

# Palpations-Techniken

Anatomie in vivo

Herausgegeben von  
Bernhard Reichert

Unter Mitarbeit von  
Wolfgang Stelzenmüller







# Palpations-Techniken

## Anatomie in vivo

Herausgegeben von  
Bernhard Reichert

Unter Mitarbeit von  
Wolfgang Stelzenmüller, Omer Matthijs

886 Abbildungen

Georg Thieme Verlag  
Stuttgart • New York

# Anschriften

Bernhard Reichert, MSc PT, MT  
Stiegelgasse 6  
71701 Schwieberdingen

Dr. rer. med. Wolfgang Stelzenmüller M.Sc.PT  
bwmed GmbH  
Stresemannstr. 2–4  
63303 Dreieich-Sprendlingen

Dr. Omer Matthijs  
Schaftalbergweg 1a  
8044 Weintzen  
Österreich

**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.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

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

Ihre Meinung ist uns wichtig! Bitte schreiben Sie uns unter:  
[www.thieme.de/service/feedback.html](http://www.thieme.de/service/feedback.html)

© 2018 Georg Thieme Verlag KG  
Rüdigerstr. 14  
70469 Stuttgart  
Deutschland

Printed in Germany

Umschlaggestaltung: Thieme Gruppe  
Fotos: Oskar Vogl, Affalterbach, Benjamin Stollenberg, Ludwigsburg,  
Kirsten Oborny, Thieme Gruppe  
Zeichnungen: Martin Hoffmann, Neu-Ulm, Markus Voll, München  
Satz: Sommer Media GmbH & Co. KG, Feuchtwangen  
gesetzt in Arbotext APP-Desktop 9.1 Unicode M180  
Druck: Aprinta Druck GmbH, Wemding

Geschützte Warennamen (Warenzeichen ®) werden nicht immer 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 Verwendung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen oder die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die abgebildeten Personen haben in keiner Weise etwas mit der Krankheit zu tun.

DOI 10.1055/b-006-149928

ISBN 978-3-13-241633-8

1 2 3 4 5 6

Auch erhältlich als E-Book:  
eISBN (PDF) 978-3-13-241634-5  
eISBN (epub) 978-3-13-241635-2

# Der Autor

**Bernhard Reichert** wurde 1959 in Düsseldorf geboren. Nach Abitur, erster Berufsausbildung und Selbstständigkeit verlegte seine Familie und er den Wohnsitz nach Schwieberdingen im Kreis Ludwigsburg.

## ► Ausbildung

- 1979–1981  
Berufsausbildung zum Masseur und med. Bademeister an der staatl. anerk. Massageschule der Unikliniken in Düsseldorf
- 1994–1995  
Verkürzte Ausbildung zum Physiotherapeuten an der VPT Akademie – staatl. anerk. Massage-/Physiotherapeuten-Schule Fellbach
- 1996–1997  
Ausbildung zum Bildungsmanager in der Aus- und Weiterbildung an der Führungsakademie der Fa. orgakom in Waldbronn

## ► Fort- und Weiterbildung (Auswahl)

- Manuelle Therapie
- Orthopädische Medizin nach Dr. Cyriax
- PNF
- Sportphysiotherapie, Medizinisches Aufbautraining
- Mobilisation neuraler Strukturen
- Anatomie an Präparaten

## ► Beruflicher Werdegang

- 1984–1995  
Selbstständigkeit in eigener Praxis für Physikalischer Therapie in Solingen
- Seit 1994  
Lehrkraft und zeitweise Fachlicher Leiter der Massage-schule an der staatl. anerk. Physiotherapeuten-/ Massage-Schule e. V. Fellbach; Lehrtätigkeit, insbesondere in Manuelle Therapie, Funktionelle Anatomie, Klassische Massagetherapie, Spezielle Krankheitslehre Orthopädie
- Seit 1988  
Referent in der Fort- und Weiterbildung, vorwiegend innerhalb der VPT Akademie in Fellbach mit Schwerpunkten der Anatomie und Manuellen Therapie
- Seit 1991  
Referent bei Kongressen und Tagungen; Autor mehrerer Artikel in Fachzeitschriften und von Buchbesprechungen, Fachbuchautor
- Seit 1996  
Selbstständig als Consultant und Inhaber der Fa. physio train consult mit Schwerpunkt auf Bildungsbedarfsanalyse und Bildungsplanung für Kliniken



Andreas Hofacker, Benjamin Stollenberg und Bernhard Reichert (von links nach rechts).

- Seit 1999  
anerkannter Fachlehrer für Manuelle Therapie (Verband der Ersatzkassen e. V.)
- Seit 2007  
Bachelor of Science in Physiotherapy an der Dresdner International University (DIU)
- 2008  
Praktikum an der Texas Tech University Health Science Center, Lubbock/Texas, USA
- Seit 2011  
Master of Science in Physiotherapy an der University of Applied Sciences Vienna
- Seit 2008  
Dozent der International Academy of Orthopedic Medicine (IAOM.eu)
- Seit 2008  
Honorarlehrkraft der Dresden International University für „Wissenschaftliche Grundlagen“ sowie „Psychoaktive Massage“ in den Studiengängen Präventions-, Therapie- und Rehabilitationswissenschaften (BSc.) sowie Management für Gesundheitsfachberufe (BSc.)
- Seit 2009  
Reviewer für den Thieme Verlag, Journal „physio-science“
- 2011–2012  
Vortragender der FH Kärnten Klagenfurt im Studiengang Physiotherapie für die Vorlesungen: Wissenschaftliche Methodik, Schmerzphysiologie, häufige Schmerzsyndrome
- 2012–2013  
Dozent an der TAE Technischen Akademie Esslingen mit Vorlesung über wissenschaftliche Methodik. Vortragender an der FH Campus Wien für die Lehrveranstaltung Massagetherapie

- Seit 2013  
Selbstständiger Partner und praktischer Therapeut im Integrativen Deutsch-Asiatischen Therapiezentrum in Fellbach-Oeffingen
- Seit 2014  
Dozent an der Steinbeis Hochschule Berlin, Institut Körperbezogene Therapien, Standorte Fellbach und Meckenheim, für die Vorlesungen in Manuelle Therapien und wissenschaftlicher Methodik
- 2016–2017  
Vortragender an der FH Campus Wien für die Lehrveranstaltung Massagetherapie
- Seit 2017  
Promotionsstudent an der Deutschen Sporthochschule Köln

Anregungen, Nachfragen und Kritik zum Buch sind gerne erbeten an: [www.bernhardreichert.de](http://www.bernhardreichert.de)

# Geleitwort

Geleitwort von Prof. Phil Sizer  
aus der englischen Ausgabe Band 2

In der klinischen Praxis mangelte es bislang an einem Lehrbuch, das der präzisen Durchführung von anatomischen In-vivo-Untersuchungen gewidmet ist, und der vorliegende hervorragende Text erscheint nun genau zur richtigen Zeit. Fachkräfte im Gesundheitswesen verzeichnen einen starken Anstieg des Bedarfs nach entsprechenden Untersuchungen und der Anwendung manueller therapeutischer Interventionen. Für beide sind ein umfassendes Verständnis und eine präzise Anwendung von Fertigkeiten in der oberflächlichen In-vivo-Anatomie erforderlich. Wenn eine chirurgische Freilegung nicht verfügbar ist, ist der Kliniker zur Identifikation der relevanten anatomischen Strukturen auf nicht chirurgische Methoden angewiesen. Somit werden Qualifikationen auf dem Gebiet der oberflächlichen Anatomie bei der Lokalisierung von Strukturen und Orientierungspunkten unerlässlich. Der vorliegende Text kann als Landkarte dienen, mittels derer die relevanten Strukturen exakt lokalisiert werden können. Die klaren Methoden, mit denen dieser Text Kliniker in der taktilen Lokalisierung unterweist, sind geeignet, Grundlagenwissen in struktureller und funktioneller Anatomie zu ergänzen.

Die Autoren haben ihren Ansatz zur Identifikation von Strukturen sowohl nach Schichten als auch nach Körperregionen untergliedert. Diese Gliederung kann dem Kliniker Hinweise zur Visualisierung der relativen Tiefe einer bestimmten Struktur und ihren Beziehungen zu Strukturen in der Umgebung geben. Darüber hinaus ist der Text umfassend und bietet einen gründlichen, methodischen Zugang zu sämtlichen muskuloskelettalen Regionen des menschlichen Körpers. Dies unterstützt den Kliniker dabei, sich einen Zugang zur muskuloskelettalen oberflächlichen Anatomie des ganzen Menschen zu erschließen und ermöglicht ihm die Identifikation von Mustern, Ähnlichkeiten und Unterschieden zwischen den Strukturen der verschiedenen Regionen. Und schlussendlich wird dem Kliniker auch vermittelt, wie er diese Informationen direkt auf klinische Untersuchungen anwenden kann. Somit wird die Lücke zwischen Wissen und Umsetzung geschlossen. Wird die präzise strukturelle Lokalisierung angewandt, um eine umfassende, systematische klinische Untersuchung zu ergänzen, kann sie helfen, einen Verdacht hinsichtlich der Beteiligung dieser Struktur an der Erkrankung des Patienten zu untermauern.

Die oberflächliche Anatomie ist im Wesentlichen manueller Natur. Daher kann der vorliegende Text dazu führen, dass an einer manuellen therapeutischen Intervention beteiligte Strukturen korrekt lokalisiert werden können. Und da die Reaktion eines Patienten auf manuelle therapeutische Interventionen vom Vertrauen eines Kliniklers in die Anwendung einer Technik abhängen kann, könnten die umfassenden Kenntnisse eines Kliniklers zur strukturellen Architektur, begleitet von einer präzisen taktilen Lokalisierung, dazu führen, dass ein Patient stärker auf eine Behandlung anspricht.

Das Wissen und die Fertigkeiten, die dieser Text vermittelt, können die Basis für ein größeres klinisches Selbstvertrauen bilden, da ein Kliniker mit ihrer Hilfe beim Ansteuern einer bestimmten Struktur weniger auf Ratselraten angewiesen ist. Die Autoren geben praktische Hinweise für erfolgreiche Erfahrungen des Kliniklers auf dem Gebiet der oberflächlichen In-vivo-Anatomie. Die Kliniker erhalten also nicht nur eine Anleitung dazu, welche Fertigkeiten sie nutzen können, sondern auch, wie sie diese am besten praktisch umsetzen.

Der vorliegende Text hat das Potential, zu einem der Favoriten in der Bibliothek eines jeden praktisch arbeitenden Therapeuten zu werden und als Brücke zwischen funktionaler Wissenschaft, klinischen Erkenntnissen und praktischen Fertigkeiten zu dienen. Aufgrund dieser Eigenschaften, kann der Text den Kliniker bei seiner Entwicklung und seinem Fortschritt auf dem Weg zur manuellen Meisterschaft unterstützen.

Phillip S. Sizer Jr., PT, PhD, OCS, FAAOMPT  
Professor and Program Director,  
ScD Program in Physical Therapy  
Director, Clinical Musculoskeletal Research Laboratory,  
Center for Rehabilitation Research  
School of Allied Health Sciences, Texas Tech University  
Health Sciences Center  
Lubbock, TX, USA



# Vorwort

Mit diesem Buch geht der frühere Band 1 der Anatomie in vivo Bücher quasi in die vierte Auflage und Band 2 in die zweite. Die sehr sinnvolle Zusammenlegung beider Bücher gleicht sich im Konzept der englischen Übersetzung an, die mittlerweile in 6 weitere Sprachen übersetzt wurde. In jeder deutschen und englischen Ausgabe findet eine Entwicklung durch Verfeinerung der Beschreibungen und Konkretisierung der Inhalte statt.

## Was gibt es Neues?

Das 2015 ebenfalls im Thieme Verlag erschienene Buch „Massage-Therapie“, macht die vertiefende Darstellung der Funktionsmassage im Gesamtband überflüssig. Im Buch über Massage-Therapie findet man ausführliche Beschreibungen und bildliche Darstellungen sowie Videos zu Funktionsmassagen.

Neben dieser inhaltlichen Straffung wurden einige, auf Palpation basierende Tests und Vorgehensweisen durch wissenschaftlich evaluierte und praktisch relevante ersetzt. Die Auseinandersetzung mit Zuverlässigkeit und Gültigkeit muss auch im Bereich der Palpation einen größeren Stellenwert einnehmen, will man sich auf ein Palpationsergebnis verlassen können. Die stärkere Auseinandersetzung mit Publikationen hat dazu geführt, dass jetzt jedes Kapitel ein separates Literaturverzeichnis hat.

Man sollte ja meinen, dass es zur topografischen und morphologischen Anatomie nichts mehr hinzuzufügen gäbe. Weit gefehlt! Gut gemachte, neue anatomischen Studien helfen uns, mehr Sicherheit bei dem Auffinden klinisch relevanter Strukturen zu erlangen. Dies wird beispielsweise an der Diskussion über Ursprung und Verlauf des Ligamentum collaterale mediale des Kniegelenks in dem neu gestalteten Kapitel deutlich. Studienergebnisse von Forschern des anatomischen Institutes am Health Science Center der Texas Tech University werden in verschiedenen Kapiteln dieses Buchs dargestellt.

Ganz neu und sicher ein weiteres Herausstellungsmerkmal ist das Kapitel über die Palpation am Bauch und in der Leistenregion. Eine anatomische Region, die für therapeutische Berufe eher ungewohnt und daher mit großer praktischer Unsicherheit verbunden ist. Dieses Kapitel bietet einen einfachen und praktischen Zugang.

Dieses Buch erscheint in einem frischen Design, kontrastreicheren und einigen neuen Bildern und Grafiken. Das steigert das „Look and Feel“ sowie die Verständlichkeit erheblich.

## Was bleibt?

Das Buch soll zum Nachmachen anregen. Palpieren lässt sich nur durch praktische Übung erlernen.

Dem Einsteiger sollen klare Vorgehensweisen in verständlicher Sprache nahegebracht werden. Quellen von Forschungswissen und anatomischen Studien verschaffen dem erfahrenen Therapeuten und der Lehrkraft mehr Sicherheit im Umgang mit den Ergebnissen gezielter Palpation.

# Danksagung

Das Überarbeiten, Weiterentwickeln und Zusammenfassen bestehenden Materials erfordert die gleiche Sorgfalt und Ernsthaftigkeit wie das Verfassen eines neuen Textes. Und das gelingt nur im Team. Ich bin sehr froh, mit Eva Maria Grünwald eine sehr erfahrene, kompetente und ausgeglichene Projektleitung des Verlags zu haben, die das Team fein koordiniert und auch mich sicher durch dieses Projekt geführt hat. Das redaktionelle Tuning des neuen und überarbeiteten Textes übernahm Frau Martina Kunze mit Genauigkeit und sehr feinem Stil. Dem Zeichner Markus Voll danke ich für die hervorragende Anpassung und Neugestaltung verschiedener Grafiken. Mit Dennis Wagner stand das Modell aus dem Massage-Therapie-Buch auch hier für einige neue Fotos zur Verfügung, die von der Fotografin Frau Kirsten Oborny gekonnt ins rechte Licht gesetzt wurden.

Frau Dr. med. Brigitte Klett, eine Allgemeinmedizinerin mit internistischem und psychosomatischem Schwerpunkt und Expertin für Traditionelle Chinesische Medizin (<http://www.ida-therapiezentrum.de>) hat mich fachlich bei der Entwicklung des Kapitels über die Palpation am Bauch und in der Leiste begleitet und mir so viel Sicherheit vermittelt.

Besonders möchte ich Dr. Omer Matthijs ScD PT für seine inhaltliche Mitarbeit danken. Seine wissenschaftliche Leitung der International Academy of Orthopedic Medicine (IAOM.eu), die Mitarbeit bei wissenschaftlichen Projekten an der Texas Tech University in Lubbock/Texas und die Arbeit als praktisch tätiger Physiotherapeut ermöglichen die Kontinuität der Entwicklung von fachpraktischem Wissen, das für Therapeuten in der Praxis von größtem Nutzen ist. Seine Mitarbeit an diesem Projekt zeichnet sich durch das Einbringen des von ihm entwickelten oder zusammengefassten Fachwissens aus und stellt einen echten Gewinn für die inhaltliche Güte dar.

## Zum Buch

► **Zur Entstehung.** Das vorliegende Buch ist das Ergebnis einer langjährigen Beschäftigung mit der Lehre der Anatomie sowie der praktischen Umsetzung in Befund und Therapie. Das geübte Anwenden einer gezielten Palpation ist der Schlüssel zu vielen lokalen Anwendungen, von der Physikalischen Therapie bis hin zur lokalen Injektion.

Aus der Erkenntnis, dass man Anatomie erst wirklich dann gut begreift, wenn man das theoretische Wissen durch das „Anfassen“ der Struktur ergänzt, entwickelte sich der für mich zentrale Stellenwert der Anatomie in vivo.

Eine weitere Erkenntnis war, dass erfahrene Therapeuten und auch Ärzte selbst nach vielen Berufsjahren noch Mühe haben können, bestimmte anatomische Gebilde gezielt aufzusuchen. Die Tätigkeit in der beruflichen Fortbildung hat mir gezeigt, dass erst die lokale Orientierung die nötige Sicherheit bringt, spezifische manuelle Techniken anzuwenden.

Umso erfreulicher sind die Erfahrungen in der Vermittlung der Anatomie in vivo. Das Auffinden der gesuchten Strukturen, das Spüren unterschiedlicher Gewebswiderstände und das Erkennen von Details macht Schülern und Kursteilnehmern wirklich Spaß. Plötzlich werden Zusammenhänge klar und ein dreidimensionales Betrachten des Bewegungsapparates beginnt.

Sich Techniken der gezielten Palpation anzueignen, ist für Ärzte und Therapeuten nicht schwer, da anatomisches Hintergrundwissen und die manuellen Fertigkeiten vorhanden sind.

Wirklich wichtig sind nur wenige Fragen:

- Wo in etwa muss die gesuchte Struktur liegen?
- Welche Technik ist geeignet, um diese sicher aufzusuchen?
- Welche Kontur und Konsistenz kann man erwarten? Was ist normal und sind Varianten häufig?
- Welche Tricks kann man benutzen, um sich Sicherheit über die exakte Lokalisation zu verschaffen?

► **Anwendbarkeit der Anatomie in vivo.** Anatomie in vivo hat unbestritten einen hohen Stellenwert. Die Umsetzung in Befund und Behandlung zeigt sich an mehreren Beispielen:

Im Rahmen der Befunderhebung versucht man, eine lädierte Struktur genau zu finden bzw. sie durch Druck oder quere Friktion auf Schmerzhaftigkeit zu prüfen (provokative Palpation). So genau Befunde auf eine betroffene Sehne oder einen Muskel etc. hinweisen, bleibt es häufig doch der lokalen Palpation vorbehalten, die nötige Sicherheit für das genaue Untersuchungsergebnis zu erbringen.

Bestimmte manuelle Techniken können nur dann ihre Wirkung entfalten, wenn sie sehr genau angewandt werden. Die Gelenkspieltests der Manuellen Therapie haben nur dann eine wertvolle Aussage, wenn sich die Bewe-

gung der Gelenkpartner exakt an den anatomischen Gegebenheiten orientiert. In den meisten Fällen ist der Gelenkspalt die maßgebliche Größe. Somit entscheidet häufig das lokale Aufsuchen bestimmter Knochenpunkte und das Ertasten des Gelenkspaltverlaufes über die richtige Ausführung des Tests. Mobilisation mit Manueller Therapie, die diese anatomischen Größen nicht berücksichtigt, bewirkt entweder zu wenig oder schadet den Gelenkflächen.

Die Palpation peripherer Nerven hat ebenfalls ihren Stellenwert in der Anatomie in vivo. Ihre „palpatorische Existenz“ ist allerdings häufig wenig bekannt. Dabei sind einige periphere Nerven des Armes und des Beines recht dicke Strukturen und an einigen Stellen sehr leicht zu finden.

Ein weiterer Transfer zur Therapie stellt die Querfriktion nach Dr. Cyriax dar. Hier handelt es sich um eine manuelle, rhythmische Querreibung von Weichteilstrukturen, die vor allem zur Schmerzlinderung eingesetzt wird.

Querfriktionen können zum einen zur Bestätigung eines Befundes provokativ eingesetzt werden, dienen aber auch der Therapie u. a. bei Tendopathien, Insertions-tendopathien und Tendovaginitiden. Häufig sind die Grifftechniken zur Lokalisierung der Struktur im Rahmen der Anatomie in vivo und die therapeutisch eingesetzten Techniken identisch. Die Unterschiede bestehen in Dauer und Intensität.

► **Auswahl der Strukturen.** Die Anatomie in vivo konzentriert sich daher in diesem Buch auf die wichtigsten Stellen des Bewegungsapparates, die Beschwerden an Arm oder Bein hervorrufen können. Dies sind häufig irritierte Gelenke, gereizte Sehnen, deren Insertionen und Sehnenscheiden. Weiterhin sind Muskelbäuche, Bursen und Ligamente das Ziel der bewussten Lokalisierung.

Die Auswahl stellt die wichtigsten und am häufigsten betroffenen Stellen dar, an denen Untersuchungs- und Behandlungstechniken in der täglichen Praxis angewendet werden.

Die Anleitungen orientieren sich an „normalen“, das heißt, an nicht pathologisch veränderten Strukturen des Bewegungsapparates. Um krankhafte Veränderungen erkennen zu können, muss man sich in der Palpation des Normalen gut auskennen.

Um den Lernenden nicht zu irritieren haben Autor und Verlag in diesem Werk die Schreibweise der Nomina anatomica auch in der eingedeutschten resp. Kurzform beibehalten. Ist – als Beispiel – der Processus coracoideus thematisiert, so wird im Folgenden vom „Coracoideus“ berichtet. Das ist ebenso gängig wie nach den Regeln des Medizin-Duden falsch; letzterer (und die Bearbeitungsregeln des Verlages) verlangt: „Korakoideus“.

► **Zielgruppe.** Dieses Buch richtet sich an diejenigen, die sich mit der Befundung und Behandlung von Störungen und Erkrankungen des Bewegungsapparates befassen.

So sollte es erfahrenen Schülern in der Ausbildung der physiotherapeutischen Berufe, Teilnehmern von verschiedenen Fortbildungskursen, interessierten Medizinstudenten und Ärzten sowie dem erfahrenen Therapeuten möglich sein, sich anhand dieses Buches am Bewegungsapparat orientieren zu können.

► **Was kann dieses Buch leisten?**

- Auffrischen des topographischen und funktionellen Wissens,
- Trainieren der Palpationstechniken,
- Vermittlung der zu erwartenden Gewebswiderstände,
- palpatorische Differenzierung verschiedener Gewebetypen,
- Sicherheit im gezielten Auffinden wichtiger Strukturen,
- zur Erfahrung im Umgang mit der Anatomie am lebenden Körper beitragen

## Die Arbeit hinter den Kulissen



# Inhaltsverzeichnis

|            |   |    |
|------------|---|----|
| <b>1</b>   | <b>Basisprinzipien</b> .....  | 21 |
| <b>1.1</b> | <b>Wie wird der Vorgang der Palpation hier verstanden?</b> .....                              | 21 |
| <b>1.2</b> | <b>Wann wird Palpation angewendet?</b> ...  | 22 |
| 1.2.1      | Physiotherapeutische Untersuchung .....   | 22 |
| 1.2.2      | Grundlage einer regionalen bzw. lokalen Behandlung .....                                      | 22 |
| <b>1.3</b> | <b>Workflow einer Palpation</b> .....   | 22 |
| 1.3.1      | Aufgabenstellung und Lokalisation. ....   | 23 |
| 1.3.2      | Das sichere Ergebnis. ....  | 23 |
| 1.3.3      | Zentrale Aspekte der Durchführung. ....   | 23 |
| 1.3.4      | Palpationsdruck. ....   | 24 |
| <b>1.4</b> | <b>Palpationstechniken</b> .....  | 24 |
| 1.4.1      | Palpation der Haut .....  | 24 |
| 1.4.2      | Palpation von Knochenkanten. ....   | 25 |
| 1.4.3      | Palpation von knöchernen Erhebungen. ...  | 25 |
| 1.4.4      | Palpation von Muskelbäuchen. ....   | 26 |
| 1.4.5      | Palpation von Muskelrändern .....   | 27 |
| 1.4.6      | Palpation von Sehnen .....  | 27 |
| 1.4.7      | Palpation von Ligamenten .....  | 29 |
| 1.4.8      | Palpation von Kapseln .....   | 29 |
| 1.4.9      | Palpation von Bursen .....  | 30 |
| 1.4.10     | Palpation neuraler Strukturen. ....   | 31 |
| 1.4.11     | Palpation von Gefäßen (Arterien). ....  | 31 |
| <b>1.5</b> | <b>Palpationshilfen</b> .....   | 32 |
| 1.5.1      | Leitstrukturen .....  | 32 |
| 1.5.2      | Verbindungslinien. ....   | 32 |
| 1.5.3      | Tricks zur Bestätigung einer Palpation. ...   | 33 |
| 1.5.4      | Zeichnungen .....   | 34 |
| 1.5.5      | Ausgangsstellungen zur Palpation .....  | 34 |
| <b>1.6</b> | <b>Literatur</b> .....  | 34 |
| <b>2</b>   | <b>Schulterregion</b> .....   | 36 |
| <b>2.1</b> | <b>Einleitung</b> .....   | 36 |
| 2.1.1      | Bedeutung der Schulterregion .....  | 36 |
| 2.1.2      | Häufige therapeutische Tätigkeiten, die Palpationskenntnisse in dieser Region erfordern ..... | 36 |
| 2.1.3      | Notwendige anatomische Vorkenntnisse. .   | 36 |
| <b>2.2</b> | <b>Allgemeine Orientierung dorsal</b> .....   | 40 |
| 2.2.1      | Kurzbeschreibung des Palpationsganges. .  | 40 |
| 2.2.2      | Topografische Lage der Skapula .....  | 40 |
| <b>2.3</b> | <b>Lokale Palpation dorsal</b> .....  | 42 |
| 2.3.1      | Übersicht über die Strukturen. ....   | 42 |
| 2.3.2      | Kurzfassung des Palpationsganges .....  | 42 |
| 2.3.3      | Palpation einzelner Strukturen .....  | 42 |
| <b>2.4</b> | <b>Lokale Palpation lateral</b> .....   | 48 |
| 2.4.1      | Übersicht über die Strukturen. ....   | 48 |
| 2.4.2      | Kurzfassung des Palpationsganges .....  | 48 |
| 2.4.3      | Palpation einzelner Strukturen .....  | 49 |
| <b>2.5</b> | <b>Allgemeine Orientierung ventral</b> .....  | 54 |
| 2.5.1      | ASTE .....  | 54 |
| 2.5.2      | Fossa supra- und infraclavicularis. ....  | 54 |
| <b>2.6</b> | <b>Lokale Palpation ventromedial</b> .....  | 55 |
| 2.6.1      | Kurzfassung des Palpationsganges .....  | 55 |
| 2.6.2      | Palpation einzelner Strukturen .....  | 55 |
| 2.6.3      | Therapeutische Hinweise .....   | 57 |
| <b>2.7</b> | <b>Lokale Palpation ventrolateral</b> .....   | 57 |
| 2.7.1      | Kurzfassung des Palpationsganges .....  | 57 |
| 2.7.2      | Palpation einzelner Strukturen .....  | 57 |
| <b>2.8</b> | <b>Literatur</b> .....  | 66 |

|            |   |     |            |   |
|------------|---|-----|------------|---|
| <b>3</b>   | <b>Ellbogenregion</b> .....   | 68  |            |   |
| <b>3.1</b> | <b>Einleitung</b> .....   | 68  | 3.4.3      | Palpation einzelner Strukturen .....  |
| 3.1.1      | Bedeutung der Region aus funktionellen und anatomischen Gesichtspunkten .....                 | 68  | 3.4.4      | Differenzierung innerhalb einer Epikondylopathie .....                          |
| 3.1.2      | Häufige therapeutische Tätigkeiten in dieser Region, die Palpationskenntnisse erfordern ..... | 68  | 3.4.5      | Therapeutische Hinweise .....   |
| 3.1.3      | Notwendige Vorkenntnisse (topografisch und morphologisch) .....                               | 68  | <b>3.5</b> | <b>Lokale Palpation lateral</b> .....   |
| <b>3.2</b> | <b>Allgemeine Orientierung anterior</b> .....   | 72  | 3.5.1      | Kurzfassung des Palpationsganges .....  |
| 3.2.1      | Begrenzungen der Fossa cubitalis .....  | 72  | 3.5.2      | Lokalisation der wichtigsten ossären Strukturen .....                           |
| <b>3.3</b> | <b>Lokale Palpation anterior</b> .....  | 73  | 3.5.3      | Aufsuchen der Muskeln und ihrer Insertionen .....                               |
| 3.3.1      | Kurzfassung des Palpationsganges .....  | 73  | 3.5.4      | Lokalisationen der lateralen Insertionstendopathien .....                       |
| 3.3.2      | Palpation einzelner Strukturen .....  | 73  | 3.5.5      | Therapeutische Hinweise – lokale Palpationstechnik für den Typ-II-Tennisarm ... |
| 3.3.3      | Nerven- und Gefäßbündel .....   | 75  | 3.5.6      | Palpation im Radialistunnel .....   |
| 3.3.4      | Proximales Radioulnargelenk (PRUG) .....  | 76  | <b>3.6</b> | <b>Allgemeine Orientierung am posterioren Humerus</b> .....                     |
| 3.3.5      | Therapeutische Hinweise .....   | 76  | 3.6.1      | Kurzfassung des Palpationsganges .....  |
| <b>3.4</b> | <b>Lokale Palpation medial</b> .....  | 77  | 3.6.2      | Palpation auf Wärme und Schwellung .....  |
| 3.4.1      | Übersicht über die Strukturen .....   | 77  | <b>3.7</b> | <b>Literatur</b> .....  |
| 3.4.2      | Kurzfassung des Palpationsganges .....  | 77  |            |   |
| <b>4</b>   | <b>Hand</b> .....   | 95  |            |   |
| <b>4.1</b> | <b>Einleitung</b> .....   | 95  | <b>4.3</b> | <b>Lokale Palpation der Weichteile dorsal</b> .....                             |
| 4.1.1      | Funktionelle Bedeutung der Hand .....   | 95  | 4.3.1      | Kurzfassung des Palpationsganges .....  |
| 4.1.2      | Pathologie und häufige therapeutische Tätigkeiten .....                                       | 96  | 4.3.2      | Palpation einzelner Strukturen .....  |
| 4.1.3      | Notwendige topografische und morphologische Vorkenntnisse .....                               | 97  | 4.3.3      | N. radialis, V. cephalica und A. radialis .....                                 |
| 4.1.4      | Längseinteilung des Handskeletts in Säulen mit deren klinischen Bedeutungen .....             | 97  | 4.3.4      | Therapeutische Hinweise .....   |
| 4.1.5      | Karpus .....  | 98  | <b>4.4</b> | <b>Lokale Palpation der Handwurzelknochen dorsal</b> .....                      |
| 4.1.6      | Kinematisches und kinetisches Modell der Hand .....   | 99  | 4.4.1      | Kurzfassung des Palpationsganges .....  |
| 4.1.7      | TFC-Komplex .....   | 100 | 4.4.2      | Karpalia der radialen Säule .....   |
| 4.1.8      | Aufbau des Karpaltunnels .....  | 100 | 4.4.3      | Karpalia der zentralen Säule .....  |
| 4.1.9      | Extensorensehnen und ihre Fächer .....  | 102 | 4.4.4      | Therapeutische Hinweise .....   |
| <b>4.2</b> | <b>Allgemeine Orientierung dorsal</b> .....   | 102 | 4.4.5      | Karpalia der ulnaren Säule .....  |
| 4.2.1      | Kurzfassung des Palpationsganges .....  | 102 | 4.4.6      | Therapeutische Hinweise .....   |
| 4.2.2      | Palpation einzelner Strukturen .....  | 103 | <b>4.5</b> | <b>Allgemeine Orientierung palmar</b> .....                                     |
| 4.2.3      | Therapeutische Hinweise .....   | 106 | 4.5.1      | Kurzfassung des Palpationsganges .....  |
|            |   |     | 4.5.2      | Radiusrand .....  |

|            |  |     |            |  |     |
|------------|--|-----|------------|--|-----|
| <b>4.6</b> | <b>Lokale Palpation der Weichteile palmar</b> .....                    | 118 | <b>4.7</b> | <b>Lokale Palpation der Handwurzelknochen palmar</b> ..... | 122 |
| 4.6.1      | Kurzfassung des Palpationsganges .....                                 | 118 | 4.7.1      | Kurzfassung des Palpationsganges .....                     | 122 |
| 4.6.2      | Palpation einzelner Strukturen .....                                   | 119 | 4.7.2      | Palpation einzelner Strukturen .....                       | 122 |
| 4.6.3      | Zusammenfassung aller radialen Strukturen .....                        | 120 | 4.7.3      | Therapeutische Hinweise .....                              | 127 |
| 4.6.4      | Zusammenfassung aller ulnaren Strukturen .....                         | 121 | <b>4.8</b> | <b>Literatur</b> .....                                     | 128 |
| 4.6.5      | Therapeutische Hinweise .....  | 122 |            |  |     |
| <b>5</b>   | <b>Hüft- und Leistenregion</b> .....                                   | 130 |            |  |     |
| <b>5.1</b> | <b>Einleitung</b> .....  | 130 | <b>5.3</b> | <b>Lokale Palpation dorsal</b> .....                       | 139 |
| 5.1.1      | Lenden-Becken-Hüft-Region (LBH-Region)                                 | 130 | 5.3.1      | Übersicht über die zu palpierenden Strukturen .....        | 139 |
| 5.1.2      | Funktionelle Bedeutung des Beckens und des Hüftgelenkes .....          | 130 | 5.3.2      | Kurzfassung des Palpationsganges .....                     | 139 |
| 5.1.3      | Pathologie und häufige therapeutische Tätigkeiten .....                | 130 | 5.3.3      | Palpation einzelner Strukturen .....                       | 139 |
| 5.1.4      | Notwendige topografische und morphologische Vorkenntnisse .....        | 131 | <b>5.4</b> | <b>Lokale Palpation ventral</b> .....                      | 142 |
| <b>5.2</b> | <b>Lokale Palpation lateral</b> .....                                  | 135 | 5.4.1      | Übersicht über die zu palpierenden Strukturen .....        | 142 |
| 5.2.1      | Übersicht über die zu palpierenden Strukturen .....                    | 135 | 5.4.2      | Kurzfassung des Palpationsganges .....                     | 142 |
| 5.2.2      | Kurzfassung des Palpationsganges .....                                 | 135 | 5.4.3      | Palpation einzelner Strukturen .....                       | 142 |
| 5.2.3      | Palpation einzelner Strukturen .....                                   | 136 | <b>5.5</b> | <b>Literatur</b> .....                                     | 151 |
| <b>6</b>   | <b>Kniegelenk</b> .....  | 153 |            |  |     |
| <b>6.1</b> | <b>Einleitung</b> .....  | 153 | <b>6.6</b> | <b>Lokale Palpation anterior</b> .....                     | 161 |
| <b>6.2</b> | <b>Funktionelle Bedeutung des Kniegelenkes</b> .....                   | 153 | 6.6.1      | Kurzfassung des Palpationsganges .....                     | 161 |
| <b>6.3</b> | <b>Pathologie und häufige therapeutische Tätigkeiten</b> .....         | 154 | 6.6.2      | Palpation einzelner Strukturen .....                       | 161 |
| 6.3.1      | Auswahl möglicher Beschwerdebilder .....                               | 154 | 6.6.3      | Therapeutische Hinweise .....                              | 164 |
| 6.3.2      | Häufige therapeutische Tätigkeiten .....                               | 154 | <b>6.7</b> | <b>Lokale Palpation medial</b> .....                       | 166 |
| <b>6.4</b> | <b>Notwendige topografische und morphologische Vorkenntnisse</b> ..... | 154 | 6.7.1      | Kurzfassung des Palpationsganges .....                     | 166 |
| 6.4.1      | Femorotibiale Gelenkkonstruktion .....                                 | 154 | 6.7.2      | Begrenzungen des medialen Gelenkspaltes .....              | 166 |
| 6.4.2      | Patellofemorale Gelenkkonstruktion .....                               | 156 | 6.7.3      | Epicondylus medialis femoris .....                         | 168 |
| 6.4.3      | Art. tibiofibularis proximalis .....                                   | 156 | 6.7.4      | Tuberculum gastrocnemius mediale .....                     | 169 |
| 6.4.4      | Muskeln des Kniegelenkes .....   | 156 | 6.7.5      | Anterior-mediale und mediale Weichteile .....              | 169 |
| 6.4.5      | Neurale Strukturen .....   | 158 | 6.7.6      | Therapeutische Hinweise .....                              | 173 |
| <b>6.5</b> | <b>Palpation auf Wärme und Schwellung</b> .....                        | 159 | <b>6.8</b> | <b>Lokale Palpation lateral</b> .....                      | 176 |
| 6.5.1      | Palpation auf Wärme .....  | 159 | 6.8.1      | Kurzfassung des Palpationsganges .....                     | 176 |
| 6.5.2      | Palpation auf Schwellung .....   | 159 | 6.8.2      | Palpation einzelner Strukturen .....                       | 177 |
|            |  |     | 6.8.3      | Therapeutische Hinweise .....                              | 182 |

|            |  |     |             |  |     |
|------------|--|-----|-------------|--|-----|
| <b>6.9</b> | <b>Lokale Palpation posterior</b> . . . . .  | 183 | 6.9.2       | Palpation einzelner Strukturen . . . . .                               | 184 |
| 6.9.1      | Kurzfassung des Palpationsganges . . . . .   | 183 | 6.9.3       | Therapeutische Hinweise . . . . .                                      | 186 |
|            |  |     | <b>6.10</b> | <b>Literatur</b> . . . . .   | 187 |
| <b>7</b>   | <b>Fuß</b> . . . . .   | 189 |             |  |     |
| <b>7.1</b> | <b>Einleitung</b> . . . . .  | 189 | 7.3.2       | Übersicht über die zu palpierenden<br>Strukturen . . . . .             | 205 |
| 7.1.1      | Bedeutung des Fußes aus biomechanischen<br>und funktionellen Gesichtspunkten . . . . . | 189 | 7.3.3       | Therapeutische Hinweise . . . . .                                      | 212 |
| 7.1.2      | Besonderheiten der knöchernen<br>Konstruktionen . . . . .                              | 189 | <b>7.4</b>  | <b>Palpation des Fußrückens</b> . . . . .                              | 214 |
| 7.1.3      | Besonderheiten der Nomenklatur . . . . .   | 190 | 7.4.1       | Kurzfassung des Palpationsganges . . . . .                             | 214 |
| 7.1.4      | Biomechanische Besonderheiten . . . . .  | 190 | 7.4.2       | Übersicht über die zu palpierenden<br>Strukturen . . . . .             | 214 |
| 7.1.5      | Häufige Beschwerdebilder des Fußes . . . . .   | 191 | 7.4.3       | Therapeutische Hinweise . . . . .                                      | 217 |
| 7.1.6      | Notwendige topografische und morphologische<br>Vorkenntnisse . . . . .                 | 192 | <b>7.5</b>  | <b>Palpation des distalen posterioren<br/>Unterschenkels</b> . . . . . | 219 |
| <b>7.2</b> | <b>Palpation des medialen Fußrandes</b> . . . . .                                      | 194 | 7.5.1       | Kurzfassung des Palpationsganges . . . . .                             | 219 |
| 7.2.1      | Kurzfassung des Palpationsganges . . . . .   | 194 | 7.5.2       | Übersicht über die zu palpierenden<br>Strukturen . . . . .             | 219 |
| 7.2.2      | Übersicht über die zu palpierenden<br>Strukturen . . . . .                             | 195 | 7.5.3       | Begrenzungen der Achillessehne . . . . .                               | 219 |
| 7.2.3      | Lage der Bandstrukturen der medialen<br>Seite . . . . .                                | 197 | 7.5.4       | Insertion des M. triceps surae . . . . .                               | 220 |
| 7.2.4      | Therapeutische Hinweise . . . . .  | 203 | 7.5.5       | Palpation auf der Sehne . . . . .                                      | 220 |
| <b>7.3</b> | <b>Palpation des lateralen Fußrandes</b> . . . . .                                     | 204 | <b>7.6</b>  | <b>Literatur</b> . . . . .   | 221 |
| 7.3.1      | Kurzfassung des Palpationsganges . . . . .   | 204 |             |  |     |
| <b>8</b>   | <b>Dorsale Weichteile am Rumpf</b> . . . . .   | 224 |             |  |     |
| <b>8.1</b> | <b>Bedeutung der Gewebe</b> . . . . .  | 224 | <b>8.7</b>  | <b>Palpationstechniken</b> . . . . .                                   | 228 |
| <b>8.2</b> | <b>Häufige therapeutische Anwendungen<br/>in dieser Region</b> . . . . .               | 224 | 8.7.1       | Palpation der Hautoberfläche . . . . .                                 | 228 |
| <b>8.3</b> | <b>Notwendige anatomische und<br/>biomechanische Vorkenntnisse</b> . . . . .           | 224 | 8.7.2       | Palpation der Hautkonsistenz (Turgor) . . . . .                        | 229 |
| <b>8.4</b> | <b>Übersicht über die zu palpierenden<br/>Strukturen</b> . . . . .                     | 225 | 8.7.3       | Palpation der Muskelkonsistenz<br>(Tonusprüfung) . . . . .             | 230 |
| 8.4.1      | Umfang der Palpation . . . . .   | 225 | <b>8.8</b>  | <b>Hinweise zur Behandlung</b> . . . . .                               | 232 |
| 8.4.2      | Kriterien der Palpation . . . . .  | 225 | 8.8.1       | Differenzierung zwischen den Geweben . . . . .                         | 232 |
| <b>8.5</b> | <b>Kurzfassung des Palpationsganges</b> . . . . .                                      | 226 | 8.8.2       | Interpretation der Palpation der<br>Hautoberfläche . . . . .           | 233 |
| <b>8.6</b> | <b>Ausgangsstellung</b> . . . . .  | 227 | 8.8.3       | Interpretation der Palpation der<br>Hautkonsistenz (Turgor) . . . . .  | 233 |
| 8.6.1      | Schwierige und alternative Ausgangsstellungen . . . . .                                | 227 | 8.8.4       | Interpretation der Palpation der<br>Muskelkonsistenz (Tonus) . . . . . | 233 |
|            |  |     | <b>8.9</b>  | <b>Behandlungsbeispiele</b> . . . . .                                  | 234 |
|            |  |     | 8.9.1       | Funktionsmassage der LWS mit Bewegung<br>in Seitneigung . . . . .      | 234 |

|             |   |     |             |   |     |
|-------------|---|-----|-------------|---|-----|
| 8.9.2       | Funktionsmassage des M. trapezius in Seitenlage.....                | 235 | <b>8.10</b> | <b>Literatur.....</b>                                     | 236 |
| <b>9</b>    | <b>Dorsales Becken.....</b>   |     |             |   | 238 |
| <b>9.1</b>  | <b>Bedeutung der Beckenregion.....</b>                              | 238 | <b>9.7</b>  | <b>Lokale Palpationstechniken.....</b>                    | 256 |
| <b>9.2</b>  | <b>Häufige therapeutische Anwendungen.....</b>                      | 238 | 9.7.1       | Kurzbeschreibung des Palpationsganges..                   | 256 |
| <b>9.3</b>  | <b>Notwendige anatomische und biomechanische Vorkenntnisse.....</b> | 240 | 9.7.2       | Os ilium – Crista iliaca.....                             | 257 |
| 9.3.1       | Geschlechtsabhängige Unterschiede.....                              | 241 | 9.7.3       | Os ilium – Spina iliaca posterior superior..              | 257 |
| 9.3.2       | Os coxae.....   | 242 | 9.7.4       | Os sacrum – Proc. spinosus S2.....                        | 260 |
| 9.3.3       | Os sacrum.....  | 243 | 9.7.5       | Os sacrum – Crista mediana sacralis.....                  | 260 |
| 9.3.4       | Bandapparat des Beckens.....  | 244 | 9.7.6       | Os sacrum – Insertionen der Mm. multifidi.....            | 261 |
| 9.3.5       | Sakroiliakalgelenk.....   | 245 | 9.7.7       | Os sacrum – Hiatus sacralis.....                          | 261 |
| 9.3.6       | Sakroiliakale Biomechanik.....                                      | 247 | 9.7.8       | Os sacrum – Übergang zum Os coccygeus..                   | 262 |
| 9.3.7       | Dynamisierte Ligamente des Sakroiliakalgelenkes.....                | 248 | 9.7.9       | Os sacrum – Sakrumpole.....                               | 263 |
| <b>9.4</b>  | <b>Übersicht über die zu palpierenden Strukturen.....</b>           | 249 | 9.7.10      | Lig. sacrotuberale.....                                   | 264 |
| <b>9.5</b>  | <b>Palpationstechnik zur schnellen knöchernen Orientierung.....</b> | 249 | 9.7.11      | Lig. sacroiliacale dorsale longum.....                    | 264 |
| 9.5.1       | ASTE.....   | 250 | <b>9.8</b>  | <b>Orientierende Projektionen.....</b>                    | 265 |
| <b>9.6</b>  | <b>Palpationsgang zur schnellen muskulären Orientierung.....</b>    | 252 | 9.8.1       | Spina iliaca posterior inferior.....                      | 265 |
| 9.6.1       | ASTE.....   | 252 | 9.8.2       | Projektion des Sakroiliakalgelenkes.....                  | 265 |
| <b>10</b>   | <b>Lendenwirbelsäule.....</b>                                       |     | 9.8.3       | M. piriformis.....  | 266 |
| <b>10.1</b> | <b>Bedeutung und Aufgaben der Lendenwirbelsäule.....</b>            | 271 | 9.8.4       | Nn. ischiadicus und glutei.....                           | 267 |
| 10.1.1      | Tragen der Körperlast.....  | 271 | <b>9.9</b>  | <b>Hinweise zur Behandlung.....</b>                       | 269 |
| 10.1.2      | Räumliche Ausrichtung des Oberkörpers..                             | 271 | <b>9.10</b> | <b>Literatur.....</b>                                     | 269 |
| 10.1.3      | Bedeutung der Stabilität für das Stehen und Heben.....              | 271 | 10.3.3      | Ossäre Detailanatomie.....                                | 275 |
| 10.1.4      | Bewegen des Oberkörpers.....  | 271 | 10.3.4      | Ligamentäre Detailanatomie.....                           | 278 |
| 10.1.5      | Energieentwicklung für das Laufen.....                              | 272 | 10.3.5      | Muskuläre Detailanatomie.....                             | 282 |
| 10.1.6      | Übergang zwischen rigider und beweglicher Wirbelsäule.....          | 272 | 10.3.6      | Biomechanische Grundlagen.....                            | 286 |
| <b>10.2</b> | <b>Häufige therapeutische Anwendungen in dieser Region.....</b>     | 272 | <b>10.4</b> | <b>Übersicht über die zu palpierenden Strukturen.....</b> | 287 |
| <b>10.3</b> | <b>Notwendige anatomische und biomechanische Vorkenntnisse.....</b> | 273 | <b>10.5</b> | <b>Kurzfassung des Palpationsganges.....</b>              | 287 |
| 10.3.1      | Anatomische Definition.....   | 273 | <b>10.6</b> | <b>Ausgangsstellung.....</b>                              | 288 |
| 10.3.2      | Form der tieflumbalen Wirbel und Bandscheiben.....                  | 274 | 10.6.1      | Schwierige und alternative Ausgangsstellung.....          | 288 |
|             |   |     | <b>10.7</b> | <b>Palpationstechniken.....</b>                           | 288 |
|             |   |     | 10.7.1      | Orientierende Projektionen.....                           | 288 |
|             |   |     | 10.7.2      | Lokale knöcherne Palpation.....                           | 289 |

|             |   |     |              |  |     |
|-------------|---|-----|--------------|--|-----|
| <b>10.8</b> | <b>Hinweise zur Behandlung</b> .....                                  | 294 | 10.8.5       | Ventrodorsales Segmentspiel .....                                    | 297 |
| 10.8.1      | Wissenschaftliche Güte lumbaler Palpation                             | 294 | 10.8.6       | Lokal segmentale Mobilität mit gekoppelten Bewegungen .....          | 298 |
| 10.8.2      | Rotationstest .....   | 295 | 10.8.7       | Training der lumbalen Mm. multifidi. ....                            | 299 |
| 10.8.3      | Dorsoventrales Segmentpiel .....                                      | 296 | <b>10.9</b>  | <b>Literatur</b> .....   | 299 |
| 10.8.4      | Bewegungspalpation der Flexion und Extension .....                    | 296 |              |  |     |
| <b>11</b>   | <b>Bauchregion</b> .....  | 302 |              |  |     |
| <b>11.1</b> | <b>Bedeutung der Region</b> .....                                     | 302 | 11.7.3       | Rippenbogen (Arcus costalis) .....                                   | 313 |
| <b>11.2</b> | <b>Häufige therapeutische Tätigkeiten in dieser Region</b> .....      | 302 | 11.7.4       | Spina iliaca anterior superior (SIAS) und Lig. inguinale .....       | 314 |
| <b>11.3</b> | <b>Notwendige Vorkenntnisse (topografisch und morphologisch)</b> .... | 302 | 11.7.5       | Symphysis pubica .....   | 314 |
| 11.3.1      | Begrenzungen der Bauchwand .....                                      | 303 | <b>11.8</b>  | <b>Orientierende Projektionen</b> .....                              | 315 |
| 11.3.2      | Regionengliederung der Bauchwand .....                                | 303 | 11.8.1       | Oberbauch .....  | 315 |
| 11.3.3      | Tiefe und oberflächige Bauchmuskeln ....                              | 304 | 11.8.2       | Unterbauch. ....   | 316 |
| 11.3.4      | Organe des Bauch- und Beckenraumes ...                                | 306 | 11.8.3       | Ventrale Medianlinie .....   | 316 |
| 11.3.5      | Anatomie der Leistenregion. ....                                      | 310 | <b>11.9</b>  | <b>Muskulatur</b> .....  | 316 |
| <b>11.4</b> | <b>Kurzfassung des Palpationsganges</b> ....                          | 311 | 11.9.1       | M. rectus abdominis .....  | 316 |
| <b>11.5</b> | <b>Übersicht über die zu palpierenden Strukturen</b> .....            | 311 | 11.9.2       | Linea semilunaris („Muskellücke“) .....                              | 317 |
| 11.5.1      | Knöcherne Strukturen .....  | 311 | 11.9.3       | Regionale Unterteilung des Mittelbauches                             | 317 |
| 11.5.2      | Orientierende Projektionen .....                                      | 312 | <b>11.10</b> | <b>Palpation des Kolons</b> .....                                    | 318 |
| 11.5.3      | Muskulatur. ....  | 312 | 11.10.1      | Aufsuchen des Zäkalpunktes .....                                     | 318 |
| 11.5.4      | Palpation des Kolons. ....  | 312 | 11.10.2      | Aufsuchen des Aszendenspunktes .....                                 | 319 |
| 11.5.5      | Palpation der Leistenregion. ....                                     | 312 | 11.10.3      | Aufsuchen des Linearpunktes .....                                    | 320 |
| <b>11.6</b> | <b>Ausgangsstellung</b> .....   | 312 | 11.10.4      | Aufsuchen des Deszendenzpunktes .....                                | 320 |
| 11.6.1      | Schwierige und ergänzende ASTEN .....                                 | 312 | 11.10.5      | Aufsuchen des Sigmoidpunktes .....                                   | 321 |
| <b>11.7</b> | <b>Palpation der knöchernen Strukturen</b> .                          | 313 | <b>11.11</b> | <b>Palpation der Leistenregion</b> .....                             | 321 |
| 11.7.1      | Vorbereitung .....  | 313 | 11.11.1      | Technik und Erwartungen .....  | 322 |
| 11.7.2      | Sternumspitze (Proc. xiphoideus) .....                                | 313 | 11.11.2      | Palpation von Leistenhernien .....                                   | 322 |
| <b>12</b>   | <b>Brustwirbelsäule und Brustkorb</b> .....                           | 325 | <b>11.12</b> | <b>Literatur</b> .....   | 323 |
| <b>12.1</b> | <b>Bedeutung der thorakalen Region</b> .....                          | 325 | <b>12.3</b>  | <b>Notwendige anatomische und biomechanische Vorkenntnisse</b> ..... | 327 |
| 12.1.1      | Schutzfunktion .....  | 325 | 12.3.1       | Funktionelle Einteilung der BWS .....                                | 327 |
| 12.1.2      | Stützfunktion. ....   | 325 | 12.3.2       | Anatomische Besonderheiten der BWS ...                               | 328 |
| 12.1.3      | Übergang zwischen HWS und LWS .....                                   | 325 | 12.3.3       | Thorax. ....   | 331 |
| 12.1.4      | Atmung .....  | 325 | 12.3.4       | Thorakale Rückenmuskeln .....  | 335 |
| 12.1.5      | Bedeutung für die Palpation .....                                     | 325 | <b>12.4</b>  | <b>Übersicht über die zu palpierenden Strukturen</b> .....           | 337 |
| <b>12.2</b> | <b>Häufige therapeutische Anwendungen in dieser Region</b> .....      | 326 |              |  |     |

|             |  |     |              |   |     |
|-------------|--|-----|--------------|---|-----|
| <b>12.5</b> | <b>Kurzfassung des Palpationsganges</b> . . . . .                        | 337 | 12.7.3       | Hinweise zur Behandlung . . . . .                                   | 348 |
| <b>12.6</b> | <b>Ausgangsstellung</b> . . . . .  | 337 | <b>12.8</b>  | <b>Ventrale Palpationstechniken</b> . . . . .                       | 354 |
| 12.6.1      | Schwierige und alternative Ausgangsstellung . . . . .                    | 337 | 12.8.1       | Ventrale Palpation in Ausgangsstellung Sitz . . . . .               | 354 |
| <b>12.7</b> | <b>Dorsale Palpationstechniken</b> . . . . .                             | 337 | 12.8.2       | Ventrale Palpation in Ausgangsstellung Rückenlage . . . . .         | 356 |
| 12.7.1      | Zervikothorakaler Übergang in Ausgangsstellung Sitz . . . . .            | 337 | 12.8.3       | Thorakale Palpation in Ausgangsstellung Seitenlage . . . . .        | 358 |
| 12.7.2      | Zervikothorakaler Übergang in Ausgangsstellung Bauchlage . . . . .       | 344 | 12.8.4       | Hinweise zur Behandlung . . . . .                                   | 358 |
| <b>13</b>   | <b>Halswirbelsäule</b> . . . . .   | 363 | <b>12.9</b>  | <b>Literatur</b> . . . . .  | 361 |
| <b>13.1</b> | <b>Bedeutung der Halswirbelsäule</b> . . . . .                           | 363 | 13.7.3       | Proc. spinosus C2 . . . . .   | 384 |
| <b>13.2</b> | <b>Häufige therapeutische Anwendungen in dieser Region</b> . . . . .     | 363 | 13.7.4       | Procc. spinosi der unteren HWS . . . . .                            | 385 |
| <b>13.3</b> | <b>Notwendige anatomische und biomechanische Vorkenntnisse</b> . . . . . | 364 | 13.7.5       | Facettengelenke . . . . .   | 386 |
| 13.3.1      | Einteilungen der HWS . . . . .   | 364 | 13.7.6       | Muskulatur, subokzipitale Nerven und Gefäße . . . . .               | 389 |
| 13.3.2      | Anatomie der unteren HWS . . . . .                                       | 364 | <b>13.8</b>  | <b>Therapeutische Hinweise</b> . . . . .                            | 394 |
| 13.3.3      | Biomechanik der unteren HWS . . . . .                                    | 366 | 13.8.1       | Funktionsmassage des M. trapezius in Rückenlage . . . . .           | 394 |
| 13.3.4      | Anatomie von Hinterhaupt und oberer HWS . . . . .                        | 368 | 13.8.2       | Test der der Ligg. alaria . . . . .                                 | 395 |
| 13.3.5      | Ligamente der HWS . . . . .  | 371 | 13.8.3       | Niveaubestimmung bei chronischen Bandscheibenirritationen . . . . . | 397 |
| 13.3.6      | Biomechanik der oberen HWS . . . . .                                     | 372 | 13.8.4       | Funktionsmassagen . . . . .   | 398 |
| 13.3.7      | Dorsale Muskulatur . . . . .   | 373 | <b>13.9</b>  | <b>Techniken der Palpation lateral</b> . . . . .                    | 399 |
| 13.3.8      | Ventrale und seitliche Muskulatur . . . . .                              | 375 | 13.9.1       | Arcus mandibulae . . . . .  | 399 |
| 13.3.9      | Nerven und Gefäße . . . . .  | 377 | 13.9.2       | Proc. transversus von C1 . . . . .                                  | 400 |
| <b>13.4</b> | <b>Übersicht über die zu palpierenden Strukturen</b> . . . . .           | 378 | 13.9.3       | Procc. transversi von C2 und C3 . . . . .                           | 401 |
| <b>13.5</b> | <b>Kurzfassung des Palpationsganges</b> . . . . .                        | 378 | 13.9.4       | Begrenzungen des seitlichen Halsdreiecks . . . . .                  | 402 |
| <b>13.6</b> | <b>Ausgangsstellung</b> . . . . .  | 378 | 13.9.5       | Oberes seitliches Halsdreieck . . . . .                             | 406 |
| 13.6.1      | Schwierige und alternative Ausgangsstellungen . . . . .                  | 380 | 13.9.6       | Unteres seitliches Halsdreieck . . . . .                            | 407 |
| <b>13.7</b> | <b>Techniken der Palpation dorsal</b> . . . . .                          | 381 | <b>13.10</b> | <b>Techniken der Palpation ventral</b> . . . . .                    | 408 |
| 13.7.1      | Hinterhaupt . . . . .  | 381 | 13.10.1      | Anatomische Situation . . . . .                                     | 409 |
| 13.7.2      | Subokzipitale Grube und Lig. nuchae . . . . .                            | 382 | <b>13.11</b> | <b>Literatur</b> . . . . .  | 413 |

|             |  |     |               |   |
|-------------|--|-----|---------------|---|
| <b>14</b>   | <b>Kopf und Kiefer</b> .....   | 415 |               |   |
|             | <i>Wolfgang Stelzenmüller</i>  |     |               |   |
| <b>14.1</b> | <b>Einleitung</b> .....  | 415 | <b>14.4.2</b> | Biomechanik des Art. temporo-<br>mandibularis .....                           |
| 14.1.1      | Funktionelle Bedeutung der Kiefergelenke                                     | 415 | 14.4.3        | Beurteilung von Abweichungen von<br>der Mittellinie bei der Mundöffnung ..... |
| 14.1.2      | Pathologien und häufige therapeutische<br>Anwendungen in dieser Region ..... | 415 | <b>14.5</b>   | <b>Palpation der Kiefergelenke</b> .....                                      |
| 14.1.3      | Notwendige topografische und morpho-<br>logische Vorkenntnisse .....         | 415 | 14.5.1        | Kurzfassung des Palpationsganges .....  |
| <b>14.2</b> | <b>Anatomie des knöchernen Schädels</b> ...                                  | 416 | 14.5.2        | Untersuchung der Knackphänomene im<br>Untersuchungsgang aktive Mundöffnung .  |
| 14.2.1      | Aufteilung der Regionen des Kopfes .....                                     | 416 | <b>14.6</b>   | <b>Palpatorische Untersuchung der<br/>Kiefergelenkmuskulatur</b> .....        |
| 14.2.2      | Übersicht Gesichtsschädel von frontal ...                                    | 416 | 14.6.1        | Kurzfassung des Palpationsganges .....  |
| <b>14.3</b> | <b>Palpation des knöchernen Schädels</b> ...                                 | 417 | 14.6.2        | M. masseter .....   |
| 14.3.1      | Gesichtsschädel von frontal .....  | 417 | 14.6.3        | M. pterygoideus medialis .....  |
| 14.3.2      | Schädel von lateral .....  | 417 | 14.6.4        | M. pterygoideus lateralis .....   |
| <b>14.4</b> | <b>Kiefergelenk – Art. temporo-<br/>mandibularis</b> .....                   | 418 | 14.6.5        | M. temporalis .....   |
| 14.4.1      | Notwendige topografische und morpho-<br>logische Vorkenntnisse .....         | 418 | 14.6.6        | M. digastricus venter anterior und<br>posterior .....                         |
|             |  |     | <b>14.7</b>   | <b>Literatur</b> .....  |
|             |  |     |               |   |
|             | <b>Sachverzeichnis</b> .....   | 433 |               |   |



# 1 Basisprinzipien

„Um gut zu fühlen,  
muss man selbst entspannt sein.“

(A. Vleeming, Berlin 2003)

Das Bedürfnis, für Befund und Therapie wichtige anatomische Details am lebenden Körper aufzufinden, besteht schon seit Beginn der Berufsausbildung der Masseure bzw. Physiotherapeuten und im medizinischen Studium.

Anatomie zu erlernen, wird durch die ungeheure Flut von Informationen für Auszubildende oder Studenten schnell zur trockenen und abstrakten Materie. Schnell sind die üblichen didaktischen Möglichkeiten in Material und Zeit innerhalb einer Ausbildung in den medizinischen Assistenzberufen ausgeschöpft. Meistens fehlt das Wiedererkennen anatomischer Details an einem Präparat, beispielsweise während des Besuches eines pathologischen Institutes innerhalb der beruflichen Aus- bzw. Fortbildung. Der Transfer des theoretischen Wissens an den lebenden Körper gelingt ebenfalls selten.

So wird Anatomie in vivo zum beiläufigen Geschehen in Ausbildung und Studium, zum Zufallsereignis in Befund und Behandlung am Patienten, zum Gegenstand eines mühevollen Eigenstudiums oder Inhalt teurer beruflicher Fortbildung.

Bei dem anatomischen Bildmaterial, das in der Aus- und Fortbildung zur Verfügung steht, handelt es sich meist um Zeichnungen und damit um das virtuelle Abbild einer Idealvorstellung, den vermuteten Durchschnitt. Damit verstößt dieses Bildmaterial gegen ein Grundprinzip der Anatomie – die Variation (Aland u. Kippers 2005). Selbst die Vorstellung der anatomischen Norm kann nicht einheitlich sein, sondern muss interindividuelle (zwischen 2 Personen) bzw. intraindividuelle (links – rechts) Abweichungen in Bezug auf Lage und Form beinhalten. Die alten Anatomiebücher lehren uns die möglichen topografischen und morphologischen Varianten bestimmter Beschaffenheiten. Etwas, was moderne Anatomiebücher häufig nicht mehr leisten. In den Anatomieklassikern von Lanz/Wachsmuth wird z. B. geschildert, zu welchem Prozentsatz aller Individuen eine gesuchte Struktur eben anders geformt oder vielleicht nicht vorhanden ist, wie z. B., dass die lumbale Wirbelsäule in 5–20% (je nach zitierter anatomischer Studie) keine 5 Wirbel hat. Zum Variantenreichtum in der Abgrenzung aller Wirbelsäulenabschnitte meint Töndury (1968; in Lanz u. Wachsmuth 2004, S. 23): „Nur etwa 40% aller Menschen haben ihre Grenzen [der Wirbelsäulenabschnitte] am normalen Ort“.

Was bedeutet es, wenn sich die Sicherheit der topografischen Orientierung, also unser anatomisches Schulwissen, in Variationen verliert? Zunächst muss man offen und bereit sein, die Situation einer anatomischen Abweichung bei der gerade stattfindenden Palpation zu akzeptieren. Die Palpationserfahrung und das Vertrauen in die

anatomischen Gegebenheiten, die bei jedem Individuum regelmäßig auftauchen, werden immer wichtiger. Bestimmte Strukturen sind hinsichtlich Lage und Form recht konstant, demnach ohne große Variationen auffindbar, wie z. B. die Crista iliaca, die Skapula, das Sternum und die Rippen 1–10. Um die Varianten erkennen zu können, braucht man Erfahrung.

Der Vorgang der Palpation geht zunächst von der topografischen Norm aus und überträgt dieses Wissen auf die Situation am lebenden Körper. Zunächst versucht man, eine bestimmte Struktur zu finden. Danach stellt man sich ihre ungefähre Lage und Form vor und beginnt dann mit der gezielten Ertastung. Mit der richtigen Technik und der richtigen Erwartung an das, was man fühlen sollte, sowie mit genügend Erfahrung wird man schnell erfolgreich sein.

## Merke

Je unsicherer die Orientierung an konkreten strukturellen Details gelingt, desto hilfreicher sind technische Tricks, Leitstrukturen oder Hilfszeichnungen, die eine richtige Palpation bestätigen können.

In jedem Fall sollte man nicht verzagen, wenn eine palpatorische Aufgabe nicht gleich und sicher zu erfüllen ist.

## 1.1 Wie wird der Vorgang der Palpation hier verstanden?

In diesem Buch geht es um klinisch relevante Strukturen des Bewegungsapparates sowie erreichbare Leitungsbahnen (Gefäße und periphere Nerven). Es geht um das systematische Umsetzen des topografisch-anatomischen Wissens in gezielte Palpation am lebenden Körper. Dem Therapeuten soll eine schlüssige Systematik an die Hand gegeben werden, um die relevanten Strukturen schnell und sicher aufzufinden. Diese „Werkzeugkiste“ an Techniken beinhaltet nicht nur die eigentliche Palpation, sondern auch Hinweise darauf, was man bei der Suche erwarten kann und welche Schwierigkeiten sich entgegenstellen können.

Dabei geht es vor allem nicht um das Neuerfinden von Palpationstechniken, sondern um das Verdeutlichen der Systematik und die ausführliche Dokumentation der Techniken in Wort und Bild. Das umfangreiche Bildmaterial gibt Gelegenheit, die Ausführung der eigenen Technik zu kontrollieren. Die Beschreibungen haben den Anspruch, dass auch ein sehbehinderter Therapeut jede Struktur nach Vorlesen des Textes sicher lokalisieren kann.

Andere Autoren, wie z.B. Winkel 2004, die sich mit Anatomie in vivo beschäftigen, beziehen mit ein:

- Oberflächentopografie (Einteilung des Körpers in verschiedene Regionen),
- anthropometrische Methoden (z. B. Längen- und Umfangmessungen) sowie die
- allgemeine bzw. lokale Inspektion von Körperregionen.

Hier soll bewusst darauf verzichtet werden und der systematische Vorgang der Palpation am Lebenden in den Vordergrund gestellt werden.

## 1.2 Wann wird Palpation angewendet?

Die gezielte Palpation von Strukturen erfolgt bei der physiotherapeutischen Untersuchung und Behandlung.

### 1.2.1 Physiotherapeutische Untersuchung

Die physiotherapeutischen Untersuchung beinhaltet:

- Abgrenzung von Behandlungsgebieten
- Bestätigung der vermuteten Lokalisation
- Konsistenzprüfung von Haut und Muskulatur
- Extremitäten: provokative Palpation an Ligamenten, Sehnen, Insertionen, Gelenkkapseln etc.
- Wirbelsäule: lokal segmentale Provokation und Überprüfung der segmentalen Mobilität
- Überprüfung des Kiefergelenkes

Eines der Ziele innerhalb des Untersuchungsganges am Bewegungsapparat ist es, bestehende Beschwerden des Patienten mit einem gezielten Test auszulösen, um die lädierte Struktur zu identifizieren. Die Genauigkeit der Tests und die Interpretation möglicher Testergebnisse sind heutzutage recht ausgefeilt. Dennoch gelingt es nicht immer, z.B. eine schmerzhafte Sehne aus einer Muskelsynergie herauszudifferenzieren.

Häufig sind die möglichen schmerzverursachenden Lokalisationen an einer Struktur binnen weniger Zentimeter verteilt. Sie können beispielsweise an der Insertion, an der Sehne bzw. am Muskel-Sehnen-Übergang desselben Muskels lokalisiert sein. In diesen Fällen hilft nur die provozierende Detailpalpation.

### 1.2.2 Grundlage einer regionalen bzw. lokalen Behandlung

Die Behandlung beruht auf folgenden Methoden:

- **regionale Behandlung:** Massagetherapie, Funktionsmassagen, Bindegewebsmassage, elektro-, hydro-, thermo-, balneotherapeutische Anwendungen, Totaltechniken der Manuellen Therapie

- **lokale Behandlung:** segmentale schmerzlindernde Behandlungen, beweglichkeitserhaltende bzw. -fördernde lokal segmentale Mobilisationstechniken der Manuellen Therapie, Querfraktionen nach Cyriax, Kolonmassage

Affektionen der Weichteile des Bewegungsapparates treten meist an räumlich sehr eng umschriebenen Stellen auf. Nur große Traumen oder Entzündungen nehmen einen großen Raum ein. In der Behandlung von Weichteilaffektionen durch Anwendungen der Physikalischen Therapie/Physiotherapie werden auch lokale, thermische, elektrotherapeutische oder mechanische Applikationen eingesetzt. In jedem Fall kann eine lokale Applikation dieser Therapeutika nur dann eine Wirkung entfalten, wenn sie auch die lädierte Struktur treffen.

Sicherheit vermittelt hier nur der routinierte, sichere Einsatz von Palpationstechniken für das Aufsuchen der entsprechenden Stelle.

## 1.3 Workflow einer Palpation

*„Was man nicht kennt, spürt man nicht.“*

Dieser einfache Spruch verdeutlicht die für die lokale Palpation notwendige Grundlage der topografischen und morphologischen Anatomie. Es macht keinen Sinn, z.B. einen bestimmten Querfortsatz suchen zu wollen, wenn man keine konkrete Vorstellung von seiner Gestalt, Lage und der räumlichen Beziehung zu seiner Umgebung hat.

Es ist jedoch nicht leicht, immer das genaue anatomische Wissen über die klinisch relevanten Strukturen abrufen zu können, und die Beschäftigung mit dieser sehr umfangreichen Materie erfordert viel Zeit und Motivation.

Daher gehen jedem neuen thematischen Bereich 2 kurze theoretische Abschnitte voraus:

- Die funktionelle Bedeutung der jeweiligen Region, z. B. des jeweiligen Wirbelsäulenbereiches und seiner einzelnen Anteile: Dies stimmt auf das zu besprechende Thema ein und weist auf den derzeitigen Kenntnisstand über das faszinierende Zusammenspiel der einzelnen Anteile hin.
- Notwendige topografische Vorkenntnisse: Es ist sehr nützlich, sich vor der gezielten Suche nach einzelnen Strukturen nochmals die topografischen Beziehungen vor Augen zu halten. Daher wird in Text und Abbildung auf die wichtigen anatomischen Details hingewiesen, die man zur Palpation benötigt.

► Abb. 1.1 zeigt, wie bei einer Palpation vorgegangen werden sollte.

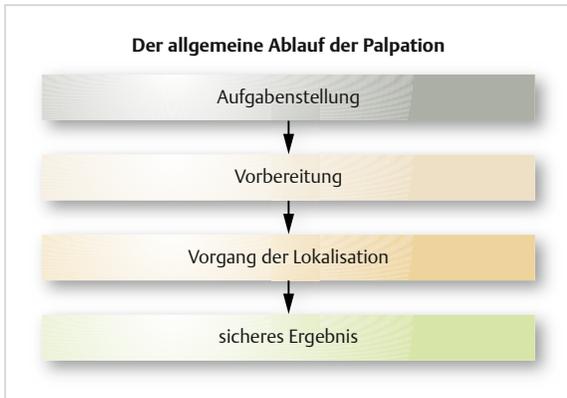


Abb. 1.1 Workflow einer Palpation.

### 1.3.1 Aufgabenstellung und Lokalisation

Die *Aufgabe* der gezielten Palpation detaillierter Strukturen ist aus bereits erwähnten Gründen die Lokalisation der gesuchten Struktur.

Die *Lokalisation* beginnt meist auf „sicherem Terrain“, d. h., zunächst werden bekannte bzw. gut erreichbare Knochen (z. B. Os sacrum, Hinterhaupt) und Muskeln (M. erector spinae, M. semispinalis capitis) palpirt. Können diese sicher aufgefunden werden, beginnt man mit der Palpation von schwierigeren Strukturen, z. B. mit ossären, ligamentären und muskulären Details.

Die Palpation bedient sich stets adäquater Techniken, d. h. für jede Struktur gibt es eine bestimmte Technik, mit der diese am besten aufgefunden werden kann.

#### Merke

Die gezielte Palpation bedient sich immer adäquater Techniken. Für jede Struktur gibt es eine bestimmte, besonders geeignete Technik.

### 1.3.2 Das sichere Ergebnis

Ob man die gesuchte Struktur auch tatsächlich gefunden hat, lässt sich dann durch bestimmte Tricks überprüfen (Anspannung bestimmter Muskeln, passives Bewegen der Wirbel usw.). Hilfreich ist es auch, die Struktur bzw. deren Begrenzungen aufzumalen. Es zwingt den Palpierenden, zu dokumentieren und damit sich festzulegen, dass sich die gesuchte Struktur nach ihrer Palpation und Zeichnung auch wirklich dort befindet. Dies wird umso spannender, wenn man sich in einer kleinen Lerngruppe auf die taktile Suche begibt und die Ergebnisse der Palpation gegenseitig überprüft. Vleeming (persönl. Mitteilung), Begründer des Spine and Joint Centre Rotterdam und Pionier der gezielten Palpation, empfiehlt in seinen Kursen, bei jeder Palpation, auch am Patienten, die palpirt Struktur anzuzeichnen.

#### Summenformel der Anatomie in Vivo

Topografie x Technik x Erfahrung

Abb. 1.2 Erfolgsformel der Anatomie in vivo.

Alle Autoren, die sich mit gezielter Palpation beschäftigen, berichten, wie wichtig praktische Erfahrung dabei ist. Nach Einschätzung des Autors sollte jede Struktur mindestens 10-mal gezielt und richtig aufgefunden werden, um eine etwaige Vorstellung von der anzuwendenden Technik sowie der Lage und Form der Struktur zu bekommen. Die Erfolgsformel für eine sichere Palpation ist in ► Abb. 1.2 dargestellt.

#### Merke

Letztlich ist die Erfahrung der entscheidende Faktor zum Erreichen der notwendigen Sicherheit.

### 1.3.3 Zentrale Aspekte der Durchführung

Der Palpationsvorgang selbst ist von 3 wesentlichen Merkmalen geprägt:

- Einsatz der geeigneten Palpationstechnik
- erwartete Konsistenz
- Differenzierung der Widerstände der palpirt Strukturen

Die Notwendigkeit topografischer und morphologischer Kenntnisse sowie die Erfahrung im Umgang mit gezielter Palpation wurden bereits erwähnt.

Jede Struktur erfordert eine bestimmte Palpationstechnik und eine Vorstellung davon, wie sie sich „anfühlen“ sollte. Es ist also wichtig, dass man vorher bereits recht genau weiß, welches Widerlager das Gesuchte dem drückenden oder schiebenden Finger entgegenbringt.

So setzt man z. B. eine Palpation zur genauen Bestimmung einer knöchernen Kante rechtwinklig zur gesuchten Kante ein und erwartet ein hartes Widerlager – eine harte Konsistenz. Um Strukturen sicher zu bestimmen bzw. ihre Lage und Form gegenüber den umliegenden Geweben abzugrenzen, benötigt man Fertigkeiten, um die verschiedenen typischen Konsistenzen der jeweiligen Gewebe voneinander differenzieren zu können.

#### Merke

Weich-elastische Gewebe prüft man langsam, um die Elastizität wahrnehmen zu können.

### Merke

Harte Gewebe prüft man mit einer schnellen Bewegung, um sie als hart zu empfinden.

Diese Prinzipien sind auch für die Endgefühlprüfungen bei angulären passiven Funktionstests und translatorischen Tests (Gelenkspieltests) zu empfehlen.

## 1.3.4 Palpationsdruck

Generell wählt man bei Anwendung der jeweiligen Technik eher einen geringeren Palpationsdruck.

### Merke

Allgemein gilt: so viel Druck wie nötig und so wenig Druck wie möglich.

Manche Therapeuten behaupten, dass man immer mit geringem Druck palpieren sollte. Diese Aussage ist definitiv falsch. Der einzusetzende Druck orientiert sich an:

- der zu erwartenden **Konsistenz der gesuchten Struktur**. Sucht man z. B. eine knöcherne Kante oder Erhebung, kann man davon ausgehen, dass sie bei direktem Druck mit einem harten Widerstand antwortet. Hier palpiert man eher mit mehr Intensität, um diese harte Rückantwort auch zu spüren. Ein weiches Gewebe wird man mit reduzierter Stärke aufsuchen. Drückt man hier zu stark, ist man nicht in der Lage, die hohe Nachgiebigkeit dieses Gewebes wahrzunehmen.
- der **Festigkeit und Dicke** des darüberliegenden Gewebes. Tief liegende Knochenpunkte, die von einer kräftigen muskulären Schicht oder von Fettgewebe überdeckt werden, können mit einer leichten Palpation nicht erreicht werden.

Ein geschickter Therapeut kann die gesuchte Struktur und die zu erwartende Konsistenz mit der adäquaten Technik und dem passenden Palpationsdruck gut lokalisieren.

## 1.4 Palpationstechniken

### 1.4.1 Palpation der Haut

► **Beispiel.** Rückseite des Rumpfes.

► **Technik:**

- **Hautbeschaffenheit:** Bestreichen der Haut mit der flachen Hand
- **Hauttemperatur:** Bestreichen der Haut mit der Handrückseite
- **Hautkonsistenz:** Verschieblichkeitstest, Abhebeprobe, Kiblerfalte



Abb. 1.3 Prüfung der Hautkonsistenz mit der Abhebeprobe.

► **Erwartung:**

- **Hautbeschaffenheit:** glatte, geschmeidige Haut, ggf. mit leichter Behaarung
- **Hauttemperatur:** einheitlich körperwarm
- **Hautkonsistenz:** weich und sehr elastisch, bei zunehmenden Zug fester werdend

► **Kommentar.** Die oben beschriebene Erwartung der Hautbeschaffenheit stellt den Idealfall bei einem jungen Menschen dar. Selbstverständlich sind altersbedingte Veränderungen der Haut nicht gleich pathologisch zu werten.

Der Flüssigkeitshaushalt der Haut bestimmt deren Konsistenz, die wir anhand von Elastizitätsproben feststellen können: Verschieblichkeitstest, Abhebeprobe (► Abb. 1.3) und Kiblerfalte. Alle 3 vorgestellten Tests sollten zu dem gleichen Ergebnis führen, d. h., sie sollten die gleiche Elastizität und Empfindlichkeit bzw. deren Veränderung feststellen. Ist dies nicht der Fall, müssen die Techniken überprüft oder der Patient erneut befragt werden. Diese Tests stellen eine unterschiedlich hohe Dehnungsbelastung der Haut dar. Ein empfindliches oder deutlich geschwollenes Areal lässt sich mit dem Verschiebetest sicher befunden, kleine Konsistenzunterschiede sind besonders gut mit der intensiv dehnenden Kiblerfalte festzustellen.

### Tip

Bei der Arbeit am Patienten genügt dem erfahrenen Therapeuten die Durchführung von lediglich einem geeigneten Test. Die Testauswahl hängt von der Gewebeempfindlichkeit ab. Grundsätzlich hat die Kiblerfalte die größte Aussagekraft.

### Merke

Die Prüfung der Hautkonsistenz erlaubt keine Aussage über einen veränderten Muskeltonus.

## 1.4.2 Palpation von Knochenkanten

- ▶ **Beispiele.** Spina scapulae (▶ Abb. 1.4), Akromionrand, Gelenklinie des Handgelenkes, verschiedene Gelenkspalte, Crista iliaca, Corpus costae, Proc. spinosus, Proc. mastoideus, Arcus mandibulae
- ▶ **Technik.** Rechtwinklige Palpation mit der Fingerspitze gegen die Knochenkante.
- ▶ **Erwartung.** Harte Konsistenz und eine klare Grenze.
- ▶ **Kommentar.** Mit dieser Technik lassen sich die äußeren Begrenzungen, die exakten Ränder einer knöchernen Struktur sehr genau darstellen. Daher ist es wichtig, den palpierenden Finger immer exakt gegen die Kante einzustellen. Jede andere Technik ist weniger zuverlässig. Dies ist insbesondere beim Aufsuchen von Dornfortsätzen und deren Abgrenzung zu benachbarten Procc. spinosi zu beachten.

### Tipp

Die harte Konsistenz und die eindeutige Palpation einer knöchernen Kante lassen sich am besten spüren, wenn man die Palpation in weicherem Gewebe beginnt und sich in kleineren Schritten auf die vermutete Knochenkante zubewegt.

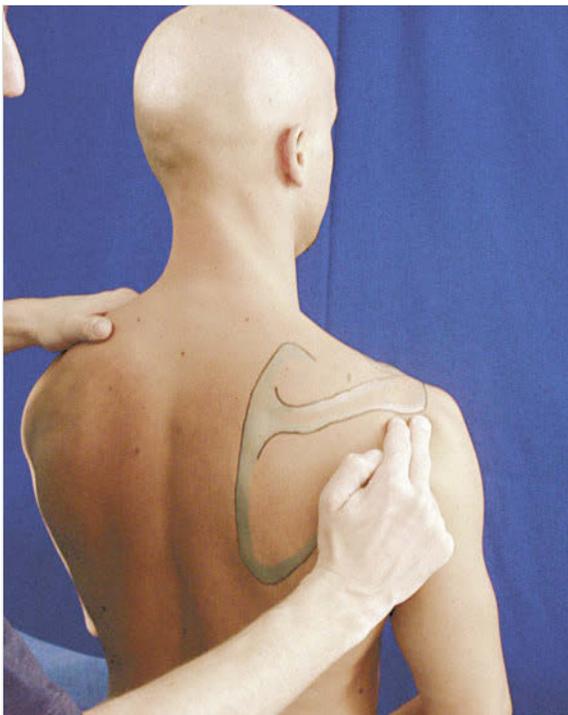


Abb. 1.4 Palpation von Knochenkanten – hier am Beispiel der Spina scapulae.

Schwellungen und knöchernen Deformationen im Rahmen einer *Arthrose* verändern die zu erwartende Konsistenz und Kontur der jeweiligen Struktur an dem betroffenen Gelenk.

Mit zunehmender Spannung der darüberliegenden Gewebe sind alle knöchernen Konturen erschwert zu lokalisieren. Dies bedeutet für die Palpation am Rumpf: Eine aktive Spannung der Muskulatur wird durch Lagerung des Patienten im freien Sitz erzeugt. Eine zunehmende Spannung aller Weichteile erreicht man durch deren Verlängerung, sobald die normalen Wirbelsäulenkrümmungen beim Einstellen einer ASTE verändert werden: Unterlagerung der LWS in Bauchlage, Sitz vor einer Therapiebank mit aufgelegten Armen.

Schwellungen und knöchernen Deformationen verändern zudem die zu erwartende Konsistenz und Kontur der jeweiligen Struktur.

## 1.4.3 Palpation von knöchernen Erhebungen

- ▶ **Beispiele.** Epicondylus medialis femoris, Tuberculum von Lister, Spina iliaca anterior superior, Tuberositas tibiae, Tuberculum Gerdyi, Spina iliaca posterior superior, Protuberantia occipitalis externa, sakrale Procc. spinosi
- ▶ **Technik.** Flächige und kreisende Palpation mit der Fingerbeere, wenig Druck ausüben.
- ▶ **Erwartung.** Erkennbare Erhebung gegenüber der umliegenden Knochenfläche. Die Struktur selbst setzt dem direkten Druck einen harten Widerstand entgegen.
- ▶ **Kommentar.** Die Spinae des Beckens sind meist als deutliche Erhebungen gegenüber der Umgebung abgrenzbar (▶ Abb. 1.5). Nicht immer sind die Grenzen so klar spürbar wie hier. Mit dieser Technik sind auch kleinere Erhebungen zu erfassen, die an den Extremitäten mit Tubercula oder Tuberositas bezeichnet werden. Eine flächige Bewegung des palpierenden Fingers erlaubt die Wahrnehmung der Form. Mit zu viel Druck gelingt die Palpation nur schwer, weil dann die Unterschiede in der Form und Lage nicht mehr gut wahrgenommen werden können. Den direkten Druck auf die Struktur nutzt man nur, um zu bestätigen, dass es sich um Knochen handelt.

### Tipp

Eine Vorstellung von der Form der knöchernen Erhebung bekommt man aus der morphologischen Anatomie. Varianten sind allerdings häufig zu erwarten siehe z. B. Protuberantia occipitalis externa (S. 369). Diese kann recht deutlich erhaben oder auch sehr flach ausgestaltet sein.



Abb. 1.5 Lokalisation der Spina iliaca posterior superior.

### 1.4.4 Palpation von Muskelbäuchen

- ▶ **Beispiele.** M. infraspinatus, M. deltoideus, M. erector spinae, M. semispinalis capitis, Mm. glutei (▶ Abb. 1.6)
- ▶ **Technik.** Flächige Palpation mit Fingerbeeren, wenig Druck, langsame Ausführung, meist quer zum Faserverlauf.
- ▶ **Erwartung.** Weiche Konsistenz, leicht nachgebendes Gewebe, lässt häufig das Erspüren tiefer liegender Strukturen zu.
- ▶ **Kommentar.** Mit einer oder mehreren Fingerbeeren kann man die Muskeln flächig auspalpieren.

Der Druck sollte direkt gegen die Muskulatur gerichtet sein. Nur bei langsamer Durchführung ist die weiche und elastische Konsistenz des Gewebes zu fühlen.

#### Tipp

Die Konsistenz hängt direkt von der Muskelspannung sowie Stärke bzw. Spannung der umhüllenden Faszie des Muskels bzw. des Rumpfabschnittes ab.



Abb. 1.6 Palpation von Muskelbäuchen am Beispiel der kleinen Glutealmuskeln.

### Stärke der Faszien

Die Faszien sind z.B. auf der ulnaren Seite des Unterarmes, an der Wade oder der Innenseite des Oberschenkels sowie auf der ventralen und lateralen Seite des Rumpfes, im Nacken und am Hals sehr weich. Hier geben die Muskeln auf die direkte Palpation einfach nach und vermitteln auch einen besonders weichen, elastischen Eindruck. Sind die Faszien jedoch sehr fest, bieten auch normotone Muskeln bei Palpation einen deutlich festeren Widerstand. Klassische Beispiele sind an den Extremitäten die Außenseite des Oberschenkels sowie an der Vorderseite des Unterschenkels. Am Rumpf sind es die Fascia thoracolumbalis über dem lumbalen M. erector spinae und die Rektusscheide. Der erhöhte Widerstand kann einen leicht zur Aussage eines Hypertonus dieser Muskeln verleiten. Das Wissen um die Beschaffenheit der Faszien hilft uns jedoch bei der Entwicklung der richtigen Erwartung an die Konsistenz des Muskelgewebes.

### Vorspannung der Faszien

#### Merke

Eine weitere Einflussgröße für die Konsistenz des Muskelgewebes und auch der Haut ist die Ausgangslänge der Muskeln und der umhüllenden Faszien. Eine angenäherte Muskulatur fühlt sich gewöhnlich weicher an als eine durch Vorspannung verlängerte.

An den *Extremitäten* sind es die Winkelstellungen der beteiligten Gelenke, die zur Annäherung bzw. Verlängerung führen. Bei einem M. quadriceps femoris mit 90° Kniebeugung ist es sehr schwer, lokale Muskelverhärtungen zu erspüren.

Am *Rumpf* ist es die Lagerung, die einen erheblichen Einfluss auf die Muskellänge haben kann. Man testet den Unterschied in der Palpation des lumbalen oder thorakalen Rückenstreckers in der Ausgangsstellung (ASTE)

Sitz im Vergleich zur Bauchlage. Auch wenn der Patient das Gewicht seines Oberkörpers gegen Bank und Auflagen abstützen kann und seine Arme bequem abliegen, entsteht durch die Flexion/Kyphose der LWS infolge des Sitzens und durch die Vorneigung des Körpers eine Verlängerung der Muskulatur. Auf Druck erhält man ein wesentlich festeres Gefühl. Schnell ist man geneigt, dies als pathologischen Muskelhartspann zu interpretieren. Auch die Unterlagerung der LWS in Bauchlage, ein deutliches Absenken des Kopfteiles und die Elevation der Arme verändern die Spannungsverhältnisse der Rückenmuskulatur. Um einen Patienten beschwerdearm zu lagern oder geschickt zu untersuchen, lässt es sich manchmal nicht vermeiden, die Muskeln anzunähern oder zu verlängern. Wichtig ist, dass man dies in seine Erwartung an die Konsistenz der palperten Muskulatur mit einbezieht und die Ergebnisse nicht falsch interpretiert.

Nachfolgende Übungsbeispiele sollen verdeutlichen, wie Unterschiede in der Faszienspannung die Interpretation der dorsalen Palpation beeinflussen können.

- **Übungsbeispiel 1:** Erstasten Sie die Glutealregion vom Os sacrum ausgehend systematisch nach lateral. In einem Abschnitt zwischen Trochanter major und Crista iliaca spüren Sie häufig eine Zone mit vermeintlichen Verhärtungen. Hier verläuft der Tractus iliotibialis (Verstärkung der Faszie an Gesäß und Oberschenkel) von seiner Insertion am Beckenkamm in Richtung Trochanter major und zum seitlichen Oberschenkel. Versuchen Sie herauszufinden, wie sich die Konsistenz des Traktus bei direktem Druck verändert, wenn Sie das Hüftgelenk vorher einmal in vermehrter Abduktion bzw. in Adduktion lagern (unterschiedliche Konsistenzen durch Vorspannung bzw. Annäherung).
- **Übungsbeispiel 2:** Der direkte Druck auf den lumbalen Rückenstrecker wird bereits von einer festeren Faszie gebremst. Versuchen Sie herauszufinden, wie sich die Konsistenz des Rückenstreckers bei direktem Druck verändert, wenn Sie das Becken vorher einmal zu sich ziehen bzw. von sich wegschieben und somit eine lumbale Seitneigung erzeugen (unterschiedliche Konsistenzen durch Vorspannung bzw. Annäherung). Eine Zunahme an lumbaler Spannung erfahren Sie auch, wenn Sie den Probanden beide Arme deutlich über Kopf anheben lassen.

### 1.4.5 Palpation von Muskelrändern

► **Beispiele.** M. sartorius, M. adductor longus (► Abb. 1.7), Handextensoren, M. semispinalis capitis, M. erector spinae, M. sternocleidomastoideus

► **Technik.** Eine Muskelbegrenzung wird meist unter leichter Anspannung des Muskels ertastet. Dabei kann der palpierende Finger mit allen Varianten eingesetzt werden (Fingerspitze, Fingerbeere, Fingerseite) und sollte möglichst gegen den Muskelrand gestellt werden



Abb. 1.7 Palpation von Muskelrändern – hier am Beispiel des M. adductor longus.

(► Abb. 1.7). Ein gefundener Muskelrand wird kontinuierlich verfolgt, um Verlauf und Ausdehnung des Muskels wahrzunehmen.

► **Erwartung.** Unter Anspannung zeigen sich die Muskelränder mit einer festen Konsistenz und einer einheitlichen und glatten Kontur. Sie sind von den umliegenden Muskeln über größere und kleinere Lücken abzugrenzen.

► **Kommentar.** Mehrere benachbarte Muskeln und deren Begrenzungen können nicht ohne selektive Muskelaktivität identifiziert bzw. voneinander differenziert werden. Ausgenommen sind hier austrainierte Muskeln bei geringem Körperfettanteil sowie ein erhabenes Muskelrelief bei bestehendem Muskelhartspann.

#### Tipp

Eine schnelle Identifizierung eines Muskels und seiner Ränder gelingt in schwierigen Situationen mit einer alternierenden Muskelanspannung. Hier führt der Patient einen schnellen Wechsel zwischen An- und Entspannung des Muskels aus. Dazu erhält der Patient eindeutige Anweisungen. Manchmal bietet sich die reziproke Hemmung als hilfreiches Mittel an, um benachbarte Muskeln „auszuschalten“. Mitunter lassen sich auch die Muskelränder im weiteren Verlauf als Sehnen bis zur knöchernen Insertion verfolgen.

### 1.4.6 Palpation von Sehnen

► **Beispiele.** Sehnen der Extensorenfächer der Hand, Flexoren von Hand und Finger, Sehne des M. biceps brachii (► Abb. 1.8), Sehnen der Fuß- und Zehenflexoren, Sehnen der ischiokruralen Muskelgruppe

Die Muskulatur des Rumpfes inseriert selten mit einer Sehne an den knöchernen Fixpunkten. Die „fleischige“ Insertion ist eher die Norm.



Abb. 1.8 Palpation von Sehnen – hier am Beispiel der Hand- und Fingerflexoren.

- ▶ **Technik.** Die eingesetzte Technik hängt vom Schwierigkeitsgrad des Auffindens und dem Ziel der Palpation ab:
  - schwierig zu lokalisierende Sehne: mit der Fingerbeere flach und direkt auf die vermutete Stelle, anschließend die Muskulatur alternierend anspannen lassen
  - einfach zu lokalisierende Sehne: mit der Fingerspitze gegen den Rand der Sehne, ggf. muss noch der Muskel angespannt werden
  - zur Schmerzprovokation: Querfriktion mit der beschwerten Fingerbeere bei sehr hohem Druck auf der vermutlich lädierten Stelle
  
- ▶ **Erwartung.** Feste und, unter muskulärer Anspannung, sehr feste Konsistenz. Auch bei hoher Spannung bleibt eine Sehne unter direktem Druck immer noch etwas elastisch. Meist handelt es sich um eine runde Struktur mit klar abgrenzbarer Kontur.
  
- ▶ **Kommentar.** Sehnen und deren Insertionen gehören zu den häufigsten Strukturen der Weichteile des Bewegungsapparates, die lokale Läsionen zeigen können (z.B. Insertionstendinitis, Tendinose). Daher muss man sich mit unterschiedlichen Herangehensweisen diesem straffen Bindegewebe nähern können.

### Exkurs: Behandlung von Sehnenpathologie durch Friktionen

Die von James Cyriax entwickelten Techniken der queren Friktion von Weichteilstrukturen lassen sich nicht nur innerhalb der Untersuchung als provokative Palpation einsetzen. Sie werden auch zur Behandlung von entzündlichen Störungen an Muskel-Sehnen-Übergängen, Sehnen, Insertionen, Sehnenscheiden und Gelenkkapseln sowie bei schmerzhaften degenerativen Sehnenerkrankungen eingesetzt. In diesem Exkurs sollen die Durchführungsmodalitäten für nachfolgende Beispiele in späteren Kapiteln besprochen werden. Ausführliche Informationen findet man bei Reichert (2015).

#### Quer-/Längsfriktionen bei entzündlichen Affektionen

Eine Schmerzlinderung innerhalb der Behandlung ist bereits nach wenigen Minuten zu erwarten. Hiernach kann entweder die Intensität erneut verstärkt oder eine benachbarte, jetzt schmerzhaftere, Stelle gesucht werden. Da die Bewertung des schmerzlindernden Effekts von den Angaben des Patienten abhängt, sollte er zu Beginn der Behandlung bewusst wahrnehmen, wie intensiv die Querfriktionen ausgeführt werden.

- Richtung: quer oder längs zum Faserverlauf der betroffenen Struktur
- submaximale Intensität: Querfriktionen dürfen vom Patienten deutlich empfunden werden, aber nicht ausdrücklich schmerzhaft sein. Er sollte nicht mehr als Stufe 2–3 von 10 der visuellen Analogskala (VAS) für Schmerzen verspüren.

- Druckbetonung nur in eine Richtung
- Dauer etwa 5–10 min
- weitere Behandlungsverfahren: Salbenverbände mit anti-phlogistischen Wirkstoffen, Detonisierung der betroffenen Muskelbäuche, funktionelle Tapeverbände, thermische und elektrotherapeutische Verfahren der physikalischen Therapie

#### Querfriktionen bei Tendinosen

Beim hoch dosierten exzentrischen Training, das sich bei Tendinosen etabliert hat, tritt eine Schmerzlinderung erst nach einigen Wochen ein. Bevor das Modell der Beeinflussung der Neovaskularisation von Tendinosen den erfolgreichen Einsatz von Querfriktionen erklärte, folgten viele Therapeuten der Vorstellung von Prentice (1994), dass die Wirkung auf der Umwandlung einer chronischen in eine akute Entzündung basiere, die dann ausheilen würde. Von diesem Erklärungsmodell kann man jetzt Abstand nehmen, da bei der Heilung einer Tendinose keine Entzündungszeichen beobachtet werden (Alfredson u. Lorentzon 2002).

- Richtung: quer zum Faserverlauf der betroffenen Struktur
- hohe Intensität: Bei dieser Indikation muss der Patient mindestens eine 5/10 VAS für Schmerzen empfinden, um einen Einfluss auf die Neovaskularisation zu haben.
- Druckbetonung in beide Richtungen
- Dauer etwa 10–20 min
- Eine Schmerzlinderung innerhalb der Behandlung ist nicht zu erwarten.
- weitere Behandlungsverfahren: exzentrisches Training, nächtliche Dehnlagerungen

**Tipp**

Wird eine Querfraktion nach Cyriax zur Schmerzprovokation bzw. zur Behandlung eingesetzt, sollte die Sehne nicht unter dem ausführenden Finger wegrutschen. Damit sie stabil genug bleibt, wird der Muskel in eine verlängerte Position gebracht und dadurch die Sehne gespannt.

### 1.4.7 Palpation von Ligamenten

► **Beispiele.** Lig. patellae (► Abb. 1.9), Lig. collaterale mediale des Kniegelenkes, Lig. talofibulare am oberen Sprunggelenk. Die direkte Palpation von Ligamenten der Wirbelsäule ist, mit ganz wenigen Ausnahmen (supraspinale Ligamente, Lig. nuchae), nicht möglich.

► **Technik:**

- einfach zu lokalisierendes Band: mit der Fingerspitze gegen den Rand des Ligaments, z. B. Lig. sacrotuberale
- schwer zu lokalisierendes Band: Ligament vorspannen und mit direktem Druck die fest-elastische Konsistenz wahrnehmen, z. B. Lig. nuchae
- zur Schmerzprovokation: Querfraktion mit der beschwerten Fingerbeere und sehr hohem Druck direkt auf dem Band

► **Erwartung.** Feste, bei Dehnung sehr feste Konsistenz. Auch unter hoher Spannung bleibt ein Ligament immer noch etwas elastisch.

► **Kommentar.** Ein weiteres straffes Bindegewebe sind die Kapselverstärkungsbänder. Im Gegensatz zu den Sehnen lassen sich die meisten Ligamente nicht so einfach von der unverstärkten Kapsel oder anderen Geweben abgrenzen. Als Bestandteil der Membrana fibrosa der Gelenkkapsel zeigen sie nur sehr selten klare Ränder. Ausnahmen sind beispielsweise das Lig. patellae und das mediale Kollateralband des Kniegelenkes. Sonst muss man schon den jeweiligen Verlauf kennen und die zugehörigen knöchernen Fixpunkte auffindig machen, um sich die Lokalisation vorstellen zu können.

**Tipp**

Passives Vorspannen und muskuläre Anspannung zur Darstellung der Kontur und Bestätigung der Lokalisation helfen meist nicht. Will man provozierende oder therapeutische Querfraktionen auf einem Ligament einsetzen, muss auch hier die jeweilige Struktur stabil unter dem Finger bleiben und darf nicht darunter wegrutschen. Daher wird das Gelenk in eine Position gebracht, die das Ligament strafft. Bei Patienten mit frisch überdehnten oder teilrupturierten Bändern erfolgt diese Voreinstellung natürlich mit der nötigen Sorgfalt, d. h. langsam und schmerzfrei.

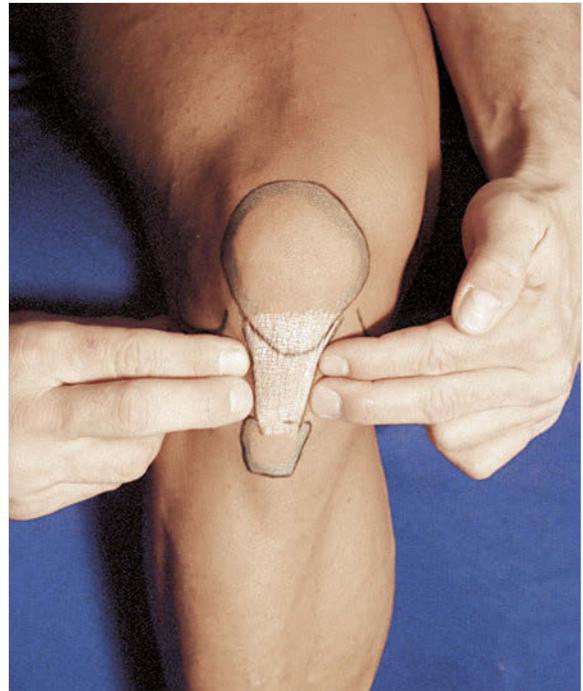


Abb. 1.9 Palpation des Lig. patellae.

### 1.4.8 Palpation von Kapseln

► **Beispiele:**

- Test einer Schwellung: Maxiergus am Kniegelenk, Erguss am Ellenbogengelenk
- Schmerzprovokation: Facettengelenke der HWS (► Abb. 1.10)

► **Technik:**

- Test einer Schwellung: Die Palpation wird flächig und langsam mit den Fingerbeeren direkt auf der Kapsel ausgeübt. Dabei wird mehrfach wiederholt mit geringem Druck gearbeitet.
- Schmerzprovokation: Die Palpation erfolgt flächig und langsam mit den Fingerbeeren direkt auf der Kapsel. Dabei wird die Fingerbeere wiederholt mit geringem Druck über die Kapsel bewegt.

► **Erwartung:**

- Test einer Schwellung: Man erwartet eine sehr weiche Konsistenz und eine Fluktuation der Synovia in der geschwollenen Kapsel.
- Schmerzprovokation: Schmerzwahrnehmung und ggf. eine etwas weichere Konsistenz bei Arthritiden im Vergleich zu nicht betroffenen Kapseln.

► **Kommentar.** Das Ergebnis dieser Palpation an Extremitätengelenken, das Feststellen einer Schwellung, muss mit einem Befund der lokalen Inspektion zusammenpassen. Meistens ist die Palpation auf Wärme ebenfalls positiv.