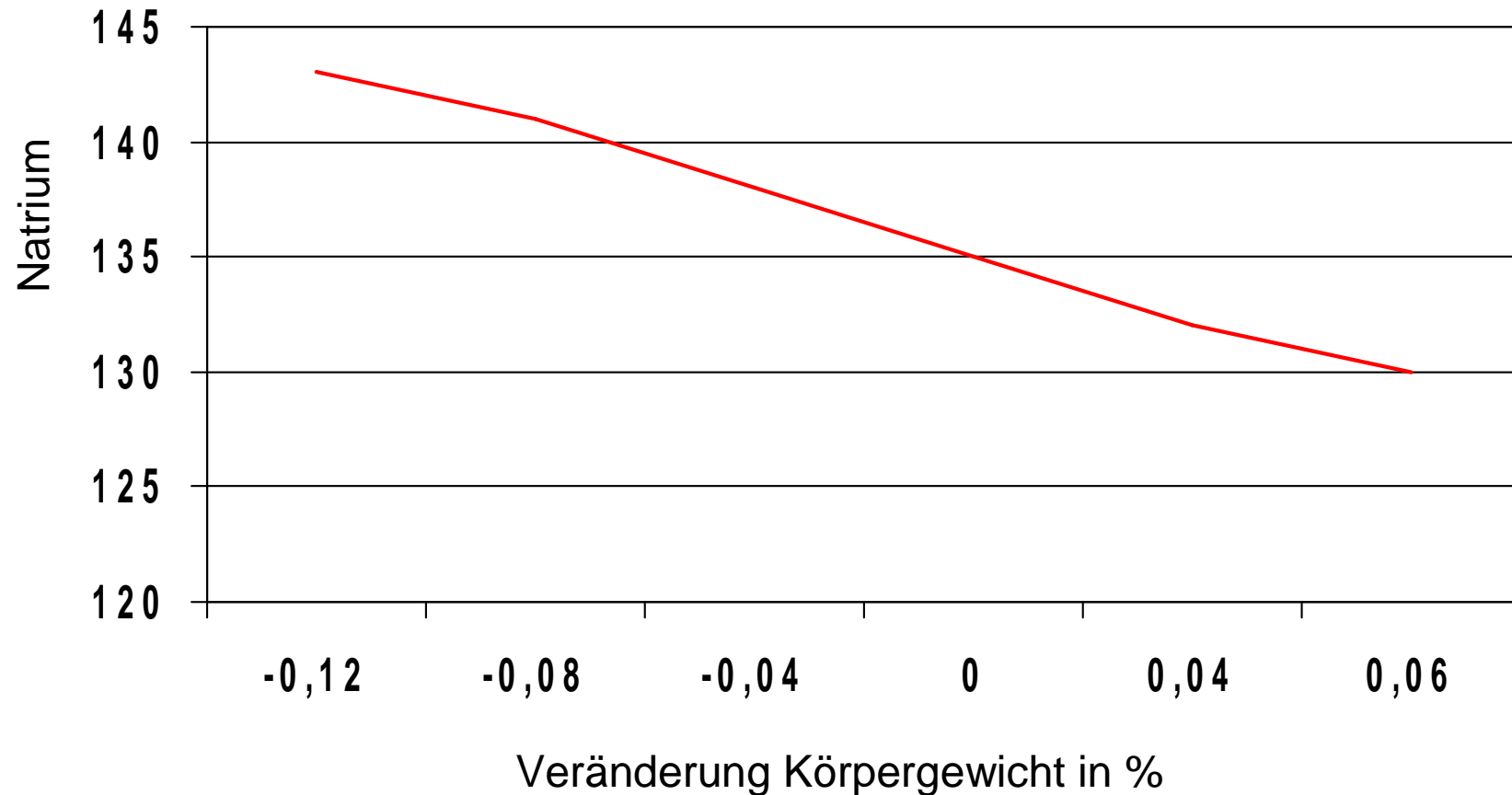
## Dehydration

- Hoher Kochsalzverlust  
(„salty sweaters“)



# das „Übertrinkphänomen“

## Plasmanatrium beim Langtriathlon




# Flüssigkeitsversorgung

- Ca 300ml vor dem Start und dann 1 l/Stunde
- Mischung mit KH (60 – 80 g pro Liter) und Natrium (ca 400mg / Liter)
- Eigene Daten bzgl Schweißverlust ermitteln
  
- Bereits ein Flüssigkeitsverlust von  $> 3\%$  führt zu Magenentleerungsstörungen und GI Problemen und verhindert damit dem späteren Ausgleich

# Supplemente



An iceberg floating in the ocean, with only the tip visible above the water. The tip is white and snow-capped, while the vast majority of the iceberg is submerged and dark blue. This visual metaphor represents the concept of 'smart eating' as a foundation for performance, with ergogenic substances and supplements being the visible tip of the iceberg.

Ergogene  
Substanzen  
+ 1 – 2%

Riegel, Gel  
Sportgetränke  
+ 5 – 10%

Vitamin T = Training  
**Basis mit „smart eating“**

# Koffein

- Seit 1/2004 nicht mehr auf der Dopingliste
- Leistungssteigernder Effekt in verschiedenen Testanordnungen
- Gesteigerte Fettoxidation – Glykogeneinsparung ....wahrscheinlich 0
- Diuretische Wirkung .....wahrscheinlich 0
- Zentrale Wirkung (km 30 beim Laufen)
- Cave GI Nebenwirkungen (Cola, Red Bull..)



# Gastrointestinale Probleme



**Ironman Hawaii 14.10.2007**

**Jan Raphael mit Magenproblemen**

# Gastrointestinale Probleme

- Ca 56% der Triathleten It Studie id Niederlanden
- Ca 50% der DNFs geben GI Probleme als Ursache an
- Physikalische Belastung
- Leistungserbringung – Blutumverteilung
- Endotoxine
- Dehydration
- Reizdarmsymptomatik
- Laktose-, Fruktoseintoleranz
- NSAR
- Konzentration der Nahrung (Squeeze ohne Wasser)

Danke für Ihre Aufmerksamkeit

