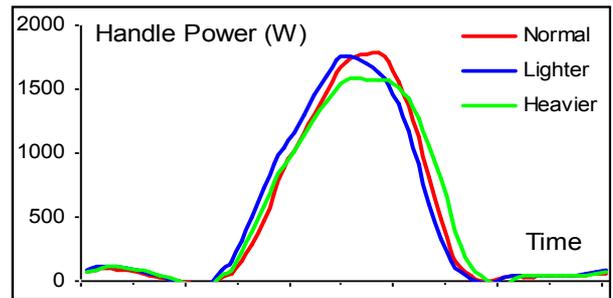
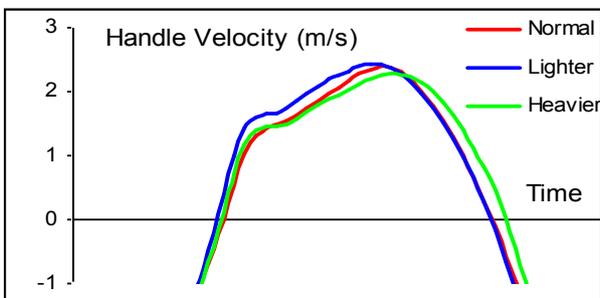
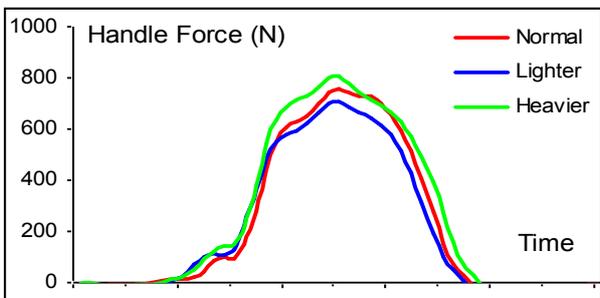


**Fakten. Wußtest Du, daß...**

✓ ... das Ändern des Übersetzungsverhältnisses die einfachste Methode für Schnelligkeits- und Kraftübungen beim Rudern ist? Am Besten ist es, wenn man die Länge des Außenhebels variiert, dann verändert sich die Geometrie der Bewegungen des Ruderers nicht. Rudern mit einem kürzeren Außenhebel macht das Übersetzungsverhältnis leichter und erhöht die Durchzugsgeschwindigkeit, verringert aber die Kraftanwendung. Im Gegensatz dazu macht eine Verlängerung des Außenhebels das Verhältnis schwerer und ändert das Kraft- / Geschwindigkeitsverhältnis in die andere Richtung ab.

Unten sind Graphen für die Griffkraft, -geschwindigkeit und Leistung während des Ruderns im Einer, einmal mit normaler Übersetzung (88cm Innenhebel, 290cm Sküllänge), leichter (3cm kürzerer Außenhebel) und schwererer Übersetzung (3cm längerer Außenhebel). Die Schlagfrequenz betrug 32-33spm.



Wenn wir die normale mit der leichten Übersetzung vergleichen, dann ist der Hauptunterschied bei den Kraftkurven in der zweiten Hälfte des Durchzuges zu finden, wo die Kraft bei der leichteren Übersetzung etwa 40N weniger ist. Im Gegensatz dazu war die Griffgeschwindigkeit während der ersten Hälfte des Durchzuges etwa 0.2m/s höher, wenngleich sie „hinter der Dolle“ die gleiche war. Diese Änderungen sind bei der schwereren Übersetzung genau andersherum. Der Ruderer wendet bei gleicher Geschwindigkeit „vor der Dolle“ eine um etwa 40N höhere Kraft an, aber dann war die Griffgeschwindigkeit 0.1m/s langsamer und die Kraft ähnlich der normalen Übersetzung. Die Durchzugszeit war bei der schwereren Übersetzung 0.06s länger.

Das Leistungsmaximum war bei der normalen und leichteren Übersetzung ähnlich, wenngleich es bei der leichteren Übersetzung früher erreicht wurde. Das Leistungsmaximum war bei der schwersten Übersetzung geringer, aber die durchschnittliche Ruderleistung war hier mit 495W die höchste, weil die Durchzugszeit länger dauerte. Die Leistung war bei der leichteren Übersetzung geringer (491W) und die niedrigste bei der normalen Übersetzung (481W).

**Ideen. Was wäre, wenn...**

✓ ...: In RBN 04 und 05/2001 sind einige Beispiele für Geschwindigkeits- und Kraftübungen im Hinblick auf ihre biomechanischen Merkmale beschrieben. Hier sind noch mehr Übungen dieser Art.

**Leistungs-/Kraftübungen:**

Man kann die Belastung auf ein gewünschtes Körpersegment erhöhen, indem man zusätzliches Gewicht auf einen bestimmten Teil des Ruderer-Boot-Ruder-Systems lädt:

- ✓ Wenn man zusätzliches Gewicht ins Boot legt, dann erhöht man die Belastung für die Beine.
- ✓ Zur Erhöhung der Belastung für den Oberkörper kann man Sandsäcke an die Schultern des Ruderers anbringen. Alternativ dazu kann man eine Jacke mit kleinen Taschen an den Schultern für den Sand anziehen und diese Taschen dann mit Sand füllen. Diese Übung ist sehr gut für die Entwicklung eines guten Endzuges und der hinteren Umkehr.
- ✓ Wenn man den Schwerpunkt auf die Armarbeit oder die Handhabung der Ruder legen möchte, dann kann man zusätzliches Gewicht auf die Ruder legen. Das zusätzliche Gewicht muß auf dem Innen- und Außenhebel angebracht werden, damit man die Balance des Ruders beibehalten kann.

Es gibt eine allgemeine Regel, um die kinematische Struktur der Ruderbewegung bei diesen Übungen beizubehalten. Die zusätzliche Last darf nicht mehr als 4-5% des Körpergewichtes betragen.

#### ***Geschwindigkeitsübungen.***

Das Schleppen mit einem Motorboot wurde bereits beschrieben (RBN 04/2001). Hier ist eine alternative Methode:

- ✓ Das Rudern in schnelleren Booten (8+, 4x) ist als Schnelligkeitsübung für Kleinboote (2-, 1x) eine sehr weit verbreitete Methode. Indes nutzen einige Trainer eine interessante Modifikation dieser Methode. Sie schrauben Skullausleger an die Bugplätze eines Achters und bringen so die Skuller dazu, bei sehr hoher Geschwindigkeit zu rudern. Alternativ dazu können zwei Riemenausleger im Bug eines Doppelvierers angeschraubt werden. Diese Kombinationen können nützlich für kleine Clubs sein, wo es nicht genug Ruderer gibt, um die großen Boote zu füllen.

#### **Contact Us:**

✉ ©2004 Dr. Valery Kleshnev

[kleval@optusnet.com.au](mailto:kleval@optusnet.com.au) (m) +61(0)413 223 290