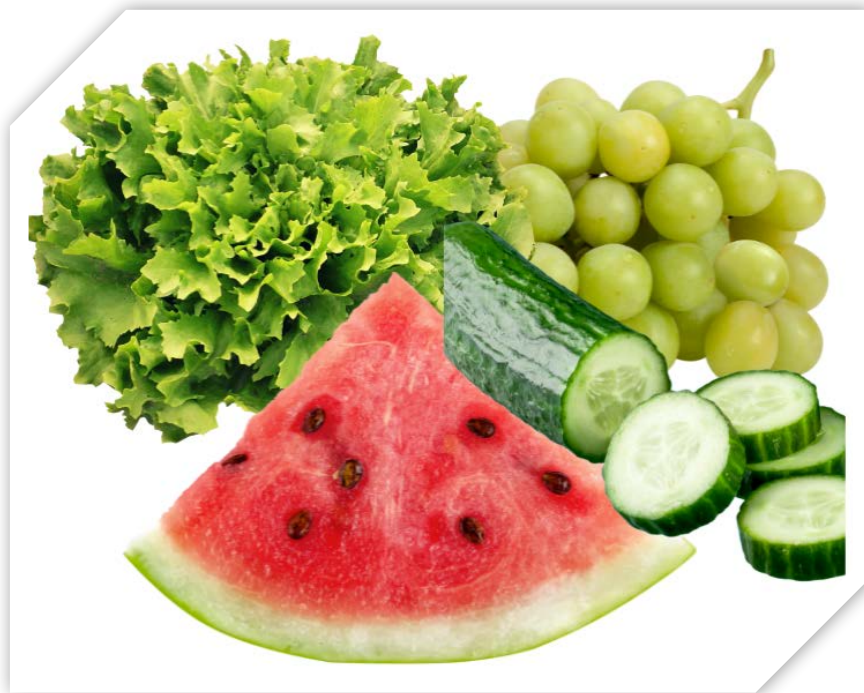


# Ernährungskonzeption für Pferdesportlerinnen und Pferdesportler



**Gut "gefuttert" ...  
... ist halb gewonnen**

von Dana Fastabend M.Sc. u. Dr. Manfred Giensch



Deutsches Olympiade-Komitee für Reiterei e.V. (DOKR)  
Deutsche Reiterliche Vereinigung e.V. (FN)





## Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
Die wichtigsten Grundsätze und Bausteine der Ernährung	4
Energie - Antriebskraft und Gewichtskontrolle	4
Sich gesund und ausgewogen zu ernähren - Was bedeutet das eigentlich?	5
Kohlenhydrate - Treibstoff für Muskeln und Gehirn	6
Fett - Energiereserve und Energielieferant	8
Protein - Baustoff unseres Körpers	9
Vitamine, Mineralien und Antioxidantien - Unverzichtbarer Bestandteil unserer Gesundheit	11
Getränke und Hydratation - Richtig trinken und Mängel erkennen	14
Zusammenfassung: Nährstoffreiche Ernährung	16
Ernährungsmanagement an Turniertagen - Einfach gut organisiert	18
Nahrungsergänzungsmittel und Antidoping - Mögliche Risiken und Vorteile	20
Vegetarismus/Veganismus - Worauf Pferdesportler*innen achten müssen	22
Relatives Energiedefizit (RED-S) - Ein facettenreiches Syndrom	23
Energiebedarf von Pferdesportler*innen - Wie viel Energie, um das Bestmögliche leisten zu können?	24
Literaturverzeichnis	27



## Vorwort

Wenn hochbegabte, motivierte und gut trainierte Pferdesportler\*innen (Reiter\*innen, Fahrer\*innen und Voltigier\*innen) zu einem Turnier zusammenkommen, ist der Abstand zwischen Sieg und Niederlage gering. Die Liebe zum Detail kann den entscheidenden Unterschied ausmachen. Als Pferdesportler\*in sind wir uns der Relevanz einer ausgewogenen Ernährung des Pferdes, insbesondere im Hinblick auf eine optimale Turniervorbereitung, bewusst. Aber auch die eigene Ernährung kann sich positiv bzw. negativ auf unsere Leistung auswirken.

Lebensmittel, die wir im Training und auf Turnieren wählen, beeinflussen, wie gut wir trainieren und uns behaupten. Eine gut ausgewählte Ernährung trägt zum Beispiel dazu bei, ein intensives Training zu unterstützen, ohne krank zu werden oder sich zu verletzen. Reiten, Fahren und Voltigieren (nachfolgend übergeordnet als Reiten bezeichnet) erfordert nicht nur körperliche Fitness, sondern auch ein hohes Maß an kognitiver Leistungsfähigkeit. Mit der richtigen Ernährung können wir unsere Reaktionsfähigkeit, Aufmerksamkeit und Konzentrationsfähigkeit fördern, was letztlich für den entscheidenden Vorsprung sorgen kann.



Die Ernährungskonzeption des DOKR sieht vor, die Pferdesportler\*innen bei der Umsetzung einer ausgewogenen und sportlergerechten Ernährungsweise im Alltag, Training und Turnieren zu unterstützen. Unter anderem werden praktische Tipps für das eigene Ernährungsmanagement auf Turnieren bereitgestellt. Es wird darauf hingewiesen, dass sie kein Ersatz für eine individuelle Beratung durch qualifiziertes Fachpersonal sind.

## Die wichtigsten Grundsätze und Bausteine der Ernährung

**Energie.** Die richtige Menge an Energie ist entscheidend, um gesund zu bleiben und gute Leistungen zu erbringen. Zuviel Energie führt zu einer Zunahme an Körperfett und einer größeren Last für das Pferd. Zu wenig Energie begünstigt einen Leistungsabfall.

**Kohlenhydrate.** Kohlenhydrate sind ein wichtiger Nährstoff für die Energieversorgung. Die alltägliche Ernährung von Pferdesportler\*innen soll Lebensmittel umfassen, mit denen der Bedarf an Kohlenhydraten sinnvoll gedeckt wird (siehe Seite 6, Tab. 1).

**Eiweiß.** Eiweiß ist das Baumaterial unseres Körpers und wichtig für den Aufbau und die Reparatur der Muskeln. Mit einer abwechslungsreichen Ernährung kann der tägliche Bedarf an Eiweiß optimal gedeckt werden.

**Nahrungsergänzungsmittel.** Pferdesportler\*innen werden vor der wahllosen Einnahme von Nahrungsergänzungsmitteln gewarnt.

**Vitamine und Mineralstoffe.** Eine abwechslungsreiche, gesunde und nährstoffreiche Ernährung ist essentiell, um eine ausreichende Zufuhr von Vitaminen und Mineralstoffen zu gewährleisten. Im Fokus stehen verschiedene Obst- und Gemüsesorten. Und dabei gilt das Motto: „**Je bunter desto besser!**“. Wichtige Vitamine und Mineralstoffe liefern zudem Hülsenfrüchte, Nüsse, Getreide, Milchprodukte, Öle, Fisch und Fleisch. Auch eine gut ausgewählte vegetarische Ernährung kann den Bedarf an Vitaminen und Mineralstoffen weitestgehend decken.

**Flüssigkeit.** Die Aufrechterhaltung der Flüssigkeitszufuhr ist für die sportliche Leistung ausschlaggebend. Eine gut geplante Flüssigkeitszufuhr vor, ggf. während und nach dem Reiten ist insbesondere in heißen Klimazonen wichtig. Bei hohen Schweißverluste ist zudem auf den Verzehr von Salz zu achten.

### Energie - Antriebskraft und Gewichtskontrolle

Eine angemessene Energiezufuhr ist der Eckpfeiler der Ernährung einer/s jeden Pferdesportlerin/s. Sie unterstützt eine optimale Körperfunktion, bestimmt die Aufnahme von Nährstoffen und beeinflusst die Körperzusammensetzung. Erhält unser Körper zu wenig Energie, sind wir nicht voll leistungsfähig. Zu viel Energie führt langfristig zu einer Gewichtszunahme, die unter Umständen die körperliche Funktionsfähigkeit einschränken kann. Unnötige Kilos stellen zudem eine zusätzliche Gewichtsbelastung für das Pferd dar und können das Wohlbefinden des Tieres beeinträchtigen.



Wenn die Gesamtheit der zugeführten Energie durch Speisen und Getränke der Summe des Energieverbrauchs entspricht, so besteht ein Energiegleichgewicht. Dieses Energiegleichgewicht gewährleistet eine ausreichende Energieverfügbarkeit und spiegelt sich langfristig in einem konstanten Körpergewicht wider.

☞ anzustrebender Zustand

## Energiegehalt von Lebensmitteln

Die tägliche Energiezufuhr über die Ernährung erfolgt hauptsächlich durch drei energieliefernde Nährstoffe: Kohlenhydrate, Fett und Eiweiß. Darunter liefern Kohlenhydrate und Eiweiß gleich viel Energie, während Fett etwa doppelt so viel Energie liefert. Der Energiegehalt von Lebensmittel wird üblicherweise in der Einheit Kilokalorien (kcal) angegeben. Wieviel Energie in einem Lebensmittel steckt, hängt maßgeblich von deren Fett- und Wassergehalt ab. Wenn in einem Lebensmittel viel Wasser steckt, ist von einer geringen Energiedichte auszugehen. Wohingegen eine hohe Energiedichte für fettreiche Lebensmittel charakteristisch ist. Zum Beispiel enthalten Obst und Gemüse einen hohen Anteil an Wasser (niedrige Energiedichte) und frittierte Lebensmittel, Süßwaren oder Wurst einen hohen Anteil an Fett (hohe Energiedichte). Auf einer Vielzahl von verpackten Lebensmitteln ist der Energiegehalt in „Energie pro 100 g“ angegeben.



## Sich gesund und ausgewogen zu ernähren - Was bedeutet das eigentlich?

Es gibt keine einheitliche Ernährung, die den Bedürfnissen aller Pferdesportler\*innen zu jeder Zeit gerecht wird und kein einzelnes Lebensmittel, welches uns mit allen wichtigen Nährstoffen versorgen kann. Erst durch die richtige Zusammenstellung der Nährstoffe, quasi „Bausteine“, wird das Fundament für eine bedarfsgerechte und ausgewogene Ernährung gebildet.

Die Bausteine einer Mahlzeit sind **Kohlenhydrate, Eiweiß, Fett, Vitamine, Mineralstoffe und Wasser**. Da diese Nährstoffe von unserem Körper verbraucht werden, besteht die wichtigste Aufgabe der Ernährung letztlich darin, sie adäquat zu ersetzen. Der folgende Abschnitt befasst sich unter anderem mit den Fragen:

- „Welche Funktionen erfüllt der jeweilige Nährstoff?“
- „Wie hoch ist der durchschnittliche Bedarf?“
- „In welchen Lebensmitteln ist dieser Nährstoff enthalten?“
- „Worauf ist ein besonderes Augenmerk zu legen?“

## Kohlenhydrate - Treibstoff für Muskeln und Gehirn

Brot, Pasta, Kartoffeln. Kohlenhydratreichen Lebensmitteln eilt oftmals ein ziemlich schlechter Ruf voraus. Aber wofür brauchen wir eigentlich Kohlenhydrate? Kohlenhydrate liefern unserem Körper wertvolle Energie. Als primärer Treibstoff für Gehirn und Muskeln können Kohlenhydrate aus der Nahrung insbesondere von Pferdesportler\*innen genutzt werden, um körperlich und mental leistungsstark zu sein. Wohingegen eine zu geringe Verfügbarkeit an Kohlenhydraten (leere Kohlenhydratspeicher) Müdigkeit, Schwächegefühl, verringerte Ausdauer, Konzentrations-schwierigkeiten und Stimmungsschwankungen zur Folge haben kann. Bei einem Mangel an Kohlenhydraten während intensiver Belastungen besteht zudem das Risiko, dass die Energiegewinnung aus Eiweiß erfolgt (Gluconeogenese). Dies gilt unbedingt zu vermeiden!

### Lebensmittel und ihr Kohlenhydratgehalt

Kohlenhydrate sind vorwiegend in pflanzlichen Nahrungsmitteln enthalten, darunter Obst und Gemüse, Getreide und Getreideprodukten (Mehl, Flocken, Teigwaren, Brot, Backwaren etc.) sowie Kartoffeln, Nüssen und Hülsenfrüchten. Tierische Nahrungsmittel enthalten oft nur geringe Mengen an Kohlenhydraten.



### Die Wahl der richtigen Kohlenhydrate

Für Pferdesportler\*innen sollen Kohlenhydrate in erster Linie die Energie liefern, die benötigt wird, um bestmögliche Ergebnisse zu erzielen. Jedoch kann nicht jede Art von Kohlenhydraten gleich ideal von unserem Körper verwertet werden. Die Unterteilung in vollwertige und raffinierte Kohlenhydrate soll dabei helfen, die richtige Wahl zu treffen.

### Vollwertige Kohlenhydrate

- kommen in vorwiegend unverarbeiteten kohlenhydratreichen Lebensmitteln vor
- sind reich an Ballaststoffen (unverdauliche Nahrungsbestandteile)
  - ☞ positive Wirkung auf den Blutzuckerspiegel
  - ☞ fördern ein längeres Sättigungsgefühl, da sie das Volumen einer Mahlzeit erhöhen (ohne zusätzliche Kalorien)
- unterstützen eine konstante Energiebereitstellung

## Raffinierte Kohlenhydrate

- Kohlenhydrate, deren Nährstoffe und Vitamine bei der Verarbeitung weitestgehend entzogen wurden
- enthalten in Zucker, Weißmehl sowie Produkten, die daraus hergestellt werden (z. B. Süßigkeiten, Limonaden, Nudeln, Brot oder Backwaren (siehe Tab. 1)
- rasche Verdauung
- fördern eine schnelle, jedoch kurzanhaltende Energieverfügbarkeit

**Tabelle 1:** Lebensmittel, die vollwertige bzw. raffinierte Kohlenhydrate enthalten

Vollwertige Kohlenhydrate	Raffinierte/einfache Kohlenhydrate
<ul style="list-style-type: none"><li>▸ alle Gemüse und Obstsorten</li><li>▸ Hülsenfrüchte: Linsen, Erbsen, Kichererbsen, Bohnen, Erdnüsse</li><li>▸ Nüsse: Walnüsse, Haselnüsse, Mandeln, Cashewkerne</li><li>▸ Sonnenblumenkerne, Sesam, Leinsamen, Kürbiskerne</li><li>▸ Vollkorngetreide: Amaranth, Buchweizen, Dinkel, Hafer, Hirse, Quinoa, Reis, Roggen, Weizen</li><li>▸ Kartoffeln und Süßkartoffeln</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▸ Haushaltszucker, brauner Zucker,</li><li>▸ Traubenzucker Marmelade, Konfitüre, Fruchtaufstrich</li><li>▸ Weißmehl (Roggen, Dinkel, Weizen etc.) und deren Produkte (Toast, Nudeln, Kuchen etc.)</li><li>▸ Weißer/polierter Reis</li><li>▸ Limonaden, gesüßte Getränke</li><li>▸ Stark verarbeitete Kartoffelprodukte: Pommes Frites, Chips, Kartoffelpuffer</li></ul>



Kohlenhydrate sind also ein wichtiger Bestandteil einer ausgewogenen Ernährung von Pferdesportler\*innen. Der Fokus sollte grundsätzlich auf kohlenhydratreichen Lebensmitteln liegen, die neben einer Portion Energie auch essentielle Nährstoffe wie Vitamine und Mineralstoffe liefern. Daher sind grundsätzlich Vollkornvarianten (Brot, Reis, Nudeln) dem Weißbrot, polierten Reis oder normalen Nudeln vorzuziehen. Nichtsdestotrotz können im Sportleralltag Situationen auftreten, in denen es hilfreich ist, schnell verfügbare und leicht verdauliche Kohlenhydrate („raffinierte Kohlenhydrate“) zu verzehren. Zum Beispiel kann der Verzehr von einem Sportlergetränk (isotonisch, 5-8 % Kohlenhydrate) oder Müsliriegel (40-50 g Kohlenhydrate, fett- und ballaststoffarm) sinnvoll sein, um Ermüdungserscheinungen während längerer Belastungszeiten vorzubeugen.

## Eine bedarfsgerechte Kohlenhydratzufuhr

Der Kohlenhydratbedarf von Pferdesportler\*innen kann in Abhängigkeit des Körpergewichts und der Trainingsintensität variieren. Die aktuellen Empfehlungen für die Zufuhr von Kohlenhydraten des Internationalen Olympischen Komitees (IOC) für Athlet\*innen werden in Tabelle 2 dargestellt. Beispielsweise würden 2-3 Stunden Reiten einer moderaten bis hohen Intensität entsprechen und eine Kohlenhydratzufuhr von ca. 6-10 Gramm je Kilogramm Körpergewicht erfordern. Demzufolge hätte eine Person, die 80 kg wiegt und am Tag etwa 2-3 Stunden reitet, einen Kohlenhydratbedarf von 480-800 Gramm.

**Tabelle 2:** Tageszufuhrempfehlungen von Kohlenhydraten unter Berücksichtigung der Belastungsintensität

Körperliche Aktivität	Kohlenhydrate in g/kg KG/Tag
Niedrige Intensität	3-5 g/kg KG/Tag
Moderate Belastungen ~1 Std/Tag	5-7 g/kg KG/Tag
Moderate bis hohe Intensität ~1-3 Std/Tag	6-10 g/kg KG/Tag
Hohe Intensität >4-5 Std/Tag	8-12 g/kg KG/Tag

g/kg KG/Tag, Gramm pro Kilogramm Körpergewicht pro Tag

## Fett - Energiereserve und Energielieferant

Fette gehören zu einer gesunden Ernährung, da sie Energie liefern, wesentliche Bestandteile der Zellmembranen sind, unsere Organe schützen und die Aufnahme von fettlöslichen Vitaminen (Vitamin E-D-K-A) ermöglichen.



### Die Wahl der richtigen Fette

Fett ist nicht gleich Fett. Lebensmittel wie Wurst, Gebäck, Chips, Süßigkeiten und Fertigprodukte enthalten überwiegend Fette, die mit negativen Eigenschaften (z. B. entzündungsfördernden Effekten, Erhöhung des Cholesterinspiegels etc.) in Verbindung stehen. Fette, die zur Gesundheit und Funktionsfähigkeit unseres Körpers beitragen können, werden umgangssprachlich auch als „gute Fette“ bezeichnet. Zu den gesundheitsfördernden bzw. guten Fetten zählen Fette, die einen hohen Anteil an einfach und mehrfach ungesättigten Fettsäuren aufweisen. Teilweise sind diese Fette essentiell für unseren Körper. Das heißt sie müssen über die Nahrung aufgenommen werden, weil sie unser Körper braucht, allerdings selbst nicht herstellen kann. Besonders zu empfehlen ist der regelmäßige Verzehr von Lebensmitteln, die einen hohen Anteil an Omega-3-Fettsäuren enthalten. Für das Reiten ist der Verzehr von Omega-3-Fettsäuren vor allem für die Aufrechterhaltung der Konzentrationsfähigkeit vorteilhaft. Tabelle 3 gibt einen Überblick über Lebensmittel, die geeignet sind, um die Versorgung mit hochwertigen Fetten sicherzustellen.



**Tabelle 3:** Beispielhafte Lebensmittel mit einem hohen Gehalt an einfach und/oder mehrfach ungesättigten Fettsäuren

- Nüsse wie Walnüsse, Haselnüsse, Mandeln etc.
- Leinsamen, Chiasamen, Hanfsamen etc.
- Sonnenblumenkerne, Kürbiskerne etc.
- Avocado
- Lachs, Forelle, Thunfisch
- Kaltgepresste Öle für Salate und kalte Speisen: Olivenöl, Leinöl, Nussöl
- Öl zum Braten: Rapsöl

### Eine bedarfsgerechte Fettzufuhr

Die Fettzufuhr von Sportler\*innen orientiert sich derzeit an den Empfehlungen für die gesunde Allgemeinbevölkerung von der Deutschen Gesellschaft für Ernährung. Der Fettanteil sollte nicht mehr als **30 Energieprozent (En%)** und nicht weniger als **20 En%** an der täglichen Gesamtenergiezufuhr ausmachen. Ein Anteil von 20 En% soll nicht unterschritten werden, da hierdurch unter anderem das Sättigungsgefühl sowie die Aufnahme essentieller Fettsäuren und fettlöslicher Vitamine beeinträchtigt werden könnte. Je nach Trainingszustand und Zielen der Körperzusammensetzung ist eine individuelle Anpassung der Fettzufuhr unter Umständen sinnvoll.



### Protein - Baustoff unseres Körpers

Protein (Eiweiß) zählt neben Kohlenhydraten und Fett zu den drei energieliefernden Nährstoffen. Proteine bestehen aus Aminosäuren, die wichtige Grundbausteine für unseren Körper darstellen. Sie sind essentiell für ein starkes Immunsystem, unterstützen den Erhalt und Aufbau von Muskelkraft und Muskelmasse sowie den Regenerationsprozess. Weiterhin sind sie Bausteine für Hormone und Enzyme, die den Stoffwechsel und andere Körperfunktionen regulieren. Eine regelmäßiger Verzehr von Proteinen ist vor allem deshalb wichtig, weil unser Körper keine großen Proteinspeicher besitzt. Zudem kann unser Körper einige Aminosäuren (sogenannte unentbehrliche Aminosäuren) nicht eigenständig herstellen und ist daher auf eine entsprechende Versorgung über die Nahrung angewiesen.

### Lebensmittel und ihr Proteingehalt

Proteine kommen in tierischen und pflanzlichen Lebensmitteln vor. Je effizienter das aufgenommene Nahrungseiweiß zur Bildung von körpereigenem Protein verwendet werden kann, umso besser ist die Qualität der Proteinquelle. Empfehlenswerte Proteinquellen sind Fisch, Geflügel, Eier, Milchprodukte mit einem geringen Fettanteil, magere Fleischsorten, Getreide, Nüsse und Hülsenfrüchte. Besonders hervorzuheben ist Milchprotein, insbesondere da Milchprotein einen relativ hohen Gehalt an Leucin enthält, eine unentbehrliche Aminosäure, die sich positiv auf den Aufbau von Muskeln und hemmend auf den Abbau von Muskeln auswirken kann.



Tabelle 4 gibt einen Überblick über Lebensmittel und Portionsgrößen, die ca. 10–25 g Protein enthalten.

**Tabelle 4:** Beispielhafte Lebensmittel und Portionsgrößen mit ca. 10–25 g Protein

Lebensmittel bzw. Gericht (g)	Proteingehalt pro Portion
Ofenkartoffeln (250 g) mit Quark (150 g)	25 g
Bratkartoffeln (200 g) mit Ei (60 g)	19 g
Früchtequark oder Skyr (200 g)	16-19 g
Buttermilch (500 g)	17 g
Fettarme Milch (500 g)	17 g
Haferflocken (50 g) mit Milch (250 ml)	15 g
Belegtes Vollkornbrot (2 x 55 g) mit Schnittkäse (30 g)	15 g
Belegtes Vollkornbrot (2 x 55 g) mit Quark (50 g)	14 g
Naturjogurt (250 g) mit Mandelkern (25 g)	14 g
<b>Vegane/milchfreie Alternativen</b>	
Vollkornbrot (2 x 55 g) mit Erdnussmus (25 g)	15 g
Sojajogurt (300 g)	12 g
Vollkornbrot (2 x 55 g) mit Hummus (50 g)	11 g
Haferflocken (50 g) mit Mandeltrunk (300 g)	10 g

### Eine bedarfsgerechte Proteinzufuhr

Der **tägliche Bedarf an Proteinen** von Sportler\*innen liegt zwischen **1,2-2,0 Gramm** pro Kilogramm Körpergewicht (g/kg KG). Ein/e Pferdesportler\*in mit einem Körpergewicht von 80 kg und einem Proteinbedarf von 1,2-1,5 g Protein/kg KG sollte beispielsweise etwa 100-120 g

Protein pro Tag verzehren. Eine bedarfsgerechte Proteinzufuhr ist stets unter Berücksichtigung des Trainingsziels, der Trainingsintensität und des Trainingsumfangs flexibel anzupassen. Um Phasen des Muskel- oder Kraftaufbaus zu unterstützen, könnte z. B. eine Erhöhung der eigenen Proteinzufuhr sinnvoll sein.

Eigenes Körpergewicht (kg) \_\_\_\_ \* 1,2-1,5 g Protein/kg KG = \_\_\_\_ g täglicher Proteinbedarf

- Der tägliche Bedarf an Proteinen lässt sich nicht als fixe Kenngröße definieren.
- Wer ausreichend Energie aus einer Vielzahl nährstoffreicher Lebensmittel zu sich nimmt, kann zuversichtlich sein, den eigenen Proteinbedarf decken zu können, einschließlich etwaiger Steigerungen, die sich aus einem intensiven Training ergeben könnten.
- Optimalerweise gilt es den eigenen Tagesbedarf an Proteinen auf mehrere Mahlzeiten und Snacks (3-5x/Tag) zu verteilen und verschiedene proteinhaltige Lebensmittel im Speiseplan miteinander zu kombinieren.
- Nach intensiven und erschöpfenden Trainingseinheiten ist der Verzehr von 15-25 g Protein bzw. 0,25 g pro kg KG zu empfehlen (z. B. 0,5 l Kakaotrunk)
- Bei Pferdesportler\*innen, die ihre Energiezufuhr oder die Vielfalt ihrer Ernährung stark einschränken, besteht die Gefahr, dass sie ihren Proteinbedarf nicht decken können.

## **Vitamine, Mineralien und Antioxidantien - Unverzichtbarer Bestandteil unserer Gesundheit**

Intensive körperliche Aktivitäten können unseren Körper stressen und viele der Stoffwechselwege belasten, in denen Mikronährstoffe benötigt werden. Um gesund und leistungsfähig zu sein, ist eine ausreichende Zufuhr an Vitaminen, Mineralstoffen und Antioxidantien besonders wichtig. Hierzu zählen beispielsweise Vitamin A, C, E, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, Calcium, Eisen, Magnesium, Natrium und Zink. Diese und andere Nährstoffe lassen sich am besten durch eine abwechslungsreiche und nährstoffreiche Ernährung gewinnen, die hauptsächlich aus Gemüse, Obst, Hülsenfrüchten, Nüssen, Getreide, Milchprodukten und Ölen besteht. Einige Fisch- und Fleischarten können ebenfalls einen wertvollen Beitrag leisten, vor allem aufgrund der Versorgung mit Eisen, Vitamin D und B-Vitaminen (z. B. Vitamin B<sub>12</sub>).

### **Gemüse und Obst**

Die kräftigen Farben vieler Obst- und Gemüsesorten sind ein Zeichen für einen hohen Gehalt verschiedener Vitamine und Antioxidantien. Um eine gute Aufnahme dieser gesundheitsfördernden Nahrungsbestandteile zu gewährleisten, sollten diese farbenfrohen Lebensmittel stets auf unserem Teller landen. Insbesondere da Reiten ein starkes Immunsystem erfordert!

„Je bunter desto besser!“

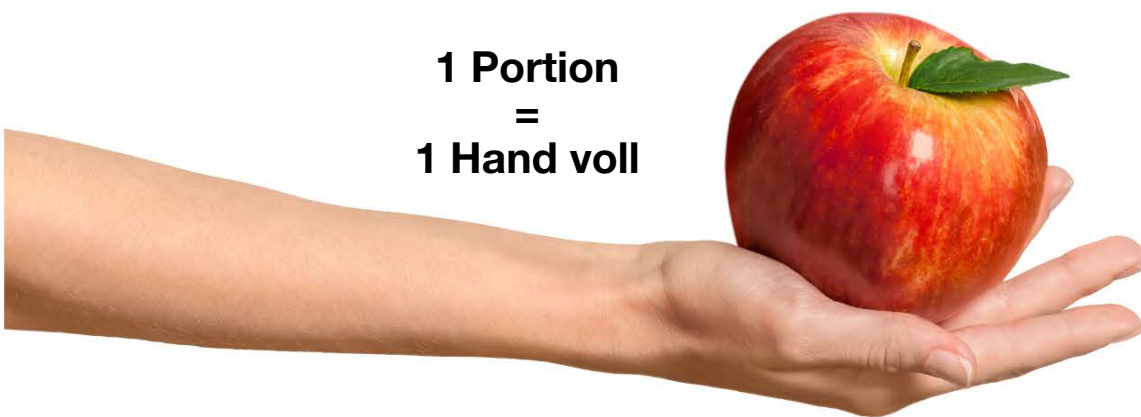


Täglich sollten wir **5 Portionen Gemüse und Obst** („5 am Tag“) essen. Genauer gesagt:

**3 Portionen Gemüse** (mindestens 400 g) + **2 Portionen Obst** (mindestens 250 g)

Dabei entspricht eine Portion ungefähr der Menge, die in die eigenen Hände passt. Zum Beispiel eine Paprika, drei Tomaten oder ein Apfel. Eine Portion Gemüse kann weiterhin ein Salat oder eine Gemüsebeilage sein. Wenn es mal schnell gehen muss, eignet sich ein Saft oder Smoothie als Portion Obst. Jede Portion zählt, egal ob frisch, tiefgefroren, getrocknet oder in Form von Saft. Nichtsdestotrotz sind frische, saisonale und regionale Lebensmittel stets zu bevorzugen, da sie oftmals einen höheren Anteil an wertvollen Mikronährstoffen enthalten (z. B. Spargel im Frühling, Erdbeeren im Sommer, Kürbis im Herbst oder Grünkohl im Winter).

**1 Portion**  
=  
**1 Hand voll**



Im Allgemeinen zeigen Ernährungserhebungen, dass viele Sportler\*innen die empfohlene Zufuhr von Vitaminen und Mineralstoffen durch den Verzehr alltäglicher Lebensmittel gut erreichen können, auch im Rahmen einer gut ausgewählten vegetarischen Ernährung. Selbst wenn die Nahrungsaufnahme den Bedarf an Mikronährstoffen deckt, ist der Einsatz von Mikronährstoffpräparaten trotzdem nicht unüblich. Pferdesportler\*innen wird dringend angeraten, eine klinische

Bewertung ihres Mikronährstoffstatus im Rahmen einer umfassenden Bewertung ihrer gesamten Ernährungsgewohnheiten vornehmen zu lassen. Eine Supplementierung sollte nicht auf Basis einer Annahme erfolgen. Insbesondere weil sich auch eine Überdosierung einiger Mikronährstoffe negativ auf die Gesundheit und Leistungsfähigkeit auswirken kann. Weiterführende Informationen im Umgang mit Nahrungsergänzungsmitteln und Antidoping auf Seite 19-20.

Ein erhöhtes Risiko für eine suboptimale Versorgung mit Mikronährstoffen besteht bei Personen

- die sich unausgewogen ernähren (wenig/kein Gemüse, Obst, Vollkorn-, Milchprodukte etc.)
- die über einen längeren Zeitraum ihre Energiezufuhr einschränken (z. B. zur Erzielung einer Gewichtsabnahme)
- die Nahrungsmittelunverträglichkeiten/Allergien aufweisen
- deren Lebensmittelauswahl eingeschränkt ist, z. B. aufgrund von Reisen, mangelndem Nahrungsangebot im Ausland, Einhaltung von Diäten/Ernährungsweisen, Verzicht auf eine oder mehrere Lebensmittelgruppen (z. B. Milch und Milchprodukte)

Eine Supplementierung von Mikronährstoffen ist gerechtfertigt, wenn ein Defizit ärztlich festgestellt wurde!

## Besonderheiten im Ernährungsalltag

**Eisen.** Einige Pferdesportler\*innen entwickeln einen Eisenmangel, der ihre körperliche und geistige Leistungsfähigkeit beeinträchtigt. Ein suboptimaler Eisenstatus ist häufig die Folge einer begrenzten Eisenaufnahme durch die Nahrung (z. B. wenig/kein Eisen aus tierischen Lebensmitteln) und einer unzureichenden Energiezufuhr. Negativ beeinflusst werden kann der Eisenstatus u. a. infolge von starken Monatsblutungen, Phasen schnellen Wachstums, Blutspenden oder Verletzungen. Unerklärliche Müdigkeit, insbesondere bei vegetarischen Sportler\*innen, sollte ärztlich untersucht werden. Von einer routinemäßigen, nicht überwachten Einnahme von Eisenpräparaten ist abzuraten, da ein Eisenüberschuss ebenso schädlich sein kann wie ein Eisenmangel. Zur Verbesserung der Eisenaufnahme ist auf eine erhöhte Aufnahme von Nahrungsmitteln mit gut resorbierbarem Eisen zu achten. Hierzu zählen tierische Produkte wie Fisch, Fleisch und Geflügel, die sogenanntes Häm-Eisen liefern. Pflanzliche Eisenquellen sind zum Beispiel Kürbiskerne, Sesam, Haferflocken, Kidney-Bohnen, Kichererbsen, Cashewkerne und Linsen.

**Tipp** ☞ Durch die kombinierte Aufnahme von Eisen und Vitamin C, z. B. Hummus mit einem Schuss Zitronensaft, wird die Eisenaufnahme gefördert.

**Calcium.** Calcium ist besonders wichtig für das Wachstum, die Erhaltung und die Reparatur von Knochengewebe, die Regulierung der Muskelkontraktion, die Reizübertragung der Nerven und die normale Blutgerinnung. Eine niedrige Calciumzufuhr steht in Zusammenhang mit einer eingeschränkten Energiezufuhr, unausgewogenen Ernährung und/oder dem Verzicht auf Milch-

produkten oder anderen calciumreichen Lebensmitteln. Sehr gute Calciumquellen sind Milchprodukte wie z. B. Kuhmilch, Joghurt oder Käse, einschließlich fettarmer Sorten. Diese Lebensmittel sollten täglich verzehrt werden. Angereicherte Produkte aus Soja können ein nützlicher Ersatz sein, wenn auf Milchprodukte verzichtet wird. Zudem leisten calciumhaltige Mineralwässer (>150 mg Calcium/Liter) einen wichtigen Beitrag zu der Calciumversorgung. Wie viel Calcium in einem Wasser enthalten ist, lässt sich anhand des Etiketts feststellen. Weiterhin kommt Calcium natürlicherweise in grünen Gemüsesorten wie Grünkohl, Brokkoli, Spinat, Mangold und Rucola vor. Pferdesportler\*innen, die Probleme im Zusammenhang mit einer suboptimalen Knochendichte haben, sollten sich bzgl. ihrer Calciumversorgung ärztlich beraten lassen.

**Antioxidantien.** Antioxidative Nährstoffe spielen eine wichtige Rolle beim Schutz der Zellmembranen vor oxidativen Schäden. Ein erhöhtes Risiko für eine unzureichende Zufuhr von Antioxidantien haben Pferdesportler\*innen, die ihre Energiezufuhr einschränken, sich dauerhaft fettarm ernähren oder den Verzehr von Obst, Gemüse und Vollkornprodukten einschränken. Um eine gute Versorgung mit Antioxidantien zu gewährleisten, wird in erster Linie der Verzehr pflanzlicher Lebensmittel empfohlen. Darunter frisches Obst und Gemüse, Hülsenfrüchte, Nüsse und Vollkornprodukte. Zudem sind Antioxidantien wie Vitamin E in pflanzlichen Ölen enthalten. Um diese weitestgehend zu erhalten, ist auf eine korrekte Lagerung zu achten 🗄️ Kühl, dunkel, luftdicht.

## **Getränke und Hydratation - Richtig trinken und Mängel erkennen**

Der Flüssigkeitsaufnahme kommt im Sport allgemein eine besondere Bedeutung zu. Neben der empfohlenen täglichen Wasseraufnahme von mindestens **1,5 bis 2 Litern** sollten wir als Pferdesportler\*innen vor, aber auch nach Belastungen/anstrengendem Reiten die Trinkmenge anpassen. Zum Beispiel sollten wir an heißen Tagen und auch nach starkem Schwitzen beim Reiten zusätzlich **1,5 Liter Flüssigkeit je Liter Schweißverlust** aufnehmen.



**Wasser.** Wasser ist das wichtigste Hilfsmittel, um den täglichen Bedarf an Flüssigkeit zu decken. Für Pferdesportler\*innen sind magnesium- und natriumreiche Wasser besonders gut geeignet, um die schweißbedingten Verluste an Mineralstoffen (Natrium, Magnesium, Kalium) ausgleichen zu können. Auf dem Etikett von Wasserflaschen wird der Gehalt an Mineralstoffen ausgezeichnet. Beispielsweise enthält ein „natriumhaltiges Wasser“ mindestens 200 mg/l Natrium. In der Regel

leistet Leitungswasser keinen nennenswerten Beitrag zur Mineralstoffversorgung, weshalb abgepackte Mineralwasser für Pferdesportler\*innen zu bevorzugen sind. Besonders bei Turnieren im Ausland ist es zudem ratsam, kein Leitungswasser zu trinken, um negative Auswirkungen oder Erkrankungen durch möglicherweise verunreinigtes Wasser zu vermeiden.

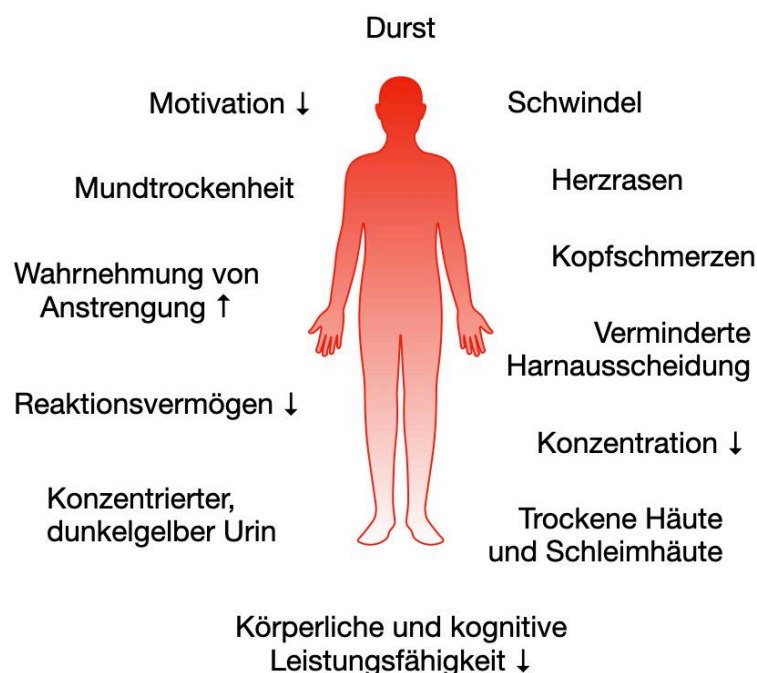
**Tipp** 📌 Isotonische Apfelschorle: Mineralwasser-Saft-Verhältnis 3:1



Die Mischung aus Mineralwasser und Apfelsaft im Verhältnis 3:1 ist optimal, um den durch das Schwitzen verursachten Verlust von Mineralien auszugleichen. Zudem enthält sie die zur Leistungserhaltung notwendige Menge an Kohlenhydraten von 5-8 %, ist finanziell erschwinglich und kann von jede/m Pferdesportler\*in zu Hause oder unterwegs hergestellt werden.

Von Softdrinks und alkoholischen Getränken – wie Cola, Limonaden oder Bier – ist dringend abzuraten! Sie enthalten meistens keine Mineralien und sind mit dem hohen Anteil an Energie und Zucker kontraproduktiv für eine rasche notwendige Flüssigkeitsaufnahme, da sie nur sehr langsam absorbiert werden.

Haben wir zu wenig Flüssigkeit aufgenommen oder zu viel davon verloren, z. B. bei Durchfall oder starkem Schwitzen, kommt es zur Austrocknung des Körpers (Dehydratation). Die Dehydratation entspricht einem Körperwasserdefizit von mehr als 2 % des Körpergewichts (1,4 kg Körpergewichtsverlust bei eine/r 70 kg schweren Pferdesportler\*in) mit folgenden Merkmalen:



### **Merkmale einer Dehydratation**

Bei weiterem Flüssigkeitsverlust von über 12 % des Körpergewichtes kann es zur Kreislaufschwäche mit nachfolgender Verwirrtheit bis hin zum Koma kommen.

### Nie wieder dehydrieren - Tipps für den Alltag

- Trinke nach dem Aufstehen, um den Flüssigkeitsverlust der Nacht auszugleichen.
- Trinke ein großes Glas Wasser zu jeder Mahlzeit.
- Trinke vor und nach dem Reiten.
- Trinke abwechslungsreich - Wasser, Saftschorlen und ungesüßte Tees.
- Trinke zu jeder Tasse Kaffee auch Wasser.
- Trinke vorzugsweise Wasser ohne Kohlensäure.
- Stell dir eine Erinnerung (z. B. mithilfe einer Trinkapp am Handy).
- Achte am Abend vor einem langen Turniertag besonders auf eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr.
- Überprüfe die Farbe deines Urins (siehe Tab. 5)

### Behandlung einer Dehydratation

Liegt eine Dehydratation vor, gilt es, die verlorene Flüssigkeit zügig zu ersetzen. In leichteren Fällen reicht es dazu aus, wenn der/die Pferdesportler\*in viel trinkt, wobei sich als Flüssigkeitsersatz isotonische Rehydratationsgetränke (Sportgetränke), Wasser, Früchte- oder Kräutertees sowie leicht salzige Brühen besonders eignen.

**Tabelle 5:** Urinfarbe bei Hydratation bzw. Dehydratation

Farbe des Urins	Mögliche Bedeutung
Klar	Gute Hydratation, Überwässerung oder leichte Dehydratation
Blassgelb	Gute Hydratation oder leichte Dehydratation
Hellgelb	Leichte oder moderate Dehydratation oder Einnahme von Vitaminpräparaten
Orange, Amber	Mäßige oder schwere Dehydratation
Teefarbig	Schwere Dehydratation

### Zusammenfassung: Nährstoffreiche Ernährung

- Jeder einzelne Nährstoff trägt zu dem Erhalt der Gesundheit, Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Körpers bei.
- Da kein Lebensmittel alle Nährstoffe enthält (siehe Tab. 6), muss der Nährstoffbedarf unseres Körpers durch die Kombination unterschiedlicher Lebensmittel gedeckt werden.



- Je abwechslungsreicher die Auswahl an Lebensmitteln (z. B. verschiedene Obst-, Gemüse- oder Getreidesorten), desto wahrscheinlicher, dass sämtliche Nährstoffe abgedeckt werden.
- Die Grundlebensmittel (Tab. 6) sind stark verarbeiteten Lebensmitteln wie Pizza, Pommes, Gebäck, Burger, Riegeln oder Fertiggerichten vorzuziehen. Sie enthalten in der Regel einen höheren Anteil an Nährstoffen und sind energieärmer. Zudem sind weniger ungünstige Begleitstoffe wie Geschmacksverstärker, Zusatzstoffe, ungünstige Fette oder Zucker zu erwarten.
- Obwohl Ballaststoffe und sekundäre Pflanzenstoffe nicht zu den lebensnotwendigen Grundnahrungsmitteln zählen, sind sie aufgrund ihrer positiven Eigenschaften bzgl. Stoffwechsel und Verdauung ein wichtiger Bestandteil einer ausgewogenen Ernährung.

**Tabelle 6:** Der Nährstoffgehalt von Grundlebensmitteln

Nährstoff Lebensmittel	Kohlenhydrate	Fett	Eiweiß	Vitamine	Mineralstoffe	Wasser	Ballaststoffe, Sekundäre Pflanzenstoffe
Obst	+			++	++	++	++
Gemüse	+			++	++	++	++
Brot, Reis, Kartoffeln, Nudeln	+++		+	++	++	+	++
Milch, Joghurt			+	+	++	+	
Käse		++	++	+	++		
Fleisch, Geflügel, Fisch, Eier		++	+++	++	++		
Öle, Butter, Nüsse		+++		++			
Wasser					+	+++	

+++ = Diese Lebensmittel haben einen sehr hohen Gehalt an diesem Nährstoff

++ = ... einen hohen Gehalt...

+ = ... einen nennenswerten Gehalt..

kein Pluszeichen = ... enthält den Nährstoff in sehr geringen Mengen oder gar nicht

### Einkaufstipps

- ✓ Frisches Gemüse und Obst statt Konserven, Smoothies und Säfte
- ✓ Reis und Nudeln statt Pizza, Tiefkühlbaguette oder Fertiglasagne
- ✓ Haferflocken und andere Getreideflocken statt Cornflakes, Pops etc.
- ✓ Kartoffeln statt Pommes, Kroketten oder Rösti
- ✓ Quark oder Naturjoghurt mit frischen Früchten statt Fruchtjoghurt oder -quark
- ✓ Mageres Fleisch und Geflügel (z. B. Hähnchenfilet) statt Currywurst, Fertigschnitzel, Chicken Wings etc.
- ✓ Essig und Öl statt abgepackter Salatdressings
- ✓ Wasser statt Limonaden oder Erfrischungsgetränken

## Ernährungsmanagement an Turniertagen - Einfach gut organisiert



An den Turniertagen selbst und in der Vorbereitung sollten wir nicht nur unsere Pferde bzgl. der Fütterung für die sportliche Herausforderung im Kopf haben und managen, sondern auch unsere eigene körperliche Leistungsfähigkeit durch eine "optimale" Ernährungsplanung und Nahrungsaufnahme am Turnier im Blickfeld haben und letztendlich dadurch auch die mentalen Leistungsfähigkeiten während der Turnierveranstaltung verbessern (s. auch den gemeinsamen Leitfaden der FN "Fit für den Geländetag" von Dr. Gaby Bußmann und Dr. Manfred Giensch).

Die Ernährungsplanung für ein Turnier sollte rechtzeitig – am besten einige Tage vor dem Turnier – beginnen und folgende Fragen klären:









- ▶ Wie lange fahre ich zum Turnier?
- ▶ Dauert das Turnier nur einen Tag oder mehrere Tage?
- ▶ Welche Lebensmittel/Getränke sollte ich mitnehmen/vorher noch einkaufen?
- ▶ Welche Verpflegungsmöglichkeiten gibt es vor Ort?
- ▶ Wann sind meine Startzeiten?
- ▶ Habe ich genügend Zeit zwischen den einzelnen Starts Mahlzeiten/Snacks zu mir zu nehmen?

Durst und Hunger mit möglicher Unterzuckerung sind Störfaktoren während einer Turnierveranstaltung, die es unbedingt zu vermeiden gilt, da sie sich negativ auf die Leistungsfähigkeit (z. B. in Form von Konzentrationsstörungen) und das Wohlbefinden auswirken können.

### **Grundregeln für die Ernährung an Turniertagen**

1. Nicht nüchtern an den Start gehen.
2. Letzte Mahlzeit ca. **3 Stunden** vor dem Start.
3. Leicht verdauliche Speisen zu sich nehmen.
4. **Genug trinken**, aber nicht übermäßig.
5. Bewusst Zeit nehmen für jede Mahlzeit, auch wenn es nur 10 Minuten sind.

Die Grundregeln für ein optimales Ernährungsmanagement vor, während und nach der Belastung werden in der nachfolgenden Abbildung 1 mit Beispielen und Zufuhrempfehlungen dargestellt.

3-4 Stunden vor der Belastung		letzte größere Mahlzeit verzehren (reich an Kohlenhydraten, wenig Ballaststoffe, Fett und Protein)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nudeln + Tomatensauce</li> <li>- Reis + gedünstetes Gemüse</li> <li>- Kartoffelbrei mit wenig Butter</li> <li>- Weißbrot + Fruchtaufstrich</li> <li>- Brötchen + Hähnchenbrust</li> </ul>
		500 ml Wasser oder isotonisches Getränk	
kurz vor der Belastung		einfache Kohlenhydrate verzehren	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Banane</li> <li>- Müsliriegel auf Haferbasis</li> <li>- Energy Balls</li> </ul>
		250 ml Wasser oder isotonisches Getränk	
während der Belastung		>45 Min.: Einfache, leicht verdauliche Kohlenhydrate, am besten in flüssiger Form als kaltes Getränk	<p>&lt;45 Min.: Nahrung nicht notwendig</p> <p>&gt;45 Min:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kohlenhydrat-Gel</li> <li>- Saftschorlen 3:1 (Mineralwasser-Saft-Verhältnis)</li> <li>- Sportgetränk mit 6-8 % Kohlenhydraten</li> </ul>
		250- 500 ml Wasser oder isotonisches Getränk	
nach der Belastung		leichtverdauliche Mahlzeit aus Kohlenhydraten und Eiweiß (Verhältnis 3:1 bis 5:1)	<p>30-60 Min.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- z. B. Kakaodrink</li> <li>- Weißbrot + Magerquark und Fruchtaufstrich</li> </ul> <p>2-3 Stunden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vollkornnudeln oder Vollkornreis + Fleisch, Fisch oder Tofu</li> <li>- Grießbrei + Nüssen</li> </ul>
		ausreichend Flüssigkeit und Mineralstoffe (etwa 400-800 ml/Stunde)	

**Abbildung 1:** Ernährung in Abhängigkeit der Belastung

### „Food to go“

Zeitmangel, Aufregung, Stress, Nervosität, ein verändertes Hunger- und Sättigungsgefühl sowie eine mangelnde Verfügbarkeit an Nahrungsmitteln und Getränken sind nur einige Faktoren, die ein gutes Ernährungsmanagement auf Turnieren erschweren können. Daher sollten wir stets ein paar gesunde, verzehrfähige Snacks dabei haben. Nachfolgende Nahrungsmittel und Snacks sind für Turniertage zu empfehlen:



### Obst und Gemüse

- ▶ z. B. Bananen, Äpfel, Clementinen, Weintrauben, Möhren, Gurken und Tomaten
- ▶ sind reich an Vitaminen, Mineralstoffen und Spurenelementen und versorgen den Körper mit Flüssigkeit, Kohlenhydraten (Energie) und Ballaststoffen

### Nüsse und Samen

- ▶ z. B. Mandeln, Walnüsse, Cashewkerne, Paranüsse
- ▶ sind perfekte Energielieferanten und enthalten wertvolle Omega-3-Fettsäuren und Ballaststoffe, die unsere Konzentration und Aufmerksamkeit unterstützen können

## Weitere Snacks

- Vollkornbrot mit Hummus oder Frischkäse
- Haferriegel mit Nuss und Datteln
- Gekochte Eier
- Energy Balls
- Reis-/Maiswaffeln mit Nussmus
- Datteln

☞ Diese Snacks bedürfen keiner größeren Kühlung.

Wenn Hänger und Auto oder der Transporter weit entfernt von den Pferdeboxen stehen, empfehlen wir, die Snacks und Getränke im Stall – **direkt bei den Boxen** – zu deponieren. So werden wir leichter an die Einnahmen von Snacks zwischen den Starts erinnert. Davon profitieren auch unsere Pfleger\*innen, die ebenfalls nach der Versorgung ihrer Pferde an die notwendige Einnahme von Flüssigkeit und Nahrungsmittel/Snacks erinnert werden müssen.

Um bei den Belastungen während der Turniertage die beste körperliche und mentale Leistungsfähigkeit zu erhalten, sollten wir regelmäßig nach dem Abpflegen der Pferde – wenn diese wieder in der Boxe oder auf dem Transporter/Hänger sind – auch uns mit Getränken und Nahrung versorgen. Dies gilt insbesondere gegen Ende der Veranstaltung, wenn die Konzentration durch körperliche Erschöpfung und auch Müdigkeit nachlässt.

„Durch die Fitness seiner Pferdesportlerin bzw. seines Pferdesportlers kann auch die Leistungsfähigkeit unseres Partners Pferd optimiert werden.“

Eine optimale Ernährungsplanung für Turniere findet Ihr in der Arbeit von Dana Fastabend vom 04.03.2022 mit zahlreichen Snackideen und Angaben, wie das Frühstück am Turniertag aussehen könnte, und einer genauen Auflistung von Obst und Gemüse sowie Nüssen, Hülsenfrüchten und Samen.

## Nahrungsergänzungsmittel und Antidoping - Mögliche Risiken und Vorteile

Als Nahrungsergänzungsmittel (NEM) bezeichnen wir Lebensmittel, die dazu bestimmt sind, die allgemeine gesunde Ernährung zu ergänzen.



Die in den Nahrungsergänzungsmitteln enthaltenen Vitamine, Mineralstoffe, Proteine und Kohlenhydrate werden auch natürlicherweise über die Nahrung zugeführt.

Einige Pferdesportler\*innen glauben dennoch, dass sie mitunter einen besonderen und überhöhten Energie- und Nährstoffbedarf haben und greifen daher zu NEM, die aber kritisch hinterfragt werden müssen aus zweierlei Gründen:

- ▶ zum einen enthalten sie Nährstoffe in unnatürlicher, überhöhter Form mit Gefahr der gesundheitlichen Schädigung
- ▶ zum anderen können NEM zu einem unbeabsichtigten positiven Dopingbefund führen, wenn das gewünschte Produkt nicht von einer unabhängigen Institution auf das Vorhandensein von verbotenen Substanzen getestet wurde und zumindest eine Selbstauskunft des Herstellers zur Produktreinheit vorliegt (siehe Kölner Liste).

Wer also ganz sicher sein will und nicht auf NEM und Sportlernahrung verzichten möchte, sollte nur solche Produkte zu sich nehmen, die in der **Kölner Liste** ([www.koelnerliste.com](http://www.koelnerliste.com)) aufgeführt sind, um das Dopingrisiko zu minimieren.

Die **Kölner Liste** versucht eine Orientierung zu geben, indem sie den Markt der Hersteller wie folgt einteilt:

- ▶ "Kriminelle Hersteller", die bewusst Dopingsubstanzen beimischen
- ▶ "Risskante-Hersteller", die unbewusst Dopingsubstanzen beimischen, weil sie z. B. die WADA Verbots- und Monitoringsliste nicht kennen
- ▶ "Reguläre Hersteller", die achtsam produzieren, bei denen aber dennoch Dopingkontaminationen durch unsaubere Rohstoffe oder im Verarbeitungsprozess vorkommen können.

Die Liste enthält nur Produkte von regulären Herstellern, die das Qualitätsmanagement der Kölner Liste freiwillig durchlaufen haben. Diese Hersteller tragen damit zu einer höheren Transparenz im Markt bei und geben allen Pferdesportler\*innen eine höhere Sicherheit.

Dennoch kann verfahrenstechnisch nur eine Minimierung des Doping-Risikos garantiert werden, ganz sicher ist nur derjenige, der ganz auf Nahrungsergänzungsmittel oder sog. Sportlernahrung verzichtet (siehe auch S. 19 des Heftes vom Deutschen Olympischen Sportbund über Nahrungsergänzungsmittel).

## **Vegetarismus/Veganismus - Worauf Pferdesportler\*innen achten müssen**

Eine vegetarische Ernährung kann eine hohe Zufuhr an Obst, Gemüse, Vollkornprodukten, Nüssen, Sojaprodukten, Ballaststoffen, sekundären Pflanzenstoffen und Antioxidantien enthalten und ernährungsphysiologisch ausreichend sein. Wenn jedoch auf zusätzliche Lebensmittel bzw. Lebensmittelgruppen verzichtet wird, besteht ein erhöhtes Risiko für eine unzureichende Deckung des Bedarfs an Energie, Eiweiß, Eisen, Zink, Vitamin B<sub>12</sub>, Calcium und Omega-3-Fettsäuren. Da Vitamin B<sub>12</sub> praktisch nicht in pflanzlichen Lebensmittel vorkommt, müssen Veganer langfristig eine alternative Versorgung sicherstellen.



Der Zugang zu geeigneten Lebensmitteln kann insbesondere beim Reisen, in Restaurants, im Trainingslager und auf Turnieren eine zusätzliche Herausforderung für vegetarische und vegane Pferdesportler\*innen darstellen. Eine unzureichende Auswahl an Nahrungsmitteln kann zu unangenehmen Hungergefühl führen, das Wohlbefinden vermindern und die sportliche Leistung beeinträchtigen. Daher wird eine frühzeitige und selbstständige Ernährungsplanung dringend angeraten.

### **Praktische Snacks für Unterwegs**

- Obst (z. B. Bananen, Äpfel, Birnen, Weintrauben, Clementinen, Datteln)
- Gemüse (z. B. Gurken, Möhren, Tomaten, Avocado)
- Mais-, Reiswaffeln
- Müsliriegel, Energy Balls (auf den Zuckergehalt achten, bestenfalls selbst herstellen)
- Hummus, vegetarische Brotaufstriche
- Samen, Nüsse, Nussmus
- Vollkornbrot
- Gekochte Eier

Diese Snacks müssen in der Regel nicht gekühlt werden und sind größtenteils sehr gut haltbar. Bei bestehenden Kühlmöglichkeiten ist zudem der Verzehr von fettarmen Milchprodukten wie Naturjoghurt oder Quark zu empfehlen, vor allem da sie einen wertvollen Beitrag zur Versorgung mit Eiweiß und Calcium leisten können.

## **Relatives Energiedefizit (RED-S) - Ein facettenreiches Syndrom**

Bei RED-S (Relative Energy Deficiency in Sport) handelt es sich um ein Syndrom mit einer Reihe von negativen Auswirkungen auf die Gesundheit und Leistungsfähigkeit von Athlet\*innen, welches durch eine chronisch niedrige Energieverfügbarkeit verursacht wird. Dabei resultiert der chronische Energiemangel aus einem bestehenden Missverhältnis zwischen der Energiezufuhr der Pferdesportlerin oder des Pferdesportlers (Ernährung) und der bei der körperlichen Aktivität verbrauchten Energie. Infolgedessen steht nicht genügend Energie für die Funktionen zur Verfügung, die der Körper zur Erhaltung einer optimalen Gesundheit und Leistung benötigt. Ursprünglich standen Athletinnen mit Essstörungen, die eine erhöhte Neigung zu Osteoporose (Knochenschwund) und Amenorrhö (Ausbleiben der Regelblutung), im Fokus des Krankheitsbildes. In den vergangenen Jahren wurde jedoch beobachtet, dass eine Essstörung nicht immer der ausschlaggebende Grund für das Auftreten von RED-S ist. Ein Energiemangel kann durch eine absichtliche Einschränkung der Nahrungsaufnahme entstehen, z. B. um eine Gewichtsreduktion anzustreben. Weiterhin besteht das Risiko einer zu geringen Energieverfügbarkeit, wenn unwissentlich zu wenig Energie zugeführt wird, bei dem Versuch, den teilweise sehr hohen Energieverbrauch im Training zu kompensieren. Körperbetonte Sportarten wie das Reiten zählen zu den Sportarten, bei denen eine niedrige Energieverfügbarkeit bei Athlet\*innen am häufigsten beobachtet wird. RED-S kann sowohl weibliche, als auch männliche Athleten betreffen.

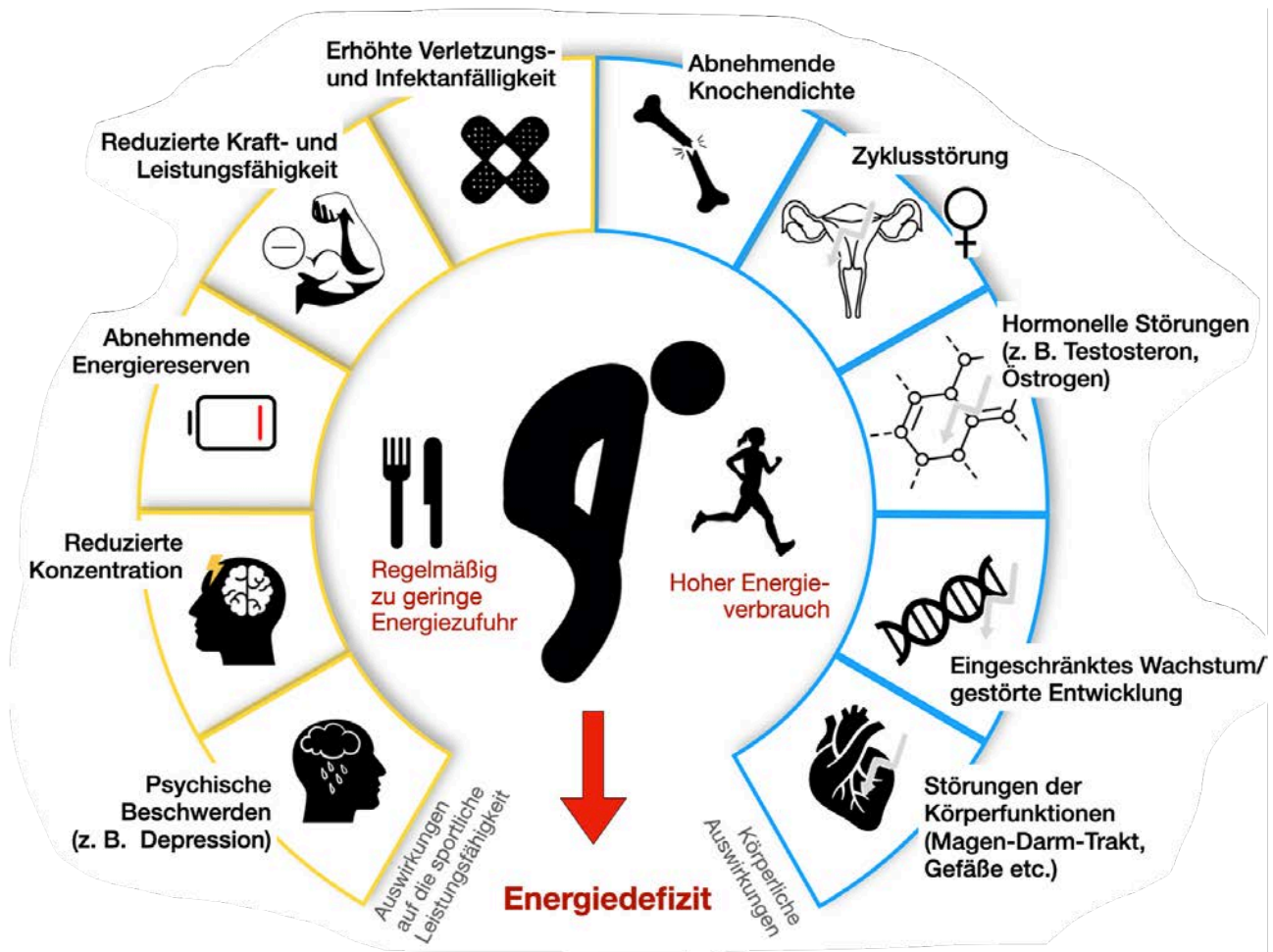
### **Anzeichen des RED-S**

- ▶ Häufige Infekte
- ▶ Ausgeprägte Gewichtskontrolle
- ▶ Unregelmäßiger Zyklus/Ausbleiben der Regelblutung ♀
- ▶ Verminderte Ausdauerleistung
- ▶ Schlechtere Regeneration
- ▶ Fehlende Motivation
- ▶ Fehlende Leistungssteigerung
- ▶ Auffälliges Essverhalten
- ▶ Ermüdungsbrüche
- ▶ Libidoverlust, Erektionsstörungen

### **Welche möglichen Auswirkungen hat RED-S?**

RED-S wirkt sich negativ auf den Körper und auf die sportliche Leistungsfähigkeit aus (siehe Abb. 2). Dabei kann die Leistungsfähigkeit im Pferdesport insbesondere durch eine erhöhte Verletzungs- und Infektanfälligkeit, reduziertes Konzentrationsvermögen, abnehmende Energiereserven und Kraft sowie psychische Beschwerden beeinträchtigt sein. Körperliche Auswirkungen umfassen die Beeinträchtigung der Knochengesundheit, Menstruationsfunktion, Stoffwechselrate, Immunität und kardiovaskulären Gesundheit. Für Athletinnen ist das Ausbleiben der Monatsblutung über mehrere Monate ein wichtiger erster Indikator. Gegenwärtige Forschungen beschäftigen sich damit, weitere potenzielle psychischen und physischen Gesundheitsrisiken

sowie langfristige Folgen für Athleten zu identifizieren, ebenfalls bei Jugendlichen und Para-Sportler\*innen.



**Abbildung 2:** Mögliche Auswirkungen von RED-S (Relativer Energiemangel im Sport) bei Athlet\*innen

## Energiebedarf von Pferdesportler\*innen - Wie viel Energie, um das Bestmögliche leisten zu können?

Bereits im völligen Ruhezustand benötigen wir Energie zur Aufrechterhaltung von Körperfunktionen wie z. B. einer konstanten Körperkerntemperatur. Diese Energie wird als Grundumsatz bezeichnet. Mit der nachfolgenden Faustformel lässt sich der Grundumsatz einfach abschätzen.

$$\text{Grundumsatz} = \text{Körpergewicht (kg)} * 24$$

Darüber hinaus ist der Leistungsumsatz der Energieverbrauch, der zusätzlich zum Grundumsatz, durch körperliche Aktivität (Alltagsbewegungen, Beruf, Sport etc.) entsteht. Grundsätzlich gilt: Je intensiver die Aktivität, desto höher der Leistungsumsatz. Als Grundlage für die Berechnung des Leistungsumsatzes (engl. Physical Activity Level) können Tabellen für PAL-Werte dienen (Tab. 7).



**Tabelle 7:** PAL-Werte zur Ermittlung des Energieverbrauchs durch körperliche Aktivität

Arbeitsschwere und Freizeitverhalten	PAL	Beispiel
Schlafen	0,95	
Nur sitzend oder liegend	1,2-1,3	Alte, gebrechliche Menschen
Fast nur sitzend, wenig/keine körperliche Aktivität	1,4-1,5	Schreibtischtätigkeit
Überwiegend sitzend, zusätzlich stehende/gehende Tätigkeit	1,6-1,7	Laboranten, Studierende, Fließbandmitarbeiter
Überwiegend stehend/gehend	1,8-1,9	Verkäufer, Kellner, Handwerker, Hausfrauen/-männer
Körperlich anstrengende, berufliche Arbeit	2,0-2,4	Bauarbeiter, Landwirte, Leistungssportler

Multipliziert man den Grundumsatz mit dem durchschnittlichen PAL-Wert, so erhält man den täglichen Gesamtenergieverbrauch bzw. Gesamtumsatz.

$$\text{Gesamtumsatz} = \text{Grundumsatz} * \text{mittlerer PAL-Wert}$$

### Energieverbrauch beim Reiten

Anhand des metabolischen Äquivalents, kurz MET, lässt sich ebenfalls der zusätzliche Energieverbrauch durch körperliche Aktivität abschätzen. Der Energieverbrauch in Ruhe entspricht einem MET von **1** (1 kcal/kg KG/Std.). Reiten wird allgemein mit einem MET von **5,5** bewertet (vgl. Tab. 8). Da MET die körperliche Aktivität als das x-fache des Grundumsatzes klassifiziert, wird für die Dauer des Reitens im Durchschnitt 5,5x soviel Energie verbraucht wie im Ruhezustand. MET gilt nur für Personen im Alter von 18-65 Jahren, die keine geistigen und körperlichen Behinderungen aufweisen.

$$\text{Kalorienverbrauch Sport} = (\text{MET Sportart [kcal / (kg*Std.)]} * \text{Körpergewicht [kg]} * \text{Dauer [Std.]})$$

Demzufolge würde ein/e Reiter/in mit einem Körpergewicht von 80 kg und einem Grundumsatz von 1.900 kcal/Tag bzw. 79 kcal/Stunde pro Stunde Reiten etwa 435 kcal (79 kcal\*5,5) verbrauchen.

**Tabelle 8:** MET-Werte zur Ermittlung des Energieverbrauchs beim Reiten

Art der körperlichen Aktivität beim Reiten	MET
Reiten allgemein	5,5
Trab	5,8
Kanter oder Galopp	7,3
Gehen	3,8
Springen	9
Füttern, mäßiger Aufwand im Stall, Pferd zu Fuß begleiten	4,8

☞ Zur Berechnung von Grund- und Leistungsumsatz dient ein Anwendungsbeispiel als Orientierungshilfe.

### Anwendungsbeispiel: Berechnung des täglichen Energieverbrauchs

Geschlecht: Männlich	Tagesablauf (24 Stunden):
Alter: 40 Jahre	▸ 8 Stunden Schlaf;
Körpergröße: 180 cm	▸ 8 Stunden fast nur sitzend (Schreibtischtätigkeit);
Körpergewicht: 80 kg	▸ 5 Stunden überwiegend sitzend, zusätzlich stehende Tätigkeit;
	▸ 3 Stunden körperlich anstrengende Tätigkeit (Reiten)

**Grundumsatz:** ca. 1.900 kcal/Tag bzw. 79 kcal/Stunde (→ 80 kg Körpergewicht\*24)

**Leistungsumsatz/Mittlerer PAL-Wert:** 1,37

8 h Schlaf (PAL=0,95)	8 h Schreibtischtätigkeit (PAL=1,4)	3 h Reiten (PAL=2,0)	5 h sitzend+stehend (PAL=1,6)
--------------------------	--	-------------------------	----------------------------------

→ Mittlerer PAL-Wert:  $(8 \text{ Std.} \cdot 0,95) + (8 \text{ Std.} \cdot 1,4) + (3 \text{ Std.} \cdot 2,0) + (5 \text{ Std.} \cdot 1,6) / 24 \text{ Std.} = 1,37$

**Gesamtumsatz:** ca. 2.603 kcal (→ 1.900 kcal Grundumsatz\*1,37 mittlerer PAL-Wert)

Der Leistungsumsatz von Pferdesportler\*innen ist sehr individuell. Neben dem reitspezifischen Energieverbrauch ist auch die körperliche Aktivität bei der Arbeit im Stall, dem Füttern der Pferde, Alltagsbewegungen, zusätzlicher Sport etc. zu berücksichtigen. Zünftig sind weitere Forschungsarbeiten notwendig, um den individuellen Energiebedarf für die einzelnen Disziplinen des Pferdesports besser einschätzen zu können.

## Literaturverzeichnis

Armstrong, L.E., Casa, D.J., Fiala, K.A., Kavouras, S.A., Maresh, C.M., Pumerantz, A.C., Roti, M.W., 2010. Human Hydration Indices: Acute and Longitudinal Reference Values. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism* 20, 145–153. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.20.2.145>

Baker, L.B., 2017. Sweating Rate and Sweat Sodium Concentration in Athletes: A Review of Methodology and Intra/Interindividual Variability. *Sports Med* 47, 111–128. <https://doi.org/10.1007/s40279-017-0691-5>

Beelen, M., Burke, L.M., Gibala, M.J., van Loon, L.J.C., 2010. Nutritional Strategies to Promote Postexercise Recovery. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism* 20, 515–532. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.20.6.515>

Belval, L.N., Adams, W.M., Armstrong, L.E., Baker, L.B., Burke, L., Casa, D.J., Cheuvront, S., Chiampas, G., González-Alonso, J., Hosokawa, Y., Huggins, R.A., Kavouras, S.A., Lee, E.C., McDermott, B.P., Miller, K., Schlader, Z., Sims, S., Stearns, R.L., Troyanos, C., Wingo, J., 2019. Practical Hydration Solutions for Sports. *Nutrients* 11, 1550. <https://doi.org/10.3390/nu11071550>

Biesalski, H.K., Bischoff, S.C., Pirlich, M., Weimann, A., 2018. *Ernährungsmedizin*, 5th ed. Georg Thieme Verlag KG.

Braun, H., 2016. Die Besonderheiten der Ernährung im Leistungssport – von Freizeit- bis zu Hochleistungsaktivitäten. *Aktuel Ernährungsmed* 41, S10–S14. <https://doi.org/10.1055/s-0042-102718>

Braun, H., Carlsohn, A., Großhauser, M., Heseker, H., König, D., Lampen, A., Mosler, S., Nieß, A., Oberitter, H., Schäbenthal, K., Schek, A., Stehle, P., Virmani, K., Ziegenhagen, R., 2019. Energy needs in sports. Position of the working group sports nutrition of the German Nutrition Society (DGE). *Ernährungs Umschau* 146–153. <https://doi.org/10.4455/eu.2019.040>

Burke, L.M., Hawley, J.A., Jeukendrup, A.E., Wong, S.H.S., 2011. Carbohydrates for training and competition. *Journal of Sports Sciences* 29, S17–S27. <https://doi.org/10.1080/02640414.2011.585473>

Casa, D.J., Clarkson, P.M., Roberts, W.O., 2005. American College of Sports Medicine Roundtable on Hydration and Physical Activity: Consensus Statements 14. <https://doi.org/10.1097/01.csmr.0000306194.67241.76>

Distefano, L.J., Armstrong, L.E., Casa, D.J., Demartini, J.K., Huggins, R.A., Karslo, R.M., Maresh, C.M., Stearns, R.L., Vansumeren, M.M., 2013. Hypohydration and Hyperthermia Impair Neuromuscular Control after Exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 45, 1166–1173. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3182805b83>

Deutscher Olympischer Sportbund, Herausgeber. *Nahrungsergänzungsmittel*. 2014. Verfügbar unter: [https://cdn.dosb.de/user\\_upload/Leistungssport/Dokumente/NEM\\_Broschuere-web\\_14-7-2014\\_Doppelseitig.pdf](https://cdn.dosb.de/user_upload/Leistungssport/Dokumente/NEM_Broschuere-web_14-7-2014_Doppelseitig.pdf)

Giensch, M., Bußmann, G. *Fit für den Geländetag*. S.1-8. Verfügbar unter: <https://www.pferd-aktuell.de/spitzensport/disziplinen/vielseitigkeit/sicherheit-in-der-vielseitigkeit>

Kerksick, C.M., Antonio, J., Collins, R., Cooke, M., Davis, J.N., Galvan, E., Greenwood, M., Jäger, R., Kleiner, S.M., Kreider, R.B., Lowery, L.M., Roberts, M.D., Smith-Ryan, A., Wilborn, C.D., Wildman, R., 2018. ISSN exercise & sports nutrition review update: research & recommendations. *J Int Soc Sports Nutr* 15, 38. <https://doi.org/10.1186/s12970-018-0242-y>

Köhnke, K., 2011. Der Wasserhaushalt und die ernährungsphysiologische Bedeutung von Wasser und Getränken. *Ernährungs Umschau* 88–95. <https://doi.org/10.4455/eu.2011.990>

König, D., Braun, H., Carlsohn, A., Großhauser, H., M., Lampen, A., Mosler, S., Nieß, R., Oberritter, H., Schäbenthal, K., Schek, A., Stehle, P., Virmani, K., Ziegenhagen, R., 2019. Carbohydrates in sports nutrition. Position of the working group sports nutrition of the German Nutrition Society (DGE). *Ernährungs Umschau* 228–235. [https://doi.org/ 10.4455/eu.2019.044](https://doi.org/10.4455/eu.2019.044)

König, D., Braun, H., Carlsohn, A., Großhauser, M., Lampen, A., Mosler, S., Nieß, A., al., et, 2020. Proteins in sports nutrition. Position of the working group sports nutrition of the German Nutrition Society (DGE). *Ernährungs Umschau* 132–139. [https:// doi.org/10.4455/eu.2020.039](https://doi.org/10.4455/eu.2020.039)

Konopka, P., 2019. *Sporternährung : Grundlagen, Ernährungsstrategien, Leistungsförderung*, 2nd ed. Gräfe und Unzer Verlag GmbH, München.

Matter S, Flück J. Wie wirkt sich ein relativer Energiemangel (RED-S) auf Körper und Leistungsfähigkeit aus? *Sport und Ernährung. Schweizer Zeitschrift für Ernährungsmedizin* 2021, 6-9.

McCubbin, A.J., Allanson, B.A., Burke, L.M., Caldwell Odgers, J.N., Cort, M.M., Costa, R.J.S., Cox, G.R., Crawshay, S.T., Desbrow, B., Freney, E.G., Gaskell, S.K., Hughes, D., Irwin, C., Jay, O., Lator, B.J., Périard, J.D., Ross, M.L.R., Shaw, G., 2020. Sports Dietitians Australia Position Statement: Nutrition for Exercise in Hot Environments. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism* 30, 83–98. [https://doi.org/ 10.1123/ijsnem.2019-0300](https://doi.org/10.1123/ijsnem.2019-0300)

MET Values for 800+ Activities - Golf - ProCon.org. Verfügbar unter: <https://golf.procon.org/met-values-for-800-activities/>

Mountjoy M, Sundgot-Borgen JK, Burke LM, Ackerman KE, Blauwet C, Constantini N, u. a. IOC consensus statement on relative energy deficiency in sport (RED-S): 2018 update. *Br J Sports Med.* Juni 2018;52(11):687–97.

Mosler, S., Braun, H., Carlsohn, A., Heseke, H., 2019. Fluid replacement in sports. Position of the working group sports nutrition of the German Nutrition Society (DGE). *Ernährungs Umschau* 52–59. <https://doi.org/10.4455/eu.2019.011>

Saunders, P.U., Chapman, R.F., Garvican-Lewis, L.A., Périard, J.D., 2019. Special Environments: Altitude and Heat. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism* 29, 210–219. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.2018-0256>

Sawka, M.N., Burke, L., Eichner, R.E., Maughan, R.J., Montain, S.J., Stachenfeld, N.S., 2007. Exercise and Fluid Replacement. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 39, 377–390. <https://doi.org/10.1249/mss.0b013e31802ca597>

Schek, A., Braun, H., Carlsohn, A., Großhauser, M., Heseke, H., König, D., Lampen, A., Mosler, S., Nieß, A., Oberritter, H., Schäbenthal, K., Stehle, P., Virmani, K., Ziegenhagen, R., 2019. Fats in sports nutrition. Position of the working group sports nutrition of the German Nutrition Society (DGE). *Ernährungs Umschau* 181–188. [https://doi.org/10.4455/ eu.2019.042](https://doi.org/10.4455/eu.2019.042)

Thomas, T.D., Burke, L.M., Erdman, K.A., 2016. Nutrition and Athletic Performance. *MEDICINE & SCIENCE IN SPORTS & EXERCISE* 543–568. [https://doi.org/10.1249/ MSS.0000000000000852](https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000852)

Treff, G., Steinacker, J., 2014. Monitoring des Flüssigkeitshaushalts im Sport. *Dtsch Z Sportmed* 2014, 342–346. <https://doi.org/10.5960/dzsm.2014.155>