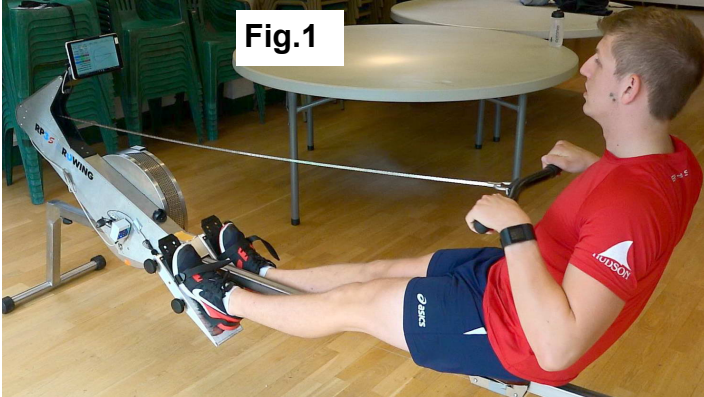


Der Effekt vom Gebrauch des Catch Training System

Eine experimentelle Einschätzung zum Gebrauch des BioRow Catch (Wasserfass-) Training System (*CTS*, siehe RBN 2016/05) wurde kürzlich mit einer Gruppe von neun Juniorskullern durchgeführt. Das Testprotokoll war wie folgt aufgesetzt: 2 Minuten kontinuierliches Rudern auf einem RP3 Ergometer, der mit *CTS* (Fig.1) ausgerüstet war, mit stufenweise ansteigender Schlagfrequenz alle 30sec: 20, 24, 28 und 32 spm.

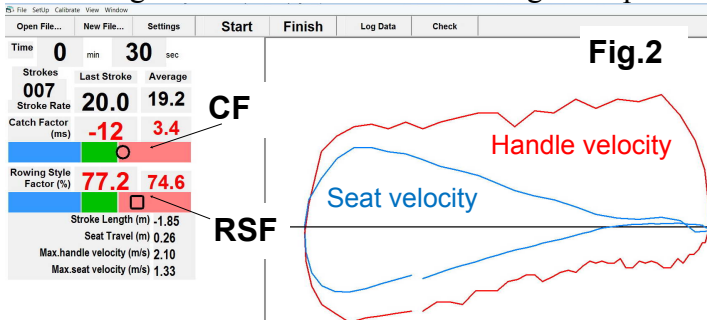


Dieses Testprotokoll wurde dreimal mit je frei wählbarer Pausenzeit dazwischen wiederholt:

T1 - Ohne Rückmeldung vom *CTS* (der Bildschirm war abgedeckt), um die anfänglichen Gewohnheiten der Ruderer zu prüfen;

T2 - Mit sofortiger Rückmeldung von einem Tablet-Computer;

T3 - Wieder ohne Rückmeldung vom *CTS*, um die Nachhaltigkeit der technischen Änderungen zu prüfen.



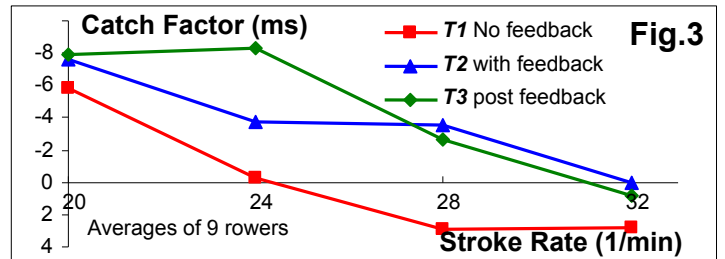
Der Computerbildschirm (Fig.2) zeigte die Geschwindigkeiten des Griffes und Rollsitzen an sowie die beiden Hauptfaktoren:

CATCH FAKTOR (CF) – ist die Zeitdifferenz zwischen den Stoppmomenten (wo sich die Richtung ändert) von Griff und Rollsitz beim Fassen. Der Zielwert für *CF* (der grüne Bereich) ist mit -15 bis -35 ms angesetzt, was bedeutet, daß der Rollsitz die Richtung früher als der Griff ändern soll. Signifikant negativere Werte (blauer Bereich von -75 bis -35ms) bedeuten, daß der Druck auf das Stembrett zu früh erfolgt und damit Beinarbeit verschwendet wird. Höhere positive Werte (roter Bereich von -15 bis +25ms) bedeutet, daß der Rollsitz zu spät einsetzt, was zu unzureichender Beschleunigung der Ruderermasse und einem weniger dynamischen Durchzug führt.

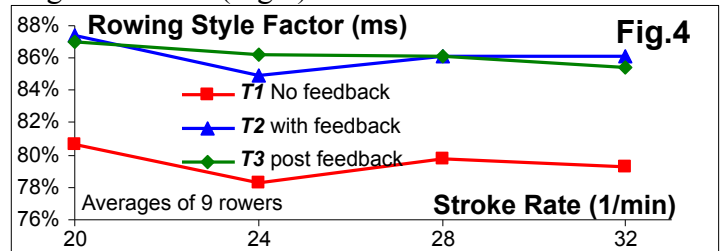
ROWING STYLE FACTOR (RSF) – ist das

Verhältnis von der Bewegungsstanz des Rollsitzen zum Griff während der ersten 20% des Durchzuges (bis etwa 30cm nach dem Fassen). Der Zielwert für *RSF* (der grüne Bereich) wird mit 85% bis 100% angesetzt. Werte, die höher als 100% sind (blauer Bereich 100-130%) zeigen „Kiste schieben“ an –wo sich der Rollsitz zu weit gegenüber dem Griff bewegt. Niedrigere Werte (roter Bereich von 55% bis 85%) bedeuten das Krummziehen der Arme, Hochziehen der Schultern und ein zu frühes Aufrichten des Oberkörpers, was alles ineffektiv ist.

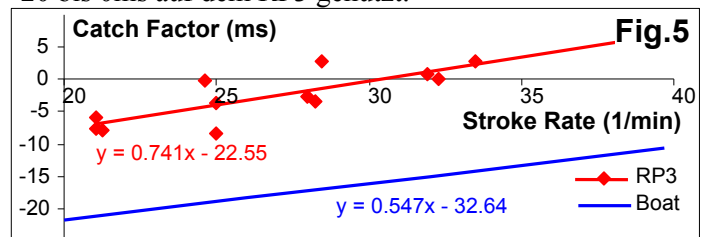
Die Ergebnisse dieses Experimentes haben einen signifikant positiven Effekt auf des Rudern mit sofortiger Rückmeldung und, noch viel wichtiger, eine hohe Nachhaltigkeit bei technischen Änderungen gezeigt. Der durchschnittliche *CF* von 9 Ruderern hat sich bei allen Schlagfrequenzen (Fig.3) vermindert von -0.1ms bei *T1* bis auf -3.7ms während *T2* und bis -4.5ms bei *T3*, so kamen alle dichter an die Zielbereiche heran.



RSF wurde auch durchweg verbessert: im Durchschnitt verbesserte er sich von 79.5% beim Test ohne Rückmeldung auf 86.2% bei den beiden folgenden Tests (Fig.4).



Es wurde auch herausgefunden, daß *CF* signifikant von der Schlagfrequenz abhängt, aber *RSF* nicht. Fig.5 veranschaulicht diese Abhängigkeit von *CF* in diesem Experiment (rote Linie) und einen durchschnittlichen Trend von Messungen auf dem Wasser (blue, n=20742), welcher eine ähnliche Steigung hat, aber versetzt davon. Von Schlagfrequenz 20 bis 40spm steigt *CF* auf dem RP3 Ergometer von -8ms bis auf +7ms an (der Rollsitz setzt bei höheren Schlagfrequenzen später ein), und auf dem Wasser steigt er von -21ms bis auf -11ms an. Diese Befunde werden zum Ansetzen eines angemesseneren *CF* Zielbereiches von -20 bis 0ms auf dem RP3 genutzt.



Sieben von diesen neun Ruderern wurden zwei Wochen vor dem Experiment in zwei Doppelvierern auf dem Wasser gemessen, und ihre Daten bei 32spm dann mit denen auf dem RP3 verglichen (Tabl.1). Es wurde eine gute Gruppenkorrelation gefunden und die oben erwähnte Differenz beim *CF* wurde bestätigt, aber *RSF* war im Boot und auf dem RP3 beim ersten Test sehr ähnlich.

Tabl.1	Boat	RP3 T1	RP3 T2	RP3 T3
CF	-22.9	7.4	3.4	5.0
±SD	12.6	13.5	8.6	8.4
Correl.	1.00	0.68	0.48	0.43
RSF	77.6%	78.2%	86.3%	84.3%
±SD	12.4%	8.5%	9.0%	6.8%
Correl.	1.00	0.28	0.27	0.36

Schlußfolgerung: Das **Catch Training System** kann effektiv genutzt werden, um technische Fortschritte zu machen. Der aufgezeichnete Effekt war signifikant und nachhaltig.

©2016 Dr. Valery Kleshnev www.biorow.com