

It's cool, man?

Schweißtreibender Sport oft unter sengender Sonne – keine Frage: Im Triathlon geht es heiß her. Die Idee, die Leistungsfähigkeit durch radikales Abkühlen des Körpers zu erhöhen, klingt also erst mal gar nicht so schlecht. Aber macht Cooling wirklich schneller?

von Holger Lüning

Triathlon ist eine Sommersportart. Und nicht selten finden Wettkämpfe mit Belastungszeiten von mehreren Stunden bei hochsommerlichen Temperaturen statt. Die Fähigkeit, Hitze zu tolerieren beziehungsweise den Körper herunterzukühlen, ist ein leistungslimitierender Faktor. Die Körperkerntemperatur durch Thermoregulation konstant zu halten, ist nicht nur für die sportliche Belastbarkeit entscheidend, sondern lebenswichtig: Eine konstante „innere“ Temperatur zwischen 35,8 und 37,2 Grad Celsius schützt die inneren Organe und sichert auch unter heißen Umgebungsbedingungen deren Funktionsweise.

IM MARATHONFIEBER

Unter sportlicher Belastung kann die Temperatur um bis zu drei Grad steigen, ohne dass der Organismus Schaden nimmt. Der Physiologe Prof. Michael B. Maron vom Institut für Medizin und Pharmazie der Universitäten Northeastern Ohio stellte 1977 bei Marathonläufern sogar eine Temperatur von bis zu 43 Grad Celsius fest – ohne negative gesundheitliche Folgen. Sportliche Arbeit erzeugt also Wärme! Für die Aufrechterhaltung einer gesunden Körpertemperatur wendet der Organismus jedoch viel Mühe auf: Bis zu 75 Prozent der energetischen Prozesse werden wissenschaftlichen Untersuchungen zufolge bei extremen äußeren Bedingungen verwendet, um den Temperaturausgleich sicherzustellen – und damit blieben lediglich 25 Prozent für die Muskelarbeit übrig, die für das Erbringen der sportlichen Leistung nötig ist.

Um den Körper durch die Verdunstung von Schweiß zu kühlen, strömt unter Belastung zum Beispiel vermehrt Blut aus der Körpermitte in die Haut, was eine erhöhte Herzfrequenz und ein vermindertes Schlagvolumen erfordert. Wird wiederum

die arbeitende Muskulatur nicht mehr mit ausreichend Blut versorgt, könnten die Zellen früher als normalerweise erforderlich auf einen anaeroben Stoffwechsel umstellen – ein Leistungsabfall wäre die Folge. Kein Wunder also, dass die menschliche Leistungsfähigkeit stark von der Temperatur abhängig ist! Analysen von Rennergebnissen haben bestätigt, dass Marathonbestzeiten im Spitzenbereich immer bei Umgebungstemperaturen von zehn Grad Celsius erbracht werden.

ATHLETES ON THE ROCKS?

Grund genug für die Wissenschaft, nach einer Lösung für dieses Dilemma zu suchen. Angesichts der zu erwartenden Hitze- welle bei den Olympischen Spielen in Athen 2004 und Peking 2008 wurde deshalb verstärkt nach verschiedenen Methoden der Körperkühlung gesucht. Im Fokus stand dabei vor allem eine Auswahl von äußerlich anwendbaren Kühlmaßnahmen, den Kälteapplikationen. Die zentrale Frage: Würde es gelingen, die sportliche Leistungsfähigkeit durch eine kurzfristige Abkühlung des Körpers vor dem Wettkampf zu verbessern? Eine weitere Fragestellung betraf auch die Zeit nach der Belastung: Könnte ein schnelles Herunterkühlen nach einem harten Training oder einem Wettkampf die regenerativen Prozesse beschleunigen und so die Leistungsfähigkeit schneller wiederherstellen?

Die Sportwissenschaftler Prof. Winfried Joch und Dr. Sandra Ückert kamen bei ihren Untersuchungen zum Thema

„Cooling“ an der Universität Münster in Westfalen zu interessanten Ergebnissen. Sie hatten Sportler für zweieinhalb Minuten in einer Kältekammer einer Temperatur von -110 Grad Celsius ausgesetzt. Diese Pre-Cooling-Maßnahme bewirkte beim anschließenden Ausdauerstest auf dem Fahrradergometer eine signifikant niedrigere Herzfrequenz um acht bis zehn Schläge pro Minute und deutlich geringere Laktatwerte gegenüber den Kontrollpersonen, die vor der Belastung nicht gekühlt wurden. Australische Forscher kamen zu ähnlichen Resultaten und bemerkten zudem noch einen deutlichen Anstieg des Herzschlagvolumens. Auch Jim Cotter, Physiologe an der Universität Otago (Neuseeland), konnte im Jahr 2001 bei seinen Probanden nach einer Kälteapplikation mittels Kühlweste eine um 16 Prozent verbesserte Ausdauerleistung auf dem Ergometer beobachten. 1997 erbachten in Australien auch Triathleten nach dem Tragen einer Kühlweste eine signifikant höhere Leistung auf dem Ergometer. Es muss also gar nicht der hohe materielle Aufwand einer Kühlkammer sein – schon die Abkühlung mithilfe einer speziellen Weste kann die Leistungsfähigkeit enorm verbessern, vor allem bei sehr heißen Umgebungstemperaturen.

DAS KÜHLEN DANACH

Interessant ist neben dem wissenschaftlich erwiesenen Pre-Cooling-Effekt natürlich auch die Idee des schnellen Abkühlens nach einer Ausdauerbelastung. Dr. Sandra Ückert beschreibt in ihren Untersuchun-



gen zu diesem Thema stets die verbesserte Herzfrequenzvariabilität. Diese deute darauf hin, so die Sportwissenschaftlerin, dass es durch das Abkühlen zu einer größeren vagotonischen Steuerung käme, also der Verschiebung des Gleichgewichts des vegetativen Nervensystems hin zum Parasympathikus. Dessen entspannende Wirkung würde die Regeneration beschleunigen. Das rasche Herunter-

kühlen nach einer Belastung sollte, so die ursprüngliche Idee, aber vor allem den Rückfluss des Bluts aus der Hautregion in die inneren Organe beschleunigen. Man versprach sich davon in erster Linie einen schnelleren Abtransport von Stoffwechselprodukten, was wiederum die Regeneration fördern und einen frühzeitigen Wiedereinstieg in intensives Training sichern sollte. Die Britin Paula Radcliffe, Inhaberin der Marathon-Weltbestzeit, nutzt das Cooling nach ihren Rennen regelmäßig. Auch Mathias Hecht, Profi im Trikot des Commerzbank Triathlon Teams, schwört mittlerweile auf die regenerationsfördernden Effekte von Eisbädern. Der Schweizer ist bei seinen häufigen Trainingsaufenthalten in Australien auf diese Methode gestoßen. Und tatsächlich scheint man in Down Under mehr Erfahrung mit den Methoden des Coolings zu haben. „Früher bin ich nach dem Training kurz in den kalten See gesprungen. Heute nutze ich nach jeder harten und langen Trainingseinheit für etwa zehn Minuten ganz gezielt das Eisbad. Ich regeneriere dann schneller, kann unmittelbar Hitze abbauen und genieße das gute Gefühl der Kompressionswirkung, die das kalte Wasser hat.“

Kein Wunder also, dass man im Bundesleistungszentrum Kienbaum im Jahr 2009 eine Kältekammer einrichtete, um den Athleten eine schnellere Regeneration zu ermöglichen. Gleichzeitig könne die Kammer auch genutzt werden, um entzündliche Prozesse zu verhindern, die besonders nach hochintensiven oder lang andauernden Belastungen entstünden, erklärte Prof. Winfried Joch bei der Einweihung. Diese Erfahrungen stützen Untersuchungen zur erfolgreichen Rheumabehandlung unter Kälteanwendung.

AUF KNEIPPS SPUREN

Und wer hat es nun erfunden? Bereits im 19. Jahrhundert kurierte der deutsche Priester und Hydrotherapeut Sebastian Anton Kneipp



Cool im Pool:
Profi Mathias Hecht bei der Regeneration

seine eigene Tuberkulose-Krankheit mittels kurzer Bäder in der eiskalten Donau – und erkannte die heilende Wirkung des Wassers. Berühmt wurden seine Therapieformen durch die sogenannten Kneippbäder oder das langsame Waten durch flache Wasserbäder. Nach Kneipp ist die für Sie einfachste Methode, das Cooling zur Regenerationsbeschleunigung einzusetzen, ein Eimer: Füllen Sie diesen einfach mit Wasser und Eiswürfeln und stellen Sie nach der Belastung Ihre Beine hinein. Das entspricht natürlich nicht dem Luxus einer modernen Hightech-Kühlkammer, hat aber ebenfalls durchblutungsfördernde und damit regenerationsfördernde Effekte. ■



HOLGER LÜNING

Der Sportwissenschaftler und Trainer gehört zu den besten Schwimmern unter den Langdistanztriathleten. Im spomedis-Verlag erschien jetzt seine DVD „Schneller schwimmen“.

