

Ergotherapie in der Orthopädie, Traumatologie und Rheumatologie

Herausgegeben von
Connie Koesling
Thomas Bollinger Herzka

2. Auflage



Thieme

Ergotherapie in Orthopädie, Traumatologie und Rheumatologie

Herausgegeben von
Connie Koesling
Thomas Bollinger Herzka

Mit Beiträgen von

Becker, Sibylle	Krieger, Beate
Berting-Hüneke, Christa	Krümmling, Doreen
Corinth, Bettina	Maier, Christoph
Enders, Bettina	Müller, Caroline
Flatau, Iris	Nieuwesteeg-Gutzwiller, Marie-Theres
Fuhr, Heike	Rank, Caroline
Gans, Mathias	Rief, Peer
Glaudo, Susanne	Rurainsky, Maria
Grewohl, Margot	Schwarzer, Andreas
Jahn, Christiane	Tavera, Yolanda
Jessing, Michaela	Thymm, Gesa
Karow, Hanne	

2. Auflage

293 Abbildungen
52 Tabellen

Georg Thieme Verlag
Stuttgart · New York

Bibliographische Information der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte bibliographische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

1. Auflage 2008

© 2018 Georg Thieme Verlag KG
Rüdigerstraße 14
D-70469 Stuttgart
www.thieme.de

Printed in Germany

Satz: Mitterweger & Partner Kommunikationsgesellschaft mbH, Plankstadt, gesetzt auf Typoscript
Druck: Grafisches Centrum Cuno, Calbe
Umschlaggestaltung: Thieme Verlagsgruppe
Umschlagfoto: Studio Nordbahnhof Stuttgart
Zeichnungen: Angelika Brauner, Hohenpeißenberg;
z.T. nach Originalzeichnungen von Gerhard Kohnle,
Bad Liebenzell

ISBN 978-3-13-241802-8

Auch erhältlich als E-Book:

eISBN (PDF) 978-3-13-241803-5

eISBN (epub) 978-3-13-241804-2

Wichtiger Hinweis: Wie jede Wissenschaft ist die Medizin ständigen Entwicklungen unterworfen. Forschung und klinische Erfahrung erweitern unsere Erkenntnisse, insbesondere was Behandlung und medikamentöse Therapie anbelangt. Soweit in diesem Werk eine Dosierung oder eine Applikation erwähnt wird, darf der Leser zwar darauf vertrauen, dass Autoren, Herausgeber und Verlag große Sorgfalt darauf verwandt haben, dass diese Angabe **dem Wissensstand bei Fertigstellung des Werkes** entspricht.

Für Angaben über Dosierungsanweisungen und Applikationsformen kann vom Verlag jedoch keine Gewähr übernommen werden. **Jeder Benutzer ist angehalten**, durch sorgfältige Prüfung der Beipackzettel der verwendeten Präparate und gegebenenfalls nach Konsultation eines Spezialisten festzustellen, ob die dort gegebene Empfehlung für Dosierungen oder die Beachtung von Kontraindikationen gegenüber der Angabe in diesem Buch abweicht. Eine solche Prüfung ist besonders wichtig bei selten verwendeten Präparaten oder solchen, die neu auf den Markt gebracht worden sind. **Jede Dosierung oder Applikation erfolgt auf eigene Gefahr des Benutzers.** Autoren und Verlag appellieren an jeden Benutzer, ihm etwa auffallende Ungenauigkeiten dem Verlag mitzuteilen.

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.

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

1 2 3 4 5 6

Autoren

Sibylle Becker
4b, Rue du Bois
L-8463 Eischen

Christa Berting-Hüneke
Drostestr. 8
30161 Hannover

Thomas Bollinger Herzka
Kantonsspital Bruderholz
Therapie- und Beratungsdienste
4101 Bruderholz (BL)
SCHWEIZ

Bettina Corinth
Schumannstr. 61
22083 Hamburg

Bettina Enders
Klosterstrasse 15
6003 Luzern
SCHWEIZ

Iris Flatau
Ergotherapiepraxis Flatau
Potsdamer Str. 199
10783 Berlin

In 1. Auflage noch Heike Barth:
Heike Fuhr
BSc. Occ. Th.
Medizinische Hochschule Hannover
Carl-Neuberg-Str. 1
30625 Hannover

Mathias Gans
Forsthausstr. 54
72119 Ammerbuch

Susanne Glauco
BGU Bergmannsheil
Ergotherapeutin
Bürkle-de-la-Camp-Platz 1
44789 Bochum

Margot Grewohl
Am Wachweg 32
31515 Wunstorf

Christiane Jahn
Unfallklinik Murnau
Ergotherapie
Prof.-Küntschler-Str. 8
82418 Murnau

Michaela Jessing
Waldseeweg 7 – 9
13467 Berlin

In 1. Auflage noch Hanne Pruiskien:
Hanne Karow
Bremer Str. 202
49086 Osnabrück

Connie Koesling
Windscheidstr. 41
10627 Berlin

Beate Krieger
Bleulerstr. 14
8032 Zürich
SCHWEIZ

Doreen Krümmling
Güstrower Str. 18
15366 Neuenhagen

Prof. Dr. med. Christoph Maier
Berufsgenossenschaftliches Universitätsklinikum
Bergmannsheil GmbH
Abteilung für Schmerztherapie
Bürkle-de-la-Camp-Platz 1
44789 Bochum

Caroline Müller
Bleichbitz 7
56414 Meudt

VI : Autoren

Marie-Theres Nieuwesteeg
Hauptstrasse
3286 Muntelier
SCHWEIZ

Caroline Rank
Tschaikowskistr. 54
13156 Berlin

Peer Rief
Bauernjörgstr. 37
88250 Weingarten

Maria Rurainsky
Gohliser Str. 2 HH
04105 Leipzig

Dr. Dr. Andreas Schwarzer
Univ.-Klinik Bergmannsheil
Anästhesiologie, Intensiv-, Palliativ- und
Schmerzmedizin
Bürkle-de-la-Camp-Platz 1
44789 Bochum

Yolanda Tavera
Schlössl 3
A-5151 Nussdorf

Gesa Thymm
Linienstr. 118
10115 Berlin

Vorwort

Ein Lehrbuch für den Arbeitsbereich Orthopädie, Traumatologie und Rheumatologie herauszubringen, stellt Anforderungen in vielerlei Hinsicht. Interessant ist die Frage, was denn das Gemeinsame der Ergotherapie in diesen drei großen medizinischen Fachbereichen ist, das es rechtfertigt, sie in einem Buch zusammenzufassen. Für diesen Zusammenschluss und die Positionierung der Ergotherapie und ihrer Behandlungskonzepte und -methoden bietet sich die Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit, kurz ICF, als sehr geeignetes Instrument an. Der Einstieg der Ergotherapie in die ICF geht über die Dimensionen „Aktivität“ und „Teilhabe“. Dort setzen auch die genuin ergotherapeutischen Modelle (z.B. CMOP, MOHO, OPM, Bieler Modell etc.) an und liefern für die Berufsausübung ein wissenschaftliches Fundament. Die Ergotherapeuten, welche in Akut- oder Rehakliniken sowie in der privaten Praxis Patienten aus den Fachbereichen Orthopädie, Traumatologie und Rheumatologie behandeln, werden häufig als Erstes mit Fragestellungen der ICF-Dimensionen „Körperstrukturen“ und „Körperfunktionen“ konfrontiert. Damit geraten sie in ein Spannungsfeld zwischen ihrer ergotherapeutischen Berufsidentität und der klinischen Fragestellung. In diesem Buch versuchen wir, den gesamten ergotherapeutischen Behandlungsprozess zwischen diesen Polen aufzuzeigen. Denn die Kernkompetenz der Ergotherapie besteht darin, Schäden an Körperstrukturen und die damit verbundenen Funktionseinschränkungen in ihren Auswirkungen auf Aktivitäten und Handlungen des Alltags zu beurteilen. Dabei gilt es, die vielfältigen Beziehungen zwischen Struktur, Funktion, Bewegung, Aktivität, Handlung und Teilhabe so miteinander zu verknüpfen, dass ergotherapeutische Behandlungsmaßnahmen wirksam (evident), wirtschaftlich (effizient) und für den Patienten nutzbringend (patientenorientiert) sind.

Die Größe des umschriebenen Arbeitsfelds bringt es mit sich, dass auch Schnittstellen zu anderen Arbeitsbereichen der Ergotherapie Eingang in das Buch gefunden haben. Im Bereich Querschnittlähmungen ist dies die Schnittstelle zur Neurologie und im Bereich „Fehlbildungen“ jene zur Pädiatrie. Dabei gehen wir vom pragmatischen Blickwinkel aus, in dem eben diese Diagnosen häufig in Einrichtungen der orthopädisch-traumatologischen Rehabilitation behandelt werden.

Wir hoffen, dass das vorliegende Werk unseren Lesern hilft, diesen hohen Anforderungen im klinischen Alltag immer wieder gerecht zu werden. Den Lernenden der Ergotherapie wollen wir damit Aufbau, Struktur und Vorgehensweise in diesem Arbeitsfeld vorstellen. Vielleicht können sie damit immer wieder die Faszination unseres Berufs erleben, wenn es uns aufgrund eines sorgfältigen Befunds, des angepassten Therapieplans und der gezielten Behandlungsmaßnahmen gelingt, Patienten nach Unfall oder Krankheit wieder in ihr vertrautes Umfeld in Arbeit, Freizeit und Beruf zu entlassen.

An dieser Stelle möchten wir uns bei unseren Autoren sehr für ihren Einsatz und ihre Bereitschaft, ihr fachliches Wissen weiterzugeben und strukturiert darzustellen, bedanken. Ein herzliches Dankeschön geht auch an unsere Familien, Freunde und Kollegen für ihre Geduld, Unterstützung und Ermutigung, ohne die eine solche Arbeit nicht neben der täglichen Berufsausübung zu leisten gewesen wäre. Dank auch den Mitarbeitern des Thieme Verlags, die durch ihre große Unterstützung die Herausgabe des Buches erst ermöglicht haben.

*Connie Koesling
Thomas Bollinger Herzka*

Juli 2008

Kurzporträt

Connie Koesling

Connie Koesling schloss 1972 ihre Ausbildung zur (damals noch) Beschäftigungstherapeutin in Berlin am Oskar-Helene-Heim ab. Ihr beruflicher Schwerpunkt lag von Anfang an in der Orthopädie / Traumatologie / Rheumatologie, auch wenn sie zwischenzeitlich einige Jahre in der Geriatrie gearbeitet hat. Ihre Spezialgebiete sind die Schienenersorgung, die Rheumatologie, speziell die präventiven Maßnahmen des Gelenkschutzes, die Handtherapie und die Hilfsmittelberatung und -versorgung. Besonders spannend ist für sie der breite Bogen zwischen der eher technischen Seite der Hilfsmittelversorgung und der Anleitung zur Verhaltensänderung, z.B. in der Rückenschule oder bei Patienten nach Hüftoperationen.

Seit 1975 ist sie immer als Abteilungsleiterin tätig gewesen, hat fachspezifischen Unterricht gegeben und Schüler im Praktikum angeleitet. Inzwischen arbeitet sie in einem Akutkrankenhaus mit 7 Fachabteilungen, in dem die Ergotherapie Patienten vor allem der Orthopädie, Traumatologie und Geriatrie behandelt. Hier konnte sie ein weiteres fachliches Standbein, nämlich in der Akutgeriatrie, entwickeln. Eine breit angelegte Fortbildung anhand zahlreicher Seminare und Kongresse und dem dazugehörigen Literaturstudium haben ihre fachliche Entwicklung unterstützt.

Ergebnisse und Erkenntnisse ihrer Arbeit hat sie über viele Jahre in der theoretischen und praktischen Ausbildung von angehenden Ergotherapeuten vermittelt und in Form von Vorträgen, Seminaren, Zeitschriftenartikeln und in Büchern veröffentlicht. Im Berufsverband ist sie seit 1973 Mitglied. Mit einigen kleineren Unterbrechungen hat sie immer ehrenamtlich im Vorstand von Fachkreis und Landesgruppen, an einzelnen Projekten und als stellvertretende Vorsitzende des Deutschen Verbandes der Ergotherapeuten (DVE) e.V. mitgearbeitet. Seit 2000 ist Connie Koesling Mitglied der Redaktion von „*Ergotherapie und Rehabilitation*“, der Fachzeitschrift des DVE.

Connie Koesling lebt mit ihrem Mann in Berlin. Sie haben einen Sohn und inzwischen drei Enkelkinder.



Kurzporträt

Thomas Bollinger Herzka

Thomas Bollinger Herzka arbeitete nach seiner Ausbildung zum Dipl. Ergotherapeuten 1984 in Zürich zunächst in der geriatrischen Rehabilitation. Er engagierte sich im Berufsverband und war Mitglied des Vorstands des Ergotherapeuten-/innen Verbands Schweiz (EVS) für 4 Jahre und 2 Jahre dessen Präsident. Mit dem Wechsel in die Leitung der Ergotherapie an der Orthopädischen Universitätsklinik Balgrist in Zürich 1986 wurden seine fachlichen Schwerpunkte die Handtherapie und die Rehabilitation von Para- und Tetraplegikern. In dieser Zeit begann er mit der Spezialisierung auf die Rehabilitation der Schulter und Seminartätigkeit zu diesem Thema im ganzen deutschsprachigen Raum. Gemeinsam mit Michael Breuer entwickelte er die Systematik „Focus Neurofunktionell FNF“ und weitete seine Seminar-Thematik auf Bewegungs- und Aktivitätsanalyse aus.

1991 begann er als Dozent und Fachbereichsverantwortlicher für Rehabilitation Erwachsener an der Schule für Ergotherapie in Zürich, war aber in Teilzeit immer noch als Ergotherapeut an der Orthopädischen Uniklinik Balgrist tätig.

1996–1997 führte ihn ein Lehrauftrag an die Universität Haifa, Israel, im Rahmen des Fortbildungsprogramms für Rehabilitation von Schulter und Ellbogen. Daneben arbeitete er praktisch als Ergotherapeut in verschiedenen Institutionen in Haifa, Tel-Aviv und Akko.

Nach seiner Rückkehr 1997 in die Schweiz übernahm er die Leitung der Ergotherapie am Kantonsspital Bruderholz (Basel). Er arbeitete am Studiencurriculum zur Zertifizierungsprüfung der Schweizerischen Gesellschaft für Handrehabilitation (SGHR) mit und erlangte 2003 die Zertifizierung zum Handtherapeut SGHR. Seit 2006 ist er stellvertretender Leiter der Therapie- und Beratungsdienste, der Zertifizierung zum Quality Systems Manager EOQ und Qualitätsverantwortlicher für den Bereich Infrastruktur/Hotellerie des Kantonsspitals Bruderholz.

Thomas Bollinger lebt mit seiner Ehefrau in Basel. Sie haben zwei Söhne im Alter von 3½ und 6½ Jahren.



Inhalt

1	Schwerpunkte des Arbeitsfelds	1
	<i>Thomas Bollinger Herzka</i>	
1.1	Einleitung	2
1.2	ICF	2
1.3	ICF-Dimensionen im Arbeitsfeld ..	4
2	Grundlagen	7
2.1	Funktionelle Anatomie	9
	<i>Thomas Bollinger Herzka</i>	
2.1.1	Orientierung am menschlichen Körper ..	10
2.1.2	Orientierung am Körper im Bezug zum Raum	10
2.1.3	Orientierung vom Körper aus in den Raum	11
2.1.4	Anatomisch-räumliche Bewegungs- achsen	12
2.1.5	Funktionelle Bewegungsachsen	13
2.1.6	Gelenke in Bewegung – phänomenologische Sichtweise	14
2.2	Therapierrelevante Besonderheiten der Gelenke und Bewegungsabschnitte	17
	<i>Thomas Bollinger Herzka</i>	
2.2.1	Halswirbelsäule	17
2.2.2	Brustwirbelsäule	17
2.2.3	Lendenwirbelsäule	18
2.2.4	Hüftgelenk	18
2.2.5	Kniegelenk	19
2.2.6	Sprunggelenke	19
2.2.7	Zusammenspiel der für die Körperlängs- achse relevanten Gelenke	20
2.2.8	Echte und unechte Gelenke des Schulter- gürtels	22
2.2.9	Elemente des menschlichen Gangs	25
2.2.10	Ellbogengelenk	26
2.2.11	Handgelenk	26
2.2.12	Proximales und distales Radioulnar- gelenk	27
2.2.13	Gelenke der Langfinger	28
2.2.14	Gelenke des Daumens	28
2.3	Biomechanik	29
	<i>Thomas Bollinger Herzka</i>	
2.3.1	Die Rolle der Bänder und der Gelenk- kapsel im Roll-Gleit-Mechanismus	30
2.4	Muskelphysiologie	31
	<i>Thomas Bollinger Herzka</i>	
2.4.1	Bewegende und stabilisierende Muskulatur	32
2.4.2	Aktivitätsformen der Muskulatur	33
2.4.3	Weiterlaufende Bewegungen und ihre Begrenzung	35
2.5	Schmerz	38
	<i>Thomas Bollinger Herzka</i>	
2.5.1	Physiologische Schmerzen	38
2.5.2	Pathologische Schmerzen	39
2.6	Modelle der Ergotherapie	42
	<i>Marie-Theres Nieuwesteeg</i>	
2.6.1	Grundlagen zum Wissen über Modelle ..	42
2.6.2	Model of Human Occupation	44
2.6.3	Canadian Model of Occupational Perfor- mance	48
2.6.4	Bieler Modell	54

3 Therapieprozess 63

3.1 Einleitung 64	3.7 Verfahrensweisen 110
<i>Thomas Bollinger Herzka</i>	<i>Michaela Jessing</i>
3.2 Befund 64	3.7.1 Funktionstraining..... 110
<i>Thomas Bollinger Herzka</i>	3.7.2 Koordinationstraining/ Feinmotoriktraining 111
3.2.1 Traumatisch-postoperative Patienten..... 65	3.7.3 Ausdauer- und Belastungstraining..... 113
3.2.2 Überlastungssyndrome 70	3.7.4 Schienenbehandlung 116
3.2.3 Krankheitsbedingte Störungen des muskuloskeletalen Systems 73	<i>Connie Koesling</i>
3.3 Arbeitshypothese und Behandlungsplanung 75	3.7.5 Prothesentraining 122
<i>Thomas Bollinger Herzka</i>	<i>Yolanda Tavera, Connie Koesling</i>
3.3.1 Arbeitshypothese..... 76	3.7.6 Behandlung nach Amputationen an der unteren Extremität 131
3.3.2 Behandlungsplanung – Patienten- zentrierung..... 77	<i>Christa Berting-Hüneke</i>
3.3.3 Evaluation..... 79	3.7.7 Spiegeltherapie..... 145
3.4 Behandlungskonzepte 79	<i>Susanne Glauco, Andreas Schwarzer, Chris- toph Maier</i>
<i>Thomas Bollinger Herzka</i>	3.7.8 Die Anwendung der „kognitiv-thera- peutischen Übungen“ nach Perfetti..... 148
3.4.1 Funktionelle Bewegungslehre nach Klein-Vogelbach 80	<i>Hanne Karow</i>
3.4.2 Manuelle Therapie nach Maitland, Kaltenborn/Evjenth, Cyriax 80	3.7.9 Gelenkschutztraining 152
3.4.3 Manuelle Triggerpunkt- und Binde- gewebsbehandlung nach Grosjean, Strub, Koch..... 81	<i>Connie Koesling</i>
3.4.4 Propriozeptive Neuromuskuläre Fazilitation – PNF..... 82	3.7.10 Rückenschule..... 156
3.4.5 Nervenmobilisation nach Butler..... 83	<i>Connie Koesling, Caroline Müller</i>
3.5 Behandlungstechniken 84	3.7.11 Adaptierende Verfahren..... 160
<i>Peer Rief</i>	<i>Caroline Müller</i>
3.5.1 Gelenktechniken 84	3.7.12 Entspannungstechniken 165
3.5.2 Muskeltechniken 85	<i>Sibylle Becker</i>
3.5.3 Techniken für neurale Strukturen 92	3.8 Therapiemedien und Behandlungssetting 168
3.6 Physikalische Maßnahmen 100	<i>Connie Koesling</i>
<i>Michaela Jessing</i>	3.8.1 Therapiemedien 168
3.6.1 Thermische Applikationen 100	3.8.2 Behandlungssetting..... 174
3.6.2 Massagen, Ausstreichungen 103	3.9 Dokumentation, Evaluation, Qualitätsentwicklung und -sicherung 176
3.6.3 Narbenbehandlung 105	<i>Mathias Gans</i>
3.6.4 Ödembehandlung 108	3.9.1 Was ist Qualität? 176
	3.9.2 Was ist Qualitätsmanagement? 176
	3.9.3 Struktur-, Prozess- und Ergebnis- qualität 177
	3.9.4 Dokumentation..... 178
	3.9.5 Evaluation, Evidenzbasierte Praxis, Clinical Reasoning 179

4 Erkrankungen und Verletzungen der oberen Extremität 181

- 4.1 Traumata** 182
- 4.1.1 Humeruskopffraktur 182
Christiane Jahn, Doreen Krümming
- 4.1.2 Humerusschaftfraktur 184
Christiane Jahn, Doreen Krümming
- 4.1.3 Radiusköpfchenfraktur 186
Christiane Jahn, Doreen Krümming
- 4.1.4 Radiusbasisfraktur 188
Connie Koesling
- 4.1.5 Schulterluxationen 191
Connie Koesling, Christiane Jahn
- 4.1.6 Verletzung oder Verrenkung des Acromioclaviculargelenks 194
Connie Koesling, Christiane Jahn
- 4.1.7 Strecksehnenruptur 196
Maria Rurainsky
- 4.1.8 Beugesehnenverletzungen 202
Heike Fuhr
- 4.1.9 Nervenverletzungen 208
Maria Rurainsky
- 4.1.10 Verbrennungen
Margot Grewohl 222
- 4.2 Degenerative Erkrankungen** 227
- 4.2.1 Rhizarthrose 227
Caroline Rank
- 4.2.2 Impingement-Syndrom subacromial ... 231
Christiane Jahn, Doreen Krümming
- 4.2.3 Omarthrose und Schulter-TEP 234
Christiane Jahn, Doreen Krümming
- 4.3 Überlastungssyndrome** 239
- 4.3.1 Carpaltunnelsyndrom 239
Caroline Rank
- 4.3.2 Tendopathie 242
Caroline Rank
- 4.3.3 Epicondylitis 248
Connie Koesling

5 Erkrankungen und Verletzungen der unteren Extremität. 251

Doreen Krümming

- 5.1 Traumata** 252
- 5.1.1 Schenkelhalsfraktur 252
- 5.1.2 Malleolarfraktur 253
- 5.1.3 Calcaneusfraktur 254
- 5.1.4 Ergotherapeutische Behandlung bei Traumata der unteren Extremitäten 254
- 5.2 Degenerative Erkrankungen** 257
- 5.2.1 Coxarthrose 257
- 5.2.2 Gonarthrose 260

6 Erkrankungen, Verletzungen Stamm 265

- 6.1 Traumata** 266
Doreen Krümming
- 6.1.1 Frakturen des Beckens 266
- 6.1.2 Frakturen der Wirbelsäule 269
- 6.2 Degenerative Erkrankungen der Wirbelsäule** 271
Doreen Krümming
- 6.2.1 Spondylolisthesis 271
- 6.2.2 Bandscheibenvorfall (Bandscheibenprolaps) 271
- 6.2.3 Wirbelkanalstenosen 273
- 6.2.4 Osteoporose 273
- 6.2.5 Ergotherapeutische Intervention bei degenerativen Wirbelsäulenerkrankungen 274
- 6.3 Querschnittlähmung** 278
Bettina Corinth, Bettina Enders
- 6.4 Skoliose** 285
Iris Flatau

7 Systemische Erkrankungen. 289

<p>7.1 Erkrankungen des rheumatischen Formenkreises 290 <i>Gesa Thymm</i></p> <p>7.1.1 Chronisch-entzündliche Erkrankungen 290</p>	<p>7.1.2 Weichteilrheumatismus 305</p> <p>7.2 Dupuytren-Kontraktur 310 <i>Connie Koesling</i></p>
--	---

8 Amputationen 319

<p>8.1 Amputationen obere Extremität 320 <i>Yolanda Tavera, Connie Koesling</i></p> <p>8.1.1 Definition und Ätiologie 320</p> <p>8.1.2 Operative Versorgung 320</p> <p>8.1.3 Postoperative Phase 321</p> <p>8.1.4 Ergotherapeutische Behandlung 326</p>	<p>8.2 Amputationen untere Extremität 334 <i>Christa Berting-Hüneke</i></p> <p>8.2.1 Epidemiologie, Ätiologie 334</p> <p>8.2.2 Rehabilitativ bedeutsame Faktoren 335</p> <p>8.2.3 Ergotherapeutische Behandlung 337</p>
---	---

9 Fehlbildungen der Arme und Hände. 341

Beate Krieger

<p>9.1 Klassifizierung von Fehlbildungen der oberen Extremitäten . . . 342</p> <p>9.2 Ätiologie im Zusammenhang mit der embryonalen Handentwicklung 342</p> <p>9.3 Inzidenz 342</p> <p>9.4 Medizinisch-operative Behandlung 344</p> <p>9.4.1 Evidenz in der Behandlung von Handmissbildungen 344</p> <p>9.4.2 Grundsätzliches zur Behandlung von Kindern 345</p>	<p>9.5 Beispielhafte Darstellung drei verschiedener Fehlbildungen 346</p> <p>9.5.1 Syndaktylie 346</p> <p>9.5.2 Radiusaplasie 346</p> <p>9.5.3 Arthrogryposis multiplex congenita 347</p> <p>9.6 Ergotherapeutische Behandlung 348</p> <p>9.6.1 Ebene Körperstrukturen und -funktionen 348</p> <p>9.6.2 Ebene Aktivitäten 349</p> <p>9.6.3 Ebene der Partizipation 350</p>
--	--

10 Tumoren 353

Doreen Krümmling

10.1 Knochentumoren	354	10.2 Ergotherapeutische Behandlung bei/nach Tumorerkrankungen	356
10.1.1 Osteochondrom	354		
10.1.2 Chondrosarkom	354		
10.1.3 Osteosarkom	355		
10.1.4 Osteoklastom	355		

11 Komplikationen 359

11.1 Reflexdystrophie oder Complex Regional Pain Syndrome	360	11.2 Kompartmentsyndrom	367
<i>Connie Koesling</i>		<i>Gesa Thymm</i>	
		11.3 Kontrakturen	372
		<i>Peer Rief</i>	

12 Prävention, Kuration, Rehabilitation, ambulantes Heilmittel 377

Mathias Gans

12.1 Prävention	378	12.3 Rehabilitation	380
12.1.1 Sozialrechtliche Grundlagen	378	12.3.1 Sozialrechtliche Grundlage	380
12.1.2 Präventive Maßnahmen	379	12.3.2 Medizinische Rehabilitation	381
		12.3.3 Berufliche Rehabilitation	381
12.2 Kuration, Akutbehandlung ..	379	12.4 Ambulantes Heilmittel	382
12.2.1 Sozialrechtliche Grundlage der stationären Behandlung	379	12.4.1 Sozialrechtliche Grundlage	382
12.2.2 Akute Krankenhausbehandlung ...	379	12.4.2 Ambulante Maßnahmen	382

Sachverzeichnis 383

1

Schwerpunkte des Arbeitsfelds

1.1	Einleitung	2
1.2	ICF, Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit	2
1.3	ICF-Dimensionen im Arbeitsfeld	4

1.1 **Einleitung**

Thomas Bollinger Herzka

Das übergeordnete Ziel aller ergotherapeutischen Interventionen ist: die Wiedererlangung und Erhaltung der Handlungsfähigkeit im Alltag. Das gilt für alle Fachbereiche der Ergotherapie ebenso wie für die internationale Ergotherapie. Die Ausdifferenzierung dieser Definition für die verschiedenen Fachbereiche der Ergotherapie (Orthopädie, Neurologie, Pädiatrie, Geriatrie und Psychiatrie) gestaltet sich schwieriger. Die Arbeitsfelder variieren länder- und kulturspezifisch und sind abhängig von den jeweiligen Gesundheitssystemen.

Der Ursprung der Ergotherapie als eigenständiger Beruf liegt in den angelsächsischen Ländern. Dort wird der Beruf „Occupational Therapy“ genannt. Im deutschsprachigen Raum wurde dies längere Zeit mit „Beschäftigungstherapie“ oder „Beschäftigungs- und Arbeitstherapie“ übersetzt. Der Begriff „Beschäftigung“ impliziert häufig, dass es sich dabei um eine Tätigkeit handelt, die zur Ablenkung und Zerstreuung dient. Dies war in den Anfängen der Ergotherapie in den Bereichen Psychiatrie und Geriatrie auch ein wichtiger Inhalt der Therapie. Heutzutage hat sich das sehr gewandelt. Es gibt aber nach wie vor einen Paradigmenkonflikt in der Ergotherapie, bei dem sich zwei Ansätze gegenüberstehen: der ressourcenorientierte Ansatz und der defizitorientierte Ansatz:

- Der **ressourcenorientierte Ansatz** stellt die Funktionen in den Vordergrund, die der Patient beherrscht und an denen er Freude hat. So werden defizitäre Bereiche beim Tun mittrainiert, ohne dass der Patient seinen Fokus auf dieser Funktion hat. So soll z.B. nicht in erster Linie die Beweglichkeit eines Handgelenks verbessert werden, sondern der Patient soll mit beiden Händen eine Aktivität durchführen, die er gut kann und an der er interessiert ist. Vom Einbezug der betroffenen Hand in die Aktivität wird eine Besserung erhofft. In gewissem Sinne wird der Patient dabei von den Problemen des eingeschränkten Handgelenks abgelenkt.
- Beim **defizitorientierten Ansatz** wird versucht, spezifische Defizite zu beseitigen und mit der Therapie genau darauf einzugehen. Im Beispiel Handgelenkeinschränkung wird die Therapeutin durch gezielte Mobilisation der Struktur die Beweglichkeit des eingeschränkten Handgelenks zu verbessern suchen.

Natürlich wird heute niemand mehr ausschließlich den einen oder anderen Ansatz vertreten, aber die Schwerpunkte werden unterschiedlich gesetzt. Im Fachbereich Orthopädie/Traumatologie wird der Schwerpunkt eher auf der Defizitorientierung liegen, weil es sich häufig um Funktionseinschränkungen handelt, die den Patienten nur vorübergehend in seinen alltäglichen Aktivitäten einschränken.

Ergotherapeutische Behandlungsmaßnahmen sind grundsätzlich als Beitrag in der Rehabilitation eines Patienten zu sehen. Es liegt deshalb nahe, für die Darstellung der beruflichen Inhalte und Anforderungen eine Terminologie und Systematik zu wählen, welche sich an der Rehabilitation orientiert. Im vorliegenden Lehrbuch soll versucht werden, Inhalt und Terminologie der Internationalen Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit der WHO (Weltgesundheitsorganisation) als Leitfaden zu nehmen.

1.2 **ICF**

„Die Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit“ (ICF) der Weltgesundheitsorganisation dient als länder- und fachübergreifende einheitliche Sprache zur Beschreibung des funktionalen Gesundheitszustands, der Behinderung, der sozialen Beeinträchtigung und der relevanten Umgebungsfaktoren einer Person. Die englischsprachige Originalausgabe wurde 2001 von der Weltgesundheitsorganisation veröffentlicht als International Classification of Functioning, Disability and Health (WHO 2001).

Die ICF wurde als Ergänzung zur Internationalen Klassifikation der Krankheiten (ICD) entwickelt. Während die ICD sich darauf beschränkt, medizinische Diagnosen einheitlich zu klassifizieren, soll die ICF die Faktoren, welche für die **Rehabilitation** relevant sind, mit einbeziehen. Die ICF orientiert sich am biopsychosozialen Modell der Medizin, das im Vergleich zu einem rein defizitorientierten Krankheitsmodell auch die persönlichen Ressourcen der Betroffenen und sein Umfeld mit berücksichtigt. (Abb. 1.1).

Gesundheitsproblem: Gesundheitsstörung, Krankheit

Wird ein Mensch krank oder erleidet einen Unfall, ist er für eine gewisse Zeit, manchmal auch dauernd, in seinen täglichen Aktivitäten eingeschränkt. Viele Krankheiten oder Unfallfolgen lassen sich

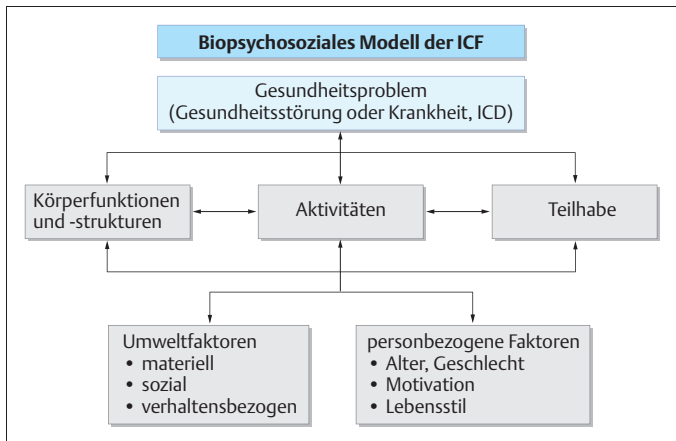


Abb. 1.1 Biopsychosoziales Modell der ICF aus: ICF. Deutsches Institut für med. Dokumentation und Information (DIMDI) (Hrsg.). 2004.

durch ärztliche und pflegerische Maßnahmen innerhalb kürzerer Zeit so beeinflussen, dass der betroffene Mensch sein Leben in gewohnter Weise wieder weiterführen kann. Nach einer Grippe kann nach Abklingen der Symptome wieder der gewohnten Arbeit nachgegangen werden und auch ein Beinbruch beim Skifahren hält beispielsweise einen Schüler nur für einige Wochen vom Unterricht fern. Wo Krankheit und Unfallfolgen die Bewältigung der gewohnten Lebensaufgaben (Beruf, Schule, Familie etc.) infrage stellen, müssen rehabilitative Maßnahmen (Ergotherapie, Physiotherapie, Logopädie, Sozialarbeit, Ernährungsberatung, Psychologie etc.) ergriffen werden.

Körperfunktionen und Körperstrukturen

Eine Krankheit oder Gesundheitsstörung verursacht Schäden an Körperstrukturen. Der Begriff „Körper“ bezieht sich auf den menschlichen Organismus als Ganzes. Daher umfasst er auch das Gehirn und seine Funktionen, z.B. den Verstand. Aus diesem Grund werden mentale (geistige und seelische) Funktionen unter „Körperfunktionen“ subsumiert.

Beispiel: Eine Radiusfraktur schädigt einmal dessen Integrität. Zudem können die Stellung des Knochens zu seinen Gelenken und damit die Gelenke selbst geschädigt werden. Dies ist ein Schaden an einer Körperstruktur. Ein Gelenk ist für die menschliche Bewegung eine wichtige Funktionseinheit. Ein Schaden an einem Gelenk beeinflusst dessen Funktionsfähigkeit. Es entsteht ein Schaden an einer Körperfunktion, z.B. der Gelenkbeweglichkeit.

Aktivitäten

Eine Aktivität wird in der ICF folgendermaßen definiert:

Eine Aktivität ist die Ausführung einer Aufgabe oder Handlung in einem Lebensbereich durch eine Person.

Die Dimension „Aktivitäten“ der ICF ist für die Ergotherapie von besonderer Bedeutung. Der Name Ergotherapie, abgeleitet vom griechischen Wort *ergon* (dt. tun, aktiv sein) soll aufzeigen, dass die Kernkompetenz der Ergotherapie in dieser Dimension liegt.

Beispiel: Wenn wir annehmen, dass durch den beschriebenen Schaden am Radius das Handgelenk in seiner Funktion betroffen ist, so kann daraus eine Einschränkung in der Handlungsfähigkeit und/oder Selbstständigkeit in einem oder mehreren Lebensbereichen mit den typischen Aktivitäten resultieren. Ist die dominante Hand betroffen, so ist beispielsweise das Schreiben verlangsamt oder muss von der nicht dominanten Hand übernommen werden. Essen als beidhändige Tätigkeit wird schwieriger. Ist der betroffene Mensch in einem Beruf tätig, welcher Kraft und/oder Beweglichkeit im Handgelenk erfordert, so kann der beschriebene Schaden eine mindestens vorübergehende Arbeitsunfähigkeit bedeuten.

Teilhabe

Eine Einschränkung in Aktivitäten der verschiedenen Lebensbereiche kann die Teilhabe (Partizipation) eines Menschen am gesellschaftlichen Leben einschränken oder verunmöglichen.

Ein Beispiel dafür ist eine teilweise oder vollständige Arbeitsunfähigkeit. Dies kann mittel- oder längerfristig auch den Besuch von kulturellen Anlässen aus finanziellen Gründen einschränken, Rollen können nicht mehr eingenommen werden, soziale Bezüge gehen verloren etc. Mit den Worten der ICF: „Die Teilhabe an der Erwerbstätigkeit und Beschäftigung und am Wirtschaftsleben ist beeinträchtigt.“

Kontextfaktoren

Die Auswirkungen der Dimensionen Körperstrukturen/-funktionen, Aktivitäten und Teilhabe auf das Individuum sind abhängig von personbezogenen und umweltbedingten Faktoren, den Kontextfaktoren.

Die personbezogenen Kontextfaktoren werden nicht klassifiziert. Die Umweltfaktoren müssen aus der Sicht der Person klassifiziert werden. Beispielsweise kann eine Bordsteinabsenkung ohne grobe Pflasterung für einen Rollstuhlbenutzer als Förderfaktor kodiert werden, für eine blinde Person aber als Barriere. Konkret heißt dies, dass diese Bordsteinabsenkung dem Rollstuhlfahrer die Teilhabe am gesellschaftlichen Leben erleichtert, indem er sich im öffentlichen Raum selbstständig fortbewegen kann. Für einen blinden Menschen geht durch die Absenkung des Bordsteins eine Orientierungshilfe verloren und seine selbstständige Orientierung im öffentlichen Raum wird dadurch behindert.

Beispiel: Die Auswirkungen einer Funktionsstörung am Handgelenk ist für einen Handwerker anders als für einen Lehrer.

Klassifizierung der ICF

Als Klassifizierungsinstrument unterteilt die ICF die verschiedenen Komponenten und Faktoren (Körperstrukturen, Körperfunktionen, Aktivitäten und Teilhabe sowie die Kontextfaktoren) bis ins Detail und versieht sie jeweils mit einem Buchstaben:

- s für Körperstrukturen;
- b für Körperfunktionen;
- d für Aktivität und Teilhabe;
- e Umweltfaktoren als Teil der Kontextfaktoren.

Für die weitere Kodierung innerhalb der Komponenten und Faktoren werden Nummern verwendet. Mit Buchstabe und Nummer können dann alle vorhandenen Komponenten kodiert werden. (s. auch Kap. 1.3.) Da die Kodierung sehr ins Detail geht und auf eine möglichst große Vollständigkeit abzielt, ist die Menge der Codes sehr groß. Dies kann den Gebrauch des ICF in der Praxis erschweren.

Mit den **ICF-Core-Set** soll eine umfassendere und kürzere Zusammenstellung der Codes erreicht werden, welche für klinische Dokumentation, Messungen und Forschung praktikabel ist. Die Erstellung dieses ICF-Core-Sets soll 2007 abgeschlossen sein. Verschiedene interdisziplinäre Arbeitsgruppen beschäftigen sich mit der Umsetzung. (s. auch <http://www.dimdi.de/static/de/klasi/ICF/index.html>.)

1.3 ICF-Dimensionen im Arbeitsfeld

Das Arbeitsfeld Orthopädie/Chirurgie und Rheumatologie weist im Vergleich mit anderen Arbeitsfeldern gewisse Besonderheiten auf. Gemeinsam ist natürlich das übergeordnete Ziel der Ergotherapie: die Wiederherstellung und Erhaltung der Handlungsfähigkeit des Individuums in seiner spezifischen Umwelt.

Körperfunktionen und -strukturen

Die Körperstrukturen und -funktionen, die in der Regel in der Orthopädie/Chirurgie betroffen sind, werden in (Tab.1.1) dargestellt, dabei weisen die Nummern auf die entsprechenden ICF-Klassifikationen hin. Die Schäden an diesen Strukturen und die daraus folgenden Einschränkungen der Funktionen sind in der Regel gut umschrieben und die medizinische Versorgung weitgehend standardisiert.

Tab. 1.1 ICF Klassifikationen von Körperstrukturen und -funktionen

Klassifikation	Betroffene Strukturen
s730	Strukturen der oberen Extremitäten
s750	Strukturen der unteren Extremitäten
s770	Weitere mit der Bewegung im Zusammenhang stehende muskuloskeletale Strukturen
s198	Struktur des Nervensystems
b710	Funktionen der Gelenkbeweglichkeit
b730	Funktionen der Muskelkraft
b710	Funktionen der Gelenkbeweglichkeit
b715	Funktionen der Gelenkstabilität
b720	Funktionen der Beweglichkeit der Knochen
b735	Funktionen des Muskeltonus
b740	Funktionen der Muskelausdauer
b760	Funktionen der Kontrolle von Willkürbewegungen
b770	Funktionen der Bewegungsmuster beim Gehen

Beispiel: Die Knochenheilung nach einer Fraktur beträgt in vielen Fällen 4–6 Wochen. Je nach Frakturtyp wird eine konservative oder operative Versorgung durchgeführt. Beim konservativen Vorgehen bleibt die Fraktur bis zur Heilung ruhig gestellt und gilt dann als bewegungsstabil. Nach weiteren 3–4 Wochen gilt die Fraktur als belastungsstabil. Wird ein operatives Vorgehen gewählt, gilt die Fraktur durch die Stabilisierung mit dem Osteosynthesematerial in der Regel einige Tage nach der Operation schon als bewegungsstabil. Selbstverständlich sind dies nur Richtwerte. Eine für die therapeutische Nachbehandlung verbindliche Aussage über die Belastungsfähigkeit kann nur der behandelnde Arzt machen.

Der hohe Standardisierungsgrad der medizinischen Versorgung wirkt sich auch auf die therapeutische Nachbehandlung aus. Für viele Schadensbilder existieren genau formulierte Nachbehandlungsprotokolle, welche sich allerdings je nach Klinik und Operateur in gewissen Punkten unterscheiden.

Beispiel: Die Nachbehandlung von genähten Beugesehnenverletzungen der Hand wird heute in der Regel nach dem Protokoll von Kleinert und Duran durchgeführt. Dieses Protokoll beinhaltet die Versorgung mit einer dynamischen Schiene, deren Zug die genähte Sehne entlastet. Die Schiene wird bis zur Sehnenheilung nach 4–6 Wochen belassen. Die Stellung des Handgelenks und

der Fingergelenke wird aber je nach Operateur unterschiedlich verordnet.

Für die ergotherapeutische Behandlung sind deshalb folgende Kenntnisse nötig:

- allgemeine Prinzipien der medizinischen Versorgung von Schäden in den relevanten Körperstrukturen und -funktionen;
- Nachbehandlungsprotokolle der verordnenden Ärzte sowie
- spezifische ergotherapeutische Behandlungsmaßnahmen.

Aktivitäten und Partizipation

Die in der ICF formulierten Aktivitäten und Faktoren der Partizipation, die in der Folge von Einschränkungen der Körperfunktionen betroffen sind, sind in Tabelle 1.2 aufgelistet.

Tab. 1.2 ICF Aktivitäten und Faktoren der Partizipation

Klassifizierung	Aktivität
d445	Hand- und Armgebrauch
d450	Gehen
d540	An- und Auskleiden
d510	Körperpflege
d430	Gegenstände anheben und tragen
d440	Feinmotorischer Handgebrauch
d470	Transportmittel benutzen
d475	Ein Fahrzeug fahren
d620	Waren und Dienstleistungen des täglichen Bedarfs beschaffen
d640	Hausarbeiten erledigen
d850	Bezahlte Tätigkeit
d910	Gemeinschaftsleben
d920	Erholung und Freizeit

Im Arbeitsfeld Orthopädie/Chirurgie kommt ein großer Teil der Patienten aus der Gruppe der erwerbsfähigen Bevölkerung. Der Partizipation an bezahlter Tätigkeit (d850) kommt eine große Bedeutung zu, da auch die Teilhabe am Gemeinschaftsleben (d910) und an Erholung und Freizeit (d920) häufig damit verknüpft ist.

Fallbeispiel

Durch einen Sturz vom Gerüst erleidet ein 45-jähriger Bauarbeiter eine komplexe Vorderarmfraktur rechts und eine Schulterluxation links. Der Patient ist verheiratet und Vater eines 4-jährigen Jungen und einer 11-jährigen Tochter. Er ist in Serbien aufgewachsen und kam

1991 in die Schweiz. In seiner Freizeit spielt er Fußball. Er ist Mitglied des Fußballklubs der Firma, für die er arbeitet. Er wohnt mit seiner Familie in einer 4-Zimmer-Wohnung. Seine Ehefrau, die ebenfalls aus Serbien stammt, arbeitet Teilzeit in einer Reinigungsfirma. Die Verwandten der beiden Eheleute wohnen zu einem größeren Teil in Serbien. Einige von ihnen sind ohne Arbeit und werden von der Familie in der Schweiz finanziell unterstützt. Es wurden folgende Daten ermittelt:

- **Strukturschaden:** s730 Strukturen der oberen Extremitäten.
- **Funktionseinschränkungen:** b710 Funktionen der Gelenkbeweglichkeit, b730 Funktionen der Muskelkraft.
- **Behinderung in Aktivitäten:** d445 Hand-Arm-Gebrauch, d430 Gegenstände anheben und tragen, d475 Fahrzeug fahren.

Durch den Unfall ist der Patient bis auf Weiteres arbeitsunfähig. Er kann also an der bezahlten Arbeit (d850) nicht mehr teilhaben. Für eine beschränkte Zeit profitiert er vom Kontextfaktor e575 (Dienste, Systeme und Handlungsgrundsätze der allgemeinen sozialen Unterstützung), denn er erhält von der Unfallversicherung eine Lohnfortzahlung und auch die Kosten für die medizinischen und therapeutischen Leistungen werden übernommen. Trotzdem fällt eine für den Patienten wichtige Teilhabe im Bereich d910 Gemeinschaftsleben derzeit weg: die Aktivität im Fußballklub mit den dazugehörigen sozialen Kontakten.

Die medizinische Nachbehandlung der betroffenen Körperstrukturen ist weitgehend standardisiert. Es stellt sich jedoch die Frage, inwieweit es gelingen wird, die Körperfunktionen so weit wiederherzustellen, dass der

Patient seine schwere Arbeit wieder aufnehmen kann. Sollte dies nicht der Fall sein, kommen einige Kontextfaktoren erschwerend für die Rehabilitation dazu, unter anderem seine geringe Schulbildung, die den Zugang zur Umschulung begrenzt, die angespannte Situation auf dem Arbeitsmarkt, die das Finden einer leichteren Arbeit erschwert, soziale Werte des Kulturkreises, in dem die körperliche Unversehrtheit einen hohen Stellenwert hat, und zuletzt noch die Position als Versorger einer Großfamilie, was noch zusätzlich die Krankheitsbewältigung behindert.

Das Beispiel soll zeigen, dass wir es in der Orthopädie/Chirurgie und Traumatologie häufig mit gut definierbaren Problemstellungen auf der Ebene der Körperfunktionen und Körperstrukturen zu tun haben, die sich aber komplex auf die Aktivitäten und Teilhabe des Patienten auswirken. Aufgabe der Ergotherapie ist es, diese Auswirkungen ebenso wie die Ressourcen und Barrieren vollständig zu erfassen und in Behandlung und Beratung des Patienten mit einzubeziehen.

Literatur

- Hagedorn R. Ergotherapie – Theorien und Modelle. Stuttgart: Thieme; 2000
- Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit. Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information DIMDI (Hrsg.), Köln: Eigenverlag; 2004
- Krämer K-L, Stock M, Winter M. Klinikleitfaden Orthopädie. Neckarsulm: Jungjohann; 1993
- Scheepers C, Steding-Albrecht U, Jehn P. Ergotherapie – Vom Behandeln zum Handeln. Stuttgart: Thieme; 2007

2

Grundlagen

2.1 Funktionelle Anatomie	9
2.2 Therapierelevante Besonderheiten der Gelenke und Bewegungsabschnitte	17
2.3 Biomechanik	29
2.4 Muskelphysiologie	31
2.5 Schmerz	38
2.6 Modelle der Ergotherapie	42

Einleitung

Thomas Bollinger Herzka

In der Orthopädie tätige Ergotherapeuten benötigen eine zentrale Kernkompetenz: Sie müssen einerseits menschliche Aktivitäten analysieren können, um die daran beteiligten Körperfunktionen und Körperstrukturen zu identifizieren. Andererseits müssen sie Aktivitäten in Beziehung zum menschlichen Handeln setzen können, die das Individuum in seinen verschiedenen Lebensbereichen durchführt. Ergotherapeuten müssen ferner die individuelle Bedeutung von Aktivitäten und Handlungen für den einzelnen Patienten bestimmen können, die sich aus den äußeren und personbezogenen Kontextfaktoren des Patienten ergeben.

Grundsätzlich sieht jede Ergotherapeutin, unabhängig in welchem Arbeitsfeld sie tätig ist, die Problemstellung ihres Patienten aus der ganzheitlichen Sicht **aller** ICF-Dimensionen, die auch die **spezifisch ergotherapeutische Berufsidentität** definieren.

Je nach Arbeitsfeld ergeben sich bezüglich der ICF-Dimensionen unterschiedliche Schwerpunkte, welche die Schnittstellen zu anderen Berufsgruppen definieren. Es ist nicht zuletzt für eine gute, im Dienste des Patienten stehende, interdisziplinäre Zusammenarbeit notwendig, dass sich die Ergotherapie innerhalb dieser Schnittstellen klar positioniert.

Wenn in der Orthopädie/Traumatologie die ergotherapeutische Kernkompetenz in der Analyse menschlicher Aktivität in ihrem Bezug zu Körperfunktionen und -strukturen sehen, so entsteht eine **Schnittstelle zur Physiotherapie**, die ihre Kernkompetenz im Bereich der Körperfunktionen und -strukturen hat, aber durchaus ihren Fokus auch auf die Beziehung von Körperfunktionen und menschlicher Aktivität richtet. Entlang dieser Schnittstelle gibt es grundsätzlich zwei Möglichkeiten, sich zu positionieren. Beide Möglichkeiten haben ihre spezifischen Chancen und Risiken für den Beruf:

■ **Schnittstellen werden zu Kontaktstellen:** Die Ergotherapie zieht sich aus der Dimension Körperstrukturen und -funktionen weitgehend zurück und positioniert sich auch in der Orthopädie/Traumatologie in den Dimensionen Aktivitäten/Handlungen und Kontextfaktoren.

- **Chancen:** Die berufspolitischen Diskussionen um den Einbezug physiotherapeutischer Konzepte (s. Kap. 3.4) ist beendet und alleine die genuin ergotherapeutischen Modelle (s. 2.6) bestimmen die Berufspraxis. Die Ergotherapie

kann sich schärfer gegen andere Berufsgruppen abgrenzen und erhält dadurch ein eigenes und klares Profil, das in der Öffentlichkeit vermehrt wahrgenommen wird.

- **Risiken:** Der quantitative Faktor der Ergotherapie im Bereich Orthopädie/Traumatologie kann drastisch sinken. Konkret könnte dies bedeuten, dass es deutlich weniger Ergotherapeuten in diesem Fachbereich geben wird. Den Patienten wird ein wesentliches Element in ihrer Rehabilitation fehlen: Fachleute, die sich um die Verbesserung und Erhaltung ihrer Körperfunktionen kümmern und dabei immer die Bedeutung dieser Funktionen für den Alltag des Patienten im Auge behalten.

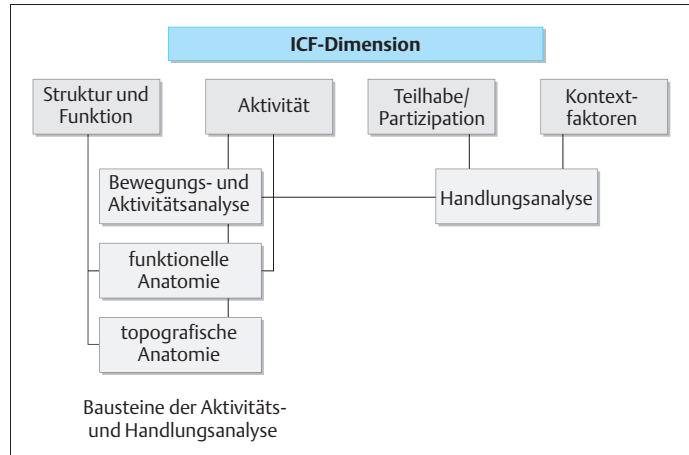
■ **Schnittstellen werden klar definiert:** Die Ergotherapie nimmt für sich in Anspruch, auch in den Dimensionen Körperfunktionen und -strukturen zu intervenieren und dabei Elemente aus physiotherapeutischen Konzepten in die Therapie mit einzubeziehen. Sie tut dies aber unter dem Aspekt, Aktivität und Handlung zu ermöglichen, um auf der Basis von patienten-/klientenzentrierten Handlungsmodellen ihren spezifischen Beitrag in der Rehabilitation zu leisten.

- **Chancen:** Die Ergotherapie bleibt auch quantitativ ein wesentlicher Faktor in der orthopädischen Rehabilitation. Die Patienten profitieren von Fachleuten, die ihre funktionellen Probleme kompetent in ihrer Bedeutung zum Alltag des einzelnen Patienten beurteilen und behandeln können. Die Zusammenarbeit mit der Physiotherapie kann intensiver sein, weil durch die Schnittstelle eine ähnliche Sprache und Verständnis notwendig sind.

- **Risiken:** Es sind immer wieder Diskussionen erforderlich, inwieweit und mit welchen Mitteln Ergotherapeuten in den Dimensionen Körperstrukturen und -funktionen aktiv werden sollen. Es können Kompetenzstreitigkeiten entstehen, u.a. auch wenn Physiotherapeuten in den Dimensionen Aktivitäten und Partizipation tätig sind.

Das vorliegende Lehrbuch geht vom Modell der Schnittstellen aus (s. Kap. 3.4). Das bedeutet, dass Ergotherapeuten Aktivität und Handlung in Beziehung zu den Körperfunktionen und Körperstrukturen setzen müssen. Neben der topographischen Anatomie ist die funktionelle Anatomie ein wesentlicher Baustein dieser Kernkompetenz (Abb. 2.1).

Abb. 2.1 Bausteine der Aktivitäts- und Handlungsanalyse.



2.1 Funktionelle Anatomie

Während sich die topografische Anatomie mit der Frage beschäftigt, wo die verschiedenen Körperstrukturen (Knochen, Gelenke, Muskeln, Nerven und Organe) zu finden sind, beschäftigt sich die funktionelle Anatomie mit der Funktionsweise dieser Strukturen. Die funktionelle Anatomie baut auf verschiedenen Basiswissenschaften auf:

- Biomechanik der Gelenke und der Muskulatur,
- Physiologie von Knochen, Nerven, Muskeln und Bindegewebe.

Verschiedene Autoren haben sich mit diesen Fragen beschäftigt und daraus auch therapeutische Konzepte entwickelt (s. Kap. 3.4). Die folgenden Darstellungen stützten sich auf:

- Funktionelle Bewegungslehre (FBL) nach Klein-Vogelbach.
- Orthopädische Medizin nach Cyriax.
- Manuelle Therapie nach Kaltenborn Evjent und Maitland.
- Propriozeptive Neuromuskuläre Fazilitation (PNF).

Wie in Kapitel 3.4 dargelegt, handelt es sich dabei um Konzepte, die vorwiegend in der Physiotherapie Anwendung finden, die ihren therapeutischen Schwerpunkt in den ICF-Dimensionen Körperstrukturen und Körperfunktionen hat. Es ist deshalb sinnvoll, diese Konzepte an ergotherapeutische Fragestellungen anzupassen, um sie auch für die Dimension Aktivitäten praktikabel zu machen. Die folgenden Darstellungen basieren also auf den oben genannten Konzepten. Es wurde der Versuch unter-

nommen, sie anhand ergotherapeutischer Fragestellungen zu adaptieren.

In der Orthopädie interessiert uns vor allem die Funktionsweise von Gelenken, Muskeln und Nerven. Dabei differenziert man folgende Funktionssysteme:

- Das **skelettale System** setzt sich aus Knochen zusammen, die durch Gelenke und ihre spezifischen Strukturen (Bänder und Kapseln) miteinander verbunden sind.
- Muskeln bewegen proximale und distale Gelenkpartner und stabilisieren die Gelenke gegen die Schwerkraft. Gelenke und Muskeln bilden zusammen das **muskuloskelettale System**.
- Das zentrale und periphere Nervensystem steuert die stabilisierende und bewegende Muskulatur. Nerven und Muskeln bilden zusammen das **neuromuskuläre System**.
- Muskuloskelettales System und neuromuskuläres System bilden das **Haltungs- und Bewegungssystem** des Menschen und bilden die strukturelle und funktionelle Basis menschlicher Aktivität.
- **Mentale und Sinnesfunktionen** machen aus Aktivitäten Handlungen, die dem Menschen die Teilhabe (Partizipation) in seinen Lebensbereichen ermöglichen.

Das skelettale System des Menschen unterliegt dem Einfluss der Schwerkraft. Die Strukturen des skelettalen Systems (Knochen, knorpelige Strukturen, Band- und Kapselapparat) nennt man auch passive Strukturen, weil sie aus sich selbst nicht beweg- und steuerbar sind. Bewegung und Steuerung des skelettalen Systems bedarf daher eines „Motors“ und dieser Motor ist das neuromuskuläre System.

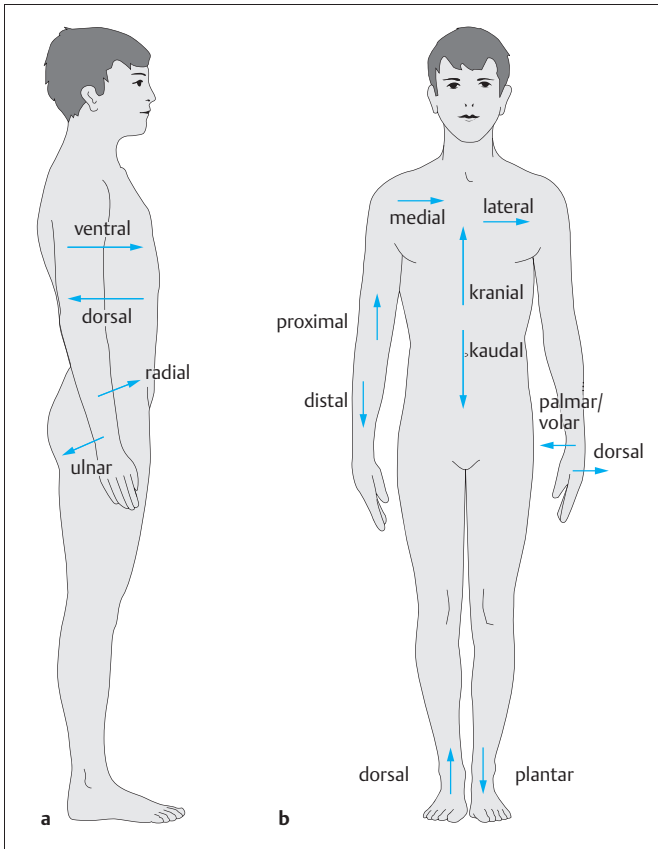


Abb. 2.2a–b Orientierung am menschlichen Körper (nach Klein-Vogelbach 1986). **a** Laterale Ansicht. **b** Frontale Ansicht.

Funktionelle Anatomie beschäftigt sich mit den Funktionsweisen des Haltungs- und Bewegungssystems als Ganzem. Wie Abb. 2.1 verdeutlicht, ist die funktionelle Anatomie ein Baustein der Aktivitäts- und Handlungsanalyse.

Drei grundlegende Elemente menschlicher Aktivität und Handlung lassen sich definieren:

- Der Mensch, zu dem Körperstrukturen und Körperfunktionen gehören.
- Der Raum, in dem sich der Mensch unter dem Einfluss der Schwerkraft aufrecht hält und sich darin bewegt.
- Die äußere Umwelt des Menschen (Einrichtungen, Geräte), die sich im Raum befinden und auf die der Mensch bei Aktivitäten und Handlungen verändert einwirkt.

Daraus leiten sich drei Orientierungssysteme ab:

- Orientierung am menschlichen Körper,
- Orientierung des Körpers im Bezug zum Raum,
- Orientierung vom Körper aus in den Raum (Klein-Vogelbach 1986).

2.1.1 Orientierung am menschlichen Körper

Richtungsbezeichnungen am menschlichen Körper zeigt Abb. 2.2a–b, in Tab. 2.1 sind lateinische Orts- und Richtungsbezeichnungen sowie deren deutsche Bedeutung aufgelistet (S. 12).

2.1.2 Orientierung am Körper im Bezug zum Raum

Um sich am Körper im Bezug zum Raum zu orientieren, stellt man sich den Menschen in einem virtuellen Kubus vor, der den Raum begrenzt (Abb. 2.3). Der Kubus hat – wie jeder Würfel – 6 Seiten. Mit Hilfe dieser Seiten lassen sich **Körperebenen** bilden:

- Schiebt man die rechte und linke Seite gleichmäßig zusammen, entsteht eine Ebene, die mittlere Sagittalebene genannt wird. Es können beliebig viele Sagittalebene gebildet werden (Abb. 2.4a).

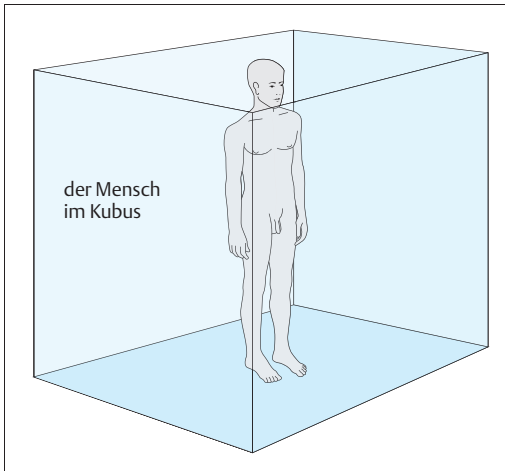


Abb. 2.3 Mensch im Kubus (Klein-Vogelbach 1986).

- Schiebt man die vordere und die hintere Wand des Kubus gleichmäßig zusammen, erhält man die mittlere Frontalebene. Es können beliebig viele Frontalebene gebildet werden (Abb. 2.4b).
- Schiebt man die obere und untere Wand des Kubus gleichmäßig zusammen, entsteht die mittlere Transversalebene. Es können beliebig viele Transversalebene gebildet werden (Abb. 2.4c).

2.1.3 Orientierung vom Körper aus in den Raum

Der Mensch, der sich als handelndes Individuum im Raum bewegt, orientiert sich darin. Dabei verwendet man folgende Bezeichnungen:

- oben = dem Schwerkrafteinfluss entgegenwirkend.
- unten = in Richtung der Schwerkraft.
- vorne = tendenziell im Blickfeld.
- hinten = tendenziell außerhalb des Blickfelds.
- seitlich rechts und links.
- näher = zum Körper hin.
- weiter = vom Körper weg.

Die Orientierung vom Körper in den Raum gibt dem Menschen auch Orientierung in der **Beziehung seines Körpers zu seiner äußeren Umwelt**.

Beispiel: Der Tisch steht vor mir. Auf der linken Seite des Tisches steht ein Glas. Hinter mir steht ein Stuhl. Oben an der Decke hängt eine Lampe etc.

Eine Gemeinsamkeit der drei Orientierungssysteme ist, dass sie durch jeweils spezifische Ebenen gebildet werden. Um die Ebenen sichtbar zu machen, grenzt man sie mit Linien ein. Damit ein Kubus gebildet werden kann, müssen diese Linien gleich lang sein und rechtwinklig aufeinander stehen. Es werden zwei Linienarten verwendet: vertikale und horizontale.

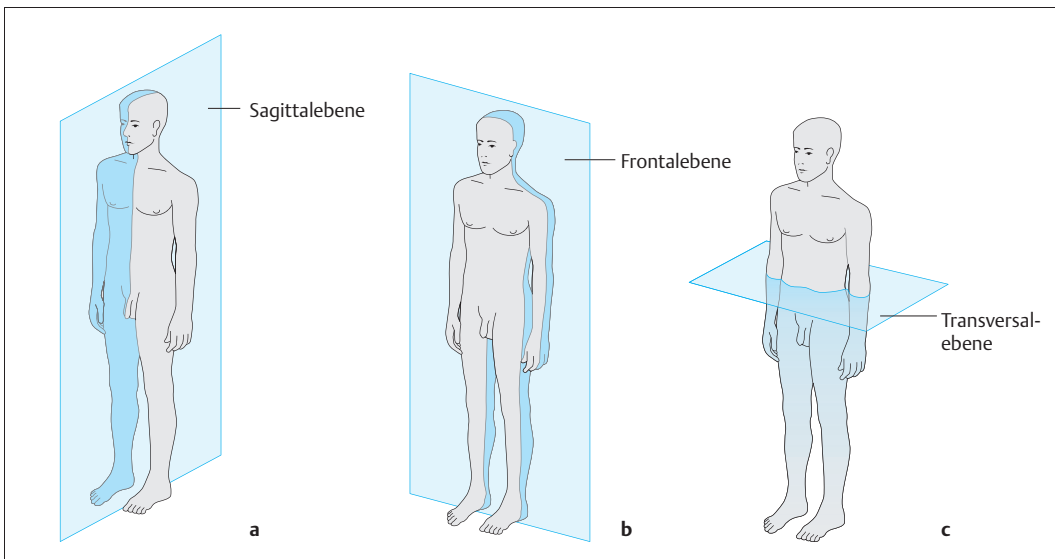


Abb. 2.4a–c Körperebenen (Klein-Vogelbach 1986). **a** Mittlere Sagittalebene. **b** Mittlere Frontalebene. **c** Mittlere Transversalebene.

Tab. 2.1 Bezeichnungen zur Orientierung am Körper

Lateinische Bezeichnungen	Deutsche Bedeutungen	Lateinische Bezeichnungen	Deutsche Bedeutungen
kranial	kopfwärts	kaudal	steißwärts
medial	zur Körpermitte	lateral	zur Körperperipherie
proximal	zum Rumpf hin	distal	zu den Extremitäten
ventral	zum Bauch	dorsal	zum Rücken
plantar	Fußsohle	dorsal	(Fuß-)Rücken
palmar, volar	Handinnenfläche	dorsal	(Hand-)Rücken
radial	zur Speiche (Radius)	ulnar	zur Elle (Ulna)
superficial	oberflächlich	profund	tief
superior	darüber	inferior	darunter

Das Grundgerüst dieses Orientierungssystems ist räumlich. Überträgt man die Orientierung am Körper auf dieses räumliche System, entstehen **anatomisch-räumliche** Ebenen. Sie sind räumlich, weil sie auf den horizontalen und vertikalen Raumbezügen aufgebaut sind, sie sind anatomisch, weil sie sich auf den Körper beziehen und in ihrer Nomenklatur vom Raum unabhängig sind.

Beispiel: Im aufrechten Stand stehen alle Transversalebene horizontal im Raum. Legt sich der Mensch auf den Rücken, den Bauch oder die Seite, stehen die Transversalebene vertikal im Raum.

2.1.4 Anatomisch-räumliche Bewegungsachsen

Um sich am ruhenden Menschen zu orientieren, genügen die anatomisch-räumlichen Körperebenen. Sobald sich der Mensch bewegt, brauchen wir ein weiteres Orientierungssystem: die Bewegungsachsen. Eine Bewegungsachse wird durch die Schnittlinie zweier Körperebenen gebildet (Abb. 2.5):

- Schneiden sich Sagittal- und Transversalebene, entsteht eine sagittotransversale Achse (Abb. 2.5, von 1 zu 2).
- Schneiden sich Frontal- und Sagittalebene, entsteht eine frontosagittale Achse (Abb. 2.5, von 3 zu 4).
- Schneiden sich eine Frontal- und eine Transversalebene, entsteht eine frontotransversale Achse (Abb. 2.5, von 5 zu 6).

Nun kann man Bewegungen des Menschen definieren, indem man die Achsen benennt, um die eine Bewegung ausgeführt wird, z. B.:

- Die Flexion und Extension im Schultergelenk geschieht um eine frontotransversale Achse, die Ab- und Adduktion um eine sagittotransversale.
- Die Links- und Rechtsrotation der Wirbelsäule geschieht um eine frontosagittale Achse, die Lateralflexion nach links und rechts um eine sagittotransversale.

Die Bewegungsachsen sind auf den Rumpf bezogen. Ändern die Extremitäten ihre Lage im Raum, so verändert sich auch die Lage der Achsen im Raum für die gleiche Bewegung. Abb. 2.6 zeigt: Flexion und Extension werden im rechten Ellbogengelenk um eine frontosagittale Achse durchgeführt, im linken um eine frontotransversale Achse, die horizontal steht.

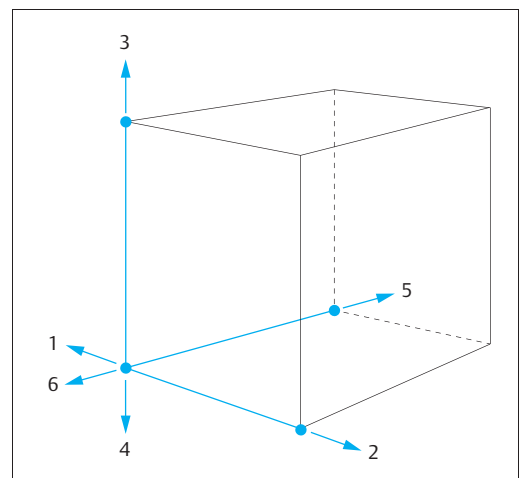


Abb. 2.5 Die Schnittlinie zweier Körperebenen ist die Bewegungsachse (Klein-Vogelbach 1986).

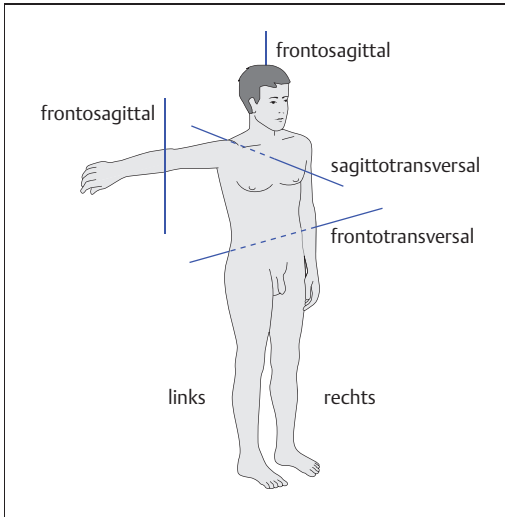


Abb. 2.6 Bewegungsachsen (nach Klein-Vogelbach 1986).

2.1.5 Funktionelle Bewegungsachsen

Das Modell der anatomisch-räumlichen Bewegungsachsen verdeutlicht, dass Flexion und Extension im Schultergelenk (oder genauer im glenohumeralen Gelenk) um eine frontotransversale Achse stattfinden. Beobachten wir einen Menschen beim Gehen, so fällt Folgendes auf: Das reaktive Armpendeln als Gleichgewichtsreaktion können wir zwar als Flexion und Extension im glenohumeralen Gelenk definieren, die Flexion weist jedoch auch eine adduktorische Bewegungskomponente auf und die Extension eine abduktorische. Stellt man sich die Bewegungsachse vor, um die diese Bewegung stattfindet, so steht sie nicht mehr genau frontotransversal – die Achse läuft nicht exakt in der mittleren Frontalebene, sondern sie ist ca. 30 Grad nach ventral verschoben.

Diese Achsen bezeichnet man als **funktionelle Bewegungsachsen**. Sie entstehen durch die skelettalen Verhältnisse und weichen häufig von den anatomischen ab. Funktionelle Bewegungsachsen eines Gelenks kann man folgendermaßen bestimmen:

- z.B. die konkave Gelenkfläche des Schultergelenks als Referenz nehmen,
- eine gedachte Linie durch die konkave Gelenkfläche legen, welche die beiden höchsten Punkte der konkaven Pfanne tangiert und so die erste mögliche funktionelle Bewegungsachse für die Innen- und Außenrotation erhalten: Linie (a) bis a,

- auf diese Linie eine neue Linie (b) bis b stellen, welche die Linie (a) bis a in einem rechten Winkel schneidet und die zweite mögliche funktionelle Bewegungsachse für die Flexion und Extension erhalten, und
- durch das entstandene Kreuz zwischen (a) bis a) und (b) bis b) eine neue Linie (c) bis c legen, die **durch den Schnittpunkt** der beiden Achsen verläuft und die dritte mögliche funktionelle Bewegungsachse für Ab- und Adduktion erhalten (Abb. 2.7).

Man spricht von möglichen Bewegungsachsen, weil je nach Gelenktyp nicht um alle drei möglichen Achsen bewegt werden kann.

Die räumliche Lage einer funktionellen Bewegungsachse ergibt sich durch die Lage der konkaven Gelenkfläche in Bezug zu den anatomischen Ebenen und Achsen. Abb. 2.8 zeigt eine Skapula, sie liegt mit ihrer ventralen Fläche als konkaver Gelenkpartner auf dem konvexen Thorax. Dadurch verschiebt sich die konkave Gelenkfläche der Gelenkpfanne (Glenoid) um ca. 30 Grad nach ventral. Mit ihr verschieben sich auch die funktionellen Achsen des glenohumeralen Gelenks. Es sind grundsätzlich zwei Varianten möglich, warum funktionelle Achsen von anatomischen abweichen:

- Skelettale Verhältnisse positionieren eine konkave Gelenkfläche in Abweichung zu den anatomischen Ebenen und Achsen, wie am Beispiel des glenohumeralen Gelenks (Abb. 2.8).

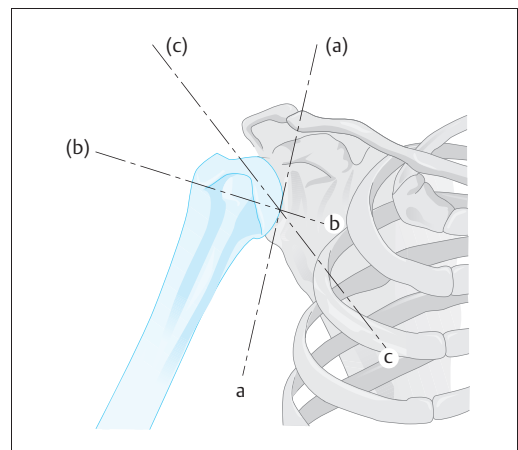


Abb. 2.7 Funktionelle Bewegungsachsen am Beispiel des glenohumeralen Gelenks (nach Wojciech u. Todd 1996).