

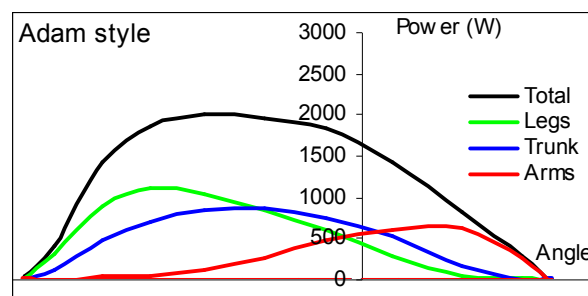
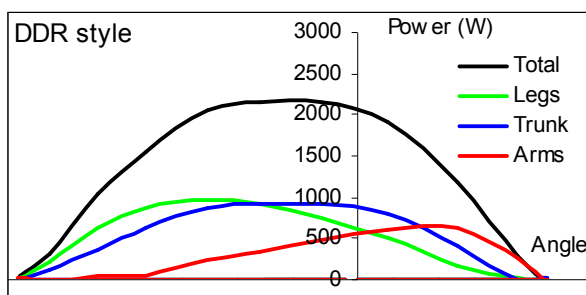
Frage&Antwort

? Alex Field, 23, ein Ingenieurstudent an der Sydney University fragt: "Bezüglich der Maximal- und Durchschnittskräfte am Griff, die Du im RBN 12/2001 aufgelistet hast, was ist der „Durchschnitt“? Ist es die Durchschnittskraft in einem 2000m Rennen, einer Trainingseinheit oder etwas anderes? Kann man diese Kraft mit der Kraft beim Umsetzen eines Gewichtes ins Verhältnis setzen, d.h. wie nahe sind 40kg beim Umsetzen an 392N Durchschnittskraft im Boot? Wären 250 Wiederholungen im Umsetzen mit 40kg in 7 Minuten ähnlich wie ein Ruderrennen?"

- ☒ Die Durchschnittskraft wird während der Durchzugsphase berechnet als der Impuls geteilt durch die Durchzugszeit. Der Impuls basiert auf dem typischen (durchschnittlichen) Muster der Kraftkurve über eine Meßstrecke (normalerweise 500m). Ja, die durchschnittliche Kraft kann zum Krafttraining ins Verhältnis gesetzt werden. Wenn die Start- und Endgeschwindigkeiten des Gewichtes null sind, dann ist die erbrachte Kraft gleich der Gravitationskraft ($F_{\text{average}} = m \cdot g$). Der Betrag an erbrachter Arbeit ist ähnlich der Arbeit pro Ruderschlag, wenn die Hubhöhe des Umsetzens gleich des Weges des Griffmittelpunktes ist (im Durchschnitt $85 \pm 4\%$ der Körperhöhe).

Ideen. Was wäre, wenn...

✓ ... wir ein einfaches Modell nutzen, um den Effekt von Ruderstilen auf die Kraft-/Leistungskurven herauszufinden. Wir haben die Gesamtleistung (Produkt von Kraft und Geschwindigkeit) als die Summe der einzelnen Segmentleistungen modelliert. Seine relativen Größenordnungen und zeitlichen Abläufe charakterisieren die vier Ruderstile, wie sie in RBN 03/2006 beschrieben sind:



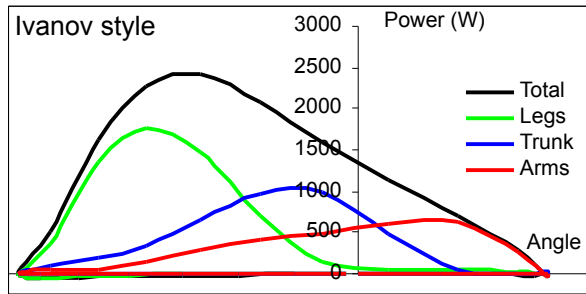
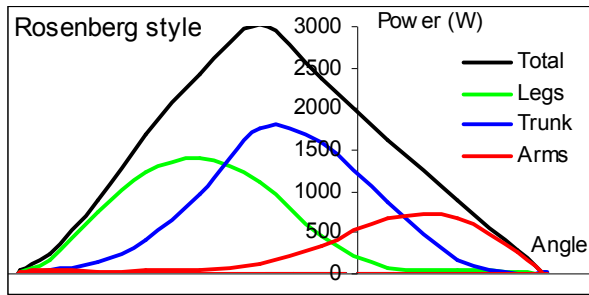
Die simultane Arbeit von Beinen und Oberkörper (beide Deutschen Ruderstile) erzeugt eine rechteckigere Form der Kraftkurve, aber das Kraftmaximum ist niedriger. Ein gleichmäßigerer Druck auf das Blatt verbessert die Vortriebs-effizienz. Wie auch immer, eine langsamere und statischere Bewegung von Beinen und Oberkörper erlaubt keine Ablieferung der optimalen Leistung.

Die aufeinander folgende Arbeit von Beinen und Oberkörper (Rosenberg- und Ivanov-Stil) erzeugt eine dreieckigere Form der Leistungskurve und höhere Maximalwerte bei der Leistung. Dies führt zu größerem Blattschlupf im Wasser und erzeugt Energieverluste. Wie auch immer, die geringere Vortriebs-effizienz des Blattes kann mit höheren Kraft- und Leistungswerten, die pro Kilogramm Körpergewicht erzeugt werden, mehr als ausgeglichen werden. Das aktive Nutzen des Oberkörpers erzeugt noch mehr Leistung, somit kann der Rosenberg-Stil als der leistungsfähigste Ruderstil betrachtet werden.

Die Schwerpunktsetzung auf Bein- oder Oberkörpereinsatz beeinflusst die Position der Kraft- und Leistungsmaxima in den Kurven. Stile mit Schwerpunkt auf der Beinarbeit (Adam- und Ivanov-Stil) erlauben ein schnelleres Ansteigen der Kraft und ein früheres Maximum der Kraftkurve. Dies verbessert die initiale Bootsbeschleunigung in Micro-Phase D3 (RBN 1-2/2004) und macht den zeitlichen Ablauf im Durchzug effektiver.

Stile mit dem Schwerpunkt auf der Oberkörperarbeit (Rosenberg- und DDR-Stile) erzeugen mehr Leistung durch die Verwendung der großen Muskeln (Glutaeus und Longissimus). Wie auch immer, diese Muskeln sind naturgemäß langsam und dazu bestimmt, die Körperhaltung des Menschen aufrechtzuerhalten. Diese Tatsache erlaubt keinen schnellen Kraftanstieg, wenn man dort die Oberkörpermuskulatur einsetzt. Ein Verschieben des Maximums der Leistungskurve näher an die Mitte des Durchzuges macht die

temporale Struktur des Durchzuges weniger effektiv.



Contact Us:

✉ ©2006 Dr. Valery Kleshnev, EIS, Bisham Abbey
www.biorow.com e-mail: kleval@btinternet.com