

Radsport: Pro und contra höhere Tretfrequenz



Nicht erst seit den Duellen zwischen Jan Ullrich und Lance Armstrong während der Tour de France sind die unterschiedlichen Tretfrequenzen im Radsport vermehrt in den Fokus des interessierten Zuschauers geraten. Aus leistungssportlicher Sicht geht es primär um die höchstmögliche Leistung und erst sekundär um die ökonomischste

Tretfrequenz, die unterhalb von 60 Umdrehungen/Minute (U/min) liegt. Da die Leistung vereinfacht das Produkt aus Pedalkraft und Tretfrequenz ist, wird der Einfluss einer höheren Tretfrequenz auf die Leistung ersichtlich.

Die Pedalkraft ist hauptsächlich vom Muskelquerschnitt und vom Gewicht des jeweiligen Fahrers abhängig und lässt sich durch Motorik und Koordination nur bedingt erhöhen. Eine Leistungssteigerung scheint daher vor allem durch eine Steigerung der Tretfrequenz möglich. Dies zeigt sich in kontinuierlich steigenden durchschnittlichen Tretfrequenzen in den verschiedenen Radsportdisziplinen. So lag die Tretfrequenz von Fabian Cancellara bei den Zeitfahrweltmeisterschaften in Salzburg 2006 zwischen 110-115 U/min im flachen Terrain und zwischen 90-95 U/min bergauf. Die durchschnittliche Tretfrequenz bei den Stundenweltrekorden stieg in den letzten Jahren bis auf ca. 120 U/min an. Im Bahnrad sport liegen die Tretfrequenzen bei den Verfolgern sogar zwischen 120 und 130 U/min.

Vorteil: Bessere Durchblutung



Der Vergleich einer Tretfrequenz von 60 U/min mit einer von 120 U/min macht einige Vorteile einer höheren Tretfrequenz deutlich: Die Kontraktionszeit der Muskulatur ist bei 120 U/min pro zurückgelegtem Weg gleich, aber pro Pedalumdrehung kürzer und die eingesetzte Kraft ist geringer.

Da während der Kontraktionsphase der Blutfluss in der belasteten Muskulatur - je nach Krafteinsatz - vermindert oder sogar aufgehoben ist, kommt es zu einer besseren Versorgung der Muskulatur mit Sauerstoff und Nährstoffen und zu einem schnelleren Abtransport von Stoffwechselendprodukten aus der Muskulatur heraus. Die Regenerationszeiten werden verkürzt. Ferner ist die Leistung bei besserer Durchblutung höher, da die Versorgung der Muskulatur mit Sauerstoff und Nährstoffen in den entscheidenden Rennphasen ein limitierender Faktor ist.

Bei gleicher Leistung lässt sich aus oben genannter Gleichung ableiten, dass die Pedalkraft bei 60 U/min doppelt so hoch sein müsste wie bei 120 U/min. Dies führt zu vermehrter muskulärer Belastung, lokaler Ermüdung und kann auf lange Sicht mit Muskel- und Sehnenproblemen einhergehen. Zuletzt hat eine höhere Tretfrequenz den Vorteil, dass durch die schnellere Abfolge der Muskelkontraktionen ("periphere Muskelpumpe") ein verbesserter venöser Rückfluss zum Herzen entsteht.

Nachteil: Höhere Belastung

Der Nachteil der hohen Tretfrequenzen liegt in der höheren Belastung des Herz-Lungen-Kreislauf-Systems (kardio-pulmonales und kardio-vasculäres System). Zur Anpassung an die höheren Belastungen des kardio-pulmonalen und des kardio-vasculären Systems sind viele Stunden "exzessiven" Trainings nötig. Gleiches gilt für die motorisch-koordinativen Fähigkeiten. Diese notwendigen Grundlagen sind in Abhängigkeit vom Fahrertyp und von der jeweiligen Radsportdisziplin bereits im Jugendalter zu legen, da sie später nur noch (z.B. nach verletzungs- oder krankheitsbedingten Pausen) begrenzt beeinflussbar sind.

Autorin/Autor: Dr. A. Venhorst, Arzt & Triathlet, Düsseldorf

BR[®]

hr[®]

mdr[®]

NDR[®]

radiobremen[®]

rbb[®]

SR[®]

SWR[®]

WDR[®]

ARD[®]
DIGITAL

arte

PHOENIX

3sat

K&K
VON ARD UND ZDF

Deutschlandfunk
Deutschlandradio Kultur

DEUTSCHE WELLE[®]
DW

