

# Inhalt

<b>Vorwort .....</b>	<b>11</b>
----------------------	-----------

<b>1 Warum ist Schwimmen für den Master so wichtig? .....</b>	<b>12</b>
---------------------------------------------------------------	-----------

1.1 Was heißt Masterschwimmen? .....	12
1.2 Warum überhaupt Masterschwimmen? .....	17
1.3 Wie verläuft die Leistungsentwicklung des Masterschwimmers? .....	19
1.4 Welche Adressatengruppen gibt es im Masterschwimmen?.....	22
1.5 Welche Risiken birgt das Masterschwimmen? .....	25
Weiterführende Literatur.....	27

<b>2 Wechselwirkungen zwischen den physikalischen Eigenschaften des Wassers und der menschlichen Physiologie .....</b>	<b>28</b>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

2.1 Welche physikalischen Eigenschaften sind für das Wasser charakteristisch?.....	28
2.2 Welche Möglichkeiten hat der menschliche Körper, Temperaturunterschiede zu kompensieren? .....	38
2.3 Welche Konsequenzen ergeben sich aus der Thermoregulation für den Masterschwimmer?.....	44
2.4 Welche altersbedingten Funktionsveränderungen treten in den Transportsystemen auf? .....	45
2.4.1    Atemsystem .....	45
2.4.2    Herz-Kreislauf-System.....	49
2.5 Welche Auswirkungen zeigt der hydrostatische Druck auf die Transportsysteme?.....	54
2.5.1    Atemsystem .....	54
2.5.2    Herz-Kreislauf-System.....	55

Weiterführende Literatur .....	57
--------------------------------	----

### **3 Physiologische Besonderheiten und Veränderungen des Masterschwimmers .....58**

3.1	Struktur und Funktion der Skelettmuskulatur .....	58
3.1.1	Arbeitsweisen der Muskulatur.....	61
3.1.2	Rekrutierung und Frequenzvermögen motorischer Einheiten .....	64
3.1.3	Muskelfasertypen .....	66
3.1.4	Welche Muskelfaserzusammensetzung hat der Leistungsschwimmer? .....	68
3.1.5	Was passiert in der Muskelfaserzusammensetzung des alternden Masterschwimmers?.....	69
3.2	Die grundlegenden Systeme der Energiebereitstellung bei Schwimmbelastungen.....	72
3.2.1	Energiebereitstellung durch Zerfall von ATP .....	72
3.2.2	Resynthese von ATP über verschiedene Stoffwechselprozesse .....	73
3.3	Die Energiebereitstellungsprozesse auf den verschiedenen Schwimmdistanzen im Wettkampfsport .....	77
3.4	Wie liegen die Verhältnisse beim alternden Masterschwimmer? .....	80
3.5	Die Ursachen der Ermüdung auf den verschiedenen Schwimmdistanzen .....	81
3.5.1	50-m-Sprint.....	82
3.5.2	100-m- und 200-m-Distanz .....	82
3.5.3	Mitteldistanz- und Langdistanzrennen .....	83
	Weiterführende Literatur .....	83

### **4 Wettkampftraining für Masterschwimmer ....84**

4.1	Schwimmerische Leistungsstruktur .....	84
4.2	Was heißt Training? .....	88
4.3	Was bedeutet Ausdauer? .....	93
4.3.1	Was bewirkt Ausdauertraining?.....	95
4.3.2	Trainingsinhalte zur Verbesserung der Ausdauerleistungen .....	111

4.3.3	Trainingsinhalte zur Verbesserung der Schnelligkeitsausdauer .....	128
4.3.4	Das Training zur Verbesserung der Regenerationsausdauer .....	133
4.4	Was bedeutet Kraft? .....	135
4.4.1	Kraftverlust im Alternsgang .....	140
4.4.2	Was bewirkt das Krafttraining und welche Methoden gibt es #afür? .....	142
4.4.3	Spezielle Aspekte des Krafttrainings mit älteren Masterschwimmern .....	149
4.4.4	Welche Muskeln bzw. Muskelgruppen soll der Masterschwimmer trainieren? .....	151
4.5	Was bedeutet Schnelligkeit? .....	161
4.5.1	Schnelligkeitsverlust im Alternsgang .....	163
4.5.2	Mit welchen Trainingsinhalten verbessert man die Schnelligkeitsleistung? ....	164
4.6	Was bedeutet Beweglichkeit? .....	167
4.6.1	Beweglichkeitsverlust im Alternsgang .....	169
4.7	Leistungskontrolle .....	171
4.8	Was bedeutet Trainingsplanung? .....	172
4.8.1	Welche Faktoren sind bei der Trainingsgestaltung zu berücksichtigen? .....	173
4.8.2	Welche Zeitabschnitte der Trainingsplanung kommen vor? .....	175
4.8.3	Praktische Hinweise zur Planung einer Trainingseinheit des Fitness- und Leistungsschwimmers .....	181
4.8.4	Trainingsdokumentation und Trainingstagebuch .....	184
4.9	Wie häufig soll der Masterschwimmer an Wettkämpfen teilnehmen? .....	185
4.9.1	Wie viele Wettkämpfe sind dem Organismus des Masterschwimmers zuzumuten? .....	186
4.9.2	Was bedeutet Wettkampfvorbereitung? .....	187

<b>5</b>	<b>Trainingsempfehlungen für den Fitnessschwimmer .....</b>	<b>196</b>
5.1	Fitness- und Gesundheitsabsicht .....	196
5.2	Ausdauertraining .....	198
5.2.1	Trainingsvoraussetzung: Verlängerung der Schwimmstrecken .....	199
5.2.2	Training nach der Dauermethode .....	201
5.2.3	Training nach der Intervallmethode .....	204
5.3	Kraftorientiertes Training und Beweglichkeitstraining .....	207
5.4	Trainingsplanung .....	208
5.4.1	Dauer und Häufigkeit des Trainings .....	208
5.4.2	Aufbau einer Trainingseinheit .....	209
5.4.3	Längerfristige Planung .....	211
5.4.4	Tests der schwimmerischen Fitness .....	212
	Weiterführende Literatur .....	215

<b>6</b>	<b>Altersgemäße Verbesserung der Schwimmtechnik .....</b>	<b>216</b>
6.1	Empfehlenswerte Schwimmtechniken .....	216
6.2	Schwimmtechnik und Muskelkrampf .....	221
6.3	Anpassung der Schwimmtechnik .....	223
6.3.1	Anpassungsübungen .....	227
6.4	Kontrolle der Zyklusfrequenz und des Zykluswegs .....	228
6.4.1	Übungen zur Antriebsverlängerung .....	230
6.5	Bewegungskoordination und Wassergefühl .....	231
6.5.1	Übungen für das Wassergefühl .....	233
6.6	Weitere Maßnahmen zur Technikverbesserung .....	235
6.6.1	Kontrastübungen .....	235
6.6.2	Alternationsübungen .....	236
6.6.3	Wendeübungen .....	238
6.7	Gesundheitsorientierte Schwimmtechniken .....	239
6.7.1	Wirbelsäulenfreundliches Rückenschwimmen .....	241
6.8	Allgemeine Übungshinweise zur Technikverbesserung .....	243
	Weiterführende Literatur .....	245

<b>7</b>	<b>Gesundheitliche Probleme der Masterschwimmer .....</b>	<b>246</b>
7.1	Schulterbeschwerden .....	246
7.1.1	Funktionelle Anatomie des Schultergürtels .....	246
7.1.2	Schulterverletzungen im Schwimmsport .....	252
7.1.3	Präventive und therapeutische Übungen .....	257
7.2	Kniebeschwerden .....	261
7.2.1	Anatomische Grundlagen .....	261
7.2.2	Ursachen für Kniebeschwerden .....	263
7.3	Ohrenbeschwerden .....	265
7.3.1	Woher kommen die Ohrenscherzen? .....	265
7.3.2	Wie kann man dem Auftreten von Ohrenscherzen vorbeugen? .....	266
7.3.3	Wie kann man Entzündungen im Ohr behandeln? Woher kommen die Ohrenscherzen? .....	267
7.4	Augenbeschwerden .....	268
7.4.1	Vorbeugende Maßnahmen .....	268
7.4.2	Woher kommen die Augenschmerzen? .....	272
7.4.3	Behandlungsmöglichkeiten .....	273
	Weiterführende Literatur .....	274

<b>8</b>	<b>Eine gesunde, leistungsfördernde Ernährung.....</b>	<b>276</b>
8.1	Körpergewicht, Körpergröße und Körperzusammensetzung .....	276
8.2	Welche Bedeutung hat das Wasser für den menschlichen Körper?.....	279
8.3	Kann der Masterschwimmer beim Schwimmtraining schwitzen? .....	281
8.4	Verändert sich der Flüssigkeitshaushalt altersbedingt?....	282
8.5	Was sollte der Masterschwimmer trinken? .....	284
8.6	Wie sollte der Masterschwimmer trinken?.....	286
8.7	Warum ist ein Glas Wein am Tag gesund? .....	287
8.8	Was ist Übergewicht?.....	287
8.8.1	BMI, Fettverteilung und gesundheitliches Risiko ...	288

8.9 Wie kommt der Masterschwimmer zu seinem Normalgewicht? .....	289
8.10 Wie kann sich der Masterschwimmer in Training und Wettkampf gesund ernähren? .....	290
8.11 Sind Nahrungsergänzungsmittel im Masterschwimmen notwendig?.....	297
Weiterführende Literatur .....	299

## **9 Regeneration.....300**

9.1 Grundlegende Begriffe und Zusammenhänge.....	300
9.2 Regeneration .....	306
9.2.1 Psychologische Maßnahmen .....	307
9.2.2 Das Psychohygienetraining .....	307
9.2.3 Entspannungstraining durch die Fantasiereise .....	310

Weiterführende Literatur.....	312
-------------------------------	-----

## **Anhang .....312**

### **Literatur.....312**

### **Sachwortregister .....322**

### **Bildnachweis.....328**