

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	V
Tabellenverzeichnis	IX
Abkürzungsverzeichnis	XV
1 Einleitung	1
1.1 Problemstellung	5
1.2 Zielstellung	6
2 Theoretischer Hintergrund	9
2.1 Händigkeit, Füßigkeit sowie Seitigkeitstypologie	9
2.1.1 Begriffsbestimmungen	9
2.1.2 Riemenrudern und Seitigkeitstypologie	11
2.1.3 Symmetrieindex zur Beurteilung der Asymmetrie	12
2.1.4 Folgerungen für die empirische Untersuchung	13
2.2 Asymmetrie der Kräfte von Back- und Steuerbord im Skullboot	13
2.2.1 Beobachtungen aus der Leistungsdiagnostik des DRV	14
2.2.2 Befunde zur Asymmetrie der Stemmbrettkraft beim Skullen	16
2.2.3 Überstand und Handführung beim Skullen als Einflussgröße auf die Asymmetrie	21
2.2.4 Folgerungen für die empirische Untersuchung im Skullboot	24
2.3 Asymmetrie der Stemmbrettkraft von Innen- und Außenbein im Riemenboot	25
2.3.1 Befunde zur Asymmetrie der Stemmbrettkraft von Innen- und Außenbein	26
2.3.2 Befunde zur Asymmetrie der Stemmbrettkraft von Innen- und Außenbein im DRV	28
2.3.3 Folgerungen für die empirische Untersuchung im Riemenboot	33
2.4 Asymmetrie in der Kinematik und Kinetik beim symmetrischen Ergometerrudern	33
2.4.1 Befunde zur Asymmetrie in der Kinematik, elektrischen Aktivität und plantaren Druckverteilung der unteren Extremitäten	34
2.4.2 Befunde zur Asymmetrie in der Kinematik der unteren Extremitäten und der Lenden-Becken-Region	36
2.4.4 Befunde zur Asymmetrie in der Kinematik der unteren Extremitäten und der Stemmbrettkraft	37
2.4.5 Folgerungen für die empirische Untersuchung beim symmetrischen Ergometerrudern	41
2.5 Asymmetrie der Muskelkraft bei Riemenruderern	42
2.5.1 Befunde zur Asymmetrie aus Maximalkrafttests an Land	42
2.5.2 Befunde zur Asymmetrie des Muskelquerschnitts bzw. der Muskeldicke	45
2.5.3 Folgerungen für die empirische Untersuchung der Kraftdiagnostik an Land	48
3 Forschungsfragen und Hypothesen	51
4 Methoden	55
4.1 Untersuchungsdesign	55
4.2 Stichproben	56

4.3	Untersuchungsablauf	58
4.4	Testverfahren	61
4.5	Messsysteme	65
4.6	Mathematisch-statistische Auswertung	74
5	Ergebnisse	77
5.1	Asymmetrie rudertechnischer Kennwerte zwischen Back- und Steuerbord beim Skullen	77
5.1.1	Asymmetrie rudertechnischer Kennwerte zwischen Back- und Steuerbord im Doppelvierer	77
5.1.1.1	Asymmetrie rudertechnischer Kennwerte von Back- und Steuerbord im Doppelvierer (Haupteffekt Bootsseite)	78
5.1.1.2	Einfluss der Schlagfrequenz auf die Asymmetrie rudertechnischer Kennwerte im Doppelvierer (Haupteffekt Schlagfrequenz)	80
5.1.1.3	Einfluss der Leistungsklasse auf die Asymmetrie rudertechnischer Kennwerte im Doppelvierer (Zwischensubjekteffekt Leistungsklasse)	83
5.1.2	Asymmetrie rudertechnischer Kennwerte von Back- und Steuerbord im Einer	86
5.1.2.1	Händigkeit, Füßigkeit und maximale Handgriffkraft im Einer	86
5.1.2.2	Einfluss der Bootsseite auf die Asymmetrie rudertechnischer Kennwerte im Einer (Haupteffekt Bootsseite)	87
5.1.2.3	Einfluss der Schlagfrequenz auf die Asymmetrie rudertechnischer Kennwerte von Back- und Steuerbord im Einer (Haupteffekt Schlagfrequenz)	89
5.1.2.4	Einfluss der Windrichtung auf die Asymmetrie rudertechnischer Kennwerte von Back- und Steuerbord im Einer (Haupteffekt Windrichtung)	92
5.1.3	Gegenüberstellung der Ergebnisse von Doppelvierer und Einer	96
5.1.4	Zusammenfassung der Ergebnisse zur Asymmetrie rudertechnischer Kennwerte von Back- und Steuerbord im Skullen	97
5.2	Asymmetrie der Stembrettkraft von Innen- und Außenbein im Riemenrudern	99
5.2.1	Händigkeit und Asymmetrie der maximalen Handgriffkraft	100
5.2.2	Asymmetrie der Stembrettkraft von Innen- und Außenbein in Abhängigkeit von der Schlagfrequenz, Leistungsklasse und Bootsseite	101
5.2.2.1	Asymmetrie der Stembrettkraft von Innen- und Außenbein (Haupteffekt Bein)	101
5.2.2.2	Einfluss der Schlagfrequenz auf die Asymmetrie der Stembrettkraft (Haupteffekt Schlagfrequenzstufe)	103
5.2.2.3	Einfluss der Leistungsklasse auf die Asymmetrie der Stembrettkraft (Zwischensubjekteffekt Leistungsklasse)	106
5.2.2.4	Einfluss der Bootsseite auf die Asymmetrie der Stembrettkraft (Zwischensubjekteffekt Bootsseite)	107
5.2.3	Asymmetrie der Stembrettkraft in Abhängigkeit vom dominanten Außenarmzug im Vorderzug	108
5.2.3.1	Realisierung der Bewegungsvariante dominanter Außenarmzug	108
5.2.3.2	Einfluss des dominanten Außenarmzugs auf die Asymmetrie der Stembrettkraft von Innen- und Außenbein (Haupteffekt Bewegungsvariante)	109
5.2.3.3	Einfluss der Leistungsklasse auf den dominanten Außenarmzug und die Asymmetrie der Stembrettkraft von Innen- und Außenbein (Zwischensubjekteffekt Leistungsklasse)	112
5.2.3.4	Einfluss der Bootsseite auf den dominanten Außenarmzug und die Asymmetrie der Stembrettkraft von Innen- und Außenbein (Zwischensubjekteffekt Bootsseite)	115

5.2.4	Zusammenfassung der Ergebnisse zur Asymmetrie der Stemmbrettkraft im Riemenrudern	115
5.3	Asymmetrie der Stemmbrettkraft beim symmetrischen Ergometerrudern und der Maximalkraftfähigkeiten ruderspezifischer Hauptmuskelgruppen	119
5.3.1	Asymmetrie der Stemmbrettkraft beim symmetrischen Ergometerrudern	119
5.3.1.1	Asymmetrie der Stemmbrettkraft linkes und rechtes Bein von Skull- und Riemenruderern (Haupteffekt Bein)	119
5.3.1.2	Asymmetrie der Stemmbrettkraft Außen- und Innenbein von Riemenruderern (Haupteffekt Bein)	122
5.3.2	Asymmetrie der Maximalkraftfähigkeiten ruderspezifischer Hauptmuskelgruppen	124
5.3.2.1	Asymmetrie der Maximalkraftfähigkeiten ruderspezifischer Hauptmuskelgruppen linke und rechte Körperseite von Skull- und Riemenruderern (Haupteffekt Körperseite)	124
5.3.2.2	Asymmetrie der Maximalkraftfähigkeiten ruderspezifischer Hauptmuskelgruppen Außen- und Innenseite von Riemenruderern (Haupteffekt Körperseite)	126
5.3.3	Zusammenfassung der Befunde zur Asymmetrie der Stemmbrettkraft und der Maximalkraftfähigkeiten ruderspezifischer Hauptmuskelgruppen	127
6	Diskussion	129
6.1	Diskussion der Ergebnisse zur Asymmetrie rudertechnischer Kennwerte zwischen Back- und Steuerbord beim Skullen	129
6.1.1	Diskussion der Ergebnisse zur Asymmetrie rudertechnischer Kennwerte im Doppelvierer und Einer	130
6.1.2	Diskussion der Ergebnisse zum Einfluss der Schlagfrequenz auf die Asymmetrie rudertechnischer Kennwerte im Doppelvierer und Einer	134
6.1.3	Diskussion der Ergebnisse zum Einfluss der Leistungsklasse auf die Asymmetrie rudertechnischer Kennwerte im Doppelvierer	135
6.1.4	Diskussion der Ergebnisse zur Asymmetrie rudertechnischer Kennwerte im Einer	136
6.1.4.1	Diskussion der Ergebnisse zur Händigkeit und Asymmetrie rudertechnischer Kennwerte im Einer	137
6.1.4.2	Diskussion der Ergebnisse zur Asymmetrie der Stemmbrettkraft im Einer	138
6.1.4.3	Diskussion der Ergebnisse zum Einfluss der Windrichtung auf die Asymmetrie rudertechnischer Kennwerte im Einer	140
6.2	Diskussion der Ergebnisse zur Asymmetrie der Stemmbrettkraft von Innen- und Außenbein im Riemenrudern	142
6.2.1	Diskussion der Ergebnisse zur Asymmetrie der Stemmbrettkraft von Innen- und Außenbein	142
6.2.2	Diskussion der Ergebnisse zum Einfluss der Schlagfrequenz auf die Asymmetrie der Stemmbrettkraft von Innen- und Außenbein	146
6.2.3	Diskussion der Ergebnisse zum Einfluss der Leistungsklasse auf die Asymmetrie der Stemmbrettkraft von Innen- und Außenbein	148
6.2.4	Diskussion der Ergebnisse zur Händigkeit und Asymmetrie der Stemmbrettkraft von Innen- und Außenbein	149
6.2.5	Diskussion der Ergebnisse zum Einfluss des dominanten Außenarmzuges im Vorderzug auf die Asymmetrie der Stemmbrettkraft von Innen- und Außenbein	151
6.3	Diskussion der Ergebnisse zur Asymmetrie der Stemmbrettkraft beim symmetrischen Ergometerrudern und der Maximalkraftfähigkeiten ruderspezifischer Hauptmuskelgruppen	153

6.3.1	Diskussion der Ergebnisse zur Asymmetrie der Stemmbrettkraft beim Ergometerrudern für Skull- und Riemenruderer	153
6.3.1.1	Diskussion der Ergebnisse zur Asymmetrie der Stemmbrettkraft von linkem und rechtem Bein für Skull- und Riemenruderer	153
6.3.1.2	Diskussion der Ergebnisse zur Asymmetrie der Stemmbrettkraft von Innen- und Außenbein für Riemenruderer	156
6.3.2	Diskussion der Ergebnisse zur Asymmetrie ruderspezifischer Hauptmuskelgruppen	156
6.3.2.1	Diskussion der Ergebnisse zur Asymmetrie der maximalen isometrischen Handgriffkraft	156
6.3.2.2	Diskussion der Ergebnisse zur Asymmetrie der maximalen isokinetischen konzentrischen Rumpfrotationskraft	158
6.3.2.3	Diskussion der Ergebnisse zur Asymmetrie der maximalen isokinetischen konzentrischen Beinstreckkraft	160
6.4	Diskussion der Stichproben, Tests, Messinstrumente und deren Limitierungen	163
6.4.1	Diskussion der Stichproben	163
6.4.2	Diskussion der Tests	165
6.4.3	Diskussion der Messinstrumente	167
7	Fazit	171
7.1	Befunde mit Neuigkeitswert zur Asymmetrie im Rennrudern	171
7.2	Empfehlungen für die Diagnostik und das Training im DRV	172
7.3	Ansatzpunkte für wissenschaftliche Untersuchungen	175
8	Zusammenfassung	177
9	Literaturverzeichnis	183