

INHALTSVERZEICHNIS

Abkürzungsverzeichnis.....	i	
Abbildungsverzeichnis.....	ii	
Tabellenverzeichnis.....	vi	
1	EINLEITUNG.....	1
1.1	Problemstellung.....	2
1.2	Hypothese.....	3
1.3	Zielsetzung.....	3
2	TRAININGSSTEUERUNG UND –REGELUNG.....	4
2.1	Parameter der Trainingssteuerung.....	4
2.2	Gesetz der Homöostase.....	10
2.2.1	Adaptation.....	11
2.2.2	Ermüdung.....	12
2.2.2.1	Ursachen.....	14
2.2.2.2	Diagnostik.....	19
2.2.3	Wiederherstellung und Superkompensation.....	19
3	ÜBERTRAINING.....	23
3.1	Erscheinungsformen.....	24
3.2	Hypothesen.....	24
3.3	Ursachen.....	25
3.4	Symptomatik.....	26
3.5	Diagnostik.....	27
3.6	Therapie.....	29
4	IMMUNSYSTEM.....	31
4.1	Einfluß körperlicher Aktivität.....	31
4.2	Belastungsintensität.....	32
4.2.1	Moderate Belastungen.....	32
4.2.2	Intensive Belastungen.....	33
4.2.3	Übertraining und Übertrainingszustand.....	34
4.3	Infektanfälligkeit.....	34
4.4	Zelluläre Parameter.....	35
4.5	Humorale Parameter.....	36
4.6	Einflußfaktoren.....	38
5	PSYCHE.....	41
5.1	Belastungs-Beanspruchungs-Konzeption.....	41
5.2	Befindlichkeit.....	43
6	SPORTSCHWIMMEN.....	49
6.1	Trainingssteuerung.....	49
6.2	Leistungsbestimmende Fähigkeiten.....	50
6.3	Struktur.....	51
6.4	Kinematische Einflußgrößen.....	51
6.4.1	Mittlere Schwimmgeschwindigkeit.....	51
6.4.2	Mittlere intrazyklische Geschwindigkeit.....	51
6.4.3	Schwimmzyklus und Zykluszeit.....	51
6.4.4	Phasenstruktur.....	52

6.4.5	Zykluslänge.....	53
6.4.6	Zyklusfrequenz.....	54
6.4.7	Zusammenhang von Schwimmgeschwindigkeit, Zyklusfrequenz und Zykluslänge.....	54
6.5	Kriterien der Schwimmtechnik.....	55
6.5.1	Schlupf.....	55
6.5.2	Zykluslänge.....	56
6.6	Veränderung kinematischer Parameter unter Ermüdungsbedingungen.....	57
6.7	Aerobe Leistungsfähigkeit.....	59
7	HYPOTHESEN.....	61
8	UNTERSUCHUNGSANSATZ UND -DESIGN.....	64
8.1	Untersuchungsansatz.....	64
8.2	Design der Untersuchung.....	64
8.2.1	Gesamtüberblick.....	64
8.2.2	Struktur eines Abnahmezeitpunktes.....	65
8.3	Stichprobe.....	67
8.3.1	Anthropometrische Daten.....	67
8.3.2	Leistungsprofil.....	67
9	METHODIK.....	69
9.1	Meßparameter und Methoden.....	69
9.1.1	Physiologische Parameter.....	69
9.1.2	Psychologische Parameter.....	70
9.1.3	Motorisch-trainingstheoretische und biomechanische Parameter.....	72
10	ERGEBNISSE.....	75
10.1	Physiologische Parameter.....	76
10.1.1	Rotes Blutbild.....	76
10.1.2	Monoamine.....	78
10.1.2.1	Katecholamine.....	78
10.1.2.2	Verzweigt-kettige Aminosäuren.....	80
10.1.2.3	Methionin-Homocystein-Gluthation-System.....	82
10.1.2.4	Aminogruppenstoffwechsel.....	86
10.1.2.5	Aromatische Aminosäuren.....	89
10.1.2.6	Sonstige Aminosäuren.....	92
10.1.3	Immunologische Parameter.....	96
10.1.3.1	Zelluläre Parameter.....	96
10.1.3.2	Humorale Parameter.....	96
10.1.4	Ausgewählte Stoffwechselfparameter.....	101
10.1.5	Ausgewählte hormonelle Parameter.....	105
10.1.6	Ausgewählte Mineralstoffe.....	109
10.2	Psychologische Parameter.....	111
10.2.1	Polaritätsprofil.....	111
10.2.1.1	Stimmung.....	112
10.2.1.2	Körperliches Befinden.....	112
10.2.1.3	Aktivität.....	113
10.2.2	Paderborner Fragebogen zur Selbsteinschätzung.....	113
10.2.2.1	Depression.....	114
10.2.2.2	Angst.....	114
10.2.2.3	Psychosomatische Gestörtheit.....	115
10.2.2.4	Wohlbefinden.....	116
10.2.2.5	Coping.....	116
10.2.2.6	Stress.....	117
10.3	Biomechanische Parameter.....	118
10.3.1	10-m-Test.....	118

10.3.1.1	Maximale Schwimmgeschwindigkeit.....	118
10.3.1.2	Maximale Zyklusfrequenz.....	119
10.3.2	Frequenztreppe.....	120
10.4	Motorisch-trainingstheoretische Parameter.....	121
10.4.1	Pansold-Stufentest.....	121
10.4.1.1	Schwimmgeschwindigkeit beim Laktatgrenzwert 4.....	121
10.4.1.2	Maximale Schwimmgeschwindigkeit.....	122
10.4.1.3	Maximale Laktatkonzentration.....	123
10.4.1.4	Herzfrequenz bei Laktat 4.....	123
11	DISKUSSION.....	124
11.1	Analyse der einzelnen Trainingsphasen.....	125
11.1.1	Grundlagentraining I.....	125
11.1.2	Höchsttraining I.....	125
11.1.3	Wettkampfhöhepunkt.....	125
11.1.4	Erholungsphase.....	125
11.1.5	Höchsttraining II.....	126
11.1.6	Grundlagentraining II.....	126
11.2	Analyse der Gesamtstichprobe.....	127
11.2.1	Physiologische Parameter.....	127
11.2.1.1	Rotes Blutbild.....	127
11.2.1.2	Monoamine.....	127
11.2.1.2.1	Katecholamine.....	127
11.2.1.2.2	Aminosäuren.....	130
11.2.1.3	Immunologische Parameter.....	141
11.2.1.3.1	Zelluläre Parameter.....	141
11.2.1.3.2	Humorale Parameter.....	142
11.2.1.4	Ausgewählte Stoffwechselfparameter.....	144
11.2.1.5	Ausgewählte hormonelle Parameter.....	147
11.2.1.6	Ausgewählte Mineralstoffe.....	150
11.2.2	Psychologische Parameter.....	151
11.2.2.1	Aktivität, Stimmung, Körperliches Befinden.....	151
11.2.2.2	Depression, Coping, Stress, Angst, Wohlbefinden, Psychos. Gestörtheit.....	152
11.2.3.	Biomechanische Parameter.....	153
11.2.3.1	Maximale Schwimmgeschwindigkeit und Zyklusfrequenz im 10-m-Test.....	153
11.2.3.2	Zykluslängen bei gegebener Zyklusfrequenz in der Frequenztreppe.....	154
11.2.4.	Motorisch-trainingstheoretische Parameter.....	155
11.2.4.1	Maximale und Schwimmgeschwindigkeit beim Laktatgrenzwert 4 und maximale Laktatkonzen- tration im Pansold-Stufentest.....	155
11.2.4.2	Koeffizient b im Pansold-Stufentest.....	156
11.3	Einzelfallanalyse.....	156
12	ZUSAMMENFASSUNG.....	161
13	BIBLIOGRAPHIE.....	171
13.1	Monographien.....	171
13.2	Zeitschriften.....	182
13.3	Sonstiges.....	205
14	ANHANG.....	206