

Triathlon

als Wissenschaft?

Text: Caro Rauscher

Kohlenhydrate in der Ernährung eines Athleten: Gibt es EINE einzige Wahrheit?

Kohlenhydrate ja oder nein, low carb, LCHF, „training low – competing high“, fasten ... Wahrscheinlich hat nichts im Sporternährungssektor die Gemüter in den letzten Jahren so erhitzt wie die Frage nach DER optimalen Kohlenhydratstrategie. Aber gibt es die überhaupt?

Etablierte, international anerkannte Wissenschaftler, die für den sinnvollen Einsatz von Kohlenhydraten plädieren, prallen gegen eine Front von erbitterten „Kohlenhydratgegnern“. Plötzlich stehen renommierte Forscher mit ihren evidenzbasierten Forschungsergebnissen teilweise selbsternannten Spezialisten, Testimonials von Einzelsportlern, schlecht designten Studien, pseudowissenschaftlichen Büchern und einer Flut von Informationen fragwürdiger Qualität aus dem Internet und Social Media gegenüber.

Man spürt schon: Die Fronten sind teilweise sehr verhärtet, was das Thema Kohlenhydrate angeht. Doch die Thematik darf nicht nur in

„Schwarz-Weiß“ betrachtet werden.

Verunsicherte Athleten.

Für den interessierten Athleten, der einfach nur das Beste aus seinem Training herausholen möchte und nicht über fundierte Fachkenntnisse und Spezialwissen auf dem Gebiet der Leistungsphysiologie etc. verfügt, ist es unmöglich, zu beurteilen: Wer hat denn nun eigentlich recht und wer nicht?

Am Ende steht ein großes Fragezeichen: Was ist denn nun das Beste für mich, meine Leistungsentwicklung, meine Gesundheit, mein Training, meinen Wettkampf?

Ich arbeite seit vielen Jahren unter anderem im Hochleistungsbereich mit Weltklasseathleten, Olympia-Siegern, Weltcupgesamtsiegern und Weltmeistern zusammen. Über die ganze Zeit hinweg begleitet mich genau diese Thematik: KOHLENHYDRATE ja oder nein?! Kohlenhydratbetonte Ernährung vs. fettbetonte Ernährung.

Der erste und sehr wichtige Schritt, um dieses komplexe Thema kritisch und sachlich zu durchleuchten, ist es nun, bestimmte Begriffe klarzustellen und zu differenzieren.

„LCHF-Diät“ ist ein anderer Ansatz als „training low – competing high“.

„LCHF-Diät“: „Low Carb High Fat“-Diät ist eine Ernährungsform mit wenig (low) Kohlenhydratanteil (< 25 Prozent Energie) und hohem (high) Fettanteil (> 60 Prozent Energie).

„Training low – competing high“: Ausgesuchte Trainingseinheiten werden unter Bedingungen der reduzierten Kohlenhydratverfügbarkeit durchgeführt. Kohlenhydratspeicher werden unmittelbar vor einem wichtigen Wettkampf aufgefüllt.

Im heutigen Beitrag wenden wir uns folgender Frage zu:

LCHF-Diäten für Athleten: Ist es an der Zeit, die bestehenden Ernährungsrichtlinien abzuschaffen?

Schon seit mehr als 30 Jahren un-



tersuchen wissenschaftliche Studien folgenden Ansatz:

Eine Anpassung an eine LCHF-Diät besteht darin, die Fettverwertung während der sportlichen Belastung zu verbessern.

Steigert diese Adaption jetzt aber direkt die Leistungsfähigkeit eines trainierten Athleten, und zwar dadurch, dass der Körper während der Belastung weniger auf Glykogen als Treibstoff (Kohlenhydrat-Speicherform) vertrauen muss?

Führende Wissenschaftler haben über Jahrzehnte Folgendes belegt:

Nach nur fünf Tagen unter LCHF-Diät rüstet sich die Muskulatur in ihrer metabolischen Leistungsfähigkeit um. Die Kapazität für die Fettverbrennung verbessert sich deutlich. Diese Veränderungen führen dazu, dass die Muskulatur besser Fett oxidieren kann, und sind zudem noch sehr beständig. Auch akute Carbo-loading-Strategien (z. B. Glykogen-Superkompensation, Zufuhr von Kohlenhydraten während der Belastung) ändern daran nichts. Hält der Athlet nun an dieser kohlenhydratreduzierten Ernährungsweise (< 20 g/Tag) 2-3 Wochen fest, kommt es auch noch zu weiteren Anpassungen im Bereich des Fettstoffwechsels.

Verbesserter Fettstoffwechsel = verbesserte Leistung?

Diese Frage konnte in den letzten Jahren durch verschiedenste renommierte Studien beantwortet werden: Ein verbesserter Fettstoffwechsel steigert die Leistungsfähigkeit im Ausdauer-/Ultra-Ausdauer-Bereich nicht, sondern verschlechtert vielmehr die Leistung im hochintensiven Bereich.

Leistungseinbußen im hochintensiven Bereich.

Der Grund für den Leistungsrückgang im hochintensiven Bereich ist eine Herabregulierung des Kohlenhydratstoffwechsels.

Das bedeutet nichts anderes, als dass der schnellste Treibstoff Glykogen (Kohlenhydrat-Speicherform) nicht mehr auf maximalem Niveau verarbeitet werden kann und somit die Energieversorgung während der Belastung nicht mehr optimal gewährleistet ist.

Diese Beobachtungen haben die entsprechenden Forscher veranlasst, Fettadaptions-Strategien für Wettkampfsportler in den üblichen Sportarten abzulehnen.

Neuer/alter Trend: fat loading.

Kürzlich ist jedoch das Interesse an solchen LCHF-Diäten wieder erwacht, auch in Verbindung mit Aussagen einzelner Sportler, die diese Strategie praktizieren und „bezeugen“, dass sie dadurch ihre Leistungsfähigkeit steigern konnten. Dies führte dazu, dass das Thema neu aufgerollt wurde, um mögliche Vorteile für diesen Ernährungsstil zu finden.

Leistungsfähigkeit und „Treibstoffsysteme“.

Erfolg im Sport ist abhängig von vielen verschiedenen Faktoren, die sich gegenseitig beeinflussen. Der Trainingsreiz und der Nahrungsreiz sind zwei wichtige Reize, die auf die Muskulatur wirken, zu Adaptionen und damit letztendlich zur Verbesserung der Leistung führen. Deshalb spielt die Ernährung auch eine Schlüsselrolle bei der Übersetzung der vielen

harten Trainingsstunden in Leistungssteigerung.

Optimale Versorgungsstrategien sollen so periodisiert werden, wie es die jeweilige Einheit verlangt. Das heißt, hohe Intensitäten/Qualität sollen berücksichtigt werden, um eine maximale adaptive Antwort auf den Trainingsreiz zu erzielen.

Zur Versorgung der Muskulatur ist ein Treibstoffmix aus verschiedenen körpereigenen Substraten nötig. Je nach der Anforderung in Belastung/Wettkampf braucht der Körper einen anderen Mix. Wie dieser zusammengesetzt sein soll, hängt von verschiedenen Faktoren ab: Dauer, Intensität, Trainingsstatus etc.

Erfolg im Wettkampf setzt eins voraus: metabolische Flexibilität.

Metabolische Flexibilität bedeutet, dass der Körper im Wettkampf in der Lage ist, schnell und effizient auf verschiedene Treibstoffe zuzugreifen, und alle möglichen Stoffwechselwege schnell nutzbar sind, um die ATP-Regeneration zu maximieren.

Triathlon: eine Sportart, für die Ernährung ein großes Thema ist.

Triathlon ist eine sehr komplexe Sportart: Hohe Grundgeschwindigkeit, intensive Sprintbelastung, taktische Anforderungen, strategisches Denken, mentale Stärke, all diese Faktoren verlangen dem Athleten physisch und psychisch sehr viel ab. Wie kann der Athlet diesen Anforderungen gerecht werden?

Die Versorgung von Gehirn und zentralem Nervensystem muss ebenso

RAISE YOUR HAND
IF YOU WANT
PURE FREEDOM.



orca

Please visit us at orca.com

sichergestellt werden wie die der Muskulatur. Der Grund ist ganz einfach: Die Rekrutierung der Muskulatur, die Entscheidungsfähigkeit, die Anstrengungsempfindungen und andere Faktoren hängen von der Versorgung des Gehirns und des zentralen Nervensystems ab.

Der Haupttreibstoff dafür sind Glukose und Glykogen (Kohlenhydrate), selbst wenn in katabolen Stoffwechselslagen notfalls Ketonkörper (stammen aus dem Fettabbau) zur Versorgung beitragen können.

Effekte einer kurzzeitigen Anwendung von LCHF-Diäten.

Die Trainingskapazität reduziert sich durch Glykogenentleerung in der Leber und in der Muskulatur, ohne dass eine Kompensation durch einen noch nicht verbesserten Fettstoffwechsel stattfindet.

Längerfristige Anwendung von LCHF-Diäten.

Es findet eine Hochregulierung des Fettstoffwechsels statt. Damit geht jedoch eine reduzierte Nutzung von Glykogen während der Belastung einher.

Kein Glykogen-„Spareffekt“.

Ein Glykogen-„Spareffekt“ wurde ursprünglich als positiver Erfolg der High-fat-Diät bezeichnet. Jetzt haben aber neuere Forschungsergebnisse gezeigt, dass es sich nicht um einen „Spareffekt“ handelt, sondern dass sich nur schlicht und ergreifend der Kohlenhydratstoffwechsel verschlechtert. Das führt zu einer verminderten Trainingskapazität, die nach LCHF-Diäten beobachtet wird.

Fettadaption + Kohlenhydratwiederbelastung: Modell mit doppeltem Nutzen?

Da keine eindeutigen Ergebnisse für einen Leistungsnutzen durch die Anpassung an die LCHF gefunden werden konnten, zog das Periodisieren der Ernährung die Aufmerksamkeit der Forscher auf sich: Kurzzeitige Anpassung an LCHF, gefolgt von ein- bis dreitägigem Carbo loading. Ziel war es, durch diese Strategie eine gleichzeitige Erhöhung der Verfügbarkeit von Fett UND Kohlenhydraten zu erreichen.

Die Fettoxidation in der Belastung war zwar tatsächlich erhöht. Bei hochintensiven Sprints jedoch konnte schlecht auf die verfügbaren Kohlenhydrate zugegriffen werden, und Glykogen konnte nicht als Treibstoff genutzt werden. Der Energiefluss verschlechterte sich also, und der Muskel

verlor an metabolischer Flexibilität durch die LCHF-Diät.

Kurz gesagt:

Glykogen wird nicht eingespart, sondern es kann schlecht darauf zugegriffen werden.

Eine Ursache für Leistungsver-schlechterung im intensiven Bereich kann klar die Ernährung sein.

Auswirkungen von LCHF auf Trainingskapazität, RPE, POMS:

RPE = Received Perception of Effort = Maß dafür, wie ein Athlet die momentane Anstrengung empfindet.

POM = Profile of Moods State = Methode zur Erfassung der mentalen Verfassung eines Athleten.

Nach einer viertägigen LCHF-Diät war die RPE, verglichen mit den Werten nach kohlenhydratlastiger Ernährung, deutlich höher: Grad der empfundenen Ermüdung steigt an!

POMS-Auswertungen zeigen erhöhte Müdigkeits-Scores auf: Belastbarkeit sinkt!

Nutzen von LCHF-Diät jenseits der Leistungssteigerung: ein Blick in die Zukunft.

Es werden in Kürze in hochkarätigen Wissenschaftsmagazinen Ergebnisse veröffentlicht, unter welchen Umständen sich LCHF-Diäten durchaus positiv oder zumindest nicht nachteilig auf die Leistungsfähigkeit auswirken. Es bleibt also spannend!

Erfahrungen von Athleten mit LCHF-Diäten.

Die Erfahrungen vieler Athleten bezüglich der LCHF-Diäten decken sich mit den aktuellen Forschungsergebnissen. Besonders in Verbindung mit hochintensivem, qualitativem Training berichten viele zum Beispiel über eine reduzierte Trainingskapazität, erhöhte RPE, Magen-Darm-Probleme und erhöhten Puls.

Ausblick: Kohlenhydratlast vs. Kohlenhydratperiodisierung.

Früher lag der Schwerpunkt auf „kohlenhydratreichen Diäten“, heute spricht man von der sogenannten „Kohlenhydratverfügbarkeit“. Das bedeutet, dass die Art der Kohlenhydrate, die Menge und das Timing an die jeweilige Situation sowohl im Training als auch im Wettkampf angepasst werden müssen. Dabei wird der momentane Treibstoffbedarf der Muskulatur berücksichtigt. Ebenso wie ein Training in Mikro- und Makrozyklen unterteilt wird, muss die Kohlenhydratzufuhr periodisiert und angepasst werden, um maximale Trainingsadaptionen und damit Leistungsfähigkeit zu erzielen. Deshalb ist eine Periodisierung der Ernährung ein essenzieller Bestandteil eines kompetenten und zeitgemäßen Ernährung-coachings.

Wenn das Training einen hohen Anteil an hoher Intensität/Volumen/Qualität/Technik beinhaltet, dann muss die Ernährung die notwendige Kohlenhydratverfügbarkeit sicherstellen. Im umgekehrten Fall ist diese hohe Verfügbarkeit nicht vonnöten.

Phasen reduzierter Kohlenhydratverfügbarkeit können durchaus die adaptive Antwort auf bestimmte Trainingsreize verbessern und sollten entsprechend der individuellen Ziele in den Trainingsplan eingebaut werden (**training low – competing high**)

Es ist wichtig, individuelle Strategien für jeden einzelnen Athleten zu entwickeln, um das Maximum an Leistung herauszuholen zu können und auch, um seine physische und psychische Gesundheit zu erhalten. Dafür gibt es nicht DIE eine Lösung. Vielmehr sollte versucht werden, die verschiedenen Ernährungskonzepte und -ansätze individuell zu kombinieren, um somit von den verschiedenen Vorteilen jedes einzelnen zu profitieren.

Lassen wir uns überraschen, was uns die Forschung in der Zukunft bringen wird, es bleibt auf jeden Fall spannend. Bisher wurde die EINE Wahrheit also nicht gefunden!



CARO RAUSCHER

Pharmazeutin und Spezialistin für Sporternährung. Mit ihrem fundierten Wissen in den Fachgebieten Biochemie und Leistungsphysiologie berät sie unter anderem das deutsche Biathlon- und Langlaufteam, ÖSV-Athleten wie Dominik Landertinger und Fritz Pinter sowie einige Triathleten wie Andreas Gilmayr, Andi Böcherer etc.

INFOBOX

WEBSITE FÜR ERNÄHRUNGS-COACHING:

<http://www.nutritional-finetuning.de/ernaehrung.htm>