

Die Sportbiologen

Podcast 7: Der sub 2 h Marathon ist Realität!

Henning Wackerhage interviewt von Philipp Baumert

„Was braucht man, um einen Marathon in unter 2 h zu laufen?“

Am 12. Oktober lief Eliud Kipchoge als erster Mensch einen Marathon in unter 2 h. An demselben Wochenende gewannen Anne Haug und Jan Frodeno den Ironman auf Hawaii und Brigid Koskei brach mit 2 h 14 min den Marathon-Weltrekord der Frauen in Chicago. Ein historisches Ausdauerwochenende. Schon 1991 hatte Prof Mike Joyner berechnet, was man braucht, um einen Marathon in unter 2 h zu laufen. Zunächst benötigt man eine maximale Sauerstoffaufnahme von etwa 85 ml/min/kg, um genügend Sauerstoff in Richtung Muskulatur zu transportieren. Die Muskeln müssen entsprechend trainiert sein, dass man seine anaerobe Schwelle erst bei 85% der maximalen Sauerstoffaufnahme erreicht, also erst bei sehr hoher Muskelleistung Laktat produziert. Die Sauerstoffaufnahme und anaerobe Schwelle limitieren wieviel Arbeit die Laufmuskulatur man über 2 h hinweg leisten kann. Der dritte limitierende Faktor ist letztlich die (mechanische) Effizienz. Die Effizienz bestimmt welche Geschwindigkeit man mit einer bestimmten Muskelarbeit erreichen kann. Sie hängt sowohl von dem Körpergewicht als auch von der Elastizität und Länge der Sehnen ab. Hier ist insbesondere die Achillessehne ausschlaggebend, denn sind diese Sehnen lang und ideal elastisch, dann läuft man mehr wie ein Känguru als wie ein Elefant. Bei dem 1:59 h Marathon von Eliud Kipchoge kamen noch weitere Faktoren hinzu: optimierte Schuhe, eine gerade, windgeschützte Strecke, permanente Pacemaker, eine exakte Geschwindigkeitskontrolle und eine optimierte Ernährung. Man wird fragen, ob eine derartige Leistung nur mit Doping möglich ist? - Wir wissen, dass das Blutdoping und das blutbildende Hormon Erythropoetin unseren Hämatokrit und somit auch die Sauerstofftransportkapazität, die maximale Sauerstoffaufnahme und die Laufleistung verbessern können. Jedoch kann eine hohe Sauerstofftransportkapazität auch vererbt sein und wir können nur hoffen, dass dies in Wien der Fall war. Sind Läufer wie Eliud Kipchoge gesund? - Ein kranker Körper kann keinen sub 2 h Marathon absolvieren. Zudem zeigen Spitzenläufern nur geringe Risikofaktoren um Krankheiten zu entwickeln. Jedoch gibt es hier auch mindestens eine Einschränkung, denn ein hoher Hämatokrit ist auch mit erhöhter Sterblichkeit assoziiert, da z.B. das Risiko für Thrombosen erhöht ist. Jedoch gibt es keine Hinweise darauf, dass ehemalige Spitzenläufer früher sterben und daher ist Eliud Kipchoge höchstwahrscheinlich ein gesunder Mensch.