In der FIT for LIFE-Rubrik «Boxenstopp» nimmt der Ernährungsexperte Paolo Colombani ein aktuelles Thema der Sporternährung unter die Lupe. Paolo Colombani ist Mitbegründer des Swiss Forum for Sport Nutrition (www.sfsn.ch), Präsident der Swiss Sports Nutrition Society (www.ssns.ch) und betreibt unter www.colombani.ch eine Consulting-Webseite zu Ernährungsfragen. Sie möchten etwas zu einem speziellen Ernährungsthema wissen? Dann schreiben Sie auf info@fitforlife.ch (Betreff «Boxenstopp»).

Sportler brauchen Kohlenhydrate

# HIGH-FAT UND LOW-CARB

Während fast der ganzen Entwicklungsgeschichte der Menschheit gab es höchstens bescheidene Mengen an Kohlenhydraten auf dem Speiseplan. Erst mit dem Aufkommen der Landwirtschaft stieg der Anteil an Kohlenhydraten. Was bedeutet diese Umstellung für die Menschen?

Die Gattung Homo tauchte erstmals zu Beginn der Steinzeit vor rund 2,5 Millionen Jahren auf.[1] Im jüngsten Abschnitt der Steinzeit erfolgte dann vor etwa 10 000 Jahren der Übergang zu Sesshaftigkeit und Landwirtschaft. Erst ab diesem Zeitpunkt wurden die Menschen aufgrund des Anbaus von Getreide mit einer grossen Menge an Kohlenhydraten konfrontiert.

Wie die Ernährung unserer Vorfahren vor dem Aufkommen der Landwirtschaft wirklich aussah, ist trotz der vielen Rezepte zur sogenannten Steinzeit- bzw. Paläo-Diät zu einem guten Teil nur Vermutung. Häufig vergisst man zudem, dass sich die Ernährung während der Steinzeit bestimmt mehrfach gewandelt und stetig an die sich verändernden Lebensbedingungen angepasst hat. Eine dieser markanten Veränderungen war der kontrollierte Einsatz von Feuer und der Verzehr von gekochter Nahrung, wofür es 800 000 Jahre alte Evidenz gibt.[2] «Die einzig richtige» Paläo-Diät gibt es daher nicht.

## LOW-CARB FRÜHER UND HEUTE …

Die verfügbaren Hinweise lassen aber folgende grobe Vermutung bezüglich der Energiezufuhr der vorlandwirtschaftlichen Ernährung zu: Kohlenhydratanteil 20 bis 30 % der Energie, Fette wie auch Proteine 25 bis 60 %.[3] Genauere Werte lassen sich wissenschaftlich nicht ermitteln. Dies ist aber auch nicht erforderlich. Für die Herleitung einer sinnvollen Ernährungsweise können wir auf die aktuelle wissenschaftliche Evidenz zurückgreifen. Bei den wenig bis kaum körperlich aktiven Menschen ist Mässigung bei den Kohlenhydraten sinnvoll. Mässig bedeutet rund 3 Gramm Kohlenhydrate pro Kilogramm Körpergewicht (oder etwa 30 % bis 40 % der Energiezufuhr) und sinnvoll heisst, dass die Gefahr für häufige Zivilisationskrankheiten wie Diabetes oder Herz-Kreislauf-Erkrankungen dann wesentlich tiefer ist.[4] Sinnvoll für die kaum Aktiven heisst aber nicht, dass Low-Carb auch im Setting der Sportler clever ist.

## … UND IM SPORT

Der Trend zur Low-Carb-Ernährung im Sport ist nicht neu, in der Wissenschaft gab es von 1985 bis 2005 eine ganze Serie an Studien dazu. Mit der High-Fat- und Low-Carb-Diät wollte man den Fettstoffwechsel maximieren und dadurch die Glycogenspeicher schonen. Auch wenn es paradox erscheint, führt eine fettreiche Ernährung von bereits fünf Tagen effektiv zu einer höheren Fettverbrennung während körperlicher Belastung.[5] Und die entsprechenden Anpassungen auf Zellebene bleiben sogar einen Tag lang bei gleichzeitiger High-Carb-Ernährung bestehen. Dennoch konnte keine einhergehende Verbesserung der sportlichen Ausdauerleistung ermittelt werden. Da zudem viele im High-Fat- und Low-Carb-Zustand eine grössere Anstrengung während der Trainings verspüren, rät man seit 2006 von einer solchen Diät im Ausdauersport ab.[6] Die wenigen neuen Studien seit 2006 bestätigten diese Empfehlung.

Allerdings trifft man immer wieder auf einzelne Aussagen von besserer Ausdauerleistung bei fettreichen Diäten. Die meisten Ausdauersportler werden aber erst mit einer ausreichenden Kohlenhydratzufuhr ihr Potenzial ausschöpfen können. Denn die Kohlenhydrate sind sicher bis zu einer Dauer von drei Stunden die limitierende Energiequelle.[7] Entsprechend werden hier klassische, kohlenhydratreiche Ernährungsweisen und nicht High-Fat- und Low-Carb-Diäten empfohlen. Und auch für längere Events bleiben die generellen Empfehlungen bei einer kohlenhydratreichen Ernährung im Training wie auch im Wettkampf.[8]

## PRAKTISCHE TIPPS

Die Take-Home-Message ist ausnahmsweise einfach. Eine reduzierte Kohlenhydratzufuhr von rund 3 Gramm pro Kilogramm Körpergewicht macht für körperlich kaum Aktive zur Erhaltung der Gesundheit durchaus Sinn. Konkret: Die gewohnte Portion Getreideprodukte wie Brot, Pasta, Reis bei allen Hauptmahlzeiten künftig lieber nur bei zweien davon einnehmen – und zwischendurch kann es sogar problemlos auch nur einmal pro Tag sein. Für Ausdauersportler mit Fokus auf Leistung hingegen braucht es genügend Kohlenhydrate. Die spezifische Menge richtet sich dabei nach dem Ausmass des täglichen Trainings, wird aber für viele Alltagssituationen bei 6 bis 8 Gramm pro Kilogramm Körpergewicht liegen. In hochintensiven Trainingsphasen und direkt vor einem Wettkampf schraubt man die Menge zusätzlich noch etwas hoch, in ruhigeren Phasen entsprechend etwas hinunter. *f*

**Literatur**

1. Kimbel WH, Villmoare B. Philos.Trans.R.Soc.Lond.B.Biol.Sci., 2016; 371
2. Goren-Inbar N et al. Science, 2004; 304: 725–7
3. Cordain L et al. Am. J. Clin. Nutr., 2000; 71: 682–92
4. Barclay AW et al. Am. J. Clin. Nutr., 2008; 87: 627–37
5. Burke LM. Sports Med., 2015; 45: S33–S49
6. Burke LM, Kiens B. J. Appl. Physiol., 2006; 100: 7–8
7. Hawley JA, Leckey JJ. Sports Med., 2015; 45: 5–12
8. Williamson E. Extrem. Physiol. Med., 2016; 5: 13