

---

# Inhalt

## Vorwort 9

---

### 1. Ausdauerbelastung und Gesundheit 11

---

### 2. Wirkung sportlicher Belastung auf den Menschen 14

- 2.1. Körperbau 16
  - 2.2. Alter und Geschlecht 21
  - 2.3. Ausdauerbelastung und Ernährung 28
  - 2.4. Kontraindikationen für Ausdauerbelastungen 35
- 

### 3. Reaktion des Organismus auf Ausdauerbelastungen 40

- 3.1. Psyche 40
- 3.2. Nervensystem 43
  - 3.2.1. Zentrales Nervensystem (ZNS) 43
  - 3.2.2. Neuromuskuläres System 46
  - 3.2.3. Vegetatives Nervensystem 49
- 3.3. Motorik 51
- 3.4. Hormonsystem 55
- 3.5. Immunsystem 62
- 3.6. Herz-Kreislauf-System 65
  - 3.6.1. Herz 66
  - 3.6.2. Herzschlagfrequenz 68
  - 3.6.3. Blutdruck 71
  - 3.6.4. Blut 74
- 3.7. Atmungssystem 78
  - 3.7.1. Atemminutenvolumen 78
  - 3.7.2. Sauerstoffaufnahme 81
- 3.8. Energiestoffwechsel 84

- 
- 3.8.1. Kohlenhydratstoffwechsel 85
  - 3.8.2. Fettstoffwechsel 86
  - 3.8.3. Proteinstoffwechsel 88
  - 3.9. Stütz- und Bewegungssystem (SBS) 90
  - 3.10. Wasser- und Mineralhaushalt 96
  - 3.11. Temperaturregulation und Hyperthermie 100
  - 3.12. Höhengaufenthalt 107
- 

## **4. Anpassung des Organismus an Ausdauertraining** 111

- 4.1. Umstellung und Anpassung 111
  - 4.2. Neuromuskuläres System 113
  - 4.3. Hormonsystem 115
  - 4.4. Immunsystem 120
  - 4.5. Sportherz 124
  - 4.6. Funktionszustand des Energiestoffwechsels 130
    - 4.6.1. Aerobe Leistungsfähigkeit 130
    - 4.6.2. Anaerobe Leistungsfähigkeit 133
    - 4.6.3. Aerob-anaerobe Übergangszustände 135
  - 4.7. Skelettmuskulatur 137
  - 4.8. Hitzeakklimatisation 142
  - 4.9. Höhenanpassung 144
- 

## **5. Bestimmung der Ausdauerleistungsfähigkeit** 149

- 5.1. Einfache motorische Prüfbelastungen 150
  - 5.2. Sportliche Belastungstests 151
  - 5.3. Spiroergometrie 154
  - 5.4. Sportartspezifische Prüfbelastung 160
  - 5.5. Kontrolle der Trainingsbelastung 161
- 

## **6. Ausdauertraining** 164

- 6.1. Physiologische Grundlagen der Ausdauer 164
- 6.2. Leistungsbeeinflussende Faktoren 167

- 
- 6.2.1. Motorische Leistungsfaktoren 167
  - 6.2.2. Konstitutionelle Leistungsfaktoren 168
  - 6.2.3. Koordinative Leistungsfaktoren 169
  - 6.3. Ausdauersportarten im Freizeit- und Breitensport 169
    - 6.3.1. Laufen 170
    - 6.3.2. Radfahren 171
    - 6.3.3. Schwimmen 171
    - 6.3.4. Triathlon 172
    - 6.3.5. Skilanglauf 173
    - 6.3.6. Wasserfahrtsport 173
    - 6.3.7. Wandern, Orientierungslauf 174
    - 6.3.8. Gymnastik 174
  - 6.4. Trainingsmethodik zur Entwicklung der Ausdauer 175
    - 6.4.1. Dauertrainingsmethode 176
    - 6.4.2. Tempowechselmethode 179
    - 6.4.3. Wettkampfmethode 181
    - 6.4.4. Maße der Trainingsbelastung 182
  - 6.5. Trainingsvorbereitung 186
    - 6.5.1. Erwärmung 186
    - 6.5.2. Muskeldehnung 187
- 

## **7. Training bei verschiedenen äußeren Bedingungen 190**

- 7.1. Wetter 191
  - 7.2. Gelände 192
  - 7.3. Wasser 195
  - 7.4. Jahreszeiten 195
- 

## **8. Lebensweise und Sport 197**

- 8.1. Persönliche Hygiene 197
- 8.2. Ernährung des Sportlers 202
- 8.3. Sportbekleidung 208
- 8.4. Sportschuhe 213
- 8.5. Sportgeräte 216

## **9. Wettkampf 223**

- 9.1. Vorbereitung 223
  - 9.2. Wettkampfgestaltung 225
  - 9.3. Wiederherstellung 226
  - 9.4. Betreuung 227
  - 9.5. Leistung und Lebensalter 228
- 

## **10. Befindens- und Gesundheitsstörungen 230**

- 10.1. Muskelkater, Muskelschmerz, Muskelkrämpfe 230
  - 10.2. Fehlbelastungen im Freizeitsport 234
  - 10.3. Verletzungen im Freizeitsport 243
  - 10.4. Erkrankungen und Belastbarkeit 246
  - 10.5. Vorbeugung 252
- 

## **11. Ausdauerbelastungen in der Sporttherapie 255**

- 11.1. Koronare Herzkrankheit 258
  - 11.2. Hypertonie 259
  - 11.3. Hyperlipoproteinämie 265
  - 11.4. Übergewicht und Adipositas 268
  - 11.5. Diabetes mellitus-Typ-II 272
  - 11.6. Hyperuricämie (Gicht) 276
  - 11.7. Störungen der Durchblutung und Blutgerinnung 278
- 

## **12. Tauglichkeitskriterien für längere Ausdauerbelastungen 282**

---

## **Literatur 287**

---

## **Sachwörter 293**