

Neuigkeiten

Die Ergebnisse der letzten Weltmeisterschaften in Karapiro, Neuseeland (siehe Anhang 1 weiter unten) zeigen uns, daß die führende Rudernation Großbritannien ihre Position gestärkt hat: im letzten Jahr gewannen die Briten sechs Medaillen in den Olympischen Bootsklassen, eine davon in Gold, aber in diesem Jahr waren es neun Medaillen, vier davon in Gold. Die Briten wollen ihre Gegnerschaft während der Olympischen Spiele 2012 in ihrer Heimat regelrecht zerschmettern.

Die Gastgeber dieser Weltmeisterschaften, Neuseeland, gewannen sieben Medaillen in den Olympischen Bootsklassen, drei davon in Gold. Das ist im Vergleich zum Vorjahr ein Schritt vorwärts, als die „Kiwis“ „nur“ fünf Medaillen gewannen.

Die Australier verbesserten ihren Rang von Platz sieben im vergangenen Jahr auf Rang drei. Sie verdoppelten ihre Anzahl an Medaillen auf nun vier, obwohl dabei keine Goldmedaille war, außer die Thomas-Keller-Medaille, mit der der große James Tomkins ausgezeichnet wurde.

Die Deutschen fielen vom zweiten auf den vierten Rang zurück, mit nur drei Medaillen nach fünf im Vorjahr. Diese bittere Tatsache wurde aber mit dem Gewinn der Goldmedaille im prestigeträchtigen M8+ versüßt. Die Griechen verbesserten ihre Platzierung unter der weisen Anleitung von Gianni Postiglione von Rang neun auf jetzt fünf. Sie gewannen drei Medaillen, eine mehr als 2009, aber keine Goldmedaille in diesem Jahr.

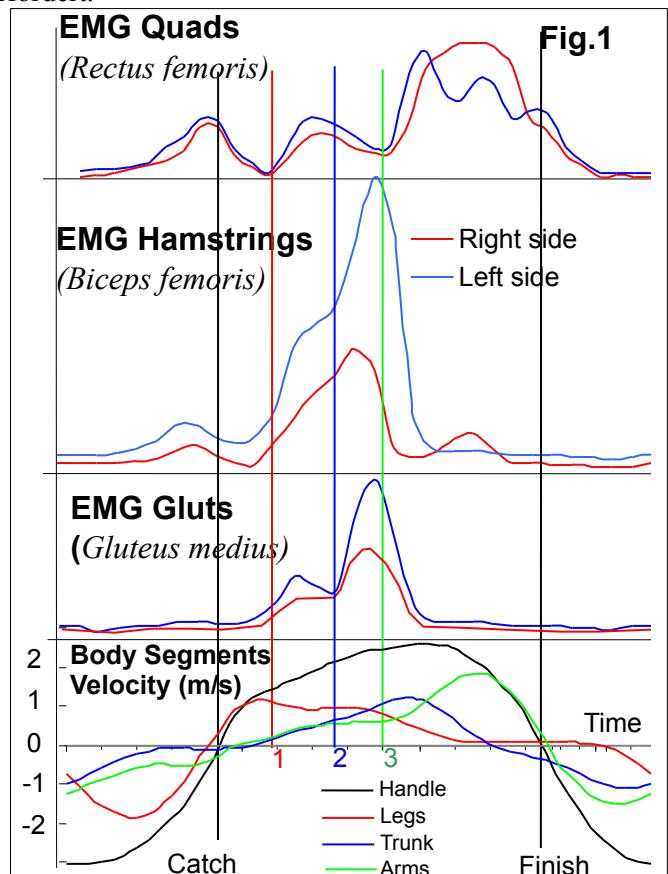
Die Amerikaner gehören auch zu den sechs besten Nationen mit mehr Wertungspunkten als die Griechen, aber mit nur zwei Medaillen, was eine weniger als letztes Jahr bedeutet.

Tatsachen. Wußtet Ihr, daß...

...der Gebrauch von EMG (Elektro-Myographie) die beste Methode ist, Muskelaktivität bei jeder menschlichen Bewegung zu studieren? Auf einem mobilen Ruderergometer wurde eine Pilotstudie zur Bewertung der Sequenzen der Muskelaktivierung im Ruderschlag durchgeführt. Die drei leistungsfähigsten Muskelgruppen wurden ausgewählt: Quadriceps (*Rectus femoris*), ischiokrurale Muskulatur (*Biceps femoris* und *Semimembranosus*) und Gesäßmuskel (*Gluteus medius*). Es wurde ein Delsys Myomonitor® kabelloses EMG System genutzt, und acht Elektroden wurden rechts und links auf die oben angegebenen Muskelgruppen platziert. Sechs Messungen wurden mit einem Skuller von internationalem Format

durchgeführt bei den Schlagfrequenzen 20, 24, 28, 32, 36 und 40 spm. Fig.1 unten zeigt die EMG der drei Hauptmuskelgruppen bei 36 spm in Verbindung mit den Geschwindigkeiten der Körpersegmente.

Die Aktivität der Quadriceps begann signifikant früher als das Fassen, weil der Ruderer seine relative Massbewegung zum Ende des Vorrollens hin abbremsen und die Beschleunigung am Beginn des Durchzuges einleiten muß. Es ist interessant, daß die Aktivierung der Quadriceps sich bis auf null verringerte, nachdem die Beine ihre maximale Geschwindigkeit erreicht hatten (Moment 1 in Fig.1) und der Ruderer damit begann, seinen Oberkörper einzusetzen. Die ischiokrurale Muskulatur und die Gesäßmuskeln erhöhen rapide ihre Aktivierung in diesem Moment. Dies könnte für diesen Ruderer ein spezifisches Merkmal sein, da er in seiner Beingeschwindigkeitskurve zur selben Zeit eine Delle hat, was eine mangelnde Koordination in der Aktivität von Quadriceps und ischiokruraler Muskulatur anzeigen könnte (RBN 2008/07). Das Muster der Quadriceps-Aktivierung hat drei Peaks während des Durchzuges, und der zweite Peak (Moment 2) korrespondiert mit dem zweiten Peak der Beingeschwindigkeit. Der dritte Peak der Quadriceps tritt am Ende des Durchzuges auf, dem Beginn des Vorrollens. Dort hat er seine höchste elektrische Aktivität. Dies kann mit der Hüftbeugung (*rectus femoris* ist mit dem Becken verbunden) und dem Ziehen am Stemmberg erklärt werden, was gestreckte Beine erfordert.



Der Peak der Oberkörpergeschwindigkeit (Moment 3) fällt mit dem EMG-Peak von ischiokruraler Muskulatur und Gesäßmuskulatur zusammen, was die höchste Leistung durch die Rotation in den Hüftgelenken während des Durchzuges erzeugt.

Es ist bemerkenswert, daß die EMG-Kurven recht asymmetrisch verlaufen: die linke ischiokrurale Muskulatur und Gesäßmuskel erzeugen im Mittelzug höhere elektrische Impulse, aber der rechte Quadriceps macht am Ende des Durchzuges mehr. Dies kann mit einer bestimmten Verletzung des Athleten zusammenhängen.

Schlußfolgerung: **Die EMG-Methode zeigt eine gute Übereinstimmung mit den mechanischen Variablen des Ruderns und kann zur Beurteilung der technischen Effektivität des Ruderers genutzt werden.** Die Methode erfordert weitere Entwicklung für die Analyseroutine, basierend auf den verschiedenen Mustern der Rudertechnik beim Ergometerrudern und auf dem Wasser.

Vielen Dank für die Unterstützung bei dieser Studie an das English Institute of Sport und British Rowing.

Contact Us:

©2010: Dr. Valery Kleshnev, www.biorow.com

Anhang 1

Rangfolge der Nationen basierend auf den Ergebnissen in den 14 Olympischen Bootsklassen bei den Weltmeisterschaften 2010 in Karapiro, New Zealand und ihr Vergleich mit den Ergebnissen der Weltmeisterschaften 2009 in Poznan, Polen.

Rang		Anzahl der Plätze 2010							Medaillen 2010	Punkte 2010	Rang 2009	Medaillen 2009	Punkte 2009
		1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	7th					
2010	Nation	1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	7th	2010	2010	2009	2009	2009
1	GBR	4	4	1	2	2			9	75	1	6	50
2	NZL	3	1	3		1	2	2	7	54	3	5	39
3	AUS		2	2	3	1		1	4	38	7	2	23
4	GER	1	1	1	2	1	3	3	3	39	2	5	55
5	GRE		1	2					3	16	9	2	14
6	USA	1		1		3	1	1	2	25	5	3	27
7	CAN	1	1		1	1		1	2	22	13	1	13
8	ITA		2		1		2		2	20	12	1	16
9	FRA	1		1			1	1	2	16	6	2	27
10	CZE	1			2				1	16	8	2	18
11	CHN			1		2	1	2	1	15	23	0	3
12	SWE	1						1	1	9		0	0
13	CRO	1							1	8	21	0	4
14	BLR		1						1	6	14	1	10
15	UKR		1						1	6	16	1	8
16	ROU			1				1	1	6	11	2	12
17	POL			1					1	5	4	4	32
18	NED				1	2			0	10	10	2	12
19	NOR				2				0	8	24	0	2
20	RUS					1	1		0	5	22	0	4
21	POR						1		0	2		0	0
22	SLO						1		0	2	15	1	9
23	SRB						1		0	2	25	0	3

Rote Farbe bedeutet Verbesserung,

blaue Farbe bedeutet Verschlechterung der Ergebnisse.