

Aufgaben der Körperabschnitte im Bewegungsverhalten

- 2.1 Aufgaben des Körperabschnitts Brustkorb – 10
- 2.2 Aufgaben des Körperabschnitts Kopf – 12
- 2.3 Aufgaben des Körperabschnitts Arme – 14

Wie bereits in Band I beschrieben wurde, sollen die Bewegungs- und Haltungsanalysen richtungsweisend für die Therapie sein. Die Einteilung des menschlichen Körpers in **funktionelle Körperabschnitte** hat sich als eine hilfreiche Schematisierung erwiesen. Jeder dieser funktionellen Körperabschnitte hat mehrere **Bewegungsniveaus**, die als **funktionelle Einheit** charakterisiert werden können. Durch die jeweils vorgegebene Struktur eignen sie sich für bestimmte Aufgaben. Jeder Körperabschnitt steht in enger Wechselbeziehung mit seinen benachbarten Körperabschnitten.

Während der Körperabschnitt **Brustkorb** als Bereich der Atmung betrachtet werden kann, obliegt dem Körperabschnitt **Kopf** die Orientierung im Raum sowie die Regulierung der Gleichgewichtslage und die Kommunikation. Der Körperabschnitt **Arme** dient dem zielgerichteten Bewegen und der taktilen Orientierung. Durch Gestikulieren unterstützt er die verbale Kommunikation. Er stellt die Verbindung zur Umwelt her und vergrößert bei Bedarf die Unterstützungsfläche. Der Brustkorb ist der Unterbau für die Körperabschnitte Kopf und Arme. Aus diesem Grund werden in Band II die drei Körperabschnitte zusammen dargestellt.

2.1 Aufgaben des Körperabschnitts Brustkorb

Der Körperabschnitt Brustkorb liegt zwischen den Körperabschnitten Kopf, Arme und Becken und ist somit mit drei anderen Körperabschnitten verbunden (■ Abb. 2.1a, b).

➤ Zum Körperabschnitt *Brustkorb* gehören:

- **Brustwirbelsäule,**
- **Sternum und**
- **Rippen.**

Dieser Körperabschnitt ist in der aufrechten Haltung und während vieler Bewegungen – auch bedingt durch seine knöcherne Struktur – das **dynamisch stabile Element** des Körpers. Das bedeutet nicht strukturelle Steifigkeit, sondern **muskuläre Festigkeit**. Bewegungen müssen in der Brustwirbelsäule erfolgen können. Wenn sie jedoch beobachtbar werden, fehlt das stabilisierende Element. Die Verteilung der Gewichte in Bezug auf die Flexions-Extensions-Achsen der Wirbelsäule fordert eine permanente extensorische Aktivität, damit sie in ihrer Nullstellung gehalten werden kann.

Der Körperabschnitt Brustkorb hat die **Aufgabe**, die aus der Peripherie ankommenden Bewegungsimpulse der Beine via Körperabschnitt Becken, die der Arme via Schultergürtel und die des Kopfs zu koordinieren. Auch die Atembewegungen der Rippen und die Lageveränderung der Körperlängsachse im Raum verlangen eine anpassungsfähige stabilisierende Aktivität. Der Körperabschnitt Brustkorb ist durch sein Eigengewicht und als Träger der Arm- und Kopfgewichte effizient bei Gleichgewichtsreaktionen. Weil bereits durch eine kleine horizontale Bewegung des Brustkorbs viel Gewicht verlagert wird, eignet er sich für das Einsetzen von Gegengewichten.

Bei **Armbewegungen bis in die Endstellung** ist die weiterlaufende Bewegung auf den Körperabschnitt Brustkorb unbedingt erforderlich. Trotzdem muss bei zielgerichteten Bewegungen der Arme (mit weiterlaufenden Bewegungen auf den Schultergürtel) die Brustwirbelsäule in ihrer Nullstellung stabilisiert werden können. Bei **schnellen** oder **kleinen Armbewegungen** werden alle weiterlaufenden Bewegungen in der Brustwirbelsäule durch aktive Widerlagerung begrenzt, damit die Energie sich dort nicht „verläuft“, sondern auf den Bereich konzentriert, in dem sie benötigt wird. Das können beispielsweise die Hände beim Musizieren sein. Wird die Bewegung nicht spätestens in der Brustwirbelsäule stabilisiert, erfasst die weiterlaufende Bewegung den Brustkorb. Dadurch geht die Effektivität verloren, und das Bewegungsverhalten ist unökonomisch.

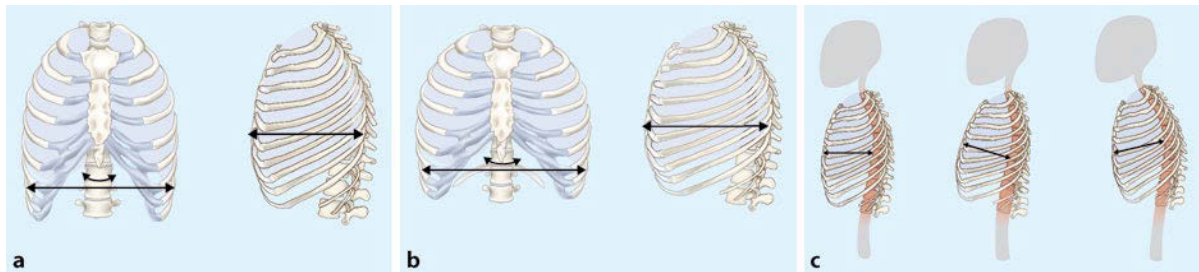
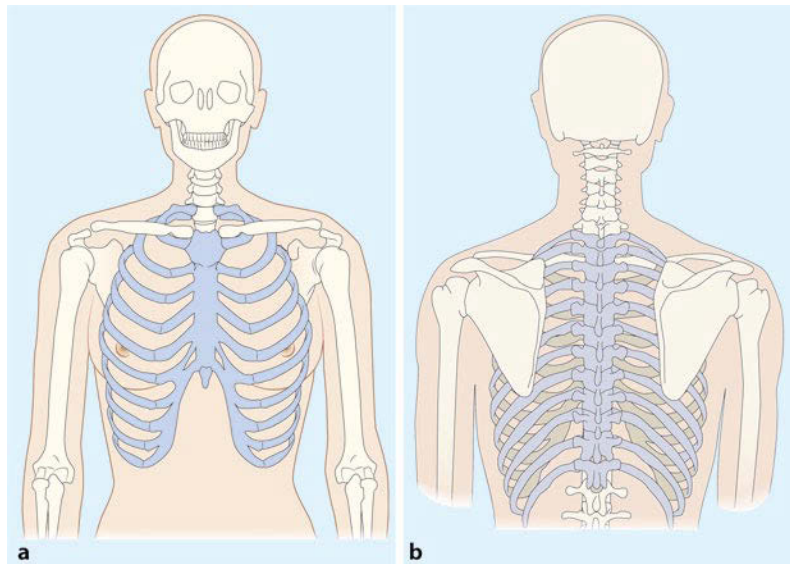
Die **Atembewegungen der Rippen** verlangen zusätzlich eine ständige Anpassung der extensorischen Aktivität der Brustwirbelsäulenmuskulatur. Bei der **normalen Atmung** bleibt die Brustwirbelsäule also gegen die Rippenbewegungen in ihrer Nullstellung stabilisiert. Das Heben der Rippen während der Inspiration muss flexorisch und das Senken der Rippen während der Expiration muss extensorisch in der Brustwirbelsäule begrenzt werden.

➤ Eine funktionelle Fehlhaltung zeigt sich in der flexorischen und extensorischen weiterlaufenden Bewegung der Wirbelsäule bei Aus- und Einatmung (■ Abb. 2.2a–c).

Nur durch die beschriebenen widerlagernden Aktivitäten wird das erforderliche Volumen für die Atmung geschaffen. Die **Intensität** der stabilisierenden Aktivitäten ändert sich ständig, um die Brustwirbelsäule

2.1 • Aufgaben des Körperabschnitts Brustkorb

■ **Abb. 2.1a, b** Knöcherne Anteile und Lage des Körperabschnitts Brustkorb.
a Ansicht von vorne, b Ansicht von hinten



■ **Abb. 2.2a–c** Normale Bewegungen des Körperabschnitts Brustkorb bei In- und Expiration durch Widerlagerung der weiterlaufenden Bewegungen. **a** Expirationsstellung mit Verschmälerung des fronto- und sagittotransversalen Brustkorbdurchmessers und Verkleinerung des epigastrischen Winkels bei gleichzeitiger Widerlagerung extensorisch in der Brustwirbelsäule. **b** Inspirationsstellung mit Vergrößerung des fronto- und sagittotransversalen Brustkorbdurchmessers und Vergrößerung des epigastrischen Winkels bei gleichzeitiger Widerlagerung flexorisch in der Brustwirbelsäule. **c** Funktionelle Fehlhaltung: Durch fehlende Widerlagerung in der Wirbelsäule wird diese von den weiterlaufenden Bewegungen erfasst. Die Brustwirbelsäule bewegt sich weiterlaufend extensorisch bei der Einatmung und flexorisch bei der Ausatmung, daher findet keine Bewegung in den Rippenwirbelgelenken statt

dynamisch stabilisieren zu können. Dank dieser sich ständig ändernden Intensität ist das Einnehmen einer korrekten Haltung bei normaler Ruheatmung nicht ermüdend.

Bei vertikal eingestellter Körperlängsachse sind die **Rotationen** in der Brustwirbelsäule hubfrei möglich. Diese leichte Ansprechbarkeit in Rotation ist für ein ökonomisches Gehen unbedingt erforderlich.

■ Zusammenfassung: Aufgaben

Zu den **Aufgaben** des Körperabschnitts Brustkorb gehört, dass er

- dynamisch stabil ist;
- so viele Bewegungstoleranzen hat, dass die weiterlaufenden Bewegungen der Arme möglich sind;
- einen optimalen Unterbau für die Körperabschnitte Kopf und Arme bietet;

- durch Vergrößerung und Verkleinerung des fronto- und sagittotransversalen Brustkorbdurchmessers eine funktionelle Atmung ermöglicht.

Der Körperabschnitt Brustkorb ist **funktionell** gleichsam der Zentralbahnhof für das Schienennetz der Extremitätenbewegungen. Die Stabilisation der Brustwirbelsäule in ihrer Nullstellung kann alle ankommenden Bewegungsimpulse durch **antagonistische Aktivitäten** auffangen, aufhalten oder weitergeben. Die Angriffe auf die dynamische Stabilisation des Körperabschnitts Brustkorb sind so vielfältig, dass ihre Abwehr einem **Dauertraining** gleichkommt. Wenn dieses stabilisierende Zentrum funktionell versagt, ist das Ausmaß der funktionellen Störung groß.

2.2 Aufgaben des Körperabschnitts Kopf

Der Körperabschnitt Kopf balanciert über dem Körperabschnitt Brustkorb und reguliert von kranial her die Feineinstellung der Statik der Wirbelsäule.

➤ Zum Körperabschnitt Kopf gehören:

- Halswirbelsäule,
- Ober- und Unterkiefer,
- Zungenbein.

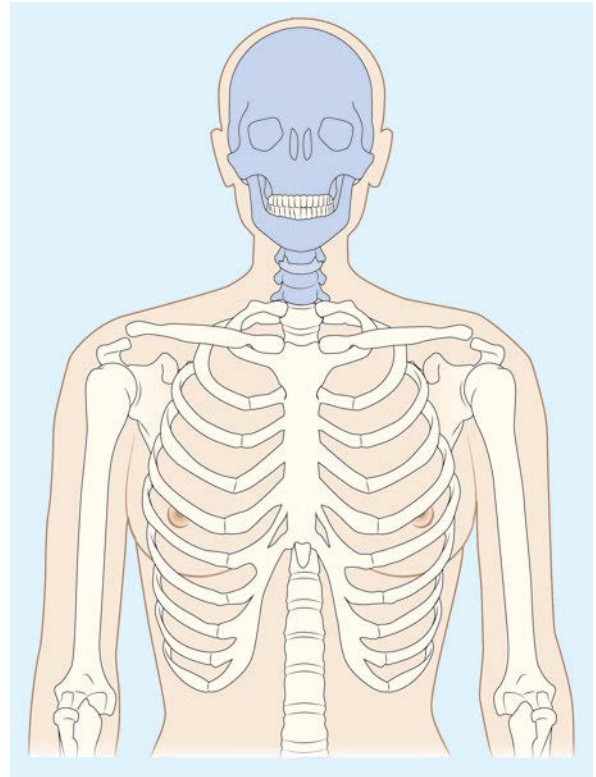
Bei richtiger Einordnung von Becken, Brustkorb und Kopf befindet sich der Kopf im labilen Gleichgewicht und ist **potenziell beweglich** (■ Abb. 2.3). Die Muskulatur zeigt eine hohe Reaktionsbereitschaft. Dies ermöglicht es uns, die Fähigkeiten der Sinnesorgane optimal zu nutzen. Als distal freies Ende ist der Kopf in **Spiel-funktion** und wird leicht als Gegengewicht eingesetzt. Die Stellreaktion bewirkt eine optimale, d. h. horizontale Einstellung der Augen. Der Körperabschnitt Kopf zeichnet sich durch eine hohe **Mobilität** und eine hohe **Reaktionsbereitschaft** der Muskulatur aus. Das zeigt sich vor allem in der schnellen Reaktion der Muskulatur der oberen Kopfgelenke und der Augen bei Änderung der Gleichgewichtssituation. Die Kontrolle der aufrechten Körperhaltung sowie der Kopf- und Augenbewegungen beruht auf der Integration der Informationen aus dem vestibulären, mandibulären, visuellen und zervikal-propriozeptiven System.

■ Einfluss der Kopfhaltung auf den Vokaltrakt

Bei **optimaler Kopfhaltung** sind auch das Zungenbein und der Schildknorpel in einer tiefen Stellung, in einem optimalen Abstand und stabilisiert. Demzufolge sind die Rachenringmuskeln entspannt und gedehnt. Die Zunge liegt ruhig und flexibel im Mundraum, und die Artikulationsbewegungen von Zunge und Lippen stören in keiner Weise die Stimmlippenfunktion. Die gesamte Muskulatur der Halswirbelsäule zeigt eine niedrige Muskelaktivität – der Körperabschnitt Kopf ist somit **potenziell beweglich**.

Die **Stellung des Kehlkopfs** wird u. a. durch die Stellung des Kopfs beeinflusst:

- Bei vermehrter **Extension** in der Halswirbelsäule rutscht der Kehlkopf nach oben und wird dort verspannt.
- Bei vermehrter **Flexion** in der Halswirbelsäule wird der Kehlkopf durch Einengung in seiner Funktion behindert.



■ Abb. 2.3 Knöcherne Anteile und Lage des Körperabschnitts Kopf

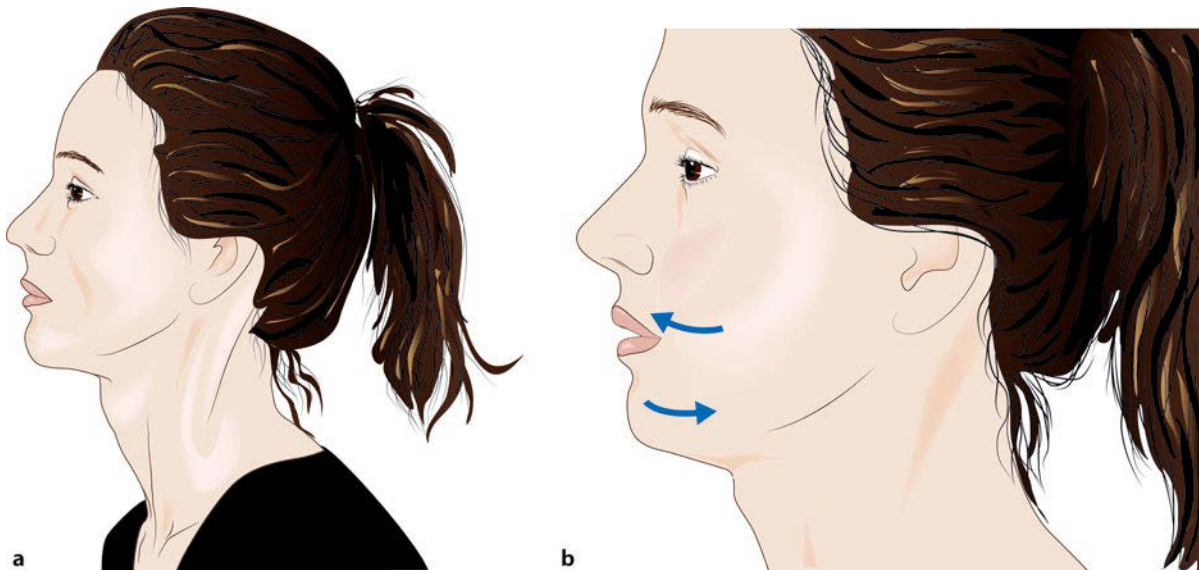
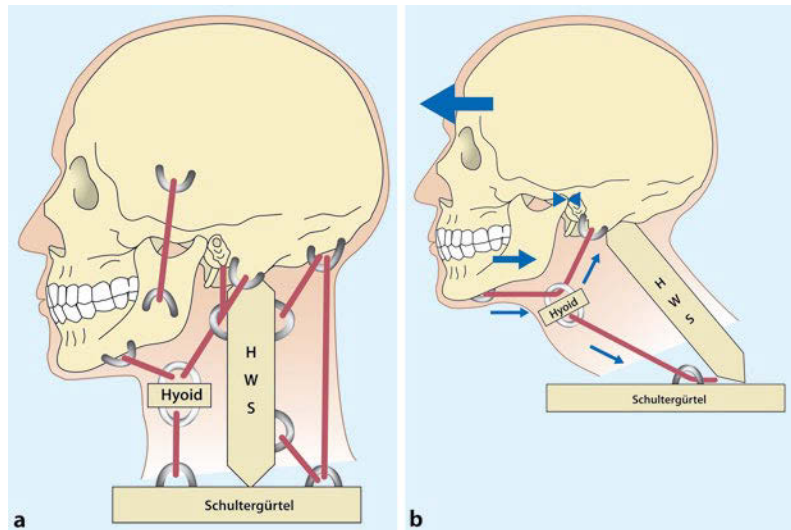
Durch die **Tiefstellung des Kehlkopfs** werden die optimale Resonanzeinstellung des Vokaltrakts, die unabhängige Artikulationsfähigkeit und der Ausgleich zwischen dem Glottiswiderstand der Stimmlippen und dem subglottischen Luftdruck erreicht.

Aber nicht nur die jeweilige Kehlkopfposition hat Einfluss auf die Tonqualität, sondern auch die damit verbundene Änderung des gesamten Raums, in welchem die Luft während des Atmens schwingt. Bewegung und Atmung hängen voneinander ab, denn sämtliche Muskeln außer dem Zwerchfell sind für Atmung und Körperhaltung gleichzeitig verantwortlich.

➤ **Stimmbeherrschung ist Körperbeherrschung, weil jede akustische Stimbewegung das Resultat von Körperbewegung ist.**

Eine Verbindung zwischen dem Schultergürtel und dem Aufhängemechanismus des Vokaltrakts besteht an der Skapula und der Klavikula. Wird eine bessere Körperhaltung und damit eine Verbesserung des Atemvorgangs gewährleistet, findet eine Differenzierung zugunsten der Kehlkopffunktion innerhalb der Muskelkette statt.

■ **Abb. 2.4a, b** Einfluss der Kopfhaltung auf die Kiefergelenke. **a** Funktionelle Einheit „Kiefer-Halswirbelsäule“ bei optimaler Kopfhaltung. **b** Stellungsänderungen der HWS mit der Folge der Spannungsänderung der Kehlkopfmuskulatur und der mangelhaften Okklusion



■ **Abb. 2.5a, b** Fehlstellung der Halswirbelsäule und der Kiefergelenke. **a** Zusammengesunkene Brustwirbelsäule. **b** Detailansicht: Durch die Extension in der Halswirbelsäule erfolgt eine Rückverlagerung des Unterkiefers

■ Einfluss der Kopfhaltung auf die Kiefergelenke

Kiefer- und Kopfstellung sind sehr eng miteinander verbunden. Bereits in Studien aus dem Jahr 1926 konnte nachgewiesen werden, dass eine Korrelation zwischen **Kieferlage** und **Kopfhaltung** existiert (■ Abb. 2.4a, b):

- Bei einer **Extension** des Kopfs erfolgt eine Rückverlagerung des Unterkiefers,
- bei einer **Flexion** des Kopfs verlagert sich der Unterkiefer nach vorne (■ Abb. 2.5a, b).

■ Zusammenfassung: Aufgaben

Der Körperabschnitt Kopf ragt in die Luft und hat die Aufgabe, die Umwelt zu erspüren, zu erlauschen, zu er-

riechen und zu erspüren. Zu seinen weiteren **Aufgaben** gehört, dass er

- eine hohe Bewegungskompetenz zeigt, also in einem Aktivitätszustand ist, der als „potenzielle Beweglichkeit“ definiert ist;
- so viel selektive Bewegungsfähigkeit hat, dass die Sinnesorgane optimal genutzt werden können;
- auf Änderungen der Gleichgewichtssituation reagieren kann;
- dem Vokaltrakt eine optimale Position erlaubt und damit der Stimmfaltung Raum bietet;
- Ober- und Unterkiefer so positioniert, dass die Kaumotorik eine Nahrungsaufnahme ermöglicht.

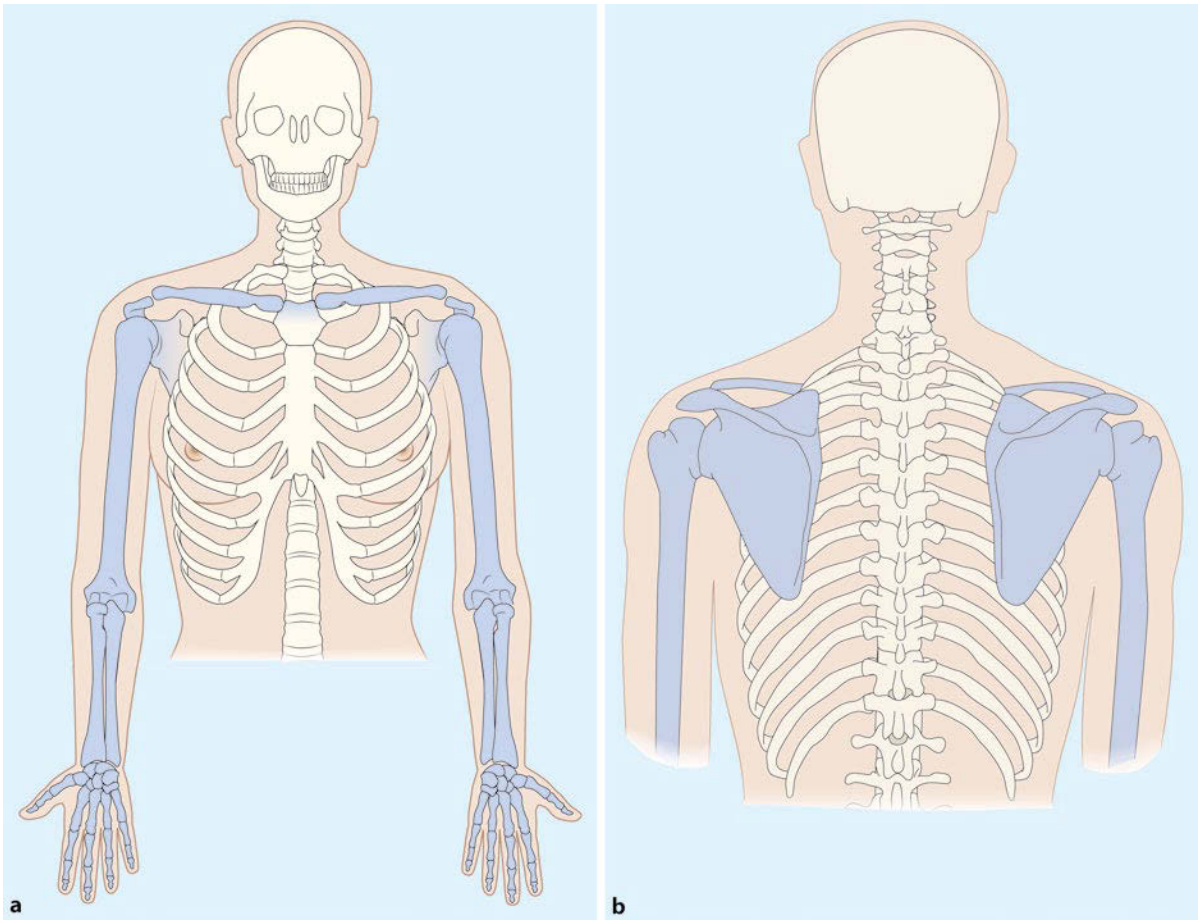


Abb. 2.6a, b Knöcherne Anteile und Lage des Körperabschnitts Arme. a Ansicht von vorne, b Ansicht von hinten

2.3 Aufgaben des Körperabschnitts Arme

Der Körperabschnitt Arme ist der Bereich der manuellen Geschicklichkeitsaktivitäten, des Schreibens, Zeichnens, Musizierens, allgemein des Greifens, Festhaltens, Wegstoßens und Abstützens.

➤ Zum Körperabschnitt Arme gehören:

- Hände,
- Ober- und Unterarme,
- Skapula und
- Klavikula.

Der Körperabschnitt Arme (Abb. 2.6a, b) hat durch die gelenkige Verbindung im Sternoklavikulargelenk den größten Aktionsradius. Durch die **große Beweglichkeit** können zielgerichtete und auch geradlinige Bewegungen ausgeführt werden. Die Arme reagieren bei Gleichgewichtsreaktionen zumeist als Gegengewicht.

Nur wenn sie (z. B. beim Fallen) zum Stützen benötigt werden, vergrößern sie die Unterstützungsfläche. Da das Sternoklavikulargelenk die einzige gelenkige Verbindung zum Körperabschnitt Brustkorb ist und sonst nur noch durch muskuläre Verbindungen an den Körperabschnitten Brustkorb und Kopf befestigt ist, ist der Körperabschnitt Arme prädestiniert für die **Spielfunktion**.

■ Zusammenfassung: Aufgaben

Der Körperabschnitt Arme hat die Aufgabe, Kontakt mit der Umwelt herzustellen, zu tasten und zu spüren. Zu seinen weiteren **Aufgaben** gehört, dass er

- sich im Ruhezustand auf dem Brustkorb entspannt ablegen kann und dadurch im Aktivitätszustand in Parkierfunktion ist;
- eine große selektive Bewegungsfähigkeit hat, so dass die Hände als Werkzeuge eingesetzt werden können;
- auf Änderungen der Gleichgewichtssituation reagieren kann.

FBL Klein-Vogelbach Functional Kinetics praktisch
angewandt

Brustkorb, Arme und Kopf untersuchen und behandeln

Suppé, B.; Bongartz, M.

2013, XI, 102 S. 182 Abb., 173 Abb. in Farbe., Softcover

ISBN: 978-3-642-20725-9