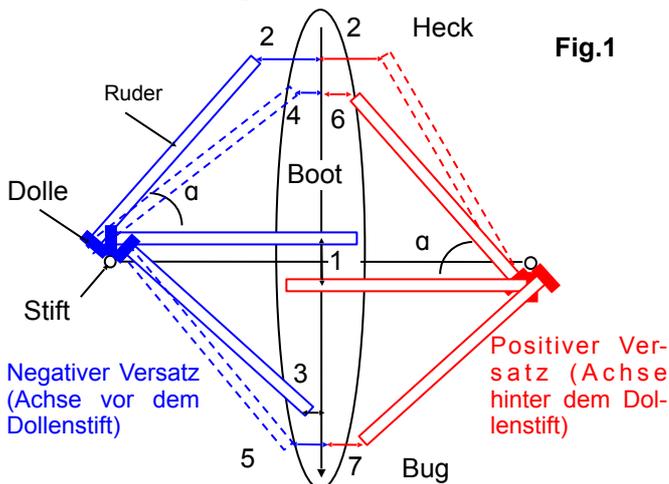


Frage&Antwort

F: Michael Shannon, USOC Sport Physiologe aus Chula Vista, Kalifornien fragt: "Bei sportlichen Ruderbooten ist es generell so, daß die Dolle sich um den Dollenstift herumdreht. Würde es einen Vorteil bringen, wenn die Dolle direkt über dem Drehpunkt angebracht wäre?"

A: Wir würden gern diese Frage folgendermaßen generalisieren: "Wie wird die Rudermechanik durch das Versetzen der Dolle (und somit auch die Achse des Ruders) gegenüber dem Drehpunkt am Dollenstift beeinflusst?"

Ist es möglich, verschiedene Drehpunkte mit verschiedenen Versetzungen zu konstruieren, vor dem Dollenstift (dichter am Heck, negativer Versatz), oder hinter dem Dollenstift (dichter zum Bug, positiver Versatz), oder ohne/null Versatz? Das würde zu den folgenden Änderungen in den Griffpositionen und/oder Winkeln führen (Fig.1):



1. Das Versetzen der Ruderachse in der Sagittalebene (Längsachse des Bootes) ist ähnlich dem Versatz des Dollenstiftes in die gleiche Richtung relativ zum Boot (Fig.1, 1), das Stemmbrett muß auch verstellt werden, um den Ruderwinkel zu erhalten.
2. In der Frontalebene (seitwärts), bewegt ein negativer Versatz die Griffposition weiter auswärts in der Auslage (2, ist ähnlich einem größeren Dollenabstand) und weiter einwärts im Endzug (3). Wenn die Abstände zwischen den Griffen in der Auslage und im Endzug erhalten bleiben, dann muß der Winkel in der Auslage kleiner sein (4) und im Endzug grösser (5). Wenn normalerweise der Auslagewinkel (55-70 Grad) größer ist als der Endzugwinkel (30-45 Grad), dann gleicht der Versatz der Ruder vor den Dollenstift die Winkel an.

3. Ein positiver Versatz verengt die Griffposition einwärts in der Auslage (6, ist ähnlich einem engeren Dollenabstand) und auswärts im Endzug (7). Wenn der Ruderer die Abstände zwischen den Griffen in Auslage und Endzug beibehält, führt das zu einem weiteren Winkel in der Auslage und einem engeren Winkel im Endzug, d.h. würde den Unterschied noch vergrößern.

Bei den gegenwärtigen Konstruktionen, ist die Achse des Ruders etwa -4 cm negativ versetzt. In Michael's Frage geht es um eine Dolle mit 0 cm Versatz vom Dollenstift, d.h. die Ruderlängsachse sollte +4 cm relativ zu gegenwärtigen Konstruktionen versetzt werden. Beim Skullen, falls die Ruderwinkel eingehalten werden, würde das die Position der Griffe in der Auslage um 4 cm erweitern (60 Grad) und etwa 3 cm im Endzug verengen (45 Grad). Beim Riemenrudern, versetzt es den Griff 2 cm auswärts in der Auslage und 1cm einwärts im Endzug. Wenn die Griffpositionen beibehalten werden, so würde ein Null-Versatz den Ruderwinkel um 3 Grad in der Auslage vergrößern und etwa gleichviel im Endzug verkürzen, d.h. es würde die Differenz zwischen Auslage- und Endzugwinkel noch vergrößern, was sehr wahrscheinlich nicht von Vorteil ist.

Ferner würde bei einem Null-Versatz bei der Dolle die Rotationsachse durch den Ruderschaft verlaufen, was eine viel kompliziertere Dollen- und Dollenstiftkonstruktion nach sich ziehen würde. Ein einfacher stabiler Dollenstift erlaubt keinen Null-Versatz der Dolle. Alternativ dazu, die Entwicklung von Drehlagern mit größerem negativen Versatz erfordert besondere Anstrengungen, um dem Herausziehen aus der Dolle im Endzug zu begegnen. Daher, **die gegenwärtige Dollenkonstruktion ist recht ausgewogen und optimiert.**

F: Ein 16 Jahre alter Skuller aus Indien, Karn Rao fragt nach dem Drag Faktor (DF) auf dem Dynamischen Ruderergometer:

- a) Aus Unterhaltungen mit US Rudertrainern habe ich herausgefunden, daß sie einen DF von 110 benutzen.
- b) Die Concept2 UK Webseite empfiehlt DF 130-140 für Junioren (http://concept2.co.uk/training/guide/damper_lever).
- c) Die Australische Ruderseite empfiehlt DF 105 für Leichtgewichts-Männer, basierend auf deren eigenen Forschungen.

(http://www.concept2.com.au/app_cmslib/media/lib/1003/m40198_v1_the%20erg%20-%20ivan%20hooper%20study.pdf)

d) Die Crossfit.com Webseite empfiehlt, daß ich, basierend auf meinem Körpergewicht von 70kg, einen DF von 120 benutzen sollte

. (<http://board.crossfit.com/showthread.php?t=5310>)

e) Die BioRow-Seite empfiehlt einen DF von 133 für Skullen auf dem Dynamischen Ergometer.

(http://www.biorow.com/RBN_en_2011_files/2011RowBiomNews01.pdf)

Was wäre der angemessenste DF auf dem dynamischen Ergometer, um die Geschwindigkeit beim Skullen auf dem Wasser zu verbessern ?

A: Wir würden vorschlagen, daß alle DF's, die weiter oben empfohlen sind, ihren Zweck für verschiedene Trainingsabsichten erfüllen. Denke immer daran, daß **ein Ergometer ein Mittel zum Ausgleichstraining im Rudern ist** (RBN 2005/01). Ergometerrudern ist die dem Rudern auf dem Wasser am Meisten ähnliche Übung; wie auch immer, es bestehen signifikante biomechanische Unterschiede zwischen diesen beiden Bewegungen (RBN 2005/03, 2010/10). Das Training auf dem Ergometer hat in der Hauptsache die Absicht, Kraft und Ausdauer zu entwickeln und dazu kann eine ganze Bandbreite DF's eingesetzt werden: höhere DF's sind gut für Krafttraining; niedrigere DF's können für Schnelligkeitstraining genutzt werden.

Wenn auf dem Ergometer getestet wird, ist es besser, einen standardisierten DF zu nutzen, der dem "Druck" des Ruderns auf dem Wasser am Meisten entspricht. Wir schlagen dazu den Gebrauch des HDF vor (RBN 2011/01), aber die Übereinstimmung mit dem Boot ist nur näherungsweise, weil der DF sich auf dem Wasser dramatisch ändern kann, wenn sich das Wetter ändert.

©2011: Dr. Valery Kleshnev www.biorow.com