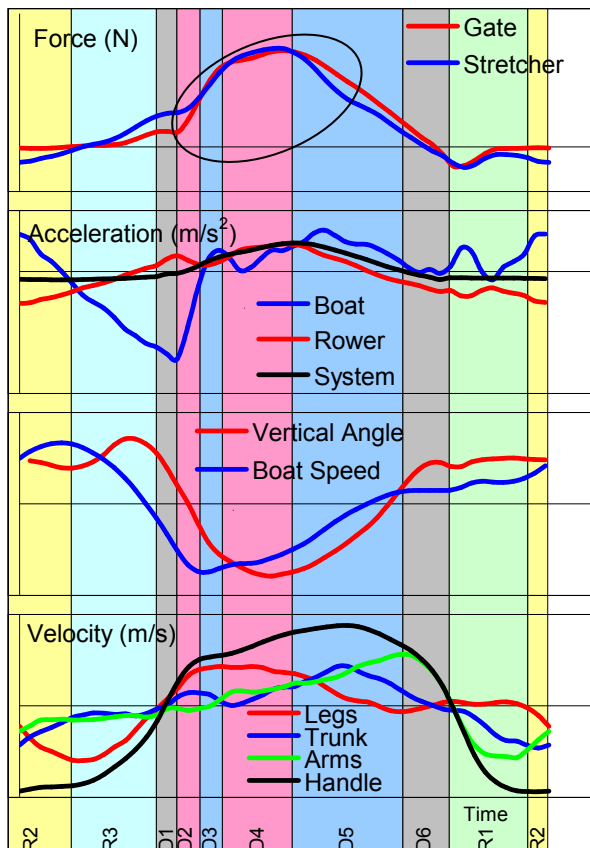


## Fakten. Wußtest Du, daß...

- ✓ ...die Koordination der Griff-/Dollen- und Stemmbrettkräfte nicht so einfach ist, wie sie auf den ersten Blick erscheint? Unten sind typische Graphen von biomechanischen Parametern eines M1x zusammen mit den Mikro-Phasen des Schlagzyklus (D1-D6 Durchzug, R1-R3 Vorrollen):



Es gibt sechs Mikro-Phasen in der Durchzugsphase: D1 Eintauchen des Blattes, D2 initiale Rudererbeschleunigung, D3 initiale Bootsbeschleunigung, D4 die hauptsächliche Rudererbeschleunigung, D5 die hauptsächliche Bootsbeschleunigung, D6 Ausheben des Blattes.

Die wichtigsten Regeln für die Interaktion zwischen Ruderer und Boot sind die folgenden: mehr Druck (höhere Stemmbrettkraft, Beinarbeit) bedeutet eine höhere Beschleunigung der Ruderermasse; mehr Zug (höhere Griff-/Dollenkraft, Oberkörperarbeit) bedeutet eine größere Bootsbeschleunigung. In früheren Veröffentlichungen (RBN 06,11/2002) haben wir die Wichtigkeit der Beschleunigung der Ruderermasse betont, die den Betrag an im Durchzug akkumulierter kinetischer Energie bestimmt und damit die durchschnittliche Geschwindigkeit des Ruderer-Boot-Systems. Dies behält seine Gültigkeit mit einem wichtigen Zusatz: Die Ruderer benötigen eine gute Unterstützung (Widerlager), um ihre Körper vorwärts

zu treiben. Die Betonung von Druck oder Zug (Ruderer- oder Bootsbeschleunigung) wechselt sich im Verlauf der Durchzugsphase vier Mal ab:

- Zuerst müssen die Ruderer Druck ausüben, um ihre Körpermasse zu beschleunigen und das Boot abzubremsen, weil sie in der Auslage die Richtung ihrer Bewegung vom Heck zum Bug wechseln müssen (D1-D2). Je schneller diese Mikro-Phasen, desto besser.
- Dann, während der ersten Zugphase, beschleunigen die Ruderer das Boot, um eine schnellere Bewegungsunterstützung am Stemmbrett zu erzeugen, um ihre Körper weiter zu beschleunigen. Diese Mikro-Phase D3 **der initialen Bootsbeschleunigung ist extrem wichtig, um eine effektive Durchzugsphase durchzuführen.** Bei einigen Mannschaften existiert diese Phase nicht. Ein schnelles Ansteigen der Griffkraft ist die Hauptbedingung für ihre Anwesenheit.
- Während D4 treten die Ruderer wieder auf das Stemmbrett, um sich selbst zu beschleunigen und um den Hauptteil der kinetischen Energie zu akkumulieren. Die Effektivität dieser Phase hängt vom Betrag der gewonnenen Bootsgeschwindigkeit während der vorangegangenen D2 und dem schnellen kraftvollen Beinschub ab.
- In den Mikro-Phasen D5 und D6 der finalen Bootsbeschleunigung wird wieder mehr der Zug der Oberkörper- und Armarbeit eingesetzt. Die Kräfte und die Gesamtbeschleunigung des Systems verringern sich während dieser Phase und die Rudererbeschleunigung wird beim Übertrag der kinetischen Energie auf das Boot negativ.

Diese Koordination von Druck-Zug-Druck-Zug während des Durchzuges erfordert eine signifikante Koordination und „Bootsgefühl“ bei den Ruderern.

## Ideen. Was wäre wenn...

- ? ...wir die obigen Fakten mit den Besonderheiten der Rudertechnik, die man bei einigen Toprudern findet, zueinander in Beziehung setzt? Der berühmte Trainer Marty Aitken vermutete, daß das „Krummziehen der Arme“ am Beginn des Durchzuges sehr effektiv bei der initialen Bootsbeschleunigung während D3 helfen kann. Dieses „Krummziehen der Arme“ wird allgemein von der Mehrheit der Trainer als technischer Fehler

betrachtet, aber man findet diese Technik bei großen Ruderern wie Steven Redgrave, Kathrin Boron und anderen Olympiasiegern und Weltmeistern. Ich denke, daß diese Vermutung richtig ist und das „Krummziehen der Arme“ ihnen dabei hilft, die Griffkraft schneller anzusteigern und so eine schnellere Bewegungsunterstützung auf dem Stemmbrett erzeugt. Jedoch bekommen es einige andere große Ruderer hin, die initiale Bootsbeschleunigung ohne das „Krummziehen der Arme“ zu bewerkstelligen.

**Contact Us:**

✉ ©2003 Dr. Valery Kleshnev, AIS/Biomechanics  
tel. (+61 2) 6214 1659, (m) 0413 223 290, fax: 6214 1593  
e-mail: [kleshnev@ausport.gov.au](mailto:kleshnev@ausport.gov.au)