

triathlon[®] INSIDER. COACH. EXPERTE.

www.tri-mag.de

Das Erfolgs-Einmaleins

Sind die Mathestreiber von gestern die Triathlonraketen von heute? Wer mit Bestzeiten rechnet, kommt um ein bisschen Algebra nicht herum. Denn die optimale Verpflegung ist mehr als die Summe aller Kilokalorien.

von Sina Horsthemke

Beherrschen Sie noch Kurvendiskussionen und Gleichungssysteme? Zum Glück brauchen Sie das meiste aus dem Mathematikunterricht heute nicht mehr. Ein paar Basics schaden aber sicher nicht: Rundenzeiten und Herzfrequenzen, Trainingsbereiche und Wochenkilometer – permanent sind Triathleten mit Zahlen beschäftigt. Auch bei der Rennverpflegung kommen Sie um Mathematik nicht herum: Wer schnell sein will, muss rechnen, sonst wird ein Wettkampf leicht zur Gleichung mit vielen Unbekannten.

ESSEN ODER EINBRECHEN

Eine wichtige Zahl für Triathleten ist die 90: Etwa 90 Minuten lang können Sie schwimmen, Rad fahren und laufen – dann gehen Ihnen die Kohlenhydratvorräte in Leber und Muskeln aus. Spätestens nach zwei Stunden ist hier keine Energie mehr zu holen. Heißt für Sie: Nachtanken oder nachlassen, essen oder einbrechen. Wer kein Leistungstief riskieren will, sollte bei Wettkämpfen, die länger als eine Stunde dauern, schon nach 30 Minuten Energie zuführen. Genauso wichtig wie die Form der Kohlenhydrate ist dabei das Timing: Wann kauen Sie einen Riegel, wann reißen Sie ein Gel auf?

Um zur richtigen Zeit ins richtige Lebensmittel zu beißen, sollten Sie wissen, wie Ihr Körper später damit umgeht. Denn mit Nahrung kann er erst etwas anfangen, wenn er sie in ihre kleinsten Bausteine zerlegt hat. Dieser Prozess beginnt im Mund: Durch das Kauen wird die Nahrung zerkleinert, der Speichel macht sie gleitfähig. Er enthält das Enzym Ptyalin, das an Ort und Stelle die Kohlen-





Noch mehr *triathlon*

- *triathlon* 12 x im Jahr
- *triathlon training* 6 x im Jahr
- *tri-mag.de* Aktuell und hautnah

hydrate Glykogen und Stärke zu spalten beginnt. Über die Speiseröhre gelangt alles in den Magen. Salzsäure und verschiedene Enzyme zerkleinern jetzt auch die Proteine im Nahrungsbrei, der mit einer Geschwindigkeit von etwa einem Liter pro Stunde in den Zwölffingerdarm abgegeben wird. Dort wird das vorverdaute Eiweiß in Aminosäuren zerlegt. Fette werden mit Gallensaft zu einer Emulsion vermengt, aus der später freie Fettsäuren entstehen. Die Kohlenhydrate, inzwischen in Einfachzucker aufgelöst, werden von Transportmolekülen im Dünndarm ins Blut aufgenommen.

SIEBEN MINUTEN WARTEN

Das alles benötigt natürlich Zeit. Und deshalb kommt an jeder Verpflegungsstation Mathematik ins Spiel: Brauchen Sie schnell Energie oder sind Sie noch ein paar Stunden unterwegs? Gels sind die Sprinter unter den Kohlenhydratquellen: Schon fünf bis sieben Minuten, nachdem Sie sich die süße Masse in den Mund gequetscht haben, versorgt der erste Zucker die arbeitende Muskulatur mit Energie – vorausgesetzt, Ihr Magen war vorher leer. Glukose und Fruktose, die Hauptkohlenhydratquellen in Energiegels, sind bereits Einfachzucker und müssen nicht mehr aufwendig auseinandergenommen werden. Zudem erspart Ihnen die Konsistenz des Gels das Zerkleinern der Nahrung – kein Wunder, dass die Wirkung schnell zu spüren ist! Bestünde ein Gel nur aus Einfachzuckern, wäre seine Energie schnell verpufft. Da aber meist auch Mehrfachzucker enthalten sind, hält die Wirkung eine Weile an. Ein Langdistanzprofi nimmt im Rennen etwa alle 20 Minuten ein Gel zu sich. Bis der Zucker eines Riegels in Ihr Blut gelangt, müssen Sie etwas länger warten – er besteht nämlich nicht nur aus Ein- und Mehrfachzuckern, sondern auch aus komplexeren Kohlenhydraten, die erst aufgespalten werden müssen. Und davor steht natürlich noch das Abbeißen, Zerkauen und Durchfeuchten, was Ihre „Wartezeit“ locker auf eine Viertelstunde ausdehnt. Der Vorteil: Sie haben länger was davon. Aber rechnen Sie mal nach: Hilft Ihnen ein Riegel fünf Kilometer vor dem Ziel? Wohl kaum! Auf der Laufstrecke sind Gels ganz klar die bessere Wahl – auch weil sie die Atmung weniger behindern.

LAHME BANANE

Bei fast allen Wettkämpfen werden Bananen gereicht. Ernährungsphysiologisch ist das leider wenig sinnvoll: Eine große Banane liefert zwar gut 200 Kilokalorien (siehe Tabelle), bis die in Ihren Muskeln ankommen, können Sie aber lange warten: Bis zu zwei Stunden dauert es, bis Ihr Körper die komplexen Strukturen zerlegt hat, zusätzlich machen ihm Ballaststoffe und Fruchtsäuren zu schaffen. Ganz klar: Bananen gehören mit ihrem hohen Magnesium- und Ballaststoffgehalt auf jeden Sportler-Speiseplan. Aber nicht im Rennen! Da hat Ihr Körper Besseres zu tun, als sich um mühsame Verdauungsarbeit zu kümmern, bei der nicht mal schnelle Energie rausspringt.

AUFNAHME BESCHLEUNIGEN

Was alle Kohlenhydratquellen gemeinsam haben, ist ihre begrenzte Aufnahmefähigkeit. Die sogenannte Resorptionsrate sagt, wie schnell Ihr Körper Zucker aufnimmt. Sie hängt von vielen Faktoren ab: der Nahrungszusammensetzung, der Belastungsintensität, der Temperatur, Ihrem Alter und Geschlecht, dem Trainingszustand und der Flüssigkeitszufuhr. Mit 60 Gramm Kohlen-

hydraten pro Stunde dürfen Sie mindestens planen. Tasten Sie sich aber langsam an Ihr persönliches Optimum heran: Wenn Sie mehr Kohlenhydrate zuführen, als Ihr Körper aufnehmen kann, machen Ihnen Verdauungsprobleme schnell einen Strich durch die Bestzeitrechnung. Nehmen Sie hochkonzentrierte Kohlenhydrate aus Riegeln und Gels unbedingt mit ausreichend Flüssigkeit zu sich! Als ideal hat sich ein Glukose-Fruktose-Mix im Verhältnis von 2:1 herausgestellt. Die beiden Zuckerarten werden über verschiedene Transportsysteme ins Blut geschleust, sodass insgesamt mehr Zucker zur gleichen Zeit aufgenommen werden kann. Bei einem Versuch der Universität Birmingham konnte die Aufnahmerate so auf 105 Gramm Kohlenhydrate gesteigert werden. Noch einmal Bruchrechnen, bitte: Größer als ein Drittel sollte der Fruktoseanteil nicht sein; zu viel Fruchtzucker verursacht Durchfall. Wenn Sie glauben, „Ihre“ Verpflegungsformel gefunden zu haben, gilt wie bei so vielen Dingen: Probieren Sie sie im Training aus und testen Sie verschiedene Produkte auf Verträglichkeit. Erst dann wird die Wahrscheinlichkeitsrechnung von Ihrem Stundenplan gestrichen. ■

So schnell wirkt Ihre Verpflegung

	GEL	RIEGEL	BANANE
			
Wartezeit	5–7 min	15–30 min	bis zu 2 Std.
Energie/100 g	180–310 kcal*	ca. 320–390 kcal*	ca. 100 kcal**
Kohlenhydratmenge/100 g	45–75 g*	50–75 g*	ca. 23 g**
Vor- und Nachteile	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ schnelle Energie durch flüssige Konsistenz ⊕ praktische Handhabung ⊕ beim Laufen gut essbar ⊖ Konsistenz ist nicht jedermanns Sache 	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ lang anhaltende Wirkung ⊕ „feste“ Nahrung sorgt für Abwechslung ⊖ Konsistenz verzögert die Wirkung ⊖ beim Laufen schwer essbar 	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ gesunde Energiequelle ⊕ hoher Gehalt an Magnesium ⊖ viele Ballaststoffe; liegt im Rennen schwer im Magen ⊖ liefert nur langsam Energie

* je nach Produkt, **je nach Reifegrad