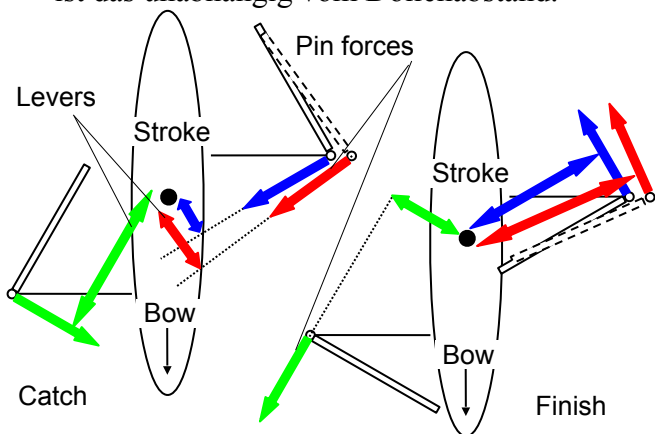


Frage&Antwort

? **F:** Wenn wir uns über das Übersetzungsverhältnis unterhalten, bringen Trainer das sehr oft mit dem Dollenabstand in Verbindung. Bei der letzten Übersicht der FISA zur Bootseinstellung wird das Übersetzungsverhältnis offiziell als Verhältnis von Dollenabstand zum Außenhebel definiert. Die allgemeine Ansicht ist, daß ein weiterer Dollenabstand „leichter“ und ein engerer „schwerer“ sei. Wir hörten sogar eine Ansicht, daß das Ändern von einem Zentimeter beim Dollenabstand gleich der Änderung von 3 Zentimeter am Innenhebel entsprechen würde, es wurden aber keine Beweise dafür gefunden. Im Gegensatz dazu, vom theoretischen Standpunkt aus betrachtet, hängt das Verhältnis der Griff-/Blattkräfte und -geschwindigkeiten vom Verhältnis des Innen-/Außenhebels ab und sollte nicht von der lateralen Position des Drehpunktes des Ruders abhängig gemacht werden. Hier versuchen wir die Kontroverse zu untersuchen.

✓ **A:** Der offensichtlichste Einfluß der lateralen Position des Dollenstiftes kann beim Riemenrudern beobachtet werden, wo der Dollenabstand als Hebel für das Rotationsmoment der Dollenstiftkraft wirkt (RBN 2002/04). In einem Riemenzweier erzeugt der Ruderer mit einem weiteren Dollenabstand relativ zum Bootsmittelpunkt mehr Drehmoment, oder das gleiche Drehmoment bei weniger Kraft, was dann wie ein leichteres Übersetzungsverhältnis aussieht. Wie auch immer, das ist nicht das reale Übersetzungsverhältnis, weil, wenn wir das Verhältnis von Griff-/Blattkräften und -geschwindigkeiten bestimmen wollen, dann ist das unabhängig vom Dollenabstand.



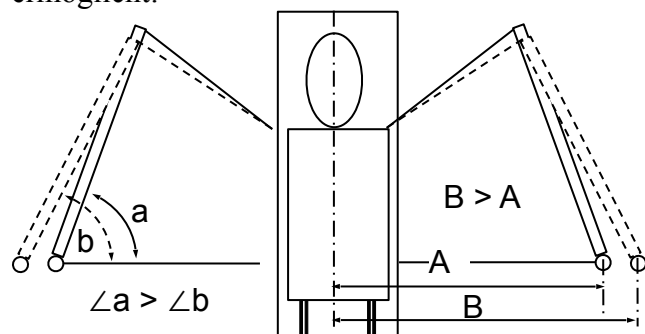
Die Hälfte der Riemenzweier, die bei der letzten FISA-Übersicht zu den Bootseinstellungen durchgemessen wurden, hatten einen unterschiedlichen Dollenabstand. Normalerweise hatte der Schlagmann einen um 0.5cm weiteren Dollenabstand (mit einer gegenteiligen Ausnahme beim GER M2-), was ihm dabei hilft, die Differenz beim Drehmoment der Dollenstiftkräfte in der Auslage zu überwinden. Das Bild veranschaulicht die Mechanik der Hebelkräfte in einem Riemenzweier. In der Auslage ist die Entfernung der Dollenstiftkraft zum Bootsschwerpunkt gleich. Im Gegensatz dazu hat der Schlagmann im Endzug einen längeren Hebel für die Dollenstiftkraft und sein weiterer Dollenabstand vergrößert die Bootsrotation.

Die Tabelle zeigt die durchschnittlichen, minimalen und maximalen Werte für den Dollenabstand auf, die bei der FISA-Übersicht für die Bootseinstellungen bei den Weltmeisterschaften in Eton 2006 gemessen wurden. Die größeren/schnelleren Boote hatten einen engeren Dollenabstand:

Boot	Dollenabstand (cm)			Übergriff (cm)		
	Durchschnitt	Min	Max	Durchschnitt	Min	Max
M1X	159.92	158.8	161.1	21.91	19.3	26.8
LM2X	158.96	156.9	160.3	21.46	18.8	23.7
M2X	159.22	157.0	161.2	21.46	18.8	25.0
M4X	158.75	157.2	160.4	21.22	18.6	26.4
W1X	160.03	157.4	162.2	20.27	16.3	22.9
LW2X	159.51	157.0	162.5	20.87	18.6	24.5
W2X	159.35	157.9	161.0	21.22	19.4	23.2
W4X	159.09	157.2	160.2	19.92	15.9	22.8
M2-	86.09	84.5	88.5	32.26	31.0	34.0
LM4-	85.10	83.5	86.0	32.07	31.0	33.3
M4-	84.72	83.8	86.0	32.29	31.0	33.7
M8+	N/M	N/M	N/M	N/M	N/M	N/M
W2-	86.34	85.0	87.5	32.10	31.3	33.0
W8+	84.41	83.0	86.3	32.20	31.3	34.5

Beim Skullen ist die seitliche Entfernung der Dollenstifte von der Bootsmittellinie normalerweise gleich für backbord und steuerbord. Wie auch immer, sein Wert verändert die Geometrie von Arm-Innenhebel und beeinflusst die Winkel in Auslage und Endzug. Das Bild unten zeigt, daß ein engerer Dollenabstand bei gleichem Innenhebel

und gleicher Sitz-/Schulterposition weitere Winkel ermöglicht:



Wie wir bereits in RBN 05/2004 und 06/2006 diskutiert haben, wirkt ein weiterer Auslagewinkel wie ein schwereres Übersetzungsverhältnis. Wie auch immer, von der reinen Geometrie aus betrachtet ist der Effekt des Dollenabstandes auf die Winkel recht klein: pro zwei Zentimeter engerem Dollenabstand (bei gleichem Innenhebel) gibt es 0.5 Grad mehr Auslagewinkel, was kaum das Gefühl des Ruderers beeinträchtigen kann. Wenn der Innenhebel entsprechend mit verändert wird (Beibehalten des gleichen Übergriffes), dann ist es etwas effektiver und ergibt 0.8 Grad für jede zwei Zentimeter Dollenabstand. Die obigen Änderungen beeinflussen den Übergriff und erlauben ein Verschieben des Stembrettes, was dann wieder die Winkel verändert. Dies ist ein Thema für weitere Diskussionen.

Schlußfolgerung: Der Grund für die übertriebene Wichtigkeit des Dollenabstandes für das Übersetzungsverhältnis ist uns immer noch nicht bekannt. Wir wären sehr erfreut über Eure Gedanken, Meinungen und Referenzen dazu.

Contact Us:

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