

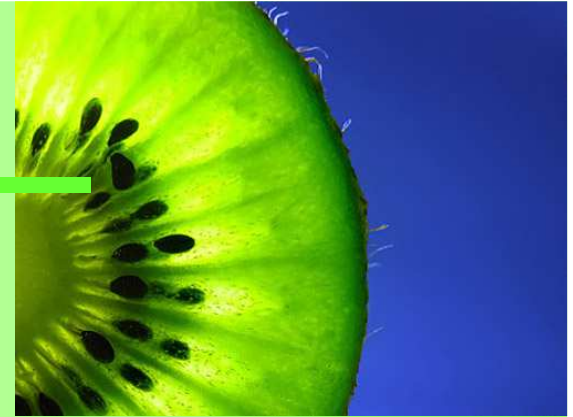


Die Bedeutung der Ernährung für den Ausdauersportler

Astrid Baumgärtner

Ravensburg,
30. August 2014

Die Bedeutung der Ernährung für den Ausdauersportler



Inhalt des Vortrages:

⌘ **Makronährstoffe: Kohlenhydrate, Eiweiß, Fett**

⌘ Nahrungsmittelpyramiden

⌘ Fettverbrennung vs. Kohlenhydratverbrennung im Wettkampf

⌘ Flüssigkeitszufuhr

⌘ Tipps bezüglich Ernährung, Trinken während des Wettkampfes

⌘ Mikronährstoffe: Vit. A - Zink

Die Bedeutung der Ernährung für den Ausdauersportler

Astrid Baumgärtner

Physiotherapeutin (Schwerpunkt Neurologie und Sportorthopädie)
Staatl. Geprüfte Ernährungsberaterin (DGE) -> Ernährung im Ausdauersport
Seit 5 Jahren bei der LDB

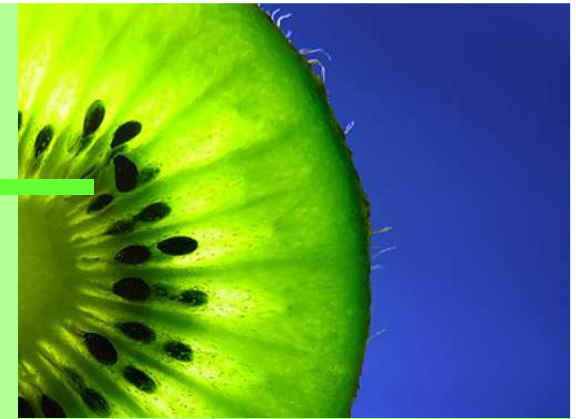
10 Jahren Ausdauersport

Vielseitigkeitsreiten

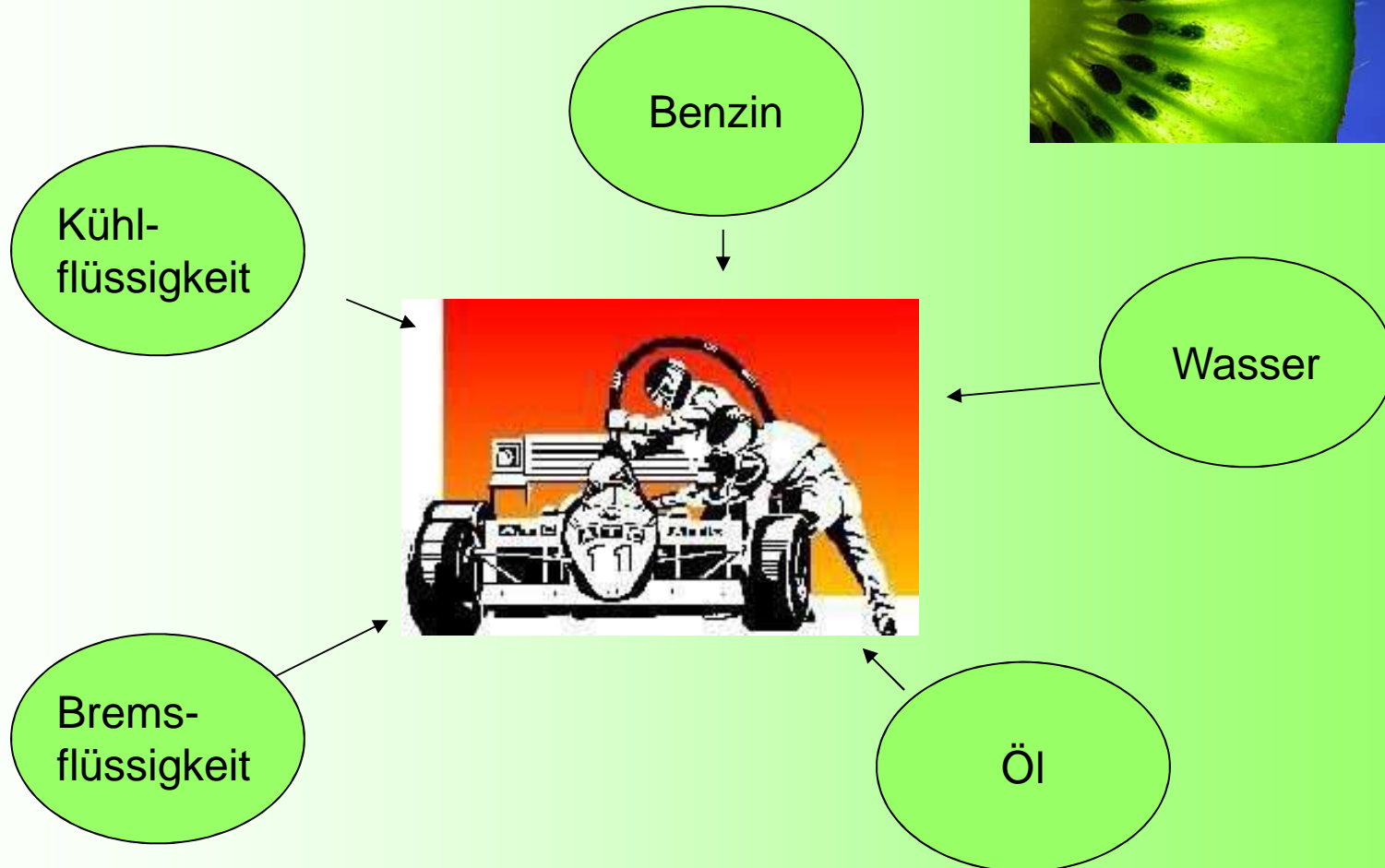
Halbmarathon

Marathon

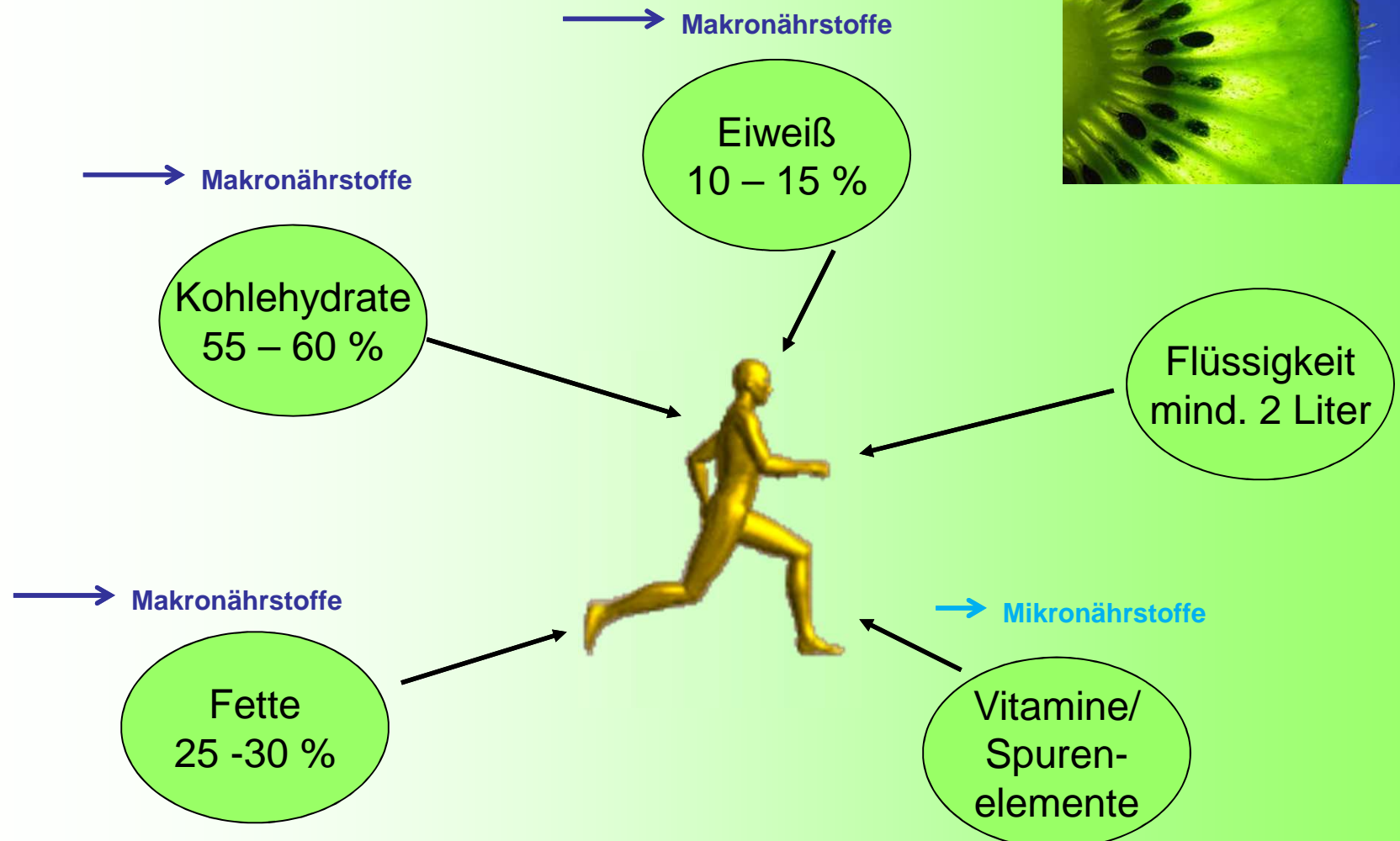
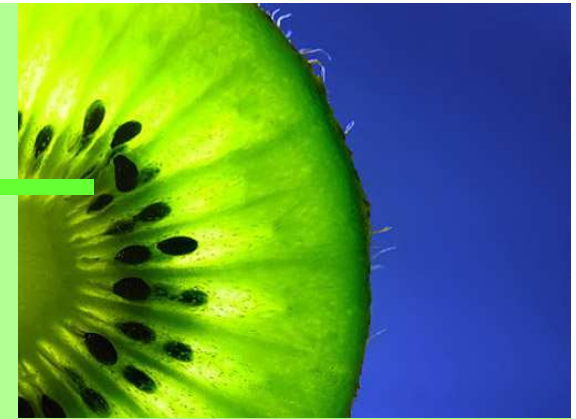
Triathlon bis zur Mitteldistanz



Die Bedeutung der Ernährung für den Ausdauersportler



Die Bedeutung der Ernährung für den Ausdauersportler



Empfehlungen der DGE

Die Bedeutung der Ernährung für den Ausdauersportler

Die Kohlenhydrate - Der Kraftstoff unserer Muskeln



KH-Verdauung beginnt bereits
im Mund.

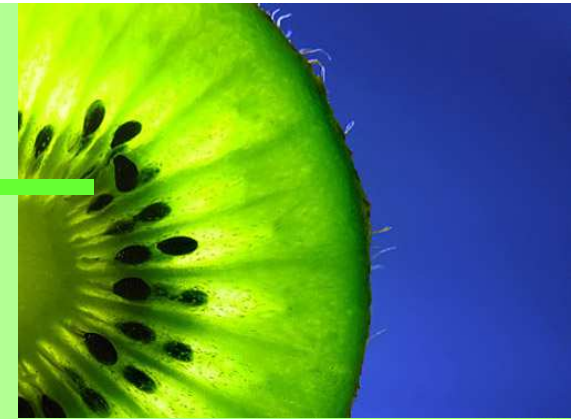
Resorbiert wird im Dünndarm
1 g KH = 4,1 kcal

Speicher für Glykogen:
Muskeln - Blut: 90 - 120 gr.
Leber: 300 - 650 gr.

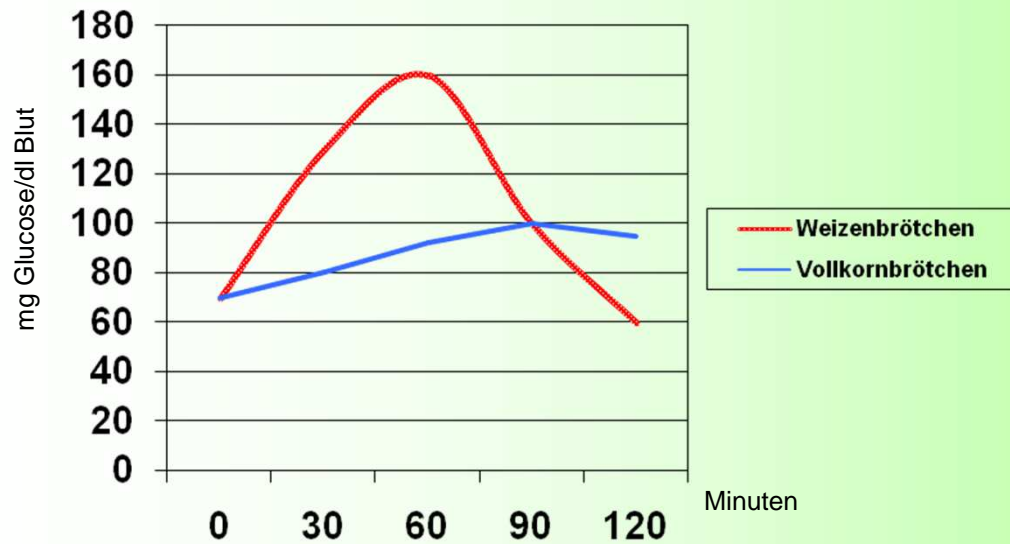
**Sofortige Freigabe bei Bedarf!
Glykogen ist nur begrenzt verfügbar!!**

Die Bedeutung der Ernährung für den Ausdauersportler

Die Kohlenhydrate - Der Kraftstoff unserer Muskeln



Blutzuckerspiegel



Vielfachzucker = Polysaccharide:

Verstoffwechslung relativ langsam -> Speicher vor dem Wettkampf füllen -> z.B. Nudelparty

Einfachzucker = Monosaccharide:

Wettkampftag: schnell verstoffwechselbare KH verwenden: z.B. Honigbrötchen, Banane, Wettkampfgel



- Regeneration beginnt innerhalb der ersten 30 Min. nach dem Training/Wettkampf
- Stagnation der Leistung bei Kohlenhydrateverzicht



Was ist Supercarboloadung ?

nach Dr. Möckl:

1 Woche vor dem Wettkampf hartes Training bei KH-armer, jedoch Eiweiß- und Fettreicher Kost -> KH-Speicher werden völlig entleert

ab dem 3. Tag vor dem Wettkampf 500 - 600 gr. KH/Tag aufnehmen d.h. 70 - 80% der aufgenommenen Kalorien sollen aus KH bestehen.

Dazu soll reichlich Flüssigkeit getrunken werden

Die Bedeutung der Ernährung für den Ausdauersportler

Muskeln lieben Eiweiß

Proteine ist der „Baustoff“ aller Zellen
-> Bestandteil der Muskelfaser & des Bindegewebes
-> 1 g Protein = 4,1 kcal

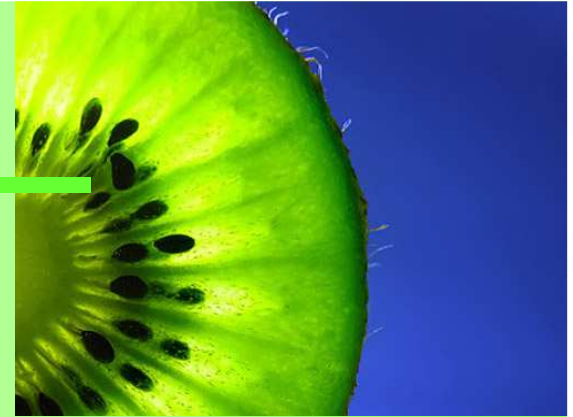
Eiweiß setzt sich aus 20 verschiedenen Einzelbausteinen, den Aminosäuren zusammen

Die Formel für die Zusammensetzung ist in unserer RNA als fixer Bauplan gespeichert -> Sprinter oder Langstreckler?

Auch Eiweiß wird zur Energiegewinnung im Notfall verwendet ☹ -> Zufuhr

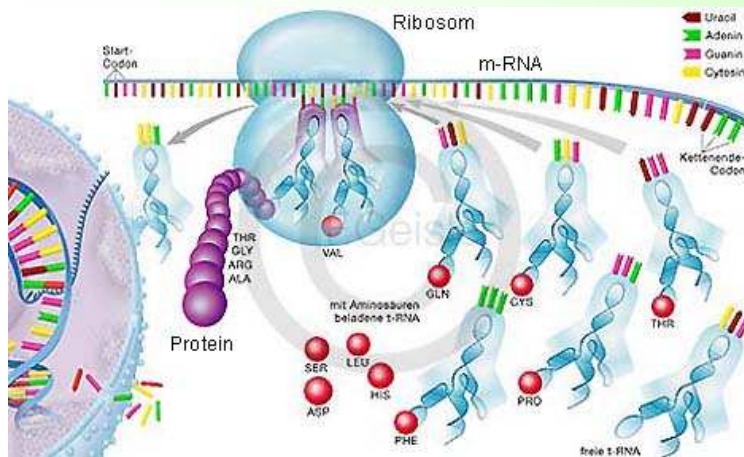
Empfehlung der DGE: 0,8 g/kg Körpergewicht für den Durchschnittsbürger

jedoch beim Leistungssportler 1,6 g/kg Körpergewicht!!!
(z.B. bei einem 70 kg Sportler entspricht dies 112 g
500 g Quark enthält ca. 56 g Eiweiß, 200 g Steak enthält ca. 52 g)



Die Bedeutung der Ernährung für den Ausdauersportler

Muskeln lieben Eiweiß



Funktionen von Eiweiß:

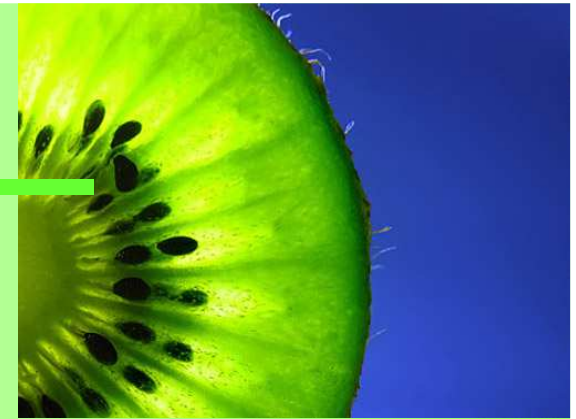
- ⌘ Bestandteil von Zellen und Gewebe sowie Membran und Bindegewebe (Muskel: 73% Wasser + 27 % Proteine)
- ⌘ Schutz vor Abwehr, denn Antikörper sind aus Eiweiß aufgebaut
- ⌘ Aufrechterhaltung des kompletten Stoffwechsels

.....

Die Bedeutung der Ernährung für den Ausdauersportler

Fette sind nicht grundsätzlich böse

- ⌘ Energieträger (1 g Fett = 9,1 kcal)
- ⌘ Grundbaustein unserer Zellen
- ⌘ Isolationsschicht des Körpers (Fettdepot) und unserer Nervenzellen
- ⌘ Resorption lebenswichtiger Baustoffe wie fettlösliche Vitamine A, D, E, K



Gesättigte Fettsäuren ☹️ (LDL-Cholesterin) enthalten in Wurst, Käse, Butter, Ei,

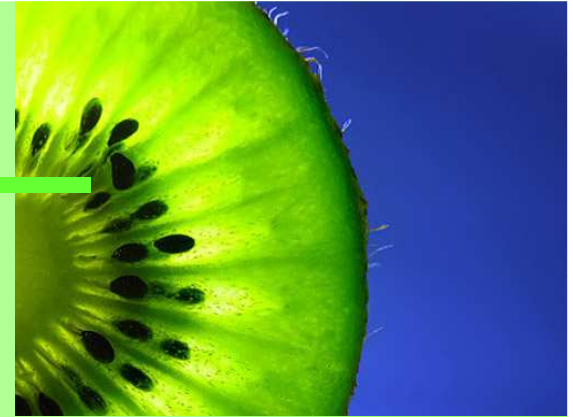


Einfach ungesättigte Fettsäuren 😊 (HDL-Cholesterin) enthalten in Olivenöl, Avocado, Rapsöl, Nüsse



Mehrfach ungesättigte Fettsäuren 😊 (HDL-Cholesterin) enthalten in Walnüsse, Leinöl, Makrele, Thunfisch → **Antientzündlich und Gefäßschützend!!!**

Die Bedeutung der Ernährung für den Ausdauersportler



Inhalt des Vortrages:

⌘ Makronährstoffe: Kohlenhydrate, Eiweiß, Fett

⌘ **Nahrungsmittelpyramiden**

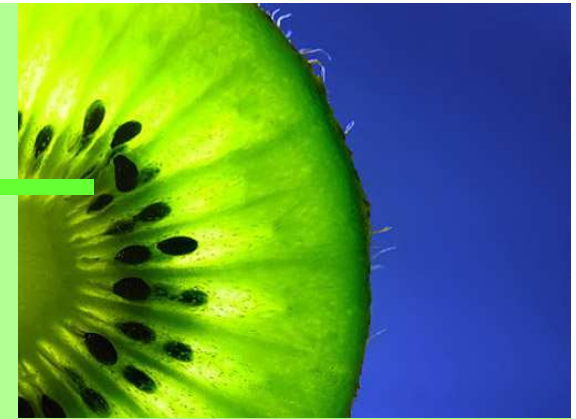
⌘ Fettverbrennung vs. Kohlenhydratverbrennung im Wettkampf

⌘ Flüssigkeitszufuhr

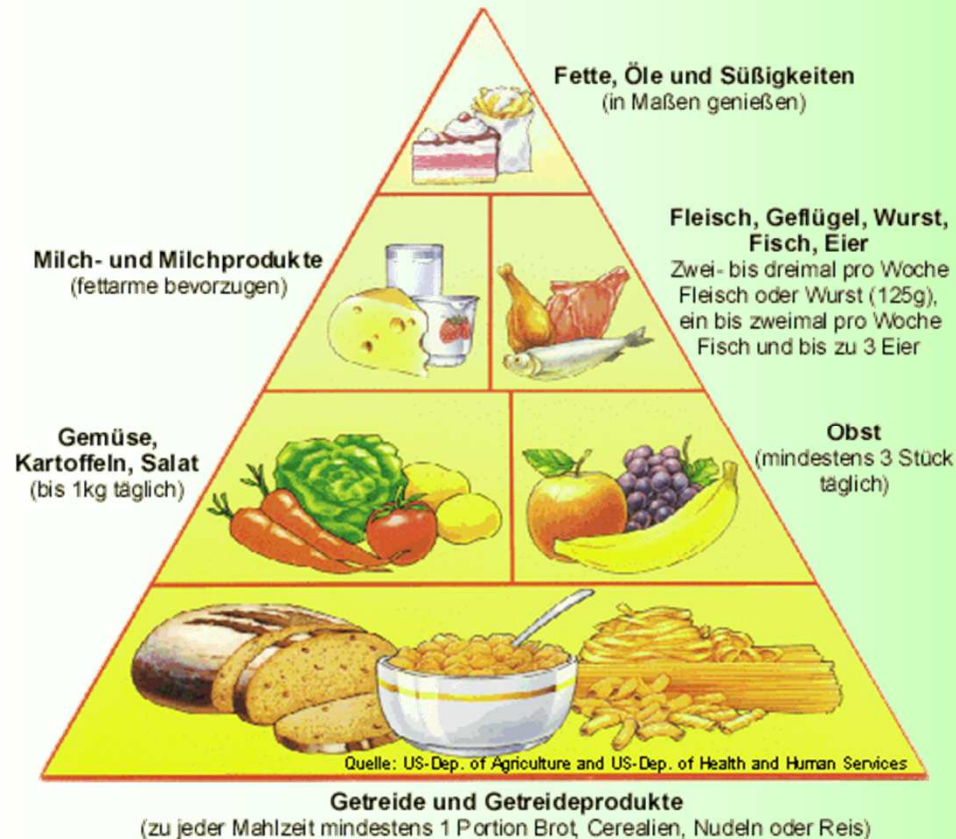
⌘ Tipps bezüglich Ernährung, Trinken während des Wettkampfes

⌘ Mikronährstoffe: Vit. A - Zink

Die Bedeutung der Ernährung für den Ausdauersportler



Die „alte“ Ernährungspyramide



Vorteile:

- Viele Kohlenhydrate, gut geeignet für Sportler, gute Regeneration
- keine Heißhunger-Attacken

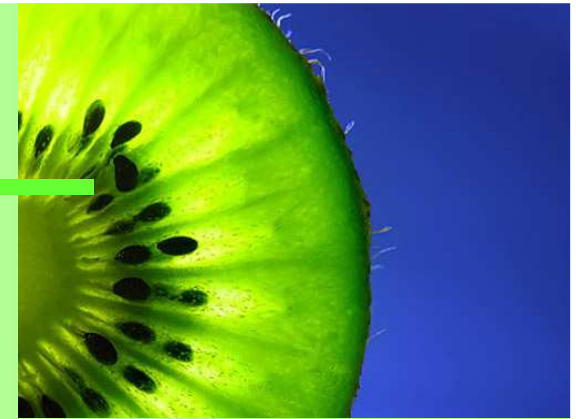
Nachteile :

- zu wenig gute Öle
- zu wenig Omega-3-Fettsäuren
- wenig Eiweißmengen
- Sättigung nur aus den KH -> zu viel für Sportfreie Tage
- hohe Energiezufuhr

Gut geeignet für Sporttage!

Die Bedeutung der Ernährung für den Ausdauersportler

Die „Steinzeiter Ernährungspyramide“



Vorteile:

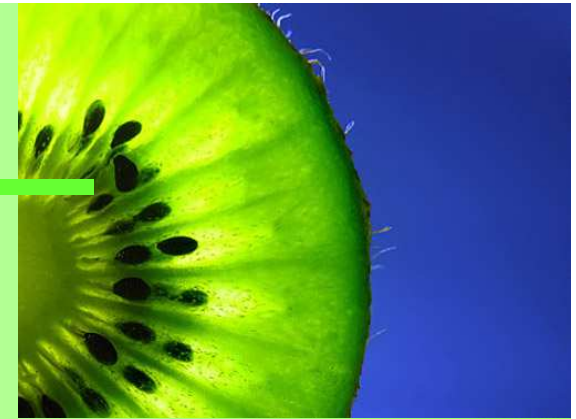
- viele Omega-3-Fettsäuren
- wenig KH -> fördert den Fettstoffwechsel
- ausreichend Eiweiße, gute Sättigung
- viel Obst, Gemüse
- wenig Energiezufuhr

Nachteile :

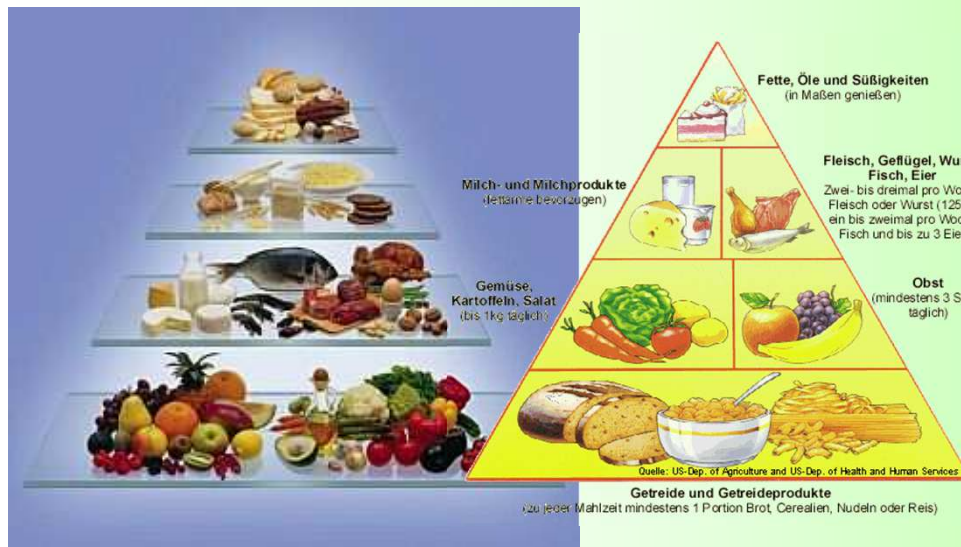
- Zuwenig Kohlenhydrate für Hochleistungssportler
- schlechte Regeneration
- Gefahr der Heißhunger-Attacken

Gut geeignet für reine Bürotage, ohne Sport!

Die Bedeutung der Ernährung für den Ausdauersportler



Die „Kombi-Ernährungspyramide“



Vorteile:

- viele Omega-3-Fettsäuren u. gute Öle
- ausreichend KH, gute Regeneration
- keine Heißhunger-Attacken
- ausreichend Eiweiße, gute Sättigung
- viel Obst, Gemüse
- mäßige Energiezufuhr

Nachteile :

Die Bedeutung der Ernährung für den Ausdauersportler



Inhalt des Vortrages:

⌘ Makronährstoffe: Kohlenhydrate, Eiweiß, Fett

⌘ Nahrungsmittelpyramiden

⌘ **Fettverbrennung vs. Kohlenhydratverbrennung im Wettkampf**

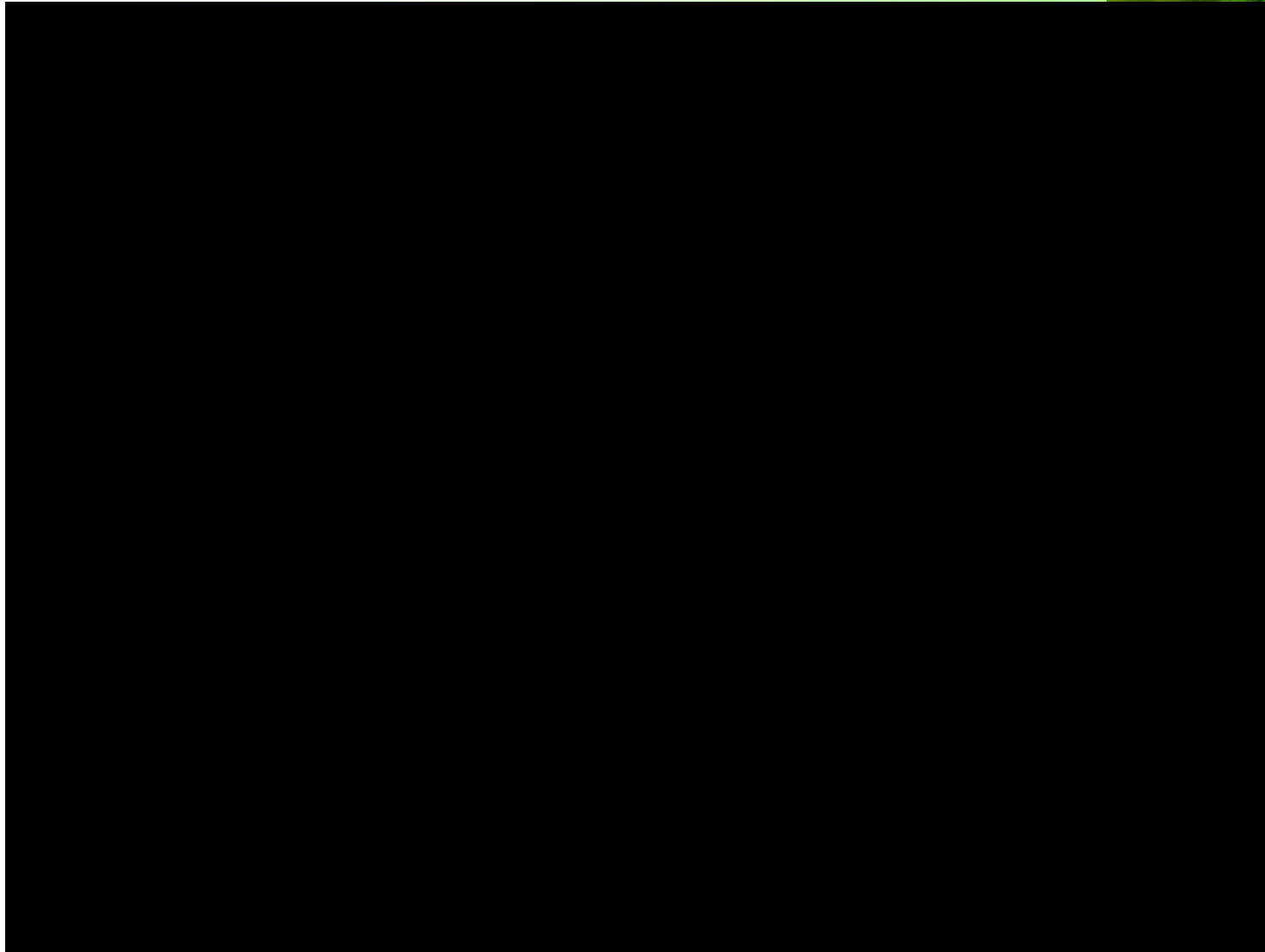
⌘ Flüssigkeitszufuhr

⌘ Tipps bezüglich Ernährung, Trinken während des Wettkampfes

⌘ Mikronährstoffe: Vit. A - Zink

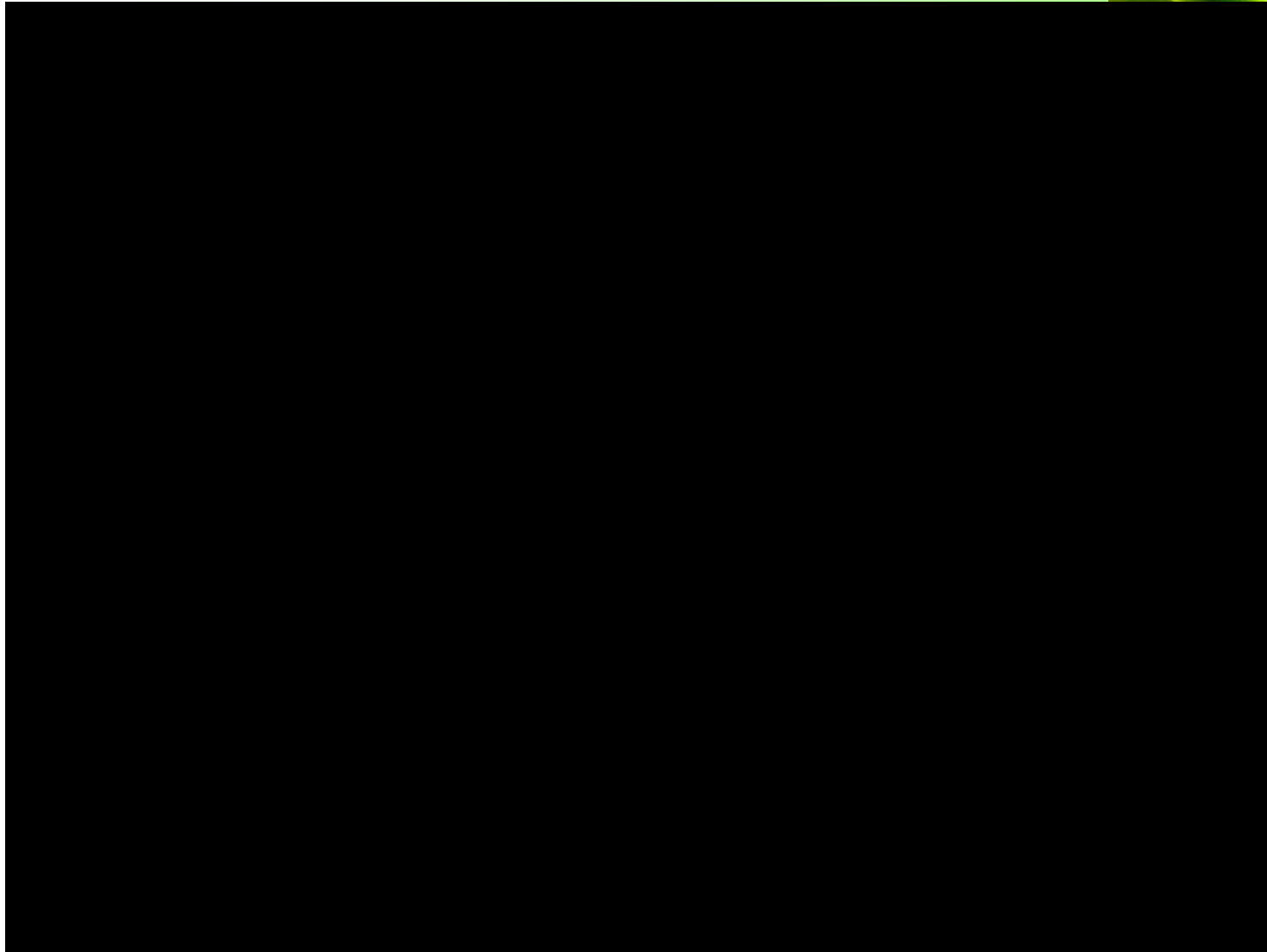
Die Bedeutung der Ernährung für den Ausdauersportler

„Der Tank ist leer“ Michi Raelert IM Frankfurt 2013



Die Bedeutung der Ernährung für den Ausdauersportler

„The Crawl“ Teil II (Sian Welch vs. Wendy Ingraham - 1997)



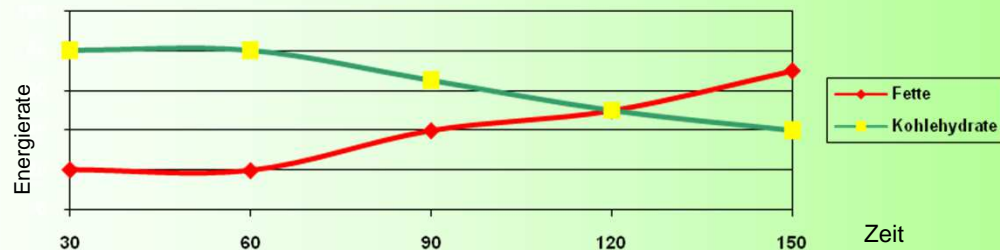
Die Bedeutung der Ernährung für den Ausdauersportler



Fettverbrennung vs. Kohlenhydratverbrennung

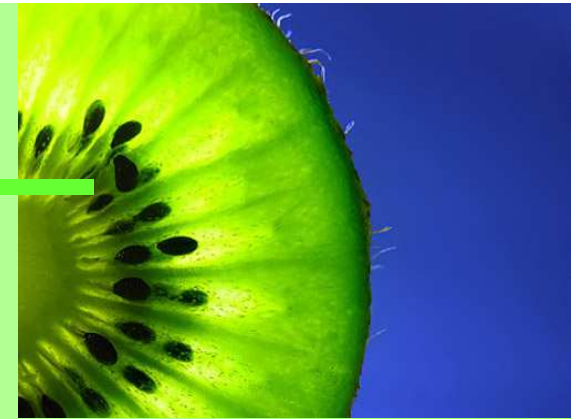
KH sind anaerob (= ohne O^2) verstoffwechselbar

Fette sind **nur** aerob (= mit O^2) verstoffwechselbar



- ⌘ KH und Fette werden von Anfang an verstoffwechselt, jedoch verschiebt sich das Verhältnis proportional zu Dauer des Laufes
- ⌘ Das Tempo sowie Steigungen, Wetter (kalt bedeutet viel Energie zuführen) oder Substitution von KH spielen hier eine große Rolle
- ⌘ Der Läufer hat in der Vorbereitung langsame lange Läufe absolviert

Die Bedeutung der Ernährung für den Ausdauersportler



Fettverbrennung vs. Kohlenhydratverbrennung

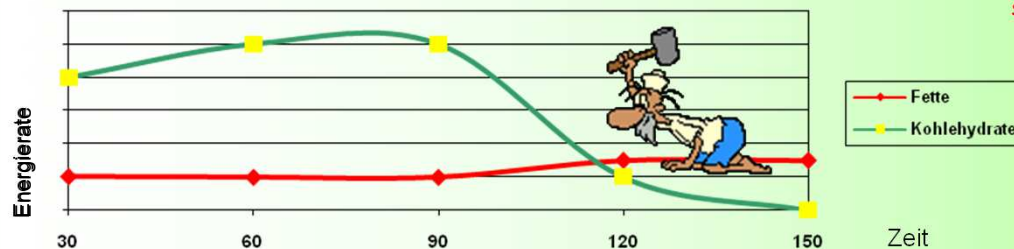
KH sind anaerob (= ohne O^2) verstoffwechselbar

Fette sind **nur** aerob (= mit O^2) verstoffwechselbar

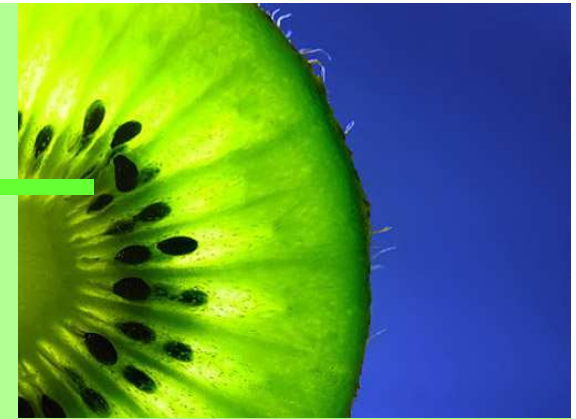
⌘ Der Läufer wählt ein zu hohes Anfangstempo welches ihm groÙtenteils eine anaerobe Verstoffwechslung von KH ermöglicht

⌘ Die Speicher des Glycogen reichen ihm nicht bis zum Ende der Laufes. Da Fette nur mit O_2 verstoffwechselt werden können kommt es zu der gefürchteten Begegnung mit dem „Hammermann“

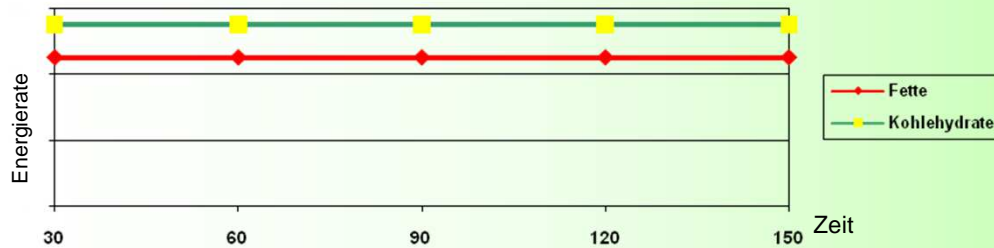
⌘ Es entsteht Laktat, das Salz der Milchsäure, die Beine werden schwer, die Leistung stagniert



Die Bedeutung der Ernährung für den Ausdauersportler



Fettverbrennung vs. Kohlenhydratverbrennung

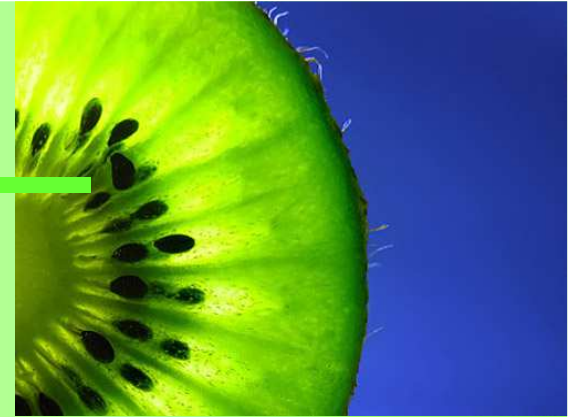


- ⌘ KH und Fette werden von Anfang an zu gleichen Teilen verstoffwechselt
- ⌘ Die KH aus der Leber, Muskeln u. dem Blut reichen dem Läufer bis zum Ende. Der gefürchtete Hungerast bleibt aus.
- ⌘ Der Läufer hat mit langsamen langen Läufen seinen Fettstoffwechsel entsprechend trainiert
- ⌘ Der Läufer passt sein Tempo entsprechend an
- ⌘ Der Läufer führt während des Wettkampfes ausreichend Kohlenhydrate zu ca. alle 20-30 Min. 30 g KH



So sollte es im besten Fall bei einem Marathon-/Ultraläufer aussehen!!

Die Bedeutung der Ernährung für den Ausdauersportler



Inhalt des Vortrages:

⌘ Makronährstoffe: Kohlenhydrate, Eiweiß, Fett

⌘ Nahrungsmittelpyramiden

⌘ Fettverbrennung vs. Kohlenhydratverbrennung im Wettkampf

⌘ **Flüssigkeitszufuhr**

⌘ Tipps bezüglich Ernährung, Trinken während des Wettkampfes

⌘ Mikronährstoffe: Vit. A - Zink

Die Bedeutung der Ernährung für den Ausdauersportler

Flüssigkeitszufuhr

- ⌘ Lösungsmittel: Transport und Verstoffwechslung einzelner Stoffe
- ⌘ Regulierung der Körpertemperatur
- ⌘ Regulation des Elektrolythaushaltes
- ⌘ Energietransport

Bereits ein 2%-iger Wasserverlust führt zur Leistungsstagnierung!!

Wichtigste Elektrolyten: Natrium, Chlorid, Magnesium, Kalium
Schweiß besteht aus Natrium und Chlorid (NaCl): **Hypotone Lösung**

Merke:

Krämpfe während der Belastung: Natriummangel

Krämpfe nach der Belastung: Magnesiummangel



Die Bedeutung der Ernährung für den Ausdauersportler



Inhalt des Vortrages:

- ⌘ Makronährstoffe: Kohlenhydrate, Eiweiß, Fett
- ⌘ Nahrungsmittelpyramiden
- ⌘ Fettverbrennung vs. Kohlenhydratverbrennung im Wettkampf
- ⌘ Flüssigkeitszufuhr
- ⌘ **Tipps bezüglich Ernährung, Trinken während des Wettkampfes**
- ⌘ Mikronährstoffe: Vit. A - Zink

Die Bedeutung der Ernährung für den Ausdauersportler



Ernährungstipps für den Wettkampf:

- 60 g Kohlenhydrate pro Stunde zuführen
(1 Riegel = 60 g KH
1 Gel = 30 g KH oder 1 Banane)
- kaltes Wetter = höhere Energiezufuhr
- Keine Experimente, Neues im Wettkampf
- Vorher im Training simulieren
- keine Ballaststoffe direkt vor/während des Wettkampfes
- Vitamine/Mineralien im Wettkampf nicht notwendig
- mit vollen KH-Speicher in den Wettkampf gehen!

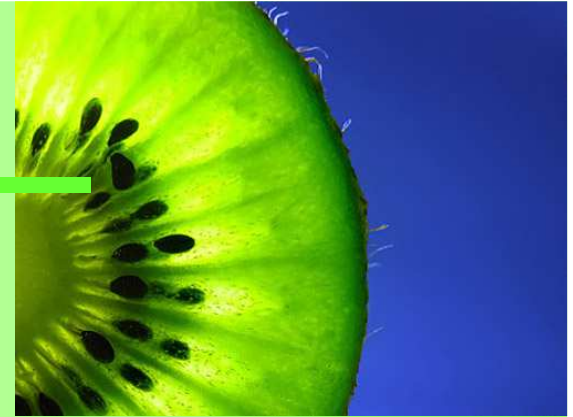


Getränkertipps für den Wettkampf:

- nach Temperatur 0,5 - 1 l/h
- nicht zu viel/nicht zu wenig trinken
- Sich Zeit nehmen zum trinken, in Kleine Schlucken trinken
- 400 mg Na pro Liter beachten!
- zu isotonische Getränke greifen
- in den Tagen vor dem Wettkampf keine Elektrolyten-Ausschwemmung (Sportlerpipi muss nicht sein!)



Die Bedeutung der Ernährung für den Ausdauersportler

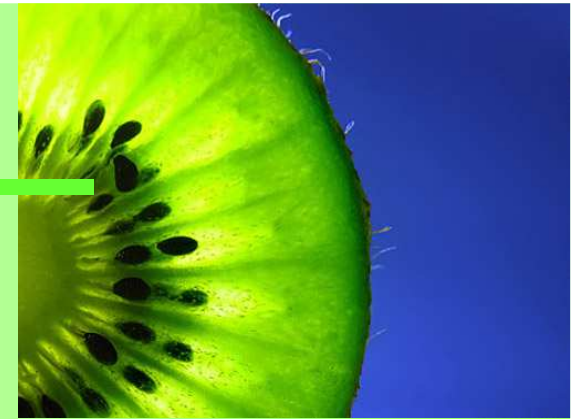


Inhalt des Vortrages:

- ⌘ Makronährstoffe: Kohlenhydrate, Eiweiß, Fett
- ⌘ Nahrungsmittelpyramiden
- ⌘ Fettverbrennung vs. Kohlenhydratverbrennung im Wettkampf
- ⌘ Flüssigkeitszufuhr: Hypoton?, Isoton?, Hyperton?
- ⌘ Tipps bezüglich Ernährung, Trinken während des Wettkampfes
- ⌘ **Mikronährstoffe: Vit. A - Zink**

Die Bedeutung der Ernährung für den Ausdauersportler

Von Vit.A - Zink: Welche Mikronährstoffe sind im Hochleistungssport wichtig?



Magnesium

Aufgabe: Knochen- u. Sehnenaufbau, Muskel- und Nervenregbarkeit
wo: Bananen, Vollkornprodukte, Hülsenfrüchte, Kartoffeln

Zink

Aufgabe: Enzymaktivität, Immunologische Wirkung
wo: Austern, Leber, Fleisch

Eisen

Aufgabe: O₂-Transport
wo: Fleisch, grünes Gemüse, Vollkornprodukte, Leber, Rote Beete

Kalium

Aufgabe: Glykogen-Speicherung, HF (Reizleitung)
wo: Bananen, Äpfel, Vollkornprodukte

Kalzium

Aufgabe: Knochenaufbau, Zähne, Blutgerinnung
wo: Milchprodukte, grünes Gemüse

Natrium

Aufgabe: Regulierung des Wasserhaushaltes, HF (Reizleitung)
wo: Kochsalz, Fleisch, Spinat

Die Bedeutung der Ernährung für den Ausdauersportler

Nahrungsmittelergänzung: Ja? Nein?



Hier macht es Sinn:

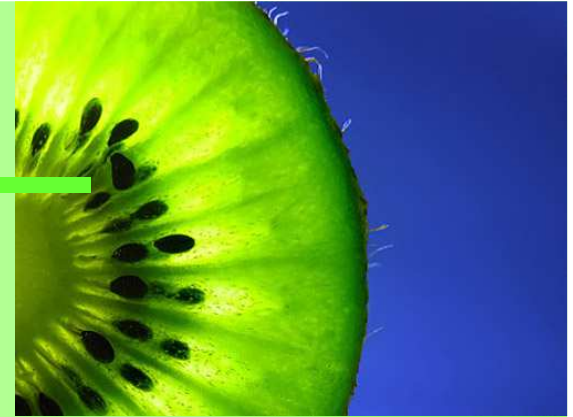
- Nachgewiesener Mangel (Veganer, Vegetarier, Frutarier usw.)
- erhöhter Bedarf (Schwangere, ältere Menschen, Krankheiten)
- Hoher Verlust bei extremer Klimasituation
- Hohe Krankheitsanfälligkeit



Hier macht es keinen Sinn:

- Gesunde Sportler
- Zur Leistungssteigerung
- Als Verletzungsprophylaxe
- Statt Nahrung der Griff zur Nahrungsergänzung

Die Bedeutung der Ernährung für den Ausdauersportler



Vielen Dank für Eure Aufmerksamkeit!

Ich wünsche Euch allen viel Glück, Erfolg und vor allem Spaß beim bevorstehenden Istanbul-Marathon!



Astrid Baumgärtner