

# Sport und Ernährung

Eine Anleitung für Läufer und Radler der SpVgg Höhenkirchen

# Sport und Ernährung

---

## Inhalt

Vorbemerkung.....	3
Summary .....	3
Basisdaten .....	3
Je länger und intensiver, desto mehr.....	4
Energieverbrauch beim Laufen .....	4
Energieverbrauch beim Radfahren .....	5
Energiebereitstellung beim Sport .....	6
Essen vor dem Wettbewerb / Training .....	6
Am Tag vor dem Wettkampf.....	6
Am Wettkampftag.....	7
Essen während des Trainings .....	7
Essen während des Wettkampfs.....	7
Essen nach dem Training bzw Wettkampf .....	8
Essen am Abend (nach ca 2-3 h).....	8
Allgemeine Hinweise zum Essen .....	8
Trinken.....	9
Relevante Details zur Ernährung.....	11
Makronährstoffe .....	11
Mikronährstoffe .....	11
Glykämischer Index .....	12
Wann darf ich was essen?.....	12
Gummibärchen (G.) als Sportnahrung     Quelle: Tour 12/2024 .....	13
Nahrungsergänzungsmittel     Quelle: Datasport 25.05.2025 .....	14

# Sport und Ernährung

---

## Vorbemerkung

Die nachfolgenden Ausführungen wurden aus unterschiedlichsten Quellen zusammengetragen und sind nur für den persönlichen Gebrauch in der Rad- und Laufgruppe der SpVgg Höhenkirchen bestimmt. Eine Weitergabe an dieser Unterlage andere Personen ist nicht gestattet. Es wird keine Garantie für die Vollständigkeit und Richtigkeit übernommen.

Dieses Dokument ist kein Ernährungsberater sondern es soll nur in allgemeiner und verständlicher Form die Grundzüge und Zusammenhänge der Ernährung beim Sport aufzeigen. Die Aussagen beruhen auf allgemeinen Orientierungswerten, die in unterschiedlichsten Studien und Tests ermittelt wurden. Jede Person muss aufgrund seiner persönlichen gesundheitlichen Situation und seiner sportlichen Zielsetzung die für ihn geeignete Ernährung beim Sport herausfinden und im Rahmen von Trainings testen.

Falls ihr Fehler oder unvollständige bzw unverständliche Erläuterungen entdeckt, bin ich für ein konstruktives Feedback sehr dankbar.

## Summary

Ein oft unterschätztes Verbesserungspotenzial für die sportliche Leistung liegt in der richtigen Ernährung. Selbst der beste Trainingsplan ist nutzlos, wenn der/die SportlerIn das Falsche isst oder trinkt. Steht während der sportlichen Belastung zu wenig Energie zur Verfügung, droht eine Überbelastung bzw Minderleistung und der Trainingseffekt verpufft. Umgekehrt kann die optimale Sporternährung den Trainingseffekt nicht nur unterstützen sondern sogar verbessern.

Voraussetzung für eine konstante Leistung im Ausdauersport ist die ausreichende Versorgung mit Makro- und Mikronährstoffen und Flüssigkeiten.

Makronährstoffe sind Kohlenhydrate (KH), Proteine und Fette

Mikronährstoffe sind Vitamine, Mineralstoffe und Spurenelemente sowie sekundäre Pflanzenstoffe wie Selen, Jod, Kalium, Kalzium, Magnesium, Natrium oder Eisen

## Basisdaten

- 1 Kilokalorie (Kcal) = ca 4,2 KJoule (kJ) bzw 1 kJ = 0,239 Kcal  
(1 Kcal ist die Energie, um 1 Liter Wasser von 14,5 auf 15,5 Grad zu erwärmen)
- 1 Gramm Kohlenhydrate (KH) = 4,1 Kilokalorien. 1 Gramm Protein = 4,1 Kilokalorien. 1 Gramm Fett = 9,3 Kilokalorien.
- Grundbedarf an Energie pro Tag:
  - Männer: 1 Kcal je KG Körpergewicht pro h (Bsp. 70 kg Gewicht:  $1 \times 70 \times 24 = 1680$  Kcal/Tag)
  - Frauen: 0,9 Kcal je KG Körpergewicht pro h (Bsp. 60 kg Gewicht:  $0,9 \times 60 \times 24 = 1296$  Kcal/Tag)
  - Hobbysportler: 1,6-1,8 gr Protein pro Kilogramm Körpergewicht pro Tag (Bsp. 70 kg Gewicht: 112 - 126 gr)
  - ca 50 bis 55% des Tagesbedarfs an Energie soll aus KH bestehen
  - ca 20% des Energiebedarf soll aus (guten) Fetten bestehen (einfach/mehrfach ungesättigten Fettsäuren)

# Sport und Ernährung

---

- Glykämischer Index (GI) gibt an, wie schnell die KH eines Lebensmittels ins Blut gelangen und wie stark sich der Blutzuckerspiegel über einen definierten Zeitraum von zwei Stunden erhöht. Bei hohem GI steigt der Blutzuckerspiegel meist schnell an und verbleibt auch länger auf einem hohen Niveau, was vor allem in der Schlussphase eines Wettkampf nützlich ist.  
(s. Tabelle unten)

## Je länger und intensiver, desto mehr

Die Dauer und die Intensität einer Trainingseinheit oder eines Wettkampfs haben einen entscheidenden Einfluss auf die Wahl der Verpflegung. Hier die wichtigsten Fakten:

- Bei lockeren Trainingseinheiten bis 75 Minuten ist eine Kohlenhydratzufuhr nicht zwingend nötig.
- Bei lockeren Einheiten, die länger als 75 Minuten dauern, hängt die Einnahme vom Trainingsziel ab:
  - Steht der Fettstoffwechsel im Vordergrund, sollten keine oder nur geringe Mengen an Kohlenhydraten zugeführt werden.
  - Liegt der Fokus mehr auf Trainingsqualität oder -leistung, so macht eine Zufuhr von 30 bis 60 Gramm Kohlenhydraten pro Stunde Sinn.
- Bei intensiven Einheiten und im Wettkampf ist eine Kohlenhydratzufuhr mit geringen Mengen ab einer Wettkampfdauer von 45 bis 75 Minuten angebracht. Die Kohlenhydratspeicher sollten generell immer noch ausreichen, wenn sie zu Beginn gut gefüllt waren.
- Ab 75 bis 120 Minuten Wettkampfdauer wird eine Kohlenhydratzufuhr von rund 30 bis 60 Gramm pro Stunde empfohlen.
- Bei einer Wettkampfdauer von 120 Minuten und mehr machen 60 bis 90 Gramm Kohlenhydrate pro Stunde Sinn. Wer mehr als 60 Gramm pro Stunde einnehmen möchte, muss darauf achten, dass die Kohlenhydrate über einen Mix von Glucose und Fructose aufgenommen werden.

## Energieverbrauch beim Laufen

- Laufen: 0,9 Kcal pro Kg-Körpergewicht je gelaufenem Km (zusätzlicher Energieverbrauch)  
Dies ist eine grobe Formel, die für den Alltag verwendbar ist. Genaue Werte können nur bei einer sportmedizinischen Untersuchung mit permanenter Sauerstoffverbrauchsmessung ermittelt werden.

Beispiel: 10 km-Lauf mit 70 kg Körpergewicht ergibt  $0,9 \times 70 \times 10 = 630$  Kcal

Berechnungstool: <https://lauftipps.ch/tools/kalorienverbrauch-berechnen>

- Bedarf beim Laufen in Gramm KH: (bei intensiver Belastung ab ca 60 Min.)
  - ca 60 gr KH/h entspricht etwa 246 kcal (Durchschnittswert)

# Sport und Ernährung

---

- ca 30 - 60 gr KH / h bei leichter Belastung                      oder  
0,7 gr KH /Kg\_KG /h  
(Beispiel: 49 gr KH/h bei 70 Kg Körpergewicht)
- ca 90 gr KH / h entspricht etwa 396 kcal bei intensiver Belastung
- Steigerung der KH-Aufnahme langsam und im Training üben!

## Energieverbrauch beim Radfahren

Wie viele Kcal beim Fahrradfahren tatsächlich verbrannt werden, lässt sich pauschal nicht sagen. Denn der Verbrauch richtet sich nach unterschiedlichen Faktoren. Zum einen nach dem eigenen Gewicht, Geschlecht und Alter, der Herzfrequenz, dem Tempo und der Zeit, die gefahren wird. Dazu kommen noch weitere Faktoren wie die Wetterverhältnisse, Gewicht des Rades, Fahrstil und die Schwierigkeit der Strecke. Bei Gegenwind und Steigung wird mehr Kraft aufgewendet und der Kalorienverbrauch steigt. Deswegen lässt sich die Anzahl der verbrannten Kalorien nur als Durchschnittswert berechnen.

### Wie schnell musst du für einen hohen Kalorienverbrauch Rad fahren?

Wie viele Kalorien du innerhalb einer Stunde Fahrradfahren verbrauchst, hängt von deiner Geschwindigkeit und weiteren Faktoren ab. Als Daumenregel kannst du dir folgende Richtwerte für den Kalorienverbrauch bei 60 Minuten Radfahren merken:

- Geschwindigkeit bis 15 km/h  $\approx$  300 kcal
- Geschwindigkeit bis 18 km/h  $\approx$  420 kcal
- Geschwindigkeit bis 22 km/h  $\approx$  600 kcal
- Geschwindigkeit bis 28 km/h  $\approx$  850 kcal
- Geschwindigkeit über 28 km/h  $\approx$  1.000 kcal

### Wie viele Kalorien verbrennst du pro gefahrenem Kilometer auf dem Fahrrad?

Die Strecke allein sagt noch nicht viel über den Kalorienverbrauch aus – entscheidend ist, wie schnell und mit welchem Kraftaufwand du sie überwindest. Dafür wiederum sind u.a. Faktoren wie das Streckenprofil und der Gegenwind entscheidend. Eine Orientierung geben dir folgende Durchschnittswerte für den Kalorienverbrauch bei mittlerer Fahrgeschwindigkeit:

- 1 km  $\approx$  23 kcal
- 10 km  $\approx$  230 kcal
- 20 km  $\approx$  460 kcal
- 25 km  $\approx$  575 kcal
- 30 km  $\approx$  690 kcal
- 40 km  $\approx$  920 kcal
- 80 km  $\approx$  1840 kcal

# Sport und Ernährung

---

## Energiebereitstellung beim Sport

- Körpereigene Speicher
  - Kohlenhydrate (KH) in Muskulatur und Leber
  - Untrainierte: ca 300 - 400 gr KH;
  - sehr gut trainierte Ausdauersportler: ca 600 gr KH
    - ausreichend für ca 2 h bei leichter Belastung
    - ausreichend für ca. 1,5 h bei Marathontempo
  - aber: Die körpereigenen Speicher können nicht zu 100% geleert werden (Körperschutzfunktion)
- Zuführung von außen
  - Orientierungswert: Ein Hobbysportler sollte ungefähr so viel Gramm KH pro h aufnehmen, wie er Kg wiegt, also etwa 60 - 80 gr KH pro Stunde
  - d.h. ca alle 20 Min etwa 25 gr KH (in etwa ein Riegel)
  - Form: Sportgetränk & Gel mit Wasser oder feste Nahrung: Riegel, Banane, Dattel etc
  - verteilt auf mehrere Portionen
  - Verdauungstrakt kann max 60 gr Glukose/KH pro h aufnehmen
  - Prinzip: von fest zu flüssig! Mit fester Nahrung beginnen und später auf flüssig wechseln.
  - bei höherem Bedarf: Aufteilung in Glukose und Fructose. Fructose kommt auf einem anderen Weg in die Zellen, aber wird oft schlechter vertragen (Blähungen etc)
  - Achtung: KH binden Wasser im Darm; deshalb ausreichend trinken!  
1 gr KH benötigt ca 3,5 gr Wasser
  - Im Training bzw bei langen Läufen testen!

## Essen vor dem Wettbewerb / Training

### Am Tag vor dem Wettkampf

#### Energiemix:

- KH-Anteil: 5-8 gr KH / Kg-Körpergewicht
- Protein-Anteil: 1,2 - 2 gr /Kg-Körpergewicht
- Fett-Anteil: 20% bis max. 30 % der gesamten Tages-Kcal (das entspricht in etwa 1 gr Fett pro Kg Körpergewicht bei einer Obergrenze von 60 - 80 gr Fett pro Tag) und auf die Zusammensetzung und Wertigkeit der Fette achten: Ungefähr doppelt so viele ungesättigte Fettsäuren wie gesättigte.
- **komplexe Kohlenhydrate** mit einem geringen bis mittleren glykämischen Index, die den Blutzuckerspiegel nicht so stark durcheinanderwirbeln und länger sättigen. Diese liefern gleichmäßiger Energie für den Sport. Generell lautet die Empfehlung, leicht verdauliche Nahrung mit hohem Kohlenhydrat- und geringem Fett- sowie Ballaststoffanteil zu wählen. Dazu etwas mageres Protein.

# Sport und Ernährung

---

## Am Wettkampftag

- ca 2-3 h vor dem Start (leicht verdauliche, 1- 4 gr KH/kg\_ Körpergewicht) - mit wenig Ballaststoffen und fettarm, um Verdauung nicht zu belasten  
z.B. (Vollkorn-)Brot mit Honig/Marmelade, Obst, süßer Tee, Joghurt mit Haferflocken; Porridge mit Früchten, Zimt und Ingwer oder Gummibärchen
- spätestens 1 h vor Start: wenige leicht verdauliche KH: Sportgetränk, Banane, Energieriegel
- wer's mag und verträgt: kurz vor dem Start noch einen Espresso
- keine/wenig ballaststoffreichen Lebensmittel, denn diese bleiben im Magen und Darm und stören beim Laufen
- nur getestete/bekannte Lebensmittel essen
- besser: Gels / KH-reiche Getränke (z.B. Maltodextrin zugeben)
- etwa 1 h vor Start ca 30 g KH/h (= 1 Riegel / Gels) essen, um die Leber-Glykogenspeicher zu füllen
- bei geplantem längerem und härterem Training ca 1 h vorher 100 bis 200 gr KH zuführen
- 1 Gel = 1 Energieriegel = 2 Müsliriegel = 1 halbreife Banane
- Bsp: 1 Energieriegel Aktiv3/Reis enthält 36 gr KH
- Sonderform Carbo - Loading
  - intensives Füllen der Glykogenspeicher
  - 1 Woche vorher beginnen
  - Speicher voll halten mit verträglichen KH
  - 1 Tag vorher KH reduzieren
  - am Wettkampftag nur noch wenig leichte KH essen (Magen und Darm soll frei werden)
  - nur sinnvoll ab Marathon-Distanzen
  - bei Halbmarathon ca 2 Tage vorher KH aufnehmen
  - auf Mineralien achten: Natrium, Kalium

## Essen während des Trainings

- erst bei längeren und intensiven Einheiten ab 1 h
- 1 Riegel pro h bzw. 1/2 Riegel pro 30 Min

## Essen während des Wettkampfs

- in der 1. Stunde: keine feste Nahrung, nur Trinken  
Hinweis: Sobald man beginnt übers Essen nachzudenken, ist das ein Zeichen, dass Energie fehlt
- ab 2. Stunde: 2 Riegel pro h (entspricht ca 70 g KH) oder 1/2 Riegel pro 15 Min.
- mit kleinen Mengen KH beginnen und langsam steigern (von 40 gr KH auf 80 gr KH steigern)
- jede Verpflegungsstation in Anspruch nehmen oder Eigenversorgung (Erinnerung in die Laufuhr programmieren)
- rechtzeitig mit Essen und Trinken beginnen
- Verpflegung muss auch trainiert werden
- genauere Werte für den Energiebedarf liefert eine Leistungsdiagnostik

# Sport und Ernährung

---

## **Essen nach dem Training bzw Wettkampf**

- verbrauchte Energie muss wieder aufgefüllt werden (KH und Proteine)
- Nach besonders langdauernden oder hoch-intensiven Belastungen, sind die körpereigenen Glykogenspeicher meist leer. Aus diesem Grund bedarf es zur optimalen Regeneration die Zufuhr von Kohlenhydraten, um genau diese Speicher wieder aufzufüllen und den Körper auf die nächste, bevorstehende Belastung vorzubereiten.
- Außerdem möglichst bald nach Wettkampf / Training mit einer eiweißreichen Mahlzeit in den ersten **zwei Stunden nach dem Lauf** beginnen
- Proteine sind wichtig für eine schnelle Regeneration
- Recovery-Drinks sind Mischungen aus Kh und Proteine
- Bsp: Milch mit Kakao lässt sich leicht aufnehmen, weil man nicht kauen muss, liefert schnell verfügbare KH und Eiweiß/Protein. Auch Milchreis, Brötchen mit Geflügelwurst oder Quark mit Früchten sind gute Snacks nach dem Sport
- Fisch, Fleisch oder Eier aber auch pflanzliche Produkte wie Tofu, Hülsenfrüchte oder Spinat sind gute Proteinquellen
- Um die Muskelproteinsynthese optimal zu fördern, die Regeneration der Muskulatur zu beschleunigen und Adaptation des Körpers an neue Belastungssituationen hervorzurufen, sind Proteinmengen von 15 bis 25 g in den ersten zwei Stunden nach einer intensiven Belastung (Bsp. Krafttraining, Wettkampf, Intervalltraining, etc.) optimal. Momentan scheint es, als seien Milchprodukte (tierische) anderen Proteinquellen vorzuziehen.

## **Essen am Abend (nach ca 2-3 h)**

- komplette Mahlzeit mit KH & Proteine & Fett & Mikronährstoffe: Beispiele wären ...
  - Fisch/Tofu mit Süßkartoffel und Salat
  - Hähnchenbrust mit Vollkornreis und Gemüse
  - Tofu mit Hummus, Sprossen und Pitabrot

und später am Abend

Quark oder Joghurt mit Honig oder Nüssen oder Beeren

und ab und zu ....

- ein Stückchen dunkle Schokolade
- Einige Gummibärchen oder ein Eis

## **Allgemeine Hinweise zum Essen**

- Gute, abwechslungsreiche und wenig industriell verarbeitete Lebensmittel verwenden
- Möglichst wenig Zucker! Zucker in Gels etc sind ein notwendiges Übel beim Training bzw Wettkampf!

# Sport und Ernährung

---

- Energieriegel oder Banane

Energieriegel liefern KH. Aber Vorsicht: der Fettgehalt sollte nicht mehr als 5% der Kalorien und der Anteil an Zucker nicht mehr als 50% der KH ausmachen.  
Eine Banane ist einem Energieriegel mit durchschnittlich 200 Kcal in der Energie- und Nährstoffbilanz deutlich überlegen: Etwa 125 gr schwer, enthält sie ca 110 Kcal (25 gr KH, 0,2 gr Fett, 1,5 gr Eiweiß und viele Vitamine und Mineralien). Bananen enthalten Ballaststoffe, deshalb rechtzeitig beginnen zu essen und/oder sehr reife Bananen verwenden.
- Zur Regeneration lässt sich sagen, dass je nach Art und Ziel des Trainings/Wettkampfs abgeschätzt werden muss, ob der Einsatz eines Recovery-Drinks sinnvoll erscheint oder nicht. Dabei gilt es auch die individuellen Bedürfnisse (Bsp. Magen-Darm-Beschwerden, Appetit, Allergien und Intoleranzen) und Präferenzen (Bsp. Geschmack, flüssig oder fest) zu beachten.
- Besteht der Wunsch zum Gewichtsverlust, solltest du weniger Kalorien zuführen als nötig – 500 kcal weniger als dein errechneter Gesamtumsatz hilft, sowohl gesund als auch effektiv abzunehmen.
- Verdauung trainieren: Parallel zur Erhöhung des Kilometerumfangs im Training solltest du deshalb auch deine Verdauung darauf trainieren, die zusätzliche Energie, die du zum Laufen brauchst, unterwegs aufzunehmen und zu verarbeiten. Am besten nutzt du jeden langen Lauf in der Vorbereitung als Probelauf für deine Ernährungsstrategie für den Wettkampf – probiere, wann und was du am besten zum Abendessen isst und welches Frühstück vor dem Lauf dir gut bekommt. So kannst du ausprobieren, welche Kombination dir bei länger anhaltenden Belastungen am besten bekommt, und die Kohlenhydratmenge im Idealfall Schritt für Schritt steigern.
- Wegen der zusätzlichen Belastung des Magens empfiehlt es sich, den Körper und insbesondere den Magen auch an die Aufnahme von Kohlenhydraten kurz vor und während des Laufs zu gewöhnen. Überdies solltest du ausprobieren, in welcher Form du Kohlenhydrate während des Laufs am besten verträgst: Bananen/Datteln etc, Energy-Drinks, Energieriegel oder Gels – jeder/jede Läufer/Läuferin reagiert anders auf die verschiedenen Formen der Kohlenhydratzufuhr und natürlich auch auf die unterschiedlichen Produkte innerhalb einer Gruppe.
- Motto:
  - Essen was schmeckt!
  - Essen nach Plan
  - Essen gezielt nach Zeitpunkt

## Trinken

- Flüssigkeitsbedarf: ca 30 - 35 ml Wasser pro kg Körpergewicht (neutrales Aktivitätslevel)  
Bsp. Läufer mit 70 kg:  $70 \times 0,035 = 2,45$  Liter pro Tag
- Beim Laufen: je nach Intensität und Temperatur beträgt der zusätzliche Flüssigkeitsbedarf 0,5 bis 1 Liter pro h.
- Möglichst vor dem Lauf schon gut trinken
- Auch bei niedrigeren Temperaturen und noch fehlendem Durstgefühl regelmäßig trinken
- In kleinen Schlucken trinken

# Sport und Ernährung

---

- Isotonische oder leicht hypotone (weniger gelöste Teilchen als im Blut) Getränke werden schneller und besser vom Körper aufgenommen
- Getränke wählen, die gut hydrieren, d.h. von Körper gut aufgenommen und verwertet werden
  - Fruchtschorlen (Verhältnis Wasser zu Fruchtsaft 2:1 )
  - magere Milch
  - Wasser mit etwas Salz (ca 1 gr Salz auf einen Liter Wasser)
  - stilles Mineralwasser mit hohem Natriumgehalt;  
Verhältnis Kalzium zu Magnesium  $\geq$  2 zu 1
  - keine alkoholischen Getränke, denn der Körper baut Alkohol (=Zellgift) schnell und mit höher Priorität ab und entwässert dabei den Körper
- Ist der Flüssigkeitsverlust größer 3% des Körpergewichts, dann besteht Dehydation!  
Bsp.: Sportler mit 70 kg wiegt nach dem Sport weniger als 68 kg ----> Beginn Dehydation!

# Sport und Ernährung

---

## Relevante Details zur Ernährung

### Makronährstoffe

#### **Kohlenhydrate (KH)**

Kurz- und langkettige KH; kurzkettige KH stehen sehr schnell zur Energieversorgung zur Verfügung, führen jedoch zu Blutzuckerspitzen. Langkettige KH (Vollkorn, Gemüse, etc) mit einem geringen bis mittleren glykämischen Index sind für Ausdauersportler vorteilhafter, da der Körper diese erst aufspalten muss ehe er sie als Glukose in Leber und Muskulatur speichern und dann als Energiequelle nutzen kann. Damit bleibt der Blutzuckerspiegel relativ konstant. Vorrangig isst du diese am Abend vor dem Training/Wettkampf. Morgens bzw. vor einem Lauf hingegen setzt du bestenfalls eher auf einfache Kohlenhydrate, die bekömmlicher sind und im Körper schneller in Energie umgewandelt werden können. Bedarf: ca 50 -55% des Kalorienbedarf plus Aktivitätszuschlag

Unterschiedliche Zuckerarten/KH transportiert der Körper über verschiedene Transportsysteme in den Darm und ins Blut. Am Schnellsten ist der Transport für Maltose, Maltodextrin, Glukose und Sukrose; sie haben die höchste Aufnahmerate, belasten aber in größeren Mengen auch den Verdauungstrakt stärker.

Etwas langsamer landen Fruktose, Galaktose und Isomaltulose im Darm. Sinnvoll ist eine Mischung aus verschiedenen "schnellen" KH, als ideal gilt ein Glukose-Fruktose-Mix von 2 : 1

#### **Proteine**

benötigt der Körper für viele lebensnotwendige Vorgänge. Baustoff für den Aufbau von Muskeln, Knorpel, Knochen, für den Stoffwechsel und für das Immunsystem sowie Anpassungsprozesse nach dem Training. Proteine sollten eine hohe biologische Wertigkeit (=Verwertbarkeit im Körper) haben. Tierische Proteine sind besser verwertbar als pflanzliche. Empfehlung: Kombination aus beiden Bedarf etwa 1,2 bis 1,8 gr pro kg Körpergewicht pro Tag (sollte ca 20% des tagl. Energiebedarf ausmachen)

#### **Fette**

sind für Sportler eine schier unerschöpfliche Energiequelle bei langen und ruhigen Belastungen. Fette werden auch benötigt, um bestimmte Vitamine (A,D,E und K) verwertbar zu machen.

Gute Fette: ungesättigte Fettsäuren wie Omega-3 und Omega-6

Schlechte Fette: gesättigte Fettsäuren enthalten in Butter, Frittiefett etc

### Mikronährstoffe

B-Vitamine

Vitamin D

Eisen

Jod

Kalzium

Magnesium

Zink

Natrium

# Sport und Ernährung

## Glykämischer Index

<b>Sehr hoch</b>	<b>Maltodextrin</b> (Mehrfachzucker) Industriell hergestelltes Nahrungsergänzungsmittel	<ul style="list-style-type: none"><li>• Liefert schnell und lange Energie</li><li>• Kein Fructoseanteil, gut verträglich</li><li>• Ideal für Mischgetränke, da geschmacksneutral und nicht klebrig</li></ul>
<b>Hoch</b>	<b>Glukose</b> (Einfachzucker) z.B. Rosinen und Marmelade	<ul style="list-style-type: none"><li>• Liefert schnell Energie, aber nur über kürzere Zeiträume</li><li>• Bei geringer Dosis gut verträglich</li></ul>
<b>Moderat bis hoch</b>	<b>Saccharose / Kristallzucker</b> (Zwiefachzucker) z.B. in Cola und Cornflakes	<ul style="list-style-type: none"><li>• Liefert relativ schnell Energie, aber nur über kürzere Zeiträume</li><li>• Verhältnismäßig süß</li></ul>
<b>Moderat bis niedrig</b>	<b>Fructose / Fruchtzucker</b> (Einfachzucker) z.B. in vielen Obstsorten	<ul style="list-style-type: none"><li>• Liefert langsam Energie, die aber länger anhält</li><li>• Bei höherer Dosierung evtl schlecht verträglich, besser in Verbindung mit Glukose</li></ul>
<b>Niedrig</b>	<b>Isomaltulose</b> (Zweifachzucker) Industriell hergestelltes Nahrungsergänzungsmittel	<ul style="list-style-type: none"><li>• Liefert sehr langsam, aber über lange Zeiträume Energie</li><li>• Evtl. schlecht verträglich</li></ul>

## Wann darf ich was essen?

Oberstes Gebot beim Speiseplan: Es muss schmecken!!! Achtet darauf, wann ihr was esst, denn je nach Zeitpunkt sind andere Nährstoffe wichtig.

Vor dem Training/Wettkampf: sollte man seine Energiespeicher mit KH auffüllen und ausreichend Wasser trinken. Wichtig für den Elektrolythaushalt: Vitamine, Mineralstoffe und sekundäre Pflanzenstoffe aus Obst und Gemüse.

Während des Trainings: Trainiert man länger als 90 Min, sollte man während des Trainings/Wettkampfs regelmäßig leicht verdauliche kohlenhydrathaltige Snacks zu sich nehmen, damit die Muskeln konstant mit Energie versorgt werden.

Nach dem Training: liegt der Fokus auf schneller Regeneration, wobei Kohlenhydrate die Energiespeicher schnell wieder auffüllen und Proteine beim Muskelaufbau helfen.

# Sport und Ernährung

---

<b>Runter vom Speiseplan</b>	<b>4 Stunden vor dem Training/Wettkampf</b>	<b>Kurz vor intensiver Aktivität und allgemein nach Training/Wettkampf</b>	<b>Während Training / Wettkampf</b>
	Softdrinks, Schokolade, Kekse, Knabberereien, Chips, Flips, frittierte Produkte, Weißmehlbrötchen, Marmelade, Honig	Vollkornprodukte, Gemüse, Hülsenfrüchte, Nüsse, Fleisch und Fisch, Alkohol	Vollkornprodukte, Gemüse, Hülsenfrüchte, Fleisch und Fisch,, Alkohol, natriumarme Getränke
<b>Rauf auf den Speiseplan</b>	Hülsenfrüchte (Bohnen, Erbsen, Erdnüsse, Linsen), helles Fleisch (Hähnchen, Pute), Fisch (Hecht, Barsch), Walnüsse, Walnussöl, Rapsöl, Olivenöl, Leinöl, Obst, Gemüse, Salat, Vollkornprodukte (Nudel, Reis, Brot), Milchprodukte	Joghurt, Quark, Banane, Haferflocken, Brötchen, Marmelade, Nudel, Milchreis, alkoholfreies Bier, Schokomilch, Folienkartoffel, mineralstoffreiches Mineralwasser, weiteres Obst je nach individueller Verträglichkeit	(Isotonisches) Sport-Getränk, Saftschalen mit angemessenem Natriumgehalt, Kohlenhydratriegel und -gels

## Gummibärchen (G.) als Sportnahrung

Quelle: Tour 12/2024

- G. haben hohen Anteil an Glucose (kein Fett, keine Ballaststoffe und nur sehr wenig Proteine)
- Nach dem Training bzw Wettbewerb sind die Glykogenspeicher in den Muskeln leer und müssen schnell wieder aufgefüllt werden
- Auch vor und während des Belastung sind G. geeignet, da sie kaum Verdauungsprobleme verursachen; der kurzkettige Zucker geht flott ins Blut und ist eine schnelle Energiequelle. Der Körper kann sie schnell verwerten und muss sie nicht erst aufspalten
- Evtl auch für Carboloading geeignet (zwei Tage vor Wettbewerb, um die Speicher zu füllen ohne den Magen-Darm-Trakt zu belasten)
- Einnahme: ca 10 bis 15 min vor der Belastung: wenige oder eine Handvoll? - muss jeder selbst entscheiden und ausprobieren
- Zur Orientierung: 5 Stück wiegen etwa 12 Gramm und liefern 7 - 10 gr Kohlenhydrate; 100 gr G. liefern etwa 70 gr KH (Einfachzucker, Glukosesirup und Dextrose (Traubenzucker))
- Geeignet für Belastungen bis 60 gr Kh pro Stunde
- Körper kann bis zu 60 gr KH pro Stunde verarbeiten;
- G. sind geeignet für Belastungen bis etwa 2 Stunden; bei Belastungen größer 2 h oder bei Belastungen, die mehr als 60 gr KH erfordern, muss Fruktose (Fruchtzucker) dazu kommen.

# Sport und Ernährung

---

Fruktose wird im Darm anders, über die Leber, verarbeitet. Damit verteilt sich die Verdauungslast auf mehrere Wege und damit kann eine höhere KH-Menge aufgenommen werden.

- Sport-Gummibärchen weisen eine derartige Mischung auf verbunden mit Kalium und Natrium, die für die Muskelfunktion wichtig sind.
- Wichtig: Immer genug dazu trinken !!! ein Gramm KH braucht ca 3,5 Gramm Wasser. Falls es nicht zugeführt wird, entzieht der Körper dem Blut das Wasser, dieses wird dickflüssiger und damit steigt der Puls und die Leistung nimmt ab.
- Gels kosten zum Teil bis zum 10fachen des Preises von G.

## Nahrungsergänzungsmittel

Quelle: Datasport 25.05.2025

Im Idealfall sollte der gesamte Bedarf an Makro- und Mikronährstoffen durch eine ausgewogene, natürliche Ernährung gedeckt werden. Nur wenn einzelne Nährstoffe über die Ernährung nicht ausreichend zugeführt werden können, z.B. bei hohem Trainingspensum oder eingeschränkter Lebensmittelauswahl, kann der gezielte Einsatz von Nahrungsergänzungsmitteln sinnvoll sein. In solchen Fällen sind Nahrungsergänzungsmittel eine sinnvolle Unterstützung zur Deckung des Bedarfs.

### Ein Überblick über sinnvolle Supplemente

Es gibt verschiedene Arten von Nahrungsergänzungsmitteln, die unterschiedliche Ziele verfolgen, von der kurzfristigen Leistungssteigerung bis hin zur langfristigen Unterstützung der Gesundheit und Regeneration.

#### 1. Supplemente zur unmittelbaren Leistungssteigerung

Diese Gruppe umfasst Produkte, die unmittelbar vor oder während des Trainings oder Wettkampfs die Leistungsfähigkeit steigern. Dazu gehören leicht verdauliche Energiequellen wie Gels, Riegel oder kohlenhydrathaltige Getränke, Elektrolytlösungen und spezielle Tabletten zur Unterstützung des Flüssigkeits- und Mineralstoffhaushalts.

Auch bewährte Substanzen wie Kreatin (für Schnellkraft und Explosivität), Koffein (für mentale und physische Aktivierung), Beta-Alanin (zur Laktatpufferung) oder Natriumbicarbonat (zur Verbesserung der anaeroben Kapazität) können eine sinnvolle Unterstützung sein.

#### 2. Supplemente für Gesundheit, Regeneration und Belastungstoleranz

Diese zweite Gruppe zielt nicht auf eine schnelle Leistungssteigerung ab, sondern auf die langfristige Förderung von Gesundheit, Wohlbefinden und Belastbarkeit, insbesondere in Phasen intensiven Trainings, unter Stress oder bei starken Wetterumschwüngen.

#### Omega-3-Fettsäuren

Diese mehrfach ungesättigten Fettsäuren wirken entzündungshemmend, fördern die Regeneration und unterstützen das Herz-Kreislauf-System sowie das zentrale Nervensystem. Besonders reich an

# Sport und Ernährung

---

Omega-3 sind fettreiche Fische wie Lachs, Makrele oder Thunfisch, einige pflanzliche Öle wie Leinöl (die reichste Quelle an Omega-3-Fettsäuren), Hanföl, aber auch Rapsöl. Polyungesättigte Fette sind auch in Soja oder Nüssen enthalten. Wer nicht mindestens zweimal pro Woche Fisch isst, sollte eine Supplementierung in Erwägung ziehen.

## Vitamin D

Ein Mangel an Vitamin D zählt zu den häufigsten Nährstoffdefiziten bei sportlich aktiven Menschen. Neben seiner bekannten Rolle im Knochenstoffwechsel hat Vitamin D auch Einfluss auf das Bindegewebe und die Muskulatur. Der Vitamin-D-Spiegel im Blut steht in engem Zusammenhang mit der körperlichen Leistungsfähigkeit, der Muskelkraft sowie der Entstehung und Regeneration von Muskelverletzungen. Diese Werte schwanken im Jahresverlauf und sind in den sonnenarmen Wintermonaten aufgrund der deutlich geringeren UV-Strahlung besonders niedrig.

In erster Linie ist es sinnvoll, die Zufuhr von Vitamin D aus natürlichen Quellen zu erhöhen. Reich an Vitamin D sind fettreiche Fische wie Lachs, Makrele, Sardinen und Thunfisch. Auch Eigelb, Leber, Kakaopulver und verschiedene Käsesorten enthalten beträchtliche Mengen. Bei Leistungssportlerinnen und -sportlern sowie in den Wintermonaten wird auch bei einer Vitamin-D-reichen Ernährung eine tägliche Supplementierung von mindestens 1000 I.E. (25 µg) empfohlen.

## Probiotika

Probiotische Kulturen unterstützen eine gesunde Darmflora und stärken damit die sogenannte Schleimhautimmunität, eine der ersten Schutzbarrieren gegen Krankheitserreger. Studien zeigen, dass Sportler, die regelmäßig Probiotika einnehmen, seltener an Atemwegsinfektionen erkranken – ein wichtiger Faktor in Phasen intensiver Belastung. Probiotika sind in fermentierten Lebensmitteln wie Joghurt, Kefir, Sauerkraut, Kimchi und Miso enthalten. Wer solche Lebensmittel nicht regelmäßig konsumiert, kann probiotische Präparate in Form von Kapseln oder Tabletten in Erwägung ziehen.

## Zink

Zink ist ein essenzielles Spurenelement mit stark immunmodulierenden Eigenschaften. Zink spielt auch eine wichtige Rolle bei der Wundheilung, dem Hormonhaushalt und dem antioxidativen Schutz. Gute Quellen für Zink sind tierische Produkte wie Fleisch, Fisch, Meeresfrüchte und Milchprodukte, aber auch pflanzliche Quellen wie Hülsenfrüchte, Nüsse und Samen. In bestimmten Fällen, insbesondere bei den ersten Anzeichen einer Erkältung kann eine kurzfristige Supplementierung hilfreich sein, um den Verlauf abzumildern und die Dauer zu verkürzen.

## Fazit

Nahrungsergänzungsmittel können bei gezielter Anwendung und guter Produktqualität eine sinnvolle Ergänzung für aktive Menschen sein. Sie sind jedoch kein Ersatz für eine ausgewogene Ernährung, ausreichend Schlaf, eine gute Trainingsplanung und Regeneration. Wer sich nicht sicher ist, ob und was er supplementieren soll, sollte ärztlichen oder ernährungswissenschaftlichen Rat einholen, idealerweise mit einer Blutuntersuchung als Grundlage.