

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Bedeutung des Sports für die Entwicklung</b> .....	<b>1</b>
1.1	Wachstum und Entwicklung des Kindes – 1 <i>A. Hoffmann, K. Dück, D. Pape, R. Seil</i>	
1.1.1	Skelettalter – 1	
1.1.1.1	Die Bedeutung der Hand für die Bestimmung des Skelettalters – 1	
1.1.1.2	Methoden zur Bestimmung des Skelettalters – 1	
1.1.2	Prognose der Endgröße – 4	
1.1.2.1	Das Wachstum und die Vorhersage der Endgröße – 3	
1.1.3	Wachstum der Wirbelsäule – 5	
1.1.3.1	Entwicklung – 6	
1.1.3.2	Sagittale und frontale Konfiguration der Wirbelsäule – 6	
1.1.3.3	Die Lage des Rückenmarks im Spinalkanal – 7	
1.1.4	Skelettwachstum – 8	
1.1.4.1	Wachstum der unteren Extremitäten – 9	
1.1.4.2	Wachstum der oberen Extremitäten – 9	
1.1.5	Beinachsen – 10	
1.1.5.1	Die axiale und rotatorische Entwicklung der Beinachsen – 10	
1.2	Einfluss körperlicher Aktivität auf den wachsenden Bewegungsapparat – 13	
1.2.1	Wachstumsfugen – 13 <i>H. Schmitt</i>	
1.2.1.1	Klinik – 14	
1.2.1.2	Diagnostik – 14	
1.2.1.3	Therapie – 15	
1.2.1.4	Nachbehandlung und Sportfähigkeit – 15	
1.2.2	Gelenkknorpel – 16 <i>S. Nehrer</i>	
1.2.2.1	Knorpelaufbau – 16	
1.2.2.2	Belastungen und Biomechanik des Knorpels – 17	
1.2.2.3	Natürlicher Heilungsverlauf von Knorpeldefekten im Kindesalter – 18	
1.2.2.4	Zusammenfassung – 19	
<b>2</b>	<b>Bedeutung des Sports für Kinder und Jugendliche aus sozialmedizinischer Sicht</b> ..	<b>21</b>
	<i>S. Schneider</i>	

- 3.1 Krafttraining im Kindes- und Jugendalter – 27
  - T. Jöllenbeck*
  - 3.1.1 Kraft – 27
  - 3.1.2 Bedeutung von Krafttraining – 27
    - 3.1.2.1 Allgemeine Grundlagen – 27
    - 3.1.2.2 Trainierbarkeit – 27
    - 3.1.2.3 Verletzungsrisiko – 28
    - 3.1.2.4 Präventive Aspekte – 28
  - 3.1.3 Gestaltung des Krafttrainings – 28
    - 3.1.3.1 Vorschulalter – 28
    - 3.1.3.2 Frühes und spätes Schulkindalter – 29
    - 3.1.3.3 Pubeszenz – 29
    - 3.1.3.4 Adoleszenz – 29
  - 3.1.4 Vermeidung von Fehlbelastungen, Verletzungen und Unfällen – 29
- 3.2 Ausdauertraining im Kindes- und Jugendalter – 30
  - H. Förster*
  - 3.2.1 Vorbedingung – 30
    - 3.2.1.1 Sportanamnese – 30
    - 3.2.1.2 Leistungsdiagnostik – 30
  - 3.2.2 Training – 31
- 3.3 Koordinationstraining im Kindes- und Jugendalter – 32
  - J. Freiwald*
  - 3.3.1 Definition der Koordination – 32
  - 3.3.2 Forschungsstand und Einordnung der Koordination – 33
  - 3.3.3 Transfer koordinativer Fähigkeiten und Fertigkeiten – 33
  - 3.3.4 Bedeutung der Koordination und des Koordinationstrainings im Alltag – 34
  - 3.3.5 Bedeutung der Koordination und des Koordinationstrainings im Sport – 34
  - 3.3.6 Bedeutung der Koordination – Prävention und Rehabilitation – 34
  - 3.3.7 Messung der Koordination – 34
  - 3.3.8 Training der Koordination – methodisches Vorgehen am Beispiel Springen mit Kindern – 35
    - 3.3.8.1 Trainingsziel – 35
    - 3.3.8.2 Trainingsmethoden – 35
    - 3.3.8.3 Modellhafte Trainingsinhalte – 35
    - 3.3.8.4 Rahmenbedingungen – 35
- 3.4 Schnelligkeitstraining im Kindes- und Jugendalter – 36
  - J. Freiwald*
  - 3.4.1 Strukturierung der Schnelligkeit – 36
  - 3.4.2 Faktoren der Schnelligkeit – 37
    - 3.4.2.1 Genetische, biomechanische, neuronale und metabolische Faktoren der Schnelligkeit – 37
  - 3.4.3 Messung der Schnelligkeit – 39

3.4.4	Training der Schnelligkeit und Besonderheiten im Kindes- und Jugendalter – 39	
3.5	Beweglichkeitstraining im Kindes- und Jugendalter – 40	
	<i>T. Jöllenbeck</i>	
3.5.1	Beweglichkeit – 40	
3.5.2	Arten der Beweglichkeit – 40	
3.5.3	Bestandteile eines Beweglichkeitstrainings – 40	
3.5.4	Allgemeine Grundlagen – 41	
3.5.5	Bedeutung von Beweglichkeitstraining – 41	
3.5.6	Trainierbarkeit – 41	
3.5.7	Leistungsverbesserung und Verletzungsprophylaxe – 71	
3.5.8	Gestaltung des Beweglichkeitstrainings – 41	
	3.5.8.1 Vorschulalter – 42	
	3.5.8.2 Frühes Schulkindalter – 42	
	3.5.8.3 Spätes Schulkindalter – 42	
	3.5.8.4 Pubeszenz – 42	
	3.5.8.5 Adoleszenz – 42	
3.5.9	Methodische Grundsätze – 43	
<b>4</b>	<b>Kriterien der Freistellung vom Schulsport</b> .....	<b>45</b>
	<i>H. Hebestreit</i>	
4.1	Vorbemerkungen – 45	
4.2	Beurteilung der körperlichen Belastbarkeit – 45	
	4.2.1 Anamnese – 45	
	4.2.2 Körperliche Untersuchung – 46	
	4.2.3 Weiterführende Diagnostik – 46	
4.3	Beurteilung der Belastbarkeit bei ausgewählten Erkrankungen – 46	
	4.3.1 Infektionserkrankungen – 46	
	4.3.2 Adipositas per magna – 47	
	4.3.3 Asthma bronchiale – 47	
	4.3.4 Diabetes mellitus Typ I – 47	
4.4	Ärztliche Bescheinigung zur Teilnahme am Schulsport – 48	
<b>5</b>	<b>Orthopädische Sporttauglichkeitsuntersuchung</b> .....	<b>51</b>
	<i>F. Mayer, M. Cassel</i>	
5.1	Grundlagen der orthopädischen Sporttauglichkeitsuntersuchung im Kindes- und Jugendalter – 51	
5.2	Anamnese, allgemeine und funktionelle Untersuchungstechniken – 56	
5.3	Indikation und Anwendung der bildgebenden Diagnostik und biomechanischer Untersuchungen bei Athleten im Kindes- und Jugendalter – 58	
5.4	Beurteilung der Sporttauglichkeit – 59	
<b>6</b>	<b>Verletzungen und Überlastungsschäden im Kindes- und Jugendalter</b> .....	<b>61</b>
6.1	Allgemeine Kriterien – 61	
	<i>B. Gritzbach</i>	
	6.1.1 Klassifikationen – 61	
	6.1.2 Wachstumsstörungen – 63	

- 6.5.3.4 Diagnostik – 113
- 6.5.3.5 Therapie – 114
- 6.5.3.6 Schulsportbefreiung – 116
- 6.5.3.7 Vereinssportbefreiung – 117
- 6.5.4 Kniegelenkverletzungen – 117
  - 6.5.4.1 Frakturen – 117  
*T. Zantop, W. Petersen*
  - 6.5.4.2 Bandläsionen – 127  
*T. Zantop, W. Petersen*
  - 6.5.4.3 Meniskuläsionen – 136  
*T. Zantop, H. Reiber, W. Petersen*
  - 6.5.4.4 Patellaluxation – 143  
*H. Schmitt*
  - 6.5.4.5 Bursitis – 146  
*H. Schmitt*
- 6.5.5 Unterschenkelverletzungen – 147  
*B. Gritzbach*
  - 6.5.5.1 Definition – 147
  - 6.5.5.2 Ätiologie – 148
  - 6.5.5.3 Klinik – 149
  - 6.5.5.4 Diagnostik – 149
  - 6.5.5.5 Therapie – 150
  - 6.5.5.6 Schulsportbefreiung – 152
  - 6.5.5.7 Vereinssportbefreiung – 153
- 6.5.6 Sprunggelenkverletzungen – 154  
*C. Camathias, E. Rutz, V. Valderrabano*
  - 6.5.6.1 Distorsion – 154
  - 6.5.6.2 Frakturen – 157
- 6.5.7 Fußverletzungen – 161  
*C. Camathias, E. Rutz, V. Valderrabano*
  - 6.5.7.1 Frakturen der Ossa Metatarsalia – 161
  - 6.5.7.2 Lisfranc-Luxation – 165
- 6.5.8 Sehnen- und Muskelverletzungen der unteren Extremität – 168  
*C. Camathias, E. Rutz, V. Valderrabano*
  - 6.5.8.1 Muskelverletzungen – 169
  - 6.5.8.2 Sehnenüberlastungssyndrome – 169
- 6.5.9 Apophysenverletzungen der unteren Extremität – 171  
*H. Schmitt, C. Camathias, V. Valderrabano*
  - 6.5.9.1 Becken – 171
  - 6.5.9.2 Knie – 174
- 6.6 Stressfrakturen – 176  
*P. Kasten*
  - 6.6.1 Risikofaktoren – 176
  - 6.6.2 Diagnose – 178
  - 6.6.3 Therapie – 178
  - 6.6.4 Nachbehandlung und Sportfähigkeit – 180

- 7.1 Wirbelsäule – 183
  - 7.1.1 Morbus Scheuermann – 183
    - H. Schmitt*
    - 7.1.1.1 Klinik – 183
    - 7.1.1.2 Diagnostik – 184
    - 7.1.1.3 Therapie – 184
    - 7.1.1.4 Nachbehandlung und Sportfähigkeit – 184
  - 7.1.2 Skoliose – 185
    - H. Schmitt*
    - 7.1.2.1 Klinik – 186
    - 7.1.2.2 Diagnostik – 186
    - 7.1.2.3 Therapie – 187
    - 7.1.2.4 Nachbehandlung und Sportfähigkeit – 188
  - 7.1.3 Spondylolyse/Spondylolisthese – 190
    - H. Schmitt*
    - 7.1.3.1 Klinik – 190
    - 7.1.3.2 Diagnostik – 191
    - 7.1.3.3 Therapie – 191
    - 7.1.3.4 Nachbehandlung und Sportfähigkeit – 192
  - 7.1.4 Fehlbildungen der Wirbelsäule – 194
    - C. Carstens*
    - 7.1.4.1 Ätiologie – 194
    - 7.1.4.2 Klinik – 195
    - 7.1.4.3 Diagnostik – 196
    - 7.1.4.4 Therapie – 196
    - 7.1.4.5 Sportliche Belastbarkeit – 196
  - 7.1.5 Schiefhals – 197
    - C. Carstens*
    - 7.5.1.1 Der angeborene muskuläre Schiefhals – 197
    - 7.5.1.2 Der erworbene Schiefhals – 198
  - 7.1.6 Bandscheibenvorfall – 199
    - C. Carstens*
    - 7.1.6.1 Ätiologie – 199
    - 7.1.6.2 Klinik – 199
    - 7.1.6.3 Diagnostik – 199
    - 7.1.6.4 Therapie – 199
- 7.2 Brustkorb – 200
  - C. Carstens, E.K. Renker*
  - 7.2.1 Trichterbrust – 201
    - 7.2.1.1 Ätiologie – 201
    - 7.2.1.2 Klinik – 201
    - 7.2.1.3 Diagnostik – 201
    - 7.2.1.4 Therapie – 201
    - 7.2.1.5 Sportfähigkeit – 201
  - 7.2.2 Kielbrust – 201

- 7.3 Obere Extremität – 202
  - 7.3.1 Erkrankungen des Schultergelenkes – 202  
*H. Schmitt, S. Lichtenberg*
    - 7.3.1.1 Klinik – 202
    - 7.3.1.2 Therapie – 203
    - 7.3.1.3 Nachbehandlung und Sportfähigkeit – 204
  - 7.3.2 Erkrankungen des Ellenbogens – 206  
*S. Lichtenberg*
    - 7.3.2.1 Morbus Panner – 206
    - 7.3.2.2 Osteochondrosis dissecans (OD) – 206
    - 7.3.2.3 Radio-ulnare Synostose – 207
  - 7.3.3 Erkrankungen des Handgelenkes – 208  
*M. Jung*
    - 7.3.3.1 Handgelenkganglion – 208
    - 7.3.3.2 Fehlbildungen: Madelung-Deformität – 209
  - 7.3.4 Erkrankungen der Hand – 210  
*M. Jung*
- 7.4 Untere Extremität – 211
  - 7.4.1 Hüftgelenk und Becken – 211  
*F. Thielemann*
    - 7.4.1.1 Hüftgelenkdysplasie bzw. -luxation – 211
    - 7.4.1.2 Coxa vara, Coxa valga und femorale Torsion – 221
    - 7.4.1.3 Coxitis fugax – 227
    - 7.4.1.4 Morbus Perthes – 230
    - 7.4.1.5 Epiphyseolysis capitis femoris (Ecf) – 239
    - 7.4.1.6 Coxa saltans – 248
    - 7.4.1.7 Labrumläsionen und femoroacetabuläres Impingement (FAI) – 252
  - 7.4.2 Kniegelenk – 259  
*H. Schmitt*
    - 7.4.2.1 Genua vara/Morbus Blount – 259
    - 7.4.2.2 Bakerzyste – 262
    - 7.4.2.3 Morbus Osgood-Schlatter – 263
    - 7.4.2.4 Morbus Sinding-Larsen-Johansson – 265
    - 7.4.2.5 Patella bi- bzw. multipartita – 267
    - 7.4.2.6 Scheibenmeniskus – 269
    - 7.4.2.7 Osteochondrosis dissecans – 271
    - 7.4.2.8 Peripatellares Schmerzsyndrom – 275
  - 7.4.3 Unterschenkel und Fuß – 277  
*M.C.M. Klotz, W. Wenz*
    - 7.4.3.1 Fuß- und Zehendeformitäten – 277
    - 7.4.3.2 Apophysitis calcanei – 290
    - 7.4.3.3 Osteonekrosen am Fuß – 291
    - 7.4.3.4 Ossa accessoria – 293
    - 7.4.3.5 Coalitio calcaneonavicularis – 295

<b>8</b>	<b>Sport bei rheumatischen Erkrankungen</b> .....	<b>299</b>
	<i>U. Lange</i>	
8.1	Was geschieht beim Sport an den entzündeten Gelenken? –	299
8.2	Ärztliche Einschätzung und Beratung –	300
8.3	Welche Sportarten kommen infrage? –	300
8.4	Schulsport –	301
8.5	Welche Sportarten sollten vermieden werden? –	302
8.6	Fazit –	302
<b>9</b>	<b>Sport bei Behinderung – Rollstuhlsport</b> .....	<b>305</b>
	<i>Ch. Wittmann</i>	
9.1	Inhalte des Kinder- und Jugendsports –	307
9.2	Allgemeine Grundlage für den Rollstuhlsport –	308
	9.2.1 Warum ein Aktiv-Rollstuhl nach Maß? –	309
	9.2.2 Rollstuhlauswahl –	309
9.3	Indikation für den Rollstuhlsport –	310
9.4	Häufige Sportangebote im Kinder- und Jugendbereich –	311
9.5	Soziale Aspekte –	312
9.6	Sportverletzungen –	312
9.7	Rollstuhl-Sportarten –	313
9.8	Erfahrungsbericht eines kindlichen Rollstuhlfahrers –	313
<b>10</b>	<b>Sport bei Fehlbildung: Sportprothesen nach Beinamputation und bei Dysmelie ...</b>	<b>315</b>
	<i>M. Alimusaj, B. Bertram, F. Braatz</i>	
<b>11</b>	<b>Sport bei entzündlichen Erkrankungen des Bewegungsapparates</b> .....	<b>321</b>
	<i>M. Egermann</i>	
11.1	Bakterielle Entzündungen –	321
11.2	Entzündliche Erkrankungen aus dem rheumatoiden Formenkreis –	323
11.3	Aseptische Entzündungen des Bewegungsapparates –	323
<b>12</b>	<b>Sport bei Tumoren des Bewegungsapparates</b> .....	<b>327</b>
	<i>M. Egermann</i>	
12.1	Diagnostik –	327
12.2	Stabilitätsbeurteilung –	328
12.3	Therapie –	329
<b>13</b>	<b>Ausgewählte Sportarten</b> .....	<b>331</b>
13.1	Kompositorische Sportarten –	331
	13.1.1 Eiskunstlaufen –	331
	<i>S.F. Pfrengle</i>	
	13.1.1.1 Überlastungsschäden und akute Verletzungen –	332
	13.1.1.2 Prävention –	333
	13.1.2 Gerätturnen männlich –	334
	<i>H.P. Boschert</i>	
	13.1.2.1 Sportartbeschreibung –	334
	13.1.2.2 Verletzungen und Überlastungsschäden –	336
	13.1.2.3 Prävention –	339

- 13.2 Kraft- und Kampfsportarten – 342
  - 13.2.1 Gewichtheben – 342
    - B. Dörr*
    - 13.2.1.1 Sportartspezifisches Belastungs- und Anforderungsprofil – 344
    - 13.2.1.2 Verletzungen und Überlastungsschäden – 344
    - 13.2.1.3 Prävention – 346
    - 13.2.1.4 Kontraindikationen – 347
  - 13.2.2 Boxen – 347
    - A. Fischer*
    - 13.2.2.1 Verletzungen und Überlastungsschäden – 348
    - 13.2.2.2 Prävention – 350
  - 13.2.3 Ringen – 350
    - T. Steinacker, H.-G. Eisenlauer*
    - 13.2.3.1 Verletzungen und Überlastungsschäden – 353
    - 13.2.3.2 Prävention – 354
  - 13.2.4 Taekwondo – 355
    - D. Jung*
    - 13.2.4.1 Trainingsinhalte – 356
    - 13.2.4.2 Verletzungen und Überlastungsschäden – 357
    - 13.2.4.3 Prävention – 359
- 13.3 Schlagsportarten – 360
  - 13.3.1 Tennis – 360
    - R. Schmidt-Wiethoff, J. Dargel*
    - 13.3.1.1 Verletzungen und Überlastungsschäden – 360
    - 13.3.1.2 Prävention – 364
  - 13.3.2 Squash – 365
    - J. Dargel, R. Schmidt-Wiethoff*
    - 13.3.2.1 Verletzungen und Überlastungsschäden – 366
    - 13.3.2.2 Prävention – 367
  - 13.3.3 Tischtennis – 368
    - A. Kass*
    - 13.3.3.1 Verletzungen und Überlastungsschäden – 369
    - 13.3.3.2 Prävention – 371
- 13.4 Individualsportarten – 372
  - 13.4.1 Golf – 372
    - H. Schmitt*
    - 13.4.1.1 Verletzungen und Überlastungsschäden – 373
    - 13.4.1.2 Prävention – 375
  - 13.4.2 Schwimmen – 376
    - A. Venninger*
    - 13.4.2.1 Verletzungen und Überlastungsschäden – 377
    - 13.4.2.2 Therapie – 379
    - 13.4.2.3 Prävention – 380
  - 13.4.3 Leichtathletik – 381
    - M. Clarius*
    - 13.4.3.1 Verletzungen und Überlastungsschäden – 383
    - 13.4.3.2 Prävention – 385

- 13.4.4 Triathlon – 385  
*M. Engelhardt*
  - 13.4.4.1 Training – 386
  - 13.4.4.2 Verletzungen und Fehlbelastungsfolgen – 387
- 13.5 Spisportarten – 389
  - 13.5.1 Fußball – 389  
*J. Freiwald*
    - 13.5.1.1 Definitionen – 389
    - 13.5.1.2 Sportunfall, Sportverletzung, Überlastung und Fehlbelastungen im Fußball – 389
    - 13.5.1.3 Prävention – 391
  - 13.5.2 Handball – 392  
*H.-G. Pieper, M. Muschol*
    - 13.5.2.1 Verletzungen und Überlastungsschäden – 393
    - 13.5.2.2 Prävention – 394
  - 13.5.3 Basketball – 396  
*S. Ristau, C.H. Siebert*
    - 13.5.3.1 Trainingsinhalte – 398
    - 13.5.3.2 Typische Verletzungen und Überlastungsschäden – 400
    - 13.5.3.3 Prävention – 402
  - 13.5.4 Volleyball – 404  
*H. Schmitt*
    - 13.5.4.1 Verletzungen und Überlastungsschäden – 404
    - 13.5.4.2 Prävention – 406
  - 13.5.5 Rugby – 407  
*A. Schwarz*
    - 13.5.5.1 Verletzungen und Überlastungsschäden – 407
    - 13.5.5.2 Prävention – 408
- 13.6 Trendsportarten – 408
  - 13.6.1 Skateboard – 408  
*S. Syré, K.H. Kristen*
    - 13.6.1.1 Sportgerät und Technik – 409
    - 13.6.1.2 Verletzungen und Überlastungsschäden – 412
    - 13.6.1.3 Prävention – 415
  - 13.6.2 Snowboard – 417  
*M. Weidlinger, A. Köllesberger, K.-H. Kristen*
    - 13.6.2.1 Geschichte – 417
    - 13.6.2.2 Epidemiologie von Verletzungen – 417
    - 13.6.2.3 Unfallmechanismen – 418
    - 13.6.2.4 Prävention – 422
  - 13.6.3 Ski alpin – 424  
*H.O. Mayr, K. Waibel*
    - 13.6.3.1 Trainingsinhalte bei Kindern und Jugendlichen – 424
    - 13.6.3.2 Typische Verletzungen und Überlastungsschäden – 427
    - 13.6.3.3 Präventive Maßnahmen und Empfehlungen – 430