

Inhalt

Einführung	8
1 Thermoregulation	17
1.1 Biologische Grundlagen.....	17
1.1.1 Körperschale und Körperkern	19
1.1.2 Wärmebildung und Stoffwechselrate.....	20
1.1.3 Temperaturbereiche.....	21
1.1.4 Wärmebildung und Wärmetransport	23
1.1.5 Prinzipien der Thermoregulation	31
1.1.6 Exkurs: Hyperthermie und Hypothermie	39
1.2 Thermoregulation bei körperlicher Anforderung.....	41
1.2.1 Körperkerntemperatur und sportliche Leistung	41
1.2.2 Kritische Körperkerntemperatur	47
1.2.3 Dehydratation.....	50
1.3 Einflussfaktoren der Thermoregulation	52
1.3.1 Personelle Einflussparameter.....	52
1.3.2 Non-personelle Einflussparameter	55
1.3.3 Exkurs: Wet Bulb Globe Temperature (WBGT)	57
1.4 Messorte der Haut- und Körperkerntemperatur	59
1.4.1 Hauttemperatur	59
1.4.2 Körperkerntemperatur.....	61
1.4.3 Rektaltemperatur.....	62
1.4.4 Sublingual- und Ösophagustemperatur	62
1.4.5 Axillartemperatur.....	62
1.4.6 Tympanaltemperatur.....	62
1.4.7 Intestinaltemperatur	63
1.5 Zusammenfassung	64
2 Kälteapplikation.....	67
2.1 Einführung und theoretische Grundlagen.....	67
2.1.1 Historie der Kälteanwendung und -therapie	68
2.1.2 Kältemediatoren	69
2.1.3 Zur Begrifflichkeit	81
2.2 Effekte der Kaltluftapplikation	86
2.2.1 Precooling mittels Kaltluft	88
2.2.2 Simultancooling mittels Kaltluft	97
2.2.3 Precooling mittels Ganzkörperkaltluftapplikationen (GKKLA -110°C)	100
2.2.4 Teilkörperkaltluftapplikationen bei minus 30°C	124
2.2.5 Gesamtfazit: Kaltluftapplikationen.....	144

2.3	Effekte von Kaltwasserapplikation	147
2.3.1	Effekte von Kaltwasserapplikation auf die Körperkerntemperatur	147
2.3.2	Effekte der GKKWA auf die Radfahrleistung	152
2.3.3	Effekte der GKKWA auf die Laufleistung	163
2.3.4	Effekte der TKKWA auf physiologische Parameter	168
2.3.5	Vergleichsstudie: GKKWA und TKKWA	170
2.3.6	Kaltluft-Simultancooling vs. Kaltwasser-Precooling	172
2.3.7	Fazit der Wasserkühlung	173
2.4	Effekte der Kältewestenapplikation	175
2.4.1	Precooling mittels KWA	176
2.4.2	Simultancooling mittels KWA	200
2.4.3	Simultancooling beim Rudern	205
2.4.4	Precooling vs. Aufwärmen	209
2.4.5	Pre-Simultancooling-Kombination	217
2.4.6	Precooling vs. Pre-Simultancooling	222
2.4.7	Precooling plus Intercooling	224
2.4.8	Gesamtfazit: Kältewestenapplikation	232

3	Erwärmung als eine thermoregulatorische Vorbereitungsmaßnahme	237
3.1	Einführung	237
3.2	Analyse deutschsprachiger trainingswissenschaftlicher Standardwerke zum Aufwärmen	239
3.3	Terminologie	245
3.3.1	Definitionen	247
3.3.2	Differenzierungsaspekte	247
3.4	Physiologische Wirkungen des Erwärmens	250
3.5	Aufwärmeeffekte auf die sportliche Leistung	256
3.5.1	Kurzzeitanforderungen	257
3.5.2	Mittelzeitanforderungen	261
3.5.3	Langzeitanforderungen	262
3.6	Exkurs: Alter und Anforderungsvorbereitung	264
3.7	Zur optimalen Gestaltung einer Vorbereitung	268
3.7.1	Zur optimalen Belastungsintensität	268
3.7.2	Zur optimalen Belastungsdauer	270
3.7.3	Zur optimalen Belastungspause	271
3.7.4	Zur optimalen Spezifik	272
3.7.5	Fazit	273
3.8	Gesamtfazit: Aufwärmen	274

4	Generalisierung und Differenzierung	281
4.1	Generalisierung	281
4.2	Differenzierung	283
4.2.1	Geschlechtsspezifik	283
4.2.2	Leistungsniveau	289
4.2.3	Fähigkeitsspezifik	293
4.2.4	Leistungseffekt und Kälteapplikationsdauer	299
4.2.5	Leistungseffekt und Kälteapplikationstemperatur	304
4.2.6	Leistungseffekt und Timing der Kälteapplikation	308
4.2.7	Leistungseffekt und Sportartspezifik	310
4.2.8	Einfluss der Kälteapplikation auf physiologische Parameter	311
4.3	Gesamtfazit	319
5	Zusammenfassung und Perspektiven	323
	Anhang	335
1	Abkürzungsverzeichnis	335
2	Literaturverzeichnis	336
3	Bildnachweis	380