

**M. Laekeman**  
**R. Kreuzer**



# Großer Bildatlas der Palpation

Anatomische Strukturen  
gezielt lokalisieren  
und begreifen

mit  
**1100**  
farbigen  
Abbildungen

Marjan Laekeman

Roland Kreuzer

**Großer Bildatlas der Palpation**

Anatomische Strukturen gezielt lokalisieren und begreifen

Marjan Laekeman  
Roland Kreuzer

# Großer Bildatlas der Palpation

Anatomische Strukturen gezielt lokalisieren  
und begreifen

Unter Mitarbeit von Bärbel Junginger

Mit 1094 farbigen Abbildungen und 33 Tabellen

**Marjan Laekeman**

Zillertalstraße 120  
44807 Bochum

**Roland Kreuzer**

Unter den Eichen 37  
35041 Marburg

**ISBN-13 978-3-540-28529-8 Springer Medizin Verlag Heidelberg**

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

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

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch, bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

**Springer Medizin Verlag.**

springer.de

© Springer Medizin Verlag Heidelberg 2009

Printed in Italy

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Produkthaftung: Für Angaben über Dosierungsanweisungen und Applikationsformen kann vom Verlag keine Gewähr übernommen werden. Derartige Angaben müssen vom jeweiligen Anwender im Einzelfall anhand anderer Literaturstellen auf ihre Richtigkeit überprüft werden.

Gesamtherstellung: KVM – Der Medizinverlag Dr. Kolster Verlags-GmbH, Marburg,  
ein Unternehmen der Quintessenz-Verlagsgruppe

Projektleitung: Sabine Poppe, Marburg

Planung: Marga Botsch, Heidelberg

Projektmanagement: Claudia Bauer, Heidelberg

Grafiken: David Kühn, Marburg

Fotos: Martin Kreutter, Marburg

Satz: Katja Kubisch, Marburg

Layout und Umschlaggestaltung: deblik Berlin

SPIN 10997529

Gedruckt auf säurefreiem Papier 22/2122/cb – 5 4 3 2 1 0

## Vorwort

Eine systematische Lokalisation und Palpation von Muskulatur, Bändern, Sehnen, Nerven, Gefäßen etc. ist sowohl beim Studium der menschlichen Anatomie als auch in der Diagnostik und Behandlung von Erkrankungen des Bewegungsapparates unabdingbar. Ziel dieses Buches ist es, eine Hilfestellung zum Auffinden und Ertasten der wichtigsten anatomischen Strukturen des menschlichen Körpers zu geben. Hierzu wird jede einzelne Struktur anhand von herausragenden anatomischen Grafiken illustriert und die praktische Durchführung der Palpation bildlich dargestellt. Dem Leser soll verdeutlicht werden, in welcher Ausgangsstellung (ASTE) und mit welcher Technik eine anatomische Struktur am leichtesten und deutlichsten aufzufinden ist. Dabei orientieren sich die Beschreibungen an der „normalen“ Anatomie, erwähnenswerte Pathologien und Besonderheiten werden zusätzlich beschrieben und ggf. durch optische Kästen hervorgehoben.

Da der Gesamtumfang dieses Buch festgelegt war, beschränkten wir uns auf die funktionell wichtigsten Strukturen des Bewegungsapparates und des Gefäß- und Nervensystems. Alle Informationen beruhen auf langjähriger Praxiserfahrung und wurden mit Standardwerken der Anatomie und Palpation abgeglichen.

Um dem aktuellen Stand der Wissenschaft Rechnung zu tragen und dem Leser die Möglichkeit zu geben, sein Wissen weiter zu vertiefen, wird auf zahlreiche Literatur verwiesen. Im Falle von divergierenden anatomischen Angaben wurde stets der Lernatlas „Prometheus“ (Schünke et al. 2005) als Referenzwerk gewählt. Anatomische Varianten sind nur dann beschrieben, wenn sie in der Literatur häufig erwähnt werden.

In jedem Fall möchten wir uns der Äußerung von Barbaix (2006) anschließen, der 700 Körperanalysen durchführte und zu dem Schluss kam, dass die Anatomie jedes Menschen individuell ist und mindestens eine anatomische Variante bei jedem Individuum zu finden ist. Zitat: *„Einen menschlichen Körper nach Sobotha oder Gray oder wer denn auch immer, den gibt es nicht“*. In diesem Sinne hoffen wir, den Lesern dieses Buches die komplexe und doch so faszinierende Anatomie des Menschen etwas näher zu bringen und einen Beitrag für eine greifbare Befundung und Behandlung geben zu können.

Abschließend möchten wir uns ganz herzlich bei Sabine Poppe bedanken, die es mit ihrer unerschöpflichen Geduld, Hartnäckigkeit und ihrem Humor geschafft hat, das Projekt „Palpationsatlas“ zu leiten und zu vollenden. David Kühn ist es zu verdanken, dass es dem Leser durch hervorragende Grafiken erleichtert wird sowohl die Anatomie zu verstehen als auch die Palpationen topografisch exakter durchzuführen. Katja Kubisch hat es geschafft, all unser Werke in ein perfektes Layout zu bringen und dem Leser Inhalt und Optik dieses Buches abgerundet darzustellen, auch ihr ein herzliches Dankeschön. Unserem Fotografen Martin Kreutter sowie den Modellen Katrin Möller, Junes Amini und Malte Schäfer danken wir für die hervorragende fotografische Umsetzung. Jens Cordes und Reinhold Littauer vom Institut für Anatomie und Zellbiologie der Phillips-Universität Marburg unterstützten uns dankenswerter Weise bei den anatomischen Fotoaufnahmen. Herrn Dr. med. Bernard Kolster als Verlagsleiter von KVM und Frau Botsch vom Springer Medizin Verlag möchten wir danken, dass es trotz einer gewissen „Nachspielzeit“ möglich war, dieses Werk zu realisieren.

## **Ansprache**

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde bei der Beschreibung der Palpation durchweg die männliche Form „der Therapeut“ und „der Patient“ gewählt. Gerade mit dem Bewusstsein, dass sehr viele Therapeutinnen tätig sind, möchten wir mit dieser Formulierung natürlich niemanden diskriminieren, vielmehr sollen sich selbstverständlich ebenso alle Leserinnen angesprochen fühlen.

## **Zum Aufbau des Buches**

Die Palpation der anatomischen Strukturen wird in diesem Buch systematisch nach den verschiedenen Körperregionen dargestellt. Die einzelnen Kapitel der Körperregionen wiederum sind so aufgebaut, dass die Strukturen einer Region nach einem wiederkehrenden Muster geordnet und beschrieben werden. So finden sich Unterkapitel für die „Palpation ventraler Strukturen“ und „Palpation dorsaler Strukturen“. Innerhalb der Unterkapitel erfolgt die Beschreibung in folgender Reihenfolge:

- Muskeln und Sehnen
- Kapseln und Bänder
- Knochen und Gelenke
- Bursen
- Nerven und Gefäße

Eine oder mehrere Strukturen werden jeweils auf einer Doppelseite oder ggf. auch einzeln dargestellt. Es wird detailliert die Anatomie erläutert und die beschriebene Struktur in einer aufwendigen Grafik in Verbindung mit dem skelettalen System dargestellt und in das Fotomodel projiziert. Diese Art der Darstellung ist einzigartig und lässt den Leser sehr leicht die anatomische Lage in vivo verstehen. Im Weiteren wird die jeweils günstigste Ausgangsstellung zur Palpation und das Auffinden der Strukturen beschrieben. Hinweise zur Palpationsqualität und Differenzierung erleichtern es dem Anwender, die anatomische Struktur exakt zu lokalisieren.

Pathologien, Praxistipps und allgemeine Hinweise runden die Informationen über die zu palpierende Struktur ab. Muskel- und Nerventabellen am Kapitelende stellen alle im Kapitel besprochenen Muskeln mit ihren Funktionen auf die jeweiligen Gelenke und ihre Dehnmöglichkeit dar. Ebenso sind die entsprechenden Nerven, ihre segmentale Zugehörigkeit und die von ihnen innervierten Muskeln aufgelistet.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>1</b>
1.1	Abbildungen zur Palpation .....	2
1.2	Palpationstechniken .....	2
1.2.1	Palpation von Muskeln und Sehnen .....	2
1.2.2	Palpation von Gelenkkapseln .....	4
1.2.3	Palpation von Ligamenten .....	5
1.2.4	Palpation von Knochen .....	6
1.2.5	Palpation von Gelenken .....	7
1.2.6	Palpation von Nerven .....	8
1.2.7	Palpation von Gefäßen .....	9
1.2.8	Palpation von Bursen .....	10
<b>2</b>	<b>Kopf und Halswirbelsäule .....</b>	<b>11</b>
2.1	Palpation ventraler Strukturen .....	12
2.1.1	<b>Orientierungsstrukturen .....</b>	<b>12</b>
	Orientierungsstrukturen für die ventrale Kopf-HWS-Region .....	12
2.1.2	<b>Palpationsmöglichkeiten .....</b>	<b>13</b>
	<b>Muskeln und Sehnen</b>	
	M. temporalis .....	14
	M. masseter .....	16
	Mm. pterygoidei medialis und lateralis .....	18
	Mimische Muskulatur:	
	- M. epicranii: M. occipitofrontalis und M. temporo-parietalis .....	20
	- M. orbicularis oculi und M. corrugator supercilii .....	22
	- M. procerus und M. nasalis .....	24
	- M. levator labii superioris alaeque nasi und M. risorius .....	26
	- M. orbicularis oris und M. buccinator .....	28
	- M. zygomaticus major und M. levator labii superioris .....	30
	- M. levator anguli oris und M. depressor anguli oris .....	32
	- M. depressor labii inferioris und M. mentalis .....	34
	Platysma .....	36
	M. sternocleidomastoideus .....	38
	Mm. scaleni anterior, medius und posterior .....	40
	Prävertebrale Muskulatur: M. longus colli, M. longus capitis, M. rectus capitis anterior und M. rectus capitis lateralis .....	42

Suprahyale Muskulatur: M. mylohyoideus, M. stylohyoideus, M. digastricus und M. geniohyoideus .....	44
Infrahyale Muskulatur: M. sternohyoideus, M. omohyoideus, M. sternothyroideus und M. thyrohyoideus .....	46
<b>Kapseln und Bänder</b>	
Capsula art. temporomandibularis und Ligg. laterale und stylomandibulare .....	48
<b>Knochen und Gelenke</b>	
Os temporale und Arcus zygomaticus .....	50
Os frontale und Os nasale .....	52
Maxilla .....	53
Mandibula mit Protuberantia mentalis und Tuberculum mentale .....	54
Proc. condylaris, Incisura mandibulae und Proc. coronoideus .....	56
Art. temporomandibularis .....	58
Foramina supraorbitale, infraorbitale und mentale .....	60
Cartilago thyroidea, Prominentia laryngea, Cartilago cricoidea und Os hyoideum .....	62
<b>Nerven und Gefäße</b>	
N. trigeminus (N. ophthalmicus, N. maxillaris und N. mandibularis) .....	64
N. facialis .....	66
Plexus brachialis und Spinalnerven .....	68
N. phrenicus .....	69
A. carotis communis .....	38
A. und V. temporalis superficialis .....	70
A. und V. facialis .....	71
A. und V. subclavia .....	72
<b>2.2 Palpation dorsaler Strukturen .....</b>	<b>74</b>
<b>2.2.1 Orientierungsstrukturen .....</b>	<b>74</b>
Orientierungsstrukturen für die dorsale Kopf-HWS-Region .....	74
<b>2.2.2 Palpationsmöglichkeiten .....</b>	<b>75</b>
<b>Muskeln und Sehnen</b>	
M. trapezius, Pars descendens und M. levator scapulae .....	76
Autochthone Rückenmuskulatur:	
- Lateraler Trakt: Mm. splenii capitis und cervicis, M. iliocostalis cervicis, Mm. longissimi capitis und cervicis .....	78
- Medialer Trakt: Mm. spinales cervicis und capitis, Mm. rotatores cervicis breves und longi, M. multifidus cervicis, Mm. semispinales capitis und cervicis .....	80
- Kurze Nackenmuskulatur: Mm. recti capitis posteriores major und minor, Mm. obliqui capitis superior und inferior .....	82
<b>Kapseln und Bänder</b>	
Capsulae artt. der Art. atlantooccipitalis, Art. atlantoaxialis und Artt. zygapophysiales (intervertebrales) .....	84
Lig. nuchae und Ligg. interspinalia .....	86
<b>Knochen und Gelenke</b>	
Art. atlantooccipitalis, Art. atlantoaxialis und Artt. zygapophysiales (intervertebrales) .....	84
Protuberantia occipitalis externa, Linea nuchalis superior und Linea nuchalis inferior .....	87
Procc. spinosi .....	88
Procc. transversi .....	89
Proc. mastoideus .....	90
<b>Nerven und Gefäße</b>	
Nn. occipitales major und minor und A. occipitalis .....	91
<b>2.3 Übersichtstabellen für die Kopf-HWS-Region .....</b>	<b>93</b>

<b>3</b>	<b>Schulter und Oberarm .....</b>	<b>97</b>
<b>3.1</b>	<b>Palpation ventraler Strukturen .....</b>	<b>98</b>
<b>3.1.1</b>	<b>Orientierungsstrukturen .....</b>	<b>98</b>
	Orientierungsstrukturen für die ventrale Schulter-Oberarm-Region .....	98
<b>3.1.2</b>	<b>Palpationsmöglichkeiten .....</b>	<b>99</b>
	<b>Muskeln und Sehnen</b>	
	M. pectoralis major .....	100
	M. pectoralis minor .....	102
	M. serratus anterior .....	104
	M. biceps brachii .....	106
	M. coracobrachialis und M. subclavius .....	108
	M. deltoideus .....	110
	<b>Kapseln und Bänder</b>	
	Capsula art. glenohumeralis und Ligg. glenohumeralia .....	112
	Lig. coracoacromiale und Lig. coracoclaviculare .....	113
	Lig. acromioclaviculare .....	118
	Lig. sternoclaviculare anterius und interclaviculare .....	120
	<b>Knochen und Gelenke</b>	
	Proc. coracoideus .....	102
	Tuberositas deltoidea .....	110
	Tuberculum minus, Tuberculum majus und Sulcus intertubercularis .....	114
	Art. glenohumeralis und subakromialer Raum .....	116
	Schultergürtelgelenke:	
	- Art. acromioclavicularis und Acromion .....	118
	- Art. sternoclavicularis .....	120
	Clavicula .....	121
	<b>Bursen</b>	
	Bursa subcoracoidea .....	102
	Bursae subacromialis und Bursa subdeltoidea .....	116
	<b>Nerven und Gefäße</b>	
	A. brachialis .....	122
	Nn. pectorales medialis und lateralis .....	123
	N. musculocutaneus .....	124
	N. medianus .....	125
	N. ulnaris .....	126
	N. radialis .....	127
<b>3.2</b>	<b>Palpation dorsaler Strukturen .....</b>	<b>128</b>
<b>3.2.1</b>	<b>Orientierungsstrukturen .....</b>	<b>128</b>
	Orientierungsstrukturen für die dorsale Schulter-Oberarm-Region .....	128
<b>3.2.2</b>	<b>Palpationsmöglichkeiten .....</b>	<b>129</b>
	<b>Muskeln und Sehnen</b>	
	M. subscapularis .....	130
	M. supraspinatus .....	132
	M. infraspinatus, M. teres minor und M. teres major .....	134
	M. latissimus dorsi .....	136
	M. triceps brachii .....	138
	<b>Kapseln und Bänder</b>	
	Lig. transversum scapulae superius .....	142
	<b>Knochen und Gelenke</b>	
	Scapula: Margines lateralis, medialis und superior, Anguli inferior und superior und Spina scapulae .....	139

	<b>Bursen</b>	
	Bursa subtendinea m. subscapularis .....	130
	<b>Nerven und Gefäße</b>	
	N. und A. axillaris .....	141
	N. suprascapularis .....	142
	N. thoracodorsalis und N. dorsalis scapulae .....	143
	N. thoracicus longus .....	144
<b>3.3</b>	<b>Übersichtstabellen für die Schulter-Oberarm-Region .....</b>	<b>145</b>
<b>4</b>	<b>Ellenbogen und Unterarm .....</b>	<b>147</b>
<b>4.1</b>	<b>Palpation ventraler Strukturen .....</b>	<b>148</b>
<b>4.1.1</b>	<b>Orientierungsstrukturen .....</b>	<b>148</b>
	Orientierungsstrukturen für die ventrale Ellenbogen-Unterarm-Region .....	148
<b>4.1.2</b>	<b>Palpationsmöglichkeiten .....</b>	<b>149</b>
	<b>Muskeln und Sehnen</b>	
	M. biceps brachii und Lacertus fibrosus (Aponeurosis bicipitalis) .....	150
	M. brachialis .....	152
	Mm. flexores carpi radialis und ulnaris, M. palmaris longus und M. flexor digitorum superficialis .....	154
	M. pronator teres und M. pronator quadratus .....	156
	<b>Kapseln und Bänder</b>	
	Lig. collaterale ulnare (Partes anterior, posterior und medialis) .....	157
	<b>Knochen und Gelenke</b>	
	Tuberositas radii .....	150
	Proc. coronoideus ulnae .....	152
	Art. humeroulnaris, Epicondylus medialis humeri, Crista supraepicondylaris medialis und Sulcus nervi ulnaris .....	158
	<b>Bursen</b>	
	Bursa bicipitoradialis .....	150
	<b>Nerven und Gefäße</b>	
	N. medianus .....	160
	N. ulnaris .....	161
	Vasa brachialia: A. brachialis, V. basilica, V. mediana cubiti und V. cephalica .....	162
<b>4.2</b>	<b>Palpation dorsaler Strukturen .....</b>	<b>164</b>
<b>4.2.1</b>	<b>Orientierungsstrukturen .....</b>	<b>164</b>
	Orientierungsstrukturen für die dorsale Ellenbogen-Unterarm-Region .....	164
<b>4.2.2</b>	<b>Palpationsmöglichkeiten .....</b>	<b>165</b>
	<b>Muskeln und Sehnen</b>	
	M. triceps brachii und M. anconeus .....	166
	M. brachioradialis und M. extensor carpi ulnaris .....	168
	Mm. extensores carpi radialis longus und brevis .....	170
	M. supinator, M. extensor digitorum und M. extensor digiti minimi .....	172
	<b>Kapseln und Bänder</b>	
	Capsula art. cubiti und Lig. collaterale radiale .....	174
	Lig. anulare radii .....	176
	<b>Knochen und Gelenke</b>	
	Art. humeroradialis, Caput radii und Collum radii .....	176
	Capitulum humeri, Olecranon und Fossa olecrani .....	178
	Epicondylus lateralis humeri und Crista supracondylaris lateralis .....	180

	<b>Bursen</b>	
	Bursa olecrani .....	178
	<b>Nerven und Gefäße</b>	
	N. radialis .....	181
<b>4.3</b>	<b>Übersichtstabellen für die Ellenbogen-Unterarm-Region .....</b>	<b>183</b>
<b>5</b>	<b>Hand und Finger .....</b>	<b>185</b>
<b>5.1</b>	<b>Palpation volarer Strukturen .....</b>	<b>186</b>
<b>5.1.1</b>	<b>Orientierungsstrukturen .....</b>	<b>186</b>
	Orientierungsstrukturen für die volare Hand-Finger-Region .....	186
<b>5.1.2</b>	<b>Palpationsmöglichkeiten .....</b>	<b>187</b>
	<b>Muskeln und Sehnen</b>	
	M. flexor carpi radialis .....	188
	M. palmaris longus und Aponeurosis palmaris .....	189
	M. flexor digitorum superficialis .....	190
	M. flexor digitorum profundus .....	191
	M. flexor carpi ulnaris .....	192
	M. flexor pollicis longus .....	193
	Thenarmuskulatur:	
	- M. adductor pollicis und M. flexor pollicis brevis .....	194
	- M. abductor pollicis brevis und M. opponens pollicis .....	196
	Hypothenarmuskulatur: M. abductor digiti minimi manus, M. flexor digiti minimi manus brevis und M. opponens digiti minimi .....	198
	Mm. lumbricales und Mm. interossei palmares .....	200
	<b>Kapseln und Bänder</b>	
	Capsulae artt. der Hand- und Fingergelenke .....	202
	Ligg. collaterale carpi ulnare und radiale .....	202
	Ligamente im ventralen Handgelenksbereich: Lig. radiocarpale und ulnocarpale palmare, Ligg. intercarpalia, Ligg. carpometacarpalia, Ligg. metacarpalia und Lig. carpi transversum .....	204
	<b>Knochen und Gelenke</b>	
	Os pisiforme .....	204
	Os hamatum, Hamulus ossis hamati und Loge de Guyon .....	206
	Tubercula ossis trapezii und ossis scaphoidei .....	207
	Caput ossis metacarpi II bis V, Phalanges und Capita phalangium .....	208
	<b>Nerven und Gefäße</b>	
	N. medianus .....	209
	N. ulnaris .....	210
	A. radialis .....	211
	A. ulnaris und Aa. digitales palmares communes .....	212
<b>5.2</b>	<b>Palpation dorsaler Strukturen .....</b>	<b>214</b>
<b>5.2.1</b>	<b>Orientierungsstrukturen .....</b>	<b>214</b>
	Orientierungsstrukturen für die dorsale Hand-Finger-Region .....	214
<b>5.2.2</b>	<b>Palpationsmöglichkeiten .....</b>	<b>215</b>
	<b>Muskeln und Sehnen</b>	
	M. brachioradialis .....	216
	M. abductor pollicis longus und M. extensor pollicis brevis (1. Sehnenfach) .....	217
	Mm. extensores carpi radialis longus und brevis (2. Sehnenfach) .....	218
	M. extensor pollicis longus (3. Sehnenfach) .....	219

Mm. extensores digitorum und indicis (4. Sehnenfach) und M. extensor digiti minimi (5. Sehnenfach) .....	220
M. extensor carpi ulnaris (6. Sehnenfach) und Mm. interossei dorsales .....	222
<b>Kapseln und Bänder</b>	
Capsulae artt. der Hand- und Fingergelenke .....	224
Ligamente im dorsalen Handgelenksbereich: Lig. radiocarpale dorsale, Lig. radio-ulnare dorsale, Lig. intercarpale dorsale, Lig. carpi arcuatum, Ligg. carpometacarpalia dorsalia, Ligg. metacarpalia dorsalia, Lig. collaterale carpi radiale und Lig. collaterale carpi ulnare .....	226
<b>Knochen und Gelenke</b>	
Art. radiocarpea, Discus articularis und Art. radioulnare distale .....	228
Caput ulnae und Proc. styloideus ulnae .....	230
Tuberculum von Lister und Proc. styloideus radii .....	231
Proximale Handwurzelreihe: Os scaphoideum, Os lunatum und Os triquetrum .....	232
Art. mediocarpea und distale Handwurzelreihe: Os trapezium, Os trapezoideum, Os capitatum und Os hamatum .....	234
Art. metacarpophalangea und Ossa metacarpi II bis V .....	236
Art. carpometacarpalis pollicis und Os metacarpi I .....	237
Artt. interphalangeae proximales (PIP) und distales (DIP) .....	238
Phalanges proximalis I und distalis I .....	239
<b>Nerven und Gefäße</b>	
N. radialis .....	240
<b>5.2 Übersichtstabellen für die Hand-Finger-Region .....</b>	<b>241</b>
<b>6 Rumpf und Sakrum .....</b>	<b>245</b>
<b>6.1 Palpation ventraler Strukturen .....</b>	<b>246</b>
<b>6.1.1 Orientierungsstrukturen .....</b>	<b>246</b>
Orientierungsstrukturen für die ventrale Rumpf-Sakrum-Region .....	246
<b>6.1.2 Palpationsmöglichkeiten .....</b>	<b>247</b>
<b>Muskeln und Sehnen</b>	
M. rectus abdominis, Vagina m. recti abdominis (Rektusscheide) und M. pyramidalis .....	248
M. obliquus externus abdominis .....	250
M. obliquus internus abdominis .....	252
M. transversus abdominis .....	254
Mm. intercostales externi .....	256
M. diaphragma .....	257
<b>Kapseln und Bänder</b>	
Lig. costoclaviculare anterius .....	258
Capsulae artt. sternocostales und Ligg. sternocostalia radiata .....	259
Ligg. costoxiphoidea .....	260
<b>Knochen und Gelenke</b>	
Sternum: Incisura jugularis, Manubrium sterni, Angulus sterni (Angulus Ludovici), Corpus sterni und Proc. xiphoideus .....	260
Rippen:	
- Costae verae (1. bis 7.) und Artt. sternocostales .....	262
- Costae spuriae (8. bis 10.) und Costae fluctuantes (11. und 12.) .....	264
Corpus vertebrae der LWS .....	265

	<b>Nerven und Gefäße</b>	
	N. ilioinguinalis und N. genitofemoralis .....	266
	N. iliohypogastricus .....	268
	Aorta abdominalis .....	269
<b>6.2</b>	<b>Palpation dorsaler Strukturen .....</b>	<b>270</b>
<b>6.2.1</b>	<b>Orientierungsstrukturen .....</b>	<b>270</b>
	Orientierungsstrukturen für die dorsale Rumpf-Sakrum-Region .....	270
<b>6.2.2</b>	<b>Palpationsmöglichkeiten .....</b>	<b>271</b>
	<b>Muskeln und Sehnen</b>	
	M. trapezius, Partes transversa und ascendens .....	272
	Mm. rhomboidei major und minor .....	274
	Mm. serrati posteriores superior und inferior .....	276
	M. erector spinae, medialer Trakt: M. spinalis thoracis, Mm. rotatores brevis und longi und M. semispinalis thoracis .....	278
	M. erector spinae, lateraler Trakt: M. iliocostalis thoracis, M. longissimus thoracis und Mm. levatores costarum .....	280
	M. iliocostalis lumborum .....	282
	M. quadratus lumborum .....	283
	Mm. multifidi .....	284
	<b>Kapseln und Bänder</b>	
	Art. und Capsula art. costotransversaria und Lig. costotransversarium laterale .....	286
	Art. und Capsula art. zygapophysialis .....	287
	Ligg. interspinale und supraspinale .....	288
	Ligg. iliolumbale superius und inferius .....	289
	Lig. sacroiliacum posterius und Lig. sacroiliaca interossea .....	290
	Lig. sacrotuberale .....	291
	Lig. sacrospinale .....	292
	Ligg. sacrococcygea .....	301
	<b>Knochen und Gelenke</b>	
	1. Rippe .....	293
	Anguli costae .....	294
	Procc. spinosi T1–T12 .....	295
	Procc. transversi der Brustwirbel .....	296
	Procc. spinosi L1–L5 .....	297
	Procc. costales und mamillares der LWS .....	298
	Os sacrum .....	299
	Cornua sacralia und Hiatus sacralis .....	300
	Os coccygeum und Art. sacrococcygealis .....	301
	Art. sacroiliaca (ISG) .....	302
	<b>Nerven und Gefäße</b>	
	Nn. intercostales .....	304
	N. pudendus .....	305
<b>6.3</b>	<b>Übersichtstabellen für die Rumpf-Sakrum-Region .....</b>	<b>306</b>
<b>7</b>	<b>Becken und Oberschenkel .....</b>	<b>309</b>
<b>7.1</b>	<b>Palpation ventraler Strukturen .....</b>	<b>310</b>
<b>7.1.1</b>	<b>Orientierungsstrukturen .....</b>	<b>310</b>
	Orientierungsstrukturen für die ventrale Becken-Oberschenkel-Region .....	310

<b>7.1.2</b>	<b>Palpationsmöglichkeiten</b> .....	<b>311</b>
	<b>Muskeln und Sehnen</b>	
	M. iliopsoas .....	312
	M. tensor fasciae latae .....	314
	M. sartorius .....	315
	M. rectus femoris .....	316
	M. pectineus .....	318
	M. adductor longus .....	319
	M. adductor brevis, M. gracilis und M. adductor magnus .....	320
	<b>Kapseln und Bänder</b>	
	Capsula art. coxae .....	322
	Lig. inguinale .....	323
	Ligg. iliofemorale und pubofemorale .....	324
	Ligg. pubicum superius und arcuatum pubis .....	328
	<b>Knochen und Gelenke</b>	
	Art. coxae und Caput femoris .....	325
	Crista iliaca, Spina iliaca anterior superior, Spina iliaca anterior inferior und Tuberculum iliacum .....	326
	Symphysis pubica mit Tuberculum pubicum und Discus interpubicus .....	328
	Trochanter major .....	330
	Trochanter minor .....	331
	<b>Bursen</b>	
	Bursa iliopectinea .....	312
	<b>Nerven und Gefäße</b>	
	N. femoralis .....	332
	N. obturatorius .....	333
	N. cutaneus femoris lateralis .....	334
	N. saphenus .....	335
	A. femoralis .....	336
	V. femoralis .....	337
<b>7.2</b>	<b>Palpation dorsaler Strukturen</b> .....	<b>338</b>
<b>7.2.1</b>	<b>Orientierungsstrukturen</b> .....	<b>338</b>
	Orientierungsstrukturen für die dorsale Becken-Oberschenkel-Region .....	338
<b>7.2.2</b>	<b>Palpationsmöglichkeiten</b> .....	<b>339</b>
	<b>Muskeln und Sehnen</b>	
	M. gluteus maximus .....	340
	Mm. glutei medius und minimus .....	342
	M. piriformis .....	344
	M. adductor magnus .....	345
	Pelvitrochantäre Muskulatur: M. obturatorius internus, M. obturatorius externus, Mm. gemelli superior und inferior und M. quadratus femoris .....	346
	M. semitendinosus, M. semimembranosus und M. biceps femoris .....	348
	<b>Knochen und Gelenke</b>	
	Crista iliaca, Spinae iliaca posterior superior (SIPS) und inferior (SIPI) .....	350
	Tuber ischiadicum .....	351
	Incisurae ischiadica major und minor .....	352
	Foramina suprapiriforme und infrapiriforme .....	353
	Caput femoris und Trochanter major .....	354
	<b>Bursen</b>	
	Bursa trochanterica m. glutei maximi .....	340
	<b>Nerven und Gefäße</b>	
	N. ischiadicus .....	356
	Nn. glutei superior und inferior und V. und A. glutea superior .....	357

7.3	Übersichtstabellen für die Becken-Oberschenkel-Region .....	358
<b>8</b>	<b>Knie und Unterschenkel .....</b>	<b>361</b>
8.1	Palpation ventraler Strukturen .....	362
8.1.1	Orientierungsstrukturen .....	362
	Orientierungsstrukturen für die ventrale Knie-Unterschenkel-Region .....	362
8.1.2	Palpationsmöglichkeiten .....	363
	<b>Muskeln und Sehnen</b>	
	M. quadriceps femoris:	
	- Mm. vasti medialis, medialis obliquus und lateralis .....	364
	- M. rectus femoris, M. vastus intermedius und M. articularis genus .....	366
	Tractus iliotibialis .....	368
	M. adductor magnus (distal) .....	369
	Pes anserinus superficialis .....	370
	M. semimembranosus (Ansatz) und Pes anserinus profundus .....	371
	M. tibialis anterior .....	372
	M. extensor digitorum longus .....	373
	Mm. peronei (fibulares) longus und brevis .....	374
	<b>Kapseln und Bänder</b>	
	Retinacula patellae laterale und mediale .....	375
	Capsula art. genu und Rec. suprapatellaris .....	376
	Lig. collaterale fibulare (laterale) und Lig. capitis fibulae anterior .....	378
	Lig. collaterale tibiale (mediale) .....	379
	Lig. patellae und Fettkörper v. Hoffa .....	380
	<b>Knochen und Gelenke</b>	
	Epicondylus lateralis und medialis femoris und Tuberculum adductorium .....	382
	Condylus medialis und lateralis femoris .....	383
	Medialer Gelenkspalt mit Meniscus medialis und lateraler Gelenkspalt mit Meniscus lateralis .....	384
	Patella .....	386
	Tibiaplateau mit Condylus medialis und lateralis tibiae und Tuberositas tibiae .....	388
	Tuberculum v. Gerdy (Tuberculum tractus iliotibialis), Caput fibulae und Facies lateralis fibulae .....	390
	Margo anterior tibiae und Facies medialis tibiae .....	392
	<b>Bursen</b>	
	Bursa anserina .....	370
	Bursa infrapatellaris .....	380
	Bursa praepatellaris .....	386
	<b>Nerven und Gefäße</b>	
	N. saphenus .....	393
	N. peroneus (fibularis) superficialis .....	394
	A. tibialis anterior .....	395
8.2	Palpation dorsaler Strukturen .....	396
8.2.1	Orientierungsstrukturen .....	396
	Orientierungsstrukturen für die dorsale Knie-Unterschenkel-Region .....	396
8.2.2	Palpationsmöglichkeiten .....	397
	<b>Muskeln und Sehnen</b>	
	M. semitendinosus (distal) und M. semimembranosus (distal) .....	398
	M. biceps femoris (distal) .....	400
	M. popliteus .....	401

M. gastrocnemius .....	402
M. soleus und M. plantaris .....	404
<b>Kapseln und Bänder</b>	
Capsula art. genu .....	405
Ligg. popliteum arcuatum und obliquum .....	406
<b>Knochen und Gelenke</b>	
Caput fibulae .....	407
<b>Bursen</b>	
Bursa m. semimembranosi .....	398
Bursa subtendinea m. bicipitis femoris inferior .....	400
Bursa m. poplitea .....	401
Bursae subtendinea m. gastrocnemii medialis und lateralis .....	402
<b>Nerven und Gefäße</b>	
N. tibialis .....	408
N. peroneus (fibularis) communis .....	409
A. und V. poplitea .....	410
<b>8.3 Übersichtstabellen für die Knie-Unterschenkel-Region .....</b>	<b>411</b>
<b>9 Fuß und Zehen .....</b>	<b>413</b>
<b>9.1 Palpation ventraler Strukturen .....</b>	<b>414</b>
<b>9.1.1 Orientierungsstrukturen .....</b>	<b>414</b>
Orientierungsstrukturen für die ventrale Fuß-Zehen-Region .....	414
<b>9.1.2 Palpationsmöglichkeiten .....</b>	<b>415</b>
<b>Muskeln und Sehnen</b>	
M. tibialis anterior .....	416
M. tibialis posterior .....	418
Mm. extensores digitorum longus und brevis .....	420
Mm. peronei (fibulares) longus und brevis .....	422
Mm. extensores hallucis longus und brevis .....	424
M. flexor digitorum longus .....	426
M. flexor hallucis longus .....	427
M. abductor hallucis .....	428
Mm. lumbricales und Mm. interossei dorsales und plantares .....	429
<b>Kapseln und Bänder</b>	
Capsulae artt. der Fuß- und Zehengelenke .....	430
Lig. deltoideum: Partes tibiotalaris anterior und posterior, Pars tibionavicularis und Pars tibiocalcanea .....	432
Ligg. talofibulare anterius und posterius und Lig. calcaneofibulare .....	434
Lig. calcaneonaviculare plantare (Pfannenband) .....	436
Ligg. tibiofibulare posterius und anterius (Syndesmose) .....	437
<b>Knochen und Gelenke</b>	
Malleoli lateralis und medialis und Art. talocruralis (OSG) .....	438
Art. subtalaris und Art. talocalcaneonavicularis (USG) .....	440
Collum tali und Sinus tarsi .....	441
Calcaneus, Sustentaculum tali und Trochlea peronealis .....	442
Art. talonavicularis (Chopartsche Gelenklinie medial) und Caput tali .....	444
Os naviculare und Tuberositas ossis navicularis .....	445
Ossa cuneiformia und Art. cuneonavicularis .....	446
Os cuboideum, Art. calcaneocuboidea (Chopartsche Gelenklinie lateral), Art. cuneocuboidea und Artt. tarsometarsales IV und V .....	448

Os metatarsi V und Tuberositas ossis metatarsi V .....	450
Os metatarsi I und Tuberositas ossis metatarsi I .....	451
Ossa metatarsi II bis IV und Artt. tarsometatarsales (Lisfrancsche Gelenklinie) .....	452
Artt. metatarsophalangeae, Phalanges proximales, mediae und distales und	
Artt. interphalangeae proximales und distales .....	454
<b>Bursen</b>	
Bursa subtendinea m. tibialis anterioris .....	416
<b>Nerven und GefäÙe</b>	
Nn. cutanei dorsales lateralis, intermedius und medialis .....	456
N. tibialis .....	457
A. und V. tibialis posterior .....	458
A. tibialis anterior und A. dorsalis pedis .....	459
<b>9.2 Palpation plantarer Strukturen .....</b>	<b>460</b>
<b>9.2.1 Orientierungsstrukturen .....</b>	<b>460</b>
Orientierungsstrukturen für die plantare Fuß-Zehen-Region .....	460
<b>9.2.2 Palpationsmöglichkeiten .....</b>	<b>461</b>
<b>Muskeln und Sehnen</b>	
M. flexor hallucis brevis und M. adductor hallucis .....	462
M. quadratus plantae .....	464
M. flexor digitorum brevis .....	465
M. flexor digiti minimi brevis pedis, M. abductor digiti minimi pedis und	
M. opponens digiti minimi .....	466
Aponeurosis plantaris .....	468
Tendo calcaneus (Achillessehne) .....	469
<b>Kapseln und Bänder</b>	
Capsulae artt. talocruralis, subtalaris und talocalcaneonavicularis .....	470
Ligg. cuneonaviculare dorsale und plantare und Ligg. cubonaviculare dorsale	
und plantare .....	471
<b>Knochen und Gelenke</b>	
Tuber calcanei, Procc. lateralis und medialis tuberis calcanei .....	472
Os cuboideum und Tuberositas ossis metatarsi V .....	473
Capita ossum metatarsi und Tuberositas ossis metatarsi I .....	474
<b>Bursen</b>	
Bursa subachillae (Bursa tendinis calcanea) und Bursa subcutanea calcanea .....	469
<b>Nerven und GefäÙe</b>	
Nn. plantares lateralis und medialis .....	475
N. suralis .....	476
<b>9.3 Übersichtstabellen für die Fuß-Zehen-Region .....</b>	<b>477</b>
<b>10 Anhang .....</b>	<b>479</b>
<b>Literatur .....</b>	<b>480</b>
<b>Sachverzeichnis .....</b>	<b>483</b>

## Abkürzungen

<b>A.</b>	Arteria	<b>MCP</b>	Metakarpophalangealgelenk
<b>Aa.</b>	Arteriae	<b>Mm.</b>	Musculi
<b>ABD</b>	Abduktion	<b>N.</b>	Nervus
<b>ACG</b>	Akromioklavikulargelenk	<b>Nn.</b>	Nervi
<b>ADD</b>	Adduktion	<b>OPP</b>	Opposition
<b>ARO</b>	Außenrotation	<b>OSG</b>	oberes Sprunggelenk
<b>Art.</b>	Articulatio	<b>P</b>	Phalanx
<b>Artt.</b>	Articulationes	<b>PIP</b>	proximales Interphalangealgelenk
<b>ASTE</b>	Ausgangsstellung	<b>Proc.</b>	Processus
<b>BWS</b>	Brustwirbelsäule	<b>Procc.</b>	Processi
<b>C</b>	Zervikalsegment	<b>PRON</b>	Pronation
<b>D</b>	Digitus	<b>R.</b>	Ramus
<b>DIP</b>	distales Interphalangealgelenk	<b>REPO</b>	Reposition
<b>EV</b>	Eversion	<b>ROT</b>	Rotation
<b>EXT</b>	Extension	<b>Rr.</b>	Rami
<b>FLEX</b>	Flexion	<b>S</b>	Sakralsegment
<b>HWS</b>	Halswirbelsäule	<b>SCG</b>	Sternoklavikulargelenk
<b>IP</b>	Interphalangealgelenk	<b>SIAl</b>	Spina iliaca anterior inferior
<b>IRO</b>	Innenrotation	<b>SIAS</b>	Spina iliaca anterior superior
<b>ISG</b>	Iliosakralgelenk	<b>SIPI</b>	Spina iliaca posterior inferior
<b>IV</b>	Inversion	<b>SIPS</b>	Spina iliaca posterior superior
<b>L</b>	Lumbalsegment	<b>SUP</b>	Supination
<b>LATFLEX</b>	Lateralflexion	<b>T</b>	Thorakalsegment
<b>Lig.</b>	Ligamentum	<b>USG</b>	unteres Sprunggelenk
<b>Ligg.</b>	Ligamenta	<b>V.</b>	Vena
<b>LWS</b>	Lendenwirbelsäule	<b>Vv.</b>	Venae
<b>M.</b>	Musculus	<b>WS</b>	Wirbelsäule

# Einleitung

<b>1.1</b>	<b>Abbildungen zur Palpation</b>	<b>2</b>
<b>1.2</b>	<b>Palpationstechniken</b>	<b>2</b>
1.2.1	Palpation von Muskeln und Sehnen	2
1.2.2	Palpation von Gelenkkapseln	4
1.2.3	Palpation von Ligamenten	5
1.2.4	Palpation von Knochen	6
1.2.5	Palpation von Gelenken	7
1.2.6	Palpation von Nerven	8
1.2.7	Palpation von Gefäßen	9
1.2.8	Palpation von Bursen	10

Das Wort palpieren stammt von dem lateinischen Wort „palpare“ (fühlen, befühlen, streicheln) und wird in der medizinische Fachsprache als „tasten“ oder „betasten“ übersetzt. Eine Palpation kann sehr unterschiedlich durchgeführt werden. In einigen Fällen wird nur ein kleiner Teil der Fingerspitze benutzt, um einen Nerv zu tasten, in anderen Fällen werden mehrere Palpationsfinger verwendet, um große Strukturen zu palpieren. Im Weiteren wird, je nach Beschaffenheit und Lage der Struktur, mit unterschiedlichen Palpationsdrücken gearbeitet.

Bevor auf Palpationstechniken der unterschiedlichen Strukturen eingegangen wird, sollen zunächst einige grundsätzliche Hinweise zur Palpation gegeben werden:

- Die Ausgangsstellung ist so zu wählen, dass die zu palpierende Struktur optimal zu erreichen ist.
- Es ist sinnvoll, Lagerungsmaterial zu benutzen und den Patienten so zu lagern, dass er bestmöglich entspannen kann. Gelegentlich dient die Lagerung auch dazu, Muskulatur anzunähern und tief liegendere Strukturen zu erreichen.
- Der Therapeut darf keinen zu starken Druck mit dem Palpationsfinger ausüben (Adaptation der Druckrezeptoren), daher werden viele Strukturen mit dem vom Mittelfinger gestützten Zeigefinger palpirt (► Abb. 1.1).
- Die Hände des Therapeuten sollten sauber, gepflegt und warm, die Fingernägel kurz geschnitten sein. Die Hand- und Fingergelenke sollten gut beweglich sein und muskulär gut stabilisiert werden können.
- Nicht jeder Patient empfindet die Palpation gleich, einige Patienten bauen z. B. bei Berührung sofort einen Widerstand auf. Vor dem ersten Körperkontakt sollte der Patient darüber informiert werden, aus welchem Grund und mit welcher Technik eine Palpation durchgeführt wird. Der Therapeut muss sich darüber bewusst sein, dass Barrieren zwischen ihm und dem Patienten existieren können, die vor und während der Intervention abgebaut werden sollten.



■ **Abb. 1.1** Palpationstechnik, z. B. für den Epicondylus lateralis: Der Zeigefinger wird mit dem Mittelfinger gestützt und die Struktur mit wenig Druck palpirt.

## 1.1 Abbildungen zur Palpation

Bei den Fotoaufnahmen zu diesem Atlas wurde Wert darauf gelegt, die entsprechenden Strukturen so deutlich wie möglich abzubilden.

Er wird in der Regel die anatomische Lage der jeweiligen Struktur mit dem Finger gezeigt, während die Palpationstechnik im Text beschrieben wird. Die Ausgangsstellung und die empfohlene Unterlagerung des Patienten ist aufgrund detaillierter Fotoausschnitte nicht immer exakt zu erkennen, wird aber stets im Text beschrieben.

## 1.2 Palpationstechniken

Zur Palpation verschiedener Strukturen (Muskeln, Knochen, Ligamente etc.) werden unterschiedliche Techniken verwendet. Im Folgenden werden die am häufigsten angewendeten Techniken beschrieben und bildlich dargestellt.

### 1.2.1 Palpation von Muskeln und Sehnen

Muskulatur ist leicht zu palpieren, wenn sie oberflächlich verläuft oder durch ihre Funktion gut von den benachbarten Strukturen zu differenzieren ist. Tief liegende Muskeln müssen durch die oben liegende Schicht hindurch palpirt werden, sofern diese nicht zu verschieben ist.

Die Palpation wird in der Regel quer zum Faserverlauf durchgeführt. In Abhängigkeit von Größe und Lage des Muskels werden unterschiedliche Grifftechniken verwendet.

#### Palpationstechnik

- Bei breiten Muskeln empfiehlt es sich, mit flächig angelegtem Daumen und Zeigefinger den Muskel quer zum Faserverlauf lateral und medial zu begrenzen und ihm in seinem Verlauf zu folgen (► Abb. 1.2).
- Bei schmalen Muskeln wird der „Pinzettengriff“ angewandt, wobei der Muskel schmal zwischen der Daumen- und Fingerkuppe des 2. Fingers gefasst wird (► Abb. 1.3).



■ **Abb. 1.2** Palpationstechnik für breite Muskeln, z. B. den M. biceps brachii: Die Struktur wird mit flächig und quer zum Faserverlauf angelegtem Daumen und Zeigefinger umgriffen.

- Befindet sich der zu palpierende Muskel in der Tiefe und wird er von oberflächlicher Muskulatur überlagert, so kann er nur ertastet werden, wenn die oberflächlichen Muskeln zur Seite geschoben werden oder durch sie hindurch palpirt wird. Häufig sind die gewünschten Strukturen dennoch nur am Rand oder im Bereich ihrer Insertion zu tasten.

**Beispiel:** Für die Palpation der prävertebralen Muskulatur der HWS schiebt der Therapeut den M. sternocleidomastoideus mit gestütztem Zeigefinger nach lateral und palpirt die Muskelinsertionen an den Querfortsätzen. Der Zeigefinger wird bei dieser Technik vom Mittelfinger gestützt, der im MCP-, PIP- und DIP-Gelenk leicht flektiert ist (► Abb. 1.4). Durch diese Technik verringert sich der Druck auf den Zeigefinger, die Tastrezeptoren der Fingerkuppe bleiben länger aktiv.

- Der M. diaphragma ist ein tief liegender Muskel und ist an der Innenseite der Rippen zu palpieren, hierzu werden beide Daumen flächig an den unteren

Rippenbogen angelegt und mit der Ausatmung in der Tiefe palpirt (► Abb. 1.5).

- Zur Palpation der paravertebralen Rückenmuskulatur können zwei unterschiedliche Techniken angewendet werden:
  - Palpation mit vom Mittelfinger gestütztem Zeigefinger (► Abb. 1.6)
  - Der Daumen und die radiale Seite des PIP des 2. Fingers werden rechts und links der Dornfortsätze paravertebral angesetzt (► Abb. 1.7, S. 4).
- Schlecht zugängliche Sehnen (z. B. im Sulcus verlaufend) werden mit der Radialkante des Zeigefingers palpirt (► Abb. 1.8, S. 4).
- Oberflächlich liegende Sehnen, wie z. B. die Achillessehne, werden mit Daumen und Zeigefinger flächig umgriffen (► Abb. 1.9, S. 4).
- Muskelinsertionen werden an ihrem sehnigen Übergang zum Knochen palpirt (► Abb. 1.10, S. 4).



■ **Abb. 1.3** Palpationstechnik für schmale Muskeln, z. B. den M. extensor carpi radialis longus: Die Struktur wird mittels „Pinzettengriff“ zwischen Daumen und Zeigefinger palpirt.



■ **Abb. 1.5** Palpationstechnik für tief liegende Muskeln (Variante 2), z. B. den M. diaphragma: Die Struktur wird mit flächig angelegten Daumen palpirt.



■ **Abb. 1.4** Palpationstechnik für tief liegende Muskeln (Variante 1), z. B. die prävertebrale Muskulatur: Mit gestütztem Zeigefinger werden die oberflächlichen Muskeln verschoben und tief palpirt.



■ **Abb. 1.6** Palpationstechnik für die paravertebrale Muskulatur (Variante 1), z. B. die Mm. multifidi: Die Struktur wird mit gestütztem Zeigefinger palpirt.



■ **Abb. 1.7** Palpationstechnik für die paravertebrale Muskulatur (Variante 2), z. B. die Mm. multifidi: Die Struktur wird mit Daumen und radialer Seite des PIP von D II palpiert.



■ **Abb. 1.9** Palpationstechnik für oberfläch liegende Strukturen, z. B. die Achillessehne: Die Struktur wird flächig mit Daumen und Zeigefinger umgriffen.



■ **Abb. 1.8** Palpationstechnik für schlecht zugängliche Strukturen, z. B. die Sehne des M. biceps brachii, Caput longum im Sulcus intertubercularis: Die Struktur wird mit der Radialkante des Zeigefingers palpiert.



■ **Abb. 1.10** Palpationstechnik für Muskelninsertionen, z. B. des M. supraspinatus am Tuberculum majus: Die Struktur wird mit dem Zeigefinger am sehnigen Übergang zum Knochen palpiert.

### Differenzierung zwischen Muskel und Sehne

Besteht Unsicherheit darüber, ob die gewünschte Struktur tatsächlich palpiert wird, empfiehlt es sich, den Patienten aufzufordern, die entsprechende Muskulatur in ihrer spezifischen Funktion alternierend anspannen zu lassen.

Eine Kontraktion gegen Widerstand erleichtert meist die Palpation der gewünschten Strukturen. Besonders durch die Aktivierung einer Funktion, die ein benachbarter Muskel nicht ausführen kann, ist eine spezielle Differenzierung möglich.

**Beispiel:** Die Ursprünge des M. tensor fasciae latae und des M. sartorius befinden sich an der Spina iliaca anterior superior. Der M. tensor fasciae latae ist deutlicher bei Anspannung in Hüftinnenrotation, der M. sartorius bei Anspannung in Hüftaußenrotation zu palpieren. Die Funktionen Flexion und Abduktion haben beide Muskeln gemeinsam, somit ist eine Differenzierung über diese Funktionen nicht sinnvoll.

### 1.2.2 Palpation von Gelenkkapseln

Die Gelenkkapseln liegen meist in der Tiefe, sind von ihrer Struktur oft sehr dünn und liegen dem Gelenk eng an. Sie werden in der Regel von Bandstrukturen verstärkt, die oberflächlicher als die Kapseln liegen. Bei einer Palpation der Gelenkkapsel gelangt man somit häufig zuerst auf die Bandstrukturen (v. a. im Bereich des Hand- und Fußgelenks). Gelenkkapseln sind oftmals nur dann deutlich tastbar, wenn Irritationen oder ein Gelenkerguss vorliegen. In diesen Fällen ist die Gelenkkapsel, bzw. der Erguss als teigige Struktur zu tasten.

#### Palpationstechnik

Zur Palpation einer Gelenkkapsel werden die Palpationsfinger flächig auf der Haut angesetzt. Hierzu sollte im knöchernen Bereich begonnen und Richtung Kapselbegrenzung palpiert werden. Befindet sich der Palpationsfinger auf der Gelenkkapsel, wird quer zum Faserverlauf der Gelenkkapsel palpiert.



■ **Abb. 1.11** Palpationstechnik für Gelenkkapseln, z. B. die Kniegelenkkapsel im Bereich des Rec. suprapatellaris: Die Struktur wird mit flächig angesetzten Fingern palpirt.



■ **Abb. 1.12** Palpationstechnik für Gelenkkapseln, z. B. die Kniegelenkkapsel bei Gelenkerguss (Variante 1): Die Struktur wird von ventro-medial am proximalen Tibiaplateau mit flächig angesetzten Fingern palpirt.



■ **Abb. 1.13** Palpationstechnik für Gelenkkapseln, z. B. die Kniegelenkkapsel bei Gelenkerguss (Variante 2): Die Struktur wird von ventro-lateral am proximalen Tibiaplateau mit flächig angesetzten Fingern palpirt.

**Beispiel:** Zur Palpation der Capsula articularis genus setzt der Therapeut die Palpationsfinger oberhalb der Patella an. Er palpirt den Recessus suprapatellaris als kranialsten Anteil der Gelenkkapsel quer zu seinem Faserverlauf durch die Muskulatur hindurch. (► Abb. 1.11).

Liegt ein Kniegelenkserguss vor, ist im Weiteren mit flächig angesetzten Fingern im Bereich des proximalen Tibiaplateaus die Kapsel ventro-medial (► Abb. 1.12) oder ventro-lateral (► Abb. 1.13) als teigige Verdickung palpierbar.

### 1.2.3 Palpation von Ligamenten

Ligamentäre Strukturen liegen meist oberflächlicher als beispielsweise die Gelenkkapseln. Häufig sind sie aufgrund ihrer festen Struktur deutlich von den umliegenden Geweben zu differenzieren, was ihre Palpation sehr vereinfacht. Es ist hierbei immer von Nutzen, wenn sich der Therapeut den anatomischen Verlauf des Bandes vorstellt und mit dem Palpationsfinger die Struktur quer zu dessen Verlauf ertastet.

#### Palpationstechnik

- Zur Palpation von oberflächlich liegenden ligamentären Strukturen bietet sich der sog. „Pinzettengriff“ an, bei dem das Ligament zwischen der Daumen- und Fingerkuppe des Zeigefingers begrenzt und palpirt wird (► Abb. 1.14)
- Tiefer liegende Ligamente, wie die Ligg. interspinalia an der LWS, werden mit der ulnaren oder radialen Zeigefingerkante palpirt, da durch einen punktuellen Druck mehr in die Tiefe palpirt werden kann (► Abb. 1.15, S. 6).



■ **Abb. 1.14** Palpationstechnik für oberflächlich liegende Ligamente, z. B. das Lig. patellae: Die Struktur wird mittels „Pinzettengriff“ zwischen Daumen und Zeigefinger palpirt.



■ **Abb. 1.15** Palpationstechnik für tief liegende Ligamente, z. B. die Ligg. interspinalia: Die Struktur wird mit der radialen oder ulnaren Zeigefingerkante palpirt.



■ **Abb. 1.16** Palpationstechnik für knöchernen Strukturen, z. B. die Spina iliaca posterior superior: Die Struktur wird „vom Tal zum Berg“ mit aufgesetzten Daumen palpirt.

### 1.2.4 Palpation von Knochen

Sofern knöchernen Strukturen nicht von Muskulatur, Sehnen, Bändern, Bursen o. Ä. überlagert werden, sind sie aufgrund ihrer harten Struktur und ihrer meist prominenten Lage gut zu palpieren. Sie dienen oft als Orientierungspunkte, wie z. B. der Proc. coracoideus, die SIAS oder der Trochanter major. Zur Palpation von Gelenken sollten natürlich beide knöchernen Anteile isoliert ertastet werden.

#### Palpationstechnik

- Zur Palpation von knöchernen Strukturen ist es am günstigsten „vom Tal zum Berg“ zu palpieren. Dies bedeutet, die Palpation erfolgt von den Weichteilen zu der knöchernen Struktur, so ist z. B. die Spina iliaca anterior superior oder die Spina iliaca posterior superior am deutlichsten von kaudal kommend zu palpieren (► Abb. 1.16)
- Der Trochanter major wiederum ist am leichtesten von dorsal zu lokalisieren.  
**Beispiel:** Da die Region um den Trochanter major oft druckempfindlich ist, wird der Daumenballen wie ein sanft gepolstertes Kissen in der Kuhle zwischen der Glutealmuskulatur und dem Trochanter von dorsal an den Knochen angesetzt (► Abb. 1.17). Dann wechselt der Therapeut die Handstellung und tastet sanft mit gestützten Fingern nach kranial-ventral zur Spitze des Trochanter major (► Abb. 1.18).
- Kleinere Knochenvorsprünge, wie der Proc. styloideus radii oder der Epicondylus lateralis humeri, werden am günstigsten mit dem gestützten Zeigefinger palpirt (► Abb. 1.19, S. 7).
- Klar abzugrenzende Knochenanteile, wie das Os pisiforme, können gut zwischen Daumen und Zeigefinger palpirt werden (► Abb. 1.20, S. 7).



■ **Abb. 1.17** Palpationstechnik für druckempfindliche Regionen (Variante 1), z. B. um den Trochanter major: Die Struktur wird sanft mit dem Daumenballen palpirt.



■ **Abb. 1.18** Palpationstechnik für druckempfindliche Regionen (Variante 2), z. B. die Trochanterspitze: Die Struktur wird mit gestütztem Zeigefinger von kranial palpirt.



■ **Abb. 1.19** Palpationstechnik für kleine Knochenvorsprünge, z. B. den Epicondylus lateralis humeri: Die Struktur wird mit gestütztem Zeigefinger palpirt.



■ **Abb. 1.22** Palpationstechnik für oberflächlich liegende Rippen, z. B. die 7. Rippe: Die Struktur wird mit radial angesetzter Zeigefingerkante im Interkostalraum palpirt.



■ **Abb. 1.20** Palpationstechnik für klar abzugrenzende Knochen, z. B. das Os pisiforme: Die Struktur wird zwischen Daumen und Zeigefinger palpirt.



■ **Abb. 1.21** Palpationstechnik für kleine knöcherne Strukturen, z. B. das Os lunatum: Die Struktur wird von dorsal und ventral mit Daumen und Zeigefinger umgriffen.

- Kleinere knöcherne Strukturen, wie Hand- oder Fußwurzelknochen, lassen sich von den benachbarten Strukturen besser differenzieren, wenn sie von der ventralen und dorsalen Seite mit Daumen und Zeigefinger umgriffen werden, so z. B. das Os lunatum. Hier setzt der Therapeut zur Palpation den Daumen an der dorsalen und den Zeigefinger an der palmaren Seite an (► Abb. 1.21).
- Die oberflächlich liegenden Rippen sind an günstigsten mit der radialen Zeigefingerkante zu palpieren. Der Palpationsfinger wird in den jeweiligen Interkostalraum von kranial an die Rippe angelegt und die Palpation im Verlauf der Rippe durchgeführt (► Abb. 1.22).

### 1.2.5 Palpation von Gelenken

Da sich ein echtes Gelenk aus mindestens zwei Gelenkpartnern zusammensetzt und einen Gelenkspalt bildet, sollte bei der Palpation zuerst der Gelenkspalt aufgesucht werden. Hierzu fordert der Therapeut den Patienten auf, das betreffende Gelenk zu bewegen; der mobile Gelenkpartner und der Gelenkspalt sind nun leichter abzugrenzen.

Häufig sind Gelenke durch massive Bandstrukturen stabilisiert, sie überlagern die Gelenkkapsel und den jeweiligen Gelenkspalt (Handwurzel etc.), dies erschwert eine genaue Palpation der Gelenke. Treten unter einer Bewegung des Gelenks Krepitationen auf, so ist dies ein Hinweis auf Unregelmäßigkeiten der Knorpeloberflächen (arthrotische Veränderungen).

Die wichtigsten Grifftechniken werden im Folgenden erläutert.



■ **Abb. 1.23** Palpationstechnik für Gelenkspalten, z. B. den medialen Kniegelenkspalt: Die Struktur wird mit dem Zeigefinger lateral des Hoffa-Fettkörpers palpirt.



■ **Abb. 1.25** Palpationstechnik für die Kostotransversalgelenke, z. B. das 9. Kostotransversalgelenk: Die Struktur wird mit flächig angesetztem Daumen und unter Stabilisierung durch das Hypothenar der Gegenseite palpirt.



■ **Abb. 1.24** Palpationstechnik für die Intervertebralgelenke der HWS, z. B. das 3. Intervertebralgelenk: Die Struktur wird mit dem Daumen von kranial-dorsal palpirt.



■ **Abb. 1.26** Palpationstechnik für kleine Gelenke, z. B. des PIP von D II: Die Struktur wird palpirt, indem der Zeigefinger radial oder ulnar im Gelenkspalt platziert wird.

## Palpationstechnik

- Zur Palpation des Kniegelenks orientiert sich der Therapeut an den Gelenkspalten zwischen Femur und Tibia. Hierzu palpirt er medial und lateral des Lig. patellae und des Hoffa-Fettkörpers mit beiden Daumen in der Vertiefung den Kniegelenkspalt. Der mediale oder laterale Gelenkspalt kann ebenso isoliert medial oder lateral des Hoffa-Fettkörpers mit dem Zeigefinger oder dem Daumen palpirt werden (► Abb. 1.23).
- Zur Palpation der Zygapophysialgelenke an der HWS umfasst der Therapeut mit Zeige- und Mittelfinger den Unterkiefer des Patienten, umrundet die HWS und platziert den Daumen auf dem zu tastenden Intervertebralgelenk (► Abb. 1.24).
- Zur Palpation der Kostotransversalgelenke wird der Daumen flächig an das Gelenk angelegt und mit dem Hypothenar der Gegenseite gestützt (► Abb. 1.25).
- Kleine Gelenke, wie Zehen- und Fingergelenke, lassen sich besser seitlich palpieren. Zur Palpation des PIP

von D II wird der Zeigefinger radial oder ulnar im Gelenkspalt platziert, oder aber Zeigefinger und Daumen werden radial und ulnar angesetzt, um den Gelenkspalt beidseitig zu palpieren (► Abb. 1.26).

### 1.2.6 Palpation von Nerven

Nerven sind an den Stellen gut zu palpieren, an denen sie oberflächlich verlaufen, hier ähneln sie in der Palpationsqualität häufig einer „Spaghetti-al-dente“ oder einer „Gitarrensaiten“.

Zur Lokalisation eines Nervs wird mit unterschiedlichen Techniken gearbeitet. Meist werden sie leicht gedrückt oder gezupft (vgl. v. Piekartz u. Egan Moog 2006, Egan Moog u. v. Piekartz 2004, Butler 1995)



■ **Abb. 1.27** Palpationstechnik für oberflächlich liegende Nerven (Variante 1), z. B. den N. ulnaris im Handgelenksbereich: Die Struktur wird mit dem Zeigefinger „gezupft“.



■ **Abb. 1.28** Palpationstechnik für oberflächlich liegende Nerven (Variante 2), z. B. den N. ulnaris im Handgelenksbereich: Die Struktur wird mit dem Zeigefinger leicht gegen die knöchernen Unterlage gedrückt.

### Palpationstechnik

Bei der Palpation von Nerven ist Folgendes zu beachten:

- Der Therapeut sollte immer sehr vorsichtig arbeiten.
- Um neurale Strukturen nicht zu irritieren, werden die Nerven anfänglich immer in Annäherung palpirt. Gelegentlich ist es notwendig, dass sie vorsichtig unter leichte Vordehnung gebracht werden, um sie deutlicher palpieren zu können.
- Eine Nervenpalpation sollte nicht lange durchgeführt werden, um ischämische Reaktionen zu vermeiden.
- Der Therapeut sollte auf Druckdolenzen, Irritationen und Reizung im Nervenverlauf und dem zugehörigen Innervationsgebiet achten.

**Beispiel:** Im Handgelenksbereich kann der Therapeut den N. ulnaris in der Loge de Guyon ulnar der A. ulnaris mit dem Zeigefinger palpieren, indem er den Nerv quer zu seinem Verlauf wie eine „Gitarrensaite“ zupft (► Abb. 1.27). Wahlweise kann der Nerv gegen seine knöchernen Unterlage palpirt werden (► Abb. 1.28).

### 1.2.7 Palpation von Gefäßen

Gefäße sind grundsätzlich in den Regionen am günstigsten zu palpieren, in denen sie an der Oberfläche verlaufen.

Arterien sind aufgrund ihres „Pulses“ deutlicher zu palpieren als Venen, somit ist es auch möglich, tiefer liegende Arterien wie die Aorta zu ertasten. Da Venen einen geringeren Druck aufweisen, sind sie im Vergleich schlechter zu palpieren. Die oberflächlich verlaufenden Gefäße sind hierbei noch etwas leichter zu ertasten als die tief liegenden.

#### Palpationstechnik

- Oberflächlich verlaufende Arterien sind deutlicher zu palpieren, wenn sie sanft gegen einen Knochen komprimiert werden. Hierzu werden die Fingerspitzen von zwei oder mehr Fingern quer zum Gefäßverlauf angesetzt. Der distale Finger komprimiert hierbei das Gefäß leicht gegen den Knochen und der proximale Finger nimmt, ohne viel Druck auszuüben, die Pulsation des Gefäßes wahr (► Abb. 1.29).
- Palpationen von Gefäßen im Bereich der HWS müssen sehr vorsichtig durchgeführt werden, zur Sicherung der zentralen Durchblutung dürfen die rechte und linke A. carotis niemals zugleich palpirt werden (► Abb. 1.30, S. 10).

Um die venösen Gefäße deutlicher sichtbar zu machen, kann der Therapeut sie leicht „beklopfen“, es wird dann häufig eine bläuliche Linie sichtbar. Zur Palpation legt der Therapeut den Finger sehr sanft quer zum Verlauf an und tastet die runde, weichelastische Struktur.



■ **Abb. 1.29** Palpationstechnik für oberflächlich verlaufende Arterien, z. B. die A. radialis: Die Struktur wird unter leichtem Druck mit zwei quer zum Gefäßverlauf angesetzten Fingerspitzen palpirt.



■ **Abb. 1.30** Palpationstechnik für Gefäße im Bereich der HWS, z. B. die A. carotis: Die Struktur wird mit sanft angesetztem Zeigefinger palpiert.



■ **Abb. 1.31** Palpationstechnik für in der Tiefe liegende Bursen, z. B. die Bursa subacromialis: Die Struktur wird mit radial angesetzter Zeigefingerkante unter mäßigem Druck palpiert.

### 1.2.8 Palpation von Bursen

Bursen bilden in der Regel ein Gleitlager zwischen einer Sehne oder einem Muskel gegenüber dem Knochen. Daher werden sie von diesen Strukturen überlagert und sind recht schlecht zu palpieren. Deshalb werden in diesem Buch nur Schleimbeutel beschrieben und palpiert, die häufiger von einer Bursitis betroffen sind und somit aufgrund ihrer Schwellung und Druckdolenz deutlicher zu tasten sind.

#### Palpationstechnik

Da sich die Bursen unter anderen Strukturen (Muskel oder Sehne) befinden, werden sie mit der radialen oder ulnaren Fingerseite palpiert. Die Palpationsfläche ist klein und somit kann unter mäßigem Druck in die Tiefe palpiert werden.

**Beispiel:** Die Bursa subacromialis wird mit der radialen Zeigefingerkante im subakromialen Raum palpiert, sie ist bei einer Bursitis angeschwollen und fühlt sich dann „teigig“ an (► Abb. 1.31).

# Kopf und Halswirbelsäule

<b>2.1</b>	<b>Palpation ventraler Strukturen</b>	<b>12</b>
2.1.1	Orientierungsstrukturen	12
2.1.2	Palpationsmöglichkeiten	13
<b>2.2</b>	<b>Palpation dorsaler Strukturen</b>	<b>74</b>
2.2.1	Orientierungsstrukturen	74
2.2.2	Palpationsmöglichkeiten	75
<b>2.3</b>	<b>Übersichtstabellen für die Kopf-HWS-Region</b>	<b>93</b>

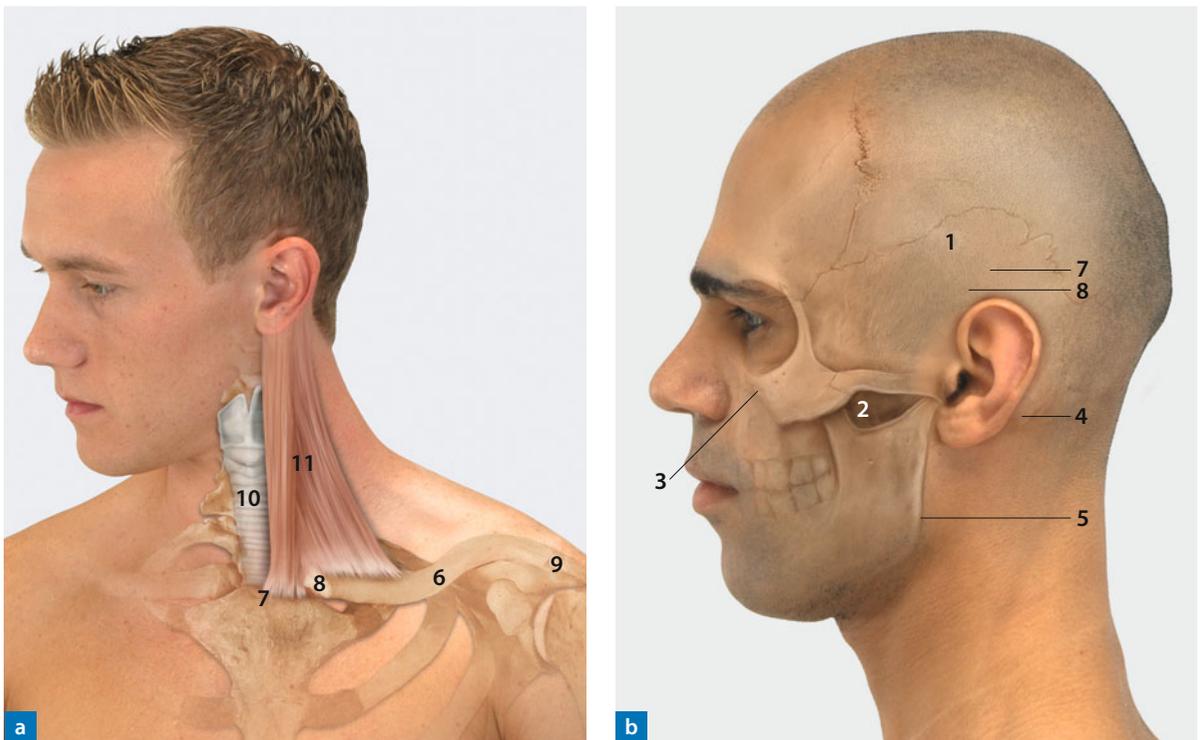
## 2.1 Palpation ventraler Strukturen

### 2.1.1 Orientierungsstrukturen

Bevor die Palpation der einzelnen Strukturen durchgeführt wird, sollten die wichtigsten Orientierungsstrukturen für die ventrale Kopf-HWS-Region palpiert werden.

#### Orientierungsstrukturen für die ventrale Kopf-HWS-Region

- Os temporale (1, ▶ S. 50)
- Arcus zygomaticus (2, ▶ S. 50)
- Foramen infraorbitale (3, ▶ S. 60)
- Proc. mastoideus (4, ▶ S. 90)
- Angulus mandibulae (5, ▶ S. 54 f.)
- Clavicula (6, ▶ S. 121)
- Incisura jugularis (7, ▶ S. 260 f.)
- Art. sternoclavicularis (8, ▶ S. 120)
- Acromion (ventral) und ACG (9, ▶ S. 118 f.)
- Larynx (10, ▶ S. 62)
- M. sternocleidomastoideus (11, ▶ S. 38)



▣ **Abb. 2.1 a, b.** Übersicht über die Orientierungsstrukturen für die ventrale Kopf-HWS-Region