

3 Laterale Ansicht Viszerokranium und Kranium

3.1 Überblick

3.1.1 Laterales Viszerokranium und Kranium

Lateral zeigt sich das **Kopfprofil** differenziert in Viszerokranium und Kranium (► Abb. 3.1; ► Abb. 3.2). Auffällig ist der große Bereich des Kauapparats in Form von Kiefergelenk und ausgeprägter Kaumuskelatur. Das stellt sich beim Schädel eines Neugeborenen noch ganz anders dar (► Abb. 1.2). Die Ohrregion und das Neurokranium dominieren in der Seitenansicht. Die Verhältnismäßigkeit von Neurokranium und Viszerokranium spiegelt das Größenwachstum des Gehirns wider. Die breite, etwas eingesunkene Fläche über dem Jochbeinbogen ist die Fossa temporalis. An ihr sind Os frontale, sphenoidale, Os parietale und Os temporale beteiligt.

Inhalt der **Fossa temporalis** sind u. a. M. temporalis, Äste des N. mandibularis (V₃ [N. auriculotemporalis]), Äste des N. maxillaris (V₂ [N. zygomaticotemporalis]), Äste des N. facialis (Rr. temporales) sowie die Aa. temporales superficialis und profundus ► Abb. 3.2.

Kaudal der Fossa temporalis und kaudal des Jochbeinbogens liegt die **Fossa infratemporalis** (Trennungslinie an Crista infratemporalis des Os sphenoidale). Hier befinden sich Mm. pterygoidei lateralis und medialis, Äste des N. mandibularis (V₃), der A. maxillaris (Pars pterygoidei) sowie der Plexus venosus pterygoideus und das Ggl. oticum.

Lateral finden sich wichtige **Versorgungsstraßen** für den gesamten Kopfbereich: in der oberflächlichen Ebene **V. jugularis externa**, in der tiefen Ebene **V. jugularis interna** und A. carotis externa (► Abb. 3.10, ► Abb. 3.13).

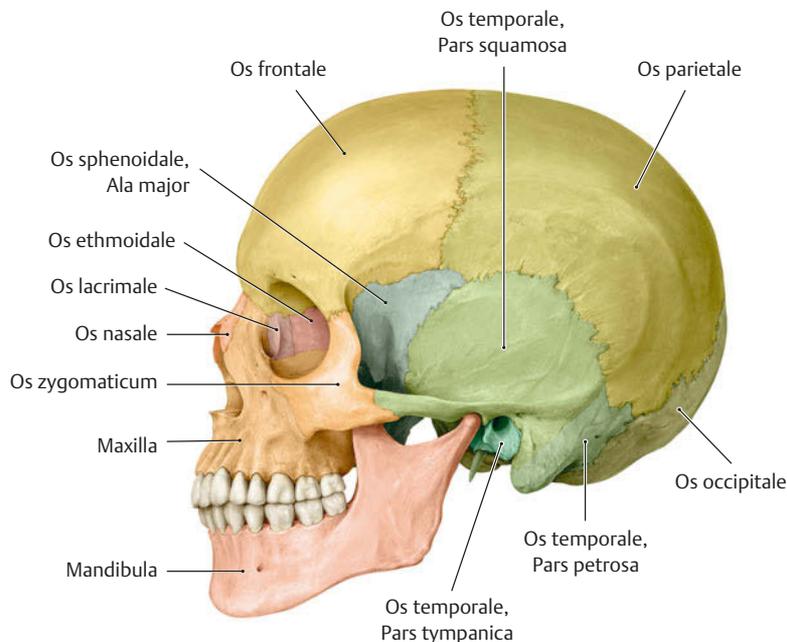
Im Bereich der Ohrspeicheldrüse differenziert sich der **N. facialis** und versorgt mit seinen Ästen die mimische Muskulatur (► Abb. 3.6). Die sensible Versorgung des Kopfes erfolgt über Äste des N. trigeminus. Der posteriore Anteil des Hinterkopfs wird von Ästen aus dem spinalen Nervensystem versorgt (**N. occipitales major und minor**).

3.1.2 Regionen

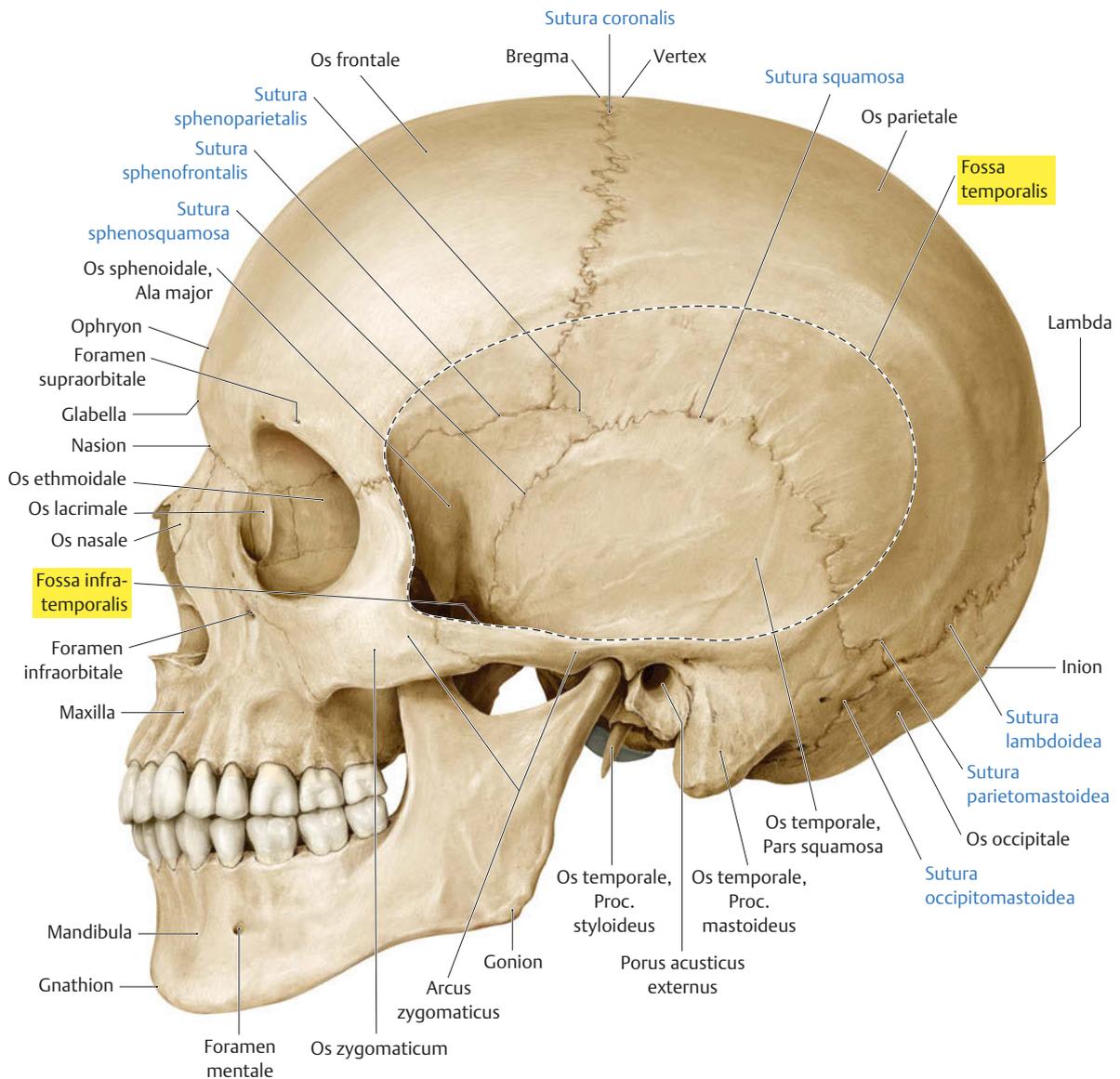
Für den lateralen Bereich des Kraniums werden topografisch betrachtet (► Abb. 3.3):

- Regio parietalis
- Regio temporalis
- Regio zygomatica
- Regio infratemporalis
- Regio auricularis
- Regio mastoidea
- Regio parotideomasseterica
- Regio sternocleidomastoidea
- Fossa retromandibularis
- Trigonum submandibulare

Diese Regionen entsprechen der lateralen Gesichtsfäche mit Übergang zum oberen lateralen Halsbereich.



► **Abb. 3.1** Knöcherne Anteile (von lateral). (Quelle: Schünke M, Schulte E, Schumacher U, Voll M, Wesker K. 2.1 Schädel (Cranium) von lateral. In: Schünke M, Schulte E, Schumacher U, Voll M, Wesker K, Hrsg. Prometheus LernAtlas – Kopf, Hals und Neuroanatomie. 5. Auflage. Stuttgart: Thieme; 2018)



► **Abb. 3.2** Suturen in der Übersicht. (Quelle: Corts M, Hrsg. Diagnoseleitfaden Osteopathie. 3., unveränderte Auflage. Stuttgart: Thieme; 2020 nach Schünke M, Schulte E, Schumacher U. Prometheus. LernAtlas der Anatomie. Kopf, Hals und Neuroanatomie. Illustrationen von M. Voll und K. Wesker. 6. Aufl. Stuttgart: Thieme; 2022)

3.2

Oberflächliche und tiefere Schicht**3.2.1 Faszienhülle, mimische Muskeln**

Laterale oberflächliche Faszie: Stecco [113] beschreibt die laterale oberflächliche Faszie des Kopfes als dünne, gut durchblutete Fascia temporoparietalis. Sie liegt auf lockerem Bindegewebe, das als Gleitschicht zur tiefen Faszie darunter dient. Die Faszie korrespondiert mit Anteilen des SMAS. Nach kranial geht sie über in die **Galea aponeurotica**, ventral geht sie über in M. occipitofrontalis, Venter frontalis, M. orbicularis oculi (► Abb. 3.4). Nach dorsal geht sie über in M. auricularis posterior und M. occipitalis.

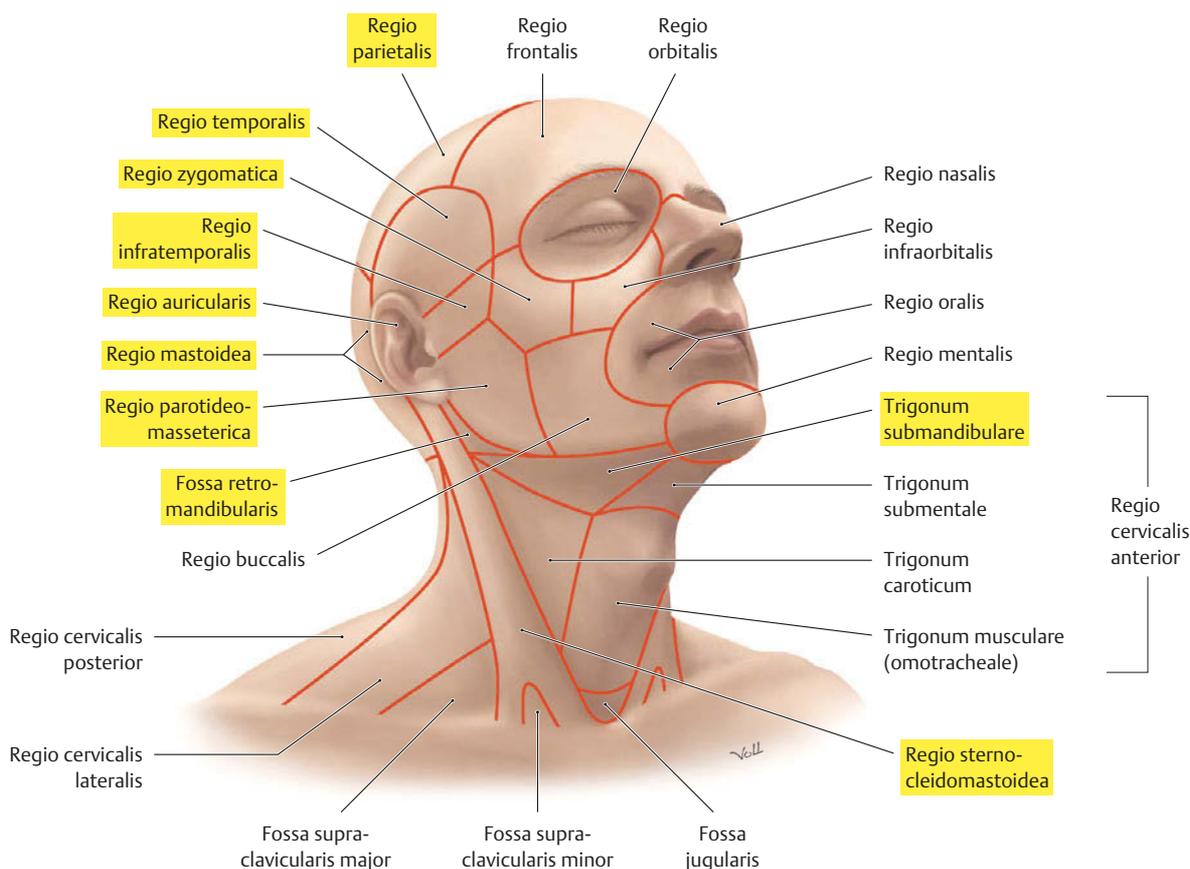
Das Kontinuum: Das Kontinuum der oberflächlichen Faszie im Bereich des Halses schließt sich der oberflächlichen Faszie des Kopfes wie eine Halskrause an. Die Fascia cervicalis mit ihrer **Lamina superficialis** umscheidet nach kaudal **M. sternocleidomastoideus** und **M. trapezius**,

passiert die Fossa supraclavicularis und setzt am Schultergürtel (Sternum, **Klavikula**, Akromion) an (► Abb. 3.10, ► Abb. 3.11). Als Kontinuum setzt sie sich dann fort in die oberflächliche Faszie von Brust und Schultermuskulatur (M. pectoralis major, M. deltoideus, M. latissimus).

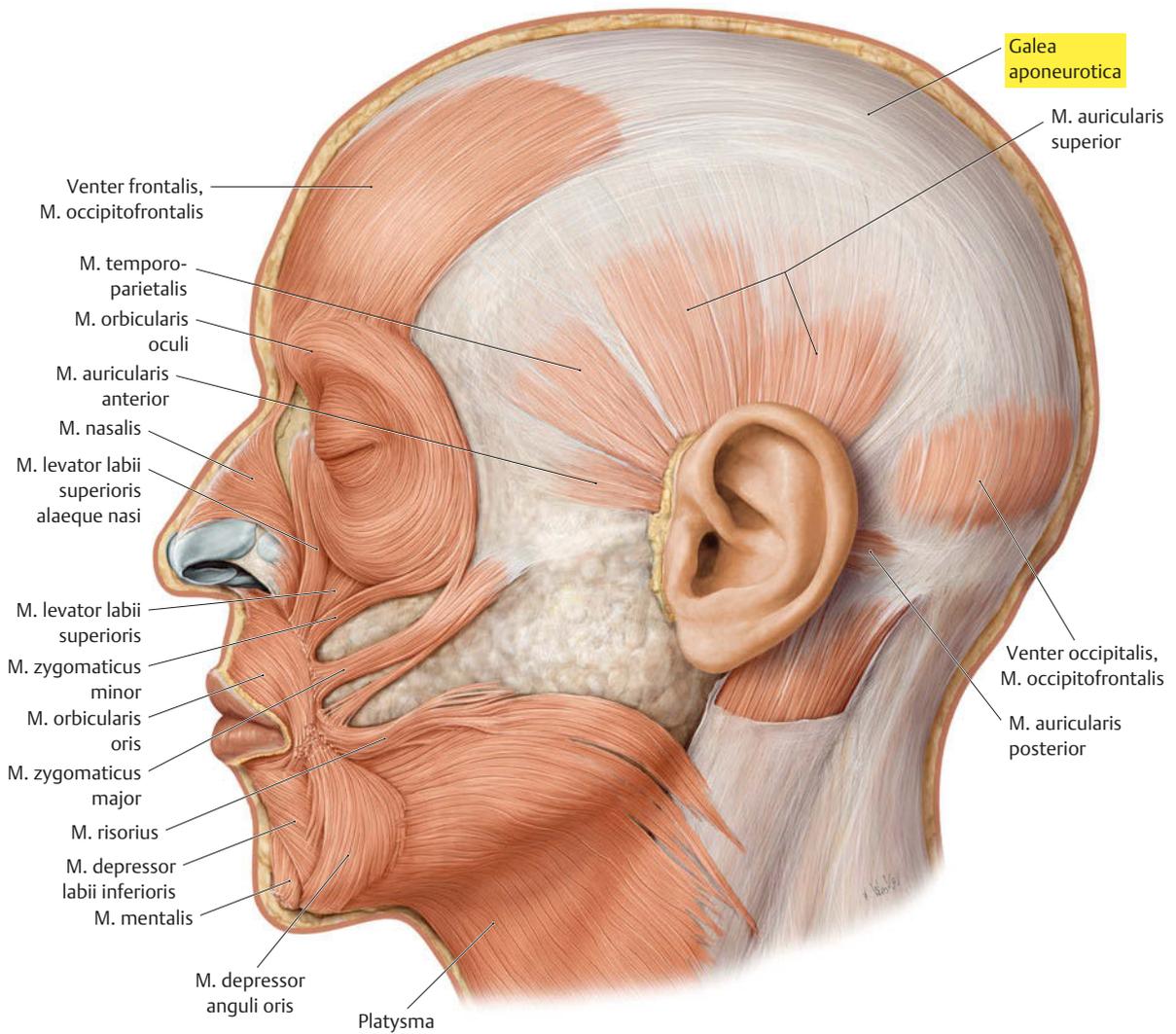
Am Schädel angeheftet ist die tiefe Fascia epicranialis. Sie geht lateral in die Muskel bedeckende Fascia temporalis über. In der Orbita ist sie an der Vagina bulbi beteiligt (Kap. 2.5.1).

Zu den tiefen Gesichtsfaszien zählen:

- Vagina bulbi (Kap. 2.5.1)
- Fascia temporalis
- Fascia parotideomasseterica
- Fascia pterygoidea (Kap. 3.3.2)
- Fascia buccopharyngea (Kap. 2.3.2)
- Raphe pterygomandibularis
- Aponeurosis palatina (Kap. 2.4.1)
- Stylusdiaphragma („Rideau-Stylien“)



► **Abb. 3.3** Regionen. (Quelle: Schünke M, Schulte E, Schumacher U. Prometheus. LernAtlas der Anatomie. Kopf, Hals und Neuroanatomie. Illustrationen von M. Voll und K. Wesker. 6. Aufl. Stuttgart: Thieme; 2022)



► **Abb. 3.4** Oberflächliche fasziale Schichten laterales Kranium, Galea aponeurotica. (Quelle: Schünke M, Schulte E, Schumacher U. Prometheus. LernAtlas der Anatomie. Kopf, Hals und Neuroanatomie. Illustrationen von M. Voll und K. Wesker. 6. Aufl. Stuttgart: Thieme; 2022)

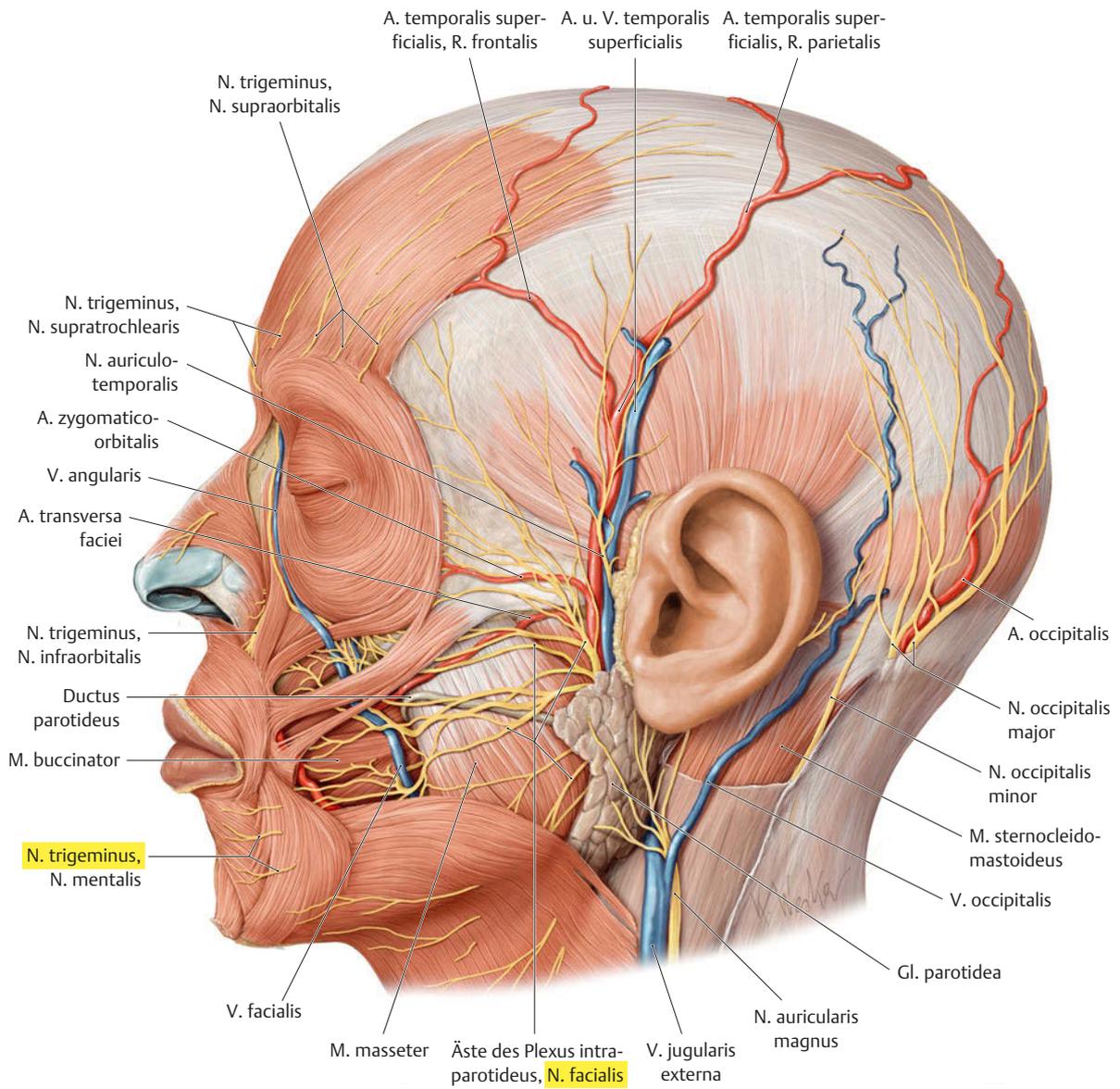
Fascia temporalis: Sie liegt als verdichtetes faserreiches Gewebe auf dem M. temporalis. Er ist durch seine Insertionen in die Faszie eng mit ihr verbunden. Stellenweise angeheftet ist die Faszie an der Linea temporalis superior, um sich dann kranial in die Fascia epicranialis fortzusetzen. Den Jochbeinbogen umschließt sie mit ihrem superfiziellen und profunden Blatt. In dieser Region verlaufen auch 2 Gefäße (A. temporalis und A. zygomaticoorbitalis) und ein sensibler Hautast des N. zygomaticus (N. maxillaris [V₂]). Ein Fettpolster dient als polsternde Gleitzone für den Durchtrittsbereich der Strukturen (► Abb. 3.5, [113]).

Fascia parotideomasseterica: Sie ist die Fortsetzung der Laminae der Fascia temporalis und korrespondiert mit der tiefen Halsfaszie. Der M. temporalis zieht unter dem Jochbeinbogen durch. Ein Fettpolster, das sich direkt von superior nach inferior am Jochbeinbogen ausdehnt, ist für reibungsfreies Gleiten zuständig und liegt in der Fascia parotideomasseterica.

Die Faszie ist komplex eingebunden und korrespondiert mit der Haut (Perichondrium) im Bereich des Meatus acusticus externus. Verbindungen bestehen auch zu Proc. styloideus, Lig. stylomandibulare und Faszie des M. digastricus (Venter posterior). Nach kaudal schließt sie sich dann der Halsfaszie an, die A. carotis externa und V. facialis posterior umschließt (► Abb. 3.13). Sie bildet das Kompartiment für die Ohrspeicheldrüse. Den M. masseter bedeckt sie im ventralen Anteil und ist im dorsalen Bereich des M. masseter am Mandibulaperiost angeheftet.

Weitere tiefere Faszien, die in der lateralen Ansicht zu sehen sind, sind Fascia pterygoidea (Kap. 3.3.2) und Fascia buccopharyngea (Kap. 2.3.2, [113]).

Stylusdiaphragma (Rideau-Stylien): Hierbei handelt es sich um eine fasziäre aponeurotische Struktur, die sich in den lateropharyngealen Bereich im Übergang Gesicht und Hals erstreckt. Sie umschließt Ligamente und Muskeln. Das Stylusdiaphragma verläuft von posterior nach anterolateral, ausgehend von der Schädelbasis (Proc. mastoideus) und entlang am vorderen Rand des **M. sternocleidomastoideus**, **M. digastricus** (Venter posterior), Proc. styloideus in den seitlichen Zungengrund (M. styloglossus, **Lig. stylomandibulare**, Lig. stylohyoideum mit M. stylohyoideus), quert den vorderen Bereich des Canalis caroticus und verbindet sich mit der Fascia buccopharyngea. Es teilt damit die Region in einen prästylichen und retrostylichen Bereich. Den prästylichen Bereich präsentiert die Parotidenregion. Im retrostylichen Bereich verlaufen **A. carotis interna**, **V. jugularis interna** und die 4 letzten Hirnnerven ([113], ► Abb. 3.13, ► Abb. 3.22).



► **Abb. 3.5** Gefäße und Nerven in der oberflächlichen Schicht, Ansicht von lateral. (Quelle: Schünke M, Schulte E, Schumacher U. Prometheus. LernAtlas der Anatomie. Kopf, Hals und Neuroanatomie. Illustrationen von M. Voll und K. Wesker. 6. Aufl. Stuttgart: Thieme; 2022)

Myofasziale Wirkungsketten

Zahlreiche myofasziale Wirkungsketten setzen am lateralen Kranium an oder passieren in ihrem Verlauf das laterale Kranium. Die Ansätze der verschiedenen Muskeln am Kranium verdeutlichen, unter welchem Einfluss von myofaszialen Zügen das Kranium in Position gehalten oder bewegt wird bzw. welche Muskeln im Kiefergelenkbereich Kräfte im Kranium entwickeln können. Sie können als absteigende Muskelkette die Körperperipherie und damit auch Posturologie beeinflussen. Umgekehrt ist die Bedeutung der Propriozeption im Allgemeinen und insbesondere aus der Fußregion eine wichtige Information, die im Regelkreis Posturologie, Gleichgewicht, Koordination und Sehen ein sich gegenseitig bedingendes Wechselspiel darstellt (► Abb. 3.6).

Dysfunktionen können auf vielfältigste Weise aufsteigende oder absteigende Ursachen-Folge-Ketten auslösen und u. a. zu komplexen Symptomen wie z. B. Schwindel, Gleichgewichtsstörung, veränderte Akkommodation führen.

Folgende **myofasziale Ketten** setzen am lateralen Kranium an. Weitere Details s. [16]:

- Bogensehne (Fascia masseterica)
- tiefe Frontallinie (S.88)
- Laterallinien (Kap. 3.3.1)

! Merke

Das Fasziennmodell Bogensehne veranschaulicht die faszialen Korrespondenzen innerhalb des gesamten Körpers mit Betonung des ventralen Körperbereichs.

Bogensehne: Die Bogensehne ist eine ventrale fasziale Verbindungslinie (► Abb. 3.7). Zum einen kann sie die Extensionsbewegung des Rumpfes durch die Rückenmuskulatur abbremsen, zum anderen ist sie eine ventrale Verbindungslinie der Diaphragmen untereinander.

Fascia masseterica: Bedeckt den M. masseter. Sie zieht vom Arcus zygomaticus (Os temporale) zum Os zygomaticum, zum Proc. frontalis maxillae und setzt am Os mandibulare an. Lateral bildet sie eine kontinuierliche Fortsetzung in die Fascia parotidea. Kaudal geht sie in die Fascia colli (cervicalis) superficialis über.

Fasciae colli (cervicales) superficialis und media: Verläuft ventral vom Os mandibulare über das Os hyoideum zur Klavikula und zum Manubrium sterni. Sie verbindet sich dorsal mit der Fascia nuchae. Kaudal setzt sie sich in der Fascia pectoralis fort. Die Fascia colli (cervicalis) media hat die Form eines Dreiecks und verbindet Fascia cervicalis superficialis und profunda. Sie zieht vom Os hyoideum über den **M. omohyoideus** zur Klavikula (sternaler Teil) und zum Manubrium sterni (► Abb. 3.12). Die Fascia endothoracica ist die kaudale Fortsetzung.

Obere Thoraxapertur, Pleurakuppel: Das Diaphragma zervikothorakale befindet sich auf Höhe der oberen Thoraxapertur. Es wird aus der Verdichtung der Fascia endothoracica und der Pleura parietalis (Membrana suprapleuralis oder Sibson-Faszie) gebildet. Zusammen bilden sie die Pleurakuppel. Diese steht mit den Ligg. suspensoria pleuralia in Verbindung. Diese Ligamente sind Aufhängebänder der Pleurakuppel und setzen an der HWS (Wirbelkörper und Querfortsatz), der 1. Rippe und der Klavikula an. Die Fascia endothoracica verschmilzt nahtlos mit der mittleren und tiefen Halsfaszie.

Mediastinum, Perikard: Die Fascia endothoracica begrenzt ventral und dorsal einen Teil des Mediastinums. Kaudal setzt sie sich, durch das Diaphragma abdominale getrennt, in die Fascia abdominalis interna oder auch Fascia transversalis fort. Das Mediastinum wird lateral von Anteilen der Pleura parietalis gebildet. Es enthält das vom Perikard umgebene Herz. Das Perikard ist über Bänder mit der Wirbelsäule (Lig. vertebropericardium) und dem Sternum (Ligg. sternopericardium superius und inferius) verbunden. Der kaudale Anteil des Perikards ist mit seinem fibrösen Anteil fest am Centrum tendineum des Diaphragma abdominale verwachsen.

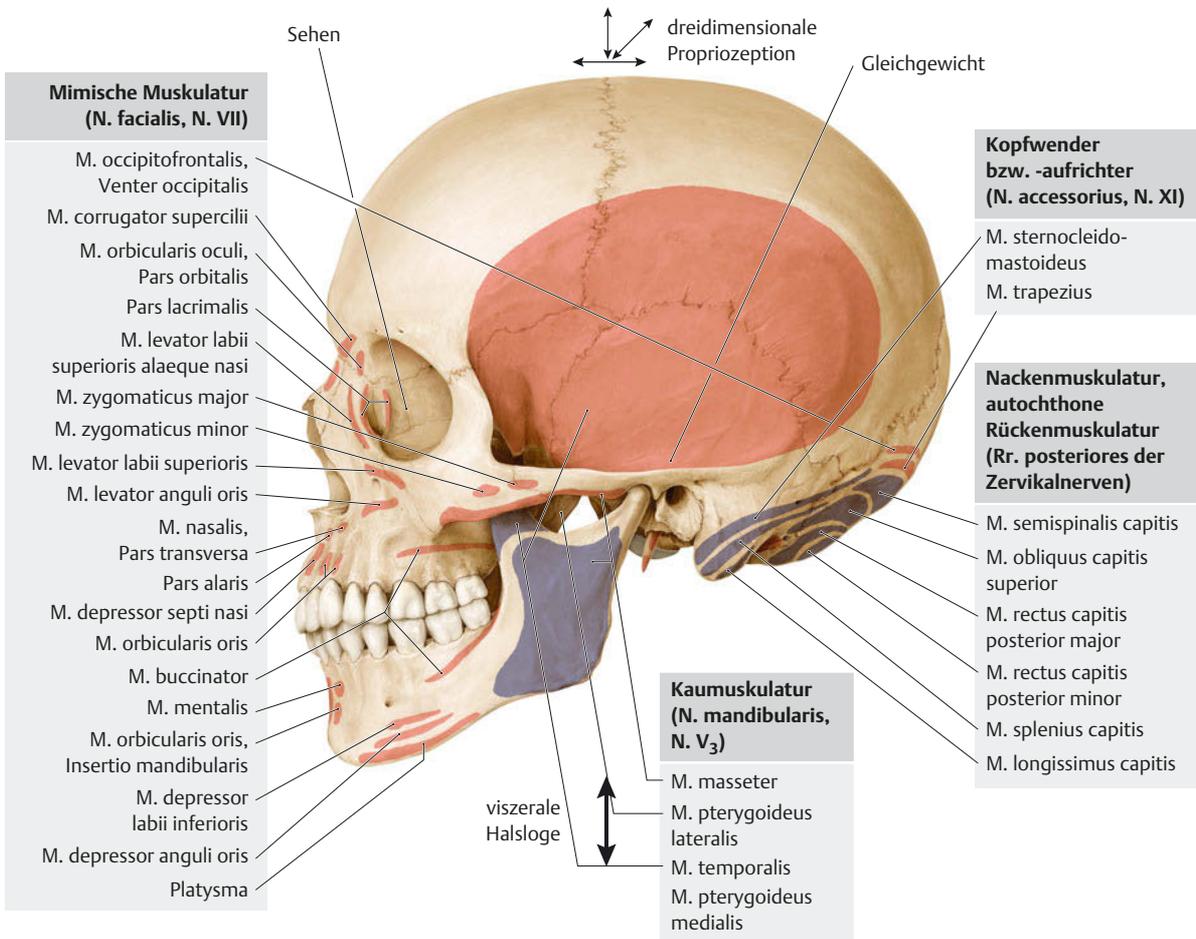
Lig. coronarium, Lig. falciforme hepatis: Verstärkte Faserzüge des Perikards enden am Diaphragma abdominale. Kaudal des Diaphragma abdominale setzen an dieser Stelle das Lig. coronarium und das Lig. falciforme hepatis an, welche die Leber fixieren. Damit korrespondieren ligamentäre Strukturen des Perikards über das Diaphragma abdominale mit den ligamentären Strukturen der Leber.

Lig. teres hepatis, Linea alba, Umbilicus: Das Lig. falciforme setzt sich in das Lig. teres hepatis fort und steht mit der Linea alba des Oberbauchs in Verbindung. Am Umbilicus vereinigen sich die Strukturen.

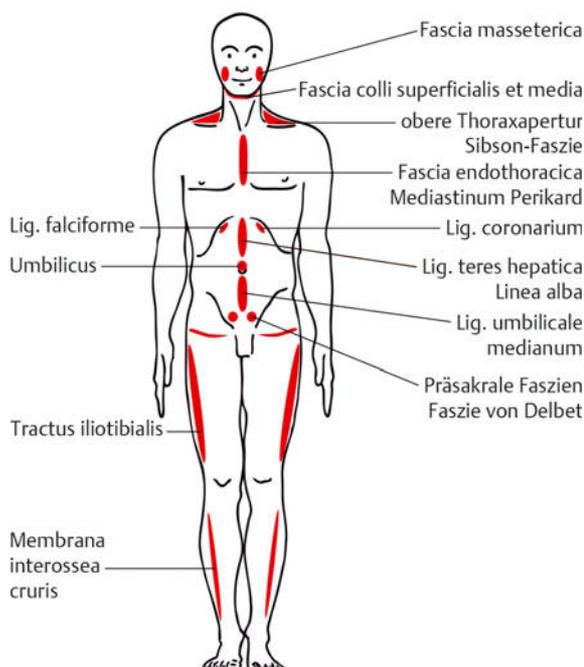
Umbilicus, Lig. umbilicale medianum, Delbet-Faszie: Die Bogensehne setzt sich über die Plica mediana (Lig. umbilicale medianum) fort. Das Ligament verläuft kaudal des Umbilicus und geht in die Fascia vesicoumbilicalis über, die sich kontinuierlich in die Faszie von Delbet (anteroposteriorer Verlauf der Fascia pelvis) fortsetzt.

Bogensehne

In der Literatur existieren Ausführungen zur Bogensehne, die Tractus iliotalialis und Membrana interossea cruris miteinbeziehen.



► **Abb. 3.6** Die Abbildung zeigt zunächst Muskelursprünge und -ansätze am lateralen Schädel (von links). Darüber hinaus sieht man, dass sich z. B. über die Bogensehne viszerale Dysfunktionen auf das fasziale Kontinuum im Kaumuskelbereich auswirken können. (Quelle: Schünke M, Schulte E, Schumacher U. Prometheus. LernAtlas der Anatomie. Kopf, Hals und Neuroanatomie. Illustrationen von M. Voll und K. Wesker. 6. Aufl. Stuttgart: Thieme; 2022)



► **Abb. 3.7** Verlauf der Bogensehne. (Quelle: Strunk A. Faszielle Osteopathie. 3. Aufl. Stuttgart: Haug; 2021)

Bogensehne und Kontinuum

Das Kontinuum von der Fascia masseterica und der Fascia cervicalis über das zervikothorakale Diaphragma zum Mediastinum unterstreicht den funktionellen systemischen Zusammenhang der Faszienverläufe. Atembeschwerden können z. B. durch Rippendysfunktionen zur Kompression des vorderen Thoraxbereichs führen. Aber abgelaufene Bronchialinfekte können ebenfalls zu einer verminderten Entfaltung des vorderen Thorax führen. Das Mediastinum kann in seiner verbindenden fasziellen Kompaktheit, das physiologisch ein großes Maß an Mobilität besitzt, die Organe Lunge, Herz, Ösophagus und Thymus sowie Nerven und zirkulatorische Strukturen in ihrer Funktion zu fördern, nicht mehr unterstützen. Aber auch Spannungen aus dem Bereich des Kiefergelenks und seinen umgebenden Strukturen können sich so über die Halsfaszien nach kaudal auswirken.

Funktionalität und Korrespondenz des Kontinuums Gesichts- und Halsfaszie mit myofaszialen Wirkungsketten obere Extremität

Die oberflächliche und tiefe frontale Armlinie stehen u. a. über die Klavikula, die Mm. pectorales major und minor und den M. latissimus mit der Gesichts- und Halsfaszie in Verbindung (► Abb. 3.8, ► Abb. 3.9, ► Abb. 3.10). Eine weitere, etwas tiefer liegende Faszien-schicht (**Lamina praetrachealis** der Fascia cervicalis) fungiert als Muskelfaszie (► Abb. 3.11, ► Abb. 3.12). Sie umschließt Muskeln, die, bis auf einen Muskel (M. splenius cervicalis), das Schulterblatt in seiner Bewegung führen: M. levator scapulae, M. rhomboideus, Mm. serrati posteriores superior und inferior.

Anterior umschließt sie Teile der infrahyoidalen Muskulatur (M. omohyoideus, M. sternohyoideus und M. sternothyroideus). Sie setzt weiter an der dorsalen Seite am Schlüsselbeinperiost an und umschließt M. subclavius. Als Kontinuum setzt sich die Lamina praetrachealis in die Fascia thoracalis (Lamina media) nach ventral und dorsal fort. Lamina praetrachealis (Muskelfaszie) bildet als Kompartiment das Spatium viscerale,

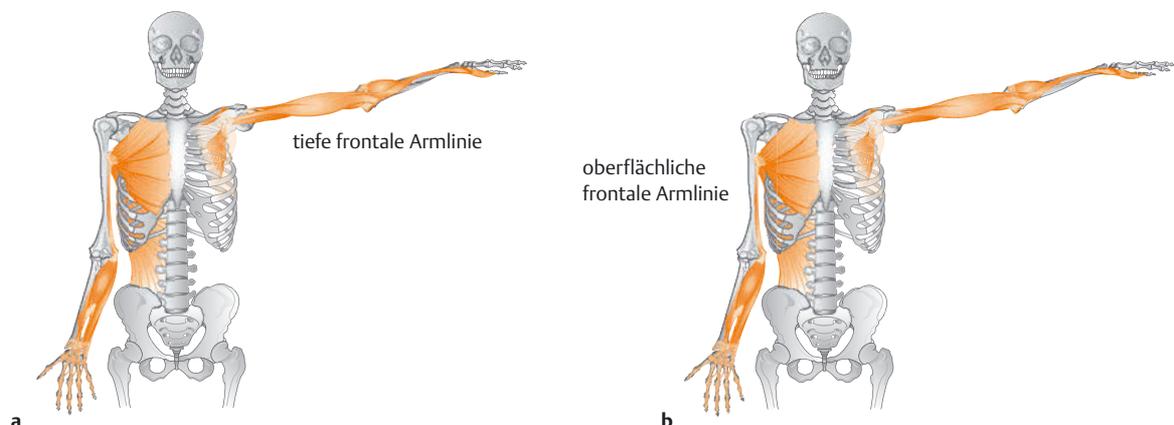
das die Fascia praetrachealis (tiefere viszerale Halsfaszie) umschließt. Lamina praetrachealis und Fascia praetrachealis fusionieren am Os hyoideum.

Nach kaudal umschließt die Fascia praetrachealis als viszerale Faszie die Thyroidea und fusioniert mit dem Perikard. Nach dorsolateral umschließt sie die A. carotis communis. Als weitere tiefe viszerale Faszie tritt das Kontinuum der Fascia buccopharyngea in den Hals ein und umschließt die Trachea und den Ösophagus. Weiter kaudal beim Eintritt in den Thorax wird sie zur Pleura parietalis und bildet die Aufhängung der Sibson-Faszie (Pleurakuppel mit Bandaufhängung).

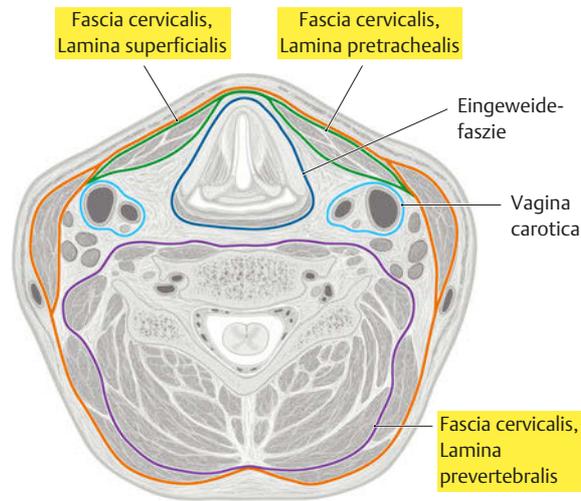
Diese Gestaltung der Halsfaszien zeigt ein hohes Maß an Verschieblichkeit. Zum einen ermöglicht die Atembewegung als Motor, den Mechanismus als Druck-Sogpumpe auf den Hals und das Kranium zu übertragen. Zum anderen gibt diese Funktionalität auch die Gewähr, dass die Lumen der Halsgefäße trotz unterschiedlicher intrathorakaler Drücke und Einwirkung des atmosphärischen Luftdrucks geöffnet bleiben. Der prominenteste Vertreter ist hier sicherlich der M. omohyoideus, der über seine Anheftung an der Lamina praetrachealis das Lumen der V. jugularis interna offen hält (► Abb. 3.13).

Bei forcierter Atmung wird häufig die Atemhilfsmuskulatur durch Abstützen der Arme aktiviert. Es zeigt sich, dass u. a. durch den Armstütz das faszielle Kontinuum in der oberen Extremität als Stabilisator wirkt. Gleichzeitig wird durch Umkehrung von Punctum fixum und Punctum mobile der Atemhilfsmuskulatur mehr Atemvolumen geschaffen.

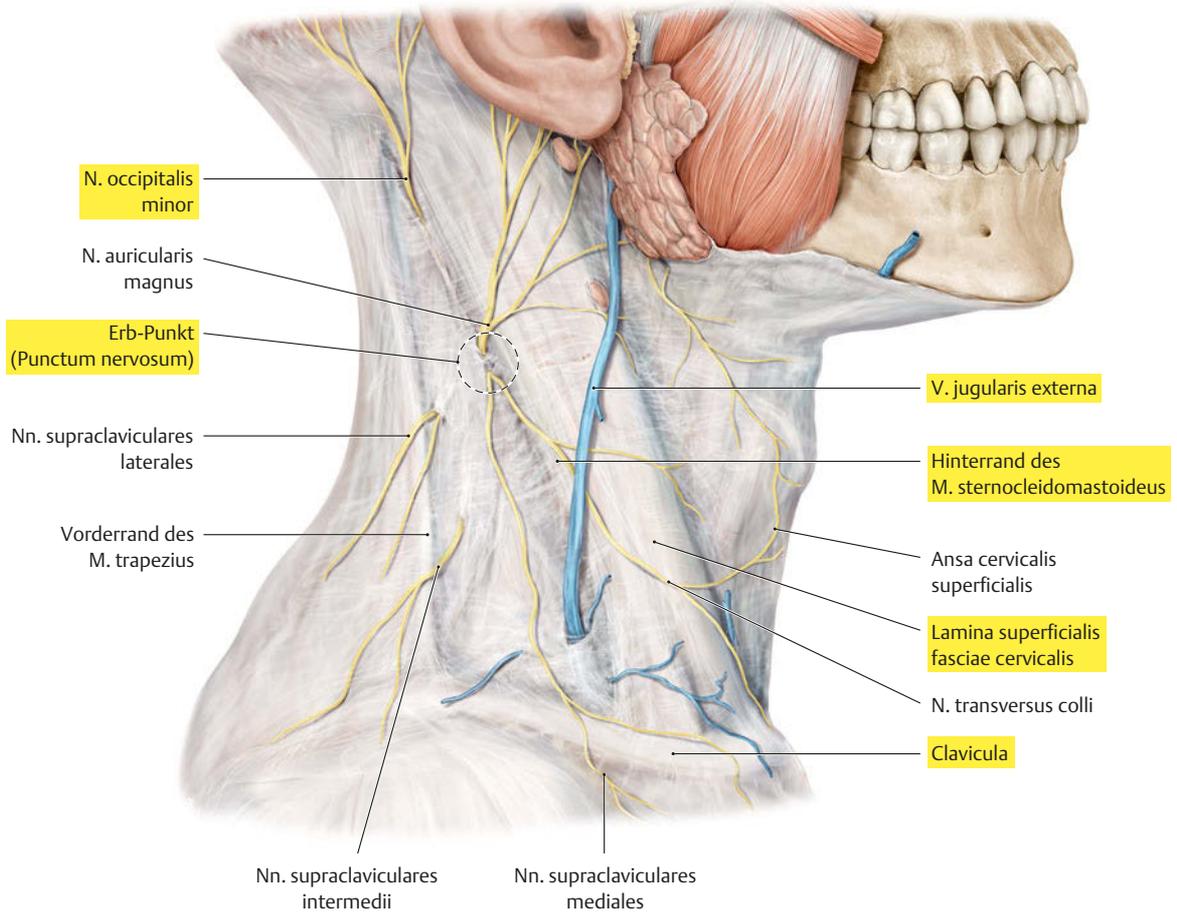
Bei einer freien Bewegung der oberen Extremität im Raum, z. B. gezieltes Greifen nach oben, setzt das Zusammenspiel von Muskeln und Faszien die neurophysiologische Koordination in fein abgestimmte Bewegung um. Aus diesem Funktionszusammenhang lässt sich auch erklären, dass ein zu fester Aufpressdruck beim Schreiben mit einem Schreibgerät (Bleistift o. Ä.), sich über die myofasziale Kette als Spannung bis ins Kranium über das Faszienkontinuum fortsetzen kann.



► Abb. 3.8 Myofasziale Wirkungsketten. (Quelle: Corts M, ter Harmsel I. Sportosteopathie. Stuttgart: Haug; 2013)



► **Abb. 3.9** Faszienvverhältnisse am Hals. (Quelle: Schünke M, Schulte E, Schumacher U. Prometheus, LernAtlas der Anatomie. Kopf, Hals und Neuroanatomie. Illustrationen von M. Voll und K. Wesker. 6. Aufl. Stuttgart: Thieme; 2022)



► **Abb. 3.10** Laterale Halsregion (von rechts). (Quelle: Corts M, Hrsg. Anatomie für Osteopathen. 2. Auflage. Stuttgart: Thieme; 2022 nach Schünke M, Schulte E, Schumacher U. Prometheus, LernAtlas der Anatomie. Kopf, Hals und Neuroanatomie. Illustrationen von M. Voll und K. Wesker. 6. Aufl. Stuttgart: Thieme; 2022)