

Rolf Haaker

# Sportverletzungen - was tun?

Prophylaxe und sport-  
physiotherapeutische Behandlung

Mit einem Geleitwort von J. Krämer

und Beiträgen von  
J. Brauckmann-Berger, U. Eickhoff, K. Fecher, B. Gellrich,  
T. Kielich, W. Kisters, J. Schunck und R.-H. Wittenberg

2., überarbeitete Auflage

Mit 274 Abbildungen in 415 Einzeldarstellungen  
und 3 Tabellen



Springer

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Allgemeine Grundlagen</b>	<b>1</b>
1.1	Gelenkaufbau	1
1.1.1	Knorpel und Gelenkkapsel	1
1.1.2	Gelenkstabilisatoren	2
1.1.3	Zwischengelenkscheiben	2
1.1.4	Blutgefäße und Nerven	5
1.2	Knochen	5
1.2.1	Knochenformen	5
1.2.2	Aufbau eines langen Röhrenknochens	5
1.3	Muskulatur	6
1.3.1	Muskelaufbau	6
1.3.2	Kraftübertragung	7
1.3.3	Energiegewinnung	9
1.3.4	Ernährung	10
1.3.5	Entwicklung des Sportlerherzens	12
<b>2</b>	<b>Sportverletzungen und Sportschäden - was ist das?</b>	<b>15</b>
2.1	Sportverletzungen	15
2.1.1	Prellung	15
2.1.2	Zerrung	20
2.1.3	Muskel(faser)riß	20
2.1.4	Sehnenriß	21
2.1.5	Verstauchung (Distorsion)	24
2.1.6	Verrenkung (Luxation)	26
2.1.7	Knochenbrüche	26
2.2	Sportschäden	28
2.2.1	Sehnenreizung (Tendinose)	28

XIV Inhalt

2.2.2 Sehnenscheidenentzündung . . . . . 30  
2.2.3 Ermüdungsfraktur. . . . . 30  
2.2.4 Muskellogensyndrom (Kompartmentsyndrom). . . . . 32  
2.2.5 Chronische Fußbeschwerden beim Sportler. . . . . 33  
2.2.6 Nervenkompressionssyndrome. . . . . 34  
  
2.3 Bagatellschäden . . . . . 36  
2.3.1 Muskelkater. . . . . 36  
2.3.2 Muskelkrampf. . . . . 37  
2.3.3 Offene Verletzungen im Sport . . . . . 38  
2.3.4 Blasenbildung. . . . . 38

**3 Spezielle Probleme einzelner Sportarten . . . .41**

3.1 Laufsport (Joggen). . . . . 42  
3.1.1 Achsprobleme der Gelenke. . . . . 42  
3.1.2 Jogger's Knee. . . . . 46  
3.1.3 Schnellende Hüfte (Coxa saltans). . . . . 49  
3.1.4 Muskellogensyndrom der Schienbeinvorderkante  
(Tibialis-anterior-Logensyndrom, Kompartment-  
syndrom). . . . . 50  
3.1.5 Verletzung am Sprunggelenk. . . . . 50  
3.1.6 Muskelungleichgewichte (Dysbalancen) des Läufers.. 56  
3.1.7 Achillodynie (Achillessehnenreizung),  
Achillessehnenriß . . . . . 58  
3.1.8 Fersensporn an der Fußsohle. . . . . 63  
3.1.9 Vorfußprobleme des Läufers. . . . . 64  
3.1.10 Ermüdungsbrüche (-frakturen). . . . . 68  
3.1.11 Einlagenversorgung und Laufschuhe. . . . . 71  
  
3.2 Bodybuilding (Krafttraining). . . . . 74  
3.2.1 Akute Verletzungen . . . . . 75  
3.2.2 Chronische Verletzungen. . . . . 76  
3.2.3 Besondere Verletzungsrisiken. . . . . 87  
  
3.3 Ballsportarten (Volleyball, Basketball). . . . . 88  
3.3.1 Sprunggelenkverletzungen. . . . . 88  
3.3.2 Knieprobleme. . . . . 89  
3.3.3 Muskel- und Sehnenverletzungen der unteren  
Extremität . . . . . 98  
3.3.4 Ermüdungsfrakturen der unteren Extremität . . . . . 99  
3.3.5 Nervenkompressionssyndrom an der unteren  
Extremität . . . . . 100  
3.3.6 Probleme der oberen Extremität . . . . . 101

3.3.7	Finger- und Handprobleme . . . . .	105
3.3.8	Nervenkompressionssyndrome am Unterarm . . . . .	109
3.3.9	Gefäßverletzungen als seltene Sportverletzung beim Ballsport . . . . .	111
3.4	Handball . . . . .	113
3.4.1	Verstauchungsverletzungen des Kniegelenks. . . . .	113
3.4.2	Verstauchungsverletzung des Sprunggelenks. . . . .	121
3.4.3	Verstauchungsverletzungen von Fingern und Hand ..	122
3.4.4	Handgelenkfrakturen. . . . .	123
3.4.5	Kopfverletzungen . . . . .	127
3.4.6	Hautverletzungen . . . . .	128
3.4.7	Muskel- und Sehnenverletzungen. . . . .	128
3.4.8	Myositis ossificans (Muskelverkalkung). . . . .	129
3.5	Fußball . . . . .	130
3.5.1	Thoraxverletzungen . . . . .	131
3.5.2	Kopfverletzungen . . . . .	131
3.5.3	Schulter- und Handverletzungen . . . . .	132
3.5.4	Wirbelsäulenverletzungen. . . . .	133
3.5.5	Leistenbeschwerden . . . . .	134
3.5.6	Verletzungen der Kniegelenke, Unterschenkel und Füße . . . . .	137
3.5.7	Verletzungen des oberen Sprunggelenks. . . . .	137
3.5.8	Muskelverletzungen . . . . .	138
3.5.9	Hautverletzung . . . . .	140
3.6	Rudern und Kanufahren. . . . .	141
3.6.1	Wirbelsäulenprobleme. . . . .	141
3.6.2	Tendinosen und Muskelverletzungen. . . . .	148
3.6.3	Sonstige Verletzungen. . . . .	151
3.7	Kampfsportarten (Judo, Ringen, Teakwondo u.a.) ...	151
3.7.1	Schulterreckgelenkverletzungen. . . . .	151
3.7.2	Schlüsselbeinfraktur . . . . .	155
3.7.3	Schultergelenkverrenkung (-luxation). . . . .	155
3.7.4	Ellenbogengelenkverrenkung (-luxation). . . . .	160
3.7.5	Mittelhandknochenbrüche (Metakarpalfrakturen) ...	163
3.7.6	Ansatzdendinosen (Insertionstendinosen). . . . .	163
3.7.7	Daumengrundgelenkverrenkung und -bruch (Bennett-Fraktur). . . . .	164
3.7.8	Sehnen- und Muskelrisse. . . . .	164
3.8	Skisport . . . . .	166
3.8.1	Frakturen . . . . .	166
3.8.2	Knieverletzungen . . . . .	169

XVI Inhalt

3.8.3	Bandscheibenbelastung	176
3.8.4	Schulterprobleme	176
3.8.5	Skidaumen	178
3.8.6	Hüftgelenkverrenkung (Luxation)	178
3.8.7	Schienbeinprobleme	180
3.9	Sprungsportarten	182
3.9.1	Wirbelsäulenprobleme	183
3.9.2	Hüftprobleme	185
3.9.3	Kniegelenkprobleme „Jumper's Knee“	186
3.9.4	Sprunggelenkverletzungen	187
3.9.5	Muskelrisse	190
3.9.6	Tendopathien (Sehnenerkrankungen)	190
3.10	Wurf- und Überkopfsportarten	192
3.10.1	Instabilitätsengpaß der Schulter (Instabilitätsimpingement)	192
3.10.2	Knorpel-Knochen-Verletzung des Ellenbogengelenks (Osteochondrosis dissecans)	196
3.11	Schwimmen	197
3.11.1	Akute Verletzungen	198
3.11.2	Überlastungsschäden	199
3.12	Freizeitsportarten (Windsurfen)	205
3.12.1	Verletzungen der unteren Extremität	207
3.12.2	Kopfverletzungen	207
3.12.3	Hautverletzungen	209
3.12.4	Prellungen und Kontusionen	209
3.12.5	Wirbelsäulenverletzungen	210
3.13	Rückschlagsportarten	211
3.13.1	Probleme der asymmetrischen Belastung durch den Schlagarm	212
3.13.2	Schulterprobleme	213
3.13.3	Ellenbogenprobleme (Tennisellenbogen)	215
3.13.4	Ellenbogengelenknahe Erkrankungen	217
3.13.5	Handgelenkprobleme	218
3.13.6	Probleme der unteren Extremität	219
3.13.7	Rumpf- und Rückenprobleme	222
3.13.8	Kopf- und Augenverletzungen	223
3.14	Radsportarten	223
3.14.1	Radsport als Freizeitsport	224
3.14.2	Radsport zur Rehabilitation	225
3.14.3	Radrennsport	227
3.14.4	Prophylaxe von Schäden und Verletzungen	230

3.14.5	Typische Radsportverletzungen	233
3.14.6	Überlastungsschäden	237
3.14.7	Sitzbeschwerden	239
3.15	Verletzungen im Golfsport	240
3.15.1	Wirbelsäulenprobleme	241
3.15.2	Ellenbogen- und Handgelenkprobleme	242
<b>4</b>	<b>Sportvorbereitung</b>	<b>245</b>
4.1	Dehntechniken	246
4.1.1	Muskelverkürzung - was ist das?	246
4.1.2	Muskelverkürzungstests und Dehntechniken	248
4.2	Muskelkrafttests	261
4.3	Stabilisationstraining	267
4.3.1	Rumpfstütz aus Rückenlage	268
4.3.2	Liegestütz	269
4.3.3	Seitstütz	270
4.3.4	Liegestütz rücklings	270
<b>5</b>	<b>Erste Hilfe bei Sportverletzungen</b>	<b>273</b>
5.1	PECH-Regel	273
5.2	Hautverletzungen	277
5.3	Gelenkverletzungen	278
5.3.1	Funktioneller Verband oder Tapeverband	279
5.3.2	Kontraindikationen für den Tapeverband	282
<b>6</b>	<b>Sportrehabilitation</b>	<b>285</b>
6.1	Immobilisationsphase (Ruhigstellungsphase)	286
6.1.1	Behandlungsverfahren in der Immobilisationsphase	289
6.2	Balneophysikalische Therapie	296
6.2.1	Mechanotherapie (Massageformen)	296
6.2.2	Bädertherapie	299
6.3	Elektrotherapie	301
6.3.1	Ultraschalltherapie	301
6.3.2	Niederfrequente Gleichströme, Galvanisation	302
6.3.3	Hochfrequenztherapie	303
6.3.4	Reizstromtherapie	304

6.3.5	Lasertherapie (Laserkanone transkutan) . . . . .	306
6.3.6	Magnetfeldtherapie. . . . .	306
6.4	Remobilisierungsphase . . . . .	307
6.4.1	Koordinationsschulung . . . . .	307
6.4.2	Isotonisches Muskeltraining. . . . .	308
6.4.3	Krankengymnastik nach manualtherapeutischen Grundsätzen . . . . .	309
6.4.4	Isokinetisches Muskeltraining . . . . .	312
<b>7</b>	<b>Spezielle Probleme der Wirbelsäule und der großen Gelenke im Sport . . . . .</b>	<b>325</b>
7.1	Wirbelsäule . . . . .	325
7.1.1	Probleme der Wirbelsäulenstatik . . . . .	331
7.1.2	Reversible Funktionsstörungen der kleinen Wirbelgelenke (Blockierungen) . . . . .	333
7.1.3	Bandscheibenbeschwerden . . . . .	334
7.1.4	Kreuzdarmbeingelenk (Iliosakralgelenk, ISG). . . . .	337
7.1.5	Wirbelgleiten (Spondylolyse, Spondylolisthese). . . . .	340
7.2	Schultergelenk . . . . .	340
7.2.1	Schulterinstabilitäten . . . . .	343
7.2.2	Impingementsyndrom der Schulter (Subakromial- syndrom, SAS). . . . .	346
7.2.3	Instabilitätsimpingement . . . . .	349
7.2.4	Schulterreckgelenksprengung . . . . .	350
7.2.5	Schultersteife („frozen shoulder“). . . . .	352
7.3	Kniegelenk . . . . .	352
7.3.1	Gelenkfehlstellung . . . . .	353
7.3.2	Meniskusverletzungen . . . . .	355
7.3.3	Knorpelverletzungen . . . . .	356
7.3.4	Kapselbandverletzungen . . . . .	360
7.3.5	Luxationsverletzungen, Frakturen im Bereich des Kniegelenks. . . . .	364
7.3.6	Allgemeine Entzündungs- und Schwellungs- zustände . . . . .	365
7.4	Sprunggelenk . . . . .	368
7.4.1	Anatomische und funktionelle Grundlagen . . . . .	369
7.4.2	Frakturen des Wadenbeins (Fibula). . . . .	370
7.4.3	Frakturen des Innenknöchels. . . . .	373
7.4.4	Kombinierte Frakturen . . . . .	374

7.4.5	Allgemeine Bemerkungen . . . . .	375
7.5	Besondere Probleme beim Sport im Kindesalter . . . . .	376
7.5.1	Morbus Scheuermann . . . . .	376
7.5.2	Wirbelkörperreifungsstörungen . . . . .	381
7.5.3	Wirbelgleiten im Wachstumsalter (Spondylolyse, -listhese) . . . . .	381
7.5.4	Skoliosen . . . . .	382
7.5.5	Aseptische und idiopathische Knochennekrosen . . . . .	383
7.5.6	Wachstumsfugenlösung (Epiphysenlösung) . . . . .	385
7.5.7	Hüftkopfeiphysenlösung . . . . .	389
7.5.8	Chondropathia patellae im Wachstumsalter . . . . .	389
7.5.9	Allgemeine Gesichtspunkte zur Verletzungs- häufigkeit im Kindersport . . . . .	390
	Literatur . . . . .	393
	Sachverzeichnis . . . . .	403