

# MINERALIEN: WIE WICHTIG SIND SALZ UND CO. WIRKLICH?

Worauf es bei der Sporternährung ankommt



**ROBERT GORGOS**

ERNÄHRUNGSBERATER IM  
SPITZENSPORT



**MON-ATHLETEN**

ZUGESCHALTETE TOP-SPORTLER



29.09.2021 um 19:30 Uhr

## **Christian Neitzert**

Co-Founder Ministry of Nutrition

seit 2010 Präventivtrainer bei TSG 1899 Hoffenheim,  
davor Physiotherapeut u.a. Team Gerolsteiner, Milram und  
Deutsche Nationalmannschaft (Olympia 2008)



# Diskussionsteilnehmer



## Robert Gorgos

Produktentwickler und Co-Founder Ministry of Nutrition

Ernährungsberater im Spitzensport (Radsport, Fußball)

Diplom-Ernährungswissenschaftler, A-Trainer Radsport



# Trainingsinhalte



- Flüssigkeit und Mineralstoffe – Basics der Physiologie
- Athletenprofil
- Individuelle Unterschiede bei Athleten - Beispiele
- Ask me anything Runde



## Cyclists in 1980s



**I AM FUELED BY  
ONLY RAISINS,  
FIG NEWTONS,  
AND WATER**

*satlody, istock*

## Cyclists now



**I need precisely 1.67  
litres water with 100mg  
electrolyte solution per  
hour, and exactly 480  
kilocalories for every  
31kms.**

Wissen schaffen,  
Ausprobieren und umsetzen

- Bei steigender Körpertemperatur durch Hitze und/oder Anstrengung bildet der Körper Schweiß als Kühlmechanismus um ein Ansteigen der Körperkerntemperatur zu verhindern
- Durch den Schweiß gehen neben Flüssigkeit auch Mineralstoffe, vor allem Natrium verloren
- Der Körper besteht zu fast 60% aus Wasser, diese sind aber nicht vollumfänglich für die Kühlung des Körpers zur Verfügung (bei bereits 2-3% Verlust an Flüssigkeit ist ein messbarer Leistungsverlust festzustellen, bei spätestens 10% kommt es zu einem Hitzschlag mit möglichen Folgen)

# Wasser und Salze - Physiologie



MINISTRY OF  
NUTRITION

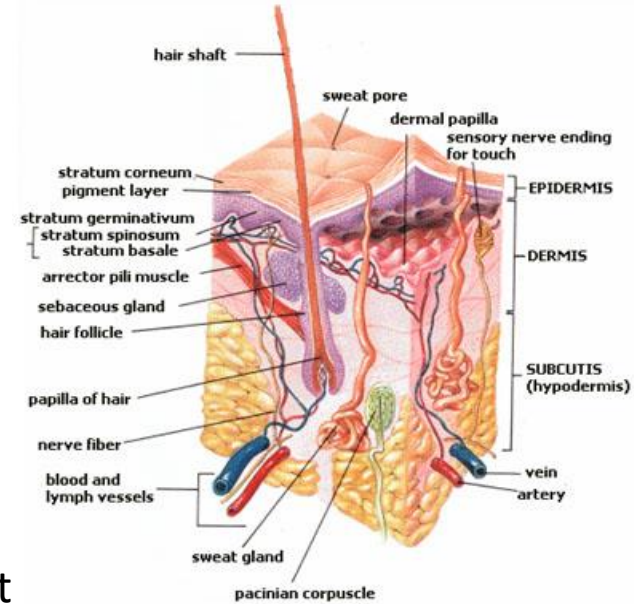
- Der Natriumverlust ist höchst individuell und hängt von vielen Faktoren (Trainingszustand, Hitzeadaptation, Körperoberfläche, Schwitzrate, Salzgehalt der Nahrung) ab
- Neben Natrium gehen auch geringere Mengen von Salzen (v.a. Kalium, Magnesium, Kalzium) und Spurenelementen verloren
- Schweißdrüsen helfen dabei, den Körper zu „reinigen“, über den Schweiß werden auch Harnstoff, Laktat, Arzneimittelreste, Alkohol und andere Giftstoffe ausgeschieden und z.B. auch Dermcidin als antimikrobieller „Schutzstoff“

- Von 5-6 l Blutvolumen beim trainierten Athleten sind 2.5-3l Wasser
- Der Körper kann Wasser im Körper verschieben, trotzdem können bereits 1-2h intensive körperliche Aktivität bedeuten, dass der Körper das gesamte Wasser im Blut “ersetzen” muss
- Ein Aufrechterhalten des Blutvolumens ist essentiell wichtig, um den “Motor” am Laufen zu halten und Sauerstoff zu den Zellen zu transportieren
- Eine Einschätzung des “Schweiß- und Salzprofils” ist für den Athleten essentiell wichtig für Leistungsfähigkeit und Gesundheit und wichtig zur Beurteilung eines geeigneten Sportgetränks (zu viel Natrium kann genauso ungünstig sein wie zu wenig)



# Blut und Wasser

- Der Natriumverlust liegt im Bereich von 300 bis 2000mg/l Schweiß mit einem Mittelwert bei um 500-700mg/l; Schweißdrüsen reabsorbieren ca. 1/3 bis zu 5/6 des über den Schweiß abgesonderten Natriums (zunächst isotoner Schweiß mit ca. 9g Natriumchlorid (3,5g Natrium, 5,5g Chlorid) pro l wird zu hypotonem Schweiß mit individuellem Salzgehalt



- Wichtig: nur 25% der Nahrungsenergie wird in die Bildung von ATP verwertet, 75% gehen in Wärmeenergie verloren; das gilt auch bei kalten Aussentemperaturen oder beim Schwimmen und z.B. auch beim Training in der Höhe (höhere Atemfrequenz und Atemtiefe, Wassergehalt der Höhenluft ist gering, Wasserabgabe über die Lunge steigt an; Durstgefühl ist evtl. vermindert)



# Muskelkrämpfe und mögliche Ursachen

- Flüssigkeitsverlust
- Leere Glykogenspeicher und Kohlenhydratverfügbarkeit
- Überbeanspruchung der Muskulatur bzw. ungewohnt hohe Belastung; FT vs ST- Fasertypen; Fitness!
- Mineralstoffdefizit (primär Natrium, Kalium, evtl. Magnesium/Kalzium)
- Eingeschränkte Blutzirkulation durch enge Schuhe/socken; evtl. kaltes Wetter

→ Muskelkrampf entsteht durch Nervenimpulse und nicht primär durch einen „Magnesiummangel“ [training.ministry-of-nutrition.de](https://training.ministry-of-nutrition.de)

# Nutrition for a marathon



Nutritional considerations for a marathon runner:

1

## Adequate fuel

- ✓ Enough carbohydrate stored in muscle
- ✓ Enough carbohydrate stored in the liver
- ✓ Enough carbohydrate supply during the marathon
- ✓ Train the gut

3

## Minimise the risk of GI problems

- ✓ Be mindful what you eat the days leading up to the marathon
- ✓ Be mindful of what you eat for breakfast
- ✓ Be mindful of what you take during the marathon

2

## Adequate hydration

- ✓ preventing dehydration throughout the marathon (especially important in hot conditions)
- ✓ also preventing overhydration.
- ✓ Electrolytes are less important but sodium can help absorption

4

## Supplements that may help

- ✓ Few supplements can help
- ✓ Caffeine can be very effective but effects must be tested





MINISTRY OF  
NUTRITION

Team Leopard  
Pro Cycling –  
„Canadian salty  
nut“

- Schwitze ich übermäßig viel?
- Ist mein Trikot nach dem Training oder Wettkampf weiß von Schweißrändern?
- Leide ich häufig an Muskelkrämpfen, vor allem bei hoher Belastung bzw. hohen Außentemperaturen?
- Habe ich beim und nach dem Sport besonders Lust auf salzige Nahrung?
- Ist mein Gewichtsverlust bei Aktivitäten in großer Hitze überproportional hoch?
- Leide ich an Unwohlsein, Übelkeit, Schwindel bei oder nach Belastungen, die mit hohen Schweißverlusten einhergehen?

# Modernes Sportgetränk



- Kohlenhydrate und Salze je nach Athletenprofil, Aktivität und Trainingsziel
- Keine Konservierungsstoffe, wenig Zitronensäure, keine Süßstoffe, Mineralstoffe in hoher Verfügbarkeit
- Früchte nicht als Farbstoff oder Aromastoff sondern als funktioneller Bestandteil des Getränks
- Echter, nicht zu aufdringlicher Geschmack, der auch bei intensiven Trainingsprogrammen noch “schmeckt”

# Fallstudien – Athleten erzählen



MINISTRY OF  
NUTRITION

- Laura Philipp und „Salzintoxikation“
- Philipp Herzog und der Marathonlauf in Tokio bei extremen Bedingungen

# Unsere Online-Community



Folgt uns für weitere kostenlose Tipps und Tricks zu Training & Ernährung



Ministry of Nutrition



@ministryofnutrition.de



Ministry of Nutrition



# Unsere Sportnahrung



MINISTRY OF  
NUTRITION

PURE. NATURAL.  
POWER.



Alle Infos zu den einzelnen Produkten unter [ministry-of-nutrition.de](https://www.ministry-of-nutrition.de)

[training.ministry-of-nutrition.de](https://www.training.ministry-of-nutrition.de)