

## Ernährung im Sportschießen

vor – während – nach dem Wettkampf



„Der Mensch  
ist, was er  
isst.“

Ludwig Feuerbach

Bildquelle: timesnownews.com

Kohlenhydrat

Fett

Eiweiß

Alkohol

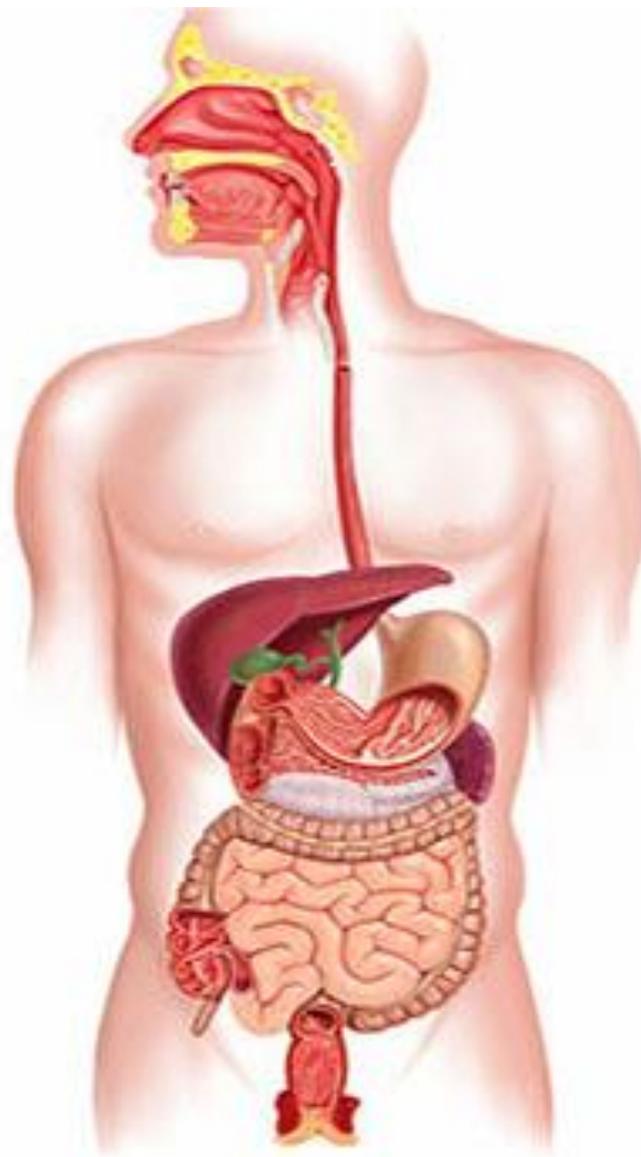


# Eiweiß



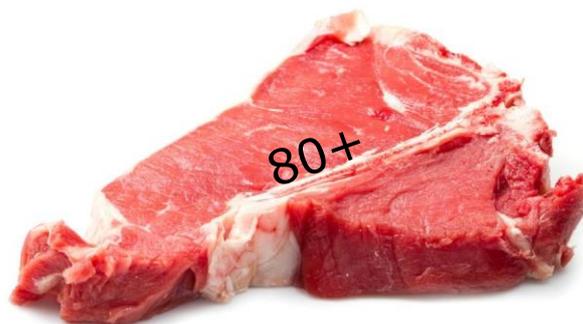
Bildquelle: menshealth.de

Eiweiß



Bildquelle: derquerschnitt.de

Eiweiß



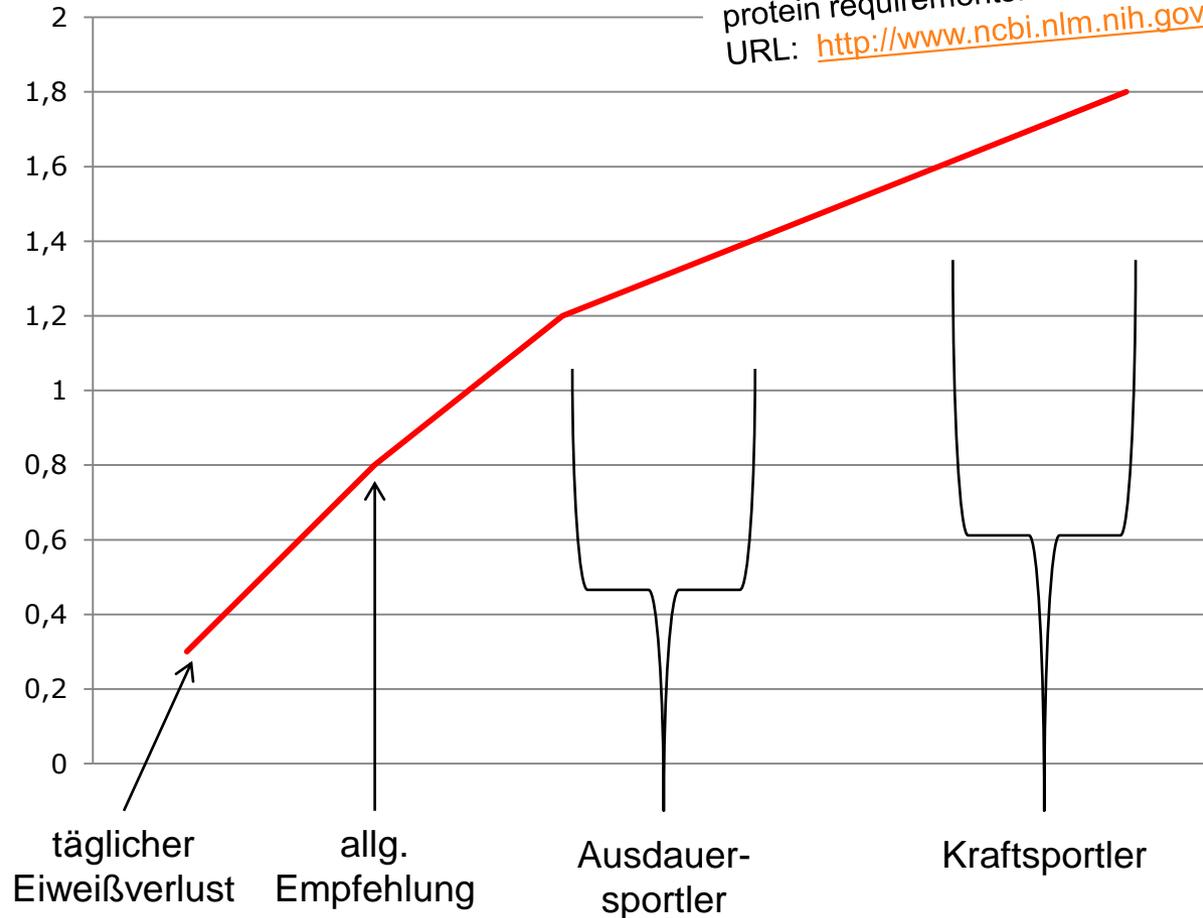
# Eiweiß

<https://www.mri.bund.de/de/institute/ernaehrungsverhalten/forschungsprojekte/nvsll/>

Phillips, SM. / Van Loon, LJ. (2011): Dietary protein for athletes: From requirements to optimum adaptation. In: J Sports Sci. URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22150425>

Lemon, PW. (1998): Effects of exercise on dietary protein requirements. In: Int J Sport Nutr. URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9841962>

Bedarf in gr.  
pro Kilogramm  
Körpergewicht

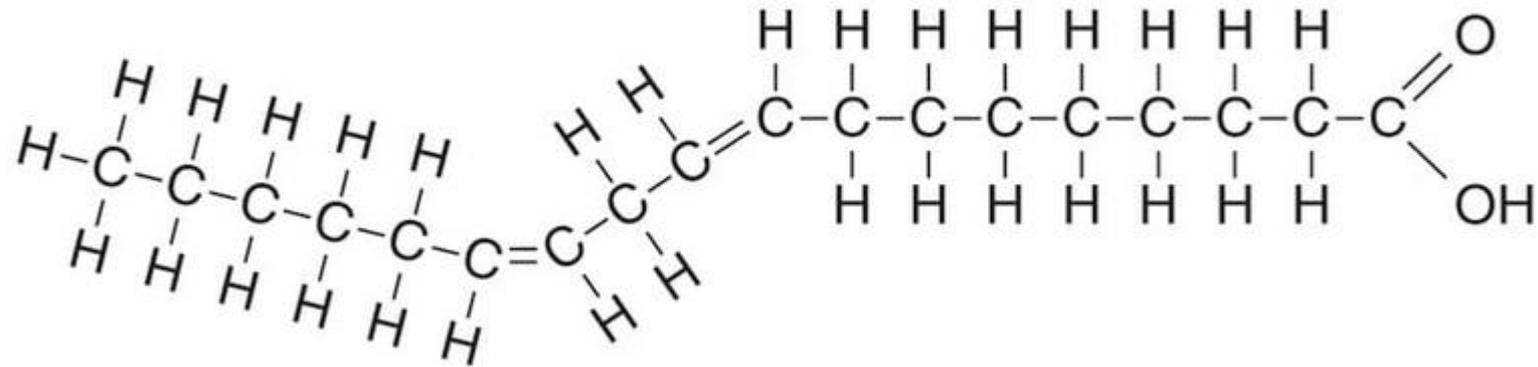


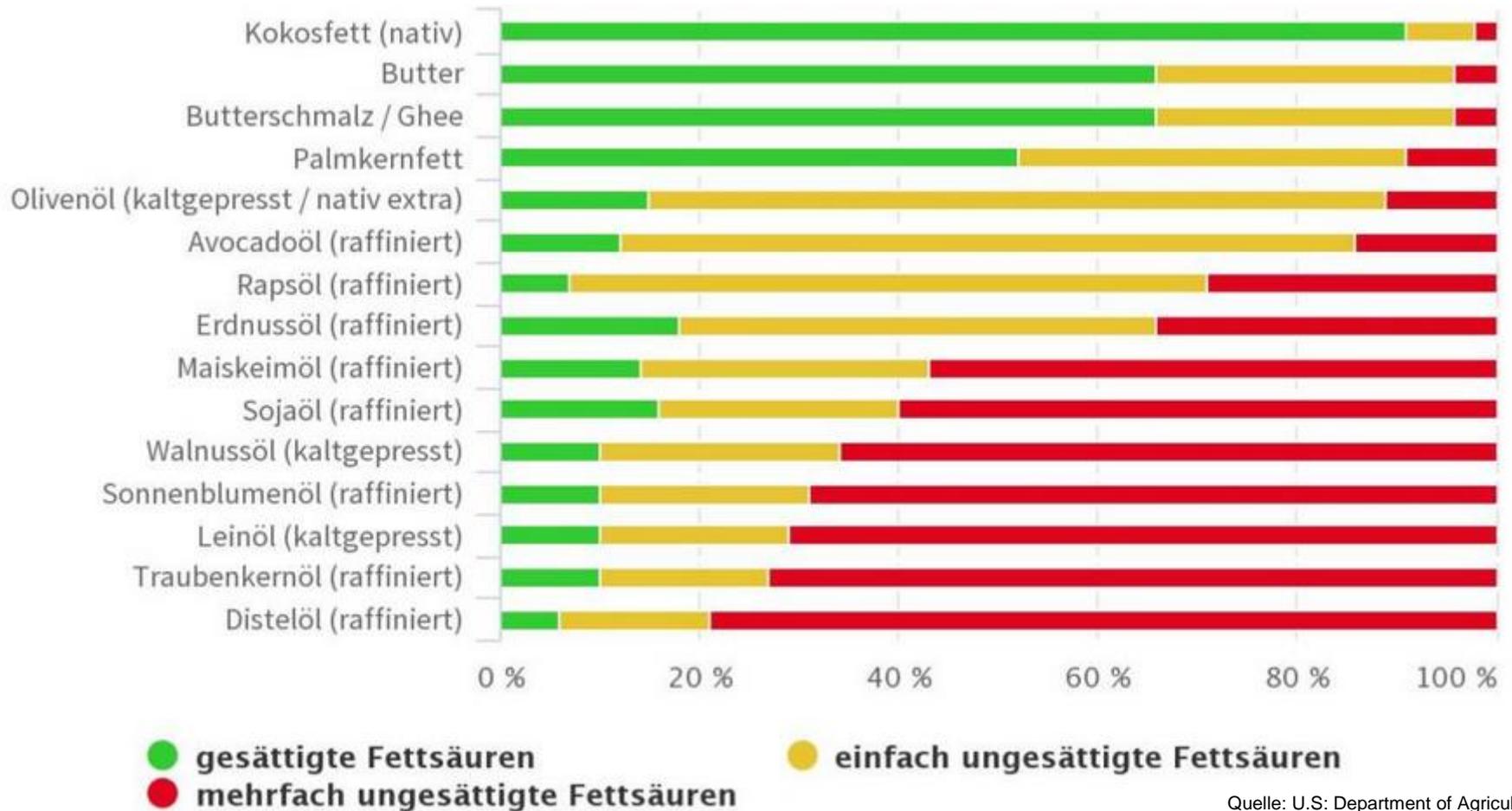






mehrfach ungesättigte Fettsäuren

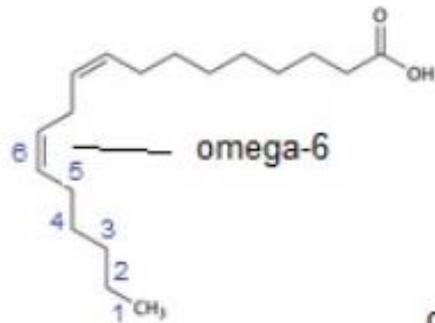




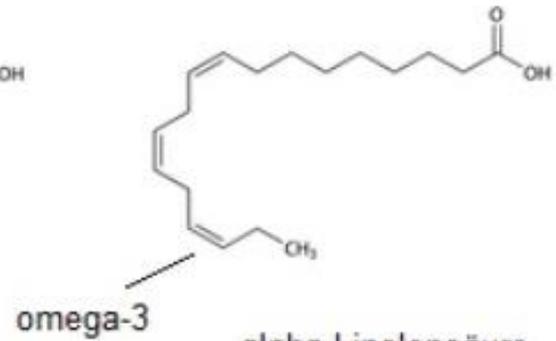
Quelle: U.S: Department of Agriculture



Bildquelle: agro-v.com



Linolsäure  
(Omega-6-Fettsäure)



alpha-Linolensäure  
(Omega-3-Fettsäure)



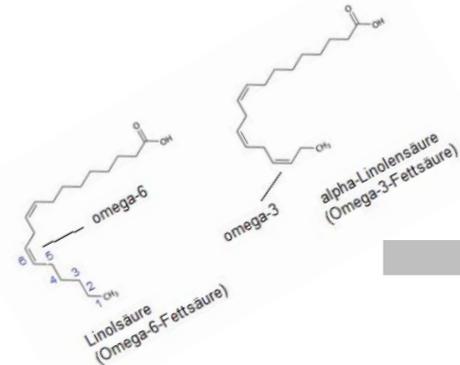
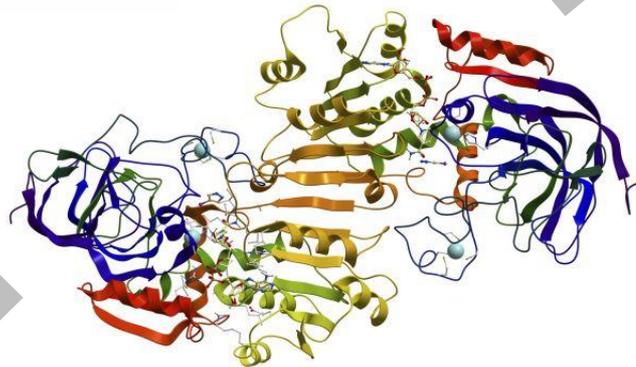
Bildquelle: chefsculinar.de



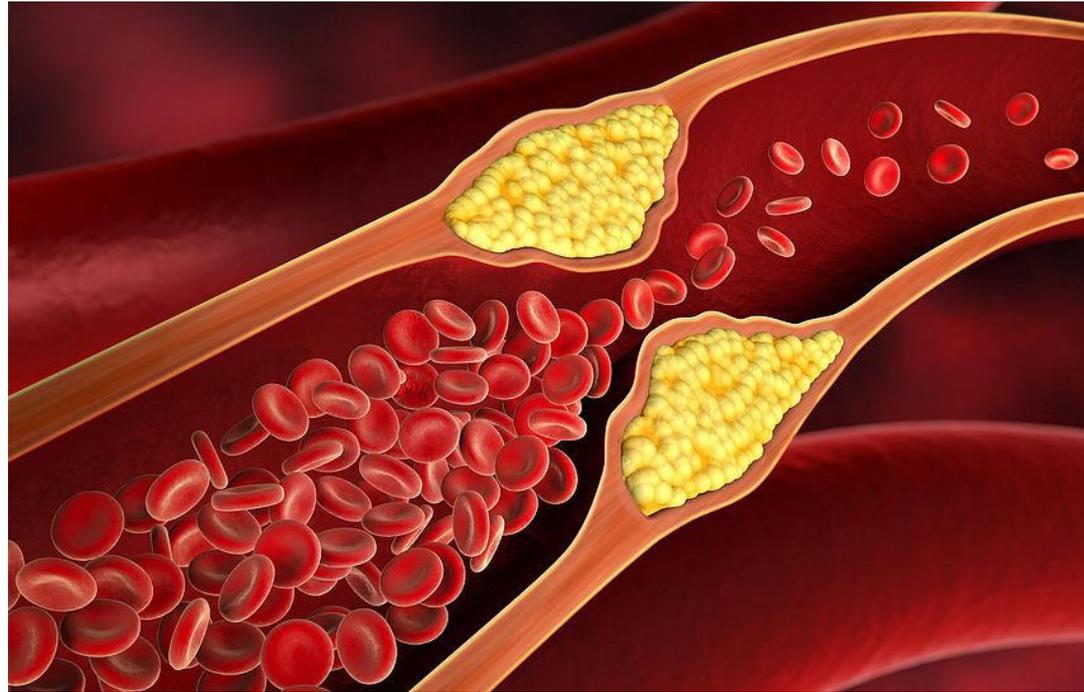
aufgebaute  
Omega – 3 / 6  
Fettsäuren



Eicosanoide



Bildquelle: onmeda.de

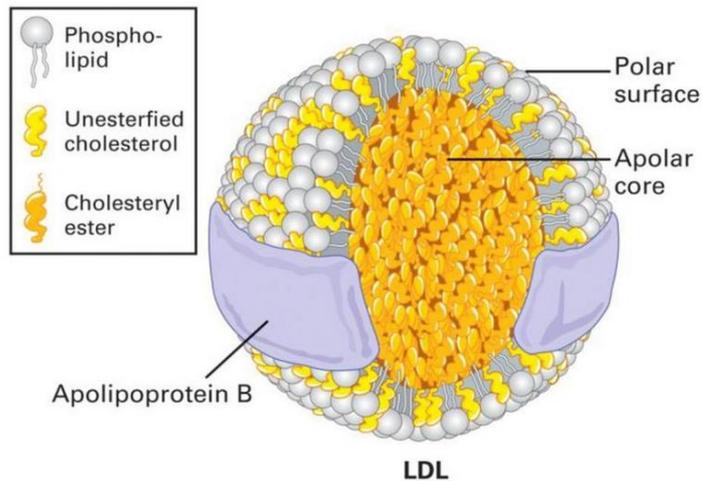


Bildquelle: minimed.at

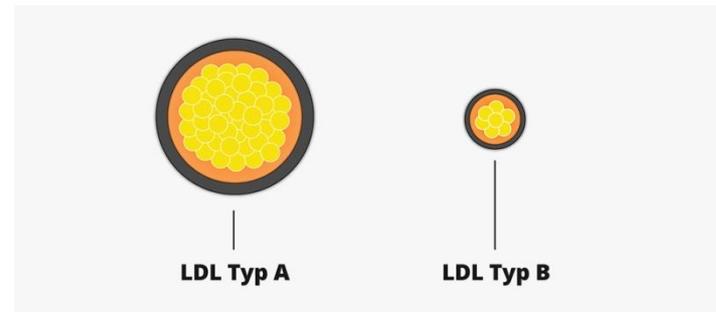


Gardner CD, Kiazand A, Alhassan S, Kim S, Stafford RS, Balise RR, Kraemer HC, King AC. Comparison of the Atkins, Zone, Ornish, and LEARN diets for change in weight and related risk factors among overweight premenopausal women: the A TO Z Weight Loss Study: a randomized trial. JAMA. 2007 Mar 7;297(9):969-77. doi: 10.1001/jama.297.9.969. Erratum in: JAMA. 2007 Jul 11;298(2):178. PMID: 17341711.

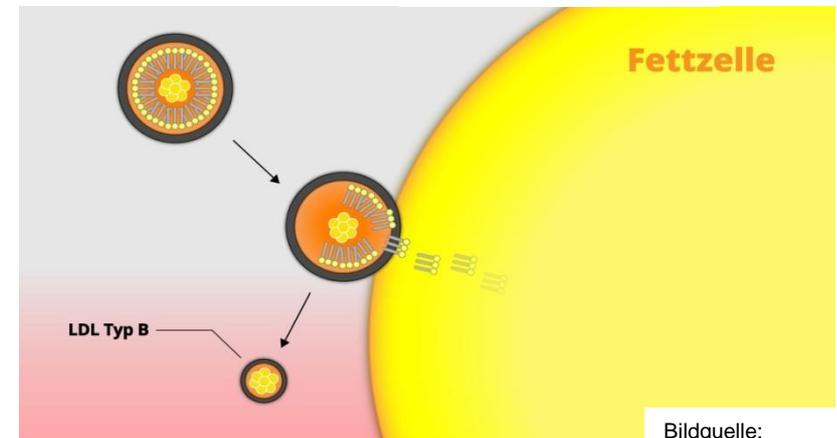
Estruch R, Martinez-Gonzalez MA, Corella D et al. Effect of a high-fat Mediterranean diet on bodyweight and waist circumference: a prespecified secondary outcomes analysis of the PREDIMED randomized controlled trial. Lancet Diabet Endocrinol 2016; 4:666-676



Bildquelle: MVZ Labor Ravensburg



Bildquelle: workshopernaehrung.de



Bildquelle: workshopernaehrung.de

Kohlenhydrat

Kohlen-  
hydrat



Bildquelle: pixabay.com

Kohlen-  
hydrat

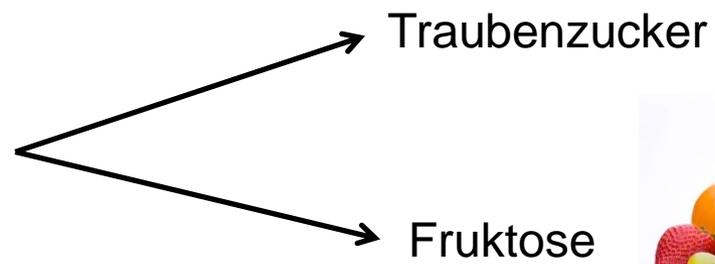
Polysaccharide - Mehrfachzucker



Disaccharide - Zweifachzucker



Monosaccharide -  
Einfachzucker



Traubenzucker

Fructose



Kohlen-  
hydrat



Traubenzucker



Mischung aus  
Traubenzucker und  
Fruchtzucker

Kohlen-  
hydrat

Industrielle Zucker:  
Brauner Zucker, Dextrose, Fruktose-  
Glucose-Sirup, HFCS, Isoglucose,  
Melasse, Maissirup, Maltose,  
Invertzucker, ...

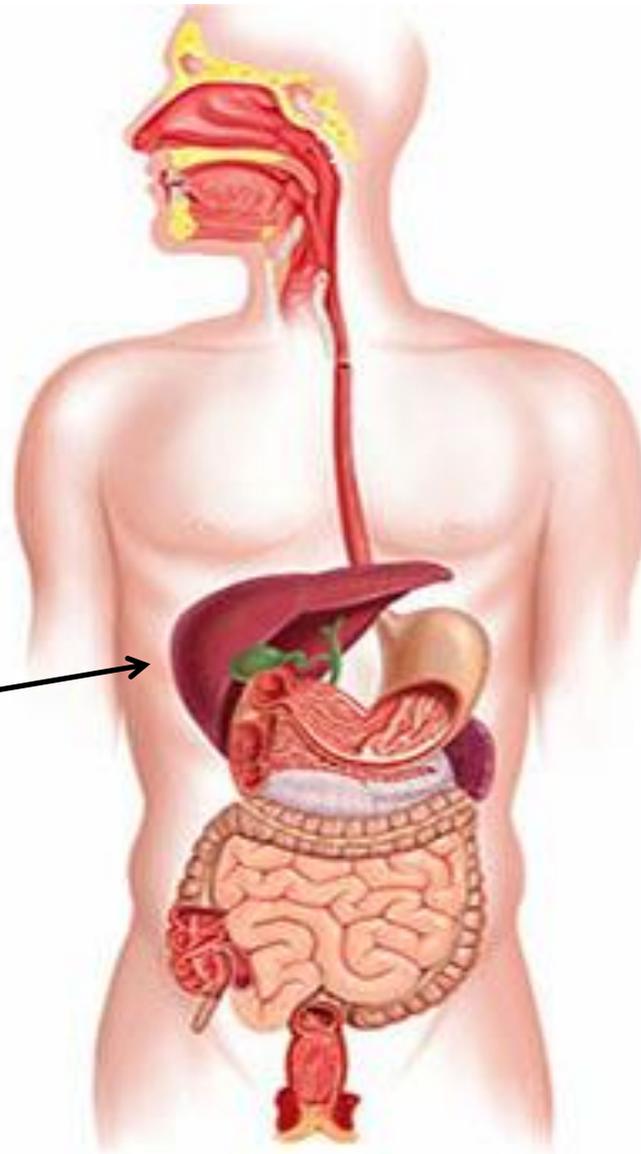
Durchschnittliche Nährwerte in g pro 100g	
Energie	393kcal/1609kj
Fett	15,2g
Davon gesättigte Fettsäuren	3g
Kohlenhydrate	12,5g
Davon Zucker	5,3g
Protein	46,5g
Salz	0,14g

Natürliche Zuckeralternativen:  
Agavendicksaft, Ahornsirup,  
Apfeldicksaft, Honig, Reissirup,  
Traubensüße, ...

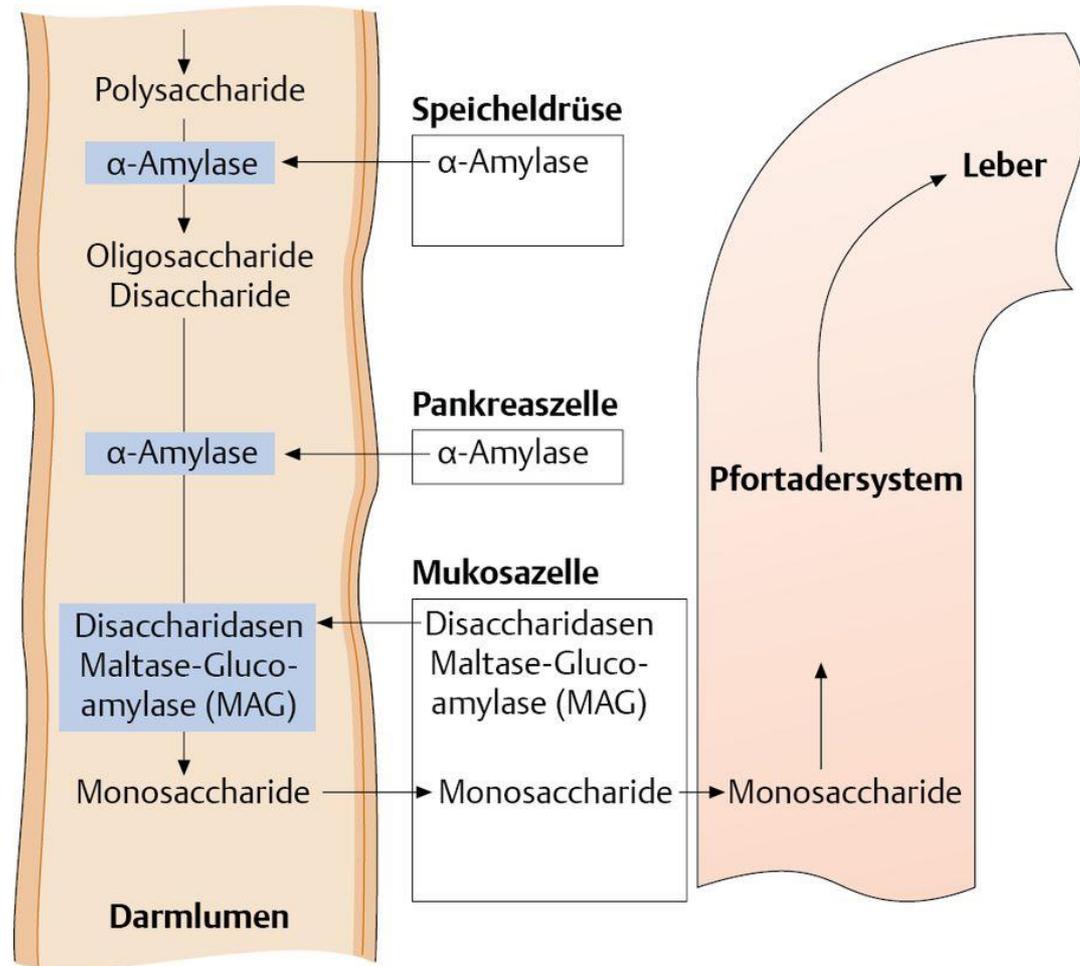
Kohlen-  
hydrat

Traubenzucker

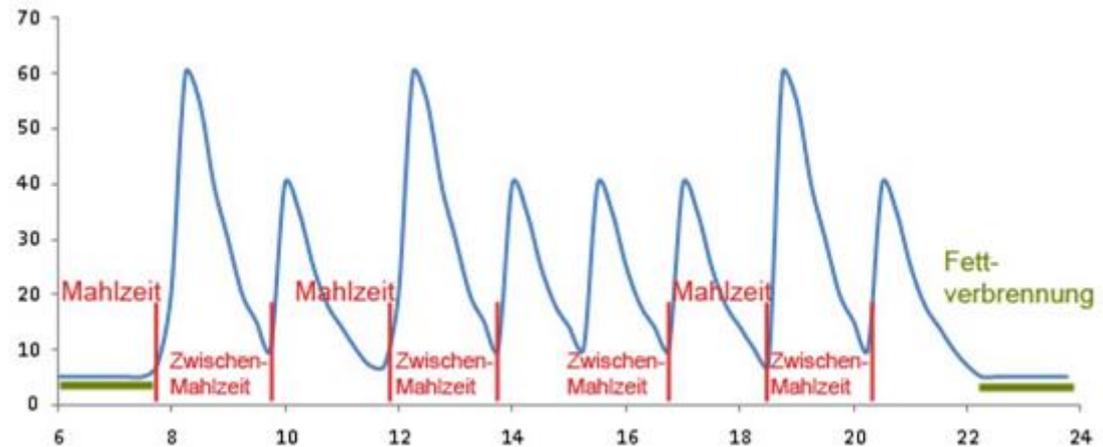
Fruchtzucker



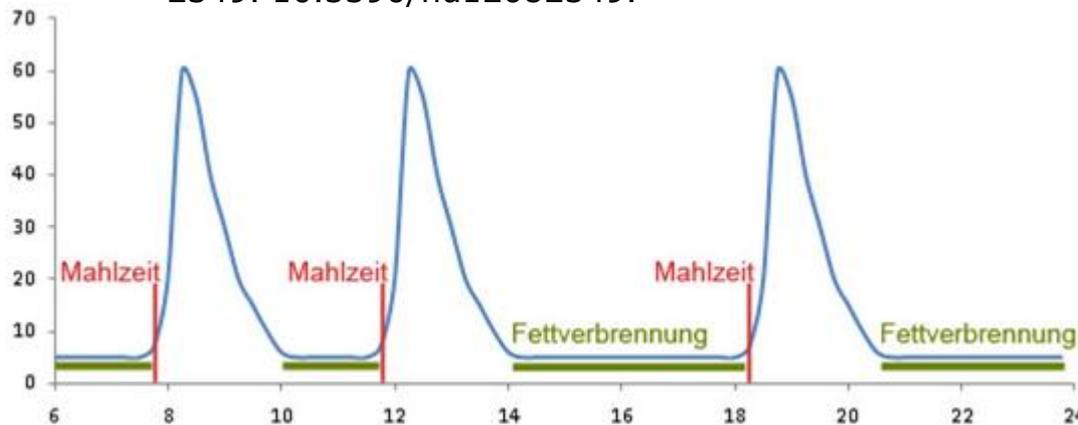
Bildquelle: derquerschnitt.de



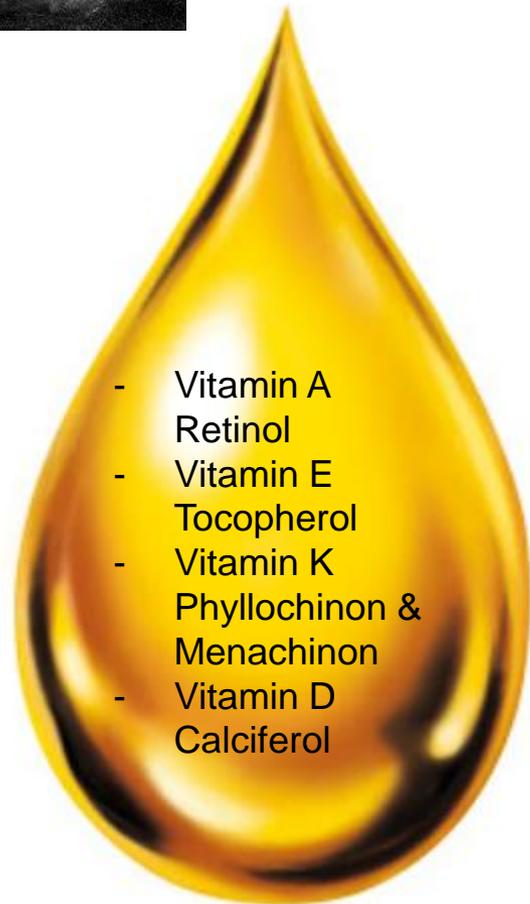
Bildquelle: viamedici.thieme.de



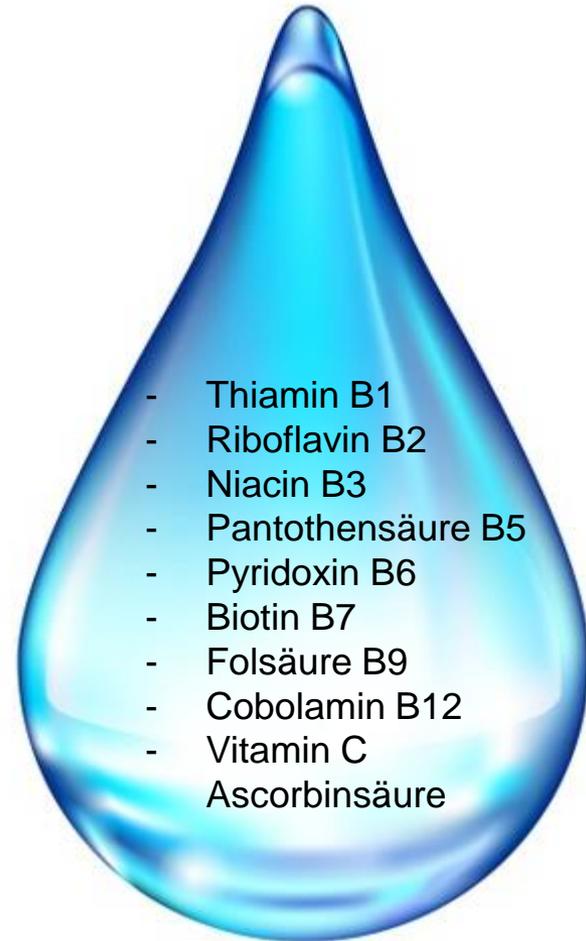
Keenan, Stephen & Cooke, Matt & Belski, Regina. (2020). The Effects of Intermittent Fasting Combined with Resistance Training on Lean Body Mass: A Systematic Review of Human Studies. *Nutrients*. 12. 2349. 10.3390/nu12082349.



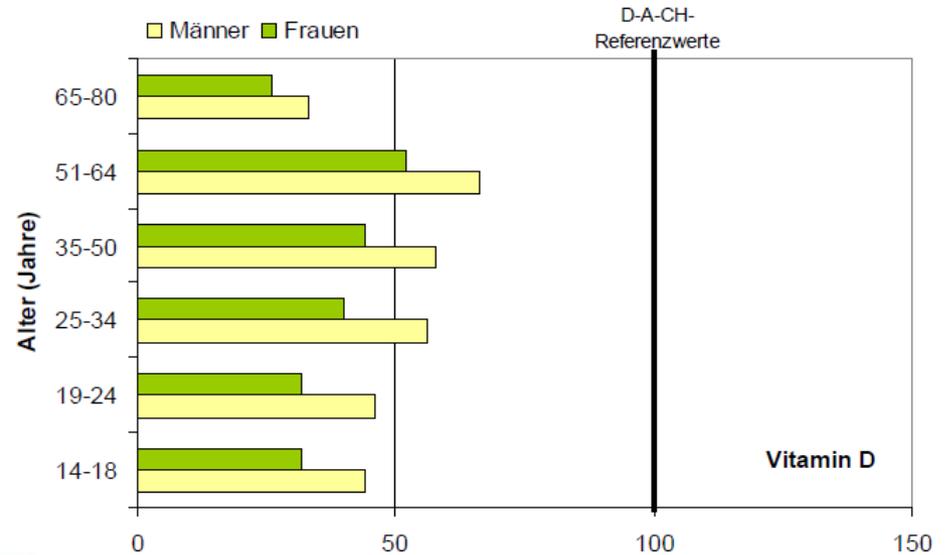




- Vitamin A  
Retinol
- Vitamin E  
Tocopherol
- Vitamin K  
Phyllochinon &  
Menachinon
- Vitamin D  
Calciferol



- Thiamin B1
- Riboflavin B2
- Niacin B3
- Pantothensäure B5
- Pyridoxin B6
- Biotin B7
- Folsäure B9
- Cobolamin B12
- Vitamin C  
Ascorbinsäure



Median der Vitamin D Zufuhr – Richtwert D – A – CH 30ng/ml  
<https://www.mri.bund.de/de/institute/ernaehrungsverhalten/forschungsprojekte/nvsl/>

25(OH)D SERUMSPIEGEL	BEURTEILUNG
≤ 20 ng/ml	mangelhaft
21-29 ng/ml	insuffizient
≥ 30 ng/ml	suffizient
40-60 ng/ml	optimal
≤ 100 ng/ml	sicher
> 150 ng/ml	Risiko für Toxizität

Lechner K, Lechner B, Engel H, Halle M ,  
 Worm N\*, Scherr J\*. Vitamin D and athletic  
 performance: perspectives and pitfalls.  
 Dtsch Z Sportmed. 2020; 71: 35-42.

Mineralstoffe



IA	IIA	IIIB	IVB	VB	VIB	VII B	VIII B	VIII B	VIII B	IB	IIB	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
H																He	
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	La-Lu 57-71	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra	Ac-Lr 89-103	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	113	114	115	116	11z	118

Grundelemente	Mengelemente	Spurenelemente
---------------	--------------	----------------

Bildquelle: doccheck.com

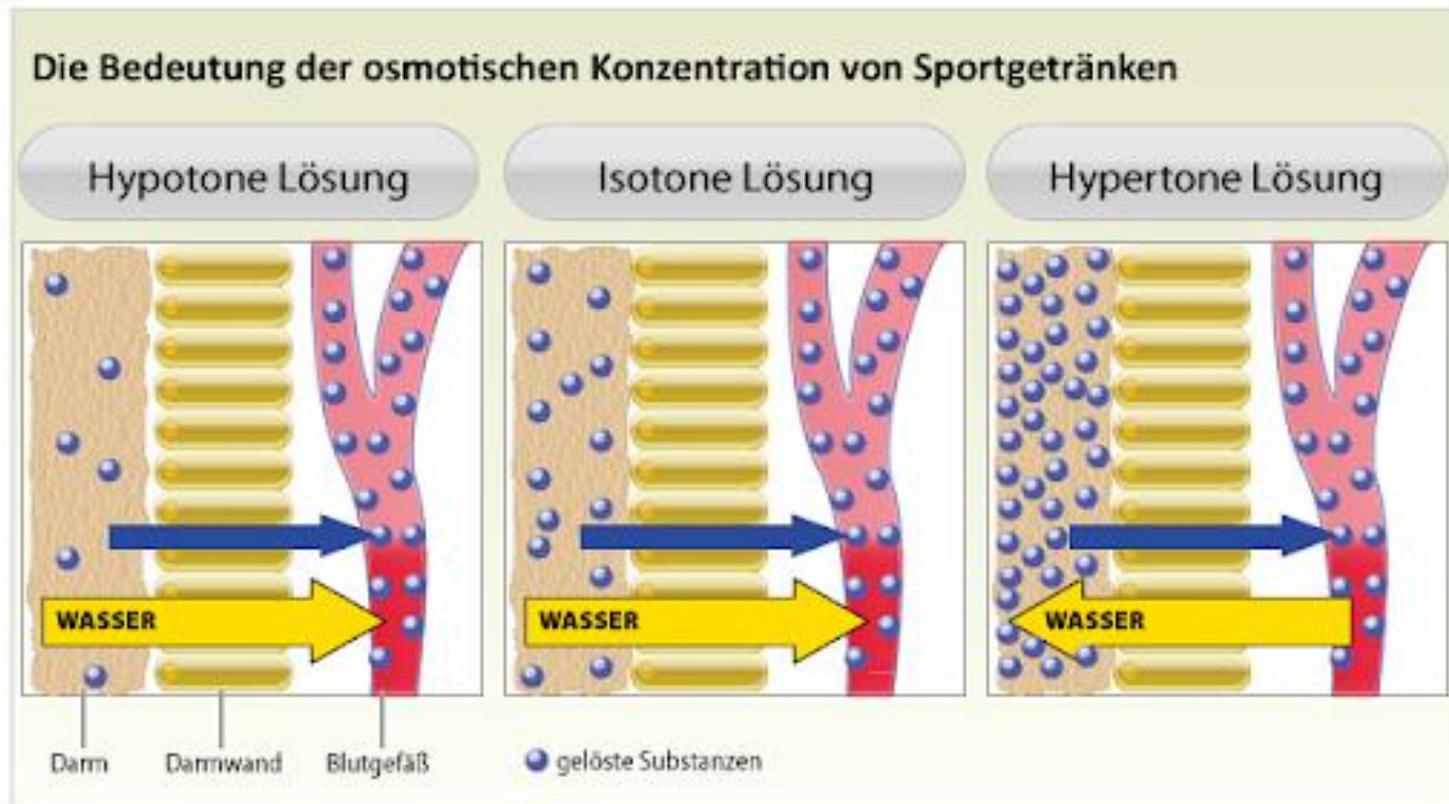
# Mineral- stoffe



Garrison SR, Korownyk CS, Kolber MR, Allan GM, Musini VM, Sekhon RK, Dugré N. Magnesium for skeletal muscle cramps. Cochrane Database of Systematic Reviews 2020, Issue 9. Art. No.: CD009402. DOI: 10.1002/14651858.CD009402.pub3.







Bildquelle: medizin-kompakt.de



**vor WK**

**Wettkampf**

**nach WK**



Auflade-  
phase



Bildquelle: oekotest.de



Verweildauer im Magen (h)	Speisen
1-2	Wasser, Kaffee, Tee, Kakao, Joghurt, fettarme Fleischbrühe, weiche Eier, gekochter Reis, Süßwasserfische (gekocht)
2-3	Gekochte Milch, Kaffee mit Sahne, Kakao mit Milch, Kartoffeln, Kartoffelbrei, zarte Gemüse, Obst, Weißbrot, rohe Eier, gekochte Eier (3 Minuten), Seefisch, Kalbfleisch (mager)
3-4	Schwarzbrot, Vollkornbrot, Bratkartoffeln, Kohlrabi, Karotten, Radieschen, Spinat, Äpfel, gegrilltes Filet, Schinken, Huhn (gekocht), Rührei, Omelette
4-5	Hülsenfrüchte, Geflügel (gebraten), Wild, Rauchfleisch, Rind (gebraten), Gurkensalat, in Fett Gebackenes, gebackene Speisen
6-7	Speck, Heringssalat, Pilze, Thunfisch in Öl, Pommes Frites
7-8	Gänsebraten, Ölsardinen, fettes Fleisch (z.B. Schweinshaxe), Grünkohl

Quelle: Donath & Schüler 1985 ergänzt nach Baron & Berg 2005



Ebrahimi, Mohsen, Pordanjani, Abbas Foroughi and Ahmadabadi, Fereshte. "The effect of different doses of caffeine on cardiovascular variables and shooting performance" Biomedical Human Kinetics, vol.7, no.1, 2015, pp.-.

Nygaard H, Riksaasen S, Hjelmvoll LM, Wold E. Effect of caffeine ingestion on competitive rifle shooting performance. PLoS One. 2019 Oct 31;14(10):e0224596. doi: 10.1371/journal.pone.0224596. PMID: 31671137; PMCID: PMC6822722.



Bildquelle: stern.de





Zeitplan Deutsche Meisterschaft 2021 Teil 1 Gewehr - Pistole - Armbrust - Wurfscheibe					
Donnerstag 26.08.2021	Freitag 27.08.2021	Samstag 28.08.2021	Sonntag 29.08.2021	Montag 30.08.2021	Dienstag 31.08.2021
	<p><u>8.00 Uhr</u> KK 3 x 40 Herren 1+2 M + E Damen 1 E</p> <p><u>ab 08.00 Uhr</u> Luftpistole Damen 1 M/E + 2 E Jun. 1+2 w M + E Herren 1 M/E + 2 E Jun. 1+2 m M + E</p>	<p><u>ab 08.00 Uhr</u> KK 3 x 40 Jun. 1+2 m M + E Jun. 1+2 w E</p> <p><u>ab 08.00 Uhr</u> Luftgewehr Herren 1 M/E + 2 E</p> <p><u>ab 11.00 Uhr</u> Luftgewehr Damen 1 M/E + 2 E</p> <p><u>16.00 Uhr</u> Luftpistole Herren 3 M + E Herren 4 E</p> <p><u>ab 08.00 Uhr</u> Sportpistole Damen 1+3 M + E Jun. 1 w M + E</p> <p><u>ab 13.30 Uhr</u> Sportpistole Duell Damen 1+3 M + E Jun. 1+2 w M + E</p> <p><u>Ausl. Flinte TRAP 16.00 Uhr</u></p>	<p><u>ab 08.00 Uhr</u> KK - Liegend Jun. 1+2 m M + E Herren 1+2 M+E</p> <p><u>ab 14.30 Uhr</u> KK 50m 30 Schuß Herren 1 E Junioren 1m E</p> <p><u>ab 08.00 Uhr</u> Luftgewehr Jun. 1+2 w M + E Jun. 1+2 m M + E</p> <p><u>ab 16.00 Uhr</u> LG Körperbehinderte E</p> <p><u>ab 08.00 Uhr</u> Schnellfeuerpistole 1. Durchgang Herren 1+3 M + E <u>ca 13.15 Uhr</u> 1. Durchgang Jun. 1 m M + E</p> <p><u>ab 09.00 Uhr</u> Flinte Trap 2. Tag Herren 1+2 M + E Herren 3+4 M + E Damen 1 M + E/2 E Schüler E Jun. 1 m M + E Jun. 2 m E Jun. 1+2 w E</p>	<p><u>08.00 Uhr</u> KK Liegend Herren 4 M + E <u>10.00 Uhr</u> Damen 3 M + E Junioren 1+2 w M + E <u>14.00 Uhr</u> Damen 1+2 M + E <u>16.00 Uhr</u> Herren 3 M + E</p> <p><u>ab 08.00 Uhr</u> Luftgewehr Herren 3 M + E Herren 4 M + E</p> <p><u>ab 08.00 Uhr</u> Schnellfeuerpistole 2. Durchgang Herren 1+3 M + E <u>ca 13.15 Uhr</u> 2. Durchgang Jun. 1 m M + E</p> <p><u>09.00 Uhr</u> Team Trap Herr/Damen Team Trap Jun m/w</p> <p><u>09.00 Uhr</u> Train. Flinte Doppeltrap <u>Ausl. Flinte DT 16.00 Uhr</u></p>	<p><u>ab 08.00 Uhr</u> Sportpistole Präz. Herren 1 M + E Herren 1+2 m E Junioren 1+2 m E <u>ab 13.30 Uhr</u> Sportpistole Duell Herren 1 M + E Junioren 1+2 m E</p> <p><u>ab 08.00 Uhr</u> Luftgewehr Damen 3+4 M + E</p> <p><u>12.30 Uhr</u> Luftpistole Damen 3+4 M + E</p> <p><u>ab 09.00 Uhr</u> Flinte Doppeltrap Herren 1/2 M + E Herren 3/4 M + E Jun. 1 m E</p>

Die Finale finden nach Abschluß der jeweiligen Disziplinen nach einem gesonderten Zeitplan statt.





## **Sport und Ernährung**

Wissenschaftlich basierte Empfehlungen, Tipps und Ernährungspläne für die Praxis

ISBN 978-3-1324-2591-0



Beispiel

## Beispiel für eine Ernährung an einem Wettkampftag mit zwei Wettkämpfen.

Anmerkung: Aufgrund der verschiedenen Disziplinen und individuellen Nahrungspräferenzen ist das natürlich kein absoluter roter Faden.....

### **Frühstücksinhalte ca. 2-3 Stunden vor dem Wettkampf:**

Proteinanteil (der hält mich unter anderem lange satt im Wettkampf), gedeckt über: z.B. Käse (Hüttenkäse/Frischkäse) und/oder Milchprodukte wie Magerquark, Joghurt, Milch, Skyr oder Eier

Dazu langkettige Kohlenhydrate in Form von z.B. Vollkornbrot / Schwarzbrot....

Dazu ein paar Gemüsesticks (Karotte, Paprika) oder Tomate.....

Gerne auch ein wenig Fisch (z.B. Lachs)

Kaffee oder Tee (Achtung Koffein & Teein - s. die Studien – Leistungseinbußen bei 3gr. Pro kg / Körpergewicht oder in der anderen bei insg. 300 Gramm Koffein oder Teein)

Direkt den Wasserverlust der Nacht schnell ausgleichen!

**Direkt vor dem Wettkampf** – Wer vor dem Wettkampf zu nervös ist, etwas Festes zu Essen, kann auf breiige, oder füssige Inhalte gehen (flüssig z.B. Milch für Protein und ein frisch gepresster Obstsaft für die Kohlehydrate).

Auf Flüssigkeitshaushalt achten – bei Hitze früh anfangen mit dem Trinken – nochmal ein wenig Kohlehydrate (in kleinen Häppchen, um den Insulinspiegel nicht nach oben zu treiben – kleinste Portionen Banane, Obstsaft etc.)

**Im Wettkampf** – Ziel – Wasserhaushalt nicht absinken zu lassen und bei einer Dauer von ca. 45-60 Minuten lange Kohlehydrate (Kurzkettinge Kohlehydrate – damit die Energie noch im Wettkampf verbrannt werden kann) zuzuführen.

Variante a – Kohlehydrate über Nahrung: kleine Stücke Obst (nach Geschmack und Verträglichkeit), dazu ein reich an Mineralien versehenes Wasser.

Variante b – alles übers Trinken: Isotonisches Fruchtsaftschorle (da kommt der Kohlehydratanteil über die zugegebene Frucht – am besten selber mixen z.B. Naturtrüber Apfelsaft mit Wasser - Mischungsverhältnis Saft 1 Teil / Wasser 2-3 Teile – wem Apfel nicht schmeckt, kann es z.B. mit Johannisbeersaft oder Himbeersaft probieren.

**Nach dem Wettkampf** – Speicher schnell auffüllen (ich gehe jetzt von genügend Zeit zum Verdauen bis zum nächsten Wettkampf aus (3h)):

Speicher, die aufgefüllt werden müssen – Kohlehydrate & Wasser (je nach Hitze), aber auch ein paar Proteine gehören auf den Plan:

- z.B. ein Gemüsesalat mit Walnussöl oder Leinöl mit Lachs auf Vollkornbrot
- Warme Alternativen: Kartoffeln, Couscous, Reis, Polenta, Vollkornnudeln, mit Kalbfleisch oder Fisch

Dann wieder weiter s. Im Wettkampf....