



Sandra Krüger

# Orthopädie für Hausärzte

Anamnese, Diagnostik und  
konkrete Therapieoptionen

2., überarbeitete und erweiterte Auflage

 hogrefe

# Orthopädie für Hausärzte

# **Orthopädie für Hausärzte**

Sandra Krüger

Programmbereich Medizin

Sandra Krüger

# Orthopädie für Hausärzte

Anamnese, Diagnostik und konkrete Therapieoptionen

2., überarbeitete und erweiterte Auflage



**Dr. Sandra Krüger**  
Eigerstrasse 59  
13089 Berlin  
sandra.i.krueger@gmx.net

**Wichtiger Hinweis:** Der Verlag hat gemeinsam mit den Autoren bzw. den Herausgebern große Mühe darauf verwandt, dass alle in diesem Buch enthaltenen Informationen (Programme, Verfahren, Mengen, Dosierungen, Applikationen, Internetlinks etc.) entsprechend dem Wissensstand bei Fertigstellung des Werkes abgedruckt oder in digitaler Form wiedergegeben wurden. Trotz sorgfältiger Manuskripterstellung und Korrektur des Satzes und der digitalen Produkte können Fehler nicht ganz ausgeschlossen werden. Autoren bzw. Herausgeber und Verlag übernehmen infolgedessen keine Verantwortung und keine daraus folgende oder sonstige Haftung, die auf irgendeine Art aus der Benutzung der in dem Werk enthaltenen Informationen oder Teilen davon entsteht. Geschützte Warennamen (Warenzeichen) werden nicht besonders kenntlich gemacht. Aus dem Fehlen eines solchen Hinweises kann also nicht geschlossen werden, dass es sich um einen freien Warennamen handelt.

#### **Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://www.dnb.de> abrufbar.

Dieses Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Kopien und Vervielfältigungen zu Lehr- und Unterrichtszwecken, Übersetzungen, Mikroverfilmungen sowie die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Anregungen und Zuschriften bitte an:

Hogrefe AG  
Lektorat Medizin  
Länggass-Strasse 76  
3012 Bern  
Schweiz  
Tel: +41 31 300 45 00  
E-Mail: [verlag@hogrefe.ch](mailto:verlag@hogrefe.ch)  
Internet: <http://www.hogrefe.ch>

Lektorat: Susanne Ristea  
Bearbeitung: Dr. med. vet. Anja Becker, Riemerling (b. München)  
Herstellung: René Tschirren  
Umschlagabbildung: iStock/AlexRaths  
Umschlag: Claude Borer, Riehen  
Satz: punktgenau GmbH, Bühl  
Druck und buchbinderische Verarbeitung: Finidr s. r. o., Český Těšín  
Printed in Czech Republic

2., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage 2018

© 2018 Hogrefe Verlag, Bern  
© 2013 Verlag Hans Huber, Hogrefe Verlag, Bern  
(E-Book-ISBN\_PDF 978-3-456-95875-0)  
(E-Book-ISBN\_EPUB 978-3-456-75875-6)  
ISBN 978-3-456-85875-3  
<http://doi.org/10.1024/85875-000>

**Nutzungsbedingungen:**

Der Erwerber erhält ein einfaches und nicht übertragbares Nutzungsrecht, das ihn zum privaten Gebrauch des E-Books und all der dazugehörigen Dateien berechtigt.

Der Inhalt dieses E-Books darf von dem Kunden vorbehaltlich abweichender zwingender gesetzlicher Regeln weder inhaltlich noch redaktionell verändert werden. Insbesondere darf er Urheberrechtsvermerke, Markenzeichen, digitale Wasserzeichen und andere Rechtsvorbehalte im abgerufenen Inhalt nicht entfernen.

Der Nutzer ist nicht berechtigt, das E-Book – auch nicht auszugsweise – anderen Personen zugänglich zu machen, insbesondere es weiterzuleiten, zu verleihen oder zu vermieten.

Das entgeltliche oder unentgeltliche Einstellen des E-Books ins Internet oder in andere Netzwerke, der Weiterverkauf und/oder jede Art der Nutzung zu kommerziellen Zwecken sind nicht zulässig.

Das Anfertigen von Vervielfältigungen, das Ausdrucken oder Speichern auf anderen Wiedergabegeräten ist nur für den persönlichen Gebrauch gestattet. Dritten darf dadurch kein Zugang ermöglicht werden.

Die Übernahme des gesamten E-Books in eine eigene Print- und/oder Online-Publikation ist nicht gestattet. Die Inhalte des E-Books dürfen nur zu privaten Zwecken und nur auszugsweise kopiert werden.

Diese Bestimmungen gelten gegebenenfalls auch für zum E-Book gehörende Audiodateien.

**Anmerkung:**

Sofern der Printausgabe eine CD-ROM beigelegt ist, sind die Materialien/Arbeitsblätter, die sich darauf befinden, bereits Bestandteil dieses E-Books.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Geleitwort zur 1. und 2. Auflage</b> . . . . .	15
<b>Vorwort</b> . . . . .	19
<hr/>	
<b>1 Allgemeines</b> . . . . .	21
1.1 Die Bedeutung des Hausarztes . . . . .	21
1.2 Stellung und Bedeutung der Orthopädie in der Allgemeinmedizin . . . . .	22
1.3 Leitsätze . . . . .	23
1.3.1 Diagnostik . . . . .	23
1.3.2 Therapie . . . . .	25
1.3.3 Physiologie . . . . .	28
1.3.4 Schmerz . . . . .	29
1.4 Leitlinien . . . . .	29
<hr/>	
<b>2 Orthopädische Notfälle</b> . . . . .	31
2.1 Orthopädische Notfallsituationen . . . . .	31
2.1.1 Akute Epiphyseolysis capitis femoris (Juvenile Epiphysenlösung) . . . . .	31
2.1.2 Eitrige Arthritis beim Säugling . . . . .	32
2.1.3 Osteomyelitis im Kleinkindesalter . . . . .	32
2.1.4 Schädigung des N. ischiadicus . . . . .	32
2.1.5 Rückenmarkskompressionssyndrome . . . . .	33
2.1.6 Cauda-equina-Syndrom . . . . .	33
2.1.7 Phlegmone (Sehnenscheidenphlegmone) . . . . .	34
2.1.8 Periphere Embolie (Arterieller Verschluss) . . . . .	34
2.1.9 Thromboembolie . . . . .	34
2.2 Posttraumatische Notfallsituationen . . . . .	34
2.2.1 Schenkelhalsfraktur bei Kindern . . . . .	34
2.2.2 Frakturen und Luxationen mit Kompressionen von Nerven und Gefäßen, Druck auf die Haut von innen . . . . .	35
2.2.3 Instabile Wirbelkörperfraktur . . . . .	36
2.2.4 Offene Fraktur . . . . .	36
2.2.5 Tibiafraktur mit Dislokation und drohendem Hautschaden . . . . .	37
2.3 Dringend erforderliche Diagnosestellung . . . . .	37
2.3.1 Kongenitale Hüftgelenkluxation . . . . .	37

2.3.2	Kongenitaler Klumpfuß	37
2.3.3	Septische Arthritis, Osteomyelitis, tuberkulöse Arthritis	38
2.3.4	Infantile Zerebralparese (Morbus Little)	38
2.3.5	Morbus Perthes	39
2.3.6	Juvenile Hüftkopfepiphysenlösung	41
<hr/>		
<b>3</b>	<b>Erkrankungen und Verletzungen der oberen Extremitäten</b>	<b>43</b>
3.1	Schulter	43
3.1.1	Schulterdiagnostik	43
3.1.2	Schultergelenksluxation	52
3.1.3	Omarthrose	54
3.1.4	Arthritis im Schultergelenk	54
3.1.5	Fraktur im Schultergelenk	55
3.1.6	Akromioklavikulargelenksluxation	55
3.1.7	Akromioklavikulargelenksarthrose	56
3.1.8	Frozen Shoulder (Schultersteife)	56
3.1.9	Impingement-Syndrom	57
3.1.10	Rotatorenmanschettenläsion	57
3.1.11	Klavikulafraktur	59
3.1.12	Schulterblattknarren	59
3.1.13	Periarthropathia humeroscapularis	60
3.1.14	Tendinosis calcarea	60
3.1.15	Bursitis subacromialis	60
3.2	Oberarm und Ellbogen	60
3.2.1	Ellbogendiagnostik	60
3.2.2	Ellbogenfraktur	61
3.2.3	Ellbogenluxation	62
3.2.4	Bizepssehnenruptur	62
3.2.5	Epicondylitis radialis und ulnaris	62
3.2.6	Bursitis olecrani	63
3.3	Unterarm und Handgelenk	64
3.3.1	Handgelenksdiagnostik	64
3.3.2	Radiusfraktur loco classico	64
3.3.3	Handgelenksdistorsion	66
3.3.4	Handgelenksarthrose	66
3.3.5	Karpaltunnelsyndrom	67
3.3.6	Ganglion („Überbein“)	68
3.3.7	Loge-de-Guyon-Syndrom	68
3.3.8	Hygom	68
3.3.9	Tendovaginitis crepitans und Peritenonitis	69
3.4	Hand	69
3.4.1	Fingerpolyarthrose	69
3.4.2	Rheumatoide Arthritis (Chronische Polyarthritits)	70
3.4.3	Raynaud-Phänomen	71
3.4.4	Tenovaginitis stenosans der Fingerbeugesehnen (Schnellender Finger)	72
3.4.5	Morbus Dupuytren (Dupuytren'sche Kontraktur)	72
3.4.6	Sehnenscheidenentzündung	73
3.4.7	Tendovaginitis stenosans de Quervain	73
3.4.8	Panaritium	74
3.4.9	Paronychie (Nagelfalzinfektion)	74



3.4.10	Schwielenabszess	74
3.4.11	Osteomyelitis der Finger	74
3.4.12	Lunatumnekrose (Kienböck'sche Krankheit)	74
3.4.13	Skaphoidfraktur	75
<hr/>		
<b>4</b>	<b>Erkrankungen und Verletzungen des Achsenskeletts</b>	<b>77</b>
4.1	Wirbelsäule	77
4.1.1	Wirbelsäulendiagnostik	77
4.1.2	Rückenschmerzen	83
4.1.3	Zervikalgie	85
4.1.4	Zervikozephalgie	86
4.1.5	Zervikobrachialgie	86
4.1.6	Zervikale Myelopathie	87
4.1.7	Thorakalsyndrom (BWS-Syndrom)	87
4.1.8	Lumbalgie	88
4.1.9	Lumboischialgie	91
4.2	Thorax	91
4.2.1	Rippenfraktur/-prellung	91
4.2.2	Interkostalneuralgie	91
4.2.3	Tietze-Syndrom (Chondroosteopathia costalis, Chondropathia tuberosa)	92
4.2.4	Engpassyndrom/Thoracic-Outlet-Syndrom	92
4.3	Sakrum und Becken	92
4.3.1	Beckenfraktur	92
4.3.2	Steißbeinfraktur/-prellung	93
4.3.3	Kokzygodynie	93
<hr/>		
<b>5</b>	<b>Erkrankungen und Verletzungen der unteren Extremitäten</b>	<b>95</b>
5.1	Hüfte	95
5.1.1	Diagnostik des Hüftgelenks	95
5.1.2	Koxarthrose	98
5.1.3	Femurkopfnekrose	100
5.1.4	Schenkelhalsfraktur	100
5.1.5	Pertrochantere Fraktur	103
5.1.6	Impingement-Syndrom (Femoroazetabuläres Impingement)	103
5.1.7	Musculus-piriformis-Syndrom	104
5.1.8	Bursitis trochanterica	104
5.1.9	Schnellende Hüfte	104
5.1.10	Meralgia paraesthetica	105
5.2	Oberschenkel	105
5.2.1	Myositis ossificans (des M. quadriceps)	105
5.2.2	Quadrizepssehnenruptur	106
5.2.3	Adduktorenverletzung/Adduktorenzerrung	107
5.3	Knie	107
5.3.1	Kniediagnostik	107
5.3.2	Gonarthrose (Kniegelenksarthrose)	111
5.3.3	Kontusionen/Distorsionen des Kniegelenks	113
5.3.4	Persistierender Gelenkerguss	114
5.3.5	Meniskusläsion	114

5.3.6	Meniskusganglien	115
5.3.7	Baker-Zyste (Poplitealzyste)	115
5.3.8	Patellaspitzensyndrom (Jumper's Knee)	116
5.3.9	Patellaluxation	116
5.3.10	Chondropathia patellae (Jogger's Knee)	116
5.3.11	Patella bipartita	117
5.3.12	Bursitis praepatellaris	118
5.3.13	Verletzung der Kniegelenkbänder	118
5.3.14	Achsenfehlstellung (Genu varum und Genu valgum)	120
5.4	Unterschenkel	121
5.4.1	Achillodynie	121
5.4.2	Achillessehnenruptur	123
5.4.3	Unterschenkelfraktur	123
5.4.4	Tibiakopffraktur	124
5.5	Sprunggelenk	124
5.5.1	Diagnostik des oberen Sprunggelenks	124
5.5.2	Sprunggelenksdistorsion	124
5.5.3	Knöchelbruch	125
5.6	Fuß	126
5.6.1	Fußdiagnostik	126
5.6.2	Fersensporn (Plantare Fasziitis)	130
5.6.3	Haglund-Exostose	131
5.6.4	Pathologische Fraktur – Ermüdungsfraktur/Marschfraktur	131
5.6.5	Sinus-tarsi-Syndrom	132
5.6.6	Metatarsalgie	132
5.6.7	Dorsale Fußgeschwulst (Fußhöcker)	133
5.6.8	Senk-Spreizfuß	133
5.6.9	Knickfuß	134
5.6.10	Gicht (Hyperurikämie)	134
5.6.11	Hallux valgus	135
5.6.12	Hallux rigidus	135
5.6.13	Schnellende Großzehe	136
5.6.14	Hammer- und Krallenzehen	136
5.6.15	Clavus („Hühnerauge“)	137
5.6.16	Plantare Warze (Dornwarze, Verruca plantaris)	137
5.6.17	Morton-Neuralgie	139
5.6.18	Morbus Ledderhose	139
5.6.19	Diabetisches Fußsyndrom	139
<b>6</b>	<b>Generalisierte Erkrankungen und Verletzungen</b>	<b>143</b>
6.1	Schmerz	143
6.2	Adipositas	144
6.3	Osteoporose	145
6.4	Fibromyalgie	146
6.5	Deformitäten	148
6.6	Lähmungen	151
6.7	Steife Gelenke	151
6.8	Kontraktur	153

6.9	Myofaszialer Triggerpunkt	153
6.10	Arthrose	153
6.11	Rheuma	154
6.12	Rheumatoide Arthritis	154
6.13	Psoriasis-Arthritis (Arthritis psoriatica)	156
6.14	Spondylitis ankylosans (Morbus Bechterew)	156
6.15	Bursitis	157
6.16	Osteitis/Osteomyelitis	158
6.17	Infektion	158
6.18	Ansatzendinitis (Insertionstendopathie, -tendinose)	159
6.19	Tumoren	159
6.19.1	Enchondrom/Chondrom	161
6.19.2	Osteoid-Osteom	161
6.19.3	Osteochondrom	161
6.19.4	Aneurysmatische Knochenzyste	162
6.19.5	Knochenmetastasen	162
6.19.6	Multiples Myelom (Plasmozytom oder Plasmazellmyelom)	162
6.19.7	Riesenzelltumor	163
6.19.8	Chordom	163
6.19.9	Osteosarkom	163
6.19.10	Chondrosarkom	164
6.19.11	Ewing-Sarkom	164
6.19.12	Hämangiom	164
6.20	Morbus Forestier (Diffuse idiopathische Skeletthyperostose)	165
6.21	Muskelzerrung/Muskel(faser-)riss	165
6.22	Sehnenruptur	165
6.23	Luxation und Bandverletzung	166
6.24	Pathologische Fraktur	168
6.25	Verkalkungen	169
6.26	Myositis ossificans	169
6.27	Chondrokalzinose (Pseudogicht)	170
6.28	Gicht (Arthritis urica)	170
6.29	Venöse Thromboembolie	170
6.30	Komplexe regionale Schmerzsyndrome, Sudeck-Syndrom, Algodystrophie	171
<hr/>		
<b>7</b>	<b>Kinderorthopädie</b>	<b>175</b>
7.1	Normale Entwicklung und Normvarianten	175
7.1.1	Wachstumsschmerzen	175
7.1.2	Skelettreife	176
7.1.3	Beinachsen im Kindesalter	176
7.1.4	Coxa valga	177
7.1.5	Torsionsprobleme an den unteren Extremitäten	177
7.1.6	Torsionsvarianten am Schenkelhals (Coxa antetorta, Coxa retrotorta)	179
7.1.7	Fußgewölbe	179
7.2	Kongenitale Störungen	180
7.2.1	Angeborener Klumpfuß	180

7.2.2	Coxa vara	180
7.2.3	Kongenitale Hüftgelenkdysplasie	180
7.2.4	Scheibenmeniskus (Meniscus discoides)	181
7.2.5	Schnellender Daumen (Tendovaginitis stenosans)	182
7.2.6	Kielbrust (Pectus carinatum)	182
7.2.7	Trichterbrust (Pectus excavatum, Pectus infundibuliforme)	182
7.2.8	Kongenitale und sekundäre Wirbelfehlbildungen	183
7.2.9	Muskeldystrophie	184
7.2.10	Osteogenesis imperfecta (Osteopsathyrosis, angeborene Knochenbrüchigkeit, Glasknochenkrankheit)	184
7.3	Orthopädische Erkrankungen	185
7.3.1	Bakterielle Arthritis (Säuglingskoxitis)	185
7.3.2	Osteomyelitis im Kindesalter	186
7.3.3	Juvenile Osteochondrose (Aseptische Knochennekrose)	186
7.3.4	Skoliose	186
7.3.5	Morbus Scheuermann (Juvenile Kyphose)	188
7.3.6	Coxitis fugax (Hüftschnupfen)	190
7.3.7	Juvenile Epiphysenlösung	191
7.3.8	Morbus Perthes (Juvenile Hüftkopfnekrose)	191
7.3.9	Morbus Osgood-Schlatter	192
7.3.10	Osteochondrosis dissecans	193
7.3.11	Plattfuß	193
7.4	Frakturbehandlung	194
7.4.1	Fehlstellungen und Wachstum	194
7.4.2	Grünholzfraktur	196
7.4.3	Epiphysenfraktur	196
7.4.4	Ellbogenfraktur	196
7.4.5	Schenkelhalsfraktur	196
<hr/>		
<b>8</b>	<b>Neuroorthopädie</b>	199
8.1	Nervenengpasssyndrom	199
8.2	Multiple Sklerose	200
8.3	Neurogene Arthropathie	200
<hr/>		
<b>9</b>	<b>Orthopädie und Psyche – Psychosomatik in der Orthopädie</b>	201
9.1	Schmerzwahrnehmung	201
9.2	Konversion	201
9.3	Somatoforme Störung	202
9.4	Posttraumatische Belastungsstörung	202
9.5	Therapie psychosomatischer Störungen	202
<hr/>		
<b>10</b>	<b>Sportmedizin</b>	205
10.1	Prävention als Ziel der Sportmedizin	205
10.2	Leistenschmerz	206
10.3	Syndrom des thorakolumbalen Übergangs (Maigne-Syndrom)	207

<b>11</b>	<b>Musikermedizin</b>	209
<hr/>		
<b>12</b>	<b>Diagnostik</b>	211
12.1	Anamnese	211
12.2	Körperliche Untersuchung	211
12.2.1	Inspektion (Beobachtung)	211
12.2.2	Palpation	214
12.2.3	Messung der Bewegungsausmaße	214
12.2.4	Weitere Messungen	219
12.2.5	Muskelprüfung	220
12.2.6	Auskultation	220
12.2.7	Neurologische Untersuchung	220
12.2.8	Angiologische Untersuchung	221
12.3	Bildgebende Verfahren	221
12.3.1	Röntgen	222
12.3.2	Durchleuchtung und interventionelle Radiologie	222
12.3.3	Tomografie	222
12.3.4	Kontrastmitteluntersuchungen	222
12.3.5	Sonografie (Ultraschall)	222
12.3.6	Magnetresonanztomografie	223
12.3.7	Computertomografie	223
12.3.8	Nuklearmedizin (Szintigrafie, SPECT, PET)	224
12.3.9	Osteodensitometrie	224
12.4	Invasive Verfahren	225
12.4.1	Gelenkpunktion	225
12.4.2	Gewebebiopsie	225
12.4.3	Arthroskopie	225
12.4.4	Phlebografie	225
12.4.5	Diagnostische Anwendung von Lokalanästhetika	226
12.5	Laboruntersuchungen	226
12.5.1	Entzündung	226
12.5.2	Osteoporose	227
12.5.3	Rheuma	227
12.5.4	Hämostaseologische Parameter	228
12.6	Diagnostik nach anatomischen Gebieten	228
12.6.1	Schultergelenk	229
12.6.2	Ellbogengelenk	231
12.6.3	Handgelenk	232
12.6.4	Halswirbelsäule	233
12.6.5	Lendenwirbelsäule	235
12.6.6	Hüftgelenk	237
12.6.7	Kniegelenk	238
12.6.8	Oberes Sprunggelenk und Fuß	239
<hr/>		
<b>13</b>	<b>Therapien</b>	241
13.1	Medikamente	241
13.1.1	Analgetika	245

13.1.2	Nicht steroidale Antirheumatika	245
13.1.3	Muskelrelaxanzien	245
13.1.4	Schmerzmodulatoren	246
13.1.5	Kortikosteroide	246
13.1.6	Antibiotika	246
13.1.7	Disease-modifying antirheumatic Drugs	246
13.1.8	Biologika	247
13.2	Fixierende Verbände	247
13.2.1	Tapeverband (Taping)	248
13.2.2	Flossing	249
13.3	Infiltrationstherapie	249
13.3.1	Lokale Injektion	250
13.3.2	Intraartikuläre Infiltration	250
13.3.3	Triggerpunktinfiltration	251
13.3.4	Quaddeln	251
13.3.5	Periradikuläre Therapie	252
13.3.6	Facettengelenksinfiltration	252
13.3.7	Epidurale Infiltration	252
13.4	Physiotherapie	252
13.5	Krankengymnastik (Bewegungstherapie, Heilgymnastik)	253
13.5.1	Medizinische Trainingstherapie/Krankengymnastik am Gerät	253
13.5.2	Muskeltraining	253
13.5.3	Gehschule	255
13.5.4	Lockerungsgymnastik	256
13.5.5	Haltungsgymnastik	256
13.5.6	Rückenschule	256
13.5.7	Bewegungsbad	256
13.5.8	Nordic Walking	257
13.5.9	Pilates	257
13.5.10	Propriozeptive sensomotorische Fazilitation („Kurzer Fuß nach Janda“)	257
13.6	Ergotherapie	257
13.7	Massage	258
13.8	Entspannungstraining	258
13.9	Physikalische Therapie	259
13.10	Manuelle Medizin	260
13.11	Osteopathie	260
13.12	Traditionelle Chinesische Medizin	261
13.13	Akupunktur	261
13.14	Stoßwellentherapie	261
13.15	Röntgenbestrahlung	262
13.16	Radiosynoviorthese	262
13.17	Hilfsmittel	263
13.17.1	Maßeinlagen	263
13.17.2	Orthopädische Schuhzurichtung	263
13.17.3	Orthopädische Schuhe	264
13.17.4	Bandagen	264
13.17.5	Orthesen	265
13.17.6	Prothesen	265
13.17.7	Gehhilfen	265

13.17.8 Spezielle Hilfsmittel . . . . .	266
13.18 Operative Verfahren . . . . .	268

---

<b>14 Nachbehandlung . . . . .</b>	<b>271</b>
14.1 Nachbehandlung kindlicher Fraktur . . . . .	271
14.2 Nachbehandlung nach Hüftgelenksoperation . . . . .	271
14.2.1 Hüftgelenksarthroskopie . . . . .	271
14.2.2 Hüftgelenkstotalendoprothese . . . . .	272
14.3 Nachbehandlung nach Kniegelenksoperation . . . . .	272
14.3.1 Meniskusteilentfernung . . . . .	272
14.3.2 Meniskusnaht . . . . .	272
14.3.3 Vordere Kreuzbandplastik . . . . .	273
14.3.4 Vordere Kreuzbandplastik mit Meniskusnaht . . . . .	273
14.3.5 Hintere Kreuzbandplastik . . . . .	273
14.3.6 Operative Versorgung bei Patellareluxation . . . . .	273
14.3.7 Knorpeltransplantation . . . . .	273
14.3.8 Kniegelenksendoprothese . . . . .	274
14.4 Nachbehandlung nach Achillessehennaht . . . . .	274
14.5 Nachbehandlung nach Schulteroperationen . . . . .	275
14.5.1 Schulterinstabilität – Stabilisierung mittels Anker/Naht . . . . .	275
14.5.2 Subakromiale Dekompression und Akromioklavikulargelenkresektion . . . . .	275
14.5.3 Rotatorenmanschettenrekonstruktion . . . . .	275
14.5.4 Anatomische Schultergelenksprothese . . . . .	276
14.5.5 Inverse Schultergelenksprothese nach Grammont . . . . .	276
14.6 Nachbehandlung nach Amputation . . . . .	276
14.7 Vermeidbare postoperative Komplikationen . . . . .	277
14.7.1 Wundheilungsstörung . . . . .	277
14.7.2 Hämatom, Nachblutungen . . . . .	278
14.7.3 Zirkulationsstörungen . . . . .	278
14.7.4 Thromboembolie . . . . .	278
14.7.5 Knochennekrose und Pseudarthrose . . . . .	279
14.7.6 Wachstumsstörung und Fehlstellungen . . . . .	279
14.7.7 Infektionen . . . . .	279

---

<b>15 Medizinische Rehabilitation . . . . .</b>	<b>281</b>
15.1 Grundlagen . . . . .	281
15.2 Leistungen zur Teilhabe am Arbeitsleben . . . . .	281
15.3 Biopsychosoziales Modell . . . . .	281
15.4 Sozialmedizinische Voraussetzungen für eine medizinische Rehabilitationsmaßnahme . . . . .	282
15.4.1 Reha-Bedürftigkeit . . . . .	282
15.4.2 Reha-Fähigkeit . . . . .	282
15.4.3 Positive Reha-Prognose . . . . .	282
15.4.4 Verfahren nach § 51 SGB V und § 145 SGB III . . . . .	282
15.5 Reha-Nachsorge . . . . .	282
15.6 Reha-Sport und Funktionstraining . . . . .	282
15.7 Stufenweise Wiedereingliederung . . . . .	283

<b>Schlusswort: Rückblende und Visionen</b> .....	285
<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	287
<b>Sachwortverzeichnis</b> .....	291



# Geleitwort zur 1. und 2. Auflage

Wussten Sie, dass beim ersten Arztbesuch junger Menschen orthopädische Krankheiten an erster Stelle stehen?

Statistiken zufolge machen Unfalltraumata, Verletzungsfolgen, degenerative Krankheiten von Gelenken (Arthrosen), Rückenbeschwerden und die sogenannten rheumatischen Krankheiten einen Hauptanteil aller behandlungsbedürftigen Beschwerden aus, also auch einen großen Teil derer, wegen denen ein Hausarzt aufgesucht wird. Sicher kommen einige dieser Patienten früher oder später in die Behandlung eines orthopädischen Chirurgen; zunächst brauchen sie alle aber einen mit orthopädischen Problemen vertrauten Arzt. Mithilfe dieses Buches gehören auch Sie zu dieser privilegierten Gruppe.

Und tatsächlich können Sie, kann jeder Allgemeinarzt, der sich dafür interessiert, viele dieser Patienten selbst beraten – und auch selbst behandeln, ohne sie gleich zum Orthopäden oder gar direkt zum Radiologen überweisen zu müssen. Wie soll das in einer Allgemeinpraxis möglich sein? Ohne viele teure Apparate? Dieses Buch zeigt es Ihnen.

Was braucht es dazu an Investitionen? Erstaunlich wenig: Nebst dem üblichen Labor genügt ein *einfacher Röntgenapparat*, mit dem sich konventionelle Extremitätenröntgenbilder in zwei Ebenen anfertigen lassen. Mithilfe eines einfachen Hand-, Arm-, Fuß-, Knie- oder Beinröntgenbildes können Sie, mit einiger Kenntnis und Erfahrung auf diesem Gebiet, einen großen Teil Ihrer Patienten professionell untersuchen,

oft mit dem Ergebnis eindeutiger kausaler Diagnosen oder aber mit Arbeitsdiagnosen. Konventionelle Röntgenbilder sind dank ihres einzigartig hohen Auflösungsvermögens eine unschätzbare Hilfe in der Orthopädie. Der Hausarzt, der sie zu lesen versteht, hat die Nase vorn. Sollten Ihre Patienten Angst vor dem Röntgen haben, können Sie sie mit gutem Gewissen beruhigen: Bei den niedrigen Dosen für Extremitätenröntgenbilder wurden nie Schäden nachgewiesen.

## Diagnostik

Die *erste diagnostische „Triage“* ist wegweisend. Sie liegt immer beim Hausarzt. In diesem Buch finden Sie praktische Hinweise dazu. Schon das erste Kapitel liefert das Wichtigste: Hinweise zum Umgang mit Notfällen, kritischen Situationen, Alarmzeichen, Fallgruben. In der Orthopädie sind echte *Notfälle* selten. Diese aber muss man kennen, ebenso wie die heiklen Situationen, die zu übersehen schwerwiegende Folgen für die Betroffenen hätten. Dazu gehören einige typische orthopädische Störungen im vorpubertären Wachstumsalter, die auch der Hausarzt kennen muss.

Im Folgenden konzentriert sich das Buch auf die orthopädische *Diagnostik* in der Allgemeinpraxis – inklusive Hilfe zur Interpretation der eigenen Röntgenbilder. Da der Hausarzt bei der Diagnostik orthopädischer Patienten eine zentrale Rolle spielt, liegt das Hauptaugenmerk des Buches auf der Kunst der Diagnosestellung.

Nach bewährter Grundregel der Diagnostik gehen wir Ärzte von einer Hypothese, einer „Arbeitsdiagnose“, aus. Bei der Planung der weiteren Untersuchungen spielt der Hausarzt erneut die entscheidende Rolle als Drehscheibe. Auch nach der ersten Triage behält er das weitere Prozedere in seiner Hand. Er ist nahe an seinen Patienten, kennt sie oft schon ein Leben lang und kann rasch entscheiden: Wie weiter? Ist es ein Notfall? Welche Dringlichkeit? Abwarten? Abklären? Wie und wann? Und wann ist es Zeit für eine Überweisung an den Fachorthopäden? Was ist, wenn sich mit den getroffenen Maßnahmen keine Besserung einstellt? Wann ist es Zeit für weitere Abklärungen? Die kritischen Fälle zu erkennen, ist eine der anspruchsvolleren Aufgaben des Hausarztes.

Des Weiteren wird in diesem Buch die Bedeutung der bildgebenden Verfahren (MRT, CT etc.) bei der Diagnostik von Verletzungen und Krankheiten des muskuloskelettalen Systems thematisiert, ihr Anwendungsbereich und ihre Gefahren werden kritisch beleuchtet. Dass die Bilder nur im Zusammenhang mit Anamnese und allen anderen Befunden verwertbar sind, gilt nach wie vor. Der Allgemeinarzt kennt seine Patienten gut und kann die weitere Abklärung organisieren, ohne einem starren, theoretischen Algorithmus folgen zu müssen. Krügers Buch ist ein Wegweiser durch diese Planung.

## Therapie

Als Hausarzt können Sie Ihre Patienten professionell begleiten, mit kompetenter und doch einfühlbarer Beratung – und immer auch mit einer breiten Palette von Behandlungen: Eine *symptomatische Therapie* ist in den meisten Fällen erwünscht, notwendig und auch wirksam. Die Patienten sind Ihnen dafür dankbar. Kommt schließlich eine *spezifische orthopädische Therapie* infrage, haben Sie als Hausarzt immer noch manchen Pfeil im Köcher: einfache lokale Applikationen bei unspezifischen Glieder- und Rückenschmerzen, Physiotherapie, kleine, aber wirksame orthopädische Hilfen, etwa für Ze-

henprobleme, Schuheinlagen, Stützen, Bandagen, Schienen, Gehhilfen, das ganze Arsenal der Orthopädietechnik.

Gelenkoperationen und Osteosynthesen gehören heute zu den häufigsten und erfolgreichsten *Operationen* weltweit. Könnte eine solche Operation auch der Patientin, die Ihnen gerade im Sprechzimmer gegenüber sitzt, helfen? Sie allein, als ihr Hausarzt, kennen ihre Nöte, ihre individuelle Situation. Welche Totalprothese ist die beste, die neueste? Diese unangebrachte Frage hören wir Orthopäden von vielen Patienten. Zwar ist der Gelenkersatz bei degenerativen Gelenkleiden eine der dankbarsten orthopädischen Operationen; entscheidend sind jedoch die richtige Indikation, der richtige Zeitpunkt und der richtige Operateur. Diesen kennt der Hausarzt, und mit ihm zusammen erarbeitet er die spezifische Indikation für diesen Patienten.

Dem Allgemeinarzt kommt eine zentrale Funktion bei der *präoperativen Patienteninformation* zu. Sie ist zu einem der wichtigsten Themen der orthopädischen Chirurgen überhaupt geworden (nicht zuletzt aus Angst vor Haftpflichtklagen). Vom Kleingedruckten in den obligaten Operationskonsensformularen verängstigte Patienten suchen Trost und Antworten auf ihre brennenden Fragen: Brauche ich eine Narkose? Ist das nicht schädlich für das Gedächtnis? Was aber, wenn ich wach bleibe und alles mitbekomme? Reicht auch eine lokale oder regionale Anästhesie? Die Aufklärung der Anästhesisten, so notwendig sie ist, kommt für die Patienten meist zu kurz vor der Operation, um sie in Ruhe verarbeiten zu können.

Was sie am meisten interessiert, ist das Drum und Dran vor und nach einer Wahloperation, die *perioperativen* Probleme: Wie lange muss ich im Spital bleiben? Wie lange dauert so eine Operation? Welche Vorabklärungen sind nötig? Wo und wie lange muss ich zur Reha? Wann kann ich wieder laufen? Wann wieder Tennis spielen? Wie lange schreiben Sie mich arbeitsunfähig? Statt Details zu einzelnen Operationen betont dieses Buch deshalb die begleitenden Abläufe,

vor, während und nach der Operation, all das eben, was die Patienten wissen möchten.

Und wenn die frisch Operierten sehr früh aus dem Spital nach Hause entlassen werden, hat der weiterbehandelnde Hausarzt eine weitere, immer größere und oft wenig dankbare Aufgabe, nämlich die *postoperative* Nachbehandlung und Nachkontrolle von Patienten mit künstlichen Gelenken, osteosynthetisierten Frakturen, Infektionen am Bewegungsapparat und deren Komplikationen. Auch dazu findet der Leser Rat in diesem Buch: Welche Belastung ist möglich? Welche Physiotherapie ist angebracht? Welches sind die häufigsten und welches die bedeutendsten postoperativen Komplikationen? Welche Alarmzeichen sind bei Infektionen, welche bei Blutungen unter Thromboseprophylaxe zu beachten? Welche Nachkontrollen müssen durchgeführt werden? In welchen Abständen? Müssen oder sollen Metallimplantate entfernt werden? Mit den definitiven Implantaten (Prothesen) häufen sich auch deren Spätkomplikationen (Lockerungen). Solche und weitere wichtige Aspekte werden in jedem einzelnen Kapitel aufgezeigt.

## Information

Hausärzte und Orthopäden haben eines gemeinsam: Sie begleiten ihre Patienten ein Leben lang. Bei Kindern sind Schäden während der Entwicklung des knöchernen Skelettes heikel, bei Erwachsenen führen latente Schäden am Bewegungsapparat später zu degenerativem Verschleiß an Gelenken und am Skelett und damit zu Schmerzen und Invalidität. Vor allem Kinder, Jugendliche und ältere Menschen mit orthopädischen Problemen suchen beim Hausarzt Hilfe. Im mittleren Alter überwiegen Sport- und Arbeitsunfälle.

Einem großen Teil Ihrer Patientenschaft helfen praktische *Ratschläge für das tägliche Leben*, für eine angepasste Lebensweise, für die individuelle, berufliche Situation. Antworten auch auf Fragen im Zusammenhang mit der Therapie: Welche Physiotherapie ist die beste? Wie viel

Kilogramm darf ich heben? Welche Bewegungen sind erlaubt, welche zu vermeiden? Muss der Gehstock links oder rechts geführt werden? Welches Schuhwerk ist geeignet? Lauter kleine, aber wichtige Dinge, die alle im Kompetenzbereich eines entsprechend ausgebildeten Allgemeinarztes liegen.

Bedeutet die Diagnose eine *ernsthafte, schwere Krankheit*, beginnt für die betroffenen Patienten die schwierigste Phase auf ihrem Leidensweg. Fast immer spielt sich diese in der Sprechstunde des Hausarztes ab. Mit der bangen Frage: Was bedeutet das für mich? Für meine Zukunft? Für mein Leben? Hier wartet die anspruchsvollste, aber auch dankbarste Aufgabe auf den Hausarzt. Seine Patienten vertrauen ihm. Hier suchen sie ein offenes Ohr, Verständnis, Rat und Trost. All das finden sie bei ihrem Hausarzt. Ihnen steht ein langer Gang durch die medizinischen Institutionen bevor. Wer sonst als der Hausarzt hat das Wissen, sie darin dauerhaft zu begleiten?

Andere Patienten kommen, weil Experten in der Gesundheitssendung im TV vom Vorabend eine brandneue Knieoperation angepriesen haben. Haben Sie, der Hausarzt, die Sendung auch gesehen? Wie finden Sie sich zurecht in der überquellenden *Flut von Informationen* aus Fachliteratur, aus Werbung, aus von Firmen gesponserten Symposien und anderen Fortbildungsveranstaltungen? Der Allgemeinpraktiker wird überschwemmt von medizinischer Fachliteratur und von Informationen aus dem Internet mit einem inflationären Angebot an hochwissenschaftlichen Papers aus der Forschung von Spezialisten – daneben aber auch von jeder Menge ungefilterter Werbung. Was fehlt, ist ein Destillat aus dieser Fülle von Informationen, eine zusammenfassende und qualitativ wertende Darstellung des „State of the Art“, des aktuellen Wissensstandes. Krügers Buch schließt diese Lücke.

Kein praktisch tätiger Arzt hat Zeit, ein Buch von A bis Z zu lesen. Im täglichen, oft hektischen Betrieb ist es nicht leicht, rasch die wesentlichen Informationen zu finden. Deshalb sehe ich als

Fachautor mit Freuden, wie gut sich dieses Buch als *Nachschlagewerk* darstellt: mit einem detaillierten Inhaltsverzeichnis, einem ausführlichen Schlagwortregister und zahlreichen Querverweisen.

Als *Richtlinie* für die ärztliche Praxis gilt der von den nationalen orthopädischen Fachgesellschaften mit ihren einzelnen Expertengruppen erarbeitete zurzeit geltende Konsens. „Evidence-based“ sollten diese neuen Erkenntnisse sein. Was methodisch für die Pharmakologie gilt, nämlich wissenschaftliche Statistik mit ihren strengen Regeln und großen Fallzahlen, stößt in der Orthopädie allerdings auf Schwierigkeiten. Der Orthopädie fehlen die für eine statistische Auswertung nötigen Patientenfallzahlen. Andererseits ist ihr Beobachtungshorizont ausgesprochen langfristig: Krankheiten und Verletzungen des Bewegungssystems führen oft erst nach Jahren und Jahrzehnten zu Spätschäden, zu Arthrosen, und damit zu chronischen Leiden und Invalidität. Was neue Operationen an Gelenken für Spätfolgen haben können, erkennen wir meist erst mithilfe von Langzeitkontrollen nach vielen Jahren. Einzel-

beobachtungen sind deshalb ein wichtiges Element in der Evaluation neuer Methoden. Nur so können Katastrophen als Folge neuer, ungeeigneter Operationen, Techniken und Implantate frühzeitig erkannt werden. Folgerichtig stellt die Autorin in diesem Buch nicht das Neueste, sondern das Bewährte in den Vordergrund, also jene Operationen und Techniken, die den Test im Langzeitverlauf bestanden haben. Details sind oft auch unter Fachleuten umstritten. Sie bleiben Sache der Operateure.

Das vorliegende Buch fasst in jedem einzelnen Kapitel das Wesentliche zusammen: das, was im Fach Orthopädie heute gilt. Starre Regeln gibt es allerdings nicht. Die ärztliche Arbeit bleibt eine Kunst. Der „State of the Art“ ist der „Stand der Kunst“. Die Kunst spielt auch privat eine Rolle im Leben von Sandra Krüger. Sie spielt Violine in einem internationalen Ärztetheater.

Ich wünsche der Autorin viel Erfolg mit ihrem famosen Buch und für ihr weiteres Wirken.

Zürich, im Juli 2013  
*Alfred M. Debrunner*

# Vorwort

In Gesprächen mit Kollegen habe ich als Reaktion auf die erste Auflage von „Orthopädie für Hausärzte“ als Kritikpunkt herausgehört, dass nicht klar wurde, wann der Hausarzt die Behandlung selbst durchführen und wann er zum Spezialisten überweisen soll. Das ist ein sehr schwieriges Thema, zu dem ich in der zweiten Auflage nun versuche, deutlicher zu werden. Es lässt sich jedoch nicht immer eine klare Trennlinie zwischen der Arbeit des Hausarztes und des Spezialisten ziehen, viel häufiger gibt es große Überschneidungsbereiche. Und gerade darin sollten wir unser Potenzial der guten ineinandergreifenden Zusammenarbeit sehen. Es ist sicherlich auch von Allgemeinmediziner zu Allgemeinmediziner und Orthopäde zu Orthopäde unterschiedlich, je nach Kenntnissen, Fähigkeiten und Arbeitsweisen her, sodass sich eine Antwort sehr schwer pauschalisieren oder verallgemeinern lässt.

Was jedoch Allgemeingültigkeit hat, ist, dass jeder das machen sollte, was er sich zutraut, wo er sicher ist, das Richtige zu tun – selbstverständlich immer unter kritischer Selbsteinschätzung. Sobald der kleinste Zweifel besteht, sollte nicht gescheut werden, direkt mit dem Spezialisten Kontakt aufzunehmen und gegebenenfalls das weitere Vorgehen zu besprechen. Auch dann kann noch immer die Entscheidung getroffen werden, dass die Behandlung vom Allgemeinmediziner fortgeführt wird, vielleicht mit einem Rat oder klaren Instruktionen/(Nach-)Behandlungsschemata. Dieser Kontakt, die Brücke zwischen Allgemeinmediziner und Spezial-

ist, ist das, was aufgebaut werden muss, wo keine Zurückhaltung oder falsche Bescheidenheit bestehen bleiben darf. Es ist sicher nicht so, dass einer den anderen durch seine Fragen stört, sondern vielmehr so, dass beide Seiten und vor allem noch dazu der Patient von einer guten Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen Hausarzt und Spezialist profitieren können. Man sollte lieber einmal mehr als einmal zu wenig fragen, lieber früher als als zu spät. Nur durch häufigen Kontakt, Rückmeldungen und Weitergeben von Informationen kann eine gute Zusammenarbeit funktionieren. Auf kurzen, direkten Wegen geht dies meist am besten.

Als einzig klare Regel gilt: Immer wenn man nicht mehr weiter weiß, sollte man zu einem Kollegen überweisen oder einen um Rat fragen, sei es zur weiteren Diagnostik, zur speziellen Therapie (insbesondere operativen Therapie), zur Nachsorge (insbesondere Rehabilitation) oder zur Beratung. Auch das Vorgehen sollte gemeinsam und im Interesse mit dem Patienten abgestimmt werden.

Die Leitsätze, die in der ersten Auflage nur als eigenständiges Kapitel vorangestellt waren, wurden nun zusätzlich den speziellen Kapiteln als Merksätze in Kästen hervorgehoben zugeordnet. Ebenfalls wurden Tipps für Patientenkommunikation/-information/-empfehlung, Tipps für die Befundinterpretation, Tipps für die Therapieentscheidung und Differenzialdiagnosen in Kästen herausgestellt. Damit sollen schnelle Problemlösungen bei aufgetauchten Fragen geschaffen werden. Mit zuverlässigen

und schnell auffindbaren Ratschlägen sollen dem Allgemeinmediziner Handlungsempfehlungen gereicht werden. Das Buch dient dazu, punktuell nachschlagen zu können.

Die zweite Auflage wurde um einige neue Kapitel erweitert: Sportmedizin, Musikmedizin, Schmerz, diabetisches Fußsyndrom, Leitlinien, Nachbehandlung und Rehabilitation. Die Sportmedizin ist das Bemühen, den Einfluss von Bewegung, Training und Sport sowie den von Bewegungsmangel auf den gesunden und kranken Menschen jeder Altersstufe zu analy-

sieren und für Prävention, Therapie und Rehabilitation zu nutzen. Insbesondere den Hausärzten, die sich im Rahmen der Behandlung orthopädischer Patienten mit präventivmedizinischen, leistungsdiagnostischen, bewegungstherapeutischen und rehabilitativen Maßnahmen befassen, wird dieses neue Kapitel eine Hilfestellung bieten.

*Sandra Krüger*  
Berlin, Juni 2018

# 1 Allgemeines

## 1.1

### Die Bedeutung des Hausarztes

Die Vorteile des Hausarztes sind, dass er seine Patienten häufig seit Langem, manchmal schon seit der Kindheit, und oft auch ihre Familienangehörigen und die sozialen Strukturen kennt, in die der Patient gebettet ist. Das ist die Voraussetzung, dass sich eine vertraute Arzt-Patienten-Beziehung entwickeln kann. Damit ist dem Hausarzt eine ganzheitliche Beurteilung seiner Patienten, nicht nur physisch und psychisch, sondern auch im sozialen Kontext leichter möglich. Dies hat für ihn den Vorteil, dass er zum Experten über die Behandlung seiner Patienten wird, deren Besonderheiten er genau kennt. Er kann den Patienten einen auf ihre individuellen Bedürfnisse ausgerichteten Behandlungsplan anbieten. Neben der Entwicklung eines Therapieplans – gegebenenfalls in Zusammenarbeit mit dem Facharzt – obliegt es dem Hausarzt, den Patienten auch „sozial“ zu begleiten. Aus Verletzungen oder Erkrankungen können sich Folgen für die Berufs- und Erwerbsfähigkeit ergeben. Der Facharzt kann mittels durchgeführter diagnostischer, gegebenenfalls bildgebender Methoden, des Erkrankungsverlaufs und des Rehabilitationserfolgs prognostizieren, welchen Belastungen der Patient zukünftig noch gewachsen sein wird. Der Hausarzt sorgt dann dafür, dass die Reintegration bzw. soziale Absicherung des Patienten in Gang gebracht wird. Unabhängig davon wird die Behandlung und Rehabilitation in Zusam-

menarbeit mit dem behandelnden Orthopäden fortgesetzt.

In den deutschsprachigen Ländern hat der Hausarzt zum Glück nicht allein die Funktion eines „gatekeepers“ oder „Patientenverteilers“. Er ist die erste Ansprechperson bezüglich gesundheitlicher Fragen und nimmt durch seine Qualifikation eine zentrale Rolle im Gesundheitssystem ein. Seine Fähigkeiten erlauben eine breite, umfassende Behandlung vieler Patienten mit unterschiedlichsten Erkrankungen. Der Allgemeinmediziner ist sozusagen Fachmann auf allen Gebieten der Medizin, verfügt er noch einzig über so allumfassendes Wissen. Trotzdem werden Sie sich manchmal die Frage stellen, wie ein bestimmter Patient weiterbehandelt werden kann. Das Buch kann Ihnen helfen, dass Sie Ihre Patienten nicht bei den ersten Schwierigkeiten zum Fachspezialisten überweisen müssen.

In diesem Buch finden Sie wertvolle Informationen, die Ihnen helfen, sich als Hausarzt für die Betreuung orthopädischer Patienten gut zu rüsten, und hilfreiche Empfehlungen, die Ihnen aufzeigen, in welchen Fällen Sie Fachärzte zur Behandlung hinzuziehen sollten. Das soll nicht heißen, dass Sie bisher alles falsch gemacht haben. Aber die Orthopädie ist wie die gesamte Medizin und auch andere Bereiche des Lebens einem ständigen Wandel unterworfen. Aktuelle Informationsbedürfnisse und -wünsche werden hoffentlich, soweit es dem Medium Buch möglich ist, erfüllt.



Als Hausarzt können Sie sehr vieles tun, was Ihnen Ihre Patienten danken werden! Nur in der fachübergreifenden Zusammenarbeit ist eine optimale Versorgung Ihrer Patienten möglich. Der Facharzt für Orthopädie muss nicht zwingend regelmäßig den Gonarthrosepatienten sehen, der keine akuten Probleme hat. Ein solcher Patient wäre in der hausärztlichen Versorgung besser aufgehoben. So hat der Orthopäde wiederum mehr freie Kapazitäten, Patienten zu betreuen, die den Hausarzt überfordern.

Aufgrund Ihrer Ausbildung und Ihres Wissens könnten Sie die meisten orthopädischen Patienten autark behandeln, jedoch profitieren die Patienten erst von einem zuverlässigen Netzwerk, einer intensiven Zusammenarbeit mit Orthopäden und Ärzten anderer Fachrichtungen (z.B. Rheumatologen, Neurologen, Pädiatern) in Praxen und Krankenhäusern sowie von der Kooperation mit anderen Berufsgruppen (z.B. Sozialarbeitern, Therapeuten, Psychologen). Der Hausarzt steht als Generalunternehmer für den Patienten im Zentrum dieses Netzwerkes, das es herauszubilden, weiterzuentwickeln, zu pflegen und zu fördern gilt.

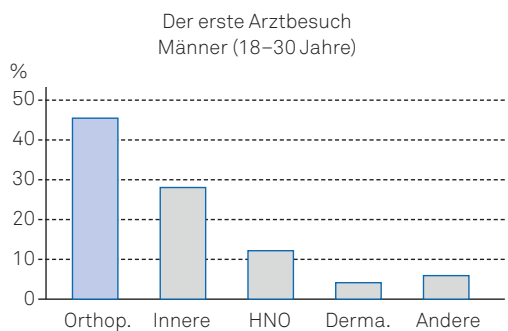
Welche Spezialisten auch immer hinzugezogen werden, der Hausarzt bleibt der direkte Ansprechpartner für den Patienten und Lotse entlang aller Behandlungswege. Sämtliche Untersuchungsergebnisse der Fachärzte sollten unmittelbar dem Hausarzt weitergeleitet werden. So hat er stets den Überblick über die diagnostischen Schritte und die therapeutischen Möglichkeiten. Orthopäden sind vielleicht sogar mehr als andere Fachrichtungen auf den Hausarzt und seine Zusammenarbeit und Unterstützung angewiesen, da die therapeutischen Bemühungen nur durch eine optimale Vor- und Nachbehandlung erfolgreich sein können.

## 1.2

### Stellung und Bedeutung der Orthopädie in der Allgemeinmedizin

Beim ersten Arztbesuch junger Menschen stehen orthopädische Krankheiten an erster Stelle. Schmerzen, Überlastungserscheinungen und Verletzungen an den Extremitäten und am Achsenskelett gehören zu den häufigsten Ursachen, weshalb Patienten ihren Hausarzt aufsuchen (s. **Abb. 1-1**). Bei vielen davon kann dieser selbst beraten und diese behandeln. Unfallverletzungen, Verletzungsfolgen, degenerative Erkrankungen von Gelenken, Rückenbeschwerden und die sogenannten rheumatischen Krankheiten machen zahlenmäßig einen Hauptanteil aller behandlungsbedürftigen Krankheiten aus.

Die Mehrzahl dieser Patienten sucht früher oder später wegen ihrer Beschwerden einen Arzt, meist zuerst ihren Hausarzt, auf. Im vorge-rückten Alter bleibt kaum jemand von degenerativen Erkrankungen am Bewegungsapparat und entsprechender Behinderung verschont. Mit der Zunahme des Anteils alter Menschen an der Bevölkerung steigt die Anzahl orthopädischer Patienten ständig. Die Orthopädie hat in



**Abbildung 1-1: Gründe für den ersten Arztbesuch bei Männern zwischen dem 18. und 30. Lebensjahr.** Orthopädische Affektionen stehen an erster Stelle, vor allem anderen Erkrankungen (innere Medizin, Orthopädie, Dermatologie, andere). Wenn junge Männer (19 bis 30 Jahre) zum ersten Mal ärztliche Hilfe beanspruchen, handelt es sich vor allem um Sportverletzungen. Auch bei Frauen stehen orthopädische Probleme oben an, kurz nach den internistischen.



den letzten Jahrzehnten eine erhebliche Ausweitung erfahren. Ihre volkswirtschaftliche Bedeutung lässt sich an der finanziellen Belastung der Unfall- und Invalidenversicherungen aus Schäden des Bewegungsapparates, also aus „orthopädischen“ Krankheiten erkennen. Die heutige Orthopädie kann ihren Patienten eine breite Palette an Behandlungsmöglichkeiten anbieten. In der Orthopädie geht es nicht um Lebensverlängerung, sondern vielmehr um die Verbesserung der Lebensqualität, der Leistungs- und Arbeitsfähigkeit und um die Erhaltung der Selbstständigkeit, d.h. um Unabhängigkeit von fremder Hilfe. Diese Maßnahmen haben auch ökonomisch und volkswirtschaftlich einen positiven Effekt. Längst nicht alle orthopädischen Patienten brauchen eine spezifische Behandlung. Und von diesen braucht nur ein kleiner Teil eine Operation (man schätzt etwa 5%). Was aber alle brauchen, ist eine kompetente Beratung und Betreuung. In der Orthopädie lässt sich die Diagnostik mit den einfachsten Methoden vorantreiben. Meist sind Anamnese, klinische Untersuchung, Röntgen oder Sonografie schon ausreichend, um eine Diagnose stellen und die entsprechende Therapie einleiten zu können. Die größte Bedeutung kommt in der Orthopädie dem Befragen (Zuhören), Beobachten sowie der visuellen und manuellen Befunderhebung zu.

Die meisten der Patienten, die den Hausarzt wegen orthopädischer Probleme aufsuchen, können Sie selbst effizient behandeln! Dazu benötigen Sie Wissen, das praktikabel und somit in der Praxis umsetzbar ist. Mit diesem Wissen ist nicht das detaillierte Fachwissen des Spezialisten gemeint, auch nicht das über außergewöhnliche Raritäten, die auch der Orthopäde nur einmal im Jahr sieht und nicht die neuesten Modeerscheinung aus Diagnostik und Therapie, deren Langzeiteffekt noch niemand absehen kann. Nützlich für den Hausarzt sind praktisch brauchbare Informationen über häufig auftretende Probleme. Orthopädisches Wissen wurde dazu ausgewählt und zusammengefasst mit konsequenter Ausrichtung auf den Praxisge-

brauch. Dem Hausarzt soll evidenzbasiertes und auf die Ansuchen des Patienten zugeschnittenes, für die Praxis entscheidendes Wissen vermittelt werden.

## 1.3 Leitsätze

Die Leitsätze beinhalten Merksprüche, „Dos“ und „Don'ts“ aus Diagnostik und Therapie. Beim Erkennen von „Red Flags“ können sie eine Hilfe sein. Sie berichten in aller Kürze vorab über interessante Zusammenhänge aus der Physiologie und der Schmerzbehandlung. Sie erheben aber keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

### 1.3.1 Diagnostik

„Don't touch the patient – state first what you see.“  
(William Osler)

Beobachtung ist die Untersuchungsmethode, die gerade in der Orthopädie in kürzester Zeit am meisten Informationen liefert! Diese Chance sollten Sie unbedingt nutzen.

*Klagt ein Kind über Schmerzen im Knie, vergiss die Untersuchung der Hüfte nie!*

Bei Schmerzen im Kniegelenk oder Oberschenkelbereich bei Kindern und Jugendlichen muss immer auch das Hüftgelenk untersucht werden (s. Kap. 2.3.5, S. 39 und Kap. 2.3.6, S. 41). Gerade bei Kindern können Hüftschmerzen auch auf das Knie projiziert werden. Das lässt sich mit dem Verlauf des N. obturatorius erklären. Hat das Kind bei der Untersuchung Schmerzen oder ist die Beweglichkeit eingeschränkt, sollten Sie die Diagnostik vorantreiben, gegebenenfalls mit einem bildgebenden Verfahren. Sie sollten immer beide Knie untersuchen, um einen Ver-

gleich zu haben. Auch Probleme im Bereich der Lendenwirbelsäule können sich als Knieschmerzen äußern.

Müssen wir tatsächlich immer alles machen, was technisch möglich ist?

Hier ist die Antwort ein ganz klares Nein! Wir müssen immer auch die Grenzen, Gefahren, Risiken und Nebenwirkungen von den angewandten diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen im Auge behalten. Ein Lipom als Tastbefund muss nicht zwangsläufig mittels Kernspintomografie gesichert werden. Der Elektromyografie sollten die Muskelfunktions-tests vorangestellt werden. Unter Umständen kann man so auf die apparative Diagnostik sogar verzichten.

Nur solche diagnostischen Mittel einsetzen, die vom verordnenden Arzt auch gedeutet werden können und eine Konsequenz für die Therapie nach sich ziehen!

Apparative Untersuchungen sind aus der heutigen Medizin kaum mehr wegzudenken. Sie sollten aber nicht wahllos (allein, weil es möglich ist, sie durchzuführen), sondern immer aufgrund einer sorgfältigen Überlegung und mit gezielter Indikationsstellung eingesetzt werden, besonders dann, wenn sie für den Patienten belastend oder gar schädigend sind. In jedem Fall sollten Sie vor der Verordnung die Belastung für den Patienten und ein eventuelles Risiko in Betracht ziehen. Zusätzlich muss die Bedeutung für die Behandlung und für die Zukunft des Patienten feststehen. Es sollten keine Untersuchungen weder aus reinem Absicherungsbedürfnis des Arztes noch aus dem des Patienten erfolgen. Jeder Arzt sollte nur die technischen Mittel einsetzen, die sinnvoll sind, und sie anschließend auch mit dem Patienten auswerten, besprechen und ihm eine entsprechende Therapie daraus ableiten. Bei der Anforderung oder Durchführung von bildgebenden Verfahren, besonders beim Magnet-

resonanztomogramm (MRT), sind möglichst präzise Fragestellungen und ausreichende klinische Angaben dringend notwendig, da die Untersuchungstechnik und Strategie im MRT wesentlich davon abhängt. Es ist wie beim Orakel von Delphi: Je genauer die Frage, desto präziser die Antwort! Es darf keinesfalls eine bildgebende Untersuchung veranlasst werden, ohne dass die Anamnese bekannt ist und der Patient körperlich untersucht wurde. Erst dann kann schon eine Verdachts- oder Arbeitsdiagnose benannt und konkrete Fragen an die diagnostische Untersuchungsmethode gestellt werden. Nur so ist der Einsatz von Bildgebung sinnvoll. Sie kann nicht die ersten beiden Schritte der Stufendiagnostik ersetzen.

Klinisch unbedeutsame Wirbelfehlbildungen bedürfen keiner Therapie!

Wirbelfehlbildungen können andere, ernstere pathologische Prozesse vortäuschen wie Spaltbildungen, z.B. Frakturen. Sehr viele dieser Fehlbildungen sind harmlose Zufallsbefunde und bedürfen keiner Therapie (s. Kap. 7.2.8, S. 138). Die Träger solcher Anomalien sind gesund und sollten nicht mit klinisch belanglosen Röntgendiagnosen geängstigt und zu Rückenleidenden abgestempelt werden. Es ist wichtig, die Röntgenanatomie und Bedeutung der Fehlbildungen zu kennen und Diagnosen nicht allein nach Röntgenbildern zu stellen.

Degenerative Veränderungen zeigen oft nur eine geringe Korrelation mit den klinischen Symptomen!

Degenerative Veränderungen an der Wirbelsäule, den Gelenken und anderen Strukturen des Stütz- und Bewegungsapparates treten im Laufe des Lebens bei nahezu allen Menschen auf und nehmen mit dem Alter zu (s. Abb. 4-1, S. 77). Sie korrelieren mit dem Lebensalter, nicht aber mit Symptomen wie Schmerzen. Daher darf eine Entscheidung für eine spezifische Therapie nicht anhand einer Bildgebung erfolgen, sondern aufgrund der klinischen

Symptome des Patienten. Bei 48% klinisch stummer Bandscheibenprotrusionen werden aufgrund der Bilder fälschlicherweise Diagnosen gestellt.

Unentdeckte Fremdkörper können durch Ultraschall sichtbar werden!

Häufig werden Fremdkörper bei der initialen Untersuchung übersehen. Auch wenn eine Röntgenuntersuchung durchgeführt wird, werden zum Beispiel Holz- oder Kunststoffsplitter nicht dargestellt. Hier kann die sonografische Bildgebung eine große Hilfe sein.

### 1.3.2 Therapie

Dem Patienten mit seinen besonderen Problemen und individuellen Bedürfnissen in seiner persönlichen Situation helfen!

Wird lediglich ein Fall oder eine Diagnose behandelt? Der größte Teil der orthopädischen Operationen sind „Wahloperationen“, also nicht dringlich. Deshalb hat der Orthopäde immer Zeit und Möglichkeit, bei der Wahl der Therapie die individuellen Faktoren wie Alter, Geschlecht, Beruf, persönliche Situation, aber auch Charakter und psychische Reaktion des Patienten auf sein Leiden zu berücksichtigen.

„Decision is more important than incision.“ (Robert Salter)

Diese Aussage von Robert Salter gilt heute angesichts der zunehmenden operativen Möglichkeiten mehr denn je. Entscheiden (die Indikation) ist wichtiger als Schneiden (die Operation). Der Operateur muss die Indikation für eine Operation stellen oder umgekehrt, derjenige, der die Indikation stellt, sollte auch selbst operieren. Damit übernimmt er die gesamte Verantwortung. Ebenso gilt, dass nicht für jeden Patienten jede Operationsmethode geeignet ist. Der Pati-

ent muss das Ausmaß des Eingriffes und seine Folgen verstehen und für die erforderliche Nachbehandlung bereit sein.

In der Schmerztherapie gilt: Opiate ja bitte, Benzodiazepine nein danke!

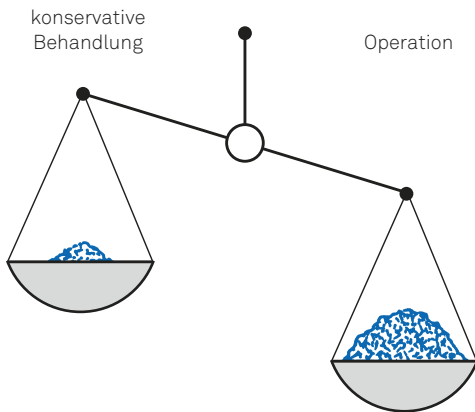
Benzodiazepine sollten in der Schmerztherapie nicht und in Kombination mit Opiaten schon gar nicht eingesetzt werden. Opiate allein können allerdings durchaus verabreicht werden.

Die Therapieentscheidung hängt von der Anamnesedauer und der subjektiven Beeinträchtigung ab!

Dazu das Beispiel der Frage nach Indikation einer Knie-totalendoprothese: Es gibt Patienten, die seit Jahren über Schmerzen in den Kniegelenken klagen und zunehmend in ihrer Mobilität eingeschränkt sind. Dadurch ist ihre Lebensqualität deutlich herabgesetzt. Selbst wenn das Röntgenbild noch keine groteske Deformität zeigt, sollte die Indikation zum Knieprothesenersatz zugunsten des Patienten baldmöglichst gestellt werden, sofern klar ist, dass die Schmerzen durch die Gonarthrose verursacht werden und keine andere Pathologie dahintersteht. Dagegen gibt es auch Patienten, die im Röntgenbild keinen Gelenkspalt mehr haben, wo Knochen direkt auf Knochen steht, die aber laufen können und auch nicht extrem schmerzgeplagt sind. Sie haben noch eine ausreichend gute Lebensqualität. Es sollte nicht eine „Schönheitsoperation“ des Röntgenbildes erfolgen, denn stets werden Patienten und nicht Röntgenbilder operiert! Prophylaktische Operationen in der Orthopädie haben schon viel Unheil angerichtet. Deshalb müssen Sie vor jeder Operation eine exakte Diagnose und eine klare Indikation stellen (s. **Abb. 1-2**).

Die Ausnahme ist die Epiphyseolysis capitis femoris, bei der das scheinbar gesunde Hüftgelenk ebenfalls operiert werden sollte, da es auch nach Jahren noch zu Dislokationen kommen kann (s. Kap. 2.1.1, S. 31 und Kap. 7.3.7, S. 191).

## Abwägen der Operationsindikation



- Gefahren und Unannehmlichkeiten von Operation und Narkose
- Verbesserung der langfristigen Spontanprognose durch die Operation

**Abbildung 1-2:** Abwägen der Operationsindikation. Nur wenn alle Argumente auf die Waage gelegt werden und sich eindeutig die rechte Seite senkt, sollte operiert werden.

Den Erfolg einer operativen Therapie macht zu einem Drittel die Operation und zu zwei Dritteln die Nachbehandlung aus!

Bei der Nachbehandlung eines operativ versorgten Patienten sollten Sie sich immer an das durch den Operateur vorgegebene Versorgungsschema halten. Eine gute Zusammenarbeit vom Operateur im Netzwerk mit Nachbehandlern und Physiotherapeuten ist von entscheidender Bedeutung.

Bei liegenden Endoprothesen darf keine Infiltration in das Gelenk erfolgen!

Zum einen ist dies zu beherzigen, weil oft ein niedriges bakterielles Inokulum ausreicht, um eine Infektion zu erzeugen, zum anderen, weil es sich nicht selten um atypische Erreger handelt – häufig sind es niedrig virulente Keime der Hautflora. Außerdem ist eine Ausheilung der Infektion ohne Entfernung des Implantats in vielen Fällen nicht möglich. Einig ist man sich in der

Literatur, dass nach intraartikulärer Steroidinjektion die Infektrate um das 25-Fache ansteigt. Auf Kunstgelenken können sich Keime leicht festsetzen, es entsteht ein sogenannter Biofilm. Daher reicht bei Implantaten bereits eine kleine Menge von 100 Bakterien aus, um eine Infektion zu provozieren. Das Risiko einer Infektion ist daher bei implantiertem Material (Prothesen, Osteosynthesematerial) um ein Vielfaches höher als bei einer normalen Gelenkpunktion.

Lokale Infiltration von Kortison birgt die Gefahr einer weiteren Sehenschädigung bis hin zur -ruptur!

Kortikosteroide, auch in ihrer wasserlöslichen Form, sind für eine Infiltration in die Sehne absolut kontraindiziert (s. Kap. 3.4.4, S. 72). Eine Kortikoidinjektion ist allenfalls bei einer Bursitis möglich, wenn die intrabursale Applikation sicher ist. Kristalline Suspensionen zu injizieren sollte immer vermieden werden. Kortisoninjektionen in die Sehne bergen die Gefahr einer Sehnenruptur. Um dies zu vermeiden, sollte jede Infiltration sicher paratendinös erfolgen. Bei Sehnenkontakt mit der Injektionsnadel (fühlbares Reiben bei Bewegung – Beugen und Strecken – des korrespondierenden Gelenks) muss die Kanüle vor Injektion ein wenig zurückgezogen werden.

Eine versehentlich intravenöse Injektion eines Lokalanästhetikums ist lebensbedrohlich!

Vor Verabreichung einer Infiltrationsinjektion mit einem Lokalanästhetikum sollte wie bei jeder anderen Injektion auch unbedingt aspiriert werden, um eine intravenöse Kanülenlage auszuschließen.

Passive physikalische Therapien sollten Sie mit Vorsicht verordnen. Aktiv statt passiv!

Passive physikalische Therapiemaßnahmen sind bei Patienten sehr beliebt, da sie sich dabei „verwöhnen“ lassen. Die Massage ist den meisten Patienten am willkommensten. Der Nachteil

von allein passiven Maßnahmen ist, dass der Patient nicht in die Eigenverantwortung genommen wird, nicht aktiviert wird, selbstständig zu seiner Gesundheit beizutragen. Passive Therapien sollten daher zum Beispiel bei der Behandlung akuter Rückenschmerzen immer nur als Ergänzung aktiv fordernder Therapien eingesetzt werden. Die Rückenschule hat das Ziel der Verhaltensänderung, dabei wird der Patient aktiv miteinbezogen. Auch die medizinische Trainingstherapie erfordert die aktive Mitwirkung des Patienten (s. **Abb. 1-3**) Ziel ist die schnelle und möglichst dauerhafte Wiederherstellung der Gesundheit. Sollen die Beschwerden vollständig beseitigt werden, müssen auch Lifestyleänderungen vorgenommen werden.

Die Schmerzgrenze ist wohl das wichtigste Kriterium zur Beurteilung dessen, was in der Physiotherapie nützlich oder schädlich ist!

Es gibt Patienten (auch Physiotherapeuten und sogar Ärzte), die überzeugt sind, dass Heilgymnastik schmerzhaft sein müsse, um wirksam zu sein. Die Mehrheit in jeder dieser drei Gruppen ist anderer Ansicht. Für sie ist die Schmerzgrenze in der Heilgymnastik ein einfacher, vernünftiger und zweckmäßiger Anhaltspunkt, eine brauchbare und bewährte Richtschnur.

Bei Kindern ist Physiotherapie eher schädlich als nützlich!

Gesunde Kinder haben einen natürlichen Bewegungsdrang. Kinder haben keine Probleme. Sie bewegen sich so viel sie können, beachten spontan die Schmerzgrenze und brauchen deshalb nach Unfällen und Operationen keine besondere Krankengymnastik. Sie nutzen die verheilten, nicht mehr schmerzenden Glieder und Gelenke von selbst in natürlicher Weise und stellen somit die normale Funktion rasch wieder her. Zum Beispiel braucht der kindliche Ellbogen manchmal Wochen bis Monate, bis er nach einer Fraktur wieder voll beweglich wird. Nur selten bleiben aber Bewegungseinschränkungen per-



**Abbildung 1-3: Aktives Muskeltraining gegen Widerstand.** Das ist das Prinzip, auf das Skiabfahrtsmeister Russi für die Rehabilitation seines havarierten Kniegelenks vertraut. Die Motivation spielt bei der Heilgymnastik die Hauptrolle. Sie obliegt dem Therapierenden. Nicht immer hat er es so leicht mit dem Patienten und so schwer mit dem Widerstand des Quadrizeps wie die Therapeutin hier.

manent. Ausnahmen bestätigen auch hier die Regel. Es gibt natürlich auch bei Kindern Indikationen zur Physiotherapie. Bei einer Skoliose zum Beispiel sind gezielte physiotherapeutische Übungen sehr nützlich.

Ein Patient im Gips hat immer recht!

Bei jeglichen Beschwerden vonseiten des Patienten muss der Gips korrigiert bzw. gewechselt werden. Nach Gipsanlage müssen kurz- und auch langfristig regelmäßig Gipskontrollen durchgeführt werden (s. Kap. 3.3.2, S. 64). Dabei wird überprüft, ob der Gips immer noch adäquat angebracht und funktionstüchtig ist und ob der Patient sich darin „wohl fühlt“ und keine Druck-



belastung oder Einengung empfindet oder gar Schmerzen leidet. Druckstellen im Gips (s. **Abb. 1-4**) können Sie vermeiden, wenn Sie darauf in der ersten Zeit kurz nach dem Anlegen des Gipses achten.

Orthopädische Bandagen sollten Sie nur nach sinnvoller Indikationsstellung und Instruktion des Patienten anwenden!

Bandagen sollten nur so lange getragen werden, wie entsprechende körperliche Defizite bzw. Überlastungen und Gefährdungen vorliegen. Das Prinzip der funktionellen Therapie lautet: Eine Immobilisierung, wenn überhaupt, sollte nur so kurz wie nötig und eine Mobilisierung so früh und intensiv wie möglich stattfinden. Der Einsatz von Bandagen setzt immer einen verlässlichen, aktiv mitarbeitenden Patienten voraus. Passive Stützbandagen sollten nicht dauernd, sondern dürfen nur zeitweise getragen werden, weil sonst die Muskulatur erschlafft. Übungen zur Stärkung der Muskulatur sollte der



**Abbildung 1-4: Druckstellen, Dekubitalulzera, Ödeme, Infektionen und Hautnekrosen durch Gipsdruck.** Das sind sehr unangenehme, langwierige Komplikationen, die irreparable Schäden hinterlassen können. Sie sind vermeidbar durch sorgfältige Gipstechnik (richtige Polsterung der gefährdeten Stellen, kein Fingerdruck und keine Falten, während der Gips erhärtet; Fußgips bis zu den Zehen, damit keine Schwellung auf dem Fußrücken entsteht) und genaue Kontrolle in den ersten Stunden und Tagen. Wenn der Gips drückt, muss er sofort geöffnet und die Haut darunter inspiziert werden.

Patient zudem unbedingt regelmäßig durchführen. Sonst besteht immer die Gefahr, dass er sich in einen Teufelskreis begibt, dem er schlecht wieder enttrinnen kann und der sich auf die Bandagenanwendung nachteilig auswirkt.

Die Ruhestellung im Verband macht die Schulter krank!

Bei Schulterschmerzen aufgrund degenerativer oder entzündlicher Veränderungen der Weichteile der Schulter sollte das Schultergelenk geschont werden. Es darf dennoch nicht komplett ruhiggestellt werden, da die Gefahr besteht, dass das Schultergelenk einsteift. Zuvor müssen natürlich Frakturen in diesem Bereich ausgeschlossen werden. Auch die Schultergelenksluxation (s. Kap. 3.1.2, S. 52) ist eine Ausnahme von der Regel. Hiernach ist eine kurzzeitige Ruhigstellung bzw. ein „beginnendes Einsteifen“ therapeutisch erwünscht, damit die überdehnten bzw. gerissenen Kapsel Fasern oder Bänder vernarben können.

Die Amputation ist nicht das Ende, sondern ein Beginn!

Eine Amputation ist der erste Schritt zur Rehabilitation. Schon vor einer Amputationsoperation müssen die Prothesenversorgung und Rehabilitation geplant und vorbereitet werden. Außerdem benötigen die Patienten psychologische Unterstützung: Sie sollten eine möglichst positive Einstellung zur Amputation und auf ein sinnvolles, lebenswertes Leben danach erreichen.

### 1.3.3 Physiologie

Die Bänder dienen quasi als Sinnesorgane!

Bänder (auch Kreuzbänder) haben Propriozeptoren: Die Banddehnung wird registriert und ans ZNS gemeldet. Über einen Reflexbogen wird das Gelenk muskulär stabilisiert und geschützt.

Die stabilisierende Funktion der Bänder beruht höchstwahrscheinlich nicht allein auf ihrer Reißfestigkeit, sondern wesentlich auf der Steuerung der Muskelreaktionen über das Feedback ihrer propriozeptiven Meldungen ans ZNS. Eine rein mechanistische Sicht ist wohl zu einfach.

#### 1.3.4

### Schmerz

Nicht jeder Gelenkschmerz ist Arthrose!

Oft stecken verkürzte Muskeln hinter vermeintlichen Arthroseschmerzen, Ruheschmerzen in Gelenken, Schmerzen im Lumbal- oder auch Nackenbereich, die sich unter Bewegung bessern. Mit einfachen Dehnübungen können dann schnell gute Erfolge erzielt werden. Die Muskeldehnung nach Janda ist eine effektive Behandlungsform. Der Dehnungsschmerz muss so gering wie möglich gehalten werden, um keine Gegenspannung zu erzeugen, die den Effekt aufheben könnte. Bestehen die Symptome schon seit mehreren Jahren, ist einmaliges Dehnen nicht ausreichend, sondern der Patient muss die Übungen regelmäßig durchführen.

Bei der Suche nach den Schmerzursachen sollte man über den Tellerrand hinausschauen!

Schmerzursachen können auch außerhalb des anatomischen Gebietes, in dem sie vom Patienten lokalisiert werden, liegen (Head'sche Zonen). Internistische Erkrankungen sowie Veränderungen benachbarter bzw. weiter entfernter anatomischer Regionen sollten ausgeschlossen werden.

## 1.4

### Leitlinien

Therapieleitlinien geben Auskunft, welche Maßnahmen bei bestimmten Erkrankungen eingeleitet werden sollen. Sie beruhen auf wis-

senschaftlichen Studien und Expertenwissen. Anhand der Leitlinie kann eine optimierte effektive Behandlung durchgeführt werden. Die Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften, auch unter der Abkürzung AWMF bekannt, koordiniert die Entwicklung von Leitlinien, die von den einzelnen wissenschaftlichen medizinischen Fachgesellschaften erarbeitet werden. Die Ergebnisse daraus sind Leitlinien sowohl für die Diagnostik als auch für die Therapie zu den verschiedensten medizinischen Themengebieten. Sie sind vollständig im Internet unter <http://www.awmf.org/leitlinien/aktuelle-leitlinien.html><sup>1</sup> zugänglich.

Die Leitlinien der AWMF werden drei verschiedenen Klassen zugeordnet, die den Entwicklungsstufen entsprechen. S1-Leitlinien wurden von einer Expertengruppe entwickelt, sie gelten als Handlungsempfehlungen. Zur Entstehung einer S2-Leitlinie wurde ein formaler Konsens gefunden, gegebenenfalls wurde auch eine formale „Evidenz“-Recherche durchgeführt. S3-Leitlinien haben die höchste Entwicklungsstufe, sie beruhen auf Logik-, Entscheidungs- und „Outcome“-Analysen. Das Ärztliche Zentrum für Qualität in der Medizin (ÄZQ) ist ein gemeinsames Kompetenzzentrum von Bundesärztekammer und Kassenärztlicher Bundesvereinigung. Die operative Durchführung und Koordination des Programms für Nationale VersorgungsLeitlinien (NVL), das eine gemeinsame Initiative von Bundesärztekammer, Kassenärztlicher Bundesvereinigung und AWMF zur Qualitätsförderung in der Medizin ist, erfolgt durch das ÄZQ. Die Nationalen VersorgungsLeitlinien finden sich im Internet unter <http://www.leitlinien.de/nvl><sup>2</sup>. Sie erfüllen die methodischen Ansprüche der S3-Leitlinien.

1 Letzter Aufruf: 14.05.2018

2 Letzter Aufruf: 14.05.2018