

ERNÄHRUNG & SPORT

**MAKRO- / MIKRONÄHRSTOFFE / VITAMINE /
WETTKAMPFERNÄHRUNG / FAST FOOD /
DOPING etc...**

THEMEN VON HEUTE

- Makronährstoffe und Ernährungslehre
- Einflüsse auf Trainingserfolge
- Energiebereitstellung Grundlagen
- Mikronährstoffe (Ursache & Wirkung)
- Supplemente oder Nahrung - weshalb was eingenommen wird
- Nährwerte und Wirkung bei Coca Cola, Red Bull & Fast Food
- Nährwerte und Wirkung bei Home-made Food
- Verbleib von Nahrungsmitteln im Magen nach dem Essen
- Möglichkeiten einer Wettkampfernährung
- Doping, anabole Steroide, Sport Supplemente - was ist das??

MAKRONÄHRSTOFFE

- **Energiebereitstellung**
 - Kohlenhydrate
 - Fette
- **Baustoffe**
 - Proteine



MAKRONÄHRSTOFFE

Kohlenhydrate sind vor allem in der pflanzlichen Kost, im Getreide, in Hülsenfrüchten und im Obst und Gemüse enthalten.

Kohlenhydrate sind die Grundlage der körpereigenen Energiegewinnung.

Alle Kohlenhydrate werden letztendlich mit Hilfe von Sauerstoff (aerober Stoffwechsel) oder ohne Sauerstoff (anaerober Stoffwechsel) zu Glukose-Einheiten abgebaut.

Je nach dem aus wie vielen Glukose-Einheiten die Kohlenhydrate bestehen, unterscheidet man Mono-, Di-, Oligo- oder Polysaccharide.

Einen Kohlenhydrat-Mangel gibt es praktisch nur beim Hungern oder Fasten, da Kohlenhydrate in fast allen Lebensmitteln vorkommen und der Körper sie zur Not aus Proteinen selbst herstellen kann.

Körpereigene Kohlenhydrat-Reserven werden als Glykogen abgespeichert. Die wichtigsten pflanzlichen Kohlenhydrat-Quellen sind die Stärken.

Stärkehaltige Nahrungsmittel (Getreide, Kartoffeln, Mais, Wurzeln) bilden seit Jahrtausenden den Grundpfeiler der menschlichen Ernährung.

Die Einfach- oder Zweifach-Zucker (Mono- oder Di-Saccharide) sind erst seit gut 200 Jahren Bestandteil unserer Ernährung nur situativ empfehlenswert, weil sie Ursache einiger Zivilisationskrankheiten sind. Leider haben sie auch die mehrkettigen Kohlenhydrate als Dickmacher in Verruf gebracht.

MAKRONÄHRSTOFFE

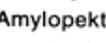
Kohlenhydratbedarf im Sport

Wie wir nun schon wissen, sind Kohlenhydrate Energie für den Körper.

Immer morgens nach dem Schlafen, vor dem Training oder nach dem Training, ist unser System leer und es wird Energie gebraucht.

Hier können Kohlenhydrate gute Dienste tun und uns Energie/Kraft für den Tag oder Training geben. Nach dem Training fördern sie die Regeneration. Auch sind sie gut geeignet für Ausdauersportler, da diese sehr viel Energie benötigen.

Achtung, bei Leuten die nicht zunehmen wollen, kann das Körpergewicht erhöht werden, wenn zu viele Kohlenhydrate genommen werden.

Name	Anzahl der Bausteine	Wichtige Vertreter
Monosaccharide (Einfachzucker)		 Glucose (Traubenzucker)  Fructose (Fruchtzucker)  Galactose (Schleimzucker)
Disaccharide (Zweifachzucker)		 Saccharose (Rohr-, Rübenzucker)  Lactose (Milchzucker)  Maltose (Malzzucker)
Oligosaccharide (Mehrfachzucker)	 bis 10	 Für die menschliche Ernährung von geringer Bedeutung
Polysaccharide (Vielfachzucker)	 mehr als 10 bis mehrere 100 000	 Stärke (pflanzlich)  Amylopektin  Amylose  Glykogen (tierisch)
komplexe Kohlenhydrate (Nahrungsfasern)	 mehr als 10 bis mehrere 100 000	 Cellulose  Hemicellulose  Pectin

MAKRONÄHRSTOFFE

Fette und Öle bestehen aus einem Glycerinmolekül und drei daran hängende Fettsäuren.

Die Fettsäuren sind die qualitätsbestimmenden Bestandteile der Öle und Fette. Die Fettsäure-Moleküle können nämlich unterschiedlich lang sein und teilweise Doppelbindungen enthalten.

Je weniger Doppelbindungen eine Fettsäuren enthält, umso höher ist ihre Sättigung. Man unterscheidet gesättigte, einfach oder mehrfach ungesättigte Fettsäuren.

Ernährungsphysiologisch wünschenswert ist eine möglichst geringe Sättigung, also viele Doppelbindungen. Die ungesättigten Fette sind wesentlich gesünder, aber sie oxidieren leichter als die gesättigten Fettsäuren.

Überschüssiges Fett wird als Speicher- und Reservesubstanz unter der Haut eingelagert.

Diese Fettpölsterchen sind für viele Menschen ein grosses Problem.



MAKRONÄHRSTOFFE

Die meisten **Proteine** (oder Eiweisse) sind sogenannte Struktur-Proteine, d. h. sie sind am Bau von Zellstrukturen beteiligt. Alle Proteine sind als Aminosäuren aufgebaute komplexe Moleküle.

Insgesamt kennt man über 260 verschiedene Aminosäuren. Alle Proteine sind aus demselben Satz von 20 Aminosäuren aufgebaut. Die Aminosäuren bilden lange, unverzweigte Ketten.

Jede dieser proteinogenen Aminosäuren besitzt eine charakteristische Seitenkette, die in Struktur, Grösse und Ladung variiert und die chemischen Eigenschaften bestimmt. Acht der zwanzig Aminosäuren müssen dem menschlichen Organismus mit der Nahrung zugeführt werden; man nennt sie essentielle Aminosäuren. Beim Fehlen von essentiellen Aminosäuren in der Nahrung gerät die Proteinsynthese ins Stocken und als Folge stellen sich lebensbedrohliche Mangelerscheinungen ein.

Die verzweigtkettigen Aminosäuren Valin, Leucin, Isoleucin und Threonin, sowie die aromatischen Aminosäuren Phenylalanin und Tryptophan sind für uns Menschen essentiell.

Ausserdem sind die Aminosäuren Methionin und Lysin und für Kleinkinder zusätzlich Histidin essentiell. Im Gegensatz zu Säugetieren können Pflanzen und Mikroorganismen alle 20 Aminosäuren selbst synthetisieren.

Eiweissmoleküle sind in sämtlichen Zellen enthalten und verleihen diesen ihre Struktur. Dazu nehmen Sie viele weitere Funktionen wahr: Sie wirken als Enzyme, als Antikörper und steuern hormonelle Vorgänge im Körper. Auch die Muskelkontraktion wird durch Eiweissfäden, den sogenannten Myofibrillen ermöglicht. Haut und Nägel bestehen zu nahezu 100 % aus einem Strukturprotein, nämlich Keratin. Gesunde Nägel und Haare erfordern immer eine ausreichende Eiweissversorgung.

ERNÄHRUNGSLEHRE

Verteilung

Der menschliche Körper benötigt für seine Tätigkeiten eine bestimmte Menge Energie. Dieser Wert wird in „KiloJoule“ oder kcal angegeben.

Bsp: Mann mit einem Bürojob, wenig Bewegung, kein Training benötigt um sein Gewicht zu halten ca. 1'600 kcal pro Tag.

Diese Kalorien sollte er sich aus folgenden Nährstoffen holen:

- 50% aus Kohlenhydraten
- 35% aus Proteinen
- 15% aus Fetten

WICHTIG: Bitte beachtet, dass diese Verteilung als Standard gesehen werden muss, Kraftsportler beziehen die kcal vermehrt aus Proteinen. Es gibt auch Diäten, welche komplett auf KH's verzichten....

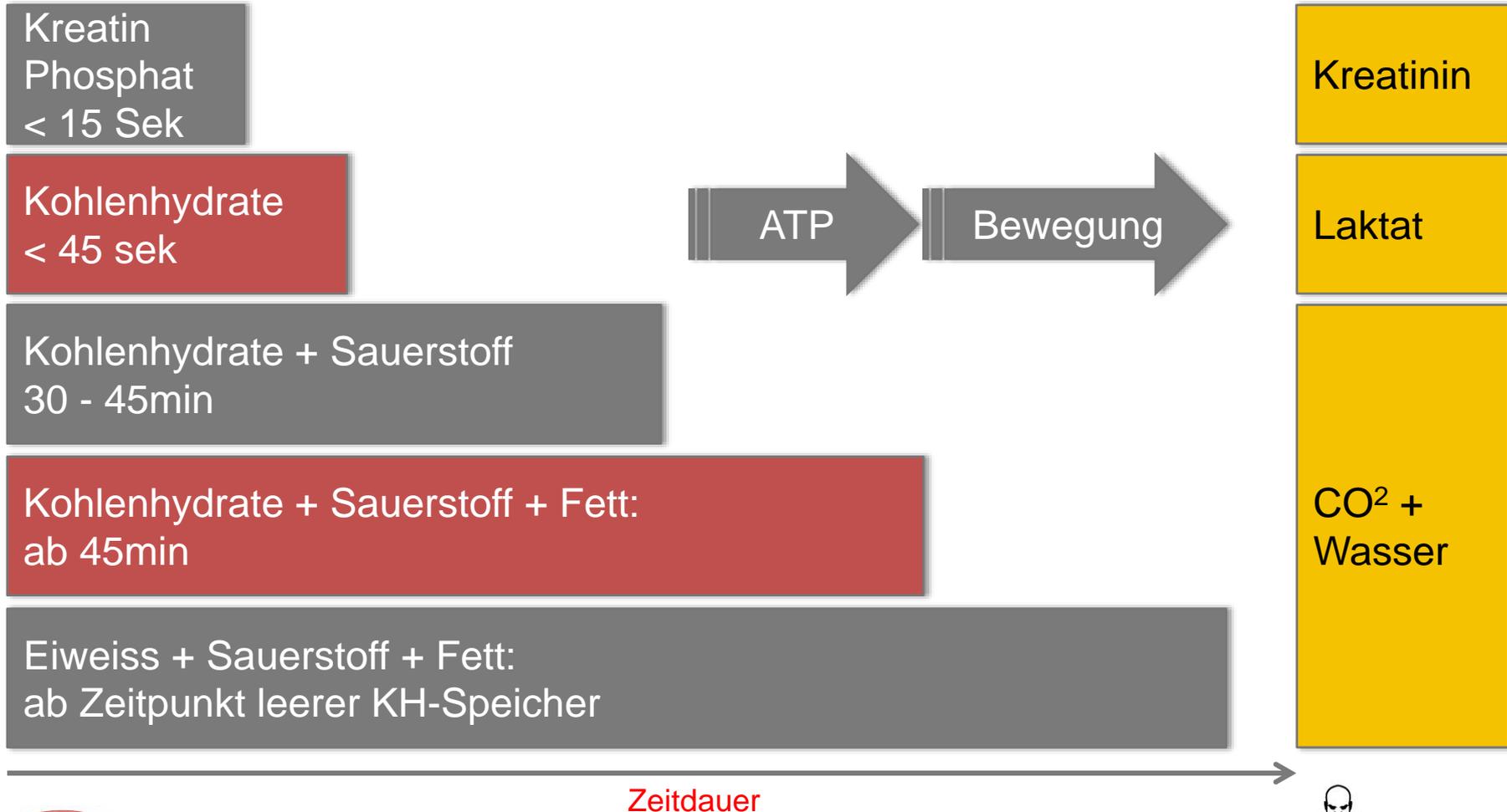


EINFLÜSSE

Sportliche Erfolge werden durch folgende Bereiche beeinflusst:

- **Training**
- Talent
- **Ernährung, Mikronährstoff-Versorgung**
- Lebensgewohnheiten (Genussmittel, **Schlafen** usw.)
- Soziales Umfeld (Familie, Beruf, Kameradschaft, Rivalitäten)
- Medien
- Publikum
- Wetter, Klima
- Erfolgserlebnis, Motivation, Psyche
- Gesundheit
- Material, Ausrüstung
- Taktik

ENERGIEBEREITSTELLUNG



MIKRONÄHRSTOFFE

- **Vitamine**
 - Vitamin C
 - Vitamin B
 - Vitamin D
- **Mineralien**
- **Fettsäuren**
- **Aminosäuren**
- **Spurenelemente**
- **Probiotika & Prebiotika**
- **Sek. Pflanzenstoffe**



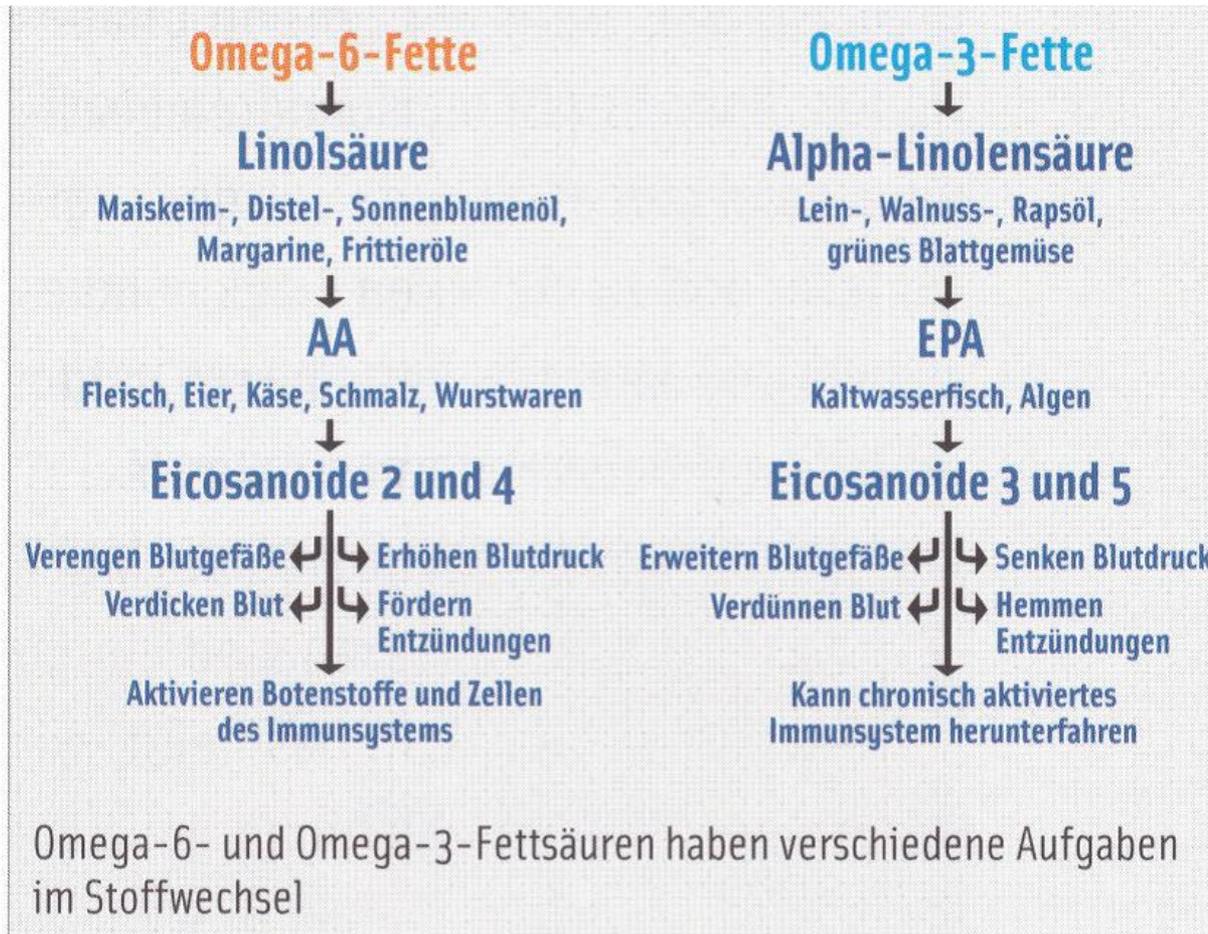
MIKRONÄHRSTOFFE

Vitamin	Bedarf Normal (nach DGE)	Bedarf Leistungssportler	Grund für Mehrbedarf
Vitamin B1	1,0 - 1,3 mg	4,0 - 8,0 mg	gesteigerter Energiestoffwechsel und Lactatbildung
Vitamin B2	1,2 - 1,4 mg	8,0 mg	an der Energiebereitstellung während des Sports beteiligt
Niacin	16,0 mg	30,0 - 40,0 mg	gesteigerter Energiestoffwechsel
Pantothensäure	6,0 mg	20,0 mg	gesteigerte Anforderungen an den Stoffwechsel
Pyridoxin	1,2 - 1,5 mg	6,0 - 8,0 mg	gesteigerter Proteinstoffwechsel und -bedarf
Biotin	30,0 - 60,0 µg	300,0 µg	
Folsäure	400,0 µg	400,0 - 600,0 µg	Blutbildung, Immunsystem
Vitamin B12	3,0 µg	6,0 µg	Blutbildung, Immunsystem, gesteigerter Energiestoffwechsel
Vitamin C	100,0 mg	300,0 - 500,0 mg	gesteigerter oxidativer Stress durch Sport
Vitamin A	0,8 - 1,0 mg	1,0 - 4,0 mg	gesteigerter oxidativer Stress durch Sport
Vitamin D	5,0 µg	15,0 - 20,0 µg	gesteigerte Knochenbelastung
Vitamin E	12,0 - 14,0 mg	50,0 mg	gesteigerter oxidativer Stress durch Sport
Vitamin K	60,0 - 70,0 µg	150 µg	

MIKRONÄHRSTOFFE

Element	Bedarf Normal (nach DGE)	Bedarf Leistungssportler	Grund für Mehrbedarf
Natrium	6,0 g	15,0 - 20,0 g	wichtig für die Muskelkontraktion; erhöhte Verluste über den Schweiß
Kalium	2,0 g	4,0 - 5,0 g	bedeutsam für die Muskelfunktion; erhöhte Verluste über den Schweiß
Calcium	1,0 g	1,5 - 2,0 g	reguliert die Muskelkontraktion, Rolle im Kohlenhydratstoffwechsel
Magnesium	300,0 - 350,0 mg	500,0 - 600,0 mg	wird gebraucht bei der Energiebereitstellung, der Funktion von Enzymen, für die Muskelarbeit; erhöhte Verluste über den Schweiß
Phosphor	700,0 mg	2500,0 mg	wichtig für den Knochenstoffwechsel
Eisen*	12,0 - 15,0 mg	30,0 - 40,0 mg	wichtig für die Muskelarbeit und den Sauerstofftransport
Zink	7,0 - 10,0 mg	20,0 - 30,0 mg	nötig für Enzyme, den Energiestoffwechsel u. a.
Kupfer	1,0 - 1,5 mg	2,0 - 4,0 mg	bedeutsam bei Muskelaufbau und -reparatur und den Eisenstoffwechsel
Jod	200,0 µg	250,0 µg	wichtig die Stoffwechselregulation
Selen	30,0 - 70,0 µg	100,0 µg	gesteigerter oxidativer Stress durch Sport
Chrom	30,0 - 100,0 µg	200,0 µg	gesteigerter Kohlenhydrat- und Fettstoffwechsel beim Sport

MIKRONÄHRSTOFFE



MIKRONÄHRSTOFFE

Essentielle und Nicht – Essentielle Aminosäuren

Man unterscheidet zwischen essentiellen und nichtessentiellen Aminosäuren.

Essentielle Aminosäuren kann der menschliche Körper nicht selbst herstellen, deshalb müssen diese mit der Nahrung zugeführt werden.

(Valin, Leucin, Isoleucin, Threonin, Methionin, Lysin, Phenylalanin und Tryptophan)

Nichtessentielle Aminosäuren können im menschlichen Stoffwechsel hergestellt werden, zum Beispiel durch Umbau aus anderen Aminosäuren.

(Alanin, Glycin, Cystein, Tyrosin, Prolin, Serin, Asparagin, Glutamin, Asparaginsäure, Glutaminsäure, Arginin und Histidin)

Aber auch die nichtessentiellen Aminosäuren kann der Körper nur dann herstellen, wenn er in ausreichendem Maße mit Eiweiß versorgt wird.

MIKRONÄHRSTOFFE

- **BCAA**
(branch chained amino acid)
- Eine Kombination aus essentiellen Aminosäuren mit sehr spezieller Wirkung.



SUPPLEMENTE ODER NAHRUNG

- Nahrung

- Proteine
- Kohlenhydrate
- Fette
- Ballaststoffe
- Mikronährstoffe

- Supplemente

- Proteine
- Kohlenhydrate
- Fette
- Mikronährstoffe



NÄHRWERTE & WIRKUNG (1)

- **Mc Donalds – Burger King – Subways – Kebab – Coca Cola – Red Bull**
 - Jeder kennt diese Marken und jeder weiss, dass dieses Essen gut schmeckt. Man kann sich schnell etwas holen, ob nun für den grossen oder den kleinen Hunger.
 - Jeder kennt das Phänomen, dass ca. 30 Minuten nach dem Essen wieder ein kleiner Hunger da ist und man problemlos einen weiteren Burger verdrücken könnte.
 - Dasselbe bei Coca Cola oder Red Bull – sobald man begonnen hat, kann man fast nicht aufhören bis die Flasche/Dose leer ist.
 - Warum ist das so, was läuft hier ab.

NÄHRWERTE & WIRKUNG (1)

- **Mc Donalds – Burger King – Subways – Kebab – Coca Cola – Red Bull**
 - Wir nehmen das Beispiel Big Mac und eine normale Coca Cola
- **Big Mac** (1 Burger – nicht das Menu)

Nährwerte	Pro 100g	Pro Burger
Kcal	232	509
Fett	12	26
Davon ungesättigt	4.6	10
Kohlenhydrate	19	42
Davon Zucker	4	8.7
Ballaststoffe	1.4	3.1
Protein	12	27
Salz	1.1	2.3



NÄHRWERTE & WIRKUNG (1)

- **Mc Donalds – Burger King – Subways – Kebab – Coca Cola – Red Bull**

- Wir nehmen das Beispiel Big Mac und eine normale Coca Cola

- **Coca Cola**

Nährwerte	Pro 100ml	Pro 500ml
Kcal	42	210
Fett	0	0
Davon ungesättigt	0	0
Kohlenhydrate	10.6	53
Davon Zucker	10.6	53
Ballaststoffe	0	0
Protein	0	0
Salz	0	0



NÄHRWERTE & WIRKUNG (1)

- **Mc Donalds – Burger King – Subways – Kebab – Coca Cola – Red Bull**
 - Grundsätzlich ist in allen Fast Food Menüs immer ein grosser Anteil Zucker, bzw. einfache Kohlenhydrate.
 - Dies bewirkt, einen sehr schnellen Anstieg des Insulinspiegels, da der Zuckergehalt im Blut steigt.
Das Insulin bewirkt einen Abbau des Zuckers im Körper und dadurch fällt der Blutzuckerspiegel auch sehr schnell.
 - Das bewirkt eine kurzfristige Unterzuckerung – das bedeutet **HEISSHUNGER!!**
 - Also Fast-Food stillt den Hunger nicht, es verlangt immer nach mehr!

NÄHRWERTE & WIRKUNG (2)

- **Home-made Food – oder was denn passiert, wenn zuhause gekocht wird**
 - Ein kleiner Vergleich zu einem Burger, der in der eigenen Küche zubereitet wird, sollte einiges aufzeigen:

- 150g Rindshackfleisch
- Vollkornbrötchen
- Tomaten
- Zwiebeln
- Salat
- Ketchup light
- Käsescheibe

Nährwerte	Total
Kcal	541
Fett	26
Davon ungesättigt	5.3
Kohlenhydrate	25
Davon Zucker	5.3
Ballaststoffe	4.5
Protein	51
Salz	0.5

WIE LANGE BLEIBT ETWAS IM MAGEN?

Kohlenhydrate werden schnell, Eiweisse langsam verdaut

Entscheidend ist bei der Verdauung die Kombination von Nährstoffen wie Kohlenhydraten, Eiweissen und Fetten.

Umso unterschiedlicher Kohlenhydrate, Eiweisse und Fette kombiniert werden, umso unterschiedlicher seien die Verdauungszeiten, sagt Steffi Schlüchter von der Schweizerischen Gesellschaft für Ernährung.

Ein Teller Spaghetti ohne Sauce wird ziemlich schnell verdaut. Gibt man beispielsweise Tomatensauce dazu, braucht die Verdauung schon länger.

Allgemein gilt, dass Kohlenhydrate, wie Teigwaren, Kartoffeln, Reis oder Getreide schneller verdaut werden als Fette und Eiweisse. Eiweisse, die beispielsweise in Fleisch oder Milchprodukten vorhanden sind, brauchen am längsten, um verdaut zu werden. Fette liegen dazwischen.

Ganz konkrete Zahlen gibt es nicht. Grundsätzlich kann man aber sagen, dass Kohlenhydrate 2 bis 3 Stunden Verdauungszeit benötigen und sehr fettiges Fleisch bis zu 7 oder 8 Stunden in unserem Magen bleibt, bevor es verdaut werden kann. Wasser ist vergleichsweise viel schneller verdaut.

Nach 10 Minuten hat unser Magen $\frac{1}{4}$ Liter Wasser verarbeitet.

WIE LANGE BLEIBT ETWAS IM MAGEN?

Optimale Sättigung durch Kombination

Aus diesem Grund nehmen Sportler auch noch 2 bis 3 Stunden vor Wettkämpfen Kohlenhydrate auf, da diese schnell verdaut sind und die benötigte Energie liefern.

Fettige, eiweisshaltige und ballaststoffreiche Nahrungsmittel liegen jedoch ziemlich lange im Magen auf. Diese Ergebnisse ermöglichen Rückschlüsse auf unsere Nahrungsaufnahme. Essen wir beispielsweise nur Kohlenhydrate wie eine Portion Pommes Frites, haben wir nach 3 Stunden bestimmt wieder Hunger. Wer also lange gesättigt sein und nicht alle 2 Stunden zu einem Snack greifen möchte, sollte daher seine Mahlzeit so zusammenstellen, dass sowohl Eiweisse und Fette wie auch Kohlenhydrate auf dem Teller liegen.

So kann eine optimale Sättigung sicher gestellt werden.

Bevor man also blind los isst und das Gegessene als gegessen ansieht, sollte man bedenken, dass die Mahlzeiten teilweise noch bis zu 7 Stunden in den Mägen liegen können oder nach 3 Stunden bereits wieder der Bauch knurrt.

WETTKAMPFERNÄHRUNG



- Vor dem Wettkampf

- 2 – 3 Stunden vorher genügend Kohlenhydrate zum Laden der Speicher
- 30 Minuten vorher können flüssige Kohlenhydrate genutzt werden
- Allenfalls können auch Fette als Energielieferant genutzt werden.

- Während dem Wettkampf

- Aminosäuren
- Elektrolytgetränke
- Kohlenhydrate

- Nach dem Wettkampf

- Whey Protein und schnelle Kohlenhydrate direkt nach dem Wettkampf, damit die Regeneration umgehend beginnen kann

WETTKAMPFERNÄHRUNG



- Vor dem Wettkampf

- 2 – 3 Stunden vorher: Vollkornbrot, Nudeln, Reis
- 1 – 2 Stunden vorher: Bananen, Äpfel, Weissbrot
- 1 Stunde vorher: flüssige Kohlenhydrate, z.B. Maltodextrin, Maisstärke o.ä..

- Während dem Wettkampf

- Aminosäuren und Elektrolytgetränke bei sehr kurzen Pausen
- Kohlenhydrate (Vollkornbrot, Reiswaffeln, komplexe Kohlenhydrate)

- Nach dem Wettkampf

- Whey Protein und schnelle Kohlenhydrate direkt nach dem Wettkampf, damit die Regeneration umgehend beginnen kann

WETTKAMPFERNÄHRUNG



Komplexe Kohlenhydrate

Äpfel	Artischocken	Spargel	Kidneybohnen	Bohnen
Kleie	Brokkoli	Vollkorn Brot	Vollkorn Reis	Rosenkohl
Buchweizen	Bulgur	Weisskohl	Karotten	Maniok
Blumenkohl	Sellerie	Maisbrot	Couscous	Gurke
Aprikosen	Aubergine	Grapefruit	Mais	Linsen
Salat	Müsli	Vollkorn Teigwaren	Fettarmer Yoghurt	Fettarme Milch
Multikorn Brot				

DOPING, ANABOLE STEROIDE...

Doping, anabole Steroide, verbotene Stoffe im Leistungssport

- Im Grundsatz kennt jeder das Problem, der Kollege ist immer besser, stärker, schneller. Er erreicht die Ziele spielend und irgendwie möchte man dies auch...
- Genau hier liegt die Versuchung – Man könnte es auch mit chemischer Unterstützung schaffen...

Welche Dopingarten gibt es?

Es werden grundsätzlich 6 verschiedene Kategorien des Dopings unterschieden.





DOPING, ANABOLE STEROIDE...

1. Doping mit Stimulanzien

Das sind Stoffe, die die Aktivität des zentralen Nervensystems anregen, z. B. Amphetamine, Kokain, Ephedrin und Koffein (wobei hier nicht der normale Genuss von Kaffee gemeint ist).

Diese Mittel werden sehr kurz vor oder während eines Wettkampfes eingenommen. Sie erhöhen die Risikobereitschaft des Athleten, vertreiben die Müdigkeit und steigern die motorischen Aktivitäten. Nach der Einnahme solche "Hilfsmittel" gab es in verschiedenen Sportarten bereits Todesfälle.

Das Risiko erwischt zu werden, ist relativ hoch, da die Stoffe leicht nachzuweisen sind.

Die Nebenwirkungen: Zusammenbrüche, schwere Erschöpfungszustände, Übelkeit und Kreislaufversagen.



DOPING, ANABOLE STEROIDE...

2. Doping mit Narkotika

Sie sorgen für die Unterdrückung des Muskelschmerzes. Der Athlet spürt also keinen Muskelkater und während des Wettkampfes keine Übersäuerung seiner Muskulatur. Hierbei handelt es sich um verschreibungspflichtige Medikamente. Sie können also nicht ohne einen Arzt bzw. auf legalem Wege verabreicht werden. Nutzt der Athlet den illegalen Weg, macht er sich strafbar.

Auch hier ist das Risiko des Nachweises sehr hoch.

Die Nebenwirkungen: Koordinationsstörungen, Stimmungs- und Wahrnehmungsveränderungen.



DOPING, ANABOLE STEROIDE...

3. Doping mit Anabole Steroide

Diese Präparate entsprechen dem männlichen Geschlechtshormon Testosteron und beeinflussen den Aufbau der Muskulatur.

Durch sie wird die Muskelmasse schneller aufgebaut und sie erzeugen eine euphorisierende Wirkung. Anabole Steroide sind im Hochleistungs-, genauso wie im Fitnessport, durch die oben genannte Wirkung sehr weit verbreitet.

Denken Sie nur an die Athleten und Athletinnen der ehemaligen Ostblockstaaten vor dem Fall der Mauer. In manchem Wettbewerb sahen die Wettkämpfer/innen aus anderen Staaten am Start neben diesen "Muskelprotzen" aus, wie "halbe Portionen".

Der Nachweis dieser Mittel ist mit modernen Methoden ebenfalls relativ leicht zu erbringen.

Die Nebenwirkungen: Leberschäden, Erhöhung des Herzinfarkttrisikos, Hodenverkleinerung, Wachstumsstopp (bei Jugendlichen).



DOPING, ANABOLE STEROIDE...

4. Doping mit Beta-Blocker

Sie sind nur für einige ausgesuchte Sportarten, bei denen es um Konzentration oder eine ruhige Hand geht (Schießen, Golf, Schach), interessant. Für alle anderen Athleten sind sie uninteressant, da sie eher leistungshemmend wirken. Dopingproben auf diese Substanzen finden daher auch nur in entsprechend ausgewählten Sportarten statt.

Die Wahrscheinlichkeit, dass diese Substanzen nachgewiesen werden, ist sehr hoch.

Die Nebenwirkungen: Senkung der Herzfrequenz, geringere körperliche Leistungsfähigkeit.



DOPING, ANABOLE STEROIDE...

5. Doping mit Diuretika

Umgangssprachlich heißen diese Mittel "Wassertabletten". Sie sorgen für die Entwässerung des Körpers und damit für eine gezielte Gewichtsabnahme. Sie erfreuen sich besonders beim Boxen, Gewichtheben und Turnen großer Beliebtheit. Durch die Erhöhung der Harnmenge tragen sie außerdem zur Verschleierung anderer Dopingmittel bei und werden so auch für potenzielle Dopingsünder anderer Medikamente interessant.

Ihr Nachweis, rechtzeitig abgesetzt, ist nur schwer möglich.

Die Nebenwirkungen: Kreislaufstörungen, Muskelkrämpfe, Magen- und Darmstörungen.



DOPING, ANABOLE STEROIDE...

6. Doping mit Peptidhormone

Hier wird überwiegend das Hormon Somatotropin verwendet. Es hat ebenfalls einen muskelaufbauenden Effekt, ist aber sehr viel schwerer nachzuweisen, als ein anaboles Steroid. Das zweite sehr häufig vorkommende Präparat ist das Hormon Erythropoetin, kurz EPO. Es wird eigentlich in der Niere des Menschen gebildet, kann aber auch künstlich hergestellt werden. Es fördert die Bildung der Erythrozyten und steigert den Sauerstofftransport. Dieses Hormon wird den Athleten durch den Austausch von Eigenblut verabreicht.

Der Athlet "wird zur Ader gelassen", dieses Blut wird konserviert, mit dem Hormon angereichert und dem Athleten zu einem beliebigen Zeitpunkt wieder zurückgeführt. Daher spricht man hier auch von Blutdoping. Das bringt dem Athleten längere Ausdauer und eine höhere Geschwindigkeit. Es ist daher bei Radfahrern genauso beliebt, wie bei allen Arten der Leichtathletik.

Das Risiko überführt zu werden, ist inzwischen sehr groß, da dies das häufigste Doping in vielen Sportarten ist und sich die Antidopingagenturen daher besonders darauf konzentrieren.

Die Nebenwirkungen: Erhöhung des Herzinfarkttrisikos, Infektionsgefahr bei der Blutübertragung, anormales Wachstum der inneren Organe.

SCHLUSSWORT...

Zusammenfassung:

Sportliche Leistungen werden nicht nur durch ein regelmässiges Training erzielt. Es gehört auch die Ernährung und die Erholung dazu.

Wie ein Bodybuilder es mal sagte: EAT, TRAIN, SLEEP, REPEAT

Ich hoffe, dass ich aufzeigen konnte, was es bei der Ernährung zu beachten gilt und welche Risiken unerlaubte Substanzen mit sich bringen.

Wenn Ihr irgendwelche Fragen zur Ernährung, Supplementen, Mikronährstoffen oder sonst etwas habt, kommt zu uns in den PowerFood Store oder schreibt mir ein kurzes Mail.

REFERENT

Stefan Ramseier
Geschäftsführer

Victus Magnus GmbH
Metzgergasse 2
3400 Burgdorf

stefan@victus-magnus.ch

- Aktiver Strongman 2009 – 2013
- Betreiber der PowerFood Stores in Burgdorf und Bern
- Präsident der Swiss Federation of Strongman Athletes

