

Projekt „Ketogenic Peakbreak 2016“ Teil 1

von Jeff Heusserer

Vorbereitung und Durchführung eines Ausdauer-Radetappenrennens mit LCHF/Ketogener Ernährung

Ich habe im August 2014 - einige Monate nach meiner Diagnose Typ-1-Diabetes mit der LCHF/Ketogenen Ernährungsweise begonnen. Seit dieser Zeit versuche ich laufend herauszufinden, wie diese natürlichste und ursprünglichste Art der Ernährung für mich am besten funktioniert und habe bereits große Vorteile durch meine neue Lebensweise entdeckt.

Es gibt vielfältige Faktoren, die Einfluss auf die Qualität und Effizienz der ketogenen Ernährung haben. Meine angeborene Neugier und mein Forscherdrang haben mich dazu getrieben, diese Einflussfaktoren in meinem täglichen Leben unter die Lupe zu nehmen, zu analysieren und für mich zu dokumentieren. Dabei lerne ich die Vorgänge in meinem Körper immer besser kennen und nutze diese Erkenntnisse, um meine Lebensqualität und Gesundheit nachhaltig positiv zu beeinflussen. In diesem Artikel versuche ich Einblicke zum Thema „LCHF/Ketogene Ernährung und Ausdauersport“ zu geben und schicke gleich voraus, dass es sich hierbei um meine ganz persönlichen Erfahrungen handelt und sie daher nicht als allgemein gültig angesehen werden können.

Ich bin passionierter Ausdauersportler und weiß, wie wichtig ein effizienter Fettstoffwechsel für eine lang andauernde Leistung ist! Dafür ist der LCHF/ketogene Lebensstil - ich sehe es nicht als Diät - eine hervorragende und mit keiner anderen „Trainingsmethode“ vergleichbare Grundlage!

Kurzer Rückblick vom Beginn meiner LCHF/Ketogenen Ernährung bis zum Start meines Projektes "Ketogenic PeakBreak 2016"

März 2014: Diagnose Typ-1-Diabetes oder möglicherweise ein LADA-Typ aus heiterem Himmel, der erstmal ziemlich eingestürzt ist für mich! Gott sei Dank bis heute noch nicht insulinpflichtig dank körpereigenem Restinsulin (Remission).



März bis August 2014: Recherche und Ausprobieren, wie ich ohne die mir verschriebenen Medikamente auskommen und meinen Langzeit-Zuckerspiegel (HbA1c) wieder senken kann. Einschränkung von Kohlenhydraten und lesen, lesen, lesen von einschlägiger Literatur und Studien zur ketogenen bzw. Low-Carb-Ernährung.

August und Sept. 2014: Start mit der ketogenen Ernährung! Sehr harte Umstellungsphase über fast 3 Wochen. In dieser Zeit war Bewegung und Sport undenkbar! Lernen der Basics der ketogenen Ernährung.

November 2014 bis April 2015: Start und Durchführung einer Selbststudie [„TKRP - The Keto Reading Project“] mit dem Ziel der Messung, Interpretation und Dokumentation der Auswirkungen von Ernährung, Sport und Stress auf die Nachhaltigkeit des Fettstoffwechsels bei der ketogenen Ernährungsform. Außerdem zu lernen, mit den entsprechenden Lebensmitteln umzugehen und immer besser zu wissen, welche Makronährstoffverteilung diese Lebensmittel aufweisen.

In dieser Ausgabe wird Jeff's Projekt „Ketogenic Peakbreak 2016“ vorgestellt und die Themen Fettstoffwechsel-Verbesserung sowie ketogene Ernährung im Training & Wettkampf behandelt.

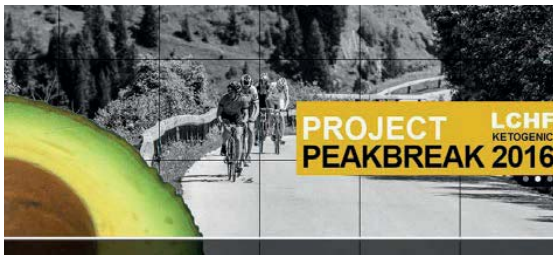
In der nächsten Ausgabe geht es um den „strategische Einsatz von Kohlenhydraten“, Supplementierung, Regeneration sowie Erkenntnissen aus der Messung von Blutzucker und Ketonkörpern während sportlicher Betätigung.



Mai 2015 bis Sept. 2015: weitere - doch länger als erwartet dauernde - Adaption meines Körpers an die LCHF/ketogene Lebensweise mit dem Ergebnis, dass ich zum damaligen Zeitpunkt alle meine sportlichen Aktivitäten (Radfahren, Krafttraining, Laufen, Volleyball, ...) im gleichen Umfang wie vor der Ernährungsumstellung durchführen konnte. Vor allem bei den Ausdauersportarten fühlte ich mich energiereicher und brauchte mich auch bei 3 oder mehr Stunden Training nicht - so wie früher - mit Zucker/Kohlenhydrat-Gels oder -Riegel zu versorgen.

Nun wollte ich es wirklich wissen!

LCHF Ketogenic PeakBreak 2016



Im Oktober 2015 startete ich mit der Anmeldung zum PeakBreak 2016 mein Projekt „LCHF Ketogenic PeakBreak 2016“! Das PeakBreak ist ein Radsport-Etappenrennen für Hobby-Sportler über die österreichischen Alpen. Das Rennen wird für Einzelfahrer und Mannschaften ausgetragen und findet seit 2008 jährlich Anfang Juli statt.

Es folgten 8 Monate Training und Vorbereitung und das Rennen ging vom 2. bis 9. Juli 2016 über die Bühne!

Es sind 8 Etappen mit insgesamt ca. 900km und etwa 19.000 Höhenmeter zu bewältigen. Das erfordert Ausdauer, Kraft und vor allem Regenerationsfähigkeit! Meine Ziele in der Vorbereitungszeit waren daher:

- » Fettstoffwechsel für Ausdauerleistungen weiter adaptieren und Fortschritte durch Spiro-Ergometrie in regelmäßigen Abständen überprüfen!
- » Kraftausdauer - d.h. höhere Wattleistung bei gleichem Puls - wesentlich verbessern!
- » Ermitteln, welche und wieviel Nahrung für ein solches Etappen-Rennen (täglich 5 bis 8 Stunden am Rad) notwendig ist!
- » Herausfinden, wie ich die Regenerationsfähigkeit extrem erhöhen kann!

Vorausschicken möchte ich, dass ich teilweise auch nicht 100% LCHF-konforme Praktiken angewendet habe, wie z.B. Verwendung von Eiweißpulver und anderen Nahrungsergänzungen oder auch den strategischen Einsatz von Kohlenhydraten in Phasen hoher Belastungsintensität. Intensives Training und Wettkampf verlangen den Ausgleich notwendiger Substanzen, der manchmal mit normaler LCHF-konformer Nahrung nur schwer möglich ist. Tatsache ist, dass ich während der 8 Monate Training und im Wettkampf immer „in Ketose“, d.h. im Fettstoffwechsel-Modus war - ohne sog. Cheat Days (Kohlenhydrat-Ladetage).

Fettstoffwechsel und Kraftausdauer

Während langer Ausdauerbelastungen wird die Energie im Organismus zum Großteil auf aerobem Wege, d.h. unter der Verwendung von Sauerstoff, bereitgestellt. Dazu können grundsätzlich Fett oder auch Kohlenhydrate als Energieträger vom Körper genutzt werden. Der Vorteil der Fette gegenüber den Kohlenhydraten ist, dass sie fast unbegrenzt gespeichert werden. Die Kohlenhydratspeicher in Muskulatur und Leber hingegen sind beschränkt. Je besser also mein Fettstoffwechsel funktioniert, desto länger kann mein Körper die bei LCHF/ketogener Ernährung sehr kleinen Kohlenhydratspeicher schonen bzw. auf Produktion von Kohlenhydraten aus anderen Quellen (Eiweiß, Laktat, Glycerin -> Gluconeogenese) verzichten.

Mein Körper hat seine Funktionen (Stoffwechselprozesse, Enzyme) in der Adaptionphase der LCHF/etogenen Ernährung



so umgebaut und angepasst, dass vorrangig Fett (Körperfett oder freies Fett durch Nahrungszufuhr) so lange als möglich als „Brennstoff“ verwendet wird. Die Menge verbrannter Kohlenhydrate nimmt bei steigender Belastungsintensität zu. Die Fettverbrennung hingegen steigt zunächst an, fällt aber bei hoher Belastungsintensität wieder ab. Je länger die Keto-Anpassung dauert, desto effizienter wird sie. Das mündet in der Fähigkeit, auch immer höhere Belastungsintensitäten noch durch Fettverbrennung abzudecken und in diesen Bereichen immer weniger Kohlenhydrate zu benötigen.

Ausgangspunkt war die Feststellung meines Herzfrequenz- bzw. Leistungsbereiches, in dem ich die höchste Fettstoffwechselrate verzeichne, mittels Spiro-Ergometrie-Leistungstest.



Mein Fettstoffwechsel-Peak lag zu Beginn meiner 8 Monate Training bereits bei ansehnlichen 0,80-0,86 Gramm Fett/Minute bei einer Herzfrequenz zwischen 131 und 136 Schlägen/Minute (72-75% von der maximalen Herzfrequenz) und einer Leistung von lediglich 140-160 Watt in diesem Pulsbereich. Weltklasse-Athleten mit einer herkömmlichen kohlenhydratlastigen Ernährung haben einen durchschnittlichen Fettstoffwechsel von 0,67 Gramm/Minute lt. [FASTER Studie von Phinney/Volek]. Nun bin ich kein Weltklasse- sondern ein Hobby-Athlet und habe also mit weiterem Training noch Potential nach oben! Mein eher niedriges Leistungsniveau war wohl dem fast einjährigen, sehr eingeschränkt möglichen Training in der Adaptionphase geschuldet.

Was habe ich also in diesen 8 Monaten gemacht um meinen Fettstoffwechsel anzukurbeln?

Optimale LCHF/ketogene Ernährung!

Das aktuelle Verhältnis meiner Makro-Nährstoffe ist ca. 85% Fett, 3% KH (max. 20g/Tag) und 12% Eiweiß (max. 70-80g/Tag)

bei einem Körpergewicht von 76 kg. Ernährungsdetails werden weiter unten ausgeführt.

Ein guter Trainingsmix!

Es gilt die richtigen Trainingsreize zu setzen - sonst passiert gar nichts! Mein Trainingsplan, von meinem Coach und Freund [Manuel Wyss] auf mich zugeschnitten, sah in etwa so aus:

- » Lange Ausdauereinheiten (3 bis 8 Stunden) am Rad bzw. Ergometer/Spinner wechseln mit kurzen intensiveren Trainings bis zu 1,5 Stunden.
- » Die langen Einheiten absolvierte ich in meiner Herzfrequenz-Zone des Fettstoffwechsel-Peaks (131-136), die Intervall-Trainings waren ein dauernder Wechsel zwischen Intensitäten im Entwicklungsbereich und dazwischen kurzer Regeneration. Beides führt zur Verbreiterung der Grundlagen- und Kraftausdauer.
- » Daneben Radspezifisches Krafttraining und manchmal eine intensive Freeletics-Einheit in der Früh, um den Stoffwechsel für den ganzen Tag anzukurbeln. Und Just4Fun: Laufen, Beach Volleyball und andere Bewegungsarten, die ich liebe!

Fettstoffwechsel-Katalysator!

Die letzten 3 Monate experimentierte ich mit [VESPA(TM)], einem Beschleuniger/Katalysator für die Fettverbrennung (nicht LCHF-konform)! [Peter Defty], ein Biologe und Trainer von Weltklasse-Ausdauerathleten, hat diese Nahrungsergänzung - in Zusammenarbeit mit seinen Athleten und den Verfassern der oben angeführten FASTER Studie - entwickelt und über die Jahre verbessert! Der Hauptbestandteil von VESPA ist das natürlich vorkommende Peptid aus der Asiatischen Mandarin Wespe, welches höhere Fettstoffwechsel-Raten auch im Menschen triggert, weil die diesbezügliche Physiologie der tierischen Zelle jener der menschlichen sehr ähnlich ist.

Dieses Produkt, das seine Wirkungsweise am besten im fett-adaptierten Zustand (LCHF/ketogene Ernährung) entfaltet, ist ebenfalls ein Schlüssel für meine Verbesserung im Fettstoffwechsel und trägt auch wesentlich zur Regeneration bei.

Am Ende der Trainingsperiode wiederholte ich den Leistungstest mittels Spiro-Ergometrie. Mit den Ergebnissen war ich mehr als zufrieden! Der Herzfrequenzbereich mit dem größten Fettstoffwechsel hat sich erweitert auf 131 bis 152 Schlägen/Minute (72-84% HF-Max) bei einer Leistung von 155-240 Watt. In diesem Intensitätsbereich „verbrenne“ ich nun 0,88 - 1,00 Gramm Fett/Minute.

Die absolute Ausbelastung (bei Abbruch des Tests wegen Muskelversagen) war um fast 60 Watt höher als zu Beginn meines Trainings.



Mit zwei weiteren [Metabolismus Spiro-Tests] ermittelte ich den Fett- und Kohlenhydrat-Verbrauch bei einer konstanten Leistung von 200 Watt über 30 Minuten, was der durchschnittlichen Leistung beim PeakBreak-Rennen entsprechen sollte. Auch hier stellte sich heraus, dass der Fettstoffwechsel bei der 2. Messung extrem gestiegen war und der Maximalwert gar bei 1,33 Gramm Fett pro Minute lag. Im Gegenzug fällt die Nutzung von Kohlenhydraten bei 200 Watt im Schnitt um fast die Hälfte geringer gegenüber dem 1. Test aus!

Ernährung für Training und Wettkampf

Die Basis bildet natürlich eine optimale LCHF/ketogene Ernährung, um in einem soliden Status der sog. Ernährungs-Ketose (Nutritional Ketosis) zu bleiben.

Der Vorteil der Ernährungs-Ketose nach einer gewissen Adaptionszeit ist, dass sehr wenig bis gar kein Muskelprotein zur Bildung von Glukose herangezogen wird (Gluconeogenese). Es werden ja nach wie vor Kohlenhydrate in kleinen Mengen für die Versorgung bestimmter Körperzellen oder bei anhaltenden intensiven Belastungen benötigt. Bei guter Adaption wird die Glukoseversorgung des Körpers eher durch die Nutzung von Stoffwechselendprodukten wie z.B. Laktat oder durch Bildung von Glycerin-Derivaten aus dem Fettabbau als durch Aminosäureabbau (Abbau der Eiweißbausteine aus der Nahrung oder Muskelgewebe) aufrechterhalten.

An mir selber kann ich gut beobachten, dass ich meine Muskeln nicht „aufesse“ - wie oft die ketogene Ernährung kritisiert wird - auch wenn ich in sehr hohen Intensitäten Krafttraining (HIIT) oder Radintervalle mache, wofür meine Muskelzellen durch „selbstgemachte“ Glukose versorgt werden müssen. Im Gegenteil, ich konnte sogar Muskelmasse zulegen, was regelmäßige DEXA Body Composition Scans (Medizinisches Verfahren zur Messung der Körperzusammensetzung und der Knochendichte) bestätigen.

Eigentlich reicht die alltägliche LCHF/ketogene Ernährung vollkommen aus und ich brauche keine Extra-Versorgung vor oder während meiner Trainingseinheiten. Auch bei langen Radtrainings habe ich nach 4 oder 6 Stunden keinen Hunger - geschweige denn treffe ich je den „Mann mit dem Hammer“. Vor meiner Diabetes-Diagnose, die der Auslöser für meine Ernährungsumstellung war, konnte ich keine 2 Stunden am Rad verbringen, ohne ein Gel oder dgl. zu mir nehmen zu müssen. Ein typischer Menüplan in meinen 3 Trainingslagern (Dez. 15, März 16, Mai 16) oder beim PeakBreak-Wettkampf sah in etwa so aus:

- » Frühstück: Eier, Käse, etwas Speck, Tomaten, Paprika und anderes LCHF-konformes Gemüse, viel Butter und Olivenöl, ev. noch selbst mitgenommenes Kokosöl oder MTC-Öl.
- » Nach Rückkehr von der Tour oder Etappe: [Jeff's Avocado-Kokosmus] oder bei 2 kürzeren Etappen ein LCHF-konformes Essen in einem Restaurant.
- » Abendessen im Trainingslager: normales LCHF-konformes Essen bestehend aus Fisch oder Fleisch sowie Gemüse und viel Salat mit viel Olivenöl.
- » Abendessen beim PeakBreak: da es immer „nur“ Pastaparty gab, bestand mein Essen aus den Pasta-Beilagen Emmentaler-Käse und Parmesan mit einer großen Portion Carbonara (Rahmsoße mit Schinken) drüber - was völlig ausreichend war.

Ich denke, dass ich so ca. 2.500 bis 3.000 kCal pro Tag beim PeakBreak verschlang. Die tatsächlichen Kalorien kann man ja nicht so wirklich exakt berechnen - wichtig ist und war, dass ich keinen Hunger mehr hatte! Falls ich zu wenig gegessen hatte, verspürte ich am Morgen des nächsten Tages ein Hungergefühl und ließ das Frühstück etwas umfangreicher ausfallen.

Type	Test Date, Time	RER	HF /min	Fat g/h	CHO g/h	Fat g/min	CHO g/min
Overall	03.06.2016 09:09	0,76	140	52,64	33,46	0,88	0,56
Overall	03.03.2016 16:48	0,83	146	36,49	70,87	0,61	1,18
200 W	03.06.2016 09:09	0,77	149	56,78	40,70	0,95	0,68
200 W	03.03.2016 16:48	0,84	152	37,53	81,65	0,63	1,36
MAX	03.06.2016 09:09	0,85	156	79,67	63,16	1,33	1,05
MAX	03.03.2016 16:48	0,98	158	49,44	118,51	0,82	1,98
MIN (200 W)	03.06.2016 09:09	0,71	140	46,42	1,13	0,77	0,02
MIN (200 W)	03.03.2016 16:48	0,76	119	27,36	27,70	0,46	0,46





Während des Rennens und bei langen Trainingsfahrten

Ich habe einen eigenen [Jeff's Kokos-Himbeer-Zitronen-Riegel] (Zusammensetzung pro Riegel ca.: 30g Fett, 2g KH, 14g Eiweiß) entworfen und produzierte sie für meine Trainingslager und für das PeakBreak-Rennen. Ich nahm bei diesen langen Touren anfangs 1 – 2 dieser Riegel zur Sicherheit mit um einen möglichen Hunger zu stillen bzw. Eiweiß zuzuführen. Es war aber so, dass ich weder bei den langen Touren noch an den Wettkampftagen Hunger verspürte und deshalb auch keinen dieser Riegel während der Fahrten verspeiste - auch nicht bei den 5 – 8 Stunden dauernden Belastungen. Das finde ich schon sehr bemerkenswert!

Einziges „Nahrung“ unterwegs war VESPA(TM), das aber eigentlich mit 19 kCal pro Einheit (80 ml) keine Nahrung ist, sondern die Fettverbrennung zusätzlich ankurbelt. Tatsächlich merke ich einen Unterschied zwischen „mit und ohne“ VESPA. Ich habe mit VESPA während der gesamten Belastung „gute

Beine“, d.h. die Muskeln werden nicht müde und das Leistungsniveau ist gleichbleibend hoch. Am besten funktioniert VESPA für mich, wenn ich ca. 30 – 40 Minuten vor Start des Rennens ein VESPA CV-25 nehme und mich danach ca. 20 Minuten gut aufwärme, um Sauerstoff in die Muskeln zu bringen. Während des Rennens nehme ich ca. alle 2 Stunden ein VESPA Ultraconcentrate, das mit Wasser - am schnellsten gleich direkt im Mund - verdünnt werden muss.

Auf das Trinken während der Fahrten hatte ich besonders geachtet! Ich hab am Rad 2 Flaschen mit jeweils 1 Liter Wasser dabei. Mein „Sportgetränk“ besteht aus reinem Wasser, das ich je 1 Liter mit 2 Gramm normalen Salz aufpeppe. Mit dieser Lösung bekomme ich den Salzverlust bei schweißtreibenden Aktivitäten sehr gut in den Griff! Salz wird ja vom Körper gebraucht, um überhaupt schwitzen und damit kühlen zu können. Andere Mineralstoffe werden beim Schwitzen kaum ausgeschieden. Fehlt allerdings das Salz, können viele Stoffwechsellvorgänge im Körper in Zusammenhang mit anderen Mineralien (Magnesium, Kalium, etc.) nicht mehr richtig funktionieren. Salz ist lebensnotwendig! Ohne Salz würde der Transport von Wasser und Nährstoffen im Körper zusammenbrechen, die Nerven hätten Mühe, ihre Signale zu übertragen und auch die Muskeln könnten nicht funktionieren - und dann kommt es oft zu Krämpfen oder anderen Ermüdungserscheinungen. Also 2 Gramm Salz pro Liter Wasser und ich trinke ca. 0,5 – 0,75l pro Stunde bei Ausdauer-Einheiten. Was nahm ich neben Salz noch zu mir?



Die Fortsetzung folgt im nächsten
Low Carb - LCHF Magazin im Dezember 2016

