

Journal für Mitglieder  
Jahrgang 2/2019

[www.Sportaerztebund.de](http://www.Sportaerztebund.de)



# Sportärztebund Nordrhein e.V. **Sportmedizin in Nordrhein**

Landesverband der DEUTSCHEN GESELLSCHAFT FÜR SPORTMEDIZIN UND PRÄVENTION



## **Ernährung und Verdauungstrakt in der Sportmedizin**



# INHALT

Editorial .....	3		
Ausgewählte Aspekte der Sporternährung .....	4	Neues aus dem Verband .....	18
Gastrointestinale Beschwerden beim Sportler ....	7	• Einladung zur Mitgliederversammlung	
Aktuelles aus der sportmedizinischen Forschung 9		• Nachrufe	
Nahrungsergänzungsmittel auf Kräuterbasis zur Leistungssteigerung im Breiten- und Leistungssport .....	11	• Unsere Fort- und Weiterbildungen	
Flüssigkeitsmanagement und Ernährung im Wettkampf .....	13	Buchbesprechungen .....	25
Empfohlene Nährstoffe zur Unterstützung des Regenerations- und Heilungsprozesses .....	16	• Optimales Training	
		RehaCare 2019 .....	25
		Autorenhinweise .....	27

## Impressum

Herausgeber:  
Sportärzteebund Nordrhein  
Landesverband in der Deutschen Gesellschaft  
für Sportmedizin und Prävention  
(DGSP) – (ehem. DSÄB)  
Am Sportpark Müngersdorf 6  
50933 Köln  
Tel.: (0221) 49 37 85  
Fax: (0221) 49 32 07  
E-Mail: [Info@Sportaerztebund.de](mailto:Info@Sportaerztebund.de)

Chefredakteur:  
Dr. med. Götz Lindner

Redaktion (in alphabetischer Sortierung):  
Helga Fischer-Nakielski  
Dr. med. Michael Fritz  
Prof. Dr. med. Dr. Sportwiss. Christine Graf  
Priv. Doz. Dr. med. Dr. Sportwiss. Thorsten Schiffer  
Gabriele Schmidt  
Dr. med. Claudia Velde

Titelfoto: ©Dr. med. M. Fritz

Alle Rechte bleiben vorbehalten.  
Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion.  
Zuschriften sind erwünscht.  
Die Redaktion behält sich vor, Manuskripte zu kürzen und redaktionell zu bearbeiten.  
Mit Namen oder Kürzel gekennzeichnete Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung des Herausgebers wieder.

Das Mitglieder-Journal erscheint zweimal im Jahr.  
Der Bezug ist im Mitgliederbeitrag enthalten.

Liebe Sportärztinnen und Sportärzte,

Mensch ist – was Mensch isst. Und auch für den Sport gilt, dass die richtige Ernährung ein wichtiger Regler für die sportliche Leistungsfähigkeit sein kann. Welche Nahrung oder welches Nahrungsergänzungsmittel wirklich leistungsfördernd ist oder ob es sogar durch unkritische Aufnahme von Nahrungsergänzungsmitteln zu Leistungseinbußen oder gesundheitlichen Einschränkungen kommen kann ist nicht immer erkennbar.



Sportler\*innen neigen dazu nach jedem Strohhalm zu fassen, der ihnen einen leistungsfördernden Effekt verspricht. Dies weiß auch die Industrie, die auf dem Sportmarkt willige Abnehmer\*innen für ihre Produkte findet. Die Bewerbung entsprechender Produkte ist oft eine Marktstrategie und wird nicht immer wissenschaftlichen Kriterien gerecht. Ebenso bestehen Ernährungsformen und diätetische Maßnahmen, die für die (übergewichtige, bewegungsarme) Bevölkerung erfolgsversprechend sein können, aber im Lichte des sportlichen leistungsorientierten Menschen ungünstig sind.

Basierend auf dem Wissen, dass zahlreiche Empfehlungen, was die Ernährung selbst und Nahrungsergänzungsmittel betrifft, keine genügende Evidenz aufweisen, widmen sich die Autoren dieses Mitgliederjournals verschiedenen Aspekten dieser Thematik. Christine Graf stellt die Ergebnisse des Konsensuspapiers der „International Association of Athletics Federations“ zur Nährstoffzusammensetzung (beim Sport) vor. Frau Helga Fischer-Nakielski thematisiert in ihrem Artikel potentielle Effekte und ggf. vorliegende Risiken bei der Nutzung pflanzlicher Nahrungsergänzungsmittel und Kräuter. Ihr Leitspruch, dass „die Dosis das Gift macht“, gilt sicherlich für alles was man aufnimmt.

Allerdings kann auch die Dosis der körperlichen Aktivität an sich zu hoch sein und so zu Beschwerden z.B. beim Laufen führen. Der Artikel unseres Chefredakteurs Götz Lindner widmet sich den Faktoren, die ursächlich für gastrointestinale Beschwerden beim Laufen sein können. Hier wird mancher einfacher und sehr guter Rat zur Vermeidung von Magen-Darm Beschwerden beim Laufen für Sportler\*innen gegeben. Vanessa Oertzen-Hagemann zeigt in ihrem Artikel anschaulich, welche Nährstoffe zur Unterstützung von Regenerations- und Heilungsprozessen eingesetzt werden können. Mit der von ihm gewohnten Präzision und Erfahrung aus der Sportpraxis gibt unser 2. Vorsitzender, Micky Fritz, wertvolle und nachvollziehbare Rezepte für die Erstellung eigener Sportgetränke preis, um Flüssigkeits- und Ernährungsmanagement im Wettkampf mit speziellem Blick auf Langzeit-Ausdauersportarten optimal umzusetzen.

Insgesamt gibt es gut begründete Empfehlungen für die Sporternährung, die positive gesundheitliche Effekte und womöglich Leistungssteigerungen erzielen können. Exakte, wissenschaftlich begründete Vorgaben sind schwierig. Es gibt sicherlich nicht DAS eine Wundermittel, so dass die Beachtung individueller Verträglichkeiten und die Nutzung einer bedarfsangepassten ausgewogenen Ernährung zu empfehlen sind.

Abschließend möchte ich mich herzlich für Ihr Vertrauen für die vergangenen drei Jahre als 1. Vorsitzender des Sportärztesbundes Nordrhein bedanken. Leider ist es mir aus privaten und beruflichen Gründen nicht mehr möglich, das Ehrenamt weiter zu führen, so dass ich auf der kommenden Mitgliederversammlung am 16.11 den Vorsitz abgeben werde. Auch dieses Jahr konnten wir zur Mitgliederversammlung renommierte Referentinnen gewinnen, die Ihnen dieses Mal aktuelle Aspekte zum Thema „Schwangerschaft und Sport“ vorstellen werden. Ich würde mich freuen, Sie an diesem Tag persönlich begrüßen zu können.

Sportärztliche Grüße

*Schiffer*  
Ihr Thorsten Schiffer

1. Vorsitzender  
Sportärztesbund Nordrhein e.V.

# Ausgewählte Aspekte der Sporternährung

von Prof. Dr. med. Dr. Sportwiss. Christine Graf



Generell unterscheidet sich die sogenannte Sporternährung nicht von einer ausgewogenen, gesunden Ernährung. Allerdings gibt es keine einheitliche Definition, was unter einer solchen „ausgewogenen, gesunden Ernährung“ zu verstehen ist. Am ehesten trifft möglicherweise

die Begriffsbestimmung von „vollwertiger Ernährung“ der Deutschen Gesellschaft für Ernährung zu. Sie sieht darin die „Basis für bedarfsgerechtes, gesundheitsförderndes Essen und Trinken, die dazu beitragen kann, Wachstum, Entwicklung und Leistungsfähigkeit sowie die Gesundheit eines Menschen ein Leben lang zu fördern bzw. zu erhalten. (...)

Auf Nährstoffebene ist vollwertiges Essen und Trinken charakterisiert durch ausreichend Flüssigkeit und einer dem Bedarf entsprechenden Energiezufuhr. Die energieliefernden Nährstoffe stehen dabei in einem ausgewogenen Verhältnis. Eine vollwertige Ernährung liefert außerdem Vitamine, Mineralstoffe, Ballaststoffe und sekundäre Pflanzenstoffe in ausreichender Menge“ ([www.dge.de/ernaehrungspraxis/vollwertige-ernaehrung](http://www.dge.de/ernaehrungspraxis/vollwertige-ernaehrung) (Zugriff am 13.10.19)).

Im Kontext von (Leistungs-)Sport muss dies naturgemäß neben der Berücksichtigung von Alter und Geschlecht der Vielfalt der verschiedenen Sportarten, Belastungsintensitäten, Trainingszustand, Wettkampfphase, Umgebungsfaktoren etc. differenziert betrachtet werden. Im folgenden Artikel sollen die aktuellen Empfehlungen der International Association of Athletics Federations (Kon-

Leichtathletik	Wichtige Ernährungsstrategien
<b>Sprints</b> z.B. 100 m, 100/110 m Hürden 200, 400, 400 m Hürden 4 x 100, 4 x 400 Staffel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Schwerpunkt liegt auf dem strategischen Timing der Nährstoffaufnahme vor, während und nach dem Training, um die Trainingskapazität, die Regeneration und die Körperzusammensetzung zu optimieren</li> <li>• Ausgewählte Nahrungsergänzungsmittel, z.B. Koffein und Kreatin sowie Beta-Alanin und Bicarbonat für längere Sprints scheinen in der Trainings- und/oder Wettkampfphase unterstützend zu wirken</li> </ul>
<b>Sprünge/Würfe/Kombinationen</b> z.B. Weit-, Drei-, Hoch-, Stabhochsprung, Kugelstoßen, Hammer-, Speer-, Diskuswerfen, Siebenkampf und Zehnkampf	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Periodisierung der Energie- und Makronährstoffzufuhr zur Deckung des Bedarfs</li> <li>• Mögliche Gabe ergogener Supplemente wie Kreatin, Beta-Alanin und/oder Koffein, je nach Disziplin, Saisonabschnitt und Leistungszielen</li> <li>• Berücksichtigung der optimalen Körperzusammensetzung in Abhängigkeit der Trainings-/Wettkampfphase</li> <li>• Planung der Ernährungs- und Flüssigkeitszufuhr an längeren Wettkampftagen, insbesondere wenn diese bei starker Sonneneinstrahlung und/oder Hitze stattfinden</li> </ul>
<b>Mittelstrecke</b> z.B. 800/ 1.500 m, 3.000 m Hindernislauf, 5.000 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Periodisierung der Energie- und Makronährstoffzufuhr, um dem Bedarf in Abhängigkeit von Umfängen und Intensitäten im Training bzw. Wettkampf gerecht zu werden</li> <li>• Mögliche Verwendung exogener (Natriumbikarbonat) und endogener (Beta-Alanin) Substanzen als Laktatpuffer</li> <li>• Berücksichtigung der optimalen Körperzusammensetzung in Abhängigkeit der Trainings-/Wettkampfphase</li> <li>• Beachten einer optimalen Ernährungs- und Flüssigkeitszufuhr während intensiver Trainingstage und Wettkampfphasen</li> </ul>
<b>Distanz</b> 10.000 m, Halbmarathon/Marathon 20/50 km Laufstrecken Langlauf	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Periodisierung der Energie- und Kohlenhydrataufnahme entsprechend dem Trainingsvolumen und den Zielsetzungen</li> <li>• Berücksichtigung der optimalen Körperzusammensetzung in Abhängigkeit der Trainings-/Wettkampfphase</li> <li>• Berücksichtigung einer optimalen Kohlenhydratzufuhr im Kontext von Wettkämpfen: angemessene Glykogenspeicherung vor dem Wettkampf und adäquate Kohlenhydratzufuhr während des Wettkampfes</li> <li>• Ausreichende Flüssigkeitszufuhr vor und während des Laufes unter Berücksichtigung des Schweißverlusts und möglicher Trinkmengen</li> <li>• Möglicher Einsatz von Supplementen, z.B. Koffein</li> </ul>
<b>Ultralangstrecken- und Berglauf</b> > Marathon-Distanz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Periodisierung der Ernährung unter Berücksichtigung spezifischer Trainings- und Wettkampfanforderungen, z.B. Gelände-, Boden- und Umweltbedingungen</li> <li>• Cave Dehydrierung oder übermäßige Flüssigkeitszufuhr</li> <li>• Individuelle Verträglichkeiten im Vorfeld austesten</li> </ul>

Tabelle 1: Allgemeine Strategien im Kontext ausgewählter Disziplinen

sensuspapier 2019) zu Makro- und ausgewählten Mikronährstoffen bzw. Ernährungsformen zusammengestellt und praktische Tipps für die Beratung im sportmedizinischen Alltag gegeben werden (s. hierzu auch Tabelle 1).

## Kohlenhydrate

Kohlenhydrate spielen eine wichtige Rolle in der Energiebereitstellung, aber auch bei der Regeneration; allgemein wird eine Zufuhr von 2g/Tag pro kg Körpergewicht empfohlen, im Sport hängt die Menge von der Intensität bzw. Dauer der jeweiligen Sportart ab. So werden bei leichten Aktivitäten 3 bis 5g/kg pro Tag angegeben, bei moderater Aktivität bzw. bis zu einer Dauer von 1 Stunde 5 bis 7g/kg, bei intensiver Aktivität 6 bis 10g/kg (Dauer 1 bis 3 Stunden) und bei hoher Intensität bzw. hohen Umfängen von 4 bis 5 Stunden Dauer 8 bis 12 g/kg. Ungefähr ein Drittel der Gesamtmenge kann aus einfachen Kohlenhydraten kommen.

## Eiweiß

Für Sportler spielt Eiweiß eine besondere Rolle in Form von Strukturproteinen, aber auch im Kontext Regeneration. Generell gilt für Athleten ebenso wie für die Allgemeinbevölkerung als Optimum eine tägliche Eiweißzufuhr von 0,8–1,0 g/kg Körpergewicht. Eine Steigerung auf über 2,5 g/kg hat keinen Mehrwert. Sportlern, die ihr Gewicht halten oder an Gewicht zunehmen möchten, wird eine Zufuhr von 1,3 bis 1,7 g/kg pro Tag empfohlen. Für diejenigen, die gezielt abnehmen möchten, sollte die Zufuhr zwischen 1,6 und 2,4 g/kg betragen. Der optimale Zeitpunkt der Zufuhr scheint direkt im Anschluss an die Trainingseinheit zu liegen und wird mit 0,3 g/kg Körpergewicht angegeben, gefolgt von weiteren „Portionen“ alle weiteren 3 bis 5 Stunden. Allerdings sind laut der Autoren trotzdem noch einige Fragen nicht abschließend geklärt wie beispielsweise die Frage nach der Eiweißform wie etwa Soja, Kuhmilch oder Molke.

## Fett

Allgemein gelten für Fette die gleichen Empfehlungen wie für die generelle Bevölkerung; d.h. unter 30% bzw. unter 10% der Energiezufuhr an gesättigten Fetten. Nicht zuletzt wird dies im Kontext Gewichtsmanagement empfohlen. In Bezug zu ketogenen Diäten wird dies nochmal anders diskutiert, ohne bislang aber einen Konsens erzielt zu

haben (s.u.).

## Nahrungsergänzungsmittel

Im Kontext Leistungssport werden gerne entsprechende Mittel mit mehr oder weniger guter Evidenz angeboten und/oder konsumiert. Postuliert wird die Optimierung der individuellen Gesundheit und Leistungsfähigkeit. Allgemein gilt, dass eine Supplementation von Vitaminen und Spurenelementen nur bei nachgewiesenem Mangel erforderlich ist. Auch sogenannte Sportgetränke bzw. entsprechend ausgewiesene Lebensmittel sind an und für sich überflüssig. Burke et al. (2019) sprechen explizit von einer „Food first“-Philosophie. Davon sollte nur in begründeten Ausnahmefällen abgewichen werden, z.B. wenn es erschwert ist, die erforderliche Menge zu sich zu nehmen, wie beispielsweise Fleisch, um den Eisenbedarf zu decken. Aktuell gelten nur folgende Supplemente als effektiv, dazu zählen:

Kaffee, Kreatin, Nitrate bzw. roter Beete Saft sowie Beta-Alanin und Bicarbonat.

## Ausgewählte Ernährungsformen

Zunehmend steigt die Zahl besonderer Ernährungsformen wie Vegetarismus, Veganismus etc. auch bei Sportlern. Im Rahmen der Beratung sollte vor allem darauf geachtet werden, dass infolge der jeweiligen Form kein Energiedefizit und/oder Nährstoffmangel entsteht, z.B. Eisen, B-Vitamine etc..

Aktuell erfreut sich eine glutenfreie Diät auch im Leistungssport zunehmender Beliebtheit. Allerdings hat diese Ernährungsform bei Athleten ohne Zöliakie keinen nachgewiesenen Nutzen. Es scheint aber so zu sein, dass eine Diät frei an Gluten und sogenannten FODMAP zu einem geringeren Auftreten gastrointestinaler Beschwerden führt. FODMAP steht für fermentierbare Oligosaccharide, Disaccharide, Monosaccharide und Polyole. Dabei handelt es sich um Kohlenhydrate, die nicht/kaum vom Dünndarm resorbiert, sondern im Dickdarm fermentiert werden; zu Polyolen werden auch Zuckeraustauschstoffe z.B. Mannit gezählt. Sie werden viel mehr als Gluten u.a. mit Blähungen und Durchfall in Verbindung gebracht. Da es auch nicht selten im Kontext Bewegung zu gastrointestinalen Beschwerden, z.B. der Läuferdiarrhoe, kommen kann, scheint ein Verzicht auf ent-

sprechende Lebensmittel, z.B. Kuhmilch, Apfelsaft etc., zu einer Besserung zu führen. Inwiefern es allerdings zu einer Verbesserung der Leistungsfähigkeit kommt, kann aktuell nicht abschließend beantwortet werden.

Immer wieder gibt es Berichte, dass eine ketogene Diät zu einer Steigerung der Leistungsfähigkeit führen soll. Klassischerweise wird dabei der Kohlenhydratanteil auf unter 25% und der Fettanteil

auf über 60%, teils sogar über 80% verstanden (*zusammengefasst in Tab. 2*).

In Tabelle 2 sind die Effekte im Ausdauersport zusammengestellt. Auch im Kraftsport hat sich kein wesentlicher Vorteil der ketogenen Diät herausgestellt; am ehesten scheint es über eine Veränderung der Körperkomposition, d.h. Zunahme der fettfreien Masse, Annahme von (viszeralem) Fettgewebe, einen Nutzen zu erzielen.

Kohlenhydratarmer Ernährung im Sport			
Nährstoffverteilung	Fett Kohlenhydrate	„Low carb“ > 60 % der Energie < 25 % der Energie	Ketogene Ernährung > 80 % der Energie < 20 g am Tag
Effekte im Ausdauersport	<ul style="list-style-type: none"> <li>↑ Fettoxidation in Ruhe und unter Belastung</li> <li>↑ Intramuskuläre Fettspeicher</li> <li>↑ Fetttransporter</li> <li>↓ Kohlenhydratoxidation unter Belastung</li> <li>↓ metabolische Flexibilität</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine wissenschaftlichen Belege für Leistungssteigerung</li> <li>• Schlechtere Leistung bei intensiven Ausdauerbelastungen</li> <li>• Möglicher Nutzen von „low carb“ nur bei langandauernder submaximaler Belastung ohne intensive Belastungsabschnitte</li> <li>• Im Leistungssport NICHT geeignet</li> </ul>		
Potentielle Risiken	<ul style="list-style-type: none"> <li>↑ Infektanfälligkeit</li> <li>↑ Verletzungsanfälligkeit</li> <li>↑ Stress / Übertraining</li> <li>↓ Regenerationsfähigkeit</li> <li>↓ Belastbarkeit (mentale und physische)</li> </ul>		
 <p><b>Empfehlung: Variable Kohlenhydratzufuhr in Anlehnung an die individuellen Trainingsziele, die Trainingsphase und -belastung</b></p>			
<p><small>Tabelle 2: Schema zu den Merkmalen, Effekten und möglichen Risiken der "Low Carb"-Ernährung im Sport. ↑ erhöht/vermehrt, ↓ reduziert/verringert                  © Gedruckt mit freundlicher Genehmigung aus:                  Mosler S. „Low Carb“ Ernährung im Sport: Eine kurze Übersicht zu aktuellen Erkenntnissen und potentiellen Risiken. Dtsch Z Sportmed. 2016; 67: 90-94. Doi:10.5960/dzsm.2016.229  <a href="https://www.zeitschrift-sportmedizin.de/low-carb-ernaehrung-im-sport-eine-kurze-uebersicht-zu-aktuellen-erkenntnissen-und-potentiellen-risiken/">https://www.zeitschrift-sportmedizin.de/low-carb-ernaehrung-im-sport-eine-kurze-uebersicht-zu-aktuellen-erkenntnissen-und-potentiellen-risiken/</a></small></p>			

### Zusammenfassung und Fazit

Auch wenn die Datenlage immer mehr anwächst, gibt es nach wie vor keine eindeutigen Richtlinien für die Sporternährung; deutlich wird nach wie vor der hohe Stellenwert der Kohlenhydrate unter qualitativen Aspekten. Alle weiteren, teils exotischeren Ernährungsformen haben keinen wirklichen Mehrwert zeigen können.

Generell müssen aber Neigungen und Verträglichkeiten berücksichtigt werden. Neue Verfahren sollten nicht in wichtigen Trainings- oder Wettkampfphasen getestet werden. Nicht erwähnt wurden in diesem Beitrag eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr sowie eine Periodisierung der Zufuhr; diese Aspekte werden im nächsten Heft thematisiert.

*Literatur bei der Verfasserin*

# Gastrointestinale Beschwerden beim Sportler

von Dr. med. Götz Lindner



Einige mögen sich noch an die akut einsetzenden blutigen Durchfälle von Yohann Diniz während des 50 km Gehens bei den Olympischen Spielen 2016 in Rio erinnern. Diniz kämpfte sich schließlich noch völlig erschöpft als Achter ins Ziel nach initialer Führung.

Sport und gastrointestinale Beschwerden werden in der Häufigkeit ihres Auftretens allgemein unterschätzt. Bei der Betrachtung der Fallzahlen aus aktuellen Befragungen klagen 30-90% der Leistungs-Ausdauersportler über gastrointestinale Symptome jeglicher Art. Im Breitensport beträgt die Inzidenz immerhin bis zu 50% der Sportler. Läufer scheinen am häufigsten betroffen zu sein, Radfahrer und Ruderer folgen danach.

Die Beschwerden machen sich neben Bauchkrämpfen, Übelkeit oder (okkulten) Blutungen insbesondere auch durch Durchfall und Blähungen („runners diarrhoe“) sowie Refluxbeschwerden („runners stomach“) bemerkbar.

Es lohnt sich also für uns Sportmediziner einen genaueren Blick auf diese Erkrankungen bei den uns anvertrauten Sportlern zu werfen. Neben der Prävention durch u.a. adäquate Trainingsbelastungen und -umfänge, Ernährung sowie den richtigen Umgang mit Arzneimitteln geht es auch darum, Sportler im akuten Krankheitsfall medizinisch gut zu versorgen.

In der Vergangenheit wurden mehrere Faktoren zur Pathogenese der Beschwerden diskutiert. Zwar ist die Ursache im Detail bis heute nicht verstanden, jedoch wissen wir mittlerweile, dass die bei Belastung auftretende Sauerstoffmangelversorgung des Magen-Darm-Traktes (im Folgenden: GI-Trakt) und deren Folgen auf den GI-Trakt maßgeblich für die Symptome verantwortlich sind. Bei Belastungsintensitäten von 70% VO<sub>2</sub> max. (maximaler Sauerstoffverbrauch) reduziert sich die Blutversorgung im GI-Trakt um 70%, darüber sogar um bis zu 80% (!) zugunsten der Skelettmuskulatur und Haut. Durch diese Unterversorgung kommt es zu einer Reihe von Reaktionen, die die unterschiedlichen Symptome verursachen. Die folgende Grafik zeigt die Auswirkung von Ausdauersport auf den GI-Trakt in Bezug zur resultierenden intestinalen Hypoxie und deren Folgen.

## Auswirkungen von Ausdauersport auf den GI-Trakt in Bezug auf Hypoperfusion des GI-Traktes

Aktivierung des Sympathikus

Ausschüttung von verschiedenen vasoaktiven Substanzen

Hypoxie der GI-Trakt-Muskulatur

Mukosadysfunktion und Malabsorption

Öffnung von tight junctions sowie Eindringen von Edotoxinen in die Blutgefäße über die Darmwand

lokale und systemische Immunsystemaktivierungen, ggf. auch Zellnekrose mit Blutungen

Quelle: modifiziert nach Staudenmann et al., Schweiz Med Forum 2018;18(09):201-205

Weitere Faktoren, die eine Rolle spielen bei der Entstehung der Beschwerden, sind zum einen die Ernährung mit einem hohen Anteil von Fetten, Ballaststoffen und Kohlenhydraten sowie zum anderen die mechanische Komponente wie Erschütterung. Bei Letzterem kommt es infolge einer Erhöhung des intraabdominalen Drucks zu einer Zunahme der Beschwerden und spielt insbesondere beim Laufen eine Rolle.

Es lassen sich also im Wesentlichen drei Faktoren zusammenfassen, die in unterschiedlicher Gewichtung und Ausprägung für das Entstehen von gastrointestinalen Beschwerden verantwortlich sind:



Im Folgenden sollen in einer kurzen Darstellung die Symptome „Seitenstechen“, Durchfall/Blähungen sowie Refluxbeschwerden in Zusammenhang mit Sporttreiben näher betrachtet werden.

Bei **Seitenstechen** handelt es sich am ehesten um eine O<sub>2</sub>-Minderversorgung der Atemmuskulatur, insbesondere des Zwerchfells bzw. der Intercostalmuskulatur. Ebenso wird diskutiert, ob eine Schrumpfung von Organen wie Leber und Milz unter Belastung zu den Beschwerden führt. Die genaue Ursache ist aber letztlich nicht geklärt.

Seitenstechen ist ein harmloses aber lästiges Phänomen, welches durch einen vollen Magen begünstigt wird, insbesondere durch zu viele Kohlenhydrate vor einer Belastung. Daher sollte man mindestens zwei bis drei Stunden lang vor dem Wettkampf die letzte größere Mahlzeit einnehmen in Abhängigkeit sonstiger Faktoren wie Wettkampflänge, Vorliegen von Diabetes mellitus etc.

Bei der „**runners diarrhoe**“ handelt es sich um eine häufige Erkrankung im Ausdauersport, die typischerweise belastungsabhängig ist. Es gilt immer zunächst andere Ursachen auszuschließen wie Reizdarm, chronisch entzündliche Darmerkrankungen oder auch Malignome. Gegebenenfalls muss ein Gastroenterologe hinzugezogen werden.

Wie oben erwähnt können alle drei Faktoren – mechanisch, Ernährung sowie Sauerstoffunterversorgung ursächlich sein, sodass mit Modifikationen in allen Bereichen eine Beschwerdebesserung erzielt

werden kann. Beispiele solcher Änderungen sind die Reduktion von Belastungsumfängen, (kurzzeitiges) Ausweichen auf andere Sportarten, sowie die Reduktion von Ballaststoffen und Fetten und die Verwendung isotoner Kohlenhydratlösungen in einer Konzentration von 6-8% mit einem NaCl Gehalt von 0,3-0,6 ‰ vor und während eines Wettkampfes. Für eine optimale Dauerleistung hat sich in der Praxis eine Kohlenhydratzufuhr von 60-80 g/h mit einer Glucose/Fruktose Mischung von 2:1 etabliert.

Überwiegen **Blähbauch** oder Flatulenzen so sollten betroffene Sportler Nahrungsmittel mit einem hohen Ballaststoffanteil wie Hülsenfrüchte eher meiden, eine low-FODMAP Diät kann erwogen werden (FODMAP=fermentierbare Oligo-, Di- und Monosaccharide sowie Polyole). Allerdings sollte aufgrund der Komplexität mit dieser Diätform eine professionelle Ernährungsberatung in Anspruch genommen werden um negative Auswirkungen durch eine Fehlernährung zu vermeiden.

Häufig sind Sportler auch von **Refluxbeschwerden** betroffen. Diese entstehen durch Hypomotilität des Ösophagus und Magens, welche wiederum durch die geringere Blutversorgung bei Belastung entsteht. Ein bereits gefüllter Magen bei Beginn der körperlichen Belastung kann ebenso wie bestimmte Nahrungsmittel (Kaffee, scharfes Essen, Säfte, Alkohol) die Symptomatik verschlechtern. Auch Medikamente wie NSAR, Calcium-Antagonisten oder Anticholinergika begünstigen Sodbrennen.

Betroffene können neben Reduktion bzw. Absetzen obiger Noxen sowie Modifizierung des Trainings auch eine niedrigdosierte Säureblockertherapie durchführen. Ein Therapieversuch über 4-8 Wochen kann zunächst empirisch versucht werden. Alternativen sind H<sub>2</sub>-Rezeptorantagonisten oder Alginate. Bei andauernden oder stark ausgeprägten Refluxbeschwerden ist die Konsultation eines Gastroenterologen sinnvoll.

### Kernaussagen für die Praxis:

- Gastrointestinale Beschwerden sind häufige Beschwerden bei Sportlern, insbesondere im Ausdauersport und müssen ernst genommen werden
- Andere Ursachen wie chronisch entzündliche Darmerkrankungen sollten sicher ausgeschlossen werden, ggf. auch durch Endoskopie
- Hauptursachen für GI-Beschwerden sind Hypoxie, Ernährungsfehler sowie mechanische Komponenten wie Erschütterung beim Laufen
- Vermeidung von Ballaststoffen, Kaffee sowie hochkalorischen Nahrungsmitteln vor und während des Wettkampfs
- Trainingspläne und Ernährungspläne mit sportmedizinisch-geschulten Ärzten erarbeiten

*Literatur beim Verfasser*

## AKTUELLES AUS DER SPORTMEDIZINISCHEN FORSCHUNG

### Darmbakterien steigern Ausdauerfähigkeit

von Dr. med. Götz Lindner

Amerikanische Wissenschaftler unter anderem am Joslin Diabetes Center in Boston haben zeigen können, dass Marathonläufer und Ruderer nach hohen Belastungen sehr viel mehr Bakterien der Gattung Veillonella haben als vor entsprechender Belastung und im Vergleich zu Kontrollpersonen ohne sportliche Aktivität. In Mausexperimenten gelang es unter anderem nachzuweisen, dass die Veillonella-Bakterien vermehrt Laktat, welches bei sportlicher Belastung anfällt, abbauen und selbst zu kurzkettigen Fettsäuren umwandeln können. Diese Fettsäuren, darunter Propionsäure, sind wiederum verantwortlich für eine Reihe von Faktoren, die die Leistung verbessern, wie z.B. Erhöhung der Herzfrequenz, Erhöhung des Energieverbrauchs, der Fettverbrennung etc.

Bakterien der Gattung Veillonella gehören zu den Acidaminococcaceae und sind Teil der physiologischen Mundflora, Darmflora sowie Vaginalflora. Es bedarf weiterer Forschung mit der Fragestellung, ob und wie man künftig diesen „probiotischen“ Effekt sinnvoll für die Prävention und ggf. Therapie von Erkrankungen wie Diabetes mellitus nutzen kann. Spannend sind die Ergebnisse allemal!

*Quellen: Scheiman J. et al. Nature Medicine 2019; DOI: 10.1038/s41591-019-0485-4*

<https://gastro-community.thieme.de/aktuelles/wissenschaft/detail/darmbakterien-koennen-ausdauersteigern-a-41057>

## Nahrungsergänzungsmittel auf Kräuterbasis zur Leistungssteigerung im Breiten- und Leistungssport

von Helga Fischer-Nakielski



Laut einer Übersichtsstudie von Sellami et al., veröffentlicht im Journal of the International Society of Sports Nutrition (2018), greifen nicht nur Breiten- sondern auch Leistungssportler in den letzten Jahren immer häufiger zu Kräuterextrakten in Form

von Pulver, Tabletten oder Kapseln als Nahrungsergänzungsmittel mit dem Ziel der Leistungssteigerung.

Der Gebrauch von pflanzlichen Produkten (Kräutern) wird von der Food and Drug Administration (FDA) nach den Vorschriften des „Dietary Supplement Health and Education Act (DSHEA)“ von 1994 in der speziellen Kategorie „diätetische Ergänzungen“ geregelt.

Aktuell nutzen ca. 17% der Sportler regelmäßig Kräuterpräparate entweder zum Muskelaufbau und/oder zur Fettverbrennung. Viele Anwender glauben zusätzlich an eine Verbesserung von körperlicher und mentaler Ausdauer.

Die gesundheitlichen Vorzüge der Pflanzen, die immer Vielstoffgemische sind, werden vor allem ihren bioaktiven Inhaltsstoffen wie Polyphenole, Terpenoide und Alkaloide, zugeschrieben. Diese haben verschiedene physiologische Effekte auf den menschlichen Körper, vor allem via Neutralisation freier Radikale:

anti-allergisch, anti-atherogen, anti-entzündlich, hepato-protektiv, antimikrobiell, antiviral, antibakteriell, anticarcinogen, antithrombotisch, kardioprotektiv und vasodilatatorisch.

Zusätzlich scheinen die meisten leistungssteigernden Effekte von pflanzlichen Nahrungsergänzungsmitteln über eine Aktivierung des zentralen Nervensystems mittels Katecholaminstimulation zustande zu kommen.

Problematisch ist leider die Vermarktung der pflanzlichen Wirkstoffe. Die Hersteller mischen diese mit teils auf der WADA-Liste stehenden Dopingmitteln und/oder mit fraglich wirksamen Zusatzstoffen in unterschiedlicher (Unter-)Dosierungen. Dadurch können die Präparate leider zu unkalkulierbaren, unerwünschten Nebenwirkun-

gen führen.

Daneben müssen auch die Art der Sammlung der Pflanzen (Jahres- und Tageszeit), der Pflanzenteil: Wurzel, Stiel, Blatt, Blüte, das Extraktionsverfahren und die eventuelle Kontamination mit Schwermetallen (Bodenbeschaffenheit des Standortes) Berücksichtigung finden. In den unterschiedlichen Pflanzenteilen können Inhaltsstoffe vorhanden sein, die einerseits auf der Dopingliste stehen, andererseits jedoch finden sich die erwünschten leistungssteigernden Wirkstoffe nicht in allen Teilen einer Pflanze.

Das macht Studien schwer vergleichbar, vor allem, wenn diese Informationen vom Hersteller nicht angegeben werden. Wünschenswert wäre bei allen Präparaten eine Angabe der Einzelwirkstoffe z.B. in mg/Tbl. bzw. mg/100mg Pulver.

Bisherige Studien zur sportlichen Leistungsfähigkeit untersuchten nur einige wenige Pflanzen, dazu gehören:

Ginseng, Kaffee, Guarana, Grüntee-Extrakte, Tribulus terrestris (= Erd-Burzeldorn), Ginkgo biloba, Rhodiola rosea (= Rosenwurz) und Cordyceps sinensis (= chinesischer Raupenpilz).

Ginseng, sowie pflanzliche Lieferanten von Alkaloiden wie Coffein und Ephedrin (hauptsächlich Guarana, Kaffee, Mate und Grüntee-Extrakte), scheinen über ihre reichlich vorhandenen, antioxidativen Komponenten die muskuläre Leistungsfähigkeit zu verbessern.

Zum Beispiel führte Coffein ( $\approx 2 - 9$  mg/kg Körpergewicht), eine Stunde vor dem Training oder Wettkampf aufgenommen, über erhöhte Serum-Katecholaminspiegel zu einer deutlichen Verbesserung der Kraft und der Immunantwort bei Läufern und Radfahrern.

Nebenbei hemmt Coffein den Appetit und führt zu Fettabbau/Gewichtsreduktion, verursacht allerdings auch die bekannten Nebenwirkungen wie Herzrasen, Angst, Schlaflosigkeit und Magenprobleme..

Auch andere pflanzliche „ergogenics“ (=Substanzen, die die sportliche Leistungsfähigkeit verbessern) konnten in einigen Studien das Muskelwachstum und die Muskelkraft bei Männern verbessern.

Beispiele hierfür:

- Tribulus terrestris (scheint die Steroidhormon-Produktion vor allem bei Kraftsportlern zu stimulieren),
- Ginkgo biloba (Verbesserung der Mikrozirkulation – vor allem cerebral),
- Rhodiola rosea (verbessert Aufmerksamkeit, Konzentration, Gedächtnis, verringert Müdigkeit und Erschöpfung) und
- Cordyceps Sinensis (erhöht Ausdauerleistungsfähigkeit, teils mit Hb-Anstieg)

An dieser Stelle möchte ich das für die Leistungssteigerung am besten untersuchte Kraut anführen, den chinesischen Ginseng (*Panax ginseng*) aus der Familie der Araliaceae. Dieser kommt in verschiedenen Arten in Asien, vor allem in China und Korea, aber auch in Amerika und Kanada (*panax quinquefolius*) sowie Sibirien (*Eleutherococcus senticosus*, „Stachelpanax“, „Taigawurzel“) vor. In Asien wird Ginseng (Wurzel) traditionell in Medizin (TCM) und als Gewürz in der täglichen Ernährung genutzt. Hier setzt man auf die anti-inflammatorische, anti-oxidative, immunstimulierende und anabole Wirkung von Ginseng und natürlich auf die Verbesserung der Hirnfunktion (Demenzprophylaxe).

Die Ginseng species beinhalten verschiedene, wichtige Komponenten wie die Vitamine A, B, C und E, Mineralien (Eisen, Magnesium, Kalium und Phosphor), Ballaststoffe, Proteine, Saponine und Ginsenoside. Ginsenoside sind ursächlich für die Reduktion von mentalem Stress, verbessern die Immunfunktion und stabilisieren den Blutdruck.

Der Übergang von medizinischer Indikation zu prophylaktischer Einnahme bzw. zur Leistungssteigerung ist fließend. Aber Vorsicht: Ginseng verursacht über das Cytochrom P 450 Entgiftungssystem der Leber verschiedene Wechselwirkungen mit Medikamenten wie Insulin, Digoxin, Antikoagulantien und MAO-Hemmern sowie Chemotherapeutika und Antimykotika/Antibiotika. Kontraindiziert ist z.Zt. auch die Verwendung von Ginseng bei Hypertonie-Patienten.

Für Probleme im Magen-Darm-Trakt werden Kräuter schon seit Urzeiten genutzt: hier unterscheidet man zwischen Kräutern, die eher verdauungsanre-

gend wirken (Amara = Bitterstoffe) sowie welchen, die spasmolytisch oder schleimfördernd wirken (*Muzilaginosa*).

Die Anwendung erfolgt allerdings eher im Bereich der funktionellen und chronischen Störungen und unterstützend zur schulmedizinischen Therapie.

### Beispiele:

Leinsamenschleim oder indisches Flohsamenschalenpulver als Puffer bei erhöhter Magensäure, gleichzeitig durch Volumenvermehrung auch Peristaltik-anregend.

Bei chronischer Obstipation helfen Anthranoiddrogen wie Aloe-Extrakt, Rhabarberwurzel und Sennesblätter/-früchte, diese dürfen allerdings wegen ihrer stark reizenden Wirkung auf die Darmschleimhaut und Elektrolytverlusten bei Langzeitanwendungen nur über maximal 2 Wochen eingesetzt werden.

Bitterstoffe werden eingesetzt bei dyspeptischen Beschwerden und Appetitlosigkeit: Enzianwurzel, isländisches Moos, Löwenzahnkraut und -wurzel, Schafgarbenkraut und -blüten, Teufelskrallenwurzel, Tausendgüldenkraut. Das Präparat Iberogast enthält 9 solcher Bitterstoffe, ist allerdings wegen des Gehaltes an Schöllkraut (wirkt auch spasmolytisch, wegen Alkaloidgehalt jedoch nicht anzuwenden bei Leberinsuffizienz) nur eingeschränkt verwendbar.

Allen bekannt dürfte die entblähende Wirkung von Kümmel/Fenchel/Anis-Mischungen sein, die vor allem stillenden Müttern empfohlen wird.

Bei Diarrhoen benötigt man Adstringenzen (Gerbstoffdrogen): akute Fälle können mit Eichenrinde, Brombeerblättern, Heidelbeerfrüchten, Uzara-wurzel (*Umckaloabo*) und natürlich Schwarz- und Grünteeblättern behandelt werden, im chronischen Fall wird die Mischung von Kaffeekohle, Myrrhe und Kamille (*Myrrhinil intest*) angewendet.

Indischer Weihrauch zeigt gute Wirkung bei Morbus Crohn und Colitis ulcerosa durch die entzündungshemmende Komponente (*Boswelliansäure*), darüber hinaus kommt Weihrauch auch bei rheumatischen Beschwerden zum Einsatz.

Altbekannteste Wirkstoffe wie Salbei, Pfefferminze und Kamille werden vor allem bei Entzündungen

im Mund-Rachenraum angewendet (Salben, Spülungen, Gurgellösungen); Nelkenöl wird verdünnt lokal bei Zahnfleischentzündungen aufgetragen. Die Zahnpasta-Hersteller nutzen diese Kräuter daher in ihren Produkten.

### Zusammenfassung

Pflanzliche Präparate, die in der Medizin zur Therapie verschiedenster Erkrankungen sowie zur allgemeinen Stärkung und Verbesserung der Immunfunktion verwendet werden und dort unterstützend ihre Berechtigung haben, zeigen in Studien zur Leistungsverbesserung (muskulär, zentralnervös) bei Sportlern unterschiedliche, sich zum Teil widersprechende Ergebnisse.

Das kann u.a. daran liegen, dass in den Studien verschiedene Dosierungen verwendet wurden, die Einnahmezeiten unterschiedlich lang waren und die Sportler eben keine Patienten sind, sondern – meist – gesunde junge Menschen.

Ein nebenwirkungsfreies, pflanzliches Präparat mit gesicherter Leistungssteigerung ohne Erwähnung auf der Dopingliste der WADA, gibt es bis jetzt jedenfalls noch nicht.

Aber nicht verzagen: die Tasse Kaffee oder Tee sowie die Verwendung von Gewürzen/Kräutern ist uns allen natürlich weiterhin erlaubt und hat durchaus auch therapeutische Wirkung(en), wenn man einen Grundsatz beherzigt:  
**„Die Dosis macht das Gift“.**

*Literatur bei der Verfasserin*



© Abb. H.Fischer-Nakielski

# Flüssigkeitsmanagement und Ernährung im Wettkampf mit speziellem Blick auf Langzeit-Ausdauersportarten

von Dr. med. Michael Fritz



Möchte eine Athletin\* bei Marathonläufen, Ultraläufen oder Triathlon Wettkämpfen ihre Leistungs- und Thermoregulationsfähigkeit möglichst lange auf einem hohen Niveau stabil halten, dann muss die Läuferin planmäßig Flüssigkeit, Salze und Kalorien aufnehmen.

Die wettkampfrelevante Aufnahme von Flüssigkeit und Kohlenhydraten (KH) beginnt schon während der letzten 2-3 Tage vor dem Wettkampf. Eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr von mindestens 2,5 Liter pro Tag ist empfohlen. Um dies zu erreichen, sollte die Sportlerin 1,5 Liter Flüssigkeit über Getränke zu sich nehmen. Einen weiteren Liter nimmt der Mensch in der Regel täglich über feste Nahrung auf. Insbesondere vor einem Wettkampf sollte auf eine KH-reiche Kost geachtet werden. Das Ziel besteht darin, mit maximal gefüllten Glykogenspeichern an den Start zu gehen, da aus der Verstoffwechslung von Glykogen im Wettkampf 3,2% mehr ATP freigesetzt werden, als aus KH-haltigen Getränken, die während des Wettkampfes zugeführt werden. So kann die Ausdauerleistungsfähigkeit verbessert und der Ermüdungszeitpunkt verzögert werden. Zu diesem Zweck sollte die Athletin an den letzten beiden Tagen vor einem Marathon oder Triathlon 10-12 g KH pro kg Körpergewicht pro Tag zuführen. Im Gegensatz zur Alltagsernährung ist die KH-reiche „Pre-Event“ Kost möglichst ballaststoffarm zu gestalten. Darüber hinaus sollte sie einen niedrigen glykämischen Index aufweisen.

Auch gilt es mit einem ausgeglichenen Wasserhaushalt an den Start zu gehen. Meist hat der Körper aber schon im Rahmen des „Carboloadings“ genügend Wasser eingelagert, da mit jedem Gramm Glykogen auch 3 g Wasser gebunden werden. Das kann zu einer Gewichtszunahme von 2-3 Kilogramm führen, weshalb viele Sportlerinnen aus Angst vor dem Zunehmen nicht ausreichend essen und trinken. So gehen sie unnötigerweise nicht mit gefüllten Speichern an den Start und können ihr volles Potenzial nicht entfalten.

Kurz vor dem Start sollte eine Athletin mindestens 5-7 ml/kg Flüssigkeit zusätzlich aufnehmen. Ein übermäßiger „Wasser“ Konsum sollte aber vermieden werden, um eine Hyponatriämie zu vermeiden. Dies gilt nicht nur beim Start, sondern insbesondere auch während der Belastung. Neben der Vermeidung von Elektrolytstörungen liegt ein weiterer Vorteil von KH – Elektrolytmischungen darin, dass sie vom Darm rascher resorbiert werden können als reines Wasser. Das American College of Sports Medicine (ACSM) hat viele Studien zu den Fragen durchgeführt: Welche KH Typen sollten Athletinnen nutzen? Welche Mischungen werden am besten aufgenommen? Wie hoch ist die maximale Zufuhr-Rate? Was liefert die besten Leistungen? Optimale Dauerleistungen im Rennrad Zeitfahren wurden mit einer Zufuhr von 60-80 g/h einer Glucose-Fructose Mischung im Verhältnis 2:1 in einer 6-8%igen Lösung erzielt. Dieser Mischung sollten 300-500 mg Kochsalz (NaCl) zugeführt werden. Da diese kleinen NaCl Mengen schlecht im Haushalt abzuwiegen sind, bieten sich Schwedentabletten an, die als einzigen Wirkstoff 250 mg NaCl pro Tablette enthalten und über jede Apotheke zu beziehen sind. Cave: Höhere NaCl Konzentrationen bergen die Gefahr einer Gastroparese.

Auf dem Rad ist die Aufnahme von bis zu einem Liter Sportgetränk pro Stunde gut zu realisieren. Es sollte darauf geachtet werden regelmäßig in kleinen Portionen a 50-100 ml zu trinken, um eine gleichmäßige Substrat- und Flüssigkeitsanflutung sicher zu stellen.

Sportlerinnen, die unter einer Fructoseintoleranz leiden, könnten auf 6-8%ige Glucose- oder besser noch auf Maltodextrin Lösungen zurückgreifen. Die Vorteile von Maltodextrin im Ausdauersport liegen darin, dass es geschmacksneutral und nicht unangenehm süß ist. Es klebt weniger und ist leichter trinkbar als eine Glucose Lösung. Die Athletin kann so mehr Flüssigkeit und Substrat in gleicher Zeit zuführen. Dabei flutet es langsamer an, hält länger vor und vermeidet so Insulinspitzen mit konsekutiven leistungsmindernden Blutzuckerabsenkungen. Empfehlenswert ist handelsübliches Maltodextrin DE19, bei dem man mit einem Wirkungseintritt nach 10-15 min und einer

\* Es sind stets Personen männlichen und weiblichen Geschlechts gleichermaßen gemeint; aus Gründen der einfacheren Lesbarkeit wird im Folgenden nur die weibliche Form verwendet.

Wirkdauer von 30 min rechnen kann. Das sind überschaubare und planbare Größenkategorien im Marathon und Triathlon. Die Bezeichnung DE 19 bezieht sich auf das Dextrose-Äquivalent (DE), unter der man das Reduktionsvermögen versteht und die Süßkraft beschreibt. So hat Maltodextrin DE 19 eine Süßkraft von 19% im Vergleich zur Süßkraft der Glucose. Es ist also nicht die Molekülgröße gemeint. Maltodextrin DE 19 ist ein Polymer bestehend aus fünf Glucosemolekülen. Maltodextrin DE 6 hingegen besteht bereits aus 20er Ketten, flutet erst nach ca. zwei Stunden an und ist somit als Sportgetränk nicht geeignet. Maltodextrin ist preiswert als Reinsubstanz in jeder Apotheke zu erwerben. Die Handhabung ist denkbar einfach. Gebe 70 g auf 1 Liter Wasser und füge 2 Schwedentabletten hinzu. Fertig ist das Sportgetränk. Optimal wäre eine Kombination aus beiden Varianten, indem man 15% Einfachzucker mit 85% komplexen Kohlenhydraten mischt. Also Glucose/Fructose im Verhältnis 2:1 gemischt mit Maltodextrin DE 19.

**Man nehme für 1 Liter 7%ige Lösung mit NaCl:**

- 2 Schwedentabletten
- 60 g Maltodextrin DE 19
- 6,6 g Glucose
- 3,4g Fructose

Bei Fructoseintoleranz verzichtet man auf die Fructose und nimmt stattdessen 10g Glucose.

Bei Langzeitbelastungen von 2-3 Stunden wird eine KH Zufuhr von ca. 60 g/h empfohlen. Werden die Belastungen länger als 2,5 h, steigert sich die Empfehlung für die KH-Zufuhr auf 90 g/h. Die Zufuhr und Zusammensetzung sollte mehrmals im

Training unter Wettkampfbedingungen ausgetestet werden, da die individuelle gastrointestinale Verträglichkeit sehr variabel ist.

Beim Radsport kommt es seltener zu Magen-darmbeschwerden, aber beim Marathonlauf sind nur wenige Athletinnen in der Lage mehr als 500 ml/h Flüssigkeit aufzunehmen. Um dennoch die empfohlene Substratzufuhr von in etwa 1 g KH pro Kilogramm Körpergewicht pro Stunde sicherzustellen, könnte entweder die fehlende Menge je nach individueller Präferenz und Toleranz in Form von Gels oder Riegeln ergänzt werden oder man greift direkt zu speziell modifizierten Sportgetränken wie z.B. dem Maurten Drink Mix 320®. Der ist bewusst so konzipiert, dass er 80 g KH in 500 ml konzentriert, aber durch Zusatz von Pektinen und Alginaten eine gute gastrointestinale Verträglichkeit und gleichmäßige Substratfreisetzung aus einem Hydrogel ermöglicht. So kann auf Riegel oder Gels komplett verzichtet werden. Die relativ hohen Kosten dieses Drinks im Vergleich zum selbstgemischtem Maltodextrin sollten nicht unerwähnt bleiben, sind aber in Anbetracht der Gesamtkosten rund um einen Marathon vertretbar.

Somit steht die Verpflegungsstrategie, aber wie gestaltet sich die taktische Umsetzung und praktische Realisierung im Wettkampf?

Bei Marathonveranstaltungen stehen nicht nur den Profis, sondern auch allen anderen Läuferinnen die Eigenverpflegungstische an den Versorgungspunkten (VP) zur Verfügung. Am Tag vor dem Wettkampf besteht die Möglichkeit die persönlichen Trinkflaschen beim Veranstalter abzugeben. Auf den Abgabeort, das Zeitfenster und die Modalitäten wird üblicherweise in der Ausschreibung hingewiesen. Meist finden sich die VP in etwa bei Kilometer 10 – 20 – 30 – 35. Hier kann man seine persönlich gemischte Flasche abgreifen und für einige Kilometer mitführen, um sich in Ruhe mit seinem vertrauten Getränk während des Wettkampfes individuell nach seinen Bedürfnissen zu verpflegen. Damit es nicht zu Verwechslungen kommt, sollte die Flasche mit Namen, Startnummer, VP – Nummer und einem schnell erfassbaren Unterscheidungsmerkmal gekennzeichnet sein. Siehe Foto.



Abb. Wettkampfgetränke - Quelle: © M.Fritz

Bei selbstgemischten Glucose-Fructose-Maltodextrin Drinks kann neben Schwedentabletten auch Koffein in Form von Kaffee statt Wasser zugegeben werden. Das ist nicht nur ein schmackhafter Durstlöscher, sondern Koffein hat beim Marathon insbesondere jenseits des Kilometer 30 folgende weitere Vorteile: Koffein steigert die Leistungsfähigkeit, stimuliert das ZNS, senkt das Schmerzempfinden (RPE), steigert die Fettverbrennung und stimuliert die Skelettmuskulatur. Die Effekte sind unabhängig von Gewöhnung, aber es ist eine genetische Disposition (Responder – Non-Responder) zu beachten. Die optimale Dosierung beträgt 3 - 6 mg/kg (Hinweis: 1 Tasse Espresso enthält ca. 60 mg).

**Persönlicher Tipp:** Der Autor mischt gerne 60 g Maltodextrin DE 19 mit 10 g Candis und 3 Tassen Espresso zu einem Liter außerordentlich schmackhaftem Wettkampfgetränk mit stabiler Crema, dass trotz zweier Schwedentabletten erstaunlich an Eiskaffee erinnert und auf den letzten Kilometern des Marathons müde Muskeln munter macht.

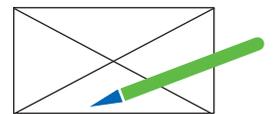
*Literatur beim Verfasser*



Abb. © M.Fritz - Wettkampfgetränke

**IHRE MEINUNG IST UNS WICHTIG!**

**Wir freuen uns über Ihre Artikel – Beiträge und Leserbriefe erwünscht!**



Möchten auch Sie einen Artikel für unser Mitgliederjournal verfassen oder vielleicht einen interessanten Fall aus Ihrem sportmedizinischen Alltag vorstellen?

Haben Sie wichtige Fragen aus den vielfältigen Bereichen der Sportmedizin? Dann schreiben Sie uns!

Wir freuen uns auf spannende Leserbriefe und wichtige und interessante Impulse. Wir legen Wert auf Ihre Meinung.

Schreiben Sie uns, was Sie über bestimmte Themen denken oder vielleicht auch wissen wollen. Möchten Sie einen Beitrag aufgreifen, ergänzen oder richtig stellen? Wollen Sie einem Artikel zustimmen oder widersprechen?

Rücken Sie falsche oder einseitige Berichterstattung wieder ins rechte Licht. Tragen Sie Ihre wichtigen Themen ins öffentliche und kollegiale Bewusstsein.

Gerne akzeptieren wir auch freie kommentierende Leserbriefe, die an einem Problem, einer Zeiterscheinung oder einem beliebigen Sachverhalt ansetzen und Stellung nehmen. Dabei muss Ihr Brief sich nicht auf einen bestimmten Text oder eine bestimmte Primäraußerung beziehen, jedoch einen eindeutigen Bezug zur Sportmedizin haben.

Die Redaktion behält sich die Auswahl und Kürzung der Leserbriefe bei deren Veröffentlichung vor. Falls Ihr Brief nicht veröffentlicht werden soll und nur für die Redaktion bzw. den Autor eines Artikels bestimmt ist, bitten wir, dies zu vermerken.

*Ihr Dr. Götz Lindner*

## Empfohlene Nährstoffe zur Unterstützung des Regenerations- und Heilungsprozesses

von Dipl.Oecotroph. Vanessa Oertzen-Hagemann



Nahezu jeder aktive Freizeit- oder Leistungssportler wird im Laufe seiner aktiven Zeit mit einer sportverletzungsbedingten Pause konfrontiert. Dauer und Ausmaß der Einschränkung – von der Teilbelastung bis hin zur vollständigen Immobilisation – hängen maßgeblich von der Art der Verletzung und des betroffenen Gewebes ab.

Seit jeher werden Ansätze zur Verkürzung der Verletzungs- und Unterstützung der Heilungsphase gesucht, um die Ausfallzeit der Sportler möglichst kurz zu halten. Ein Ansatz, der in den letzten Jahren immer mehr an Aufmerksamkeit gewonnen hat, betrifft die Ernährung.

Da eine Verletzung häufig mit einer verminderten Aktivität einhergeht und der Energieumsatz somit reduziert wird, ist man geneigt als erste Maßnahme eine Reduktion der Kalorienzufuhr einzuleiten. Nicht außer Acht gelassen werden darf dabei allerdings, dass gerade Entzündungsprozesse in der ersten Phase der Verletzung einen beträchtlichen Energieaufwand für den Körper darstellen. Je nach Schweregrad der Verletzung und weiteren Faktoren, wie beispielsweise die Verwendung von Gehhilfen, ist der Energiebedarf größer als zunächst erwartet. Eine negative Kalorienbilanz in den ersten Verletzungsphasen führt nachweislich zu Einschränkungen in der Wundheilung und einem stärkeren Verlust von Muskelmasse.

Für eine schnelle Rückkehr nach einer Verletzung – dem „return to play“ – ist der Erhalt der Skelettmuskelmasse der entscheidende Faktor. Demnach kommt der Proteinzufuhr besonders während Verletzungsphasen eine große Bedeutung zu, um dem Muskelabbau weitestgehend entgegen zu wirken. Aktuelle Untersuchungen konnten feststellen, dass eine 40 g-Proteinportion nach einem Ganzkörperkrafttraining zu einer stärkeren Aktivierung der MPS führt, als die bisher favorisierte Menge von 20 g. Weiterhin gilt für die Zufuhr von Proteinen, dass diese regelmäßig über den Tag verteilt werden sollten, um die Proteinbilanz kontinuierlich

in einem positiven Bereich zu halten. Häufig werden große Mengen an Eiweiß zum Mittag- und Abendessen eingenommen, wohingegen das Frühstück eher proteinarm ausfällt. Als ideale Angaben für die tägliche Proteinzufuhr werden bis zu 2,3 g Protein/kg Körpergewicht in Verletzungsphasen oder Zeiten mit einer negativen Kalorienbilanz empfohlen, um einen Erhalt der fettfreien Körpermasse zu erreichen.

Im Hinblick auf Kalorieneinsparungen in bewegungsarmen Phasen, sollte demnach darauf geachtet werden, dass die Reduzierung nicht auf Kosten der Proteinzufuhr stattfindet. Anders verhält es sich dagegen mit der Kohlenhydratzufuhr: Viele Sportler, die auf eine Gewichtsoptimierung oder eine Verbesserung der Trainingsadaptationen abzielen, periodisieren ihre Kohlenhydrataufnahme, indem an Tagen mit hochintensiven Trainingseinheiten größere Mengen an Kohlenhydraten aufgenommen werden, während an Regenerationstagen die Kohlenhydratzufuhr reduziert wird. Da Verletzungsphasen in der Regel von geringen Belastungsintensitäten geprägt sind, empfiehlt es sich, die Kohlenhydratzufuhr zu variieren und an den jeweiligen Bedarf anzupassen, um das Kalorienziel zu treffen. Zur Vermeidung einer Unterversorgung sollte ein ständiger Abgleich mit den Rehabilitationsmaßnahmen erfolgen.

Im Bereich der Nahrungsfette wurde im Zusammenhang mit Verletzungen besonders die Gruppe der Omega-3-ungesättigten Fette aufgrund ihrer entzündungshemmenden Wirkung untersucht. Da Omega-3-Fette gemeinhin häufig in Meeresfischen enthalten sind, greifen viele Sportler zu Fischölkapseln als Supplementationsmittel, um ihren täglichen Bedarf zu decken. Verwendung finden sie bevorzugt in Phasen mit hohen Belastungen, da sie durch eine Reduktion von Inflammationsprozessen die Regenerationszeit nach dem Training verkürzen sollen. Die Studienlage ist hierzu allerdings unzureichend. Die Hypothese, dass eine Omega-3-Supplementation in einem katabolen Zustand die Aufrechterhaltung der Muskelmasse unterstützt und belastungsinduzierte Inflammation im Muskel senkt, konnte bisher nicht eindeutig am Menschen bestätigt werden. Hieraus eine Zu-

fuhrempfehlung für eine Supplementation nach muskulären Verletzungen abzuleiten, ist daher anhand der Studienlage aktuell nicht valide. Da die Entzündungsprozesse in der Wundheilung eine bedeutende Rolle spielen, stellt sich die Frage, ob überhaupt supplementiert werden sollte, wenn dadurch die physiologisch notwendige Entzündungsreaktion unterdrückt wird? Zumindest teilweise konnte bereits eine eingeschränkte Wundheilung durch Fischölsupplementation nachgewiesen werden. Eine Empfehlung einer Supplementation von Omega-3 sollte daher zurückhaltender erfolgen und der Fokus vor allem auf die Zufuhr von Omega-3-haltigen Lebensmitteln gelegt werden, um mögliche negative Effekte von vornherein zu vermeiden.

Weitere Nahrungsergänzungsmittel, die zunehmend aufgrund ihrer entzündungshemmenden Wirkung im Zusammenhang mit Sportverletzungen diskutiert werden, sind beispielsweise Curcumin, Kirschsafft und Bromelain. Allen dreien wird eine Reduzierung von Zytokinen und Markern zur Muskelermüdung nachgeschrieben, die jedoch noch nicht eindeutig nachgewiesen werden konnten, weshalb ihnen in Verletzungsphasen mit ähnlicher Vorsicht wie Omega-3 entgegengetreten werden sollte.

Weiterhin wird vielen Mikronährstoffen, wie beispielsweise Vitamin A, C, E und Zink ein positiver Effekt auf den Heilungsverlauf nachgesagt, wobei eine Supplementierung nur bei vorherigen Defiziten zu signifikant positiven Ergebnissen führt. Eine zusätzliche Einnahme bei einer ausreichenden Versorgung scheint dahingegen keinen additiven Effekt zu besitzen.

Ebenso verhält es sich mit einer ausreichenden Versorgung von Vitamin D und Calcium, welche besonders nach Frakturen für Reparaturprozesse benötigt werden. Da ein Großteil der Bevölkerung ebenso wie Sportler in der Regel an einer defizitären Versorgung von Vitamin D leiden, die vom US Institute of Medicine auf 30 nmol/L 25[OH]D festgelegt wurde, lohnt es sich besonders den Vitamin D-Wert bei knöchernen Verletzungen bestimmen zu lassen und bei einem bestehenden Mangel zu intervenieren.

Vitamin C wird neben seiner Funktion als Antioxidans auch in Kombination mit Kollagenpeptiden mit einer erhöhten Kollagensynthese in Verbindung gebracht. Aktuelle Studien zeigen nach einer Gabe von 10-15 g des Bindegewebsproteins eine erhöhte Kollagensynthese und ein vermindertes Schmerzempfinden bei Patienten mit Arthrose. Eine mögliche Verkürzung der Verletzungsdauer nach Bänder- und Sehnenverletzungen bei Sportler wird daher vermutet, wurde aber bisher noch nicht ausreichend untersucht.

Kreatin gilt derzeit als das am besten untersuchte Supplement und kann auch in Verletzungsphasen wirkungsvoll eingesetzt werden. Sobald die Immobilisation abgeschlossen ist und der Sportler mit den ersten Rehabilitationsübungen beginnt, kann eine Kreatinzufuhr (3-5 g/Tag) signifikant den Zuwachs von Muskelkraft und -masse unterstützen. Der Einsatz von Kreatin in der Immobilisationsphase ist dagegen noch nicht eindeutig geklärt, obwohl vereinzelte Studien darauf hinweisen, dass Kreatin einen positiven Einfluss auf die oxidative Kapazität der unbewegten Muskulatur haben könnte.



Abb. © LSB NRW / Foto: T. Lahtz - Jugendevent

Insgesamt wird vielen Supplementen ein positiver Effekt auf die Wundheilung und den Verletzungsverlauf zugeschrieben, wobei eindeutige und direkte Studienergebnisse gemessen an Sportlern nur in den seltensten Fällen vorliegen. Empfehlungen werden häufig von Versuchen am Tier, im Reagenzglas oder von Studienergebnissen abgeleitet, die unter praxisfernen oder isolierten Bedingungen durchgeführt wurden, wodurch die Übertragbarkeit oft fragwürdig erscheint und Empfehlungen nur vorsichtig ausgesprochen werden sollten.

Zusammenfassend bleibt festzuhalten, dass es zurzeit kein Supplement gibt, das nachweislich den Heilungsverlauf verkürzen kann. Durch eine an den Bedarf angepasste Kalorienzufuhr, eine erhöhte Menge an hochwertigen Proteinen, eine Ernährung reich an Omega-3-Fettsäuren sowie ausreichend Obst und Gemüse wird der Heilungsprozess optimal unterstützt und der Erhalt von Muskelmasse weitestgehend gewährleistet. Um dem Abbau von Muskelmasse weiter entgegen zu wirken, kann mit Beginn der ersten Reha-Übungen Kreatin zur Hilfe hinzugezogen werden. Defizite in

der Ernährung sollten in erster Linie durch vollwertige Lebensmittel ausgeglichen werden, da diese eine Kombination vieler weiterer Inhaltstoffe mit sich bringen, die mit positiven Eigenschaften verbunden ist. Ein anhaltender oder nachgewiesener Mangel sollte nach medizinischer Abklärung zusätzlich durch Nahrungsergänzungsmittel ausgeglichen werden (z.B. Vitamin D). Eine exzessive Zufuhr von Nahrungsergänzungsmitteln ohne ein bestehendes Defizit sollte vermieden werden, da diese häufig negative Folgen nach sich zieht.

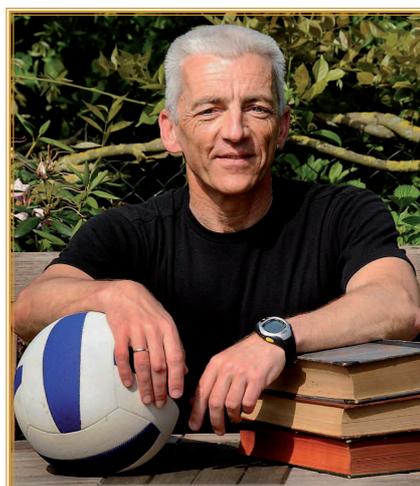
Insgesamt sollte der Sportler eine Verletzungsphase nicht als „Auszeit“ betrachten, in der die Ernährung keine Rolle spielt, sondern vielmehr als Chance sehen, sich mehr mit Lebensmitteln auseinanderzusetzen und dem Körper die Nährstoffe zuführen, die den Heilungsprozess optimal unterstützen.

*Literatur bei der Verfasserin*

## AUS DEM VERBAND



Unser 2. Vorsitzender des Sportärztesbundes Nordrhein, Micky Fritz, wurde vor kurzem als "Top-Mediziner" vom Magazin „Focus“ auf dem Gebiet der Sportmedizin ausgezeichnet und zählt somit zu den besten Sportmedizinern Deutschlands. Wir gratulieren ihm hierzu sehr herzlich. Diese Auszeichnung ist nicht nur eine Anerkennung für seine fachlich hochqualifizierte empathische Sportlerbetreuung, sondern auch für sein enormes Engagement und Begeisterung für die Sportmedizin allgemein.





## Einladung zur Mitgliederversammlung

**16.11.2019 - ab 9.15 Uhr**

Köln

Deutsche Sporthochschule - Hockey-Judo-Zentrum, Hörsaal 5

### ***Begrüßung und Einführung***

Priv. Doz. Dr. med. Dr. Sportwiss. Thorsten Schiffer

### **Aktuelle Aspekte in der Sportmedizin**

#### ***Schwangerschaft und Sport***

Dr. Sportwiss. Nina Ferrari

#### ***Epigenetische Phänomene/pränatale Prägung***

Dr. med. Dr. nat. med. Eva Hucklenbruch-Rother

Innerhalb einer Weiterbildung nach ZTK 9  
mit dem Thema „Pädiatrische Schwerpunkte in der Sportmedizin“

#### ***Tagungsordnung:***

1. Begrüßung, Eröffnung der Versammlung und Feststellung der stimmberechtigten Mitglieder
2. Verlesung und Genehmigung des Protokolls der Mitgliederversammlung vom 24.11.2018
3. Berichte des geschäftsführenden Vorstandes
4. Weiterbildung / Weiterbildungsveranstaltungen, Fortbildung, Akademie
5. Weitere Berichte, Aussprache / Diskussion
6. Bericht über Kassenprüfung u. Entlastung des Schatzmeisters
7. Wahl eines 1. Vorsitzenden
8. Anträge auf Ehrenmitgliedschaft
9. Verschiedenes

Anträge zur Tagesordnung bitten wir bis spätestens zwei Wochen  
vor der Versammlung (2.11.2019) z. Hd. des 1. Vorsitzenden einzureichen.

#### **Der Vorstand:**

1. Vorsitzender: PD Dr. med. Dr. Sportwiss. T. Schiffer
2. Vorsitzender: Dr. med. M. Fritz
3. Vorsitzender: Prof. Dr. med. H. Heck

Weitere Informationen und Anmeldung:  
Geschäftsstelle des Sportärzteeundes Nordrhein

## Zum Gedenken an unsere verstorbenen Mitglieder

### **Dr. Hubert Waldheim †**

gestorben am 20.03.2018  
im Alter von 57 Jahren

Er war 35 Jahre Mitglied in unserem Verband.

### **Dr. Stephan Manitz †**

gestorben am 30.12.2018  
im Alter von 56 Jahren

Er war 27 Jahre Mitglied in unserem Verband.

### **Prof. Dr. Kurt Zimmer †**

gestorben am 27.02.2019  
im Alter von 72 Jahren

Er war 40 Jahre Mitglied in unserem Verband.

### **Dr. Joachim Ritterbecks †**

gestorben am 11.03.2019  
im Alter von 82 Jahren

Er war 33 Jahre Mitglied in unserem Verband.

### **Dr. Ulrich Christ †**

gestorben am 22.03.2019  
im Alter von 71 Jahren

Er war 37 Jahre Mitglied in unserem Verband.

### **Dr. Ariane Pürschel †**

gestorben am 23.03.2018  
im Alter von 55 Jahren

Sie war 26 Jahre Mitglied in unserem Verband.

### **Prof. Dr. Dietmar Pierre König †**

gestorben am 9.07.2019  
im Alter von 58 Jahren

Er war 28 Jahre Mitglied in unserem Verband.

### **Dr. Josef Büttgen †**

gestorben am 9.08.2019  
im Alter von 98 Jahren

Er war 53 Jahre Mitglied in unserem Verband.

### **Dr. Rainer Jaeschock †**

gestorben am 4.09.2019  
im Alter von 76 Jahren

Er war 41 Jahre Mitglied in unserem Verband.

## Der Sportärztebund Nordrhein trauert ebenfalls um sein Ehrenmitglied Prof. Dr. med. Freiherr Hanns von Andrian-Werburg



Der Sportärztebund Nordrhein trauert um sein Ehrenmitglied Prof. Dr. med. Freiherr Hanns von Andrian-Werburg, geboren am 6. September 1932. Er verstarb, wie uns durch seinen Wegzug nach Stuttgart erst verspätet bekannt wurde, am 4. März 2019.

Herr Prof. von Andrian-Werburg wurde wegen seiner großen Verdienste in der Weiter- und Fortbildung und in der Vereinsführung am 7. Dezember 2002 zum Ehrenmitglied des Sportärztebundes Nordrhein ernannt.

Seine Vita liest sich wie ein medizinisch-humanitärer Kriminalroman: Nach dem medizinischen Staatsexamen in Hamburg im Jahre 1957 promovierte er 1960 zum Dr. med., erhielt im gleichen Jahr die Bestallung als Arzt, absolvierte danach zwei Jahre lang eine Assistenten-Zeit in Innerer Medizin und Kardiologie in Hamburg und begann danach die Facharzt-Weiterbildung für Orthopädie. 1962 absolvierte er ein chirurgisches Jahr im Hafenkrankehaus Hamburg, wo er bei der Flutkatastrophe des gleichen Jahres THW-Dienste leistete. 1963 wechselte er nach Heidelberg-Schlierbach, 1964 an die Orthopädische Universitätsklinik Tübingen und erhielt 1965 die Facharzt-Anerkennung für Orthopädie der Ärztekammer Südwürttemberg-Hohenzollern. In den Jahren 1987/1988 erfüllte er einen nebenamtlichen Lehrauftrag über die Thematik „Medizinische Fragen der Körperbehinderung im Kindes- und Jugendalter“ am Klinikum Mannheim der Uni Heidelberg. 1969-1978 wirkte er nebenamtlich als Beratungsarzt für Körperbehinderte beim Staatlichen Gesundheitsdienst, verbunden mit der Betreuung einer Sonderschule für Körperbehinderte in Mannheim sowie beim Kreisgesundheitsamt Bergstraße in Heppenheim. Im November 1974 habilitierte er sich mit der Thematik „Die Problem-Hüfte und ihre operative Behandlung“ und erhielt im selben Jahr die Venia Legendi. 1979 zum Apl.-Professor ernannt, habilitierte er im Jahr 1980 an

der Universität Düsseldorf. Der Verstorbene wirkte danach von 1978-98 als Chefarzt der Orthopädischen Klinik am Sankt Johannes-Hospital Duisburg-Hamborn. In dieser Zeit betreute er sportärztlich den MSV Duisburg und Hamborn 07. Die Sportärzte-Seminare unter Dr. H.W. Lechtenberg in Südtirol und im Pitztal begleitete er von 1981 bis zu ihrem Ende 1998 organisatorisch und als Referent.

Erstmals 1994 beteiligte er sich an medizinisch-humanitären Einsätzen in Kalkutta für das Komitee „Ärzte für die Dritte Welt“, war wiederholt während der Flutkatastrophe 1998 in Dhaka/Bangladesh tätig. Seit Anfang 1999 arbeitete er als Mitarbeiter der NGO „Hammer Forum e.V.“ mit vielen mehrwöchigen überwiegend kinderorthopädischen und kindertraumatologischen Operationseinsätzen in Kabul/Afghanistan, Irak und Eritrea und einem Mobilklinikeneinsatz 1999 im Kosovo. Ab 1. November 2002 war er wieder in Asmara/Eritrea am Werk.

Außer dem Sportärztebund Nordrhein gehörte Prof. von Andrian-Werburg dem Berufsverband der Orthopäden, der Gesellschaft für internationale chirurgische Orthopädie, der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie und der Deutschen Gesellschaft für die Rehabilitation Behinderter an. 1995 erhielt er das Bundesverdienstkreuz am Bande für seine mannigfachen humanitären Engagements.

Sportlich war er meist mit dem Rad unterwegs, auch auf Rennradtouren im Juratal der Normandie und in vielen andere Gebieten. Er nahm außerdem an der „Tour der Hoffnung“ zu Gunsten krebskranker Kinder 2000 und 2001 teil.

Der Sportärztebund Nordrhein fühlt sich mit seiner Gattin, Dr. med. Rotraud Freifrau von Andrian-Werburg, den vier Kindern, den Enkeln sowie Ur-Enkeln in der Trauer um diesen aufopferungsvoll tätigen Kollegen verbunden.

*Dr. Dieter Schnell*

# Impressionen aus unseren sportmedizinischen Weiter- und Fortbildungskursen







## Die aktuellen Fort- und Weiterbildungen des Sportärztesbund Nordrhein e.V. Kurse der AKADEMIE für Weiter- und Fortbildung in der Sportmedizin (AWFS)



2019 / 2020

### Angewandte Sportmedizin Onkologische u. neurologisch/psychiatrische Schwerpunkte in der Sportmedizin

Incl. Mitgliederversammlung des Sportärztesbund Nordrhein e.V.

ZTK 9

Termin: 16.11. bis 17.11.2019

Ort: Köln (Deutsche Sporthochschule)

Weiterbildung nach

(Sportmedizin: ca. 8 Std.)

Fortbildungszertifikat der Ärztekammer: beantragt 16

Leitung: Prof. Dr. Dr. Christine Graf

Inform. u. Anmeldung: Geschäftsstelle des Sportärztesbundes Nordrhein, Frau Gabriele Schmidt (s.u.)

**Leider schon  
ausgebucht!**

### Sportmedizinische Laktat-Leistungsdiagnostik

Fortbildungskurs der Akademie für Weiter- und Fortbildung in der Sportmedizin

Termin: 21.11. und 23. bis 24.11.2019

Ort: Düsseldorf (Messe) und Köln (Deutsche Sporthochschule)

Fortbildungszertifikat der Ärztekammer: 26

Der Eintritt für die Medica Medicine + Sports Conference (20.-21.11.19) ist in der Kursgebühr enthalten

Leitung: Prof. Dr. Dr. Christine Graf, Dr. Jürgen Fritsch u. Dr. Thomas Schramm

Inform. u. Anmeldung: Geschäftsstelle des Sportärztesbundes Nordrhein, Frau Gabriele Schmidt (s.u.)

### Sportmedizin und Sportorthoptologie sowie andere Aspekte: Sportmed. der Sinnesorgane, Augen-, Haut und HNO im Sport, Behindertensport, Sportunfälle und ihre Prophylaxe., Ethik und Recht (einschl. Doping), Organisation der Sportmedizin, sportmed. Aspekte des Tauchsports 319. Hennef-Kurs (27. Sportophthal.-sportmed. Kurs) ZTK 15

Termin: 18.01. bis 19.01.2020

Ort: Hennef/Sieg (Sportschule)

Weiterbildung nach Zweitage-Kurs 15

(Sportmedizin: ca. 8 Std./Sportmed. Aspekte des Sports: ca. 8 Std.)

Fortbildungszertifikat der Ärztekammer: beantragt 17

Leitung: Dr. Dieter Schnell / Dr. Hans-Jürgen Schnell

Inform., Programm u. Anmeldung: Dr. med. Dieter Schnell,

AWFS, Ressort Sportophth. BVA

Otto-Willach-Str. 2 / 53809 Ruppichterath

Fax: 02295-9099073

E-Mail: D.Schnell@Sportaerztebund.de

Web: www.sportaerztebund.de / www.auge-sport.de

### Angewandte Sportmedizin Onkologische u. neurologisch/psychiatrische Schwerpunkte in der Sportmedizin

ZTK 14

Termin: 07.-08. März 2020

Ort: Köln (Deutsche Sporthochschule)

Weiterbildung nach Zweitage-Kurs-Nr. 14

Fortbildungszertifikat der Ärztekammer: beantragt 16

Leitung: Prof. Dr. Dr. Christine Graf

Inform. u. Anmeldung: Geschäftsstelle des Sportärztesbundes Nordrhein, Frau Gabriele Schmidt (s.u.)

### Angewandte Sportmedizin

#### Orthopädische Aspekte in der Sportmedizin

ZTK 4, 5 u. 6

Termin: 09. bis 14.03.2020

Ort: Köln (Deutsche Sporthochschule)

Weiterbildung nach Zweitage-Kurs 4, 5 u. 6

(Sportmedizin: ca. 8 Std./Sportmed. Aspekte des Sports: ca. 8 Std.)

Fortbildungszertifikat der Ärztekammer: beantragt 48

Leitung: Prof. Dr. Dr. Christine Graf

Inform. u. Anmeldung: Geschäftsstelle des Sportärztesbundes Nordrhein, Frau Gabriele Schmidt (s.u.)

### Angewandte Sportmedizin

#### Metabolischer Schwerpunkt in der Sportmedizin

ZTK 12

Termin: 28. bis 29.03.2020

Ort: Köln (Deutsche Sporthochschule)

Weiterbildung nach Zweitage-Kurs 12

(Sportmedizin: ca. 8 Std./Sportmed. Aspekte des Sports: ca. 8 Std.)

Fortbildungszertifikat der Ärztekammer: beantragt 16

Leitung: Dr. Michael Fritz

Inform. u. Anmeldung: Geschäftsstelle des Sportärztesbundes Nordrhein, Frau Gabriele Schmidt (s.u.)

#### Aktuelle Änderungen unter: [www.sportaerztebund.de](http://www.sportaerztebund.de)

Bei Nichterreichen der Mindestteilnehmerzahl behalten wir uns die Absage des jeweiligen Kurses vor!

Sportärztesbund Nordrhein e.V. • Deutsche Sporthochschule Köln • Am Sportpark Müngersdorf 6 • 50933 Köln  
Tel.: 0221 493785 • Fax: 0221 493207 • E-Mail: [Info@Sportaerztebund.de](mailto:Info@Sportaerztebund.de)

von Dr. med. Götz Lindner



**Optimales Training**  
**Leistungsphysiologische Trainings-**  
**lehre unter besonderer Berücksich-**  
**tigung des Kinder- und Jugendtrai-**  
**nings**

Jürgen Weineck

1048 Seiten  
 Spitta Verlag;  
 17. Auflage 2019  
 ISBN 9783946761754  
 EUR 68,00

Das vorliegende Buch „Optimales Training – Leistungsphysiologische Trainingslehre unter besonderer Berücksichtigung des Kinder- und Jugendtrainings“ umfasst 1048 teils bebilderte Seiten. Es handelt sich um eine umfassende Abhandlung über Trainingsempfehlungen für ambitionierte Sportler und Leistungssportler aller Altersgruppen.

Der Schwerpunkt des Buches liegt im Training der fünf Hauptbeanspruchungsformen. Der Autor Professor Jürgen Weineck versteht es in dieser bereits 17., überarbeiteten und erweiterten Auflage, die Wissensinhalte sowohl verständlich als auch

umfassend zu vermitteln. Der Text ist durch zahlreiche anschauliche Abbildungen und Fotos aufgelockert.

Was das Buch meiner Ansicht nach besonders ausmacht, ist die Auseinandersetzung mit diversen Aspekten des Trainings, die von vielen Autoren gerade in älteren Lehrbüchern oft vernachlässigt werden. Hierzu zählen unter anderem sexualisierte Gewalt im Sport, Talentsuche und -förderung, aber auch der umfangreiche Bereich der Psychologie des Trainings. Diesbezüglich werden auf über 30 Seiten unter anderem verschiedene psychologische Trainingsarten wie mentales Training und weniger bekannte Formen wie verbales oder observatives Training vorgestellt. Die Bedeutung der mentalen Stärke, gerade im Kinder- und Jugendsport, scheint immer größer zu werden. Das Buch ist überwiegend an Leistungssportler sowie Trainer adressiert. Im letzten Kapitel fasst der Autor jedoch auch die Basiskenntnisse hinsichtlich der Hauptbeanspruchungsformen im Gesundheitssport zusammen, sodass auch Breitensportler Freude an diesem Buch haben werden.

Für Trainer, die sowohl Kinder, Jugendliche als auch Erwachsene betreuen, ist das Buch eine ideale Zusammenfassung, da auf alle Altersgruppen ausführlich eingegangen wird.

*Fazit: Klare Kaufempfehlung!*

**DER SPORTÄRZTEBUND NORDRHEIN E. V. HAT SICH AUF DER DIESJÄHRIGEN REHACARE VOM 18. BIS 21.09.2019 IN DER DÜSSELDORFER MESSE EINGEBRACHT**



Neben Informationen zur Sportmedizin und unter tatkräftiger Unterstützung unseres Vorstandsmitgliedes und Ophthalmologen Dr. Hans-Jürgen Schnell sowie seiner Assistentin Filiz Yildirim wurden an unserem Stand Sehschärfenbestimmungen und Augeninnendruckmessungen als Vorsorge vor dem Grünen Star (Glaukom) angeboten. Diese wurden erfreulicherweise von sehr vielen Besuchern wahrgenommen.

Denn: diese Vorsorgeuntersuchung, einschließlich Gesichtsfeldbestimmung und Sehnervenbeurteilung, kann unbemerkte

Schäden des grünen Stars aufdecken und somit evtl. Erblindung vermeiden. Augenärzte empfehlen, ab dem 40. Lebensjahr eine solche Vorsorgemaßnahme in regelmäßigen Abständen durchführen zu lassen, um frühzeitig ein Glaukom zu erkennen und ein Fortschreiten sowohl mittels Medikamenten als auch bestimmter sportlicher Betätigungen, mit denen der Augendruck gesenkt werden kann, zu verhindern.

Wir freuen uns schon auf die Veranstaltung im nächsten Jahr!





### Große Erfolge für deutsche Hobbysportler bei den Sportweltspielen der Medizin und Gesundheit

Deutsche Mediziner holen 94 Goldmedaillen und erreichen damit Platz 1 im Medaillenspiegel!

Bei den 40. Sportweltspielen der Medizin und Gesundheit, auch bekannt als Medigames, erreichten die 62 deutschen Teilnehmer Ende Juni 2019 im Balkanland Montenegro erneut Platz 1 im internationalen Medaillenspiegel - 94 mal Gold, 65 mal Silber und 46 Bronzemedailles waren der Lohn für sportliche Leistungen. Insgesamt wetteiferten über 1.200 Hobbysportler aus 45 Ländern in 25 Disziplinen. Viele der deutschen Hobbysportler starten bei den 7-tägigen Sportweltspielen, die jährlich in einem anderen Land stattfinden, seit vielen Jahren.

### Austragungsort und Zeit der Sportweltspiele 2020 stehen bereits fest:

Ausgewählt wurde die Stadt Vila Real de Santo Antonio an der Atlantikküste in Portugal, in der Algarve. Dort werden die 41. Sportweltspiele vom 13. bis 20. Juni stattfinden.

Nähere Details und Anmeldeunterlagen sollen im Herbst auf [www.sportweltspiele.de](http://www.sportweltspiele.de) veröffentlicht werden.

Neben Wettkämpfen stehen auch Symposiumsvorträge und gemeinsame gesellige Ereignisse auf dem Programm. Die Tradition der Spiele im Geiste der Olympioniken begeistert seit über 40 Jahren jedes Jahr über tausend sportaffine Mediziner, Ärzte, Apotheker und Kollegen aus den gesundheitlichen und pflegenden Berufen, begleitet von Freunden und Familien. Aus dem deutschsprachigen Raum haben in den vergangenen Jahren jeweils ein Drittel Frauen aktiv teilgenommen.

Teilnehmen können Medizinerinnen und Mediziner sowie Kolleginnen und Kollegen aus medizinischen und pflegenden Berufen. Auch Studenten und Auszubildende aus den Fachberufen können sich akkreditieren lassen. Ein Gesundheitsattest, Spaß am Leistungssport und natürlich ein ausreichendes Training sind Voraussetzungen. Die Wettkampfzeiten werden vom Veranstalter so gelegt, dass es möglich ist, an mehreren Wettkämpfen in verschiedenen Disziplinen teilzunehmen und so neue Sportarten auszuprobieren.

Die Sportweltspiele sind wegen der großen Vielfalt der 25 Disziplinen und Startmöglichkeiten für Amateursportler einmalig. Von Tennis und Golf über Leichtathletik und Schwimmen, Radrennen und Fußball bis hin zum Orientierungslauf und Petanque reicht die Liste. Auch Freunde und Angehörige können ohne Wertung mitstarten. Landestypische Freizeitmöglichkeiten, Abendveranstaltungen und ein internationales medizinisches Symposium machen die 7-tägige Veranstaltung zu einem runden Erlebnis.

*mpr-frankfurt*

	COUNTRY	GOLD	SILVER	BRONZE	TOTAL MEDALS
1	GERMANY	94	65	46	205
2	FRANCE	46	42	36	124
3	HUNGARY	44	35	21	100
4	ITALY	36	9	18	63
5	ALGERIA	27	35	30	92
6	POLAND	22	25	14	61
7	ARGENTINA	20	21	13	54
8	SLOVENIA	20	4	2	26
9	UNITED KINGDOM	17	10	6	33
10	NORWAY	14	14	7	35
11	AUSTRIA	13	7	8	28
12	ROMANIA	12	15	2	29
13	BRASIL	11	6	8	25
14	SWITZERLAND	11	4	2	17
15	CHILE	10	5	3	18
16	LUXEMBURG	9	2	0	11
17	RUSSIA	9	1	1	11
18	COLOMBIA	8	7	6	21
19	MONTENEGRO	8	4	1	13
20	CANADA	7	7	6	20
21	SPAIN	7	6	1	14
22	LITHUANIA	7	5	0	12
23	UNITED STATES OF AMERICA	6	3	0	9
24	MALTA	5	1	1	7
25	TURKEY	4	10	2	16
26	INDIA	4	4	8	16
27	MOROCCO	4	1	2	7
28	SOUTH KOREA	4	1	0	5
29	GREECE	3	6	0	9
30	IRELAND	2	4	8	14
31	PORTUGAL	2	0	1	3
32	SWEDEN	1	2	2	5
33	BELGIUM	1	1	3	5
34	NETHERLANDS	1	1	0	2
35	IRAN	1	0	5	6
36	UNITED ARAB EMIRATES	1	0	3	4
37	TUNISIA	1	0	0	1
38	NEW ZEALAND	1	0	0	1
39	KAZAKHSTAN	1	0	0	1
40	UZBEKISTAN	0	1	0	1
41	BULGARIA	0	0	3	3
42	JAPAN	0	0	1	1
43	ISRAEL	0	0	0	0
44	QATAR	0	0	0	0
45	UKRAINE	0	0	0	0

**Helga Fischer-Nakielski**  
St. Willibrord-Spital Emmerich  
Willibrordstraße 9 / 46446 Emmerich am Rhein  
E-Mail: [H.Fischer-Nakielski@Sportaerztebund.de](mailto:H.Fischer-Nakielski@Sportaerztebund.de)

**Dr. med. Michael Fritz**  
Praxis für Allgemeinmedizin, Sportmedizin  
Bahnhofstr. 18 / 41747 Viersen  
E-Mail: [M.Fritz@Sportaerztebund.de](mailto:M.Fritz@Sportaerztebund.de)  
[www.praxis-drfriz.de](http://www.praxis-drfriz.de)

**Prof. Dr. med. Dr. Sportwiss. Christine Graf**  
Deutsche Sporthochschule Köln  
Institut für Bewegungs- u. Neurowissenschaft  
Abtl. Bewegungs- u. Gesundheitsförderung  
Am Sportpark Müngersdorf 6 / 50933 Köln  
E-Mail: [C.Graf@Sportaerztebund.de](mailto:C.Graf@Sportaerztebund.de)  
[www.dshs-koeln.de](http://www.dshs-koeln.de) / [www.chilt.de](http://www.chilt.de)

**Dr. med. Götz Lindner**  
Facharzt-Zentrum Düsseldorf  
Friedrichstraße 13-15 / 40217 Düsseldorf  
E-Mail: [G.Lindner@Sportaerztebund.de](mailto:G.Lindner@Sportaerztebund.de)

**Vanessa Oertzen-Hagemann**  
Ruhr-Universität Bochum  
Lehrstuhl für Sportmedizin und Sporternährung  
Gesundheitscampus Nord Nr. 10 / 44801 Bochum  
E-Mail: [vanessa.oertzen-hagemann@rub.de](mailto:vanessa.oertzen-hagemann@rub.de)  
<http://www.sportwissenschaft.rub.de>

**Priv.-Doz. Dr. med. Dr. Sportwiss. Thorsten Schiffer**  
Deutsche Sporthochschule Köln  
Am Sportpark Müngersdorf 6 / 50933 Köln  
E-Mail: [T.Schiffer@Sportaerztebund.de](mailto:T.Schiffer@Sportaerztebund.de)

**Dr. med. Dieter Schnell**  
Otto-Willach Str. 2 / 53809 Ruppichteroth  
E-Mail: [D.Schnell@Sportaerztebund.de](mailto:D.Schnell@Sportaerztebund.de)

**Quellenangaben zu allen Artikeln können vom interessierten Leser bei den Autoren angefordert werden.**

Sportärztebund Nordrhein  
Landesverband in der Deutschen Gesellschaft  
für Sportmedizin und Prävention  
(DGSP) – (ehem. DSÄB)  
Am Sportpark Müngersdorf 6  
50933 Köln

[www.sportaerztebund.de](http://www.sportaerztebund.de)

<https://www.facebook.com/sportaerztebundNR/>

